



Universidade de Santiago de Compostela
Facultade de Xeografía e Historia
Departamento de Historia I

A xestión do bosque e do monte dende
a Idade do Ferro á época romana no
noroeste da península Ibérica:
consumo de combustibles e produción
de manufacturas en madeira

Tese de doutoramento presentada por:
María Martín Seijo

Baixo a dirección de:

Dra. Josefa Rey Castiñeira
Universidade de Santiago de
Compostela

Dra. Raquel Piqué i Huerta
Universitat Autònoma de
Barcelona

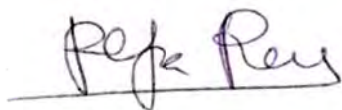
A xestión do bosque e do monte dende a
Idade do Ferro á época romana no
noroeste da península Ibérica: Consumo
de combustibles e produción de
manufacturas en madeira

Tese de doutoramento presentada por:
María Martín Seijo
Santiago de Compostela, 19 de outubro de 2012

Programa de doutoramento:
Arqueoloxía e Historia da Antigüidade
Departamento de Historia I
Universidade de Santiago de Compostela

Baixo a dirección de:

Dra. Josefa Rey Castiñeira
Universidade de Santiago de
Compostela



Dra. Raquel Piqué i Huerta
Universitat Autònoma de
Barcelona





DEPARTAMENTO DE HISTORIA I
Prehistoria, Arqueoloxía, Hª Antigua,
Ciencias e Técnicas Historiográficas,
Biblioteconomía e Documentación

FACULTADE DE XEOGRAFÍA E HISTORIA
Praza da Universidade, 1
15782 Santiago de Compostela
Tfno. 981 563 100, ext. 12591 • Fax: 981 559 941
Correo electrónico: phsec@usc.es

A Dra. Josefa Rey Castiñeira, Profesora Titular de Prehistoria, da Universidade de Santiago de Compostela e a Dra. Raquel Piqué i Huerta, Profesora Agregada/Contratada doctora de Prehistòria da Universitat Autònoma de Barcelona,

FAN CONSTAR:

Que Dna. María Martín Seijo, licenciada en Historia pola Universidade de Santiago de Compostela, realizou baixo a nosa dirección a tese de doutoramento titulada "A xestión do bosque e do monte dende a Idade do Ferro a época romana no noroeste da península Ibérica: consumo de combustibles e produción de manufacturas en madeira".

Santiago de Compostela, 19 de outubro de 2012

Dra. Josefa Rey Castiñeira
Universidade de Santiago de
Compostela

Dra. Raquel Piqué i Huert
Universitat Autònoma de
Barcelona

Índice



Mulleres transportando cacharros á feira mensual, Ourense, 3-4 de xullo de 1925, fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 320).

Índice	1	3.3.4. Escalas de análise	113
		3.3.5. Estatística e cuantificación	114
AGRADECEMENTOS	9		
BLOQUE I.			
Marco Teórico-Metodolóxico	13	3.4. Análise arqueobotánica	116
		3.4.1. Análise xilo-antracolóxica	116
		3.4.2. Análise dendrolóxica	122
		3.4.3. Análise tafonómica	130
		3.5. Análise arqueolóxica	139
		3.5.1. Análise contextual	139
		3.5.2. Análise espacial	144
		3.5.3. Cadea técnica operativa	146
		3.5.4. Estudo morfotecnolóxico	150
CAPÍTULO 1.		BLOQUE II.	
PUNTO DE PARTIDA	17	Presentación e discusión de datos	151
1.1. Obxectivos e obxecto de traballo	19		
1.1.1. Obxectivos	19	CAPÍTULO 4.	
1.1.2. Obxecto de traballo	19	CONXUNTOS ARQUEOBOTÁNICOS	155
1.1.3. Hipótese de partida	21	4.1. Características	157
1.1.4. Organización do traballo	23	4.1.1. A nivel arqueolóxico	158
		4.1.2. A nivel arqueobotánico	163
1.2. Marco Teórico	25	4.2. Tafonomía	171
1.2.1. Sociedade e medio ambiente	25	4.2.1. Condicións de preservación	171
1.2.2. Proceso de produción	26	4.2.2. Tipo de mostras recollidas	172
1.2.3. Xestión dos recursos forestais	38	4.2.3. Procesos de formación	173
1.2.4. Significado simbólico	52	4.3.4. Alteracións	179
1.3. Contexto arqueolóxico	59	4.2.5. Grao de fragmentación	181
1.3.1. Idade do Ferro	59		
1.3.2. Época romana	64	CAPÍTULO 5.	
		FLORA IDENTIFICADA	183
CAPÍTULO 2.		5.1. Gimnospermae	185
BOSQUES, ARBUSTEDOS E MATOGUEIRAS	71	5.1.1. Cupressaceae	185
2.1. Formacións vexetais	75	5.1.2. Pinaceae	187
2.1.1. Bosques	76	5.1.3. Taxaceae	189
2.1.2. Arbustedos e matogueiras	86		
2.2. Evolución das formacións vexetais	91	5.2. Angiospermae	191
2.2.1. Holoceno	92	5.2.1. Aceraceae	191
		5.2.2. Aquifoliaceae	192
CAPÍTULO 3.		5.2.3. Aialaceae	193
MÉTODO DE ESTUDO	103	5.2.4. Betulaceae	194
3.1. Caracterización arqueolóxica das mostras	106	5.2.5. Cistaceae	197
3.1.1. Datos do xacemento	106	5.2.6. Corylaceae	198
3.1.2. Datos das intervencións	107	5.2.7. Ericaceae	199
3.1.3. Contexto arqueolóxico	107	5.2.8. Fabaceae	202
3.2. Contexto paleoambiental	107	5.2.9. Fagaceae	203
3.2.1. Análises polínicas	107	5.2.10. Juglandaceae	209
3.2.2. Análises pedoantracolóxicas	108	5.2.11. Lauraceae	210
3.3. Material analizado	110	5.2.12. Oleaceae	211
3.3.1. Técnica de recuperación	110		
3.3.2. Unidade de medida	111		
3.3.3. Mostras analizadas	111		

5.2.13. Rhamnaceae	212	6.7.2. Contexto arqueolóxico	314
5.2.14. Rosaceae	213	6.7.3. Material e métodos	314
5.2.15. Salicaceae	218	6.7.4. Presentación e discusión de datos	314
5.2.16. Ulmaceae	219	6.7.5. Conclusións	316
5.2.17. Vitaceae	220		
CAPÍTULO 6.			
PRESENTACIÓN E DISCUSIÓN DE DATOS			
6.1. Monte Calvo (S. João de Ovil, Baião)	223	6.8. Castromao (Celanova, Ourense)	317
6.1.1. Localización e datos	223	6.8.1. Localización e datos	317
6.1.2. Contexto arqueolóxico	224	6.8.2. Contexto arqueolóxico	318
6.1.3. Material e métodos	224	6.8.3. Material e métodos	318
6.1.4. Presentación e discusión de datos	227	6.8.4. Presentación e discusión de datos	318
6.1.5. Conclusións	232	6.8.5. Conclusións	320
6.2. I. P. Lavra (Matosinhos, Porto)	237	6.9. Alto do Castro (Cuntis, Pontevedra)	321
6.2.1. Localización e datos	237	6.9.1. Localización e datos	321
6.2.2. Contexto arqueolóxico	238	6.9.2. Contexto arqueolóxico	322
6.2.3. Material e métodos	239	6.9.3. Material e métodos	323
6.2.4. Presentación e discusión de datos	241	6.9.4. Presentación e discusión de datos	323
6.2.5. Conclusións	245	6.9.5. Conclusións	326
6.3. Punta Perico (Ribeira, A Coruña)	249	6.10. Castro Grande de Neixón (Boiro, A Coruña)	329
6.3.1. Localización e datos	249	6.10.1. Localización e datos	329
6.3.2. Contexto arqueolóxico	250	6.10.2. Contexto arqueolóxico	330
6.3.3. Material e métodos	251	6.10.3. Material e métodos	330
6.3.4. Presentación e discusión de datos	253	6.10.4. Presentación e discusión de datos	331
6.3.5. Conclusións	259	6.10.5. Conclusións	335
6.4. Castro de Cociñadoiro (Arteixo, A Coruña)	263	6.11. Castrolandín (Cuntis, Pontevedra)	337
6.4.1. Localización e datos	263	6.11.1. Localización e datos	337
6.4.2. Contexto arqueolóxico	264	6.11.2. Contexto arqueolóxico	338
6.4.3. Material e métodos	266	6.11.3. Material e métodos	339
6.4.4. Presentación e discusión de datos	268	6.11.4. Presentación e discusión de datos	342
6.4.5. Conclusións	280	6.11.5. Conclusións	362
6.5. Castrovite (A Estrada, Pontevedra)	285	6.12. Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra)	367
6.5.1. Localización e datos	285	6.12.1. Localización e datos	367
6.5.2. Contexto arqueolóxico	286	6.12.2. Contexto arqueolóxico	368
6.5.3. Material e métodos	288	6.12.3. Material e métodos	369
6.5.4. Presentación e discusión de datos	290	6.12.4. Presentación e discusión de datos	371
6.5.5. Conclusións	298	6.12.5. Conclusións	383
6.6. Castro da Punta do Muíño (Vigo, Pontevedra)	305	6.13. Castro de Nabás (Nigrán, Pontevedra)	385
6.6.1. Localización e datos	305	6.13.1. Localización e datos	385
6.6.2. Contexto arqueolóxico	306	6.13.2. Contexto arqueolóxico	386
6.6.3. Material e métodos	306	6.13.3. Material e métodos	387
6.6.4. Presentación e discusión de datos	307	6.13.4. Presentación e discusión de datos	390
6.6.5. Conclusións	309	6.13.5. Conclusións	403
6.7. Coto do Mosteiro (Carballiño, Ourense)	313	6.14. Zoñán (Mondoñedo, Lugo)	407
6.7.1. Localización e datos	313	6.14.1. Localización e datos	407
		6.14.2. Contexto arqueolóxico	408
		6.14.3. Material e métodos	408
		6.14.4. Presentación e discusión de datos	410

6.14.5. Conclusións	414	7.2. Recursos forestais	553
6.15. Areal (Vigo, Pontevedra)	417	7.2.1. Patróns de aprovisionamento	553
6.15.1. Localización e datos	417	7.2.2. Extracción	576
6.15.2. Contexto arqueolóxico	418	7.2.3. Transporte	579
6.15.3. Material e métodos	421	7.2.4. Modalidades de consumo	581
6.15.4. Presentación e discusión de datos	427	7.3. Entorno e sociedade	597
6.15.5. Conclusións	462	7.3.1. Transformación da paisaxe forestal	597
6.16. Reza Vella (Ourense)	469	7.3.2. Relación establecida co territorio	600
6.16.1. Localización e datos	469	7.3.3. Árbores culturalmente modificadas	602
6.16.2. Contexto arqueolóxico	470	CAPÍTULO 8.	
6.16.3. Material e métodos	471	MADEIRA MANUFACTURADA	615
6.16.4. Presentación e discusión de datos	476	8.1. Técnicas de traballo	620
6.16.5. Conclusións	495	8.1.1. Selección da materia prima	620
6.17. Caldas (Caldas de Reis, Pontevedra)	499	8.1.2. Xesto e ferramenta	623
6.17.1. Localización e datos	499	8.1.3. Unións e ensamblaxes	628
6.17.2. Contexto arqueolóxico	500	8.2. Obxectos e estruturas	630
6.17.3. Material e métodos	501	8.2.1. Consumo e almacenaxe	630
6.17.4. Presentación e discusión de datos	502	8.2.2. Adorno e coidado persoal	633
6.17.5. Conclusións	504	8.2.3. Actividade téxtil	635
6.18. Cova do Xato (Folgozo do Courel, Lugo)	505	8.2.4. Agricultura	635
6.18.1. Localización e datos	505	8.2.5. Pesca	635
6.18.2. Contexto arqueolóxico	506	8.2.6. Medios de transporte	637
6.18.3. Material e métodos	507	8.2.7. Minería	640
6.18.4. Presentación e discusión de datos	508	8.2.8. Mobiliario	640
6.18.5. Conclusións	510	8.3. Construción en madeira	642
6.19. Cova Eirós (Triacastela, Lugo)	515	8.3.1. Postes e vigas	644
6.19.1. Localización e datos	515	8.3.2. Táboas	646
6.19.2. Contexto arqueolóxico	516	8.3.3. Entretrecidos vexetais	646
6.19.3. Material e métodos	517	CAPÍTULO 9. CONCLUSIÓNS	651
6.19.4. Presentación e discusión de datos	518	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	659
6.19.5. Conclusións	521	GLOSARIO	707
6.20. A Mourela (As Pontes, A Coruña)	525		
6.20.1. Localización e datos	525		
6.20.2. Contexto arqueolóxico	526		
6.20.3. Material e métodos	527		
6.20.4. Presentación e discusión de datos	531		
6.20.5. Conclusións	540		

BLOQUE III.

Síntese e discusión xeral

545

CAPÍTULO 7.

A XESTIÓN DOS RECURSOS FORESTAIS

549

7.1. Suxeitos sociais

551

Agradecementos

Este traballo non tería sido posible sen a axuda e a colaboración de todos aqueles que teñen estado ao meu lado durante todos estes anos.

En primeiro lugar debo dar as grazas ás dúas directoras desta Tese, a Dra. Josefa Rey Castiñeira e á Dra. Raquel Piqué i Huerta, polo tempo dedicado a que este traballo chegara ao seu fin. A Pepa Rey que é a culpable de que este traballo se iniciara, polo seu esforzo en conseguir os medios e o tempo para que puidera finalizalo. A Raquel Piqué por acollerme no laboratorio e asumir a miña formación en antracología durante todos estes anos. Ás dúas grazas polas súas aportacións para mellorar este traballo e polos seus ánimos para que chegase ao seu fin.

Agradezo aos membros do Tribunal ter aceptado ler e xulgar este traballo.

Aos meus compañeiros do Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste da Universidade de Santiago de Compostela, especialmente a Andrés Teira por ler e mellorar todas as versións deste traballo, e por encargarse de que tivera tempo para dedicarme exclusivamente á redacción. A Emilio Abad por todo o tempo dedicado a configurar a infraestrutura de datos e elaborar todos os mapas que aparecen neste traballo. A Xurxo Constela polos debuxos das pezas de Castrolandín.

Aos meus compañeiros da Autònoma de Barcelona por todos os coñecementos e experiencias compartidos ao longo destes anos, especialmente a Carmen Mensua porque ela me ensinou a apreciar e querer este traballo. A Ferrán Antolín, Mireia Celma e Oriol López polo seu apoio e por todo o que puideran aprender deles.

Ás antracólogas Isabel Figueiral, Paloma Uzquiano e Yolanda Carrión por poñer á miña disposición toda a información que necesitei e polos traballos

en común que me permitiron aprender da súa forma de traballar.

A todos os responsables das intervencións, técnicos e investigadores que puxeron á disposición as mostras e a información que lles solicitei dedicando o seu tempo a aclarar as miñas dúbidas e compartindo os seus coñecementos; sen a súa implicación este traballo nunca podería ter comezado: Roberto Aboal, Xurxo Ayán, Víctor Barbi, Ana Bettencourt, Andrés Bonilla, Noemi Calvo, Juan Cano, Xulio Carballo, Mario César, Felipe Criado, Ramón Fábregas, Jorge Fonseca, Antonio Huet Bacelar Gonçalves, Camila Gianotti, María Jesús Iglesias, Carlos Otero, César Parcero, Víctor Rúa, Miguel Sartal, Abel Vigo e Ignacio Vilaseco. Tamén agradecer a sensibilidade que dende o Servizo de Arqueoloxía da Xunta de Galicia demostrou Eugenio Rodríguez cara o noso traballo.

E dende o terreo persoal quero agradecer ás miñas amigas e amigos o seu apoio e comprensión incondicional ao longo destes anos, por estar aí durante todo este tempo para devolverme á realidade: Anabel Alonso, Begoña Albertos, María José Alles, Xose Lois Armada, Eva Castro, Nuria Castro, Clíodhna ni Lionain, Vanessa Nistal, Jose Meizoso, María Méndez, Minerva Méndez, Paula Méndez, Neki, Xurxo Potel, Leo Rei, Nieves Veiga, Edí Velázquez e Ana Tembra. A Aldara Rico polos novos proxectos que me axudaron neste tramo final. Ás Cantareiras de Alende (Conchi, Nuria, Cris, Isa, Anabel e Ana), a Santiago Caneiro e Manolo Seijo pola música. A Nùria Morell, Carme Raíces e Francisco Abelleira que me ofreceron a súa casa e a súa amizade durante a elaboración deste traballo, grazas polos momentos compartidos.

Aos máis importantes, á miña familia que sempre apoiou sen condicións todas as miñas decisións e proxectos, facéndoos seus. En primeiro lugar aos meus pais e ao meu irmán por ser a cerna da

miña vida, por todo o que deles aprendín e aprendo aínda hoxe. Tamén a Ana, Andrea, Ángel, Charo, Irene, Nieves e Manolo. Á familia de Pontevedra, a Antía, Carme, Isabel, Luis, Moncho, Paulo e Roi.

A Israel pola paciencia e o apoio sen os que non podería ter finalizado este traballo. Grazas por compartir a vida comigo.

Para Pedro, María e Pablo.

Para Israel e Fuco.

BLOQUE 1. MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO



Xuntando arbustos para usar como combustible, O Cebreiro (Lugo), 13 de xaneiro de 1925, fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 290).

Capítulo 1. Punto de partida



Pescador cunha rede pequena, Jeibotas (Pontevedra), fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 314).

1.1. Obxectivos e obxecto de traballo

Iniciamos este traballo facendo explícitos os obxectivos –principais e específicos- da nosa investigación; describindo a continuación a materia obxecto de estudo, a hipótese de partida e a organización do traballo.

1.1.1. Obxectivos

O noso obxectivo principal é coñecer as estratexias organizativas que conforman a xestión do bosque e do monte a partir do tipo de aprovisionamento dos recursos leñosos durante a Idade do Ferro e a época romana no noroeste peninsular. Para a consecución deste obxectivo abordamos o estudo dos conxuntos arqueobotánicos cunha perspectiva arqueolóxica e dende unha concepción materialista da Historia.

Pretendemos realizar unha aproximación á relación establecida entre unha comunidade e o seu territorio a partir do tipo de aprovisionamento de recursos leñosos destinados á produción de combustible e madeira para manufacturas. Co obxectivo de ampliar deste modo o noso coñecemento sobre a subsistencia e as actividades cotiás dando deste modo visibilidade a un tema pouco tratado para esta área e cronoloxía, e facendo visibles aos suxeitos sociais que realizaban estes traballos. A utilización dos termos Idade do Ferro e época romana permítenos contextualizar o noso obxecto de traballo no marco de procesos e secuencias de longo alcance a nivel conceptual,

temporal ou espacial. A referencia xeográfica ao noroeste ibérico utilízamola para delimitar o espazo do noso estudo -sen entrar no debate sobre os límites de tipo cultural ou administrativo desta área durante a Idade do Ferro e a época romana-. A área seleccionada estaría a grandes trazos comprendida entre o río Douro ao sur, o río Navia e o macizo galaico-leonés ao este, o océano Atlántico no oeste e o mar Cantábrico ao norte. Esta delimitación baséase na existencia de elementos do relevo permanentes ao longo do tempo (ríos e cadeas montañosas) e na presenza de características culturais compartidas durante os períodos cronoculturais seleccionados.

Para acadar o noso obxectivo principal establecemos unha serie de obxectivos específicos como a incorporación da recollida de mostras nas intervencións arqueolóxicas –tanto nas vinculadas a proxectos de investigación como as preventivas-, a aplicación de metodoloxía desenvolvida en diferentes períodos cronolóxicos e noutras áreas xeográficas; ademais da integración dos restos arqueobotánicos como unha evidencia arqueolóxica máis nas intervencións, o que nos permite analizar a partir deste os procesos deposicionais e posdeposicionais que afectaron aos depósitos arqueolóxicos.

1.1.2. Obxecto de traballo

O noso obxecto de traballo son os conxuntos arqueobotánicos recuperados en contextos arqueolóxicos, fundamentalmente os residuos da combustión e as manufacturas en madeira. O criterio establecido para a selección destes

contextos foi a súa adecuación aos obxectivos deste traballo, no que o noso obxecto de estudo foi a xestión do bosque e do monte dende a Idade do Ferro a época romana no noroeste ibérico.

En primeiro lugar seleccionáronse xacementos con ocupacións durante a Idade do Ferro e época romana en diferentes localizacións xeográficas (Fig. 1.1). Os xacementos da Idade do Ferro correspóndense en todos os casos con lugares de habitación: Castro de Cociñadoiro (Arteixo, A Coruña), Zoñán (Mondoñedo, Lugo), Punta Perico (Ribeira, A Coruña), Castro do Neixón Grande (Boiro, A Coruña), Castrovite (A Estrada, Pontevedra), Castrolandín e Alto do Castro (Cuntis, Pontevedra), Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra), Castro de Nabás (Nigrán, Pontevedra), Castro de Punta do Muíño (Vigo, Pontevedra), Coto do Mosteiro (Carballiño, Ourense) e Castromao (Celanova, Ourense).

Mentres que os xacementos de adscrición romana foron máis heteroxéneos; incluíndo lugares de habitación en cova probablemente de carácter temporal -Cova de Xato (Folgoado do Courel, Lugo)-, unha construción vinculada ao *vicus* de Caldas de Reis (Pontevedra), lugares de produción especializada como as salinas do Areal (Vigo, Pontevedra) que inclúen as instalacións das salinas e outras estruturas produtivas; e outros máis complexos como Reza Vella (Ourense) que comprende entre outras estruturas unha vía de tránsito, unha necrópole, instalacións produtivas e construcións habitacionais.

En segundo lugar para dar perspectiva aos anteriores datos e poder establecer a existencia de cambios e similitudes na xestión forestal incluíronse as mostras de xacementos con ocupacións anteriores e posteriores ao período cronocultural seleccionado.

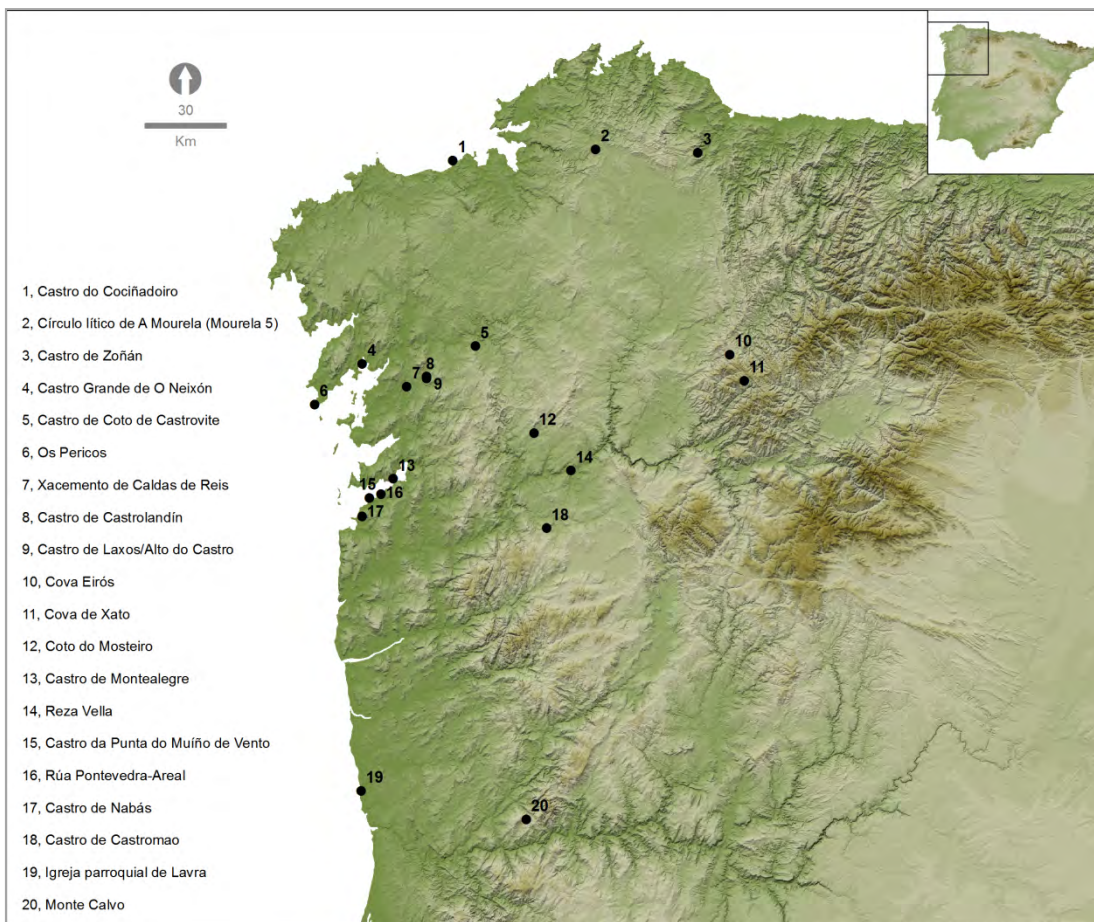


Fig. 1.1. Xacementos dos que proceden os conxuntos arqueobotánicos obxecto deste estudo.

Da Idade do Bronce incluíronse os lugares de habitación de Lavra (Matosinhos, Porto) e Monte Calvo (San João de Ovil, Baião). Para a Idade Media e Moderna os xacementos de Mourela 5 (As Pontes, A Coruña) e Cova Eirós (Triacastela, Lugo); ambos lugares de habitación con certas peculiaridades, no primeiro caso trátase dunha ocupación estacional en relación con actividades pecuarias, e no segundo caso trátase dunha ocupación en cova probablemente tamén temporal.

1.1.3. Hipótese de partida

A nosa hipótese de partida nace do suposto de que as sociedades establecen unha relación co medio ambiente que as rodea en función das súas necesidades produtivas e reprodutivas, e que reflicte en certo modo a súa percepción do entorno. Os restos arqueobotánicos son evidencias directas desta relación establecida entre sociedade e entorno e responden a unha percepción particular do mesmo (Antolín 2010).

Os conxuntos arqueobotánicos seleccionados correspóndense cun período cronolóxico no que se producen transformacións nos procesos produtivos, que provocan un aumento da demanda de recursos forestais, tanto de combustibles de natureza vexetal destinados ao consumo derivado das actividades domésticas cotiás -iluminación, calefacción, procesado de alimentos, etc.- como ao relacionado co desenvolvemento de actividades produtivas especializadas como a minería, a metalurxia, a olería, a produción de vidro e cal e incluso aqueles destinados a prácticas rituais -como as incineracións ou as ofrendas en época romana-. O desenvolvemento de actividades pirotecnolóxicas como a metalurxia esixiron moi probablemente da produción de carbón vexetal co que abastecer a este tipo de talleres e industrias.

O proceso de romanización probablemente afectou aos tres piares fundamentais de toda produción artesanal: a materia prima (reflectíndose probablemente nun incremento da

demanda), a tecnoloxía (incorporándose novas técnicas e incluso cambios na ferramenta utilizada) e finalmente o contexto social (Feugère 2011). Estas transformacións nos procesos de manufactura afectaron a todo tipo de manufacturas elaboradas en madeira. A presión sobre os recursos forestais aumentou debido á construción de poboados fortificados durante a Idade do Ferro e de todo tipo de lugares de habitación -*vici, villae*, aldeas, cidades, etc.- durante a época romana; así como aquelas derivadas da construción de instalacións destinadas a diferentes tipos de produción especializada (minería, metalurxia, olería, factorías de salgadura, salinas, etc.). O incremento do consumo de combustibles e madeira de obra, xunto coa deforestación relacionada coa apertura de novas terras para os campos agrícolas tería provocado un retroceso das masas boscosas e unha extensión das formacións de matogueira. Aínda que de forma paralela se incorporan todo tipo de prácticas de silvicultura e arboricultura nas que as árbores e arbustos froiteiros teñen unha importancia fundamental.

A xestión do bosque e do monte está intimamente ligada co ámbito doméstico e coa cotidianeidade, co mantemento do lume no interior dos lugares de habitación, co aprovisionamento da materia prima precisa para a confección de todo tipo de utensilios, estruturas; tamén coa produción oleira e outras actividades artesanais especializadas. Non obstante o retroceso do bosque que tivo lugar durante a Idade do Ferro e que se intensificou en época romana tense relacionado nesta área con actividades produtivas especializadas como a metalurxia e a mineira (Martínez-Cortizas *et al.* 1997a, 1997b, 2002, 2005; Guitián 2001; Aira 1996; Aira & Ramil 1995; Vázquez 1984) e de forma puntual con cambios nos territorios de explotación (Martínez-Cortizas *et al.* 2005).

Este traballo permitiranos contrastar dende unha perspectiva arqueolóxica ata qué punto as actividades cotiás (recollida de leña,

abastecemento de madeira para a produción de manufacturas e construción) teñen repercusión sobre o territorio nun momento no que se produce un cambio nas pautas de consumo dos recursos forestais, determinada pola concentración da poboación en asentamentos permanentes ocupados durante centos de anos e polo desenvolvemento de diversas actividades relacionadas coa pirotecnoloxía (produción metalúrxica, olería, etc.).

As sociedades castrexas asóciase habitualmente con actividades como a agricultura e a guerra, e por extensión coas figuras masculinas do campesiño e do guerreiro (Parcero 1993: 185); mentres que na nosa investigación toman relevancia aquelas actividades relacionadas coa cotidianeidade desenvolvidas en espazos como o bosque e o monte que se asocian ao “inculto” fronte aos campos de cultivo. Esta perspectiva permítenos ademais incorporar e facer visibles a outros suxeitos sociais como as mulleres e os individuos infantís responsables nas sociedades modernas da recollida do combustible doméstico, mentres que a participación dos homes documéntase especialmente cando existen unha especialización –carboeiros, leñadores-, comercio, etc.

As referencias recollidas nas fontes clásicas ás mulleres apuntan ao seu papel destacado nas sociedades do noroeste peninsular, e aínda que estes textos poden recoller tópicos atribuídos ás sociedades bárbaras; sinalan a importancia do intenso e variado traballo da muller, tanto no que respecta ás tarefas domésticas como ás agrícolas, participando incluso en labores coma o aprovisionamento de mineral (Llinares 2011, Suárez 2006: 35; Vázquez & García 1998:73). Debido á ausencia de datos sobre os enterramentos durante este período carecemos case totalmente de información directa -datos bioarqueolóxicos como paleopatoloxías, etc.- que permitan contrastar esta información.

Consideramos o bosque e o monte como espazos produtivos xa que proporcionan as materias primas destinadas á elaboración de todo tipo de manufacturas e estruturas en madeira e o combustible necesario para as actividades domésticas e especializadas; ademais de abastecer de diversos recursos alimenticios (fritos silvestres, mel, cogomelos, etc.), fibras e cortizas, etc.; o monte foi considerado en Galicia ata época contemporánea como un espazo agrario e gandeiro complementario aos campos de cultivo e pastos (Cabana 2009).

Tanto o bosque como o monte son fundamentais na subsistencia das sociedades campesiñas por ser unha fonte de aprovisionamento de todo tipo de recursos de natureza vexetal. A concepción do bosque como espazo produtivo remítenos á noción de vida cotiá que precisa para concibirse como tal de actividades e espazos reiterados e recorrentes (González-Marcén *et al.* 2005: 136; Vargas 1990: 35). A cotidianeidade ou o concepto de tempo cotiá é o tempo cíclico que caracteriza as actividades de mantemento (Falcó 2003).

Os traballos cotiás engloban as tarefas que se desenvolvían diariamente: o procesado, cociñado e almacenaxe a curto e longo prazo dos recursos alimentarios para a súa posterior distribución e consumo, a fabricación de útiles domésticos, de prendas de vestir, a construción e saneamento das vivendas, a obtención, transporte e conservación dos produtos necesarios para os anteriores procesos de traballo (auga, leña, arxila, madeira, etc.), a socialización das criaturas e a preocupación, coidado e atención cara outras persoas (Sanahuja 2007: 20-21).

A maior parte dos materiais arqueolóxicos recuperados nas escavacións relaciónanse con estas actividades de mantemento, que procuran o sostemento e benestar dos membros dun grupo social (González-Marcén & Picazo 2005: 143; González-Marcén 2006: 22). A pesar de

que en xeral a cotidianeidade e as actividades de mantemento se asocian coa inmovilidade, durante todos os períodos históricos téñense experimentado cambios importantes, tanto en fases de transición como en momentos nos que se producen cambios abruptos (González-Marcén *et al.* 2007: 177). As transformacións socioeconómicas aparecen reflectidas por exemplo nos cambios do patrón de asentamento, nas formas de intercambio ou nas prácticas funerarias, pero probablemente tamén no consumo de alimentos ou nas pautas de aprovisionamento dos recursos forestais (González-Marcén *et al.* 2007: 180).

Durante o período cronocultural seleccionado teñen lugar importantes transformacións a nivel tecnolóxico con probables consecuencias na xestión dos recursos forestais: a incorporación da produción do ferro a unha escala local, a explotación dos recursos mineiros desta área, o desenvolvemento dunha produción oleira a escala rexional. A concentración da poboación nos castros e citanias, e a posterior diversidade de ocupación do territorio que se produce en época romana supón tamén cambios na madeira seleccionada para a construción dos lugares de hábitat. Prodúcese tamén un feito relevante dende o punto de vista da xestión dos recursos forestais: a entrada en contacto no noroeste peninsular de dúas percepcións do medio distintas: por unha banda a das comunidades indíxenas e pola outra a da poboación romana. De forma paralela prodúcese tamén un aumento na mobilidade das poboacións que facilitan o transporte e diseminación de plantas e prácticas relacionadas con estas (silvicultura, arboricultura, etc.). Ademais da introdución nesta área durante a época romana de rituais funerarios de incineración que esixen dunha importante cantidade de combustible para a cremación dos cadáveres.

1.1.4. Organización do traballo

O traballo divídese en dez capítulos agrupados en tres grandes bloques. O primeiro bloque está conformado polos capítulos 1 ao 3 que resumen

o marco teórico-metodolóxico no que se sustenta o traballo. No capítulo 1 establécese o punto de partida facendo explícitos os nosos obxectivos e hipóteses iniciais, así como o marco teórico e interpretativo que guiará a investigación. Introdúcese tamén o contexto arqueolóxico do período seleccionado co obxectivo de presentar a problemática de estudo e contextualizar os conxuntos arqueobotánicos. O contexto físico e ambiental do noroeste peninsular é tratado no capítulo 2. Neste apartado describimos as formacións forestais e arbustivas actuais na nosa área de estudo, permitíndonos caracterizar os recursos forestais potenciais. Isto complementase cunha revisión da evolución das formacións vexetais no noroeste peninsular durante o período temporal que abarca o noso estudo a partir de todo tipo de arquivos medio ambientais; o que permite establecer unha visión de longa duración da relación establecida nesta área entre as sociedades e o medio. O método definido para o estudo das estratexias organizativas que conforman a xestión do bosque descríbese no capítulo 3.

O segundo bloque de presentación e discusión de datos está formado polos capítulos 4, 5 e 6. A caracterización dos conxuntos arqueobotánicos analizados está recollida no capítulo 4, no que se revisa de forma crítica a adecuación dos conxuntos analizados aos obxectivos planeados ao inicio do traballo, así como a problemática e as posibilidades da análise. No capítulo 5 descríbense todos os elementos florísticos identificados mediante a aplicación do método xilo-antracolóxico; de cada un dos taxons identificados realízase unha breve descrición, indícase o seu hábitat, e os seus usos e aproveitamentos. Inclúese tamén unha descrición e imaxes das características anatómicas que permiten a súa identificación. A continuación no capítulo 6 recóllense de forma exhaustiva os datos dos vinte xacementos analizados, seguindo en todos os casos a mesma estrutura: localización e datos do xacemento, contexto arqueolóxico, material e métodos,

presentación e discusión dos datos – identificación taxonómica, análise dendrolóxica, tafonómica, contextual e morfotecnolóxica- e conclusións –procesos tafonómicos, paleoambiente, consumo de combustibles ou recursos forestais, manufacturas, mobilidade e áreas de captación-.

O terceiro bloque de síntese e discusión xeral inclúe os capítulos 7 ao 9. A xestión dos recursos forestais trátase no capítulo 7 no que se revisan diversos aspectos como os suxeitos sociais encargados deste traballo, os patróns de aprovisionamento de combustibles, a explotación e o transporte dos recursos leñosos así como as modalidades de consumo do combustible; para posteriormente centrarnos nas relacións establecidas entre a sociedade e o entorno forestal. A madeira manufacturada é o tema do capítulo 8, no que se abordan as técnicas de traballo da madeira durante o período considerado, así como as características de obxectos e estruturas e as características da construción en madeira. As conclusións expóñense no capítulo 9.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Sociedade e medio ambiente

A arqueoloxía pode definirse como o campo das ciencias sociais que estuda os procesos sociais e o seu desenvolvemento a partir dos restos materiais tanto pasados como actuais (Estévez *et al.* 1984). Consideramos que a teoría xeral sobre a que se sustenta a arqueoloxía para explicar o seu obxecto de coñecemento –o ser social- é a teoría da Historia, e dende unha concepción materialista o noso obxecto de estudo son os restos materiais da actividade social (Terradas 1996; Piqué 1999).

O estudo dos contidos sociais a partir dos restos materiais require tanto de técnicas específicas para a obtención dos datos, como de métodos particulares para o tratamento dos mesmos, permitindo a realización de inferencias a partir destes (Terradas 1996). No rexistro arqueolóxico están presentes os restos materiais das actividades sociais pretéritas cunha orde espacial e unha causalidade determinadas polos procesos de traballo, polo que as nosas inferencias se realizan sobre as distintas clases de restos ou conxuntos de artefactos que se produciron, distribuíron, cambiaron, consumiron e finalmente desbotaron polos integrantes das unidades sociais; estes restos puideron verse afectados por todo tipo de procesos deposicionais e posdeposicionais que puideron alterar estas evidencias ou o contexto arqueolóxico na súa totalidade (Fournier 1997; Terradas 1996; Vargas 1990).

A actividade social implica a existencia de dous axentes, a poboación e o medio ambiente. A poboación actúa sobre o medio mediante o traballo –e a través dos instrumentos de traballo- alterando as condicións naturais en función das súas necesidades produtivas e reprodutivas (Piqué 1999). A poboación é polo tanto un axente activo e promotor das alteracións derivadas da actividade, e o medio interactúa con este e condiciona os termos da

acción. O impacto antrópico provoca que o medio ambiente se atope exposto de forma continua a unha reorganización espazo/material; polo tanto non é un espazo natural, marxinal nin independente: as prácticas sociais transforman a materia natural en recurso, convertendo un espazo en territorio –sendo este un modo de beneficiar, mediatizar e xestionar o medio ambiente- (Gili 1995).

As actividades de subsistencia –entre as que se inclúe a recollida de leña- son un dos modos fundamentais da relación dos suxeitos sociais co seu medio ambiente; de forma que as maneiras de actuación dos suxeitos sobre o entorno son tamén as maneiras de percibilo (Ingold 2000). A percepción é un proceso psicolóxico de integración en unidades significativas de determinados conxuntos de informacións sensoriais (sensacións) a partir da exploración do entorno que se constrúe mediante a transmisión de coñecementos entre individuos, a partir de dous modelos: o xeneracional que implica unha aprendizaxe social e individual e o relacional no que o coñecemento varía co entorno (Ingold 2000). Esta percepción e coñecemento do medio ambiente varía en función do xénero ou da posición social que ocupan os suxeitos (Gili 1995).

Polo tanto o medio ambiente e tamén o territorio son termos relativos; a construción da percepción consiste na educación dos sentidos en relación co entorno polo que suxeitos de diferentes procedencias culturais perciben un mesmo entorno de forma diferente (Ingold 2000). O medio ambiente toma sentido en relación aos suxeitos, está culturalmente constituído (Ingold 2000). O mundo é percibido pola mente a través dos sentidos, polo que o que vemos é aquilo que aprendemos a ver. Aprender a ver consiste na adquisición dun esquema cultural co que construír representacións do mundo, na mente, a partir dos datos enviados polos sentidos (Ingold 2000). A percepción do entorno ten un reflexo material directo: o rexistro arqueolóxico é a

evidencia máxima das interaccións entre as sociedades pasadas e os seus respectivos entornos (Antolín 2010).

1.2.1.1. Arqueobotánica

A arqueobotánica é unha subdisciplina da arqueoloxía que se ocupa do tratamento e interpretación dos restos botánicos de contextos sociais arqueolóxicos para o estudo das comunidades do pasado (Hastorf 1999). O termo arqueobotánica foi introducido por G.W. Dimbleby en 1967 e debido á súa condición inicial como un conxunto de técnicas destinadas á identificación taxonómica, o estudo dos restos vexetais en contextos arqueolóxicos está a medio camiño entre as ciencias naturais – a botánica- e as ciencias sociais – a arqueoloxía- (Giovanetti *et al.* 2008; Dimbleby 1967: 12). As diferentes denominacións: arqueobotánica, paleobotánica, paleoetnobotánica en ocasións fan referencia a realidades similares mentres que noutras ocasións a elección do termo ten que ver con diferentes planeamentos teórico-metodolóxicos.

Os restos arqueobotánicos son fundamentais para o estudo da subsistencia e da interacción dos grupos humanos co seu entorno. A invisibilidade deste tipo de restos tense relacionado por unha banda con aspectos metodolóxicos, xa que nos casos nos que non existe unha planificación previa de recollida, estes restos pasan desapercibidos durante a escavación (Hastorf 1999); e por outra banda coa minusvaloración das actividades relacionadas con este tipo de recursos (Zurro 2006, Hastorf 1999). Os restos de plantas adoitan estar relacionados coa esfera de actividades relacionadas coa vida cotiá (aprovisionamento de combustibles e mantemento do fogar, manufactura de obxectos e estruturas, a recolleita, procesado e consumo de alimentos, etc.); e a partir dos datos etnográficos e históricos dos que dispoñemos con suxeitos sociais como mulleres, ou individuos infantís que non son obxecto preferente das investigacións arqueolóxicas.

O noso obxecto de traballo son restos materiais da actividade social, neste caso os conxuntos arqueobotánicos recuperados en contextos arqueolóxicos relacionados coa produción de combustibles e de manufacturas en madeira. Estes son o resultado final de diferentes procesos de traballo que conforman a secuencia produtiva das estratexias de xestión forestal que comezan coa obtención da materia prima e finalizan co uso ou consumo destes recursos leñosos.

1.2.3. Proceso de produción

Mediante os procesos de produción de combustibles e manufacturas en madeira a poboación actúa sobre o medio ambiente. O seu desenvolvemento supón a realización de procesos sucesivos paralelos e/ou acumulativos implicados na transformación da materia prima en produtos. O desenvolvemento destes procesos producen unhas alteracións constantes e progresivas na materia prima que provocan cambios nas súas propiedades e condicións orixinais: contexto espacial, características morfolóxicas e morfométricas (Terradas 1996). Estas alteracións comezan no lugar no que a madeira é incorporada ao ciclo produtivo e finaliza no contexto arqueolóxico no que se recupera.

Os procesos de traballo implicados na obtención destes bens comezan no caso dos combustibles co aprovisionamento das materias primas, seguido da súa xestión -distribución e/ou almacenaxe-, produción de enerxía, integración nos procesos de traballo e resituación dos residuos (Piqué 1999). Mentres que no caso das manufacturas en madeira o proceso comezaría co aprovisionamento das materias primas, seguido da preparación da materia prima e do produto. Unha vez confeccionado o obxecto ou estrutura estes intégranse en actividades produtivas nas que se utiliza este instrumental. A dispersión espacial de todos estes procesos de traballo permiten recuperar datos tanto na dimensión espacial ampla –

territorio- como restrinxida –espazo social- (Terradas 1996).

Para abordar o estudo dos procesos de produción relacionados cos recursos forestais utilizamos o concepto de **cadea técnica operativa** (*chaîne opératoire* ou *operational sequence*) derivado da aproximación cultural aos sistemas tecnolóxicos realizado dende a antropoloxía (Leroi-Gourham 1945, Creswell 1972, Lemonnier 1986, 1991) (Fig. 1.3). Aínda que este é un concepto pouco utilizado na arqueoloxía materialista -que utiliza no seu lugar o de proceso de traballo- consideramos como Lemonnier (2004: 3) que a cadea técnica operativa presta unha maior atención ao proceso técnico, permitíndonos organizar de forma ordenada o rexistro arqueolóxico, preparar a análise e sistematizar a recollida de información (Gosselain 2010-11) ademais de detallar con precisión a secuencia produtiva e as estratexias de toma de decisións nas transformacións da materia prima (Dobres 2010).

A cadea técnica dun determinado proceso produtivo enténdese como a sucesión de operacións destinadas a transformar o estado da materia ou a converter a materia prima nun produto acabado; que comeza co aprovisionamento da materia prima e finaliza co produto final (Cobas & Prieto 2003). Esta sucesión de etapas que perseguen un resultado concreto –mediante a transformación ou modificación da materia prima- estrutúrase en función dunha temporalidade e cunha finalidade concreta (Gosselain 2010-11). As operacións elementais de cada etapa constitúen operacións independentes e circunscritas a unha sucesión organizada. Os obxectos representan o nivel máis concreto e básico de análise –incluíndo tanto ferramentas como produtos e subprodutos do proceso de manufactura-, a continuación a serie de xestos técnicos ou secuencias técnicas –métodos mediante os que os obxectos son producidos- e finalmente no nivel máis abstracto estaría o coñecemento técnico específico

compartido por un grupo de persoas (Pelegrin *et al.* 1988).

As técnicas forman parte dun sistema que pon en relación os materiais, as secuencias de acción, as ferramentas –incluíndo o corpo humano- e o coñecemento particular –que inclúe ao mesmo tempo experiencia, destreza manual, procedementos e representacións culturais da realidade- (Lemonnier 1986: 154). A utilización por parte dalgúns técnicas dos produtos doutras, así como de cadeas técnicas ou principios técnicos en común crean entre elas múltiples relacións de interdependencia que lle confiren o seu carácter sistémico (Lemonnier 1986: 154). Incluso as ferramentas poden ser compartidas entre diferentes grupos de persoas en actividades distintas como poden ser a carpintería e a carnicería (Lemonnier 1986: 148).

Os coñecementos técnicos atópanse probablemente determinados por procesos de aprendizaxe, uns determinados pola propia experiencia e outros nos que uns individuos transmiten a uns aos outros o coñecemento adquirido que se transmite de xeración en xeración (Fig. 1.2). Os procesos de *enhabilitación* –educación da atención-, supoñen o desenvolvemento dunha conciencia perceptiva das propiedades e das posibilidades de acción que ofrece o ambiente que rodea ao ser humano (Ingold 2000, 2001). Este *corpus* de coñecementos adquirese por observación –atención activa ás actividades de outros- e imitación –alineación desa atención co movemento da propia orientación práctica cara o medio ambiente- (Ingold 2000, 2001). Estes sistemas de aprendizaxe están constituídos polas relacións entre practicantes máis e menos experimentados en contextos de actividade manual; son inculcados de xeración en xeración no curso da relación práctica cos elementos que constitúen o medio ambiente que os circunda na condución das súas tarefas cotiás (Ingold 2000, 2001).

Mediante os actos técnicos os diferentes axentes implicados constrúen as identidades sociais e establecen relacións de poder mentres producen ou utilizan obxectos para fins prácticos (Dobres 2010).



Fig. 1.2. Familia de carpinteiros (Montero *et al.* 2007).

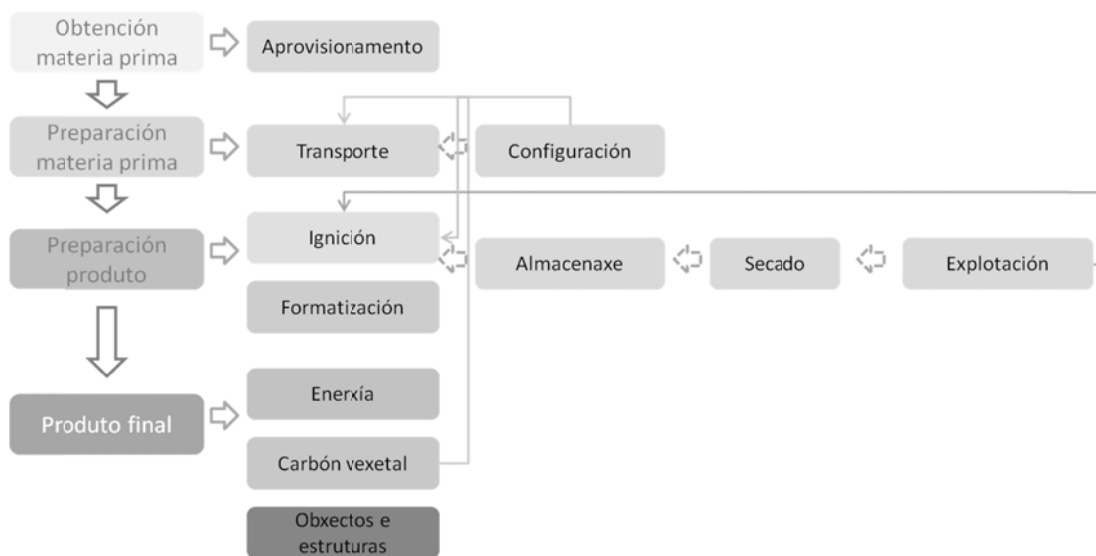


Fig. 1.3. Etapas e subetapas da cadea operativa dos combustibles e das manufacturas en madeira, as frechas en trazos descontinuos indican subetapas que non sempre se producen.

1.2.3.1. Obtención

A primeira etapa da cadea operativa é a obtención da materia prima, neste caso o aprovisionamento de vexetais leñosos que pode ser directo ou indirecto (Fig. 1.4). O aprovisionamento directo parte do coñecemento dos ciclos de produción e rexeneración das diferentes plantas e pode chegar incluso á adopción de prácticas de silvicultura e arboricultura; o indirecto consiste no intercambio con outras comunidades ou no comercio cando existe economía de mercado, o que favorece a aparición de sectores especializados nesta tarefa (Colomer *et al.* 1996; Terradas 1996).

No caso do aprovisionamento directo os suxeitos sociais parten do coñecemento do ciclo reprodutivo das plantas; os máis complexos inclúen prácticas de arboricultura e silvicultura que nos permiten incorporar o concepto de árbores culturalmente modificadas. A silvicultura agrupa toda unha serie de prácticas destinadas ao aproveitamento dos recursos forestais de forma que permitan o mantemento do bosque e a súa rexeneración; mentres que a arboricultura supón a existencia de diferentes etapas de manipulación das árbores: as máis simples

serían o transporte oportunista de sementes e a protección selectiva de especies individuais; a creación de discontinuidades no interior dos bosques –apertura de claros mediante cortas a feito, clareos, entresacas, queimas, etc.- co obxectivo de favorecer o crecemento, a expansión ou incluso favorecer a frutificación; as máis complexas inclúen prácticas habituais en moitos sistemas agrícolas como o sementado e cultivo de determinadas árbores (Blench 2001).

En relación coas prácticas de silvicultura é interesante incorporar ao noso estudo o concepto de árbores culturalmente modificadas (*culturally modified trees: CMT*) (Fig. 1.5, Fig. 1.6, Fig. 1.7). Este termo foi creado para describir alteracións físicas -permanentes ou non- provocadas pola existencia de modificacións relacionadas con actividades produtivas como a extracción de cortiza ou madeira, a poda ou polo uso tradicional do bosque entre outras (Andersson 2005). Entre as alteracións permanentes estarían as marcas de corte, a poda e a decota, as inscricións, etc. ou outras máis efémeras como o anoado de pólas para marcar unha zona ou transmitir unha mensaxe (Fig. 1.8).

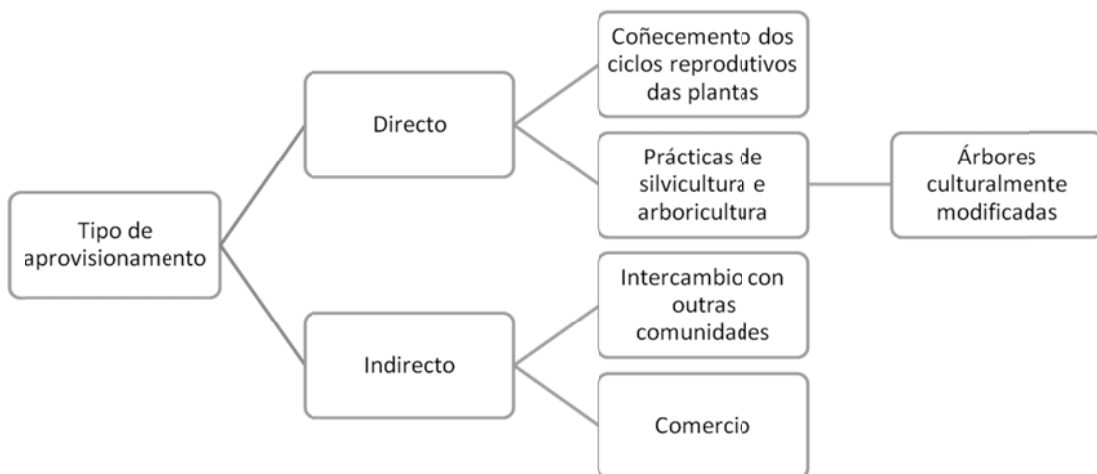


Fig. 1 4. Tipo de aprovisionamento dos recursos forestais.



Vimbio coas pólas podadas.



Vimbio atando unha viña.

A **modificación das características físicas** das árbores son prácticas relacionadas coas árbores culturalmente modificadas: propagación, enxerto, poda, etc. A *multiplicación por escallo* refírese aquelas pólas cortadas que soterradas parcialmente son capaces de producir unha planta igual a aquela da que procede; só pode ser aplicado naquelas plantas con tecidos corticais que permiten saír aos feixes libero-leñosos que orixinan as raíces (Tamaro 1968). De entre as especies que prenden deste modo podemos sinalar: *Salix* spp. ou *Vitis vinifera*. A vimbieira (*Salix viminalis*) –aínda que non é autóctona da península Ibérica na actualidade atópase asilvestrada– é un exemplo da multiplicación por estaca a partir da poda periódica –en xaneiro e febreiro– co obxectivo de producir varas finas, longas e flexibles para o atado das viñas ou dos feixes, ademais de para a confección de todo tipo de obxectos de cestería (López 2002). A vimbieira plántase nas proximidades das viñas e unha vez podados os vimbios déixanse secar de pé en feixes para que perdan parte da súa humidade. A *multiplicación por renovo* utiliza os propios renovos que produce a planta dende a base (Tamaro 1968). Este é o único medio de multiplicación de especies como *Corylus avellana*. A *multiplicación por porbaixa* consiste no soterrado dunha póla para forzar a aparición de novas raíces, de forma que despois pode vivir independentemente da planta nai (Tamaro 1968). Este método utilízase por exemplo con *Vitis vinifera* ou *Ficus carica*.



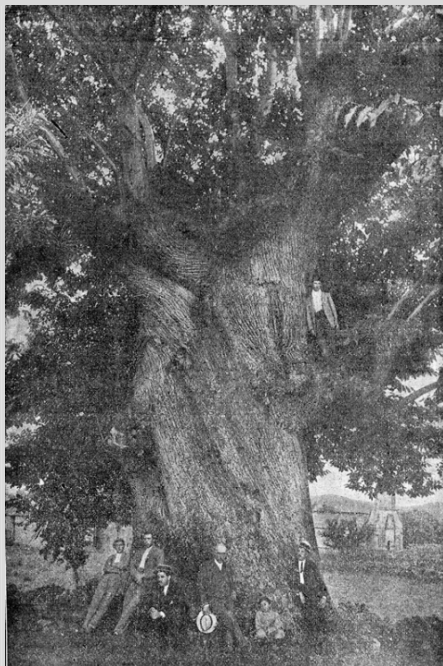
Árbore enxertada.

O *enxerto* é a unión dun vexetal ou parte dun vexetal a outro que lle servirá de sostén e lle proporcionará o alimento necesario para o seu crecemento. A planta sobre a que se realiza esta operación denomínase patrón mentres que a parte que se une a esta planta é o enxerto (Tamaro 1968). As plantas enxertadas deben de ter un elevado grao de parentesco e os cortes realizados deben conseguir que ambas partes se unan correctamente (ferramenta, ligaduras, arxila, época, etc.).

A *poda* é a supresión de pólas dunha árbore en pé derivada dunha acción antrópica (Montoya 1996; Tamaro 1968). No caso das pólas mortas no pé da árbore, esta acción serve para adiantar o proceso natural de podremia e caída, evitando a entrada a podremia no interior do tronco; pode realizarse en calquera período do ano (Montoya 1996). A supresión de pólas verdes ou vivas ten efectos fisiolóxicos que repercuten na vida e a produción da árbore: mellora da calidade da madeira, mellora da frutificación, obtención de forraxe ou leña, etc. (Montoya 1996).

A carba é un tipo de poda tradicional das pólas novas secas ou semisecas das árbores forraxeiras que serven de alimento ao gando ao final do verán, cando hai pouco pasto. As árbores utilizadas con este fin favorecíanse e incluso plantábase: *Betula alba* subsp. *celtibérica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*, *Ulmus glabra* e *Prunus avium*; tamén *Ilex aquifolium*, *Hedera helix*, *Ulex galii* e *Ulex europaeus* (Blanco 1996). A decota é outro sistema de poda das árbores no que as árbores son despoixadas da maior parte das súas pólas, deixando unha que serve de guía, para evitar a perda de zume as zonas cortadas cubríanse con pez. Realízase entre xaneiro e marzo, antes de que o zume comezara a subir pola árbore. Para *Quercus robur* a tradición oral sinala que a decota se realizaba “tres veces na vida dun home”, aproximadamente cada 30 anos; no caso de *Castanea sativa* o intervalo de poda pode ser menor.

Fig. 1. 5. Exemplos documentados no noroeste peninsular da modificación das características físicas de árbores e arbustos.



Castiñeiro (Montero *et al.* 2007).

Os **castiñeiros** (*Castanea sativa*) son un exemplo de árbores culturalmente modificadas frecuentes no noroeste peninsular, tanto polas modificacións realizadas na planta a partir de prácticas culturais –*enxertos*–, como pola existencia de formacións forestais non espontáneas nas que soamente se atopaba presente esta especie –*soutos*–. Os *soutos* son formacións derivadas da propagación vexetativa do castiñeiro a partir do enxerto -para asegurar unha produción de castañas non é posible manter as características do froito a partir da reprodución sexual-(Burgos 2002).

O castiñeiro era obxecto de múltiples aproveitamentos polo que tiña para as sociedades campesiñas unha importancia económica fundamental. Ademais dos seus froitos, baixo a súa copa producíase herba fresca coa que alimentar ao gando -incluso permitía o cultivo de cereal-; a súa cortiza, madeira e ourizo son ricos en taninos polo que eran utilizados para curtir peles; as súas follas, ourizos e castañas podres eran utilizadas como materia orgánica para fertilizar; as súas pólas utilizábanse como leña a pesar de que non era moi apreciada pero utilizábase pola súa proximidade aos lugares de habitación; os rebrotes do castiñeiro podados eran utilizados en cestería; a madeira é apreciada para carpintería; tiña múltiples usos medicinais, etc. (Burgos 2002).

Os *soutos* dedicados á produción de madeira ou de castañas diferéncianse a partir da densidade das árbores – número de pés por superficie-, no sistema de poda e na presenza ou ausencia de enxerto (Burgos 2002). O **souto manso** está dedicado á produción de castañas (Burgos 2002); está formado por castiñeiros de máis dun ano de vida que poden ser arrincados doutras formacións forestais, e plantados nun burato grande con esterco, protexéndoas con xestas, toxos ou silvas secas. Cando acadan unha boa dimensión son enxertados coas castes de castañas que se consideran adecuadas polo seu sabor ou pola cantidade. O **souto bravo** está formado por castiñeiros que naceron no monte ou que foron plantados pero non se enxertaron, tamén poden ser orixinados a partir de sementes ou de rebentos do pé doutros castiñeiros (Burgos 2002). Estas árbores soamente requiren o desembastamento dos pés para que medren en boas condicións, teñen unha maior densidade de pés que os destinados á produción de castañas. O aproveitamento da madeira poder realizarse a partir dos 25 anos.

Os coidados requiridos polo castiñeiro poden resumirse en poda, enxerto, arado e recolleita do froito (Burgos 2002). Nesta tarefas participaban todos os membros da familia, non sendo os traballos de poda e enxertado, que soamente os realizaba unha ou como moito dúas persoas de cada casa (Burgos 2002). A **poda** das pólas máis vellas e torcidas era precisa para o mantemento da árbore e a produción axeitada de madeira e froito. Esta tarefa debe de realizarse durante o período vexetativo da planta, na lúa nova dos meses de xaneiro ou febreiro, inmediatamente antes do comezo da primavera (Burgos 2002). A operación do **enxerto** realizábase en maio, co inicio do ciclo vexetativo, e en xeral esta tarefa era realizada por persoas de idade avanzada. O tipo de enxerto máis habitual no castiñeiro é o de gaita, que consiste nun cilindro oco procedente dunha vara nova que se encaixa sobre o patrón, debe de conter polo menos unha xema (Burgos 2002). O arado realizábase tamén na primavera para limpar os *soutos* de maleza, nalgúns casos plantábase cereal nos *soutos* co que se evitaba a medra de malas herbas. A recolleita das castañas realizase entre outubro e novembro e era unha tarefa na que participaba toda a familia.

Cando os castiñeiros ou outras árbores plantadas se atopaban en superficies comunais e os castiñeiros pertencían a varios propietarios, para diferencialos e saber a propiedade destes, púñanlles **marcas** talladas no tronco que se correspondían con cada familia ou casa da aldea (Burgos 2002; Balboa 1990). As sinais máis frecuentes eran a cruz grega ou de San Andrés, unha ou varias liñas horizontais ou en forma de grade, ou combinacións de ambas, etc.

Fig. 1. 6. Exemplo dunha árbore culturalmente modificada: o castiñeiro.



Toxo.

As prácticas de **fruticeticultura** destinadas á renovación e aproveitamento dos recursos do mato que nas sociedades campesiñas tradicionais tiña unha importancia fundamental. O toxo é o produto clave do monte, era moi apreciado o seu esterco para fertilizar as terras, aínda que tamén se apreciaban as xestas e en menor medida os fentos, as uces ou as carqueixas (Balboa 1990). Os toxos (*Ulex* spp.) utilizados como cama para o gando eran os toxos novos, de non máis de 3 ou 4 anos ou se non as pólas máis miúdas das matas máis vellas; mentres que o toxo máis leñoso e vello era empregado como combustible (Balboa 1990).

O gromo do toxo ou o toxo cando aínda non ten consistencia leñosa -de aí a importancia da renovación do mato- era alimento fundamental para o gando de practicamente todas as especies animais (Balboa 1990). En áreas de montaña como no Courel sementábanse os toxos da mariña (*Ulex europaeus*) xa que eran moi apreciados como forraxe de inverno para os animais, os cabalos que consumían esta planta como alimento case exclusivo. A planta tenra mesturábase con herba verde ou con palla, ou ben picábase xunto con outras plantas como o acivro (*Ilex aquifolium*) como alimento de inverno para os animais (Blanco 1996).

Outro dos aproveitamentos das formacións de matogueira é a obtención de leña e madeira, carbón vexetal, tamén froitos, plantas medicinais, caza, etc. (Balboa 1990). A madeira do monte utilizábase para a construción ou a reparación de aparellos de labranza, casas ou outras dependencias (Balboa 1990). O toxo era moi apreciado como leña unha vez adquiría a consistencia leñosa da súa etapa adulta, aínda que tamén se apreciaban outras especies arbustivas como a xesta, a carqueixa a uz, xunto coas pólas de árbores decotadas ou taladas (Balboa 1990).

As estivadas, tamén denominadas rozas, restrebas, queimadas, etc. eran unha das prácticas destinadas tanto a obter un rendemento agrícola das áreas de monte e a renovación periódica do mato, sobre todo das toxoiras (Balboa 1990). As estivadas comezaban na primavera co arrincado do manto vexetal, despois no verán cando a matogueira arrincada está seca, amontóase en borralleiras de forma que facilitara o seu queimado, a queima duraba varios días espallándose finalmente a cinza pola superficie a cultivar, rematando o proceso durante o outono cando se traballaba terra e se sementaba o gran -centeio e trigo de monte- (Balboa 1990).

Outra práctica asociada ao aproveitamento do toxo e do codeso son as esleñas, que consisten na poda das pólas novas do toxo deixando un tronco que despois se utiliza como combustible, mentres que as pequenas pólas cortadas son utilizadas como estrume para o gando (com. oral Manuel e María Seijo). O consumo de toxo era moi elevado, na segunda metade do s. XVIII unha explotación campesiña media precisaba de 36 a 40 carros anuais, incluíndo as ramas utilizado como estrume e o destinado a combustible (Balboa 1990).

Fig. 1. 7. Exemplos de prácticas de fruticeticultura tradicionais entre as sociedades campesiñas do noroeste.

As árbores teñen sido utilizadas tradicionalmente nas zonas boscosas como marcos, sinais en camiños ou corredoiras, en áreas liminais realizábanse marcas (e aparecían incluso nos cartularios en época medieval) ou con propósitos médicos, relixiosos ou mitolóxicos, pero tamén para extraer madeira para a confección de artefactos de árbores vivas, etc. (Miller 2009; Andersson 2005; Andersson *et al.* 2005; Ericsson *et al.* 2003; Caro-Baroja 1989). A presenza de árbores con estas funcións probablemente ten existido no pasado aínda que o seu carácter perecedeiro fai que non poidamos contrastar a súa existencia fronte a outros marcadores

espaciais de materiais duradeiros (Andersson *et al.* 2005).

As árbores culturalmente modificadas forman parte da paisaxe tradicional e reflicten actividades asociadas con recursos e/ou lugares importantes nun determinado momento no uso tradicional do bosque (Andersson 2004). Algunhas destas prácticas de silvicultura (e de fruticeticultura -cando se trata do manexo de matogueiras-) das sociedades campesiñas do noroeste peninsular están detrás dos nomes asignados ao territorio. Este é o caso da viña -herdade destinada ao cultivo das vides-, a carballeira -cortiña na que medran

principalmente carballos-, o souto –anaco de monte destinado ao cultivo dos castiñeiros-, os pomares –terreo destinado ás maceiras-, o enxido –finca que se destina ao cultivo de árbores de froita de distintas castes-, a toxeira ou toxal –terreo destinado a toxos-, a xesteira ou xestal –monte no que medran as xestas que se consumen como leña-, etc. (Lorenzo 1982b).

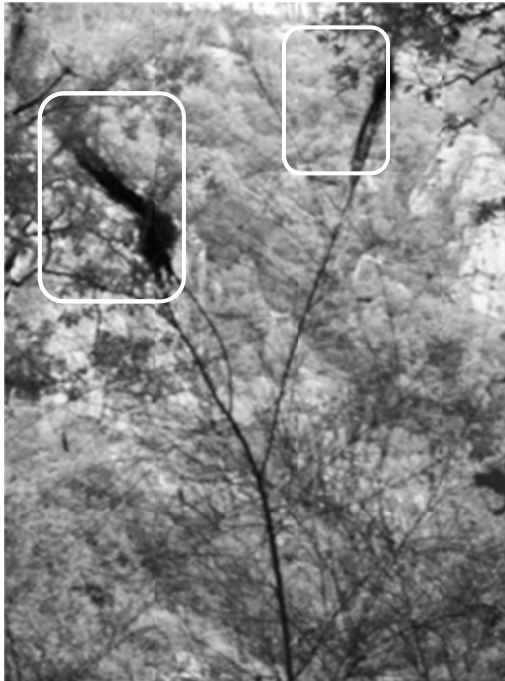


Fig. 1. 8. Arbusto culturalmente modificado: Xesta á que se lle anoaron os extremos das pólas para marcar un lugar e deixar unha sinal (Silleda, Pontevedra).

A extracción dos recursos leñosos pode realizarse utilizando diferentes técnicas que varían en función de si se trata de madeira verde ou seca no pé da árbore ou madeira morta. O tipo de extracción máis sinxelo é a recollida a man da madeira morta tanto do solo como do pé da árbore. Tamén é relativamente sinxelo o arrincado utilizando unha corda, que serve tanto para arrincar pólas do tronco como para árbores con raíces incluídas –neste caso o cavado previo das raíces ou a utilización de poleas facilitan o proceso- (Abella 2003). Para a obtención de madeira destinada a manufacturas o máis habitual é a tala de árbores ou pólas utilizando machadas (Fig. 1.9).



Fig. 1. 9. Tala dunha árbore a catro mans (Montero *et al.* 2007).

Os restos da poda poden ser amortizados como combustibles. A existencia de prácticas de poda debeu de ser habitual na Antigüidade: Teofrasto (372/1-288/6) describe na *Historia plantarum* cómo a poda é adecuada co obxectivo de obter un mellor rendemento das árbores, ademais doutros aspectos relacionados coa silvicultura. “Todos los árboles necesitan ser podados, porque se hacen más vigorosos despojándolos de las ramas secas, que son como estorbos para ellos e impiden su crecimiento y nutrición. Por eso cuando el árbol envejece lo podan completamente, porque así se produce una nueva germinación. Androión dice que el mirto y el olivo necesitan una poda más generosa que otros árboles; porque, cuanto menos ramaje se deje, retoña más vigorosamente y produce fruto más abundante; pero, naturalmente, más la vid, porque en ésta es mucho más necesaria la poda con miras al crecimiento y a una buena fructificación. En resumen, la poda y cualquier otra operación han de hacerse en cada caso teniendo en cuenta la índole de cada árbol.” (Teofrasto, II, 7: 4)

Tamén é fundamental reflexionar sobre os parámetros que durante o pasado puideron condicionar a selección dun ou doutro taxon para ser consumido como combustible ou para a produción de manufacturas en madeira. A dispoñibilidade é un dos principais condicionantes na recollida de leña, en ocasións incluso máis que as características físicas dun determinado taxon (Smart & Hoffman 1988).

Os parámetros utilizados na madeira utilizada na elaboración de manufacturas ou na construción son máis complexos que os establecidos para os combustibles; aínda que nos tres casos os factores que condicionan o seu aproveitamento son múltiples (Chabal *et al.* 1999; Piqué 1999a). As madeiras utilizadas en manufacturas e construción son seleccionadas probablemente en función da súa durabilidade, das súas calidades mecánicas (facilidade ou resistencia á compresión, curvado ou pandeado), do seu tamaño (especialmente na madeira de obra ou na utilizada para a construción de embarcacións), etc.-. Aínda que nalgúns casos a resistencia ás transformacións mecánicas pode dificultar as tarefas de extracción da leña (Piqué 1999).

Con respecto aos combustibles podemos sinalar de forma xeral que as madeiras máis densas son mellores combustibles e teñen unha maior resistencia á combustión mentres que as especies de madeira pouco densa son máis adecuadas como iniciadoras. As madeiras densas teñen unha oxidación máis lenta e manteñen durante máis tempo a combustión polo tanto son adecuadas por exemplo para a calefacción de espazos interiores. As madeiras que conteñen extractos -resinas, aceites esenciais e taninos- poden ser máis inflamables e producir máis chamas, polo que son máis adecuadas para a iluminación, a cocción directa ou o secado.

Nas sociedades actuais dependentes da leña as madeiras que teñen un mellor rendemento calorífico son utilizadas de maneira preferente, prefírense aquelas que producen chamas que proporcionan unha temperatura elevada e brasas duradeiras (Clarke *et al.* 1996). As propiedades de rendemento calorífico e inflamabilidade dependen non só do taxon senón de múltiples variables: a parte da árbore/arbusto aproveitada (cepas, pólas, etc.), a morfloxía e o tamaño, a queima de leña verde ou leña seca, o momento do ano no que se recolecta a leña, as condicións atmosféricas

(a presenza de vento aumenta o consumo de leña e a produción de cinzas), a forma, delimitación e materiais da estrutura de combustión, etc.

A produción de fume de determinados taxons tamén condiciona o seu consumo: son preferidos aqueles que producen pouco fume. O fume producido pola combustión da madeira pode provocar diversas enfermidades. Cando a combustión non se produce en condicións adecuadas – correcta ventilación de espazos interiores, etc.- ademais de dióxido de carbono e auga emítense diversas substancias tóxicas que poden provocar enfermidades como infeccións agudas do sistema respiratorio, obstrución crónica pulmonar, tuberculose, cataratas, baixo peso das criaturas ao nacer ou cancro (Smith 2006; Clarke *et al.* 1996). As exposicións máis elevadas nos países en desenvolvemento son as de mulleres e individuos infantís pobres tanto en ámbitos rurais como urbanos. Os estudos realizados indican que as madeiras duras emiten nos fogares unha maior cantidade de compoñentes tóxicos que as madeiras brandas; aínda que os factores que afectan en maior medida á saúde son o tempo de exposición ao fume, o tipo de ventilación, os comportamentos durante o cociñado, etc. (Smith 2006).

A existencia de crenzas tradicionais que prohiben por diversos motivos o uso dalgunhas especies tamén pode mediatizar a selección de determinados taxons -queimar unha determinada especie pode provocar conflitos familiares, mala sorte, malestar ou dor de cabeza, etc. (Clarke *et al.* 1996)- ou o uso de árbores procedentes de determinadas áreas (Mac Coitir 2003).

Finalmente a partir de determinado momento tamén será importante a propiedade do territorio onde se atopan as árbores (Coles *et al.* 1978) ou das árbores mesmas (Pillonel 2007a).

1.2.3.2. Tempo e distancia

As plantas seguen un ritmo temporal estacional, polo que en certo modo é previsible a

distribución espacial e temporal dos diferentes tipos de recursos forestais; sendo este ademais un tempo cíclico sometido a repetición constante (Chapa & Mayoral 2007). O período no que se produce unha maior intensidade de traballo tanto no seo das formacións forestais como en relación coas árbores fóra do bosque é o outono e comezos do inverno (Fig. 1.10). Neste período recóllense os froitos silvestres, o mel, ten lugar a vendima e a recollida doutros froitos cultivados, a tala da madeira, etc.; probablemente tamén neste momento se produce a almacenaxe de combustibles, alimentos, etc. para o inverno (Chapa & Mayoral 2007; Adam 1996).

A lúa minguante -dous ou tres días antes e despois desta fase- é o mellor momento para a corta da madeira, xa que o zume queda nas raíces; o mellor minguante é o de xaneiro xa que as madeiras cortadas neses días son moi duradeiras, despois o de agosto e despois os do inverno, o mellor momento do día é pola tarde (Abella 2003). No verán o zume das árbores contén substancias susceptibles de fermentar, azucres, etc.; ademais a madeira está demasiado activa polo que panda, fende, podrece, e parte por flexión máis facilmente. Ademais deste ritmo anual de actividades, no caso das árbores as actividades desenvolvidas poden estar moi distanciadas no tempo e ser incluso transxeneracionais.

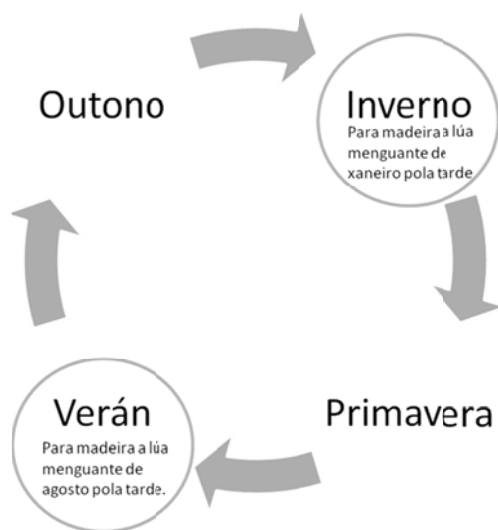


Fig. 1. 10. Períodos do ano adecuados para o corte ou tala de madeira para construción e carpintería.

As tarefas relacionadas coa silvicultura e arboricultura inclúen toda unha serie de actividades como a recolleita das sementes -que se fan xerminar-, a preparación do terreo e plantación das arboriñas, a limpeza da plantación de herba e matogueira a intervalos regulares, poda e selección de árbores novas, etc. (Knight 2001). Este tipo de prácticas da lugar a bosques domesticados con ciclos produtivos, nalgúns casos relacionados estreitamente coa continuidade interxeneracional das familias (Knight 2001).

O tempo dispoñible para dedicar á recollida de leña é fundamental. Un aspecto interesante a ter en conta é a existencia de equilibrio entre enerxía gastada na recollida de leña e a enerxía que esta produce, os exemplos actuais indican que dependendo da cantidade de tempo que se dedica a esta actividade se recolle unha maior cantidade de leña e de maior calidade, mentres que canto menor é o tempo dispoñible para esta actividade a leña que se recolle é a de menor calidade pero que se atopa a menor distancia e polo tanto a inversión de tempo é menor. Neste aspecto intervén tamén a organización socioeconómica. Durante os períodos nos que existe unha menor cantidade de traballo agrícola ou gandeiro realízase unha acumulación de leña, cun proceso de recollida máis selectivo, mentres que cando a carga de traballo é maior e non dispoñen deste tempo recollen calquera madeira que atopan (Abbot & Lowore 1999; Rial 2009).

A degradación do bosque e a escaseza de leña no entorno dos asentamentos ten múltiples consecuencias na vida cotiá. O impacto da degradación depende de que as condicións ecolóxicas sexan máis ou menos favorables para a produtividade dos recursos forestais. Os primeiros en sufrir os procesos de degradación da cobertura forestal segundo os estudos realizados en sociedades dependentes da leña son aqueles suxeitos que se dedican á recollida da leña, normalmente as mulleres e os individuos infantís. A degradación do bosque

provoca un aumento da distancia a percorrer para conseguir leña ou un cambio no tipo de leña consumida -leña verde en lugar de leña morta- (Mellor 2000).

É necesaria unha maior inversión de tempo para conseguir unha cantidade menor de leña e normalmente de peor calidade, o que inflúe no tempo dedicado a tarefas agrícolas ou ao procesado de alimentos (cociñado e conservación). A falta de leña pode chegar a variar incluso os hábitos alimentarios xa que estes teñen unha relación directa co combustible; o consumo de alimentos cocidos ou ferver a auga de consumo diario implica unha importante inversión de enerxía nestas actividades, polo que en ocasións se prescinde da cocción e se consumen determinados alimentos crus ou se opta por procesar os alimentos en estruturas de combustión con atmosfera confinada que permiten un mellor rendemento e aforro de combustibles (FAO 1990, 1993; Ki-Zerbo 1981).

1.2.3.3. Preparación da materia prima

Na preparación da materia prima as subetapas definidas son a configuración e o transporte.

A configuración -é fundamental no caso da tala de árbores- inclúe a eliminación das pólas e tamén a división do tronco ou das pólas -no caso da leña- en fragmentos que faciliten o seu transporte e utilización (Abella 2003) (Fig. 1.11).



Fig. 1. 11. Corte das pólas nas ramas podadas (Montero *et al.* 2007).

O transporte é un mecanismo cultural polo que a madeira se leva a un xacemento con obxectivos

específicos como a construción, a confección de artefactos ou como combustible (Smart & Hoffman 1988). Está condicionado por múltiples factores, a morfoloxía e o tamaño das pólas e dos troncos inflúe directamente na dificultade de transporte, do mesmo modo que a resistencia ás transformacións mecánicas pode dificultar as tarefas de extracción da leña (Piqué 1999) (Fig. 1.12, Fig. 1.13).



Fig. 1. 12. Serra de Cazorla. Imaxe de leñadores chamados 'costilleros', unha muller de setenta anos e un rapaz de dez. (Montero *et al.* 2007).

No momento da recolección a madeira, a preferida para o consumo doméstico é a madeira seca de pequenas dimensións, máis fácil de recoller e transportar que a madeira de árbores vivas (Clarke *et al.* 1996; Abbot & Lowore 1999). As pólas de menores dimensións son utilizadas para acender os fogares, mentres que os troncos de maior tamaño son utilizados para cociñar durante longos períodos de tempo.



Fig. 1. 13. Transportando un tronco ao serradoiro (Lenahan & Seixas 2011).

As actividades especializadas ou a existencia de intercambios de produtos forestais con outras comunidades esixen en moitos casos unha organización da produción de combustibles máis complexa, que implica a recollida dunha maior cantidade de madeira e troncos de maiores dimensións, que en ocasións pode implicar a utilización de medios de transporte (animais de carga, descenso de troncos polos ríos, etc.) (Clarke *et al.* 1996) (Fig. 1.14).

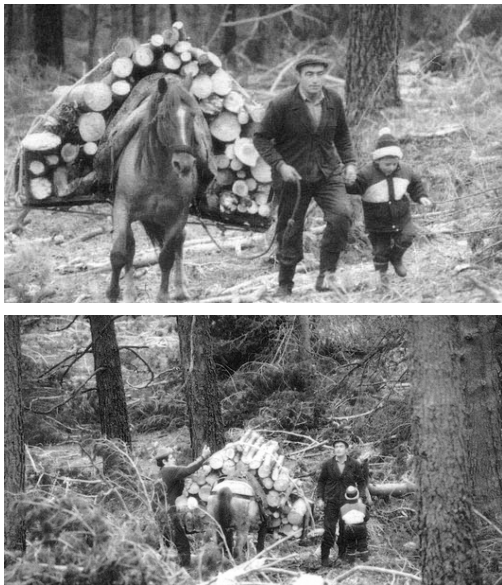


Fig. 1. 14. Tres xeracións dunha mesma familia (avó, fillo e neto) acaban de completar unha carga en El Espinar (Segovia) (Montero *et al.* 2007).

1.2.3.4. Preparación do produto

As subetapas do proceso produtivo durante a preparación do produto serían a explotación, secado e almacenaxe, que finalizarían no caso da leña coa ignición e no caso das manufacturas coa formatización.

A explotación dos soportes pode realizarse tanto para madeira destinada a leña como para a de manufactura (Fig. 1.15). Normalmente para o aproveitamento como leña a madeira córtase en achas para o lume que pola súa superficie irregular e menor tamaño permiten unha mellor combustión e son máis manexables nos fogares. A madeira destinada a manufacturas despézase en táboas, listóns e vigas mediante a utilización de machadas, serras, ou cuñas e mazos (Abella 2003). En lugar de cortarse ou serrarse pode

fenderse para evitar o corte transversal das fibras que resta resistencia á madeira e aumenta a súa porosidade e permeabilidade (Abella 2003).



Fig. 1. 15. Explotación dos soportes no mesmo lugar de tala (Montero *et al.* 2007).

O proceso de secado é fundamental no caso das manufacturas, os troncos partidos en táboas secan antes e mellor que estando o tronco completo (Abella 2003) (Fig. 1.16). O secado non debe de ser moi rápido –xa que a madeira fende- nin moi lento –porque pode podrecer-; as partes máis externas e extremas das pezas de madeira son as que presentan unha maior tendencia a fender (Abella 2003). Os secadoiros de madeira deben de situarse en cubertos ou ben protexendo as madeiras da incidencia directa dos raios do sol evitando na medida do posible a alternancia entre calor e frío, humidade e seca que afecta moito a este material (Abella 2003).



Fig. 1. 16. Troncos amoreados para secar (Montero *et al.* 2007).

O secado das táboas varía en función do tipo de madeira, as de madeiras brandas que secan facilmente amoréanse en primavera e no principio do verán xa que toleran un secado rápido; mentres que as duras e as brandas que secan máis lentamente amoréanse no inverno (Abella 2003). Este proceso dura entre 2 e 3 anos, aínda que dependendo do grosor das táboas poderían tardar ata 10 anos en secar (Abella 2003). No caso dos útiles e obxectos baleirados, estes deben de ser protexidos do vento e do sol para evitar que fendan e deben curarse durante varios meses en lugares protexidos entre cebada, area fina, serraduras, esterco, barro, etc. (Abella 2003).



Fig. 1. 17. Táboas amoreadas para secar (Montero *et al.* 2007).

A almacenaxe tanto de madeira destinada a combustible (Fig. 1.18) como daquela utilizada en manufacturas debeu de ser habitual. No caso da madeira para manufacturas esta almacenaxe podería ser considerada como unha prolongación do propio proceso de secado (Fig. 1.17).



Fig. 1. 18. Leña almacenada (Montero *et al.* 2007).

As subetapas finais serían a ignición no caso dos combustibles e a formatización nas manufacturas. Incluso se podería sinalar a amortización como combustibles de residuos producidos durante as diferentes subetapas da preparación da materia prima e do produto.

1.2.3.4. Produto final

O produto final do proceso produtivo da madeira sería a produción de enerxía no caso dos combustibles –incluíndo tanto a leña como o carbón vexetal- e a manufactura de obxectos e estruturas. No caso do carbón vexetal, o proceso produtivo finalizaría coa obtención do carbón vexetal como produto final, que se volvería a incorporar ao proceso de produción cando este fose utilizado como combustible para a obtención de enerxía. Tamén os residuos da combustión como carbóns e cinzas poden ser reincorporados a outros procesos produtivos, por exemplo na agricultura poden ser utilizados como fertilizantes nos campos de cultivo, e os carbóns dos fogares reutilizados en braseiros.

1.2.4. Xestión dos recursos forestais

As prácticas sociais que se desenvolven no bosque ou no monte remítennos ás relacións establecidas entre os distintos suxeitos e os obxectos involucrados nas diferentes actividades a través do traballo e do consumo/uso (Castro *et al.* 2002). Os recursos leñosos son consumidos cando se amortizan no propio momento de ser utilizados co fin para o que foron producidos (como pode ser o caso dos combustibles), pero tamén poden ser usados durante diversas actividades obtendo deles un proveito que non ten como consecuencia a súa amortización (uso dunha vivenda, emprego dunha ferramenta, etc.) (Sanahuja 2007: 28-29; Castro *et al.* 2002).

O traballo de homes e mulleres actúa sobre a materia base, utilizando circunstancialmente certos medios, axentes e obxectos sociais, ademais de subprodutos ou residuos conectados cos propios procesos produtivos (Sanahuja 2007: 26-27; Escoriza & Sanahuja 2005: 115). Os obxectos materiais involucrados (materia

base e medios) gardan unha relación de transitividade uns e outros na medida en que están implicados nun mesmo proceso produtivo; relación que se estende tamén aos produtos residuais, que quedan descartados para un uso social posterior (Sanahuja 2007: 27; Escoriza & Sanahuja 2005: 115). A xeración de desfeitos provocados pola destrución da materia manipulada constitúe unha característica intrínseca de moitos procesos de traballo, o mesmo que ocorre co consumo e uso de diversos produtos (Sanahuja 2007: 27).

Os conxuntos arqueobotánicos son considerados dende esta perspectiva integradora na que os carbóns e obxectos manufacturados presentes no rexistro arqueolóxico son o resultado da concatenación dunha serie de procesos de traballo. As estratexias deseñadas na xestión dos recursos leñosos para a obtención de combustibles e a elaboración de manufacturas en madeira forman parte do conxunto de procesos produtivos dunha sociedade e están condicionadas pola oferta de materiais naturais e determinadas polas necesidades sociais e as capacidades técnicas (Piqué 1999).

As sociedades humanas -como entidades produtivas- establecen un conxunto de estratexias organizativas destinadas a obter as condicións materiais necesarias para a produción e reprodución da súa existencia (Piqué 1999; Castro *et al.* 1996). O medio ambiente proporciona os diferentes obxectos de traballo e constitúe ademais o marco no que se desenvolve o proceso produtivo (Terradas 1996). A produción é o proceso mediante o que unha unidade social se apropia dos recursos existentes no medio ambiente que precisa para satisfacer as súas necesidades sociais de acordo coa súa tecnoloxía básica de subsistencia e mediante a organización da forza de traballo; mentres que o consumo dos produtos supón a súa apropiación e conclúe coa vida útil destes (Fournier 1997).

1.2.4.1. Suxeitos sociais

Abordaremos a relación que as diferentes sociedades establecen co bosque e o monte facendo visibles aos suxeitos sociais nos contextos arqueolóxicos a partir do estudo dos restos materiais dende unha perspectiva de xénero (Falcó 2003; Pallarés 2000; Argelés *et al.* 1991). As relacións de xénero non son un feito natural senón unha categoría social con relacións construídas dende o punto de vista cultural, histórico e social (Argelés *et al.* 1991).

Asumimos a dificultade de dotar de xénero a elementos concretos do rexistro arqueolóxico, pero consideramos que a incorporación desta perspectiva pode contribuír a unha mellor comprensión da relevancia do xénero no desenvolvemento da vida no pasado. Dar cabida ás actividades realizadas por mulleres supón dar unha nova dimensión ás denominadas actividades de mantemento, tarefas domésticas, tecnolóxicas ou de produción descoidadas nos discursos teóricos tradicionais (Falcó 2003).



Fig. 1. 19. Ilustración de Tesoro de las Escuelas (1916) na que se representa a unha muller e un neno recollendo leña.

A maior parte dos autores asumen a existencia dunha certa división do traballo dende períodos moi antigos. Esta división -especialización sexual ou de xénero- non implica o establecemento dunha xerarquía na valoración das tarefas a efectuar por cada xénero senón a existencia

nestas dunha diferenza (Díaz-Andreu 2005: 25). En arqueoloxía a análise da relación entre xénero e actividades económicas presenta grandes dificultades, xa que a asociación entre unha categoría de xénero e unha actividade en particular atópase baseada en presupostos en ocasións imposibles de comprobar, a excepción por exemplo dos datos obtidos a partir de estudos bioarqueolóxicos (Díaz-Andreu 2005: 25-26; Argelés *et al.* 1991).

Nas sociedades nas que os roles sexuais están claramente diferenciados, homes e mulleres observan aspectos diferentes do entorno e adquiren diferentes actitudes cara eles (Tuan 2007: 90; Mellor 2000). Temos un exemplo desta actitude cara o entorno nos datos etnográficos e etnohistóricos recollidos por P.J. Watson e M. C. Kennedy na zona Este de Norteamérica, onde o coñecemento botánico é maior entre as mulleres que son as que recollen, colleitan e procesan os recursos vexetais (Watson & Kennedy 1998). Este coñecemento dos recursos vexetais vai moito máis alá dos recursos alimenticios e inclúe todo tipo de plantas útiles (tinturas, manufactura de adivais e téxtil) ou partes das plantas (follas, cortizas, raíces, talos e froitos) con propiedades medicinais (Watson & Kennedy 1998).

Os estudos sobre a produción de combustible doméstico en sociedades actuais “dependentes da leña” sinalan esta tarefa nos ámbitos rurais como de autoconsumo e levada a termo polas mulleres acompañadas dos individuos infantís nas inmediacións dos lugares de habitación (Fig. 1.19); compatibilizando o seu coidado coa recollida e transporte dos combustibles (Ki-Zerbo 1981; FAO 1993; Montalembert & Clément 1993; Clarke *et al.* 1996; Abbot & Lowore 1999; FAO 1999; Peña-Chocarro *et al.* 2000; Pote *et al.* 2006; Yahaya *et al.* 2007). Os exemplos revisados sinalan cómo os homes adoitan participar nesta tarefa (Fig. 1.22) cando a distancia á leña dispoñible é considerable, cando se precisa algún medio de transporte ou ben cando existe unha produción especializada

de combustibles para determinadas actividades (Heizer 1963; Ki-Zerbo 1981; Clarke *et al.* 1996).

Estas actividades conducen ás mulleres a interaccionar de modo distintivo co entorno natural ao longo da historia, polo que as mulleres son depositarias dun coñecemento desenvolvido de forma histórica sobre certos aspectos do mundo natural que a perspectiva de xénero permite recuperar e que non deben de ser ignorados (Magallón 1999). Podemos rastrexar a estreita relación entre as mulleres e o entorno tamén en Galicia durante a época moderna e contemporánea (Fig.1.23) cando o traballo feminino incluía a realización de actividades como o traballo nas hortas, nos comunais, o carrexo de leña, o coidado dos animais domésticos, a recollida de froitos e herbas silvestres, etc. (Rial 2009; Méndez 1988).



Fig. 1. 20. Carboeiras transportando o carbón dende os barcos a terra (Piñeiro & Gómez 2007).

O carrexo da leña ou o transporte do carbón eran tarefas pesadas, que implicaban a realización de percorridos de diferentes distancias en función dos lugares de aprovisionamento cargando con fardos moi voluminosos e en ocasións moi pesados. Os datos que posuímos para época moderna e contemporánea permiten documentar cómo por exemplo as mulleres que se dedicaban á

descarga do carbón nos peiraos cargaban con cestos de ata 30 kg. de peso sobre as súas cabezas (Piñeiro & Gómez 2007) (Fig. 1.20) ou como transportaban a varios quilómetros todo tipo de materiais (Lenaghan & Seixas 2010) (Fig. 1.21). O propio corpo substitúe na recollida e transporte de combustible aos medios de produción, materializándose o traballo como nexo de unión entre a sociedade e a natureza (Sanahuja 2007). A recollida da leña e da recolección doutro tipo de recursos vexetais implica unha mobilidade dos suxeitos entre diferentes lugares, sobre todo percorridos polo bosque ou monte próximos aos asentamentos; tarefas que en diversas sociedades eran realizadas polas mulleres en ocasións acompañadas das nenas e nenos. Estes desprazamentos realizados para recoller leña podían ser aproveitados polos homes para exercer violencia contra as mulleres e os individuos infantís, hai exemplos de agresións sexuais dende a Idade Media (García 1999) ata a actualidade (Patrick 2007).



Fig. 1. 21. Mulleres transportando os cacharros de cerámica á feira (Lenaghan & Seixas 2010).

A autonomía de movemento variou moito ao longo do tempo: a maior mobilidade das mulleres tería lugar cando eran consideradas parte esencial do traballo produtivo do grupo - como nos grupos de cazadores-recolleitores-, mentres que a partir das primeiras comunidades

campesiñas, nas que se estableceron tipos de especialización do traballo baseados no xénero, probablemente aumentase o sedentarismo das mulleres fronte aos homes (González-Marcén *et al.* 2005: 137-138).

As restricións probablemente aumentaron no seo das sociedades complexas establecéndose neste momento patróns de mobilidade e de ocupación do espazo diferenciadas (González-Marcén *et al.* 2005: 138). De todos modos atopamos exemplos que escapan a este esquema como poden ser as vaqueiras que se trasladaban ás brañas de altura sendo elas as responsables da maior parte das tarefas produtivas ou as mulleres que dende Ourense ían a Castela para participar na sega (Allende 2004). Incluso en áreas costeiras nas que a división das tarefas adoita establecerse entre as actividades desenvolvidas no mar polos homes e as actividades que tiñan lugar en terra das que se encargaban as mulleres, esta dicotomía non sempre foi clara. Existía unha certa flexibilidade na división das tarefas en relación ao xénero xa que as mulleres podían facerse ao mar como mariñeiras, e intercambiar cos homes as tarefas domésticas tal e como se documenta en Galicia e no norte de Portugal (Cole 1991).



Fig. 1. 22. Homes xuntando feixes de xestas para usar como combustible (Lenaghan & Seixas 2010).

Finalmente no que respecta á produción das manufacturas só sinalar que os suxeitos sociais que desenvolven esta tarefa poden ser

individuos especializados nun oficio relacionado co traballo da madeira –carpintería, ebanistería, cestería, etc.- ou ben individuos que de forma ocasional ou complementaria a outro tipo de actividades elaboran manufacturas neste material.



Fig. 1. 23. Mulleres na Praza da Leña en Pontevedra (Arquivo fotográfico do Museo de Pontevedra).

1.2.4.2. Recursos forestais

Os recursos naturais son aqueles elementos do medio ambiente que a poboación selecciona e converte en obxecto de traballo para obter unha serie de bens que permiten garantir a supervivencia do grupo (Terradas 1996; Piqué 1999). Non podemos establecer unha equivalencia entre o conxunto dos recursos naturais e o medio ambiente, os recursos naturais dunha sociedade son só aqueles sobre os que esta actúa con finalidade produtiva; do

mesmo modo que tampouco podemos establecer unha equivalencia entre a totalidade do medio ambiente e o marco no que unha sociedade leva a termo o conxunto de actividades de produción e reprodución da súa existencia (Terradas 1996).

Os recursos forestais de natureza vexetal inclúen todas aquelas materias naturais de orixe vexetal que a sociedade obtén das formacións vexetais para satisfacer as súas necesidades. Proporcionan materiais vexetais comestibles (froitas e noces, follas e vainas para forraxe dos animais), e tamén susceptibles de ser utilizados para a produción de bens -cortizas, resinas, raíces, fibras para a elaboración de cordas e tecidos, follas para a cubrición das vivendas, postes e madeira para a construción de lugares de habitación e cercas para os poboados, etc.-, combustibles –leña, etc.-; proporcionan incluso recursos de maneira indirecta: mel, fungos comestibles, etc. (Piqué 1999; FAO 1993). Os recursos forestais están estreitamente ligados coas actividades de subsistencia e coa vida cotiá das sociedades.

Podemos dividir os vexetais leñosos en función do seu tamaño e polo tipo de ramificación en árbores (arboriñas), arbustos e matas (Fig. 1.24). As árbores son vexetais leñosos de menos 5 m de altura, co talo simple (tronco) ata a cruz, na que se ramifica e forma a copa; diferenciándose do arbusto na altura do tronco e na ramificación (Font-Quer 2001: 85-86).

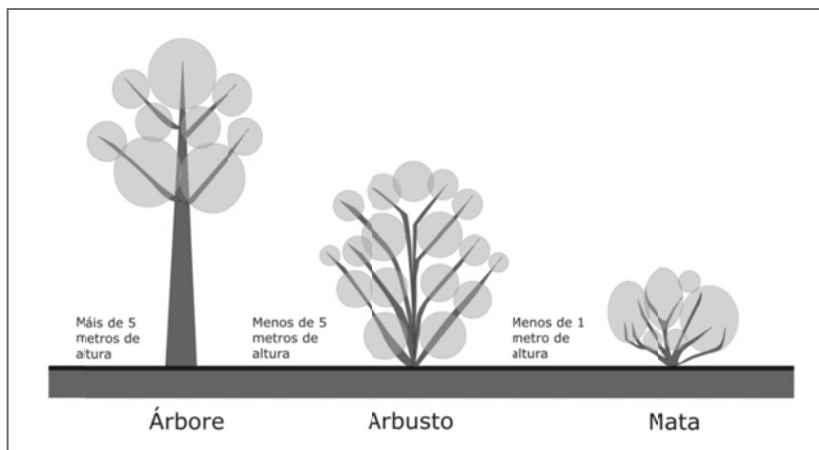


Fig. 1. 24. Tipos de vexetais leñosos.

O arbusto é o vexetal leñoso de menos de 5 m de altura, sen un tronco preponderante xa que se ramifica dende a base (Font-Quer 2001: 86). Non obstante esta distinción entre árbore e arbusto non sempre é clara xa que poden existir plantas leñosas cun só talo e de menos de 5 m de altura, nese caso denominaríanse arboriñas (López 2002: 16). As matas son plantas leñosas de pouca altura, como máximo 1 m (Font-Quer 2001: 690). A distinción entre arbustos e matas non sempre é sinxela, xa que a altura dunha planta ven condicionada por toda unha serie de factores favorables ou desfavorables ao crecemento da planta e que poden alterar o seu tamaño (López 2006: 15).

Destes vexetais leñosos obtense a leña, termo que deriva da palabra "*lignum*" que no latín clásico e medieval se refire á madeira destinada á calefacción, que se diferencia da palabra "*materia*" identificada coa madeira destinada a construción, a materia prima por excelencia (Pastoreau 2006). Como leña entendemos a materia prima leñosa derivada do aproveitamento dos recursos forestais - o combustible máis habitual-; aínda que tamén se poden consumir outro tipo de elementos vexetais (residuos agrícolas e gandeiros, residuos de produción de manufacturas, obxectos de madeira amortizados como combustibles, etc.).

Ademais do aproveitamento directo da leña, a produción de carbón vexetal tivo que ser unha actividade produtiva imprescindible para o desenvolvemento das actividades metalúrxicas a partir do Bronce Final e sobre todo durante a Idade do Ferro. O carbón era o combustible máis adecuado para a redución dos minerais, xa que entra en combustión nunha atmosfera redutora e acadaba elevadas temperaturas (Chabal *et al.* 1999).

1.2.4.3. Territorio

O territorio pode ser definido como unha porción de natureza e espazo sobre o que unha sociedade reivindica e garante a todos ou a unha

parte dos seus membros dereitos de acceso estable, control ou uso sobre a totalidade ou parte dos recursos naturais aí existentes que esta desexa ou é capaz de utilizar (Godelier 1989). O territorio dunha sociedade está constituído polo medio ambiente que esta ocupa e explota -pode ser caracterizado a partir da identificación dos recursos naturais explotados e da determinación do seu emprazamento orixinal-; aquelas áreas do medio ambiente que non se integran na dinámica produtiva da sociedade quedan excluídas do territorio e non teñen unha significación social (Terradas 1996; Piqué 1999) (Fig. 1. 25).



Fig. 1. 25. Os recursos forestais do territorio asóciase a diferentes formacións vexetais: bosque, monte e árbores fóra do bosque.

O medio ambiente debe de ser observado baixo diferentes perspectivas (Terradas 1996). O medio ambiente *xeográfico* é a paisaxe física e biolóxica global na que se desenvolven e interactúan as unidades poboacionais. O medio ambiente *operativo* está constituído polo espazo de aproveitamento dos recursos onde teñen lugar as actividades de subsistencia a curto e longo prazo dunha unidade poboacional concreta (conxunto dos recursos naturais explotados por unha unidade poboacional). O medio ambiente *modificado* é a área de manutención inmediata a un asentamento na que a actividade frecuente ou efectiva produce unha modificación ou transformación tanxible do medio ambiente (converténdoo nun espazo social, concibido

como espazo físico transformado polo traballo). Finalmente o medio ambiente *percibido* está formado polo medio ambiente xeográfico e operativo, tanto visible como non visible, dos que a unidade poboacional é consciente e con respecto ao que toman as decisións (territorio).

Destes conceptos o único que se establece a partir de criterios de orde natural é o medio ambiente (medio ambiente xeográfico), mentres que o territorio, os recursos e o espazo social son consecuencia da actividade social (Terradas 1996). A percepción dos conceptos relacionados co medio ambiente non é estática, senón que cambia ao longo do desenvolvemento histórico das formacións sociais, ao mesmo tempo que as súas necesidades sociais (Terradas 1996; Piqué 1999).

O bosque e o monte son os espazos máis produtivos para o aprovisionamento dos recursos forestais. A pesar da súa importancia no territorio ambos teñen sido relegados como obxecto de estudo arqueolóxico fronte a outras áreas consideradas máis humanizadas, como os espazos habitados (castros, *villae*, *vic*) ou os espazos agrarios (estruturas de cultivo, hortas, tipos de cultivos, etc.) (Couceiro 2008).

<p>Doméstico –Subterritorio “casa”</p> <ul style="list-style-type: none"> •Artificialización, reestruturación, •procesamento, acondicionamento •Ecoartefactualización profunda •Diario
<p>Adxacente –Subterritorio “horta”</p> <ul style="list-style-type: none"> •Modelado, adaptación •Ecoartefactualización intensiva •Semanal
<p>Próximo –Subterritorio “campo”</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alteración •Ecoartefactualización extensiva •Mensual
<p>Periférico –Subterritorio “monte”</p> <ul style="list-style-type: none"> •Deformación, desvío •Ecoartefactualización limitada •Estacional
<p>Remoto –Subterritorio “mata natural”</p> <ul style="list-style-type: none"> •Obtención (caza e recolección) •Virtualmente sen ecoartefactualización •Efímera, irregular, ocasional

Fig. 1. 26. Subterritorios establecidos por Mateus (2004).

Incluso os subterritorios centrípetos definidos por J. E. Mateus (2004) en función da súa ecotransformación –artefactualización dunha matriz ecolóxica viva, alterando o curso da sucesión ecolóxica- dan primacía aos espazos relacionados coa agricultura; mentres quedan foran espazos forestais, áreas de mato e diversos tipos de árbores fóra do bosque que se poderían incluír neste esquema (Fig.1.26). A evolución do impacto humano sobre o entorno tería neste esquema un carácter progresivo e evolutivo adquirindo importancia os diferentes espazos durante o pasado dende o remoto ao doméstico.

Este esquema recolle o modelo de organización espacial romana, de carácter antropocéntrico e que divide o territorio en *hortus*, *ager*, *saltus* e *sylva*; definido a partir do grao de alteración do entorno en relación coas actividades agrícolas e coa silvicultura (Fig. 1.27).

<p>Hortus</p> <ul style="list-style-type: none"> •Espazo axardirado
<p>Ager</p> <ul style="list-style-type: none"> •Campo cultivado de forma regular
<p>Saltus</p> <ul style="list-style-type: none"> •Bosques secundarios e claros que resultan da queima da vexetación natural
<p>Sylva</p> <ul style="list-style-type: none"> •Áreas forestadas e sen apenas intervención humana

Fig. 1. 27. División concéntrica do territorio de época romana.

O espazo forestal pode ser entendido como algo producido e constituído socialmente, non só como contedor dunha actividade social senón que debe de ser conceptualizado como unha dimensión da acción social (Falcó 2003); considerado como espazo e produto social resultado dun longo proceso de interacción e transformación dunha sociedade e un entorno ao longo do tempo (Lage 2001: 6). A diversidade das súas formacións e da súa xestión reflicten os modos de organización e os procesos socioeconómicos dunha determinada sociedade (Lage 2001: 6).

O bosque e o monte son espazos sociais transformados -con maior ou menor intensidade- polas estratexias de aprovisionamento dos recursos forestais en función dos anteriores factores e dos condicionantes ecolóxicos e medio ambientais que afectan ao entorno. A través das actividades diarias, crenzas e valores, as comunidades transforman os espazos físicos onde desenvolven as actividades sociais, subsisten e obteñen o seu sustento (Anschuetz *et al.* 2001). As prácticas sociais antropizan un espazo natural e conforman unha paisaxe social (Castro *et al.* 1996: 39) (Fig. 1.28). Como paisaxe social, o bosque e o monte convértese en rexistros duradeiros e acumulativos das vidas e traballos das xeracións pasadas que os habitaron (Ingold 1993).

Para incluír os recursos forestais que quedan fóra dos espazos anteriores incluímos no noso estudo o termo “árbores fóra do bosque”; neoloxismo que se define con relación ao bosque e por defecto agrupando ás árbores localizadas en terras que non pertencen á categoría de bosques ou terras forestais nin a outras terras boscosas, que poden ser espontáneas ou plantadas, xeralmente cultivadas e conservadas (Bellefontaine *et al.* 2002: 2; Kleinn 2002: 74; 2000: 4). Atópanse en terras agrícolas, con construcións, na marxe de ríos ou regatos dentro da paisaxe agrícola ou en terras naturais nas que a cobertura arbórea é tan escasa que a vexetación non cumpre coa definición de bosque (Kleinn 2002: 74).

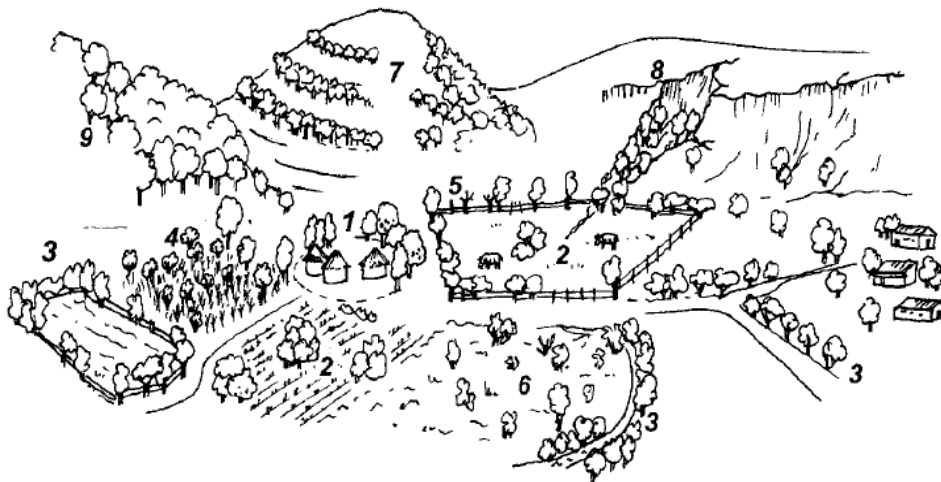


Fig. 1. 28. Presenza de árbores: 1) Nos patios ou nas hortas. 2) Espalladas nos campos e pastos. 3) Ao longo das marxes dos campos, dos carreiros. 4) Como árbores que fornecen sombra ou soporte vivo para outras plantas. 5) Como sebes ou cercas vivas ao redor de campos e pastos. 6) Terreos baldíos. 7) Ao longo dos contornos de terras en declive. 8) Nos barrancos. 9) Nas áreas de bosque (Verheij 2005).



Fig. 1. 29. Árbores fóra do bosque no espazo dedicado a horta no Lombos: pereira, abruñeiro, guindeiro, buxo, nogueira, loureiro, etc (A Capela, A Coruña).



Fig. 1. 30. Árbores fóra do bosque: ameneiros (*Alnus glutinosa*) en San Andrés de Teixido.

As árbores fóra do bosque poden ser tanto árbores espontáneas como cultivadas, caracterízanse por exercer un papel fundamental na subsistencia: como fonte alimentaria tanto para humanos como animais, como leña, madeira de construción e para a elaboración de manufacturas (Fig. 1.29) pero tamén teñen outras utilidades como as de proporcionar sombra para determinados cultivos, delimitar as terras e incluso desenvolver funcións culturais e relixiosas (Fig. 1.30) (Bellefontaine *et al.* 2002: 3).

As árbores fóra do bosque poden responder a funcións de produción (en hortas, arredor dos lugares de habitación, en terras non arables ou en barbeito, tamén intercaladas entre os cultivos, etc.), a funcións de protección (paisaxísticas e ecolóxicas) ou de delimitación e como cortaventos nas marxes dos cultivos, ademais de poder desempeñar tamén fins ornamentais ou rituais (Bellefontaine *et al.* 2002: 13; Arnold & Dewees 1998). Todas as árbores teñen funcións e usos múltiples, pero estes son máis evidentes nas árbores fóra do bosque, polo que son un mellor reflexo da sociedade que as árbores forestais (Bellefontaine *et al.* 2002: 21).

En Galicia as árbores cultivadas nas hortas eran especialmente apreciadas; estas hortas eran pequenos espazos de cultivo próximos ás casas delimitados por pequenos cercados onde se cultivaran verduras e outras plantas. É habitual

que nestes espazos se cultiven arbustos leñosos como o romeu (*Rosmarinus officinalis*) ou o buxo (*Buxus sempervirens*) –que proporcionaba unha madeira especialmente apreciada para elaborar pequenas manufacturas- e árbores como o loureiro (*Laurus nobilis*) -que se utilizaba como condimento-, a figueira (*Ficus carica*), a noceira (*Juglans regia*), a maceira, a pereira, o limoeiro, a laranxeira –polos seus froitos- (Blanco 1996). Os produtos obtidos das árbores fóra do bosque contribúen ao equilibrio nutricional en maior medida que os recursos obtidos no bosque, proporcionando ademais todo tipo de produtos para a fabricación de remedios de uso medicinal e veterinario (Bellefontaine *et al.* 2002: 22-23). A forraxe que proporcionan constitúe unha importante fonte alimentaria para o gando, desempeñando outro tipo de funcións como proporcionar sombra, facer de cortaventos, delimitar os espazos e os movementos do rabaño (Bellefontaine *et al.* 2002: 23; Seignobos 1980).

En moitas ocasións estas árbores están cargadas de valores simbólicos e culturais, ás veces relixiosos (Bellefontaine *et al.* 2002: 23; Cazanove 1993). Delas obtense tamén madeira para uso doméstico destinada a construción e á elaboración de todo tipo de manufacturas. Tamén poden ser árbores sagradas, relacionadas con ritos de curación, iniciación, matrimonio ou morte (Dafni 2002). En Galicia atopamos varios exemplos destas árbores asociadas con valores

simbólicos e rituais: o pradoiro de San Xoán do Carballoso (Negreira, A Coruña), os ameneiros de San Andrés de Teixido (Cedeira, A Coruña), o carballo de Santa Margarida (Pontevedra), etc. (Palacios & Redondo 2005) ou a capela escavada no tronco dun castiñeiro en Baamonde (Begonte, Lugo).

Tamén os nomes tradicionais asignados ao territorio, en relación co aproveitamento dos recursos leñosos: a fitonimia, permítennos realizar unha aproximación ao tipo de xestión dos recursos forestais no pasado. De forma xeral podemos distinguir entre o comunal e as fincas. O monte comunal é explotado por todos os veciños para pastos e rozas. As fincas teñen toda unha serie de denominacións que se relacionan co tipo de aproveitamento realizado das mesmas –nesta revisión só incluiremos aquelas que teñen relación coa explotación dos recursos forestais- (Lorenzo 1982b). Aqueles espazos do territorio destinados ao aprovisionamento de leña son a tapada -anaco de terreo que se rodea de muros ou sebes, polo xeral dedicado a monte e leña-, a touza - anaco de monte tapado e destinado a leña e estrume-, a devesa - finca destinada a leña, ben de árbores, ben de monte con uces e xestas, etc.-, a cortiña - terreo cercado de paredes no que medran as árbores destinadas a leña-, etc. (Lorenzo 1982b).

1.2.4.4. Oferta

As estratexias de aprovisionamento dos recursos forestais están condicionadas pola oferta de materiais naturais no medio ambiente, as relacións sociais de produción e o grao de desenvolvemento das actividades produtivas. A oferta de materiais naturais está condicionada entre outros factores pola dispoñibilidade e accesibilidade dos taxons, aínda que na súa selección inflúen tamén as propiedades físico-químicas da madeira, a protección exercida cara determinadas árbores ou arbustos (produción de froitos, madeira para manufacturas) ou aspectos simbólicos relacionados coas árbores ou con

determinadas áreas do bosque (Allué 2002; Zapata 2002; Piqué 1999a).

A natureza e dispoñibilidade das materias primas –a oferta medioambiental- depende de factores naturais e antrópicos. A distribución das especies nun territorio obedece basicamente a factores climáticos e edáficos, pero tamén están determinados polas prácticas de xestión do bosque realizadas polos grupos humanos. O primeiro criterio que condiciona a selección dos recursos leñosos é a dispoñibilidade e abundancia local (Arnold & Jongma 1977); así como a existencia de recursos alternativos á madeira como raíces, cortizas e follas, e outros que poden ser consumidos como combustibles: residuos derivados de actividades agrícolas - palla, cascas e produtos da poda ou a tala-, gandeiras –excrementos de animais- ou artesanais -como o traballo da madeira- (Montalembert & Clément 1993); e incluso outros como a turba (Branigan *et al.* 2002), o carbón mineral (Heizer 1963, Théry *et al.* 1996, Théry-Parisot & Meignen 2000), os ósos (Théry-Parisot 2002a), etc.

O coñecemento dos ciclos naturais de morte e rexeneración dos bosques, supón por exemplo que en función dos ciclos de poda natural das plantas os recursos leñosos poden ser clasificados en madeira morta caída, madeira morta non caída e madeira verde (Piqué 1999a). O termo “madeira morta” agrupa toda unha serie de restos de madeira como pólas caídas e derrubadas, árbores mortas en pé, cachopas, etc. (Delgado & Pedraza 2002). En todo tipo de bosques a madeira morta está producida polos procesos de exclusión de pólas, que crea pequenas roturas e pólas mortas, ademais de por alteracións que xeran grandes roturas, caída de pólas da cima das árbores que rematan no chan, etc. (Green & Peterken 1997).

A madeira destinada á produción de manufacturas normalmente utilízase verde e despois déixase secar, mentres que no caso da leña, a madeira morta é preferida como

combustible fronte á leña verde xa que ten un mellor rendemento calorífico e unha maior inflamabilidade, ademais duns requirimentos mínimos para a colleita e o transporte (Heizer 1963; Ford 1979; Shackleton & Prins 1992; Clarke *et al.* 1996; Shackleton 1998; Shackleton *et al.* 2003). A escaseza de leña morta na contorna dos asentamentos provoca que a miúdo sexa preciso recorrer á madeira verde para satisfacer as necesidades enerxéticas (Pote *et al.* 2006).

A cantidade de madeira morta presente no entorno depende de diversos factores. En primeiro lugar está condicionada polo tipo de xestión do bosque. Os bosques naturais sen intervención antrópica producen unha cantidade maior de leña morta, mentres que os bosques nos que existen prácticas de silvicultura e recolleita sistemática de leña a cantidade é menor (Green & Peterken 1997). Nos bosques naturais as alteracións que provocan a presenza de madeira morta están provocadas polo vento, a seca, as enfermidades (fungos ou microbios, infeccións de insectos, etc.) e as condicións do lugar; teñen un impacto irregular e imprevisible.

Nos bosques sometidos a procesos de xestión as alteracións están provocadas pola corta que sucede de maneira regular e repetitiva. Estas prácticas poden ser pasivas ou activas dende a formación de bosques dominados por determinadas especies –por exemplo aquelas apreciadas polos seus froitos- mediante a redución da vexetación competitiva (tala, corta, etc.) ata a reprodución vexetativa ou o sementado de certos taxons (Abrams & Nowacki 2008).

Tamén o desenvolvemento de determinadas actividades produtivas poden proporcionar materiais combustibles, como é o caso da poda das plantas froiteiras (Brouwer *et al.* 1997); a utilización de forraxe de inverno para alimentar ao gando bovino, caprino ou ovino (Thiébaud 2005); os residuos producidos polas actividades relacionadas coas manufactura de madeira; etc.

A deforestación do entorno inflúe nos procesos de selección, tanto do tamaño como do tipo de materia leñosa -recóllense raíces, cachopas e pólas verdes-, diminúe a súa calidade –madeira branda en lugar de madeira dura- e consúmese leña incluso de árbores que son tabú (FAO 1993).

1.2.4.5. Demanda

A demanda é o reflexo das necesidades dunha sociedade que se concreta no conxunto de medios materiais de natureza vexetal e a cantidade e calidade de enerxía/productos que permiten producir e reproducir as condicións materiais da súa existencia social (Piqué 1999; Terradas 1996). A demanda determina o tipo de materia prima a explotar (natureza e tipo de madeira), o carácter da explotación (intensidade e extensión da recolección, cantidade de tempo e enerxía invertidos na mesma) (Piqué 1999; Terradas 1996).

Os factores que determinan a demanda de recursos forestais son os requirimentos sociais, as posibilidades de explotación e a existencia de combustibles ou materias primas alternativas (Piqué 1999). Os requirimentos sociais están determinados polo número, frecuencia, duración ou intensidade das combustións, as necesidades de madeira destinada á construción ou elaboración de manufacturas; e estes á súa vez polo tipo de asentamento –lugar de habitación, de enterramento, de produción especializada-, a duración da ocupación –permanente, temporal-, o tamaño do grupo –reducido, amplo- e co desenvolvemento tecnolóxico, a natureza e intensidade das actividades produtivas- (Smart & Hoffman 1988; Colomer *et al.* 1996; Piqué 1999; Celma 2009) (Fig.1.31, Fig. 1.32, Fig. 1.33).

O establecemento en poboados permanentes e posteriormente en núcleos urbanos, provoca unha concentración do consumo que pode traer como consecuencia unha sobreexplotación dos recursos forestais existentes no entorno inmediato destas áreas de habitación. Este

impacto antrópico pode asociarse con outros factores que favorecen a degradación do entorno como os incendios do mato, a forraxe consumida polos animais, a apertura de novos espazos de cultivo, os períodos climáticos desfavorables, etc. (Montalembert & Clément 1993).

A construción dos espazos de habitación, das infraestruturas relacionadas con actividades produtivas, das delimitacións dos poboados ou dos campos de cultivo, a elaboración de manufacturas en madeira require dun importante consumo de recursos forestais, tanto de elementos de gran porte (truncos, grandes pólas) como doutros máis miúdos (pólas, follas, etc.). A demanda de materiais construtivos ten un carácter puntual, no momento da construción e posteriormente durante as tarefas de

mantemento e reparación das estruturas; está condicionada polo tipo de asentamento, o tamaño do grupo e as técnicas de manufactura.

A madeira destinada á construción ou á manufactura ten un ritmo estacional, a tala normalmente realízase durante o outono ou o inverno, cando diminúe a cantidade de zume e a fibras se compactan: Vitruvio sinala que a madeira debe de ser cortada durante o principio do outono e o tempo que precede a aquel no que sopra o vento *Favonius* (Adam 1996). No caso dos recursos forestais implicados na produción de manufacturas en madeira a súa demanda está condicionada polo número e frecuencia das actividades produtivas, as técnicas de manufactura e o grao de eficacia dos instrumentos manufacturados (Terradas 1996).



O home das achas, encargado de partir a leña para utilizar como combustible nas coccións (García-Alén 2008b).

A **producción oleira** implica un importante consumo de combustibles. Podemos aproximarnos ao consumo de combustibles nesta actividade a partir dos datos recompilados na olería tradicional en Galicia (García-Alén 2008a, 2008b).

O territorio de aprovisionamento da leña era preferentemente o monte, os combustibles consumidos de forma recorrente son arbustos e matos da familia das Fabaceae (*Ulex europaeus*, *Genista* sp., *Cytisus* sp.) e Ericaceae (*Erica* sp.) de elevado poder calorífico e resistentes á combustión. Tamén é habitual na maior parte das áreas oleiras que se combinen diferentes especies como combustibles; en determinados casos utilízanse unhas para temperar o forno (leña miúda de arbustos ou achas de madeira de árbores como o carballo e o castiñeiro) e outras –as de maior poder calorífico- para a cocción.

A leña utilizada para a cocción das pezas cerámicas a leña podía ser recollida directamente pola/os oleira/os ou ben era mercada aos labregos. A leña seca era o único combustible queimado ou o principal, en determinados lugares utilizábase leña verde recollida no día nos arredores do lugar de cocción; esta leña verde tamén era utilizada para cubrir por riba a fogueira ou situábase sobre o tiro.

A importante cantidade de leña requirida durante o proceso de cocción dependía do tamaño da fornada, do tipo de forno utilizado, etc. podía ir de entre 20 e 30 feixes de leña a incluso 5 ou seis carros. Este volume de leña implicaba a necesidade dunha almacenaxe previa nas proximidades do lugar no que posteriormente tería lugar a cocción.

A periodicidade das coccións determinaba o ritmo de aprovisionamento de combustibles e o impacto sobre o entorno. Os intervalos entre coccións son moi variables nalgúns lugares son diarias pero tamén hai lugares nos que se coce entre 2 e 8 veces ao ano ou cada 2-3 meses.

Fig. 1. 31. Datos sobre combustibles e produción oleira.



Fig. 1. 32. Combustibles utilizados en distintas áreas oleiras de Galicia (García-Alén 2008a, 2008b) (fotografías: <http://www.asturnatura.com/>).

Áreas oleiras/ Aprovisionamiento	Tipo	Almacenaxe	Cantidad	Periodicidade
Loñcá	Directo Recollido Polas/os oleiras/os	Leña seca Almacenada		
Portomourisco	(Mulleres/Homes)			
Gaio/Silvaresi/Trimo/Bonxe	(Mulleres)			
Barnio	(Mulleres)			
Prado				
Lobios				
Santo Tomé/Ramirán				
Gundibós				
Buño			20-30 feixes	Máximo de 8 veces ao ano Cada 2-3 meses incluso 2 veces ao mes
Troña				
Ramil			5-6 carros	A diario 2-3 veces ao ano
	Indirecto Mercado aos Labregas/os	Leña verde Recollida no día		

Fig. 1. 33. Características do aprovisionamento de combustibles realizado nas diferentes áreas oleiras (García-Alén 2008a, 2008b).

1.2.4.6. Estratexias de xestión

Estratexias de xestión son un concepto descriptivo que supón a ordenación no tempo e no espazo da secuencia que vai da produción ata o consumo e xeración de residuos (Piqué 1999). As estratexias de xestión dos diferentes recursos naturais poden ser caracterizadas a partir da análise dos procesos de produción para a obtención de materias primas, instrumentos e bens; a integración destes noutros procesos de produción; a distribución e o consumo (Piqué 1999). A xestión dos recursos forestais está definida polo modo de actuación que unha sociedade exerce sobre os recursos forestais presentes no medio ambiente; en función dos bens materiais que a sociedade require para cubrir as súas necesidades condiciona os recursos forestais do territorio que ocupa e xera unha especificidade na maneira de xestionalos (Terradas 1996). A madeira, a diferenza doutro tipo de materiais, prodúcese e renóvase en períodos de tempo relativamente breves, polo que a realización de determinadas prácticas de explotación das plantas leñosas –silvicultura e arboricultura- que evitan a súa destrución converten o bosque nunha reserva renovable (Mannoni & Giannicheda 2004).

1.2.5. Significado simbólico

A gran dificultade da arqueobotánica é chegar a comprender o significado de cada planta para as sociedades pretéritas (Hastorf 1999) e cómo o territorio é percibido polos suxeitos sociais nun proceso do que forman parte aspectos cognitivos, emocionais, interpretativos e avaliativos (Antolín 2008). Os datos antropolóxicos, etnográficos, históricos e arqueolóxicos sobre os recursos forestais e a concepción do territorio dos “Outros” –no tempo e no espazo- permítenos corrixir a nosa visión presentista e occidental; e incorporar ás nosas reflexións a comprensión doutras ordes de pensamento, e formas de identidade persoal e cultural (Hernando 1995). O primeiro concepto a cuestionar é a dicotomía establecida en Occidente entre cultura e natureza, xa que esta división non pode ser aplicada nin ao pasado nin

a sociedades non-occidentais (Chapa & Mayoral 2007; Dillon 2006; Descola 2002, 2005; Viveiros de Castro 1996, 2002). O segundo concepto a ter en conta é a importancia do simbolismo de espazos, obxectos e materiais estreitamente asociados cos procesos de ritualización da esfera doméstica (Bradley 2003).

A distinción clásica entre natureza e cultura non pode ser utilizada para describir as dimensións ou os dominios das cosmoloxías propias das sociedades pretéritas ou non-occidentais. Esas *Outras* cosmoloxías poden ser definidas por diversos termos: “perspectivismo” –concepción na que o mundo está habitado por diferentes especies de suxeitos ou persoas, humanas e non humanas, que o apreenden dende puntos de vista distintos- (Árhem 1993), “multinaturalismo” – que supón unha unidade do espírito e unha multiplicidade dos corpos- (Viveiros de Castro 1996: 116) ou “animismo” – no que as categorías elementais da vida social organizan as relacións entre humanos e especies naturais, definindo unha continuidade de tipo sociomórfico entre natureza e cultura baseada na atribución de disposicións humanas e características sociais aos seres naturais- (Descola 1998).

Fronte á nosa cosmoloxía dualista na que a diferenza se establece entre humanos e non humanos, estas *Outras* cosmoloxías inclúen toda unha escala de seres na que a diferenza entre seres humanos, plantas e animais son de grao e non de natureza; tamén significativo o feito de que dentro desta escala non se engloban a todas as especies senón só aquelas que desenvolven un papel simbólico e/ou práctico destacado nestas sociedades (Viveiros de Castro 1996; Descola 1998) (Fig. 1.34).

Podemos tomar como exemplo as sociedades amazónicas nas que o contexto do seu entorno forestal –a selva- e as áreas aclaradas –esbroces para cultivo- son escenarios dunha sociabilidade sutil que na escala temporal da cotidianidade se establecen relacións cuns seres que só se

diferencian dos humanos na diversidade do seu aspecto e na falta de linguaxe; aínda que as relacións establecidas difiren entre as plantas e os animais (Descola 1998). As mulleres que se dedican ao coidado das hortas, establecen coas plantas cultivadas unha relación de consanguinidade (Descola 1998). Estas ecocosmoloxías amazónicas nacen da práctica e actúan nas tarefas cotiás de subsistencia e supervivencia; a interacción co medio ambiente está guiada nestas sociedades pola ideoloxía da reciprocidade que impón fortes sancións contra a sobreexplotación de recursos vexetais e animais (Århem 1996).

As árbores son percibidas en diversas sociedades ao longo do tempo como seres vivos equiparables aos seres humanos, cun ciclo vital similar –dende o nacemento, á madurez e ata a morte-, cun zume que semella o sangue que mana ao ser ferida ou cortada, cunha estrutura equiparable á do corpo humano –raíces, tronco e pólas- etc. (Mac Noitir 2008: 1). Podemos rastrexar exemplos desta percepción das árbores a partir de estudos antropolóxicos e etnobotánicos en diversas áreas xeográficas e tamén en Europa ata inicios da Idade Media período no que aínda os seres humanos son considerados parte inseparable do entorno natural (Barros 1999: 173, 186).



Fig. 1. 34. Representación da árbore cósmica coa máscara da divindade da terra na raíz na Estela 5 de Izapa (López 1997).

A madeira como material comparte coa árbore a consideración de ser algo vivo. Como materia viva, compárase co ser humano, vive e morre, ten enfermidades e defectos, ten nós e outras

anomalías, fendas e picadas, sofre, podrece ou inféctase; a súa cortiza compárase coa pel humana, e incluso sinálase o carácter antropomorfo non só da árbore senón tamén da madeira, que posúe venas, se anima polo fluxo do zume, contén gran cantidade de auga, vive en relación co clima, cos lugares, co ritmo dos días e das estacións (Pastoreau 2006). As árbores que foron consideradas sagradas ao longo do mundo durante diferentes períodos temporais caracterízanse por posuír un importante valor económico e múltiples utilidades para estas sociedades, chegando a mesturarse en ocasións as crenzas e os usos das mesmas; as propiedades atribuídas ás árbores esténdense tamén á madeira extraída destas – pólas, troncos e raíces- e incluso aos obxectos elaborados a partir das mesmas (Saunders & Gray 1996; Sá 1991).

A madeira é a materia prima utilizada como soporte para a representación de todo tipo de estatuas, figuras de divindades, exvotos, etc. ao longo do tempo. Os taxons leñosos seleccionados con esta finalidade poden en ocasións estar en relación coa figura representada, co sexo desta, incluso a árbore pode ser seleccionada polo lugar no que medra, etc. (Sá 1991; Dillon 2006; Pastoreau 2006; Oliver 2008).

Para as sociedades amazónicas, as árbores posúen un complexo simbolismo cosmolóxico que as relaciona cos mitos orixinarios e coas ideas chamánicas de acceso ao mundo espiritual (Saunders & Gray 1996). Os Barasana do Amazonas creen que a palma paxiuba (*Iriarte aexorrhiza*) creceu das cinzas co corpo do heroe desta cultura, e eleva a súa alma ao ceo ao medrar, adoptando a figura de mediadora entre a terra e o ceo; os Kuikuru creen que as árbores foron seres humanos nun tempo mítico (Saunders & Gray 1996). En todas as culturas mesoamericanas, amazónicas e no Caribe a ceiba (*Ceiba pentadra*) era unha árbore sagrada, que simbolizaba a orixe mesma da vida humana

(Dominguez 2000; Marion 2000; López 1997; Saunders & Gray 1996).

Tamén podemos facer referencia aos tainos das Illas do Caribe para os que as árbores formaban parte dun universo primixenio; entre as árbores con madeiras, resinas e froitos que chegaban a posuír unha natureza máxica ou sagrada destacaban *Spondias lutea*, *Guaiacum officinale*, *Genipa americana*, *Bixa orellana*, *Psidium guajaba* e *Crescentia cujete* (Oliver 2008). Frei Ramón Pané relata no s. XV d.n.e. un ritual no que figuras -humanas e animais- realizadas en madeira eran convertidas en ídolos impregnados dunha forza vital denominados "cemís" e eran capaces de establecer relacións sociais cos humanos e con outros seres (Oliver 2008; Saunders & Gray 1996) (Fig. 1.35).



Fig. 1. 35. Representación dun cemí (Saunders & Gray 1996).

Outro exemplo deste tipo de consideracións das árbores podemos rastrexala en África, no Chad e en Camerún, onde existen rituais mortuorios nos que a madeira se converte no substituto vexetal dun cadáver, seguindo todas as fases funerarias establecidas (Seignobos 1997). Os exemplos recollidos refírense ás seguintes especies arbóreas: *Vitex doniana*, *Adenium obaesum*, *Kigelia africana*, *Ficus*, *Acacia albida*, *Euphorbia kamerunica* e *Cissus quadrangularis*; a selección dunha ou doutra realízase en función

da pertenza a un grupo étnico ou clan ou incluso á un grupo lingüístico (Seignobos 1997).

En Europa as árbores tamén foron elementos significativos de diferentes cosmogonías (Mac Coitir 2008; Dillon 2006; Caro-Baroja 1989). Existen diversos exemplos de utilización da madeira para a representación de divindades ou para a confección de exvotos: nos Somerset Levels (Inglaterra) (Coles 1968) (Fig. 1.36); na Baixa Saxonia (Alemaña) (Hayen 1987: 129, 130-131); nos xacementos de Yverdon-les-Bains e Escherz (Suiza) (Hedinger & Leuzinger 2003), o santuario galorromano dedicado a Sequana (Francia) (Cunliffe 1998); ou o santuario do manancial de Chamalières (Francia) (Vatin 1972) (Fig. 1.37).



Fig. 1. 36. Figura neolítica recuperada nos Somerset Levels (Inglaterra) (Coles 1968).

As referencias aos recursos forestais nos textos grecolatinos localizámolas especialmente en obras que teñen como obxecto a botánica, a agricultura ademais doutras literarias nas a súa presenza é máis accesoria (Carbonell 2005). Existen numerosos textos desta época que proporcionan información sobre a percepción do territorio para estas sociedades e sobre crenzas e mitos relacionados cos bosques e as árbores. O espazo idealizado coñecido literariamente como *locus amoenus* pode adoptar a forma de foresta (*silva*), de bosque (*nemus*), de prado (*pratium*) ou de recinto natural de carácter

sagrado (*lucus, penetrale*) que estaría habitado polas ninfas e protexido polos deuses; fronte a esta natureza idealizada evócase tamén outra salvaxe e misteriosa (Carbonell 2005).

Tanto para os romanos como para os habitantes da Galia certos bosques e árbores son lugares sagrados, dedicados a divindades e onde non se debe entrar por respecto a estes; tal e como describe Lucano (39-65 d.C.) na *Farsalia* (III: 399-448) durante a Guerra das Galias, César debe convencer aos seus soldados para que superen o seu medo a cortar as árbores dun bosque coñecido por ser lugar de culto céltico (Brunaux 1993).



Fig. 1. 37. Proceso de escavación dos exvotos de madeira localizados en Chamalières (Francia) (Vatin 1972).

Tamén podemos rastrexar as referencias ao bosque na nosa área de estudo a partir dos relatos das campañas militares da Hispania romana de época de Augusto en relación coas loitas contra cántabros e astures (Cortijo 2005a: 57). Dion Casio (53, 25, 5-6) describe como estes pobos facían guerra de guerrillas, con ataques e retiradas sistemáticas, con armas arroxadizas que permiten manter a distancia, emboscándose nas zonas baixas e nas selvas, e

que foron derrotados cando abandonaron estas prácticas (Cortijo 2005a: 57).

Orosio (6, 21, 6) describe como Antistio e Firmio someteron en duros combates nas partes máis lonxanas de Galicia, que cheas de montes e bosques (*montibus silvisque*) rematan no océano (Cortijo 2005a: 58). Este tipo de loitas utilizando o bosque como defensa e fonte de recursos sufriuno César na Galia, onde describe algúns sucesos e a tala indiscriminada de árbores para evitar emboscadas (Cortijo 2005a: 58). Estrabón (III, 3, 7) recorre á descrición do tópico dos pobos montañoses para os habitantes do Norte, facendo referencia a que a maior parte da poboación habita os bosques (Str. III, 3, 7) (Cortijo 2005a: 58).

A relixión cristiá e a xudía recollen o concepto da árbore da vida, que medra no centro do xardín do Edén e proporciona a froita prohibida (Dillon 2006) (Fig. 1.38). Na Biblia e no Corán son frecuentes as referencias ás árbores, reflectindo a súa importancia nesas culturas como símbolo de vida. Aparecen mencionadas nestes textos: *Acacia* spp., *Amigdalus communis*, *Malus domestica*, *Ceratonia siliqua*, *Cupressus sempervirens*, *Phoenix dactylifera*, *Diospiros ebenum*, *Ficus carica*, *Quercus* sp., *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Punica granatum*, *Ficus sycomorus*, *Juglans regia* e *Salix* spp. entre outras (Musselman 2003: 45). Destacan a súa importancia na subsistencia e na vida cotiá destas sociedades, facendo mención incluso a que durante o sitio a unha cidade non se podían talar as árbores froiteiras (Deuteronomio 20: 19-20); a recollida de leña é considerada como unha provisión divina (Sura 36:80 e 56:72) (Musselman 2003).

Durante a Idade Media, os aspectos simbólicos relacionados coa madeira, a árbore e o bosque reflecten moitos dos aspectos sinalados previamente. O bosque ten unha estreita relación co imaxinario e continua a ser un elemento esencial polos seus recursos naturais (leña, madeira, froitos silvestres, caza), pola

reserva de pasto e de terra, polas plantas curativas que contén, pero tamén temido polas feras que nel se esconden polos ladróns e as poboacións marxinais que nel atopan refuxio, polos poderes maléficos que se lle asocian a este espazo misterioso (Clement 1997: 329). Esta dualidade do bosque pode rastrexarse en época medieval e é extensiva a toda a natureza en xeral (Barros 1999: 179).



Fig. 1. 38. Relevo decorativo da árbore da vida de San Martiño de Pazó (Allariz, Ourense).

Poderíamos distinguir dúas grandes áreas no bosque: o bosque domesticado ou vivido, familiar e percorrido a diario e próximo aos asentamentos fronte aos espazos forestais salvaxes, lugares temidos que se atoparían situados en zonas alonxadas situadas nas marxes dos territorios (Clement 1997). O bosque salvaxe ou *sylva* era un lugar esencial na topografía simbólica, utilizado como fronteira, como lugar de emboscados e de resolución de conflitos entre comunidades, un lugar hostil habitado por bandidos, bestas e bruxos, emparentado coa escuridade e fogar do lobo (Barros 1999: 179; Arnoux 1990; Braunstein 1990; Fumagalli 1989: 106-107). Animais mitolóxicos como os dragóns e salvaxes como o xabaril, o oso ou o lobo con connotacións demoníacas están vinculados en época medieval cos espazos de monte e de bosque (Rucquoi 2007). A caza é o momento no que se produce o enfrontamento con esta fauna diabólica, na que os cazadores coa axuda de aves ou cans son a imaxe da vitoria do ben sobre o mal (Rucquoi 2007).

O bosque durante a Idade Media estaba lonxe de ser un espazo deshabitado, senón que estaba ocupado polos *bellatores*, os *oratores* e os *laboratores*, de entre os que podemos citar aos carboeiros, leñadores, forxadores, buscadores de mel e cera, fabricantes de cinzas que se empregaban na elaboración do vidro, do xabón e no téxtil, aqueles que arrincaban a cortiza das árbores para curtir o coiro ou tamén para facer cordas, etc. (Le Goff 1994). De entre estes, o leñador, o carboeiro e o ferreiro, que habitan o interior do bosque eran personaxes marxinais que desempeñaban algúns dos oficios máis temidos polas sociedades campesiñas medievais (Pastoreau 2004).

As ferramentas utilizadas, a machada e a serra, aínda que ambas servían para talar e cortar a madeira estaban asociadas a aspectos simbólicos opostos. A machada era ao mesmo tempo ferramenta e arma, esta multiplicidade de usos convertíaa nun útil habitual, relacionado coa fertilidade aínda que se trate de cortar árbores xa que golpea e corta producindo ruidos e charamuscas, golpea para producir (Pastoreau 2004). Fronte a esta, a serra era considerada un instrumento diabólico ata finais da Idade Media, xa que se asociaba co martirio de santos como Isaías e ademais era unha ferramenta que acaba coa materia a forza da repetición do mesmo xesto (Pastoreau 2004).

En relación coa madeira utilizada como combustible, o lume tamén ten unha dobre dimensión material e fenoménica (Gheorghiu & Nash 2007). Esta reacción química que se produce durante un determinado tipo de combustión -a combustión rápida- caracterízase pola presenza dunha chama e pola emisión de enerxía en forma de calor e luz. A combustión é unha reacción química exotérmica, na que interveñen necesariamente un combustible e un comburente, que poden coexistir sen reaccionar mentres non exista a temperatura necesaria, denominada temperatura de ignición ou de inflamación. O desencadeamento desta reacción provoca a aparición dunha chama, que se

compón de partículas resplandecentes de material en combustión e de certos produtos gasosos que se iluminan coa calor producida.

A orixe do lume ten asociados toda unha serie de mitos mediante os que diferentes sociedades ao longo do mundo intentan aportar unha explicación ao uso deste elemento e ao control da súa produción (Frazer 1986). O control do lume é un fito do proceso de hominización e as consecuencias da súa presenza na vida cotiá foron fundamentais (Roussel & Boutié 2006; Perlés 1977, 1975). Esta fonte de enerxía en forma de luz e calor pasou a ser o elemento central das actividades cotiás, que puideron prolongarse máis aló do ritmo marcado pola luz solar. Outra das calidades fundamentais do lume é a súa capacidade de transformar as características dos materiais: endurece a madeira, permite quentar os ingredientes das colas e pegamentos, mellora as calidades das rochas silíceas para ser talladas, permite transformar o barro en cerámica, o mineral en metal, abrir campos de cultivo, etc. Coa súa aparición, o fogar convértese nun elemento fundamental na vida cotiá das sociedades pasadas xa que ao seu redor aproveitando o calor e a luz do lume se desenvolven actividades de mantemento (como a preparación dos alimentos, o descanso, a comunicación e o intercambio de experiencias, etc.) pero tamén todo tipo de actividades artesanais e técnicas.

O lume é un elemento central da vida cotiá e está cargado de significado simbólico. O mantemento do lume aceso nos fogares era habitual en ámbitos domésticos, pero tamén públicos -como no caso da chama eterna que custodiaban as virxes Vestais na cidade de Roma-; o lume simbolizaba a permanencia da cidade, da casa e do fogar así como de todos os seus habitantes (Harding 2007). Pero tamén o abandono dun asentamento podía relacionarse co incendio ritual das vivendas e construcións (Stevanović 1997). O seu poder transformador e a súa capacidade de cambiar as características da materia convérteno nun elemento

fundamental en todo tipo de rituais -entre os que destacan as incineracións e cremacións- nos que o lume transforma e destrúe a materia xerando significado social (Sørensen & Bille 2008).

A renovación cíclica do lume do fogar, foi unha costume que se conservou en Galicia ata fai unhas décadas. As datas nas que se acendía o lume novo podían variar, nuns lugares acendíase en Nadal e noutros o Sábado de Gloria. O tizón de Nadal era un tronco de carballo que se acendía dende o día de Nadal ata o primeiro de xaneiro, as súas cinzas posuían calidades curativas e o tronco debía conservarse durante todo o ano, tiña un carácter protector e era acendido cando había temor por algunha desgraza na casa (Taboada 1992). O serán do Sábado de Gloria nalgunhas aldeas de Lugo como Cazás (Xermade) e Goiriz (Vilalba) acendían unha fogueira no adro da igrexa, e levaban o lume para casa nun fungo de salgueiro que chaman carricocha (*Phellinus igniarius*). Unha vez na casa acendían o lume coa brasa da carricocha nas cociñas e lareiras nas que previamente fixeran morrer o lume vello (Taboada 1992; Chao 1985; Rodríguez 1971).

Existen referencias dende o s. VI d.n.e. ao tizón de Nadal en *De correctione rusticorum* de San Martiño Dumense: "*Nam ad petras, et arbores, ad fontes, et per trivium cereolum incendere, quid est aliud, nisi cultura vulcanalia, et kalendarum observare, mensas ornare, et fundere in foco super truncum, et vinum et panem in fontem mittere?*".

Este tipo de crenzas tiveron unha longa permanencia, Vicente Risco (1933) recolleu crenzas e tradicións relacionadas co lume nas que se observa como o lume é tratado como un ser vivinte (o lume mátase, alégrase, laia, asubía, etc.), non debe ser profanado (non se pode mexar, nin cuspir, nin botar cascas de ovo), atribúeselle unha orixe celeste xa que o consideran saído da boca do anxo, e a el se achegan as ánimas e as bruxas. O lume debe de

manterse acendido durante todo o ano -que morra considérase unha maldición-, tamén se lle fan ofrendas e oracións. Ademais dos lumes caseños tamén hai lumes comunais que tamén teñen un carácter simbólico, aqueles acendidos en lugares vinculados á comunidade reforzan a cohesión do grupo, pero tamén poden ser acendidos nos límites da aldea de forma que sinalan límites simbólicos.

Nesta época perdura tamén a celebración das *Terminalia* -o día antes das calendas- que rebelan a importancia que se concedía ao valor sagrado do fogar, destacando a negación de dar lume a ninguén ese día, tabú que preserva a integridade do fogar e do traballo (Jove 1981). O mesmo día das calendas cada un saía á alba e adornaba a súa casa con pólas de loureiro (*Laurus nobilis*) e colocando no marco da porta *verbenae* -os ramos sagrados sempre verdes- (Jove 1981).

1.3. Contexto arqueolóxico

1.3.1. Idade do Ferro

Durante a Idade do Ferro (s. VIII a.n.e.-II d.n.e.) prodúcese no noroeste peninsular importantes transformacións con respecto ao período precedente; con tempos e territorios diversificados (Rey 1999: 158; 2000: 360). De forma xeral, podemos sinalar a existencia dun aumento da complexidade social, un cambio nos patróns de asentamento, acompañado de cambios nas estruturas arquitectónicas e domésticas, así como nos sistemas construtivos, ademais da incorporación de novidades tecnolóxicas en determinadas actividades produtivas relacionadas coa pirotecnoloxía, caso da cerámica ou da metalurxia. Finalmente, tamén é salientable durante este período a participación en rotas comerciais nas que circulan diferentes produtos de importación.

No período precedente, dende a segunda metade do II milenio a.n.e. as comunidades que ocupan esta área establécense en poboados abertos en zonas próximas a vales e cursos de auga (Rodríguez-Corral 2009). Os primeiros poboados en altura aparecen no norte de Portugal a finais do II milenio e inicios do I milenio a.n.e. aproveitando emprazamentos con condicións de defensa naturais e/ou construíndo defensas artificiais como San Julião, Barbudo, A Santinha, Castelo de Matos ou Alto da Caldeira

entre outros. A emerxencia destes primeiros asentamentos en altura ponse en relación coa potenciación das relacións comerciais atlánticas especialmente co intercambio de producións metalúrxicas (Martins 1987).

A partir do s. IX a.n.e. as transformacións sociais e económicas que se producen nesta área poderían estar relacionadas coa irrupción dos fenicios no Atlántico e a substitución paulatina do bronce polo ferro, que afectarían ás anteriores redes de intercambio xa que o ferro é un mineral presente en case calquera rexión o que o fai moito máis propio para adaptarse a unha produción local (Rodríguez-Corral 2009).

A Idade do Ferro nesta área ten como unha das características distintivas o tipo de asentamento: os castros, poboados fortificados con estruturas defensivas (fosos, terrapléns, murallas); polo que este período tamén se coñece como Cultura Castrexa. Xunto co seu carácter fortificado, os castros poden ser tamén definidos como aldeas entendendo este termo como o asentamento dunha comunidade rural que vive da explotación dos recursos agrarios (e en determinados casos mariños ou minerais) da súa contorna; deste modo está conformado non só polo núcleo de habitación e as construcións físicas senón polo entorno onde se desenvolve a vida cotiá desta comunidade incluíndo as hortas, os espazos comúns, o bosque, etc. (Sánchez-Pardo 2010).

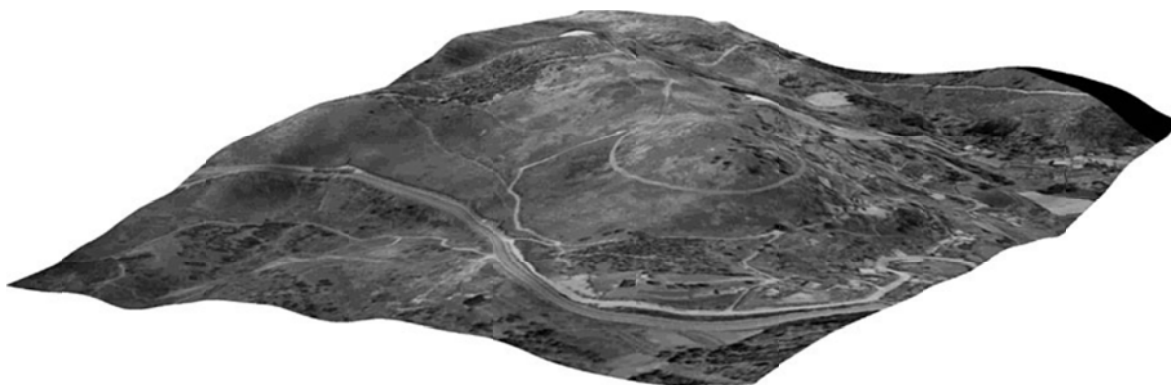


Fig. 1. 39. Coto do Castro (Cotobade, Pontevedra), nun emprazamento típico da fase inicial (Parcero & Cobas 2004).

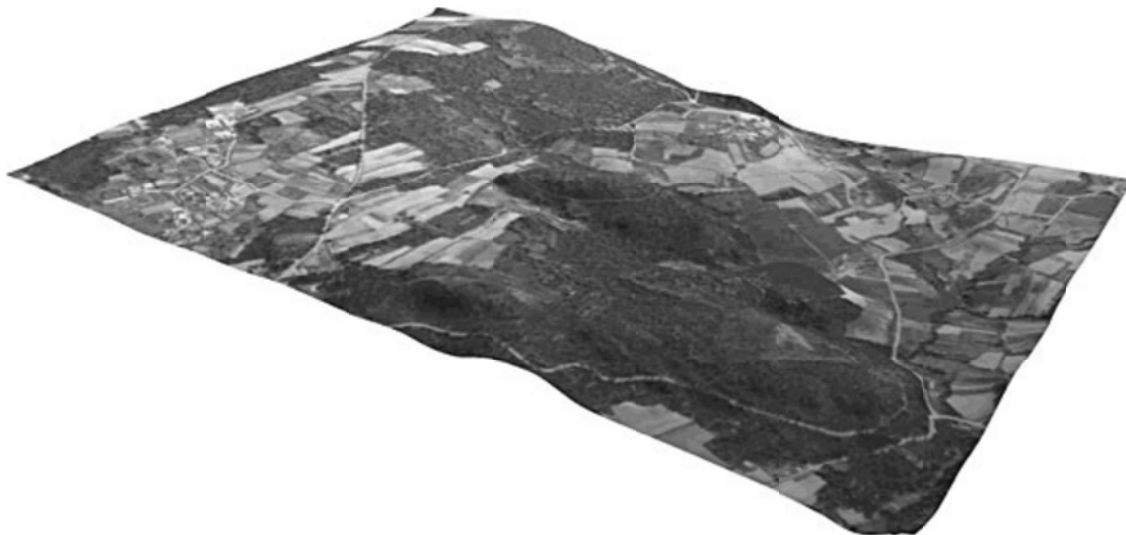


Fig. 1. 40. O Peto (Vedra, A Coruña) nun emprazamento típico da fase final (Parcero & Cobas 2004).

Estes asentamentos son obxecto dunha longa ocupación durante toda a Idade do Ferro que continúa máis aló do cambio de era; as datacións obtidas nestes xacementos sinalan que o castro foi o emprazamento fundamental dende o s. X a.n.e. -se tomamos como referencia o Castro de Cociñadoiro- ao s. II d.n.e., producíndose o seu abandono cara o s. III-IV d.n.e. aínda que nalgúns casos se producen ocupacións esporádicas con diferentes finalidades (Picón 2008).



Fig. 1. 41. San Tomé de Nogueira (López 2008: 185).

Estes poboados normalmente son de pequeno tamaño aínda que cara o final do período algúns aumentan de extensión; é a aparición dos *oppida*, asentamentos urbanos densamente poboados e cunha gran concentración de poboación (Parcero & Cobas 2004). Os castros foron durante toda a Idade do Ferro practicamente o único tipo de asentamento;

existen algunhas referencias á existencia de granxas abertas entre o s. IV e o I a.n.e. como Corte das Cabras, Valdamio, Prazil ou Paço, (González-Ruibal 2008) e San Tomé de Nogueira (López 2008) (Fig. 1.41) aínda que este tipo de asentamentos non están ben caracterizados.

A segunda característica definatoria sería a práctica ausencia de datos sobre os enterramentos. Actualmente no noroeste da península Ibérica coñecemos un número moi limitado de enterramentos que se podan adscribir a este período. Uns dos poucos exemplos son o enterramento en cova de Fuentenegro (Asturias) datado no s. VIII a.n.e. (Barroso *et al.* 2008) e os posibles enterramentos localizados no Castro de Terroso (Bettencourt 2001a: 46-47; Parcero & Cobas 2004: 2).

Nun momento tardío -entre o s. II a.n.e. e o II d.n.e.- téñense recompilado evidencias de posibles inhumacións na Cidade de Âncora (Caminha, Portugal), Crasto de Palheiros (Murça, Portugal) e Castro de Lanhoso (Póvoa de Lanhoso, Portugal) (Bettencourt 2001a). A ausencia de información derivada do estudo das estruturas de enterramento impide en gran medida realizar unha aproximación á estrutura social a partir do rexistro arqueolóxico, ás prácticas funerarias, etc. A pesar da escasa información bioarqueolóxica dispoñible, a

localización de fragmentos craniais femininos nos niveis fundacionais de castros poderían relacionarse coa singularidade social destas mulleres, temos exemplos no Chao Samartin (Grandas de Salime, Asturias) (Fig. 1.42) ou a Campa Torres (Gijón, Asturias) (Alfayé & Rodríguez-Corral 2009).



Fig. 1. 42. Calota feminina do Chao Samartin (Grandas de Salime) depositada nunha cista nunha vía de acceso fronte á porta da acrópole (Villa 2009b).

Este amplo período adoita ser dividido en varias fases cronolóxicas. As propostas de periodización son diversas pero adoptaremos a división en fase inicial (s. VIII-V a.n.e.), media (s. V-II a.n.e.) e final (s. II a.n.e.-II d.n.e.) (Jordá *et al.* 2009). Durante a fase inicial da Cultura Castrexa os asentamentos son ocupados nun proceso de sedentarización que se ven producindo dende a Idade do Bronce; e que supón a elección dun lugar permanente no que establecer un poboado, proceso que vai acompañado da construción de elementos de delimitación do mesmo: fosos e murallas de terra, madeira ou pedra (Parcero *et al.* 2007; Parcero & Cobas 2004; Méndez 1994, 1998).

O principal criterio para a elección dos asentamentos son as boas condicións de defensa e un claro dominio visual sobre o espazo circundante; a área ocupada polos asentamentos

deste período é menor a 1 Ha (Carballo 1996; Rey 1999) (Fig. 1.39). Entre os xacementos ocupados durante este período podemos citar os de Cociñadoiro, Castromao, Torroso, Penalba, Castrovite, Troña, A Graña, etc. Todos eles están conformados por un único recinto defendido por unha muralla de diversa factura (Carballo 1996).

No interior o modelo de espazo doméstico é similar ao dos poboados do Bronce Final con construcións circulares de pedra, madeira e outros elementos vexetais revestidos en ocasións de arxila –pavimentos de xabre ou terra pisada delimitados por ocos de poste e/ou gabias (Parcero & Ayán 2007; Rodríguez-Corral 2009). As construcións deste período son algo maiores cas do período posterior, quizás en relación coa multifuncionalidade de tarefas que se desenvolvían no seu interior.

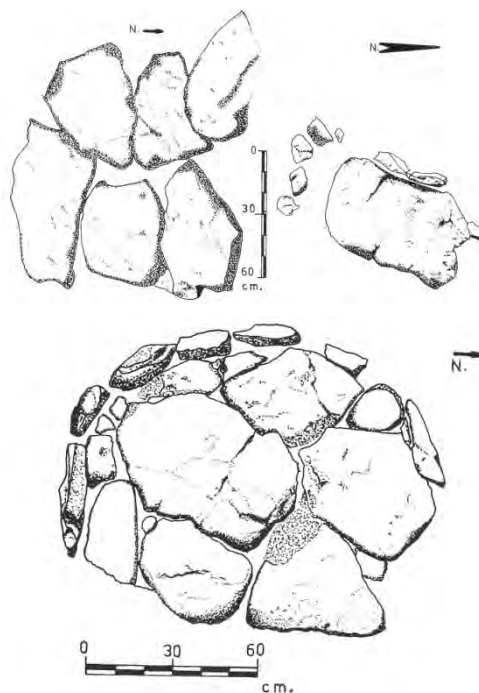


Fig. 1. 43. Debuxo dos tres fogares superpostos no Castro de Penalba, de esquerda a dereita e de arriba abaixo o superior, o inferior e o medio (Álvarez 1986).

O interior destas construcións, sen divisións, artículase en torno ao fogar, manténdose en ocasións o lugar elixido para acender o lume durante sucesivas remodelacións do espazo

doméstico tal e como acontece no Castro de Penalba (Campo Lameiro, Pontevedra) (Álvarez 1986) (Fig. 1.43).

A vía Atlántica como rota de navegación ten unha importancia fundamental durante este período como sinalan as evidencias de navegación fenicia regular ao longo da costa portuguesa dende mediados do s. VII a.n.e., rota tamén documentada nos textos clásicos de Avieno e Estrabón, que recollen datos de antigas navegacións por esta área (Naveiro 1991; Morais 2007). A partir do s. VI a.n.e. o comercio co litoral norte da península Ibérica que fora interrompido polos grupos autóctonos do sudoeste peninsular, foi restablecido de novo polos Gaditanos, co obxectivo de abastecerse de estaño pero tamén para comercializar con Cartago e cos fenicios no ámbito do comercio Mediterráneo (Naveiro 1991; Morais 2007).

Estes contactos co Mediterráneo favorecen a adopción de hábitos de consumo de alimentos como o viño e o aceite (Rey 1999). No occidente peninsular documéntanse indicios que apuntan ao cultivo da viña, e eventualmente á produción de viño en época prerromana nas áreas máis estreitamente relacionadas coas redes de intercambio mediterráneas, coma os grans identificados no poboado da Quinta do Almaraz (Almada, Portugal) na Lusitania (Fabião 1998).

Durante a fase media prodúcese transformacións relacionadas con cambios na localización dos asentamentos, na orde espacial dos poboados, nas prácticas agrícolas, na cultura material e no comercio (Rodríguez-Corral 2009). O s. V a.n.e. é considerado como o punto de inflexión, momento no que se producen cambios estruturais nos modos de vida e na organización socio-política (Parcero 2000).

Os asentamentos durante este período sitúanse nas áreas de media ladeira, nos outeiros e promontorios dos vales, continúan ocupando posicións dominantes pero diferéncianse claramente dos lugares ocupados con

anterioridade (Rey 1999; Rodríguez-Corral 2009). Con respecto a poboados con longas ocupacións nalgúns casos abandónanse neste momento –Neixón Pequeno, Torroso, As Croas entre outros- e noutros existe unha continuidade na ocupación –Alto do Castro, Castromao, Castrovite, Punta do Muíño, etc.- (Rodríguez-Corral 2009; Carballo 1996) (Fig. 1.44).

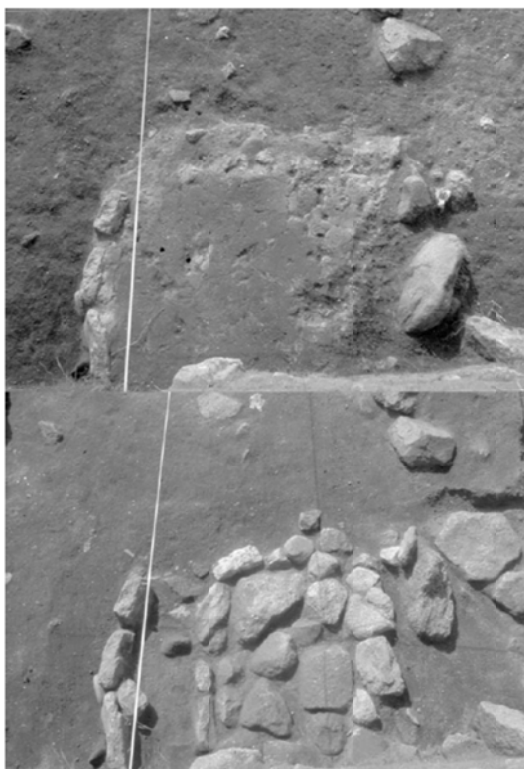


Fig. 1. 44. Estruturas de combustión de Alto do Castro (Cobas & Parcero 2006: 111).

A ocupación destas áreas de val, con solos profundos e menos expostas que as ocupadas anteriormente tense relacionado con transformacións tecnolóxicas, ligadas sobre todo coa produción agrícola e considérase o reflexo dun novo modo de explotación do territorio (Parcero 2000; Carballo 1996). Estas transformacións traen como consecuencia unha intensificación da produción agrícola, un aumento poboacional cunha maior densidade de asentamentos no territorio e un incremento na deforestación das áreas de val (Rodríguez-Corral 2009; Carballo 1996).

Os asentamentos ocupan en case todos os casos unha liña de ruptura de pendentes que separa

dous dominios agrarios: un con vocación agrícola (*ager*) e outro con tendencia a unha explotación forestal (*saltus*) (Carballo 1996). A este patrón responden poboados como Coto do Mosteiro, A Forca, Coaña ou Borneiro entre outros. Neste período aumenta o número de poboados e polo xeral incrementase o seu tamaño; algúns acadan en torno a 2-3 Has, incluíndo en determinados casos máis dun recinto amurallado (Carballo 1996). No interior destes recintos continúa a presenza de construcións de materiais perecedoiros que conviven coas construcións en pedra.

Na fase final cara o s. II a.n.e. aínda que non varían significativamente os patróns de emprazamento dos poboados aparece un novo tipo de asentamento: os *oppida*, situados en enclaves estratéxicos; correspóndense tanto con asentamentos con longas ocupacións como con outros creados *ex novo* (Rodríguez-Corral 2009; Rey 1999; Carballo 1996) (Fig. 1.45). O incremento da densidade de poboación ten como consecuencia transformacións na ocupación do espazo no interior dos asentamentos –áreas de tránsito, espazos, instalacións e edificios públicos, etc.- (Rodríguez-Corral 2009). Este período caracterízase por un incremento da complexidade social e pola existencia dunha economía máis desenvolvida que en períodos precedentes (Carballo 1996).

Con respecto ás prácticas de silvicultura e arboricultura, hai que sinalar que no noroeste o viño, era un produto apreciado polos galaicos segundo os textos clásicos, aínda que probablemente tería un consumo restrinxido, de mediados do s. I a.n.e. a mediados do I d.n.e., tal e como sinala a xeneralización das ánforas vinarias (Haltern 70) neste período; despois a súa presenza decrece en castros e case desaparece de forma repentina aínda que o consumo do viño debe de continuar atendido entón pola oferta local (Naveiro 1991; Morais 1997-8). O consumo de aceite practicamente non está documentado (Naveiro 1991).



Fig. 1. 45. Vista dos dous recintos de San Cibrán de Lás (Álvarez *et al.* 2009).

O consumo de recursos forestais incrementábase durante todo este período, especialmente durante a fase final coa aparición dos *oppida*. Nestes asentamentos a concentración de poboación, a construción de lugares de habitación, ademais de espazos anexos e edificios públicos suporían un importante consumo de combustibles e madeira destinada á elaboración de todo tipo de manufacturas; ao que tamén contribuíron o desenvolvemento de actividades produtivas como a metalurxia, a produción cerámica, a carpintería, etc.-.

A produción cerámica indíxena durante a fase media incorpora importantes cambios a nivel tecnolóxico mellorando o sistema de coción realizado probablemente nunha cámara de combustión separada xa do lume (Rey 2000: 365). Tamén neste período adquire importancia a produción local de ferro, que traerá como consecuencia a necesidade de producir carbón vexetal como combustible para estas actividades.



Fig. 1. 46. Estrutura de combustión decorada de Montealegre (fotografía Roberto Aboal).

Durante a Idade do Ferro as estruturas de combustión multiplican a súa presenza nos asentamentos no interior e no exterior das construcións e diversifícase a nivel técnico e morfolóxico. As estruturas de combustión con atmosfera confinada construídas en pedra documéntanse no exterior das construcións – situadas cerca das entradas ou nos vestibulos das construcións- a partir da fase media (Rey 1999). Identifícase ademais a utilización de pezas cerámicas como cámaras de combustión portátil (fontes de asas exteriores, peza singular Recarea, forno tipo Castromao). A relevancia das lareiras para estas comunidades reflíctese tamén na decoración que presentan, especialmente durante a fase final (Montealegre, Santo Estevão da Facha, etc.) (Fig. 1.46).

1.3.2. Época romana

A época romana no noroeste peninsular caracterízase pola transformación do tipo de ocupación do territorio e polos importantes cambios producidos no sistema produtivo en relación á intensificación da explotación dos recursos minerais, mariños, agrarios e forestais. Prodúcese un aumento da mobilidade coa construción das vías de comunicación que atravesan o territorio facilitando o transporte, intensificando o intercambio de bens, a circulación de ideas e a progresiva diseminación -voluntaria ou involuntaria- de especies vexetais a escala local e rexional (Naveiro 1991). O seu trazado diminuíu as diferenzas entre costa e interior con respecto ao período precedente, probablemente estimulando a produción de excedentes nas áreas que atravesaba (Naveiro 1991).

Diversifícanse os lugares de hábitat incluíndose as *civitates*, as *mansio* viarias, as *villae*, os *vicus*, as *canabae*, os campamentos, as aldeas abertas, e incluso a reocupación ou refortificación dalgúns castros ou *castella*. O poboamento castrexo continuou sen apenas transformacións despois da chegada de Roma ao Noroeste, excepto en determinadas áreas onde

se crearon grandes sistemas de explotación mineira romana: nas Médulas (León) ou na cunca do Narcea (Asturias) onde si se observou un importante cambio na organización do hábitat indíxena (Sánchez-Pardo 2010). O que si se produciron foron cambios na arquitectura e na organización interna dos poboados: novas construcións e restauración das antigas con formas e materiais tipicamente romanos: estruturas cuadrangulares, cubrición con tégulas e rúas rectas; instaláronse casas e barrios nas abas dos castros ocupando áreas exteriores ás murallas (Sánchez-Pardo 2010).

Como sinala Sánchez-Pardo (2010) entre os s. I-III d.n.e. asistíriamos á transformación dos castros en aldeas galaicorromanas, ben dentro do recinto orixinal ou nas súas inmediacións, seguida posteriormente entre o s. III-V d.n.e. por un progresivo abandono destes poboados en relación coa creación dunha nova estrutura de poboamento rural. Como exemplos da ocupación dos antigos recintos castrexos con casas cadradas e urbanismo organizado en torno a un espazo central podemos sinalar o Castro de Viladonga (Outeiro de Rei, Lugo), Santomé (Ourense) ou Zoñán (Mondoñedo, Lugo); e entre aqueles nos que os antigos recintos castrexos se ven desbordados pola dispersión de casas polas ladeiras e fora das murallas estaría Castromao (Celanova, Ourense), Monte Mozinho (Penafiel), Áncora e Santa Luzia (Viana do Castelo), etc.

Creáronse no noroeste peninsular dous polos urbanos preeminentes e novos que responden ao modelo romano de *civitas*: *Bracara Augusta* e *Lugus Augusti*; nos que a edificación urbana é continua e progresiva dende o s. 16 a.n.e. converténdose nos dous centros políticos e administrativos de *Gallaecia* (Le Roux 1996). Augusto privilexiou a organización do territorio entre cidades autónomas confiadas a notables baixo o control do gobernador provincial e o Emperador; e só recibía o título de cidade aquela que se atopaba dirixida dende un lugar central urbanizado e sede de institucións (Le Roux 1996).

Hai tamén exemplos da implantación de estruturas de habitación de estrutura romana no interior de asentamentos tipo castro coma no caso do Chao Samartín cara o s. I d.n.e. (Grandas de Salime, Asturias) (Villa 2009). Entre as diferentes estancias pode recoñecerse o *triclinium*, varios *cubicula*, o *tablinum* e a cociña a través da que se accede ao corpo oriental do edificio onde se suceden varias estancias caldeadas mediante *hipocaustum* (Villa 2009).

Tamén se documenta a existencia doutro tipo de asentamentos rurais de menor entidade como as *villae rusticae* que son establecementos de arquitecturas máis modestas que as *villae* e os casais que son pequenas unidades de explotación agropecuaria incluso de carácter artesanal (Carvalho 2008); entre estes establecementos podemos sinalar o xacemento de As Pereiras (Amoeiro, Ourense) ocupado entre o s. IV e o VII d.n.e formado por unha serie de estruturas habitacionais construídas en materiais perecedoiros (Rodríguez 2005: 66).

Incluso en áreas como as cuncas do Sil e do Miño documéntanse ocupacións en cova de forma ocasional como Pala I do Regato de Pardellán, Pala da Pereda e Pala da Zorra (Rubiá, Ourense), tamén en A Cova dos Mouros (Gómez & Vázquez 2009) entre o s. II e IV d.n.e. e Cova de Xato (Folgozo do Courel, Lugo), que se teñen relacionado con ocupacións eremiticas nalgúns casos (Fábregas *et al.* 2008). Incluso se documenta a presenza de poboados fortificados como Castelo de Chás (Gómez & Vázquez 2009).

As necesidades de combustible e madeira intensificáronse especialmente nos arredores das áreas urbanas, dos *vicus* ou nas proximidades das *villae*; producíndose unha transformación dos hábitos de consumo dos recursos forestais e tamén no método e escala das actividades produtivas desenvolvidas. O consumo de combustible incrementouse durante este período en relación coas actividades cotiás como a alimentación dos fogares destinados ao

procesado de alimentos como á calefacción tanto das vivendas como dos edificios públicos, pero tamén da man da intensificación de actividades produtivas como a minería e a metalurxia, a produción cerámica e de materiais de construción, a fundición e refundición de vidro e incluso da adopción de rituais de enterramento como a incineración (Wall 2009).

A incorporación dos sistemas de calefacción romanos tanto en edificios domésticos como en edificios termais tamén multiplicou nas áreas urbanas e rurais o consumo de combustible (Fig. 1.48). En *Lucus Augusti* están documentadas ademais das termas públicas outras termas privadas como as da Praza de Santo Domingo ou da rúa Clérigos (Carreño 1992). A construción de hipocaustos permitía soterrar a estrutura de combustión -conseguindo un mellor rendemento térmico-, e construír un piso sobreelevado ou *suspensura* sobre a mesma, de modo que a calor producida durante a combustión no *praefurnium* aproveitábase para caldear as estancias superiores evitando perdas de calor e conseguindo no interior das habitacións unha temperatura máis elevada sen a incomodidade do fume dentro da estancia. Documéntanse incluso adaptacións deste sistema de calefacción a menor escala en xacementos tardorromanos como Santomé (San Bernardo de Tibiás, Ourense) (Rodríguez 2000).

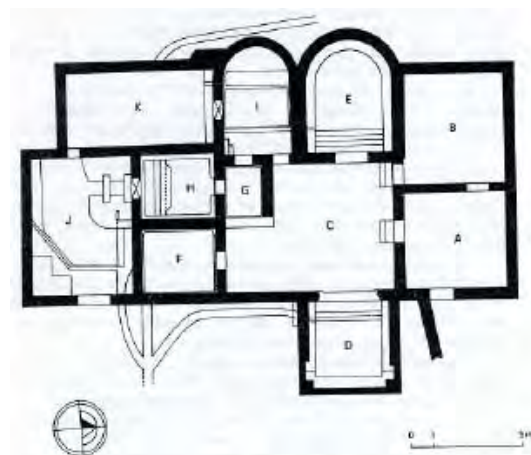


Fig. 1. 48. Planta das termas de S. Vicente do Pinheiro (Penafiel, Portugal) (Carvalho 2008).

Aínda que non son abundantes os estudos dos combustibles utilizados nestas estruturas a análise das mostras de Groundwell Ridge (Wiltshire, Reino Unido) sinalan o consumo de madeira de *Quercus* de forma preferente, acompañado de *Salix/Populus* e con outros taxons representados de forma esporádica; a madeira foi queimada a temperaturas que oscilarían entre os 330-410°C (Mc Parland *et al.* 2009). As análises levadas a termo a partir das mostras do hipocausto da *villa* de Faragola (Italia) tamén sinalan o consumo preferente de *Quercus*, acompañado neste caso de taxons termófilos como *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus/Phillyrea* (Caracuta & Fiorentino 2011).

Outro dos motivos do incremento da demanda de combustibles foi a adopción do ritual de incineración nos enterramentos, cara o s. I d.n.e. ao III d.n.e. As necrópoles máis antigas están relacionadas con asentamentos plenamente urbanos como Braga (s. I d.n.e.) ou Lugo (s. II d.n.e.), separadas do núcleo habitacional e extramuros ao longo das vías de saída (Vilaseco 1999: 4). Os restos da incineración poden ser gardados dentro dunha *urna cineraria* ou ben ir directamente no solo xunto co enxoval, situados dentro dunha foxa ou en pequenas cistas feitas con tégulas.

As actividades produtivas diversifícanse e intensifícanse en toda esta área, algunhas delas precisan de importantes cantidades de madeira como materia prima para a construción das edificacións e incluso para a elaboración das ferramentas. Con respecto ás actividades produtivas faremos referencia á explotación mineira, á explotación dos recursos agrícolas e dos recursos mariños, ademais das actividades relacionadas coas necesidades derivadas dos novos espazos de habitación.

A explotación mineira iníciase coa *Pax augustea*, tendo comezado a organizarse na dinastía xulio-claudia e está relacionada cos poboados fortificados fundados en época romana e coa

consolidación de poboados indixenas nas áreas mineiras (Carvalho 2008). As actividades asociadas á metalurxia son as que consumen unha maior cantidade de combustibles en relación cos diversos procesos de torrado, fundido, refinado, forxado, etc. A produción de carbón vexetal destinada ao abastecemento de combustible para a metalurxia debeu de ser unha actividade habitual no Noroeste aínda que ata o de agora case non temos documentadas este tipo de prácticas, que se desenvolvían no monte e no interior de áreas boscosas, próximas aos lugares de aprovisionamento de madeira.

A explotación dos recursos agrícolas e forestais durante esta época sofre tamén unha importante transformación. A produción de produtos agropecuarios está moi ligada a establecementos tipo *villae* supuxo unha clara alteración do tipo de explotación dos recursos agropecuarios nesta rexión (Carvalho 2008). A implantación das *villae* está directamente relacionada co proceso de privatización das terras, na zona occidental bracarense a súa implantación prodúcese a partir do s. I d.n.e. nas inmediacións de *Bracara Augusta* e cunha importante asociación cos castros sobreviventes (Carvalho 2008).

O aproveitamento dos recursos marítimos está estreitamente ligado coas factorías de salgadura e as salinas, os portos e embarcadoiros, etc. Nas áreas costeiras, preto das praias, en lugares abrigados que puideran funcionar como embarcadoiros naturais establécense a partir dos s. I a.n.e. e II d.n.e. factorías de salgadura de peixe (Ballesteros 2009). O seu emprazamento tiña en conta tres factores fundamentais, a existencia de bancos de pesca para o seu subministro, a proximidade a regos de auga doce para limpar o peixe e salinas próximas coas que abastecer do sal, imprescindible para o proceso de conservación (Ballesteros 2009). Despois das salinas, a segunda industria subordinada á pesca será a olería destinada a producir os contedores nos

que envasar e transportar o produto desta: as salgaduras e as salsas (Carrera *et al.* 2000).

Podemos citar exemplos tanto na costa atlántica como cantábrica do Noroeste peninsular, entre outros O Fiunchal e Punta Borralleiro en Alcabre (Vigo, Pontevedra) e no núcleo urbano de Vigo (Rodríguez-Resino 2005; Carballo *et al.* 1998), na praia da punta da Igrexiña (Cangas, Pontevedra), no Canexol (Illa de Ons, Bueu) (Ballesteros 2009), no barrio de Pescadoira (Bueu, Pontevedra), Adro Vello (O Grove, Pontevedra), porto de Vilagarcía de Arousa (Pontevedra), en Cariño (Ferrol, A Coruña), Espasante (Ortigueira, A Coruña), Bares (Mañón, A Coruña), na praia de Area (Viveiro, Lugo). Estas instalacións integran tamén salinas mariñas como as de Barra/Nerga (Cangas, Pontevedra), Rúa Pontevedra-Areal (Vigo, Pontevedra) (Castro 2007); olerías e fornos destinados á cocción dos recipientes utilizados como contedores dos produtos das factorías de salgadura como o de San Martiño de Bueu (Bueu, Pontevedra). Cara os séculos III e IV d.n.e. abandónase estas explotacións (Ballesteros 2009).

A construción dos lugares de habitación – *civitates*, *vicus*, *villae*, asentamentos rurais, campamentos militares, *castellum*, etc.-, de infraestruturas como as termas públicas e privadas así como instalacións mineiras, salinas, factorías de salgado, etc. relaciónase coa utilización de novas técnicas construtivas, e coa explotación de madeira, pedra, arxila para os materiais cerámicos de construción (Carvalho 2008).

A produción cerámica e de materiais de construción (material latericio, pavimentos, etc.) precisa dun importante consumo de arxila e de combustibles (Wall 2009). O tipo de combustible utilizado na produción cerámica non é tan específico como na metalurxia, neste caso hai unha ampla gama de combustibles que poden ser utilizados con este fin: excrementos de animais, residuos agrícolas e de carpintería,

madeira, etc. A selección do combustible depende do tipo e tamaño do forno (Wall 2009). A cocción dos materiais de construción requiría da combustión de madeira durante 2 a 4 días para temperar o forno, podendo chegar a consumir nunha fornada de 18 a 21 toneladas de madeira (Wall 2009). A produción de cal necesaria para a construción tamén implicaba o mantemento de temperaturas de 800-900°C durante 3 ou 4 días mediante a alimentación continua de combustible (Wall 2009).



Fig. 1. 49. Proceso de escavación do forno romano de O Redolliño (Aboal *et al.* 2008).

Documéntanse fornos destinados á cocción de material de construción en O Redolliño (Cangas, Pontevedra) cunha cronoloxía do s. III-V d.n.e. (Aboal *et al.* 2008) (Fig. 1.49), en Caldas de Reis, en Lugo no Pazo da Deputación e na Praza de Ferrol, en Aveiro, Ponte de Lima ou o de Ponte Louredo. Estes fornos adoitan localizarse en áreas rurais, integrados en estruturas de carácter agropecuario tipo *villa*, formando parte da *pars rustica*, onde debía existir unha clara disociación entre áreas residenciais e produtivas. Estas estruturas localizábanse en lugares nos que as materias primas se atopaban próximas, tanto as barreiras como o combustible necesario para a cocción.

A intensificación das actividades produtivas provocan unha forte presión antrópica sobre as formacións forestais, que favorece o avance da deforestación; aínda que de forma paralela se introduce a xardinería e se documenta a intensificación de prácticas de silvicultura de

tradición mediterránea como o cultivo do castiñeiro, da vide, da oliveira, da figueira, etc.

O xardín romano, cun carácter práctico, ornamental e cívico vinculado ás principais edificacións públicas presentes na cidade romana; neste apartado tamén se inclúen os bosques sagrados (entre o que podemos citar *Lucus Augusti* dedicado a Augusto que deu lugar a Lugo), os lugares de paseo e as termas (García-Entero 2003-4; Blázquez 2001). Tamén cabe sinalar a presenza de xardíns funerarios nas zonas de necrópoles situadas inmediatamente no exterior da cidade, e nos que están presentes toda clase de árbores e plantas vinculadas ao mundo da morte: loureiros, piñeiros, cipreses e oliveiras teñen un papel importante como símbolo da inmortalidade da alma do defunto; tamén as flores de cor vermella –rosas e violetas- coroas de loureiro e de carballo, vides e árbores froiteiras –figueiras, maceiras, etc.- acompañan ao defunto como complemento das libacións e os banquetes funerarios (Aquilué 2005).

Non obstante o xardín adquiriu o seu máximo desenvolvemento no seo da *domus* romana organizada en torno aos xardíns que ocupaban *atria*, peristilos e patios porticados (García-Entero 2003-4; Fernández-Vega 1999) (Fig. 1.50). A primitiva palabra para designar o xardín entre os romanos era *hortus*, o xardineiro chamábase *topiarius*, e as palabras *arborator*, *vinitor* e *olitor* denominan aos escravos encargados dos diferentes cultivos (Blázquez 2001).

Na decoración dos xardíns as árbores desempeñaban un papel fundamental e aínda que en Hispania apenas temos información sobre as especies utilizadas a partir dos exemplos doutras partes do Imperio e das plantas máis representadas nas pinturas (García-Entero 2003-4; Blázquez 2001). As especies cultivadas nos xardíns dependen da localización xeográfica dos mesmos; entre as máis habituais podemos citar a oliveira, o loureiro, o mirto e outras

árbores de folla perenne e tamén coníferas como os piñeiros ou os cipreses xa que había unha certa predilección pola follaxe; tamén se documenta a presenza de especies froiteiras –viñas, figueiras, maceiras, pereiras, marmelos, laranxeiras- xunto con plantas como a salvia, o romeu, as roseiras, o xasmín, as adelfas, etc. (García-Entero 2003-4; Blázquez 2001).

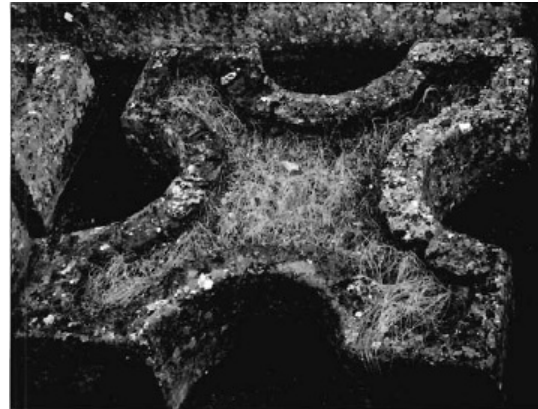


Fig. 1. 50. Detalle dunha das xardineiras dun patio secundario da Casa Cantaber de Conimbriga (García-Entero 2003-4).

As divindades vinculadas cos xardíns eran Dionisos, Apolo, Silvano e Pomona a deusa dos froitos; cando o poeta Tibulo fala dos campos, describe os santuarios e os deuses rústicos, as árbores coroadas con flores e as pedras, todo propiedade dos deuses, xa que toda a natureza era unha paisaxe sagrada (Blázquez 2001). A epigrafía sinala tamén a existencia dun culto aos bosques e ás árbores nesta área peninsular.

Na relixión romana documéntase dende antigo o culto aos bosques, en Roma as árbores sagradas recordan o mito da Roma antiga cantado por Virxilio na *Eneida* e aos mitos máis arcaicos da relixión romana (Blázquez 2001). No noroeste as evidencias epigráficas sinalan a existencia de cultos relacionados co bosque ou coas árbores (Pastor 1981), e incluso cos montes (Albertos 1974). Os topónimos compostos de *Luc-* ou o termo *Lucus* poderían indicar a permanencia no norte e no noroeste peninsular dun culto indíxena ás árbores e ao bosque, xunto co culto a divindades de carácter animista como as *Nymphae*, *Genii*, *Lares*, *Matres*, etc. (Pastor 1981). O *lucus* -claro aberto no interior dun

bosque que designa a un conxunto de árbores dotadas dun carácter sacro- é un termo oposto a outras denominacións do bosque como *nemus* – conxunto de árbores ben ordenadas- e *sylva* – bosque espeso e sen mantemento- (Scheid 1993). Con respecto ao lugar do *lucus* no modelo de organización espacial romano este se sitúa nos espazos abertos e humanizados, fronte á *sylva* que se sitúa máis aló das terras habitadas e cultivadas (Scheid 1993).

Os indíxenas remataron por identificar os *numina loci* protectores de árbores e bosques coas divindades romanas (Pastor 1981). O culto ao deus Silvano en Hispania responde a un proceso sincrético de asimilación entre o culto ás árbores e aos bosques que existía entre os indíxenas co deus romano *Silvanus* protector de árbores, bosques, campos, pastos, xardíns, etc. (Pastor 1981). Nas súas representacións Silvano ten unha cabeza coroada con pólas de piñeiro en ocasións entrecidas con flores silvestres, o lugar no que recibía culto era a árbore propiamente dita como síntese do bosque (Pastor 1981). *Silvanus* pasou a converterse cando a agricultura foi ganando terreo de deus do bosque salvaxe e das árbores en deus dos límites, xa que as árbores delimitaban as propiedades rústicas (Pastor 1981). Cada propiedade contaba con tres Silvanos, un *domesticus* –gardián da casa-, outro *agrestis* – que protexe o gando e os bosques próximos- e finalmente un *orientalis* –ao que está consagrado o *lucus* (un claro do bosque) que protexe a demarcación entre as comunidades veciñas- (Pastor 1981).

En Hispania localízanse evidencias epigráficas do seu culto nas tres provincias: *Tarraconense*, *Baetica* e *Lusitanica*, aínda que predominan na *Tarraconense* (Pastor 1981). En Duas Igrejas (Miranda do Douro, Bragança) xunto á vía romana de Braga a Chaves consérvase a seguinte inscrición: CAMALVS / MIBOIS LIM / ICVS SILVANO / V.S. (A). L. “Camalo, fillo de Mibo, dos límicos, cumpriu con gusto un voto ofrecido a Silvano”. O indíxena *Camalus* reflexa

a súa filiación e a tribo á que pertence, a dos Límicos, cumpre o voto prometido ao deus Silvano (Pastor 1981). Neste caso produciuse claramente un proceso sincrético de asimilación e identificación entre a divindade romana e os antigos *numina loci* da tribo dos *limici*, protectores das árbores e dos bosques, ofrécese agora ao deus romano por ser semellante nas súas características e atributos (Pastor 1981).

No noroeste existen evidencias do culto a Diana en varias inscricións (Vasconcellos citado en Jove 1981). A mitoloxía latina sinala como Xúpiter fixo a Diana a raíña dos bosques e puxo unha serie de ninfas ás súas ordes, relacionándose o seu culto coa fecundidade. As dedicacións a Diana localízanse en Bande (Ourense), Xuño (Porto do Son, A Coruña), Campo Lameiro (Pontevedra).

O culto á deusa Nabia, do que se atopan referencias no territorio lusitano-galaico, segundo determinados autores está relacionada cos vales selvosos, os bosques e os montes, moitas veces relacionada coa presenza dun río (Olivares 1998-9). En Braga coñecemos tres inscricións dedicadas a Nabia en Marecos (Penafiel, Porto), Monte Baltar en Vandoma (Paredes, Porto) e Braga, en Vila-Real en Tres Minas (Vila Pouca de Aguiar), e en Galicia hai testemuñas desta divindade en San Xoán de Camba (Castro Caldelas, Ourense), Nocelo da Pena (Sarreaus, Ourense), Pobra de Trives (Ourense), Castro de San Cibrán de Lás (San Amaro, Ourense), San Martín de Montemedá e San Mamede de Lousada (Guntín, Lugo), San Miguel de Orbazai (Olivares 1998-9).

Capítulo 2. Bosques, arbustados e matogueiras



Levando un tronco ao serradoiro Cee (A Coruña), 2 de febreiro de 1926, fotografía realizada por (Lenaghan & Seixas 2010: 278).

Os bosques, arbustados e matogueiras proporcionaron todo tipo de materiais naturais, dende combustibles ata madeira e cortiza para a construción e fabricación de instrumentos, ademais de froitos, sementes, tubérculos, fungos, cogomelos e todo tipo de plantas para a alimentación humana e forraxe para o gando, xunto con outro tipo de extractos como os taninos para tinguir os tecidos ou curtir as peles, resinas para impermeabilizar e fixar, etc. (Buxó & Piqué 2008). A explotación destes produtos de natureza vexetal depende das capacidades tecnolóxicas e das necesidades sociais en cada momento histórico, ademais do tipo de

formación explotada; a produtividade dos bosques varía entre as diferentes áreas bioxeográficas (Buxó & Piqué 2008).

Os factores do medio que condicionan en maior medida as características da cuberta vexetal son o clima, os tipos de solos e a fisiografía (Rigueiro 2003). O norte da península caracterízase por ter un clima húmido sen -ou case sen- seca condicionado pola posición desta área con respecto ao Atlántico (Ribeiro *et al.* 1994). Tanto en Galicia como no norte de Portugal as precipitacións son abundantes excepto durante os meses de xullo e agosto (Ribeiro *et al.* 1994).

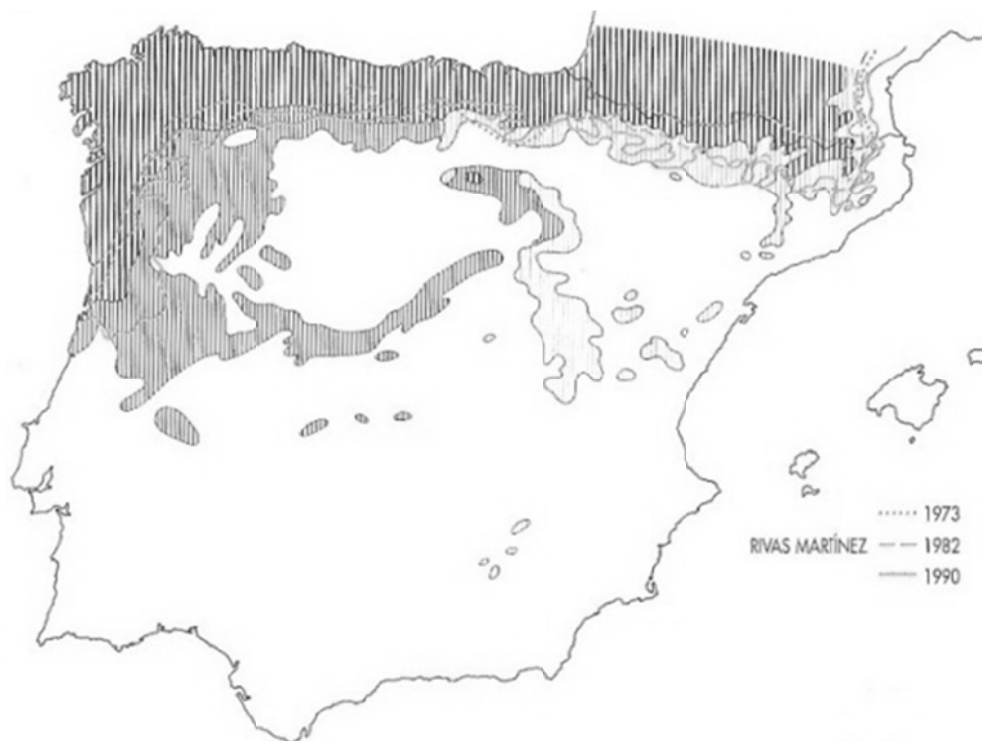


Fig. 2. 1. Limites das áreas eurosiberiana e mediterránea da península Ibérica (Costa *et al.* 1997).

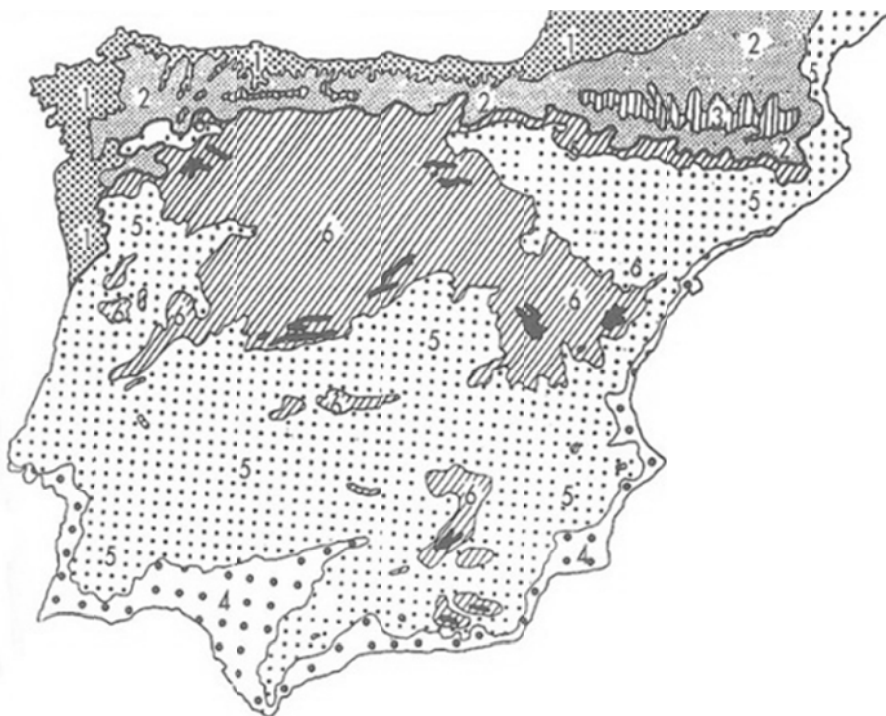


Fig. 2. 2. Distribución dos pisos bioclimáticos (Eurosiberianos: 1. Colino, 2. Montano, 3. Alpino e subalpino; Mediterráneos: 4. Termomediterráneo, 5. Mesomediterráneo, 6. Supramediterráneo, 7. Crioromediterráneo e Oromediterráneo) (Costa *et al.* 1997).

As condicións climáticas nesta área están marcadas polo contraste litoral-interior e pola altitude (Ribeiro *et al.* 1994). As principais diferenzas son as precipitacións máis abundantes no litoral que no interior debido aos obstáculos orográficos, mentres que cara o interior aumenta o período seco estival e a

amplitude térmica anual e polo tanto o grao de continentalidade térmica (Ribeiro *et al.* 1994). A topografía desta área é accidentada cunha litoloxía variada con solos relativamente pobres en bases polo lavado provocado polas precipitacións (San Miguel *et al.* 2002).

Rexión eurosiberiana					
Pisos/horizontes	T °C	M °C	m °C	lt	Alt. m.
Subalpino	<6	0-3	<-4		>1800
Subalpino inferior				<50	
Montano	6-10	3-8	-4-0		500-1800
Altimontano				50-100	
Mesomontano				110-180	
Colino	>10	8-12	0-5		100-500
Colino superior				180-240	
Mesomontano				240-310	
Termocolino	>14	>12	>5	>310	0-100
Rexión mediterránea					
Pisos/horizontes	T °C	M °C	m °C	lt	Alt. m.
Oromediterráneo	<8	<2	<-4		>1600
Oromed. inferior				<60	
Supramediterráneo	8-13	2-9	-4a-1		600-1600
Supramed. sup.				60-110	
Supramed. medio				110-165	
Supramed. inf.				165-210	
Mesomediterráneo	>13	>9	>-1		0-600
Mesomed. sup.				210-260	
Mesomed. medio				260-300	
Mesomed. inf.				>300	

Fig. 2. 3. Pisos e horizontes bioclimáticos do noroeste da península Ibérica (Rivas-Martínez 1987; Rigueiro 2003).

A península Ibérica -incluída no reino holártico- está dividida en dúas grandes rexións bioxeográficas: a eurosiberiana ou atlántica e a mediterránea, confluindo ambas no noroeste peninsular (López 2006) (Fig. 2.1). A dualidade bioxeográfica da península durante a Prehistoria ten sido cuestionada nos últimos anos xa que non ten en conta entre outros factores os cambios bioxeográficos do Pleistoceno Superior e Holoceno (Ramil *et al.* 2005). Non obstante os estudos paleobotánicos e arqueobotánicos apuntan a que as particularidades florísticas de cada unha das dúas rexións bioxeográficas teñen o seu xerme en momentos preholocenos, en base a dous factores: a reorganización das especies vexetais despois dos períodos glaciares e os propios condicionantes de temperatura e humidade de cada rexión (Carrión 2005: 289). Aínda que debemos de ter en conta que as fluctuacións das zonas de transición entre ambas rexións bioxeográficas variaron debido aos cambios climáticos cuaternarios.

A día de hoxe podemos identificar no noroeste da península Ibérica varios pisos e horizontes bioclimáticos en función de variables de tipo térmico (Rivas-Martínez 1982, 1987) (Fig. 2.2, Fig. 2.3). Ademais dos factores térmicos, en función das precipitacións poden distinguirse dentro dos pisos bioclimáticos varios ombroclimas (Rivas-Martínez 1983) (Fig. 2.4).

Rexión eurosiberiana	
Ombrotipo/Horizonte	P (mm.)
Subhúmido ou suboceánico	500-900
Subhúmido superior	>900
Húmido ou oceánico	900-1400
Húmido inferior	900-1150
Húmido superior	1150-1400
Hiperhúmido ou hiperoceánico	>1400
Hiperhúmido inferior	1400-1750
Hiperhúmido superior	1750-2100
Ultrahiperhúmido	>2100
Rexión mediterránea	
Ombrotipo/Horizonte	P (mm.)
Subhúmido	600-1000
Subhúmido inferior	600-800
Subhúmido superior	800-1000
Húmido	1000-1600
Húmido inferior	1000-1300
Húmido superior	1300-1600
Hiperhúmido	>1600

Fig. 2. 4. Ombrotipos do noroeste da península Ibérica (Rivas-Martínez 1987; Rigueiro 2003).

A rexión eurosiberiana está representada na península Ibérica pola provincia Atlántica, cun clima húmido ou subhúmido de influencia oceánica, con invernos pouco fríos e coa estación seca estival inexistente ou moi pouco acentuada; mentres que a rexión mediterránea ten como principal característica a existencia dun período de seca estival máis ou menos pronunciado (López 2006).

2.1. Formacións vexetais

Os elementos florísticos dominantes nos bosques do noroeste peninsular son o elemento mediterráneo e o temperado-frío, circumboreal, eurosiberiano ou medioeuropeo (Costa *et al.* 1997). Os bosques e matogueiras desta área presentan polo tanto contribucións de diverso orixe (Izco 1987; Rivas-Martínez 1987). Os elementos florísticos eurosiberianos son o carballo (*Quercus robur*), o teixo (*Taxus baccata*), o acivro (*Ilex aquifolium*), o toxo arnal (*Ulex europaeus*), a xesta (*Cytisus scoparius*), o fento común (*Pteridium aquilinum*), o torgo (*Calluna vulgaris*), a urce (*Erica tetralix*) e a hedra (*Hedera helix*); xunto con elemento mediterráneos como os *Quercus* de tipo perennifolio -a aciñeira (*Quercus ilex*), a sobreira (*Quercus suber*) e a carrasca (*Quercus coccifera*)-, o érbedo (*Arbutus unedo*), a urce branca (*Erica arborea*), o trobisco (*Daphne gnidium*), a xilbarbeira (*Ruscus aculeatus*), o loureiro (*Laurus nobilis*) e varias cistáceas como a xara (*Cistus ladanifer*), a xara macho (*Cistus populifolius*) e a esteva (*Cistus albidus*) (López 2002; Costa *et al.* 1998; Ribeiro *et al.* 1994).

Estas formacións vexetais son dinámicas e teñen variado ao longo do tempo debido a factores de tipo natural e antrópico (Zapata & Peña-Chocarro 1998). Entre os factores naturais que inflúen nas características destas formacións estarían: o clima (variacións de temperatura e humidade, secas, xeo, neve, etc.), o tipo de solo e todo tipo de perturbacións (ventos, lumes, enfermidades, sucesos catastróficos, etc.). Entre os factores antrópicos: a deforestación

(explotación de leña ou madeira), a extensión e o cultivo de determinadas especies, a introdución de especies novas, etc.

2.1.1. Bosques

Os bosques como define Jacquot (1970) son biocenoses dominadas polas árbores; formacións vexetais nas que a árbore é un elemento conspicuo e repetido na súa fisonomía, con independencia da talla, densidade ou grao de sombra producido pola súa cuberta. O termo "bosque" en sentido amplo pode facerse extensivo tamén ás formacións de arbustos e ás paisaxes preforestais (Costa *et al.* 1997). En portugués (*floresta*), francés (*forêt*) ou inglés (*forest*) ten prevalecido a raíz latina *forest-* de floresta, de *for-*, para referirse ao bosque; en galego utilízase o termo *for-* para referirse á floresta ou ao forestal.

Este ecosistema presenta unha estratificación vertical con cinco estratos principais (Fig. 2.5): o estrato arborescente (árbores), arbustivo (arbustos e matogueiras), herbáceo (pequenas matogueiras, fentos e plantas herbáceas,

ademais dos brotes de vexetais de estratos superiores), muscinal e fúnxico (musgos e frutificacións de fungos e cogomelos) e a flora endóxena ou hipoxea (baixo o chan e que inclúe os micelios e bacterias, as follas mortas e os restos de vexetais en descomposición nas capas máis superficiais, e por debaixo os órganos subterráneos dos vexetais dos outros estratos - bulbos, rizomas e raíces-) (Leroy 2009).

Os bosques son moi variables no seu aspecto, hábitat e composición florística. As súas sistematizacións atenden a diferentes criterios: morfolóxicos, sucesionais, florísticos, ecolóxicos, fitosociolóxicos, etc. (Rivas-Martínez 2004). Non obstante tamén poden ser clasificados pola súa frondosidade en bosques pechados ou densos (*closed forests*) dominados por frondosas e coníferas higrófilas ou bosques abertos ou arboredos (*open forests, woodlands*) en climas máis secos nos que as árbores se atopan máis separadas ou dispersas, cun sotobosque máis luminoso e constituídas fundamentalmente por coníferas máis ou menos xerófilas (Rivas-Martínez 2004; Costa *et al.* 1997).

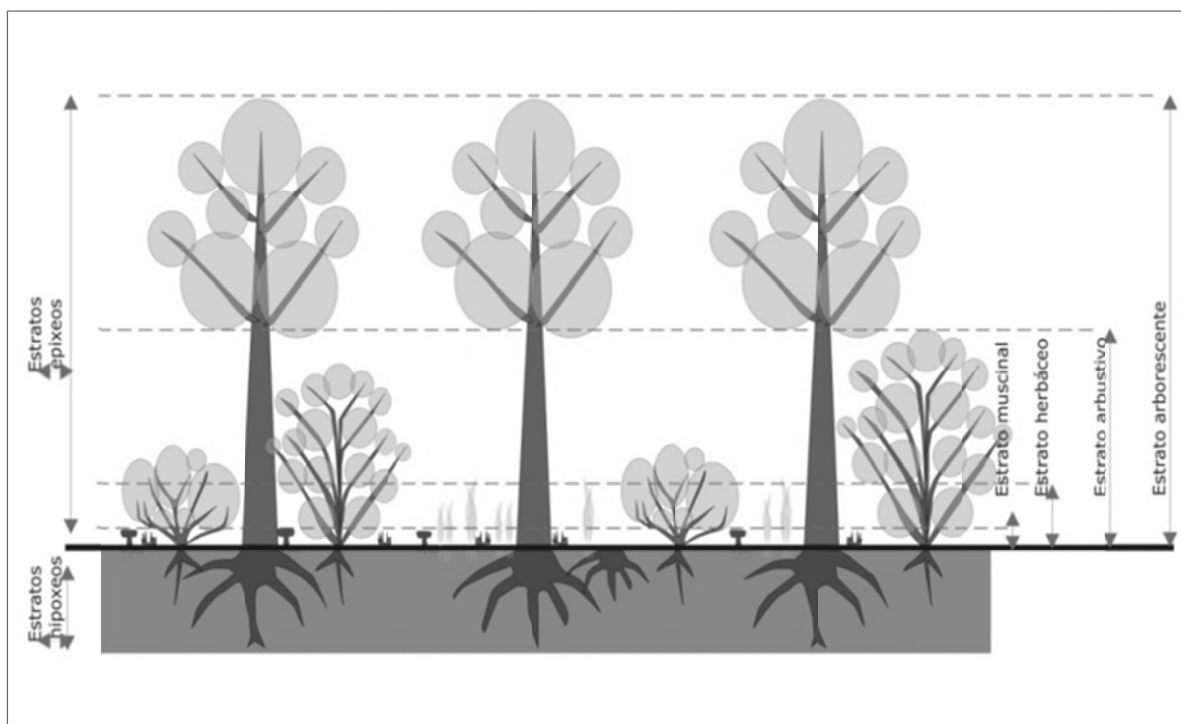


Fig. 2. 5. Estratos do bosque (modificado a partir de Leroy 2009).

As sistematizacións sucesionais en función da naturalidade ou grao de alteración do bosque permite distinguir entre: primitivos, primarios ou secundarios (Rivas-Martínez 2004; Peterken 1981). Os bosques primitivos ou virxes son aqueles que non teñen sido alterados antropicamente e manteñen o seu estado de equilibrio climático (etapa clímax da vexetación natural primitiva). Os bosques primarios ou potenciais atópanse no seu óptimo climático ou en camiño a este, a pesar de ter sido previamente alterados ou talados por completo. Os bosques secundarios aparecen de modo natural como resultado da sucesión secundaria a partir de bosques primarios destruídos por axentes naturais ou humanos. Están formados por árbores pouco lonxevas, nas que se van introducindo pouco a pouco especies características do bosque primario, de crecemento máis lento, máis lonxevas e de madeiras máis pesadas e duras.

As sistematizacións ecolóxicas utilizan factores fisionómico-ecolóxicos, ombro-edáficas e fisionómico-bioclimáticas (Rivas-Martínez 2004). Atendendo tanto á fisionomía resultante da organización espacial das plantas predominantes como aos criterios bioclimáticos imperantes poden distinguirse os seguintes tipos: pluvisilva, hiemisilva, laurisilva, durisilva, aetisilva e aciculisilva.

En función da precipitación, do ritmo anual de chuvias e dos requirimentos en grao de humidade do solo os bosques poden denominarse: ombrófilos, mesofíticos ou mesófilos e ombrófobos ou xerófilos. Polas calidades edáficas dos solos nos que se asentan poden ser: acidófilos, neutrófilos, basófilos, silicícolas, etc.; polas súas peculiaridades poden designarse como de turbeiras, de pantanos, de galería, de inundación, etc. ou cun nome particular: manglares, sotos, catíngas, etc. Finalmente poden ser tamén agrupados en

función do seu aspecto, da estacionalidade e dos bioclimas.

As sistematizacións morfolóxicas dos bosques poden realizarse en base ao seu tamaño na madurez ou polas características das súas follas -pola persistencia destas nas pólas das árbores ou pola súa forma e consistencia-. Os bosques sempervirentes manteñen a folla durante todo o ano, mentres que os que carecen de follas durante a época desfavorable do ano son bosques caducifolios -dentro destes incluíranse os bosques marcescentes que manteñen ao longo do ano as follas secas nas pólas sen que se desprendan-. Pode recoñecerse tamén un tipo particular de bosque no que existe unha proporción equilibrada de especies caducifolias e perennifolias, os bosques semidecíduos ou semisempervirentes (Rivas-Martínez 2004). Pola forma e consistencia das follas poden distinguirse os bosques planifolios (follas planas máis ou menos anchas), os bosques esclerófilos (follas planas anchas ou estreitas pero coriáceas), os bosques aciculifolios (follas aciculares) e os bosques palmáceos (follas palmatiformes ou pinnatisectas) (Rivas-Martínez 2004).

Outro sistema de clasificación dos bosques bastante utilizado sobre todo a nivel rexional é o que utiliza o nome da especie da árbore máis conspicua ou dominante, a partir do seu nome común ou do nome latino específico (Rivas-Martínez 2004; Costa *et al.* 1997). Non obstante outras especies arbóreas participan en maior ou menor grado na composición do bosque, cando a súa presenza é anecdótica a designación a partir da especie principal está xustificada. Nos casos de formacións forestais moi complexas na súa composición -con varias especies arbóreas con presenza relevante- habería que falar de bosques mixtos e de codominancia (Costa *et al.* 1997).



Fig. 2. 6. As Fragas do Eume, exemplo de bosque atlántico costeiro.

Ademais das denominacións que teñen que ver cunha clasificación botánica ou forestal convivirían as clasificacións locais destas formacións vexetais (Knight 2001). Ao considerar os tipos de bosques existentes no noroeste peninsular referirémonos a eles utilizando algunhas das clasificacións locais que fan referencia ao nome do taxon que aparece de forma conspicua na formación forestal - carballeira, faial, bidueiral, abeledo, acivreiro, etc.-, aínda que no bosque interveñan en maior ou menor grado outras especies arbóreas (Costa *et al.* 1997).

2.1.1.1. Bosques caducifolios

Os bosques caducifolios do noroeste adoitan presentar unha estrutura complexa, cun estrato arbóreo que pode ser monoespecífico –no caso dos faiedos- ou presentar unha elevada diversidade -nas fragas-, con presenza de lianas –hedras, madre selvas e clemátides- e nos que os estratos inferiores están condicionados pola falta de luminosidade (Rigueiro 2003) (Fig. 2.6).

2.1.1.1.1. Bosques mixtos atlánticos

As formacións forestais cunha composición moi complexa son denominadas bosques mixtos, de codominancia ou fragas. A súa presenza no noroeste peninsular vese favorecida pola existencia de condicións ambientais favorables: humidade elevada e constante, relevos suaves ou pouco abruptos, regularidade térmica, ausencia de xeadas, etc. e ocupan os fondos de val húmidos e ricos en nutrientes pero tamén gargantas e canóns (Costa *et al.* 1997).

Os **bosques mixtos atlánticos** son bosques caducifolios caracterizados por unha elevada diversidade no estrato arbóreo e constitúen a vexetación clímax de zonas carentes de seca estival sobre solos ricos e de gran desenvolvemento (Costa *et al.* 1997). Xeralmente habitan en zonas de débil pendente, no piso colino, ata os 600 m., e tamén en desfiladeiros ou canóns. A riqueza e densidade do estrato arbustivo varía en función do desenvolvemento dos solos, da dispoñibilidade

de auga e nutrientes e do grao de cobertura do estrato arbóreo.

Cando o grao de cobertura non é moi elevado o dosel arbóreo é moi diverso e a presenza de arboriñas, arbustos e matos vese facilitada, identificándose abeleiras (*Corylus avellana*), sanguíño (*Frangula alnus*), pau de San Gregorio (*Prunus padus*), cerdeira (*Prunus avium*), abruñeiro (*Prunus spinosa*), espiño branco (*Crataegus monogyna*), etc. (Costa *et al.* 1997). Tamén se poden identificar diversas especies de *Genista* e *Cytisus*, xunto con ericáceas. Nos claros e na orla do bosque acadan gran importancia as rosáceas espiñentas (*Rubus* spp. e *Rosa* spp.).

Os bosques mixtos de frondosas (*Quercetum mixtum*) estendéronse durante o período Atlántico, fai 6.000 a 8.000 anos (Costa *et al.* 1997). A expansión de *Quercus robur* probablemente produciuse dende áreas de refuxio próximas ao litoral cantábrico e atlántico, e o de *Quercus petraea* dende refuxios situados en canóns ou desfiladeiros (Costa *et al.* 1997).

Tamén se documenta a presenza no noroeste de bosques mixtos **de especies caducifolias secundarias** (*Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*) que ocupan pedregais, pendentes rochosas abruptas, canóns e ladeiras con coluvios grosos. Son bosques pluriespecíficos nos que podemos diferenciar un grupo característico de ambientes frescos e húmidos -dominado polo pradairo (*Acer pseudoplatanus*)- e outro de pedregais secos e cálidos -dominado por tileiros (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*)- (Goñi 2009; Ramil *et al.* 2008).

Nestas formacións mixtas existe unha gran diversidade. Están presentes os pradairos (*Acer pseudoplatanus*), o lamigueiro (*Ulmus glabra*), o freixo (*Fraxinus excelsior*), a cerdeira (*Prunus avium*) e a abeleira (*Corylus avellana*), acompañados de numerosos arbustos como o sanguíño (*Frangula alnus*), o acivro (*Ilex*

aquifolium) e o sabugueiro (*Sambucus nigra*) (Goñi 2009).

Estas formacións están moi pouco representadas na rexión atlántica e restrinxiríanse ás encostas demasiado abruptas como para que poidan evolucionar ao bosque climácico; a diferenciación de ambos tipos de bosque mixto non se poden realizar á base do cortexo florístico senón en función de aspectos xeomorfolóxicos, edafolóxicos e estruturais (Goñi 2009). Presenta unha grande variedade de árbores sen unha especie dominante, aínda que o número de árbores diferentes é lixeiramente menor que nos bosques mixtos de frondosas sobre solos ben desenvolvidos e de fondo de val (Goñi 2009). A madeira morta neste tipo de formacións é abundante.

Os bosques mixtos de caducifolios sitúanse no leito maior dos vales fluviais-inundándose durante períodos de avenida- ou en áreas baixas onde se rexistra un ascenso invernal do nivel freático (Ramil *et al.* 2008). Son bosques cunha complexa estratificación, cun dosel dominado por ameneiros (*Alnus glutinosa*), carballos (*Quercus robur*), freixos (*Fraxinus angustifolia*) e máis raramente olmos (*Ulmus minor*) e álamo tremo (*Populus tremula*), por debaixo pequenas árbores (*Cornus sanguinea*, *Evonymus europaeus*, *Laurus nobilis*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*), lianas, etc. (Ramil *et al.* 2008).

2.1.1.1.2. Carballeiras

As carballeiras sitúanse en ladeiras oligótroficas ao pé dos sistemas montañosos ou nos outeiros da vertente cantábrica (Costa *et al.* 1997). O carballo (*Quercus robur*) e as demais frondosas que o acompañan, especialmente o bidueiro (*Betula alba*), o ameneiro (*Alnus glutinosa*), o freixo (*Fraxinus excelsior*), o álamo tremo (*Populus tremula*) ou os pradairos (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*) toleran ben a elevada humidade periódica do solo, polo que abundan nas depresións e fondos de val (Costa *et al.* 1997).

As **carballeiras do piso colino** apenas presentan diversidade no estrato arbóreo, predomina o carballo (*Quercus robur*) e por debaixo un sotobosque formado por acivros (*Ilex aquifolium*), sanguíños (*Frangula alnus*), pereiras (*Pyrus communis*), loureiros (*Laurus nobilis*), espiño albar (*Crataegus monogyna*), e de forma puntual o castiñeiro (*Castanea sativa*) e o bidueiro (*Betula alba*) aínda que este último é especialmente raro (Costa *et al.* 1997; Izco 1987). Teñen como límite altitudinal os 700 m. nas áreas meridionais e nos 550-600 m. nas setentrionais.

A presenza de plantas mediterráneas e/ou termófilas lauroides nas zonas próximas ao Atlántico e ao Cantábrico permite diferenciar un tipo de carballeira máis costeiro fronte a outro de interior de maior influencia montana (Costa *et al.* 2001). Por debaixo dos 250-400 m. aparecen árbores e arbustos perennifolios como o loureiro (*Laurus nobilis*), a aciñeira (*Quercus ilex*), a sobreira (*Quercus suber*) e o érbedo (*Arbutus unedo*), tamén a xilbarbeira (*Ruscus aculeatus*), a granza (*Rubia peregrina*) e o trobisco (*Daphne gnidium*) (Costa *et al.* 1997; Izco 1987). Como etapas de substitución máis frecuentes destacan os piornedos con toxo e os queirogais-toxais (Izco 1987).

Por riba desta cota o bosque corresponderíase coas **carballeiras montanas**, diferenciadas das anteriores pola presenza frecuente de bidueiro (*Betula alba*) e o capudre (*Sorbus aucuparia*). Nas zonas de montaña é frecuente a presenza do carballo cerquiño (*Quercus pyrenaica*). Nos estratos inferiores están ausentes os termófilos lauroides ou mediterráneos occidentais, mentres que aparece a arandeira (*Vaccinium myrtillus*). A degradación deste bosque provoca a aparición dos bidueirais seriais montanos e nos estados máis avanzados de degradación os piornedos ou os queirogais-toxais (Izco 1987).

As carballeiras de **carballo albariño** (*Quercus petraea*) e do seu cruce co carballo pedunculado

(*Quercus x rosaceae*) aparece na rexión eurosiberiana; no noroeste é unha árbore escasa que aparece ao norte desta área e nas montañas orientais (Rigueiro 2003). O estrato arbustivo que acompaña a *Quercus petraea* e *Quercus x rosaceae* é diverso con especies como o teixo (*Taxus baccata*), o cerqueiro (*Quercus pyrenaica*), a faia (*Fagus sylvatica*), o bidueiro (*Betula alba*), a abeleira (*Corylus avellana*), o acivro (*Ilex aquifolium*), o pradairo (*Acer pseudoplatanus*) e o capudre (*Sorbus aucuparia*) (Rigueiro 2003). A madeira de carballo albariño foi moi apreciada para a construción naval polo que estas formacións sufriron frecuentes cortas e podas que favoreceron a súa substitución por bidueirais e acivreirais, e incluso por escobonais e piornedos (Rigueiro 2003).

2.1.1.1.3. Faiedos

As faias (*Fagus sylvatica*) son unha especie propia de climas contrastados, fortemente continentais, polo que a súa extensión é moi reducida no noroeste onde a influencia mediterránea relega a estes bosques ás altas montañas interiores (Izco 1987). Os factores limitantes para a presenza da faia son a falta de precipitacións en combinación coas altas temperaturas, a non ser que se compense cunha elevada humidade do solo ou néboas frecuentes (Olano & Peralta 2009).

Os **faiedos oligótrofos** atlánticos son os bosques de faias máis occidentais de Europa, e habitan refuxiados en ambientes particulares: orientados cara o norte, en fortes pendentes, zonas sombrosas por enriba dos 1.100m, aínda que ocupan unha banda altitudinal que vai de 500 a 1600 m. (Olano & Peralta 2009; Ramil *et al.* 2008; Izco 1987).

As faias forman un estrato arbóreo denso, case monoespecífico, que provoca unha sombra moi densa polo que o sotobosque nestas formacións é escaso ou case nulo; formado por especies con gran tolerancia á sombra (Olano & Peralta 2009; Rigueiro 2003; Costa *et al.* 1997). En ocasións por debaixo do estrato arbóreo medran algunhas

árbores de menor talla e folla persistente como o acivro (*Ilex aquifolium*) ou o teixo (*Taxus baccata*) e entre as matas capaces de soportar as condicións internas dos bosques de faias (gran umbrosidade, competencia hídrica, etc.) destaca a arandeira (*Vaccinium myrtillus*) (Olano & Peralta 2009; Costa *et al.* 1997).

Dentro dos **faiedos acidófilos** podemos distinguir varios subtipos en función de criterios bioxeográficos. Os faiedos do noroeste peninsular corresponderíanse co subtipo de faiedos acidófilos cantábricos, que se diferencian pola presenza de *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* e *Betula celtiberica* (Olano & Peralta 2009). A asociación *Omphalo nitidae-Fagetum sylvaticae* está presente nalgunhas serras orientais de Galicia (Ancares, Cebreiro e Caurel) e a *Saxifraga spathularidis-Fagetum sylvaticae* son faiedos de baixa altitude (colino-montano) dende o este de Galicia ao oeste de Cantabria con presenza de especies como *Quercus robur*, *Castanea sativa*, *Acer pseudoplatanus* ou *Ruscus aculeatus* (Olano & Peralta 2009).

As diferenzas entre os bosques de faias con ou sen intervención antrópica son fundamentalmente a presenza de madeira morta e a maior diversidade de especies arbóreas e arbustivas acompañantes. A produción de madeira morta nos bosques de faias sen intervención humana é moi elevada, a súa distribución no interior do bosque adoita a ser puntual por procesos de perturbación a pequena escala e en relación coa presenza de arborado maduro (Olano & Peralta 2009).

A influencia da xestión forestal na flora do bosque pode modificar a estrutura dos faiedos, diminuindo a cantidade de madeira morta chegando en ocasións a provocar a eliminación de especies arbustivas e facilitando coas entrecollas a introdución de especies heliófilas como queirogas (*Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*), arandeira (*Vaccinium myrtillus*), piornos (*Genista florida*) ou fentos (*Pteridium aquilinum*); incluso o aproveitamento

de leña tense relacionado coa aparición de rodais de *Ilex aquifolium* no interior destas formacións (Olano & Peralta 2009; Rigueiro 2003). O principal uso tradicional destes bosques foi a obtención de madeira para construción e tamén a produción de carbón e leña; o carbón de faia abastecía ás ferrerías e mazos en época moderna (Ramil *et al.* 2008).

A expansión de *Fagus sylvatica* durante o Cuaternario coincide cos períodos interglaciares máis temperados e húmidos, tal e como sinalan os rexistros polínicos (Costa *et al.* 1997). Durante as fases glaciares máis duras esta especie permanecería en áreas de refuxio próximas ao Mediterráneo; a súa expansión cara o oeste na península Ibérica forma parte da expansión posglacial dos bosques (Costa *et al.* 1997). Actualmente no noroeste os faiedos se conservan na parte noroccidental da Serra dos Ancares, nas montañas do Cebreiro, no extremo noroccidental da Serra do Courel e nos vales de Fornela e Tejado del Sil (Ramil *et al.* 2008; Rodríguez *et al.* 2000).

2.1.1.1.4. Bidueirais

Na península Ibérica os bidueiros (*Betula alba*) son árbores que habitualmente forman parte doutras formacións forestais como carballeiras, faiedos ou bosques mixtos, pero tamén poden ser identificadas formacións monoespecíficas en certas áreas montañosas, ribeiras, fondos de val ou biotopos higroturbosos (Costa *et al.* 1997). O bidueiro como especie heliófila e pirófila presenta un comportamento serial, medrando en áreas nas que carballeiras, faiedos ou piñeirais teñen desaparecido por causas naturais ou antrópicas (incendios, talas, etc.) (Rigueiro 2003; Costa *et al.* 1997). Os **bidueirais** están formados por un dosel arbóreo monoestrato, aínda que poden aparecer acompañados de árbores de menor talla como *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, etc. (Costa *et al.* 1997). Exemplos deste tipo de bosques poden localizarse na Serra de Queixa-San Mamede (Ourense).

Os **bidueirais altimontanos** orocantábricos cohabitan cos bosques de faias e de abeleiras por enriba dos 1.150 m. s.n.m. nas serras de Ancares, Cebreiro, Caurel e Pena Trevinca (Izco 1987). O estrato arbóreo destes bosques está dominado polo bidueiro (*Betula alba*), acompañado de forma constante aínda que non moi abundante de capudre (*Sorbus aucuparia*), abeleira (*Corylus avellana*) e acivro (*Ilex aquifolium*), incorporándose de forma esporádica teixo (*Taxus baccata*), *Quercus x rosaceae*, freixo (*Fraxinus excelsior*) e lamigueiro (*Ulmus glabra*); nas formacións situadas nos vales identifícase a presenza do salgueiro negro (*Salix atrocinerea*) (Rigueiro 2003; Izco 1987).

Os **bidueirais seriais montanos** son formacións de substitución das carballeiras montanas con arandeira (*Vaccinium myrtillus*) normalmente relacionadas coa existencia de queimas (Izco 1987). A pesar da presenza dominante de *Betula alba* están presentes outros taxons arbóreos e arbustivos como o carballo (*Quercus robur*), o castiñeiro (*Castanea sativa*) e o acivro (*Ilex aquifolium*), mentres que nos estratos inferiores o mato está formado por uz branca (*Erica arborea*), xesta negra (*Cytisus scoparius*), xesta mansa (*Cytisus striatus*), piorno (*Genista florida* subsp. *polygalliphylla*), etc (Izco 1987). Ten un límite altitudinal que vai dos 600-700 aos 1.100 m. s.n.m.

Os bidueirais seriais ou de substitución teñen unha orixe antrópica, substituindo ás carballeiras cando son cortadas ou afectadas por incendios; nestes casos domina o bidueiro asociado ás especies acompañantes propias das carballeiras (Rigueiro 2003).

2.1.1.1.5. Abeledos

A abeleira (*Corylus avellana*) aparece de forma frecuente asociada aos bosques húmidos do Norte, sobre todo aos que se desenvolven en solos profundos e frescos como bosques mixtos e formacións ribeiriñas (Costa *et al.* 1997). Pode aparecer illado ou en formacións seriais ou de substitución nos claros producidos pola

eliminación (tala, incendio, etc.) de especies de maior talla (Costa *et al.* 1997). A presenza de formacións mono-específicas de abeleiras nas ribeiras de ríos ou regatos pode ser consecuencia dunha actuación antrópica selectiva (Costa *et al.* 1997).

Os abeledos como formacións mono-específicas de abeleiras presentan similitudes na composición florística aos bosques de faias (Izco 1987). Desenvólvense actualmente no piso colino da serra dos Ancares, Trevinca e Invernadoiro. Son formacións dominadas por abeleiras (*Corylus avellana*) cunha elevada diversidade florística nas que aparecen tamén: acivro (*Ilex aquifolium*), teixo (*Taxus baccata*), capudre (*Sorbus aucuparia*), faia (*Fagus sylvatica*), e como especies diferenciais: pradairo común (*Acer pseudoplatanus*), *Quercus* x *rosacea* e o espiño albar (*Crataegus monogyna*) (Rigueiro 2003; Izco 1987).

2.1.1.2. Bosques marcescentifolios

As árbores de follas marcescentes –que permanecen secas nas pólas dende o outono ata a seguinte primavera, cando abrollan as novas– son en ocasións formacións de transición entre as especies caducifolias atlánticas e as perennifolias mediterráneas (Rigueiro 2003).

2.1.1.2.1. Reboleiras

As especies marcescentes ou semicaducifolias de *Quercus* máis habituais no noroeste peninsular son o rebolo (*Quercus pyrenaica*) e o caxigo (*Quercus faginea*) que polas súas características ocupan áreas submediterráneas, intermedias entre as temperado-húmidas e as mediterráneas (Rigueiro 2003; Costa *et al.* 1997). O rebolo aparece no cuadrante noroccidental da península en zonas de interior pero tamén en puntos da costa cantábrica e atlántica (Costa *et al.* 1997).

As **reboleiras mediterráneas** ocupan unha banda entre os 600 e 1.200 m.s.n.m. no val do Sil (Rigueiro 2003). O rebolo (*Quercus pyrenaica*) aparece acompañado de *Genista falcata*, con *Erica arborea* e *Cytisus scoparius*

(Izco 1987). Estas formacións ocupan zonas de contacto coas carballeiras eurosiberianas, e isto tradúcese na presenza de *Quercus robur*, a través do val do Miño e do Sil a sobreira (*Quercus suber*) incorpórase a estas formacións e nas etapas seriais destas formacións aparecen *Cytisus multiflorus* e *Erica australis* subsp. *aragonensis* (Izco 1987).

As **reboleiras eurosiberianas** presentan unha cota superior situada entre os 1.100-1.300 m. s.n.m. nas serras dos Ancares e do Courel descendendo ata os 350m. no val do Navia (Rigueiro 2003; Izco 1987). No territorio orocantábrico, o clima duro e de contrastes favorece ao rebolo (*Quercus pyrenaica*) fronte ao carballo (*Quercus robur*) (Rigueiro 2003). A intervención humana foi moi importante nestes bosques que se viron afectados pola extracción de madeira e leña, o pastoreo, o carboneo, o lume ou incluso a substitución por cultivos agrícolas (Rigueiro 2003).

2.1.1.3. Bosques perennifolios

As árbores perennifolias como a aciñeira ou a carrasca que están amplamente representadas na rexión florística mediterránea acadan tamén a área eurosiberiana en relación con enclaves relikticos, en áreas de transición entre ambas rexións ou ben asociadas a peculiares circunstancias climáticas (Rigueiro 2003).

2.1.1.3.1. Aciñeirais

Os **aciñeirais na rexión eurosiberiana** están relegados aos substratos calizos (Becerreá, Cruzul e Caurel), na medida do posible buscan a orientación sur e fortes pendentes con boa drenaxe (Rigueiro 2003). Son comunidades moi degradadas, arbustivas, como consecuencia de cortas, incendios forestais ou o aproveitamento de leña, carbón vexetal e pastos (Rigueiro 2003). As especies acompañantes son os abruñeiros (*Prunus spinosa*), os sanguieiros (*Frangula alnus*) e os acivros (*Ilex aquifolium*) (Rigueiro 2003).

Os **aciñeirais mediterráneos** ocupan os niveis baixos da rede do Sil ata a confluencia co Miño; están restrinxidos aos climas máis suaves do piso mesomediterráneo e ao horizonte inferior do supramediterráneo entre os 300 e 1100 m. de altitude (Costa *et al.* 1997). Son habituais na súa composición: o estripo (*Crataegus monogyna*), a granza (*Rubia peregrina*), a xilbarbeira (*Ruscus aculeatus*), o érbedo (*Arbutus unedo*), o escornacabras (*Pistacia terebinthus*) e o lentisco bastardo (*Phyllirea angustifolia*); estas tres últimas especies non forman parte dos aciñeirais eurosiberianos e serven para diferenciarlos (Rigueiro 2003; Costa *et al.* 1997).

2.1.1.3.2. Sobreirais

A sobreira (*Quercus suber*) é unha árbore máis termófila e menos xerófila que as aciñeiras e carrascas, habita dende o nivel do mar ata os 1.000 m. de altura (Rigueiro 2003). Favoreceuse de forma antrópica a extensión deste tipo de formacións debido á utilidade da súa cortiza; as especies acompañantes das sobreiras son o érbedo (*Arbutus unedo*), a cornicabra (*Pistacia terebinthus*) ou o lentisco bastardo (*Phillyrea angustifolia*) (Rigueiro 2003).

2.1.1.4. Bosques laurifolios

Algunhas especies frondosas de folla perenne lauroide como o loureiro (*Laurus nobilis*), o érbedo (*Arbutus unedo*) e o loro (*Prunus lusitanica*) habitan no noroeste formando bosques ou matogueiras arbustivas (Rigueiro 2003).

2.1.1.4.1. Louredos

A distribución actual do loureiro (*Laurus nobilis*) límitase ás zonas costeiras de condicións térmicas suaves e clima húmido, unha das áreas de maior difusión son as rexións de clima atlántico ou mediterráneo húmido do noroeste peninsular, dende o litoral ata zonas de media montaña (Costa *et al.* 1997). O loureiro pode aparecer xunto con outras especies como o carballo, a sobreira, a aciñeira, o tileiro, o freixo ou o pradairo, tamén en bosques ribeiriños

xunto cos salgueiros, chopos ou ameneiros (Costa *et al.* 1997). Na fachada atlántica da península Ibérica hai exemplos tamén de louredos ou co loureiro como especie dominante en formacións mixtas, como no caso da illa de Cortegada (Vilagarcía de Arousa, Pontevedra) (Rigueiro 2003; Costa *et al.* 1997).

2.1.1.4.2. Acivreirais

O acivro (*Ilex aquifolium*) habita nas áreas setentrionais húmidas e non excesivamente frías, é moi común en Galicia, Asturias e Norte de Portugal (Costa *et al.* 1997). Normalmente vive illado ou en pequenos grupos, no interior de distintos tipos de bosques –carballeiras, faiedos, piñeirais de piñeiro bravo- pero tamén é posible atopar bosques de acivros practicamente puros en áreas relativamente extensas ocupando vales, fondos ou pequenas depresións, cabeceiras de regatos de montaña ou ladeiras sombrosas en territorios de transición entre os ambientes mediterráneos e eurosiberianos (Costa *et al.* 1997). A composición florística destas formacións está limitada pola sombra que producen estas árbores, non hai matas nin estrato herbáceo continuo, senón algunhas herbáceas perennes e umbrófilas (Costa *et al.* 1997).

Ademais destas formacións naturais hai outros acivreirais antropizados, en relación co aproveitamento do acivro pola súa madeira (construción, carpintería) ou como refuxio do gando pola sombra que produce (Costa *et al.* 1997). As cortas realizadas para o aproveitamento da madeira favorecen o crecemento de especies máis esixentes en luz que pasan a formar parte destes bosques, intercalándose bidueiro, capudre, abruñeiro, estripo, álamo tremo, etc. (Costa *et al.* 1997).

2.1.1.4.3. Erbedais

O érbedo (*Arbutus unedo*) é unha especie termófila que aparece en forma de matogueira arbustiva nos vales fluviais da área este de Galicia e norte de Portugal (Rigueiro 2003). As especies que acompañan a estas formacións son

a cornicabra (*Pistacia terebinthus*), urces (*Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Erica australis*), xestas mansas (*Osyris alba*), xaras (*Cistus ladanifer*), lentiscos bastardos (*Phillyrea angustifolia*) e outras especies termófilas (Rigueiro 2003). A presenza do érbedo foi favorecida porque a súa madeira era apreciada como combustible e para elaborar carbón vexetal (Rigueiro 2003).

2.1.1.5. Bosques de ribeira

Estes bosques están instalados sobre ribeiras fluviais máis ou menos estables de cursos de auga, áreas inundadas periódica ou permanentemente. Os máis frecuentes son os dominados ou codominados por ameneiros (*Alnus glutinosa*), freixos (*Fraxinus excelsior*), bidueiros (*Betula alba*), abeleiras (*Corylus avellana*) ou chopos negros (*Populus nigra*) (Calleja 2009a; Ramil *et al.* 2008; Rigueiro 2003). Son formacións hidrófilas arbóreas e arborescentes que se instalan nos cursos medios e altos cunha elevada humidade edáfica e atmosférica, en solos sometidos a inundacións durante a época invernal pero ben drenados durante o verán (Calleja 2009a; Ramil *et al.* 2008).

A estrutura e aspecto das comunidades que se integran dentro deste hábitat é variable en función das características dinámicas e edáficas das ribeiras e do piso bioclimático no que aparezan (Calleja 2009a; Ramil *et al.* 2008). A variabilidade florística máis importante ven determinada pola dominancia das árbores antes mencionadas, polo que se poden distinguir cinco subtipos principais: amenedos (*Alnus glutinosa*), freixidos (*Fraxinus excelsior*), bidueirais (*Betula alba*), abeledas (*Corylus avellana*) e chopeiras (*Populus nigra*) (Calleja 2009a).

2.1.1.5.1. Amenedos

O ameneiro (*Alnus glutinosa*) é unha árbore silicícola que abunda entre o nivel do mar e os 1.000 m. de altitude, mostra preferencia polas ribeiras dos ríos e tolera un asolagamento permanente do seu sistema radical, pode vivir en terreos moi pobres e sen materia orgánica

grazas á súa asociación con actinomicetos que contribúen a fixar nitróxeno atmosférico (Rigueiro 2003).

O ameneiro asóciase en áreas de influencia mediterránea con especies como o freixo mediterráneo (*Fraxinus angustifolia*), o bidueiro (*Betula alba*), o sanguíño (*Frangula alnus*), o salgueiro común (*Salix atrocinerea*) e o sabugueiro (*Sambucus nigra*) (Rigueiro 2003). En áreas de influencia atlántica no estrato arbóreo o ameneiro está acompañado de lamagueiros (*Ulmus glabra*), bidueiros (*Betula alba*), abeleiras (*Corylus avellana*), salgueiros (*Salix atrocinerea*), freixos eurosiberianos (*Fraxinus excelsior*), sanguíños (*Frangula alnus*) e pradairos (*Acer pseudoplatanus*) (Rigueiro 2003).

2.1.1.6. Bosques de coníferas

2.1.1.6.1. Teixidos

O teixo (*Taxus baccata*) forma parte de diversos tipos de bosque, converténdose en ocasións nas especies dominantes no dosel arbóreo formando rodais (Rigueiro 2003). As especies acompañantes son similares ás dos abeledos de carácter serial, parecen acivros, abeleiras, capudres e freixos eurosiberianos (Rigueiro 2003).

Piñeirais de piñeiro bravo

Este tipo de piñeirais presenta actualmente unha área de distribución mediterráneo-occidental e atlántica grazas á plasticidade ecolóxica do piñeiro bravo (*Pinus pinaster*) e á súa adaptación a todo tipo de substratos (Costa *et al.* 1997).

2.1.1.6.2. Piñeirais eurosiberianos

A presenza de piñeiro bravo (*Pinus sylvestris*) no noroeste da Península Ibérica e na vertente sur da Cordilleira Cantábrica foi interpretada como resultado da actividade humana, polo que apenas se realizaron estudos dende o punto de vista xeobotánico ou recibiron un tratamento fitosociolóxico (Martínez & Montero 2000).

Actualmente atopamos formacións deste tipo na serra do Gêres (Costa *et al.* 1997). Nos últimos anos as análises palinolóxicas e os estudos sobre materiais fosilizados e subfosilizados apuntan á presenza de piñeirais nestes enclaves dende o Pleistoceno Final (García-Amorena 2007; García-Amorena *et al.* 2007; Martínez & Montero 2000; Morla *et al.* 2000).

A evolución destas formacións no noroeste peninsular varía entre as zonas de influencia oceánica e as de influencia mediterránea e continental (Martínez & Montero 2000):

- Nas áreas de maior influencia oceánica o declive das formacións de *Pinus sylvestris* tivo lugar a inicios do Holoceno como resultado dos cambios climáticos.
- Nas áreas de influencia mediterránea e continental situadas nas montañas interiores a desaparición de *Pinus sylvestris* é moi recente, produciuse probablemente durante o último milenio en relación coa deforestación antrópica.

Estes piñeirais presentan unha estrutura pluriestrata, na que o estrato arbóreo aparece dominado polo piñeiro bravo, acompañado doutras especies arbóreas (*Quercus*, *Betula*, *Populus*) e un sotobosque formado por diversas matas (*Calluna vulgaris*) e arbustos (*Corylus avellana*) (Costa *et al.* 1997).

2.1.2. Arbustedos e matogueiras

O arbustedo é unha formación dominada por arbustos, vexetais leñosos de menos de 5 m. de altura sen un tronco preponderante porque se ramifican dende a base; mentres que a matogueira se define como unha formación de matas e maleza (Font-Quer 2001). Estas formacións vexetais que habitualmente en Galicia se agrupan baixo o termo “monte”, permiten polas súas características un aproveitamento diferente ao do bosque xa que son máis facilmente transformables en campos

de cultivo, prados ou pastos de dente, reserva de combustible, etc. Están estreitamente ligadas á actividade antrópica e dan lugar a unhas paisaxes características (San Miguel *et al.* 2004).

As matogueiras do noroeste, nas que se inclúen comunidades fruticasas densas, ricas en caméfitos e nanofanerófitos, posúen en xeral un carácter serial (Izco 1987). Só as matogueiras de cimbros de altura representan o final da sucesión da vexetación e teñen un carácter climático, o resto ten a súa orixe na degradación de diferentes tipos de bosque; actualmente o lume é o responsable da aparición e permanencia temporal das matogueiras, sobre todo de toxeias e queirogais (Izco 1987) (Fig. 2.7).

Os sistemas de clasificación das matogueiras máis utilizados son o da especie máis conspicua ou dominante e outro organizado en función da súa significación serial, que describe as características deste tipo de formacións en función da degradación do bosque ao que substitúen e da evolución das mesmas (San Miguel *et al.* 2004). As zonas de transición entre dous estadios de sucesión presentan unha gran produtividade e diversidade xa que incorporan características de composición, estrutura e función representativas dos ecosistemas dos que derivan (Turner *et al.* 2003).

As formacións permanentes son aquelas nas que o mato constitúe a vexetación máis evolucionada dun territorio por motivos: climáticos (frío ou seca), edáficos (areais, presenza de salinidade, etc.) ou por unha frecuencia de perturbacións que resulta incompatible coas árbores (marxes de torrentes, zonas sometidas a aludes, incendios, etc.) (San Miguel *et al.* 2004). Existen ademais comunidades paraclimáticas, que substitúen por degradación aos bosques, pero que como consecuencia da dureza do medio no que medran, non poden evolucionar de novo ao bosque primario, polo menos nunha escala temporal humana (San Miguel *et al.* 2004).

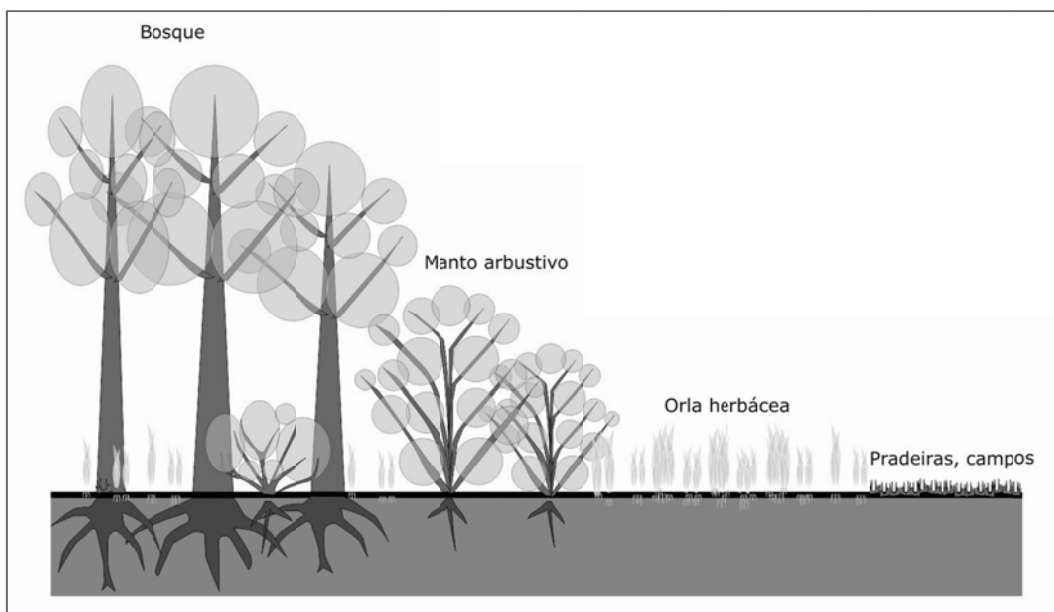


Fig. 2. 7. Marxe de bosque con diferentes etapas de sucesión vexetal despois dunha corta, dende as herbáceas e os arbustos ata o bosque (modificado a partir de Galochet 2009).

No noroeste as formacións deste tipo máis habituais serían os xenebreiros (*Juniperus macrocarpa*, *Juniperus navicularis*) en zonas costeiras; nas marxes de ríos e regatos as formacións dominadas por salgueiros (*Salix* sp.) (San Miguel *et al.* 2004). Algunhas das especies de salgueiro son utilizadas mediante podas ou demoucados anuais -ou moi frecuentes- para o aproveitamento das pólas xa que proporcionan unha ramada de calidade para o gando e a fauna silvestre e estabilizan as marxes dos cursos de auga, as súas pólas longas e flexibles tamén son utilizadas en cestería ou para atar as viñas.

As matogueiras seriais con alto nivel evolutivo son comunidades de substitución de bosques en etapas moi evolucionadas das súas series de vexetación, que con certa facilidade e rapidez poden evolucionar cara á vexetación potencial (San Miguel *et al.* 2004). Aséntanse sobre solos relativamente profundos e pouco degradados, presentan unha diversidade florística elevada e adoitan rexenerarse a partir de procedementos vexetativos (brotes de cepa ou raíz), as súas follas e talos non soen conter cantidades importantes de metabolitos secundarios, coa excepción de taninos que só soen ser

abundantes na cortiza e nas follas novas, o que facilita a produción de humus e a mellora do solo, ademais de ser unha ramada apetecida polo gando e a fauna silvestre (San Miguel *et al.* 2004). Entre este tipo de formacións estarían os arbustados de rebolo (*Quercus pyrenaica*) e outros como *Quercus rotundifolia*, son formacións de pequena talla e porte tortuoso, resultado de cortas abusivas, pastoreo intensivo ou incendios; non obstante son formacións que xeneran unha materia orgánica facilmente convertíble en *humus*, a súa ramada alimenta ao gando e á fauna silvestre (San Miguel *et al.* 2004). Tamén as formacións arbustivas de rosáceas-espiñentas (*Rhamno-Prunetea*) –nas que están presentes os xéneros *Crataegus*, *Rubus*, *Rosa* e *Prunus*– constitúen a orla ou a primeira etapa de substitución dos bosques, aínda que poden ter un carácter permanente en zonas accidentadas e pedregosas ou cando as formacións boscosas son sometidas a perturbacións intensas e frecuentes (San Miguel *et al.* 2004). Son formacións densas, pechadas, de gran espesura, que xunto coa presenza de arbustos espiñentos permite que xoguen o papel de orla ou “peche” do bosque, esta característica fixo que fosen utilizadas como cercas vivas para a delimitación de parcelas -especialmente de

pastoreo- son produtoras tanto de ramada para o gando como de froitos silvestres comestibles, rexeneran o solo e un espazo protexido para a flora que medra baixo eles (San Miguel *et al.* 2004).

Na rexión mediterránea baixo condicións de carácter oceánico e non moi frías localízase un tipo característico de arbustedo coñecido como a “mancha” mediterránea, de talla alta, gran espesura e considerable diversidade florística que substitúe sobre substratos oligotróficos, ás sobreiras, aciñeiras, reboleiras e outros bosques esclerófilos e perennifolios ou marcescentes (San Miguel *et al.* 2004). A maioría das súas manifestacións encádranse dentro da clase *Ericion arborae* ou presentan elementos florísticos característicos desta. A uz branca (*Erica arborea*), o lentisco bastardo (*Phillyrea angustifolia*), aínda que tamén aparecen outras propias do orde *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ou a clase *Quercetea ilicis*: *Myrtus communis*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Olea europea subsp. sylvestris*, *Viburnum tinus*, xunto con exemplares arbustivos de *Quercus rotundifolia*, *Q. suber*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica*, etc.; completan a composición florística especies arbóreas, arbustivas e subarbustivas, entre as que podemos mencionar: *Crataegus*, *Rosa*, *Rubus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Adenocarpus*, *Erica*, *Calluna*, *Cistus*, *Halimium*, *Lavandula*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus*, etc (San Miguel *et al.* 2004). O aproveitamento fundamental destas formacións é a leña, o carbón vexetal e o picón, o pastoreo intenso de gando caprino; os incendios eventuais provocan a renovación do sistema e a substitución de leñosas por herbáceas (San Miguel *et al.* 2004).

As xesteiras -*Cytisetea scopario-striati* ou aos ordes *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, *Juniperetalia hemisphaericae*- proporcionan protección e mellora dos solos, fixación de nitróxeno atmosférico grazas á simbiose con

bacterias, suavizan o clima e facilitan a presenza de especies vexetais e animais (coellos, ovelas, etc.) que os utilizan como fonte de alimento e protección (San Miguel *et al.* 2004). As comunidades de piornos e xestas teñen como compoñente básico diversas especies de xenisteas, principalmente do xénero *Cytisus* e *Genista* variando en función dos diferentes pisos bioclimáticos: a xesta (*Cytisus scoparius*) está presente en todo o territorio e vive en terreos ermos e baldíos, tamén é moi frecuente a xesta branca (*Cytisus lusitanicus*) no interior, o codeso (*Cytisus commutatus*) no norte ou o piorno (*Genista florida*) nas áreas de montaña (Pérez-Alberti 1982). Este tipo de formacións son na súa maioría de orixe antropóxena e proceden da destrución das carballeiras (Pérez-Alberti 1982). Adoptan unha estrutura pechada, con copas entre 2 e 4 m. e unha maraña de pólas que nacen da cepa. Nos casos de maior cobertura apenas deixan pasar a luz aos estratos inferiores, pero normalmente son formacións abertas desenvolvéndose baixo estas un rico estrato herbáceo (*Arenaria montana*, *Pteridium aquilinum*).

Finalmente as matogueiras seriais con baixo nivel evolutivo que substitúen a bosques, arbustedos e matogueiras representan etapas pioneiras das súas series de vexetación, están formadas por especies heliófilas e colonizadoras que se asentán sobre solos decapitados (desprovistos total ou parcialmente do seu horizonte humífero) (San Miguel *et al.* 2004) (Fig. 2.8). Están estreitamente relacionadas cos incendios que provocan condicións favorables para estas especies pioneiras e impiden a súa substitución por outras comunidades máis evolucionadas (San Miguel *et al.* 2004). Este tipo de formacións teñen sido aproveitadas para a obtención de leña ou de carbón para consumo doméstico; a súa madeira pode ser aproveitada para a confección de pequenos obxectos e utensilios (San Miguel *et al.* 2004).



Fig. 2. 8. Matogueira en Pena Trevinca.

As principais formacións deste tipo son as *Cisto-Lavanduletea* en substratos ácidos de clima mediterráneo e a clase *Calluno-Ulicetea* sobre substratos ácidos con climas máis húmidos (San Miguel *et al.* 2004). As toxeias, queirogais e matogueiras acidófilas, posúen unha talla media a alta, unha estrutura simple e unha composición florística pouco diversa dominada por ericáceas, leguminosas, cistáceas e labiadas; non todas as ericáceas poden ser incluídas dentro deste grupo, *Erica arborea* ou *Erica lusitanica* son indicadores de formacións arbustivas de elevado nivel evolutivo (San Miguel *et al.* 2004).

Os toxos (*Ulex* sp.) e as queirogas (*Erica* sp.) forman densas masas de matogueira no noroeste da Península. Na rexión eurosiberiana a asociación *Ulici europaei-Ericetum cinereae* domina os pisos colino e montano inferior, constitúe a matogueira deste territorio entre os 700-750 m. s.n.m. como etapa de substitución das carballeiras (*Rusco-Quercetum roboris*, *Blechno-Quercetum roboris*, *Vaccinio-Quercetum roboris*) (Izco 1987). Existen outras asociacións que aparecen de maneira máis illada no territorio como poden ser: *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris* e *Ulici gallii-Ericetum mackaiana*; A primeira ocupa os solos pouco inclinados, ben desenvolvidos e profundos, a segunda en medios frescos e baixo ombroclimas húmidos e hiperhúmidos (Izco 1987).

A queiroga ten unha leña con elevado poder calorífico, polo que un dos principais aproveitamentos deste tipo de formacións é o consumo da súa madeira como leña ou como carbón para as forxas ou para a cocción do pan (Blanco 1996). Foi tradicional o seu aproveitamento apícola, utilizando o lume para crear diferentes etapas de desenvolvemento dos queirogais para conseguir flor durante todo o ano, e tamén o aproveitamento como pasto para a gandería extensiva foi outro dos seus usos (Blanco 1996). Os toxos (*Ulex* sp.) tamén se utilizan como forraxe, ben directamente no

campo ou picados durante o inverno nas cortes (Blanco 1996).

Nas áreas de influencia mediterránea localízanse xarais nos que se identifica a presenza de xaras (*Cistus ladaniferus*, *Cistus salvifolius* e *Cistus hirsutus*), estevas e lavandas (*Lavandula* sp.) (Pérez-Alberti 1982). Estes xarais son formacións de transición a comunidades de queirogais, a lavanda (*Lavandula stoechas*) está presente nos queirogais costeiros e a *Lavandula pedunculata* nas áreas continentais (Pérez-Alberti 1982).

2.2. Evolución das formacións vexetais

O noroeste peninsular ten unha historia climática que condicionou a evolución das súas formacións vexetais e que presenta certas peculiaridades por ser unha área refuxio de especies termófilas (p.e. *Olea europaea*, *Arbutus unedo*, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea* sp., etc.) durante as fases climáticas máis frías grazas á súa proximidade ao océano que suavizou os extremos térmicos (García-Amorena 2007; García-Amorena *et al.* 2007; Alcalde *et al.* 2006). A evolución climática durante o Cuaternario caracterízase pola sucesión periódica de fases extremadamente frías nas que os xeos recobren parte da superficie terrestre –glaciais- e períodos cun clima máis cálido –interglaciais- nos que os xeos retroceden (Pérez-Alberti & Ramil 1996). En cada un dos períodos glaciares poden diferenciarse un conxunto de fases caracterizadas pola súa dureza climática –estadiais- interrompidas por outras nas que se produce unha feble melloría –interestadiais- (Pérez-Alberti & Ramil 1996).

As perturbacións climáticas do Cuaternario afectaron a todo o continente, aínda que a súa incidencia sobre a distribución e características da flora e fauna é variable en función das peculiaridades bioxeográficas de cada territorio (Ramil & Gómez-Orellana 2002). As condicións climáticas inflúen na composición e distribución das masas forestais e na oferta de recursos leñosos especialmente durante o Paleolítico (Buxó & Piqué 2008). A partir do Neolítico a influencia antrópica comeza a ser significativa e dende este momento ten unha importancia decisiva na evolución forestal. A metacronicidade das actividades humanas cos cambios ambientais de orixe natural propón a existencia dunha adaptación entre o desenvolvemento das actividades humanas e as condicións ambientais; a intensidade dos procesos de indución antrópica dependen da carga crítica do medio -da sensibilidade deste en cada momento do seu estado evolutivo- que suporía que nos períodos de degradación

climática a capacidade do medio para amortecer os efectos das actividades humanas é menor e os procesos de cambio inducido vense intensificados (Martínez-Cortizas *et al.* 2000: 182).

A evolución da vexetación cuaternaria en Europa está marcada polos seguintes fenómenos de carácter xeral (Carrión *et al.* 2000: 116):

- Regresión e/ou extinción progresiva de taxons propios dos bosques tropicais e subtropicais do Plioceno (*Taxodium*, *Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Diospyros*, *Liquidambar*, *Sciadopitys*, *Myrica*, *Eucommia*, *Nyssa*, *Parrotia*, *Tsuga*, *Symplocos*, *Carya*, *Pterocarya*, *Platycarya*, *Engelhardia*, etc.).
- Contracción episódica das áreas de distribución dos bosques mediterráneos (*Quercus*, *Pinus*, *Cedrus*, *Juniperus*, *Olea*, *Fraxinus*, *Pistacia*, *Alnus*, *Corylus*, Cistaceae, etc.), que se refuxiarán nos vales intramontanos e zonas litorais do sur do continente.
- Expansión da vexetación xero-heliofítica (*Artemisia*, *Ephedra*, Poaceae, Chenopodiaceae, Cichorioideae, Lamiaceae) dende inicios do Cuaternario ao último máximo glacial.
- Dinámica glacial-interglacial caracterizable por oscilacións no grao de cobertura arbórea e/ou arbustiva e na abundancia de especies termófilas e nalgúns rexións polo desenvolvemento alternante de anxiospermas e coníferas.
- Nos interglaciais é frecuente o rexistro de procesos de sucesión polínica como reflexo aparente dunha migración diferencial. O Holoceno, polas súas características é unha etapa bastante particular na que non sempre se observan as tendencias dos interglaciais.
- Nas fases glaciais a miúdo se fai patente unha alternancia estadal-interestadial caracterizable polas

variacións no grao de cobertura arbórea ou por procesos similares aos que caracterizan os interglaciares pero cun tempo sensiblemente menor.

Con respecto á presenza e situación dos refuxios glaciares en Europa, sinalar que ademais das zonas tradicionais identificadas como refuxios glaciares pleistocenos: península Itálica e Balcánica, a península Ibérica tamén tivo un papel fundamental como refuxio para determinadas especies. *Castanea*, *Carpinus*, *Celtis*, *Fagus* e *Juglans* sobreviven ás duras condicións do Pleistoceno Medio e acadan o Holoceno en áreas como gargantas, vales e serras costeiras, situados tanto no norte e oeste ibéricos como en enclaves próximos á costa mediterránea (Alcalde *et al.* 2006).

Co obxectivo de realizar unha correcta caracterización paleoambiental desta área recorreremos ás análises palinolóxicas realizadas en depósitos terrestres (Aira 1996; Santos *et al.* 2000, Carrión 2012), estuarinos (Desprat *et al.* 2003) e mariños (Bernárdez *et al.* 2008; Naughton *et al.* 2007; Carrion 2012). As análises de pole de sedimentos estuarinos permiten obter unha imaxe integrada da vexetación da cunca hidrográfica á que pertence directamente relacionada cos parámetros climáticos ou cos impactos humanos a gran escala (Sánchez-Goñi & d'Errico 2005). As de sedimentos mariños permiten establecer unha correlación directa entre os cambios de volume do xeo, as temperaturas superficiais do océano, a dinámica dos icebergs e a vexetación (Sánchez-Goñi & d'Errico 2005).

As análises pedoantracolóxicas e outro tipo de identificacións botánicas ofrecen unha panorámica da vexetación existente nos arredores dos asentamentos ou dos perfis naturais que permiten tamén complementar e matizar as análises polínicas (García-Amorena 2007; García-Amorena *et al.* 2007, 2008; Carrión 2006). Finalmente as análises edafolóxicas aportan información sobre eventos climáticos, procesos erosivos,

paleocontaminación e degradación do entorno (Martínez-Cortizas *et al.* 2002; Martínez-Cortizas *et al.* 2000). Aporta ademais información sobre os cambios eustáticos regresivos e transgresivos debidos aos arrefriamentos ou quentamentos climáticos (Martínez-Cortizas & Costa 1997).

2.2.1. Holoceno

As condicións do Holoceno favorecen a extensión de formacións arbustivas e posibilitan o desenvolvemento das masas forestais, que se diversifican e enriquecen neste período coa aparición sucesiva e paulatina de planocaducifolios mesófilos (Fig. 2.9). No noroeste hai unha dominancia de *Quercus* sp. *robur* e *Corylus* formando bosques cunha importante diversidade en taxons arbóreos caducifolios (*Betula*, *Fagus*, *Platanus*) xunto con taxons hidrófilos como *Ulmus*, *Alnus* e *Fraxinus* e elementos termófilos e/ou lauroides –*Arbutus*, *Vitis* e *Laurus*– (García-Amorena 2007; Alcalde *et al.* 2006; Morla 2003; Iriarte & Arrizabalaga 2003; Carrión *et al.* 2000).

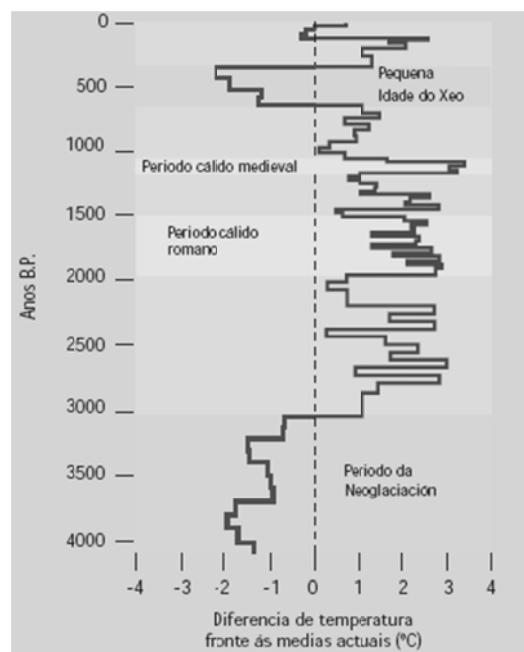


Fig. 2. 9. Rexistro paleoclimático do último tramo do Holoceno (Martínez-Cortizas *et al.* 1999).

2.2.1.1. 10.000-7.000 BP

O inicio do Holoceno supón unha mellora das condicións climáticas -durante o óptimo do

período Hypsithermal as temperaturas eran 2-3°C máis elevadas que na actualidade cunha maior humidade- tendo lugar neste período procesos de acumulación de materia orgánica sobre os solos, ligados ao desenvolvemento da cobertura vexetal (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). A recuperación climática que seguiu ao período Würmiense veuse acompañada dun ascenso das augas de aproximadamente 120 m. dende o máximo glaciario würmiense ata o máximo térmico do Holoceno; o elevado nivel freático provocou a formación de ambientes higroturbosos na costa atlántica peninsular (García-Amorena 2007). Esta recuperación climática foi interrompida polo evento 8.200 cal. BP, unha etapa especialmente fría do período paleoclimático atlántico que tivo lugar ca. 7.400-7.200 BP (ca. 8.400-8.000 cal. BP/ca. 6.450-6.050 cal BC) (López-Sáez *et al.* 2007).

A partir do 10.000 BP produciuse unha expansión de *Quercus* ao longo da costa atlántica de Europa. No noroeste identifícase a partir do 9.500 BP marcando a súa lenta pero progresiva instalación no territorio; que foi seguida cara o 8.500 BP pola expansión de *Corylus* nas áreas de influencia oceánica establecéndose desde este momento a hexemonía das formacións de caducifolios na paisaxe (Brewer *et al.* 2002; Pérez-Alberti & Ramil 1996). Entre o 7.000-6.000 BP prodúcese o óptimo climático cun aumento da temperatura.

As análises polínicas de **Lobeiras** (Montes do Buio, Lugo. 660 m.) sinalan cara o 9.800 BP abundancia de Poaceae xunto cunha escasa cuberta arbórea representada por *Pinus sylvestris* e *Betula* (Sáa *et al.* 2005). Nas serras setentrionais as análises polínicas de **Pena Vella** rexístrase a primeira fase de colonización arbórea do Holoceno marcada pola expansión de *Pinus* e *Betula*, aumentando posteriormente a porcentaxe de *Quercus*, e a de *Corylus* cara o 8.510 BP; estes dous últimos taxons conforman o grosor da vexetación arbórea que acadou o seu óptimo cara o 8.000 BP (Carrión *et al.* 2000; Badal & Roiron 1995). As análises

pedoantracolóxicas dos perfís de Paredes no **Monte Paradela** (Campo Lameiro, Pontevedra) apuntan a unha rápida expansión de *Quercus* sp. cara o 10.000 BP, con presenza nalgunhas áreas de *Betula*; un lixeiro aumento de carbóns de *Erica* e a diminución de *Quercus* entre o 8.500-8.000 cal. BP podería estar relacionado co evento 8.200 cal. BP (Kaal *et al.* 2010; Carrión *et al.* 2010; Carrión 2012) (Fig. 2.13).

Nas análises realizadas nas serras orientais, como a de **Lagoa de Lucenza** (Serra do Courel, 1375 m.) rexístrase a progresiva substitución das formacións de *Betula* e *Pinus* por un denso bosque de *Quercus*, e coa expansión de *Corylus* no 8.800 BP; en Fraga (Serra de Queixa) a evolución é similar (Santos *et al.* 2000). O máximo desenvolvemento do *Quercetum mixtum* nas Serras do Courel e Queixa prodúcese ca. 7.500 BP (Santos *et al.* 2000).

Na serra dos Ancares os datos de **Pozo do Carballal** sinalan unha única fase de expansión de *Quercus robur* tp. xunto con outros taxons como *Frangula*, *Sambucus*, *Fraxinus*, *Ilex* e *Salix*, e ocasionalmente *Corylus*, mentres en Suárbolex rexístrase unha expansión consecutiva primeiro de *Betula* e *Quercus robur* tp., seguido dun ascenso de *Corylus* (Muñoz *et al.* 1997).

As análises polínicas sinalan cara o 7.800 BP un retroceso da cuberta arbórea e unha expansión de Poaceae e Ericaceae nas serras setentrionais -a partir das secuencias de **Buio da Ferreira** 7.725±50 BP, **Pena Vella** 7.725±25 e **Chan do Lamoso** (Muras, 1039 m.) 7.785± 50 BP- que foron interpretados como unha evidencia dos primeiros procesos deforestadores nesta área (Ramil 1993b; Ramil & Aira 1996a, 1996b). Non obstante a partir dos actuais semella que esta retracción do bosque sería consecuencia dunha fase árida: o evento 8.200 cal. BP (Thomas *et al.* 2007; López-Sáez *et al.* 2007), xa que non se atopa relacionada con outras evidencias polínicas de antropización (Martínez-Cortizas *et al.* 2009).

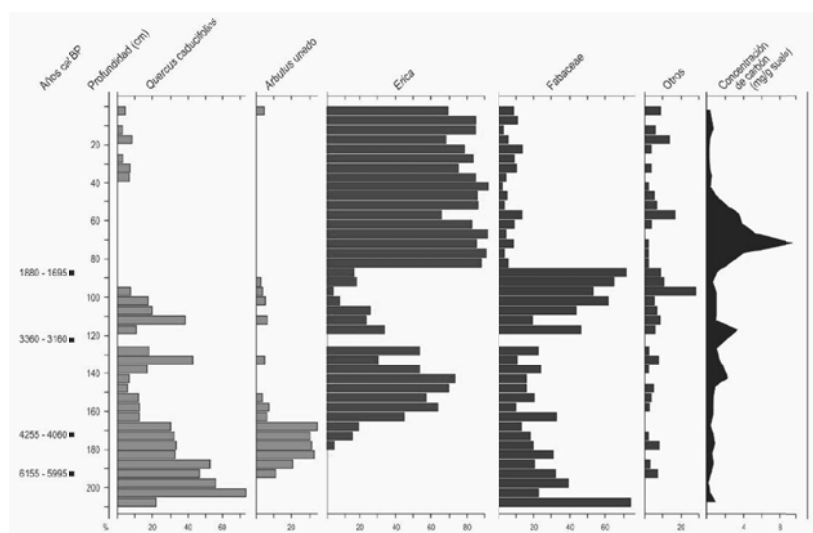


Fig. 2. 10. Antracología do paleosolo de Campo Lameiro (PRD-2) (Carrión 2012).

2.2.1.2. 7.000-5.500 BP

Ao final do período Hypsithermal a erosión dos solos comeza a ser un fenómeno xeneralizado localizándose solos soterrados polos coluvios procedentes das ladeiras en diferentes áreas do noroeste; en **Currobedo** (serra do Xistral, Lugo) o paleosolo máis antigo data do 6.050 ± 80 BP, no val do **Valadouro** (Lugo) localizáronse varias árbores soterradas baixo 2 m. de sedimento e datadas no 5.640 ± 40 BP, en **Montemaior** (Lugo) datouse un solo soterrado no 5.270 ± 80 BP e en **Mougás** (Oia, 0 m.) un solo coluvial datado a partir dos carbóns presentes no depósito inmediatamente posterior proporciona unha data do 5.530 ± 60 BP (Martínez-Cortizas *et al.* 2009; Carrión 2012).

As evidencias polínicas de antropización da paisaxe no noroeste peninsular obsérvanse c. 7.000-6.000 BP a partir do descenso da cuberta arbórea, a aparición de matogueiras relacionadas coa degradación do entorno e a presenza de taxons ruderais (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). No 6.000 BP a antropización da paisaxe xa é significativa, a pesar de que se mantén a hexemonía do bosque comezan a detectarse os primeiros indicios de deforestación, en relación cun aumento da presión do gando e co sistema de tala e queima vinculado á agricultura; nos diagramas polínicos apréciase un descenso da cuberta arbórea –

marcado pola diminución do pole de *Quercus*-acompañado dunha aumento de matogueira asociada á degradación forestal e dos taxons ruderais –incremento de Poaceae, Asteraceae, *Plantago lanceolata* e Ericaceae - (Martínez-Cortizas *et al.* 2009; Mighall *et al.* 2006; Carrión 2005). En zonas costeiras como Esposende documentáronse cara o 6.000 BP formacións higrófilas pola presenza de troncos de *Alnus* sp. *in situ* (García-Amorena *et al.* 2007).

O descenso da cobertura arbórea é común a toda a área peninsular, aínda que con variacións rexionais respecto ao momento de inicio e á súa intensidade (Carrión *et al.* 2000). O retroceso do bosque no noroeste peninsular durante este período non é permanente senón que despois do descenso inicial vinculado a determinados taxons -como *Quercus* ou *Corylus avellana* tp.- prodúcese unha recuperación do bosque, tal e como se observa nas turbeiras de **Pena da Cadela** (serra do Xistral, Lugo, 970 m. s.n.m.) e **Borralleiras da Cal Grande** (Montes dos Cabaleiros, Lugo, 600 m. s.n.m.), e tamén no perfil de **As Pontes** (Abadín, Lugo, 466 m.) (Mighall *et al.* 2006; López-Sáez *et al.* 2003; Carrión 2012).

Os diagramas polínicos amosan a presenza esporádica de pole de cereal en depósitos naturais e contextos arqueolóxicos nas serras setentrionais cara o 5.800 ± 90 BP na turbeira da

Charca do Chan da Cruz, no 5.475 ± 40 BP en **Chan do Lamoso**, 5.490 ± 90 BP en **Pena Veira** e anterior ao 4.740 ± 40 BP na turbeira dos **montes de Buio** (Gómez 2000: 68-69). As análises polínicas realizadas en enterramentos megalíticos –**Parxubeira, Casota do Páramo, Pedra da Xesta, Fusiño Curota e Zapateira** entre outros- e lugares de habitación de cronoloxía neolítica -como **A Fontenla, O Regueiriño, O Fixón** ou **Lavapés**- sinalan a existencia dunha paisaxe deforestada e fortemente afectada pola acción antrópica identificándose nas secuencias polínicas unha presenza recorrente de mato e fentos (*Pteridium aquilinum*) e plantas nitrófilas, así como outras pirófitas (*Asphodelus*) que apuntan ao lume como un importante modificador da paisaxe (Aira & Guitián 1984; López 1984a, 1984b; López 1986; Aira *et al.* 1989). Neste período iníciase un proceso de acidificación do solo derivado do esgotamento de nutrientes, da retracción do bosque e do empeoramento climático, que ten como consecuencia un incremento da fragilidade da paisaxe (Martínez-Cortizas *et al.* 2009).

2.2.1.3. 5.500-3.500 BP

Cara o 5.000 BP ten lugar un episodio coñecido como período de neoglaciación durante o que se dan unhas condicións climáticas con temperaturas baixas -2 a $2,5^\circ\text{C}$ menores que na actualidade e cunha diferenza de 5°C con respecto ao período precedente-, relativamente secas e con ventos do NE (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). O descenso da temperatura semella ser constante ata o 4.500 BP, momento a partir do que se produce un ascenso térmico interrompido por un período de frío que tivo lugar entre o 3.600-3.400 BP e que foi seguido por un novo aumento das temperaturas cara o 3.200 BP (Fábregas *et al.* 2003; Martínez-Cortizas *et al.* 2009).

Tamén se producen importantes cambios nas condicións de humidade, que descenden máis ou menos continuamente dende o 5.000 ao 4.700 BP, momento no que acada os valores máis

baixos, entre o 4.600 e o 4.300 as precipitacións incrementáanse acadando no 4.200 BP o máximo do período; cara o 4.000 BP diminúen de novo e non volven a recuperarse ata o 3.400-3.300 BP (Fábregas *et al.* 2003; Martínez-Cortizas *et al.* 2009). As mostras mariñas sinalan como entre o 4.700 e o 3.300 cal. BP ten lugar un período cálido e seco, con condicións climáticas áridas entre o 3.900 e o 3.600 cal. BP, nestas mostras non puideron ser documentados os intervalos de aumento da precipitación que aparecen rexistrados nos depósitos terrestres (Bernárdez *et al.* 2008).

Esta fase de regresión climática que finalizou cara o 3.000 BP está asociada a unha caída das temperaturas que en relación coas actividades antrópicas provoca a reactivación de procesos erosivos nos depósitos de val e nas zonas costeiras (Fábregas *et al.* 2003; Martínez-Cortizas *et al.* 2000). Ao inicio desta fase a intensidade de erosión do solo é variable, indicando unha intensidade baixa a moderada (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). En Coto da Fenteira (Redondela, Pontevedra. 235 m. s.n.m.) documéntase entre 5.630 ± 70 BP e 4.160 ± 60 BP a existencia de presión sobre os solos de ladeira que provoca unha erosión de baixa intensidade, nun proceso que puido estar relacionado coas primeiras actividades agropastoris, o uso do lume e a conseguinte exposición do solo en áreas de pendente (Martínez-Cortizas *et al.* 2000). Documéntase tamén en Mougás un nivel de carbóns asociado a un proceso erosivo/sedimentario no 5.530 ± 60 BP (Costa *et al.* 1996).

Na área de **Monte Penide** prodúcese un cambio na vexetación desta área cara o 3.300 ± 100 BP que afectaría aos solos das ladeiras (Martínez-Cortizas *et al.* 2000). No 3.000-2.000 BP documéntase a presenza en **Apúlia** (Portugal) de bosques higrófilos formados por *Fraxinus* sp., *Alnus* sp., *Quercus* gr. *robur-petraea* (García-Amorena *et al.* 2007). E identificouse *Castanea* cara o 2.210-2.370 cal BP no depósito costeiro

de **Silvalde** (Portugal) (García-Amorena *et al.* 2007).

Entre o 5.000 e o 2.500 BP prodúcese unha contracción nas áreas de bosque mixto tanto en **Fraga** como en **Lagoa de Lucenza** que podería estar relacionado co incremento da frecuencia de incendios ou coa existencia dun período de arrefriamento climático, aínda que é difícil neste período distinguir a causa (Santos *et al.* 2000). Documentábase unha presenza continuada de *Castanea* nas Serras do Courel e Queixa dende o 4.000 BP (Santos *et al.* 2000).

Os datos obtidos en xacementos con ocupación durante a Idade do Bronce, situados no actual piso colino indican a existencia de bosques abertos no entorno dos asentamentos. Os datos polínicos do poboado da Sola (Braga, Portugal) permiten observar na base das secuencias polínicas I e II unha paisaxe aberta, dominada por Poaceae, na que as formacións forestais predominantes son os bosques mixtos de *Quercus* acompañado de *Corylus*, *Castanea* e *Juglans*, identificándose tamén a presenza de *Olea* (Bettencourt 2000b). Durante o Bronce Final os datos palinolóxicos das foxas e do perfil estratigráfico de Monte Buxel (Pazos de Borbén, Pontevedra) tamén indican a existencia dun bosque moi degradado e relativamente aberto, con formacións arbustivas seriais e degradativas (López-Sáez *et al.* 2002).

2.2.1.4. 3.500 -1.550 BP

O intervalo temporal comprendido entre o 3.500 e o 2.500 BP coincide coa fin do período de neoglaciación. As principais características climáticas deste momento sinalan unha recuperación das temperaturas e un aumento da humidade -especialmente ao inicio deste período- rexistrándose tamén un descenso do pole arbóreo, un incremento dos indicadores de erosión do solo en relación coa intensificación das actividades antrópicas (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). Neste intervalo temporal rexístrase o evento 2.800 BP, un período especialmente húmido caracterizado por unha repentina e

aguda elevación do contido en c14 atmosférico entre ca. 850-760 cal. BC (ca. 2750-2450 BP) que implicou o trasvase dunhas condicións climáticas cálidas e continentais a outras máis oceánicas, acompañada dunha elevación do nivel freático elévase considerablemente o que se reflicte nas análises polínicas nun aumento da presenza de pole de *Alnus* sp. (López-Merino *et al.* 2006; Plunkett & Swindles 2008; Swindles *et al.* 2007).

Na turbeira de **A Cespedosa** –LPAZ-2- (Ancares, Lugo, 1425 m.) entre c. 3.600 e o 3.000 cal. BP prodúcese o máximo de *Betula*, iniciándose a partir deste momento un acusado descenso da curva de pole arbóreo –causado pola caída de *Betula*- mentres que *Quercus* robur incrementa as súas porcentaxes e *Pinus sylvestris* e *Corylus* os manteñen; de forma paralela incrementábase a presenza de especies arbustivas –*Erica*, *Calluna*, *Ulex* e *Cistus*- e de gramíneas, probablemente en relación con actividades antrópicas (Muñoz *et al.* 1997; Carrión 2012).

Nas turbeiras de **Pena da Cadela** e **Borralleiras da Cal Grande** rexístrase un retroceso da cuberta arbórea no período comprendido entre 3.330 e o 2.450 BP, durante o que se produce unha apertura do bosque que supón que o pole arbóreo total pasa a ser do 50-52%; os taxons arbóreos máis afectados son *Quercus* e *Alnus* no caso de Pena da Cadela (Mighall *et al.* 2006; Martínez-Cortizas *et al.* 2005; Carrión 2012). O retroceso do bosque vai acompañado do aumento de pole non arbóreo de taxons como Poaceae, *Plantago lanceolata*, Asteraceae, Chenopodiaceae e fungos coprófilos relacionados coa existencia de actividades pastorís e/ou coa presenza de madeira morta tp. *Sordaria*, tp. *Tripterospora*, tp. *Podospora*, tp. *Cercopora* entre outros (Mighall *et al.* 2006). Cara o 3.350 BP rexístrase un cambio na explotación dos recursos forestais, entre o 2.950 e 2.450 BP prodúcese unha caída significativa do pole arbóreo e ca. 3.000 BP rexístrase un aumento na presenza de metais

pesados na atmosfera como o chumbo que se incrementan de forma continua dende o 2.500 BP ata o período romano ca. 2.000-1.500 BP a partir dos datos das turbeiras de **Penido Vello** (780 m. s.n.m.) e **Pena da Cadela** (970 m. s.n.m.) na serra do Xistral (Lugo) (Martínez-Cortizas *et al.* 2009; Martínez-Cortizas *et al.* 2002; Aira 1996).

Este retroceso da cuberta forestal documentado a escala local e rexional coincide con outras secuencias polínicas en depósitos naturais e xacementos arqueolóxicos doutras áreas do noroeste peninsular que sitúan varias caídas do pole arbóreo nos intervalos 2.685-2.605 BP, 2.590-2.450 BP e 1.510 BP que coinciden co maior desenvolvemento das herbáceas e das formacións de matogueira (Aira 1996). Este retroceso do pole arbóreo non é permanente, detectándose durante este período varios momentos de recuperación do bosque que coinciden co aumento de pole de *Quercus*, os tres momentos máximos son o 2.600 BP, o 2.440 BP e entre o 1.635-1.600 BP (Aira 1996). Estas recuperacións do bosque tamén se documentan nas análises polínicas en turbeiras (Mighall *et al.* 2006).

Os rexistros antracolóxicos e polínicos de áreas litorais e prelitorais da actual área eurosiberiana para a Idade do Ferro e época romana permiten observar nestas áreas a presenza de bosques mixtos aclarados, nos que se identifica de forma recorrente a presenza de especies mediterráneas como *Arbutus unedo*, *Quercus* sp. perennifolio, *Quercus suber*, *Olea europaea*, etc. Estes asentamentos están situados actualmente no piso termocolino da área eurosiberiana (Izco 1988), con invernos cálidos nos que a presenza do mar suaviza as oscilacións de temperatura, evitando a existencia xeadas ou suavizándoas, cuns veráns máis cálidos e unhas menores precipitacións que nas áreas circundantes.

No xacemento de **Os Pericos** (Ribeira, A Coruña) identificouse durante a escavación un nivel de incendio que permitiu documentar a

vexetación existente neste promotorio rochoso entre o s. VI e o IV a.n.e. (Vilaseco & Fábregas 2008). A súa localización nun promontorio exposto aos axentes meteorolóxicos xunto coa ocupación desta área durante un longo período de tempo –documentouse unha estrutura datada entre o 1260-930 cal. a.n.e.- poderían explicar o elevado grao de alteración do coberto vexetal, dominado pola matogueira, fundamentalmente Fabaceae, pero tamén con presenza de *Erica* sp. e *Juniperus* sp. Identificáronse tamén especies do bosque mixto de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio, *Ilex aquifolium*) acompañadas de especies termófilas como *Arbutus unedo* e *Quercus* sp. perennifolio, e especies asociadas a zonas aclaradas neste tipo de formacións como Rosaceae/Maloideae e *Prunus* sp. Tamén se documentou a presenza de especies asociadas a formacións de ribeira vinculadas a cursos de auga: *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp.

Na ría de Vigo, a análise palinolóxica do Castro de **Nabás** (Nigrán, Pontevedra) proporcionada datos relacionados co momento inmediatamente posterior á construción dunha das edificacións do castro. Neste momento inicial a presenza dos niveis de pole arbóreo son os máis elevados da secuencia, o taxon cunha maior representación é *Quercus* tp. caducifolio, seguido de *Corylus avellana*, *Alnus* e *Betula*, documentándose dende este momento a presenza de *Castanea sativa* e *Olea* (Currás 2008). As especies de matogueira representadas a nivel polínico son Ericaceae e Cistaceae. No seguinte episodio documéntase unha menor porcentaxe de pole arbóreo, descende a presenza de *Quercus* tp. caducifolio e aumenta a presenza de *Corylus avellana*, *Alnus* e *Betula*; identifícase a presenza testemuñal de *Prunus* (Currás 2008). Aumenta a presenza de especies de matogueira especialmente as Ericaceae. No episodio correspondente ao último momento de ocupación datado no s. II a.n.e. ao I d.n.e. documéntase a menor presenza de pole arbóreo, especialmente *Quercus* tp. caducifolio, pero tamén *Corylus avellana*. *Castanea sativa* ten unha presenza significativa, determinándose

tamén a presenza de *Juglans*, neste momento destaca a representación da matogueira (Currás 2008).

O depósito de formación natural documentado no **Areal** (Vigo, Pontevedra) e datado entre o s. II e o I a.n.e. permite documentar na área próxima á liña de costa unha área de bosque mixto de caducifolios dominado por *Quercus* sp. caducifolio e coa presenza de *Hedera helix*, e formacións de ribeira coa presenza de *Salix/Populus*, *Frangula alnus* e cf. *Carpinus betulus*.

Estes datos están complementados coa análise polínica do pozo 3 e do perfil do sector XVII da **Campa Torres** (Gijón, Asturias) que permitiu identificar os seguintes taxons arbóreos entre os que se observa unha importante representación de elementos termófilos: *Quercus* de tipo caducifolio, *Quercus ilex-coccifera*, *Arbutus cf. unedo*, *Olea-Phyllirea*, *Castanea* sp., *Fagus*, *Carpinus*, *Betula*, *Populus*, *Fraxinus*, cf. *Juniperus*, *Pinus* sp., *Alnus* e *Corylus* cf. *avellana* (Burjachs 2001). Os taxons arbustivos determinados son basicamente Ericaceae, *Calluna* e *Rhamnus*. Ericaceae domina a paisaxe no momento de iniciarse a sedimentación no sector XVII, seguido de *Juniperus* e taxons arbóreos como *Quercus ilex-coccifera*, *Quercus* de tipo caducifolio e *Corylus*, a vexetación de ribeira está representada por *Alnus* e *Fraxinus* (Burjachs 2001). As mostras do pozo 3 amosan unha paisaxe máis aberta, cun descenso na presenza de Ericaceae, aumentando a representación das gramíneas e aparecendo representado o castiñeiro e o carpe.

A determinación de carpe (*Carpinus betulus*) tanto nas mostras antracolóxicas do Castro do Crastoeiro (Figueiral 1996) e do Areal, así como como nestas mostras polínicas da Campa Torres, reforzarían a hipótese da súa presenza espontánea na península Ibérica como parte do bosque mixto que fora cuestionada no pasado, ata a identificación da súa presenza reliictica nas

marxes do río Latza en Navarra entre os 100 e os 300 m.s.n.m. (Aizpuru & Catalán 1984).

Este proceso de apertura forestal e o avance de etapas seriais degradativas do bosque mixto obsérvase tamén de forma clara en xacementos situados no actual piso bioxeográfico colino da área eurosiberiana. Na base da secuencia polínica do **Castro de Penalba** (Campo Lameiro, Pontevedra) identifícase a presenza dominante no estrato arbóreo de *Quercus*, acompañado de *Corylus avellana* e *Alnus glutinosa* aínda que con escasa representación, aparece dende a base *Castanea sativa* (Aira & Súa 1988; Aira *et al.* 1989). No seguinte episodio prodúcese un declive paulatino de *Quercus* acompañado de baixos porcentaxes de *Castanea sativa* e *Alnus* sp. (Aira & Súa 1988; Aira *et al.* 1989). No derradeiro episodio aumenta a presenza de *Quercus* e *Castanea* que acadan porcentaxes similares, con proporcións menores de *Corylus* sp., *Alnus* sp., *Pinus* sp. (Aira & Súa 1988; Aira *et al.* 1989). O máximo de *Castanea* aparece ligado a unha etapa inmediatamente posterior á ocupación deste asentamento.

O conxunto de plantas identificadas en **Torroso** (Mos, Pontevedra) indica a existencia dunha vexetación aberta, con formacións de bosque mixto probablemente nas inmediacións do asentamento (Aira & Súa 1988; Aira *et al.* 1989). A base da secuencia que se corresponde co primeiro nivel de ocupación do asentamento presenta unha considerable representación do estrato arbóreo fronte ao herbáceo, no que os taxons mellor representados son *Quercus* sp., *Corylus* sp. e *Alnus* sp., e en menores proporcións *Salix* sp. e *Pinus* sp. (Aira & Súa 1988; Aira *et al.* 1989). En todos os niveis identifícase *Asphodelus albus*, considerado tradicionalmente como indicador de incendios, así como elevadas cantidades de esporas pertencentes a distintos tipos de fentos.

A presenza de pole arbóreo no Castro de **La Forca** (Grado, Asturias) constitúe o 40% dos

taxons, vinculados a un bosque mixto de caducifolios no que estarían presentes o castiñeiro e o piñeiro (Camino *et al.* 2009). O pole de especies arbustivas chega ao 25% e o herbáceo ata o 35%, destacando a presenza de *Cerealia* (Camino *et al.* 2009). A partir destes datos paleoambientais sabemos que a fortificación deste castro -que se iniciaría entre o s. VIII e o VI a.n.e.- tería lugar nun ambiente de campos abertos dedicados a pastizais e cultivos, no que o bosque mixto ocupaba aínda unha ampla superficie (Camino *et al.* 2009).

Outro caso similar atopariámolo na base da secuencia polínica de **Troña** (Ponteareas, Pontevedra) cunha abundante vexetación arbórea integrada por *Quercus* sp., e en menor proporción por *Corylus* sp., *Alnus* sp., *Pinus* sp., *Castanea sativa* e *Populus* sp., dende este momento inicial identifícanse altos porcentaxes de esporas de fentos (Aira & Súa 1988; Aira *et al.* 1989). No seguinte episodio prodúcese un progresivo descenso do pole arbóreo, máximo de *Corylus* sp. no estrato arbóreo e de distintas especies de Ericaceae. Tamén en **Alto do Castro** (Cuntis, Pontevedra) a análise polínica do paleosolo selado polos depósitos que conformaban o parapeto -cara o s. V-IV a.n.e.- sinalan unha importante representación do pole arbóreo na contorna do asentamento, *Quercus* acompañado en menor porcentaxe por *Corylus*, *Betula* e *Alnus* o que podería ser indicativo dun bosque aberto (Cobas & Parcero 2006). Resulta significativa tamén a presenza de pole de *Pinus* tp. *sylvestris* especialmente cara o final da secuencia.

Un caso singular sería o de **São João do Rei** (Póvoa de Lanhoso, Portugal) no que se observa unha paisaxe máis aberta xa dende a base da secuencia, correspondente coa ocupación do s. VI a finais do s. V a.n.e., na que se identifica unha elevada proporción de pole de *Calluna* coincidindo coa menor proporción da presenza de pole de *Quercus robur* tp., tamén se rexistrou a presenza doutras especies colonizadoras e heliófilas como *Erica* e *Cistus*, e a porcentaxe de

Corylus segue unha liña ascendente (Bettencourt 2000c).

Tamén en **Castrovite** (A Estrada, Pontevedra) a análise polínica realizada no perfil da sondaxe E27 apunta á existencia dun bosque aberto no que a especie predominante é *Quercus* sp. (5% en toda a secuencia) acompañada de *Corylus avellana*, *Castanea sativa* e *Alnus* sp. (que acadan unha porcentaxe máxima do 15% nos niveis 7 e 8 da secuencia) (Súa 1991). No nivel 9 identifícase a presenza de pole tipo *Olea europaea*. As ericáceas acadan unha importante representación na base da secuencia, cunha porcentaxe de ata o 20% no nivel 28. As secuencias polínicas de Cortegada e Montaz (ambos en Silleda, Pontevedra) sinalan un predominio do estrato non arbóreo en tódolos niveis (Aira *et al.* 1989). No Castro de Montaz entre os taxons arbóreos os xéneros determinados son *Alnus*, *Quercus*, *Corylus* e *Betula*. As Ericaceae están ben representadas e os fentos son moi abundantes (Aira *et al.* 1989).

No Castro de **Follente** (Caldas, Pontevedra) identifícanse tres episodios na evolución da cuberta forestal da contorna do asentamento (López *et al.* 2009). No episodio inferior identifícase un bosque aberto dominado por *Quercus*, acompañado de especies mesófilas como *Alnus*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Salix*, *Acer* e *Populus*, a presenza de *Pinus* tp. *sylvestris* é interpretada como de carácter alóctono, a cobertura herbácea é indicadora de ambientes antropizados (López *et al.* 2009). Durante o episodio central que iría do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. o bosque climático de *Quercus* ten retrocedido igual que a cobertura arbustiva, especialmente pola incidencia do lume, mentres que o aumento de pole arbóreo débese ao aumento na representación de pole de *Pinus* tp. *sylvestris* que se interpreta como consecuencia do desenvolvemento destes piñeiros en zonas alonxadas do asentamento (López *et al.* 2009). No episodio superior prodúcese unha recuperación do pole arbóreo, aumenta a proporción de *Quercus*, e tamén de *Corylus* e

Alnus documentándose a primeira presenza de *Betula*, reducíndose a de *Pinus* tp. *sylvestris* (López *et al.* 2009).

Na área de influencia mediterránea, en concreto no actual piso mesomediterráneo, tamén se determinou a existencia dun bosque mixto aberto a partir da análise polínica e antracolóxica realizada no **Castrelín de San Juan de Paluezas** (El Bierzo, León). Este bosque dominado por *Quercus* caducifolio, estaría acompañado de *Castanea*, *Alnus*, *Quercus* perennifolio, *Juglans* e *Pinus*; mentres que as formacións de matogueira estarían dominadas por *Cytisus-Ulex* tp. e *Erica* tp. (López-Merino *et al.* 2010). A paisaxe durante toda a secuencia está dominada polas herbáceas, probablemente en relación co desenvolvemento de actividades agrícolas e gandeiras nos arredores do asentamento (López-Merino *et al.* 2010).

O período cálido romano que tería lugar entre o 2.000 e o 1.500 BP caracterízase por un aumento da humidade con temperaturas medias 2-3°C máis elevadas que as actuais (Martínez-Cortizas *et al.* 1999). A mostra Vir-18 da ría de Vigo rexistra un período relativamente cálido entre o 250 cal. a.n.e. ao 450 cal. d.n.e. correspondente co *Roman Warm Period* que vai do cambio de era ao 500 d.n.e. (Sánchez-Goñi 2006; Desprat *et al.* 2003). Neste momento tamén se producen varios episodios transgresivos-regresivos; a transgresión Dunkerkiense ou Xivares que se produce segundo algúns autores (Martínez-Cortizas *et al.* 1997, 1999) entre o 2.300-1.700 BP, está documentada na ría de Vigo cara o 2.000 BP, véndose afectados algúns lugares de habitación situados próximos á costa pola marea alta ou por procesos litorais; cara o 1.900 BP retrocede o nivel do mar e cara o 1.500-1.400 BP prodúcese unha nova transgresión.

No Castro **Orellán** (El Bierzo, León) con ocupación romana e especializado en actividades metalúrxicas a contorna do asentamento

presenta como taxon predominante a *Quercus* caducifolio, sendo neste momento as proporcións de *Castanea* moi significativas e indicando probablemente o inicio do seu cultivo nesta área, tamén se identificou a presenza de *Alnus*, *Quercus* perennifolio, *Juglans*, *Pinus pinaster*, *Pinus* tp. *pineae/halepensis* (López-Merino *et al.* 2010). A matogueira está representada por *Erica* sp., que ten unha importante representación en toda a secuencia. Uns datos similares son os proporcionados pola secuencia polínica de Castro Ventosa (El Bierzo, León) durante a ocupación romana do asentamento no estrato arbóreo os elementos máis representativos son *Quercus pyrenaica*, *Alnus* e *Castanea*, en menor medida *Corylus*, *Juglans* e *Quercus ilex-coccifera* tp. (López-Merino *et al.* 2008). A proporción de pole arbóreo e arbustivo indica a existencia dunha paisaxe aberta cunha importante representación da matogueira pola presenza de *Erica* e de leguminosas arbustivas (*Cytisus-Ulex* tp.). Nas zonas riparias prosperarían os ameneiros, xunto con abeleiras, salgueiros e freixos. A elevada proporción de castiñeiro indica que probablemente sería cultivado neste momento. A presenza de *Pinus* tp. *sylvestris* sería un indicio da vexetación extrarrexional das zonas montañosas circundantes. Identifícase a presenza de *Asphodelus albus*.

A mostra mariña **SMPO2-3** situada ao suroeste da ría de Vigo sinala como durante o período ca. 2.000-1.700 cal. BP se produce unha deposición de partículas ferroaluminosas e fitolitos que coinciden no 1.800 cal. BP cunhas condicións cálidas pero relativamente húmidas polo que a presenza destes marcadores terríxenos poderían estar relacionados con procesos de degradación forestal, pola presenza de explotacións mineiras nos ríos Miño e Sil, etc. (Bernárdez *et al.* 2008; Desprat *et al.* 2003).

Esta degradación da cuberta forestal coincide en Penido Vello (Serra do Xistral, Lugo. 780 m.) e Pena da Cadela (Serra do Xistral, Lugo. 970 m.) co aumento das acumulacións de chumbo a

partir do 2.500 BP e ata o período romano ca. 2.000-1.500 BP, probablemente en relación coas actividades mineiras (Martínez-Cortizas *et al.* 2002; Martínez-Cortizas *et al.* 1997a). Tamén aumenta a partir do 2.500-2.400 BP a presenza de mercurio (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). O máximo relativo de chumbo en Penido Vello acádase ca. 2.200 BP, ao que sucede a caída ao mínimo relativo ca. 2.100 BP (Martínez-Cortizas *et al.* 1997a). Do ca. 1.800 ao ca. 1.550 cal. BP hai un descenso na contaminación por chumbo que amosa un retroceso progresivo incluíndo un lixeiro ascenso tras a caída no entorno do 1.800 BP (145 d.n.e.) (Martínez-Cortizas *et al.* 1997a). Hai de novo un significativo contido en chumbo ca. 1.550/1.400 BP con dous máximos, un deles datado no 615 d.n.e. (Martínez-Cortizas *et al.* 1997a). A contaminación acada de novo valores elevados entre o 1.000/1.300 BP (Martínez-Cortizas *et al.* 1997a).

De forma paralela a este proceso de degradación da cuberta forestal detéctase a presenza nas secuencias polínicas de taxons que presentan un incremento na súa representación polínica que permitiría relacionalos coa existencia de prácticas de silvicultura e arboricultura destinadas a aproveitar os recursos que fornecen. Na secuencia de Pena da Cadela situada nas serras setentrionais identificase entre o 3.330-2.450 BP a presenza de pole de Oleaceae e *Vitis* (Mighall *et al.* 2006); cara o 2.070 BP prodúcese un forte aumento do pole de *Castanea* (Aira 1996); no 1.600 BP identificouse pole de *Vitis vinifera* e de *Castanea* no depósito de Braña Rubia (390 m. s.n.m.) (Törnqvist *et al.* 1989). Na **Finca Galea** (Alfoz, Lugo, 65 m.) recuperáronse varios troncos de árbores soterrados en sedimentos holocenos, os resultados das identificacións taxonómicas indican a presenza de *Castanea sativa* e *Quercus* sp. caducifolia nesta área entre o 120 a.n.e. e o 90 d.n.e. (García-Amorena 2007; Carrión 2012).

Os datos de Pena da Cadela nas serras setentrionais sinalan como se produce un cambio na explotación dos recursos forestais

que durante a Idade do Ferro teñen un impacto local -de uns poucos km.- para áreas entre 700-800m. s.n.m., mentres que en época romana este é rexional -de decenas de km.- afectando ás zonas de vales e ladeiras baixas dos montes (Martínez-Cortizas *et al.* 2005).

2.2.1.5. 1.550 BP á actualidade

En época medieval rexístrase un período relativamente frío entre o 450 e o 950 cal. d.n.e., ao que segue o período cálido medieval (*Medieval Warm Period*) entre o 950 e o 1400 cal. d.n.e., o seguinte período frío é o da Pequena Idade do Xeo (*Little Ice Age*) que vai do 1400 ao 1850 cal. d.n.e. (Sánchez-Goñi 2006; Desprat *et al.* 2003). A partir das análises dendroclimáticas os períodos que concentran unha maior cantidade de oscilacións produciríase nos períodos comprendidos entre o 1.400 e ca. 1.600 d.n.e., e as temperaturas acadan os valores máis baixos no 1.500 d.n.e.; posteriormente entre os séculos XVII e XIX ten lugar un período de gran estabilidade climática (Manrique & Fernández-Cancio 2000).

Neste período prodúcese unha importante extensión do cultivo de *Castanea*, do que temos evidencias en diversas análises polínicas tanto na **ría de Vigo** (Desprat *et al.* 2003), no 1.340 BP documéntase no perfil de **As Pontes** nas serras setentrionais (López *et al.* 2003), no 1.000 BP acada a súa máxima extensión nas serras do Courel e Queixa (Santos *et al.* 2000).

Na Alta Idade Media (750-1300 d.n.e.) o bosque retrocede debido a un aumento demográfico que trae como consecuencia a roturación de novas terras; na Baixa Idade Media (1300-1450 d.n.e.) chegouse ao límite da produtividade das terras que rematou nunha lixeira recuperación dos bosques e matogueiras, aínda que as propias poboacións controlaron ese avance mediante o incendio periódico do monte coa finalidade de manter as áreas de pasto (Guitián 2001). As análises paleoambientais sinalan como durante a Idade Media se produce nas serras setentrionais unha dramática e permanente caída do pole

arbóreo no período que vai do 610 ao 740 d.n.e., caendo do 60 ao 35% a porcentaxe do pole arbóreo na turbeira de **Pena da Cadela**, prodúcese outros descenso da cuberta forestal de menor intensidade entre o 740-1040 d.n.e. e o 1080-1570 d.n.e.; cunha lixeira recuperación ca. 1840 d.n.e. (Mighall *et al.* 2006). Na mostra vir-18 da ría de Vigo a secuencia sinala como as masas boscosas diminúen entre o 400 e o 1400 cal. d.n.e., en dúas etapas, cun pequeno incremento entre o 1200 e o 1400 d.n.e. (Desprat *et al.* 2003).

Na Idade Moderna (1450-1850 d.n.e.) produciuse un novo retroceso do bosque, en parte vinculado á Pequena Idade do Xeo (1550-1700 d.n.e.) pero tamén debido a un novo aumento da poboación e á explotación do bosque para abastecer á industria naval, como material de construción, para a produción de carbón e como consecuencia das actividades pastorís e gandeiras (Gutián 2001).

No s. XIII en Portugal e no s. XVIII en España realizáronse numerosas plantacións de *Pinus pinaster* que levaron a certos autores a considerar a esta especie como exótica neste ámbito territorial a pesar de que os datos paleobotánicos confirman na actualidade a súa presenza de forma natural durante o Holoceno (Alcalde *et al.* 2006). Na mostra vir-18 da ría de Vigo documéntase a expansión de determinadas especies como ca. 1650 d.n.e. a de *Pinus*; ou a introdución de especies exóticas como o pole de *Eucalyptus* que aparece cara o 1856 d.n.e. (Desprat *et al.* 2003).

Capítulo 3. Método de estudio



Muller fumeira facendo os primeiros fumes da cocción (García-Alén 2008b: 70).

Neste apartado expoñemos o método establecido para o estudo dos restos arqueobotánicos en función dos obxectivos sinalados no inicio deste traballo, que se centran na determinación das estratexias de xestión do bosque e do aproveitamento dos recursos leñosos. O estudo dos restos arqueobotánicos está integrado dentro das metodoloxías e procedementos que o Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste desenvolveu en colaboración co CESGA en varios traballos orientados á formación dun repositorio común de información arqueolóxica (Martín *et al.* 2010; Abad & Rey 2009; Rey *et al.* 2009).

O rexistro dos datos de cada un dos fragmentos analizados realizouse utilizando unha infraestrutura de datos espaciais (IDE) que nos permitiu tratar e analizar os datos obtidos tanto a nivel cualitativo e cuantitativo como a nivel espacial (micro, semimicro e macro). O rexistro dos datos nesta IDE permite tratar as evidencias arqueobotánicas como un elemento espacial, máis susceptible de ser tratado por un sistema de información xeográfica (SIX) ou outro medio compatible. A utilización dunha IDE permítenos ter un acceso directo aos datos espaciais relacionados coa arqueoloxía e en concreto coa arqueobotánica. A súa creación está en relación con outras iniciativas desenvolvidas nos últimos anos: ARBODAT (Kreuz & Schaffer 2002), WOODAN (Stuijs 2008), o proxecto HUM2004-04939 sobre a flora no mundo ibérico (Badal *et al.* 2007), a base de datos, terminoloxía e metodoloxía desenvolvida no grupo de traballo ANTHRACOPYR (Allué *et al.* 2008), etc.

A partir das categorías fundamentais nas que se integra a información arqueobotánica - xacemento, intervención, mostra e fragmentos- podemos desenvolver todo tipo de consultas espaciais ou alfanuméricas que nos permitan a explotación da información (Martín *et al.* 2009: 166). Os datos son recollidos en base a uns estándares e normas que permiten o seu mantemento e intercambio, facilitando que a información arqueobotánica poida ser compartida entre moitos usuarios a diferentes niveis: investigadores ou público en xeral (Abad & Rey 2009).

A descrición da metodoloxía utilizada estrutúrase en 6 grandes bloques: a caracterización arqueolóxica dos xacementos, os materiais estudados e o tipo de análise aplicado (arqueobotánico e arqueolóxico); xunto con outros que son precisos para contextualizar correctamente os resultados pero que non están incluídos na IDE, como o contexto paleoambiental (análises polínicas e pedoantracoloxías), a descrición e análise numérica dos datos, etc.

A posta en práctica neste traballo da IDE como sistema de rexistro dos datos arqueobotánicos permítenos contrastar as súas posibilidades para axilizar e homoxeneizar os datos rexistrados de forma que sexa aplicable en diversas áreas xeográficas, tipos de xacementos, cronoloxías, contextos, etc., de forma que a información incluída sexa accesible e de fácil consulta. A introdución de información na IDE comeza coa selección de usuario para crear ou consultar información.

3.1. Caracterización arqueolóxica das mostras

A caracterización do rexistro arqueobotánico permítenos establecer a adecuación da mostra aos nosos obxectivos en función dos diferentes factores que condicionan a súa significación e representatividade con respecto ao conxunto seguindo o esquema establecido por Antolín (2010). O primeiro factor que condiciona os conxuntos arqueobotánicos son os traballos arqueolóxicos que permitiron a súa recuperación. En segundo lugar estarían os procesos de formación destes conxuntos de forma previa á escavación incluíndo os procesos deposicionais e posdeposicionais que permiten a preservación destes restos.

3.1.1. Datos do xacemento

O concepto de xacemento arqueolóxico ten diversas definicións: acumulación espacial clara de artefactos, estruturas, construcións, restos orgánicos e medio ambientais que permanecen como residuos da actividade humana (Renfrew & Bahn 1993), lugar que representa un foco específico de actividade humana no pasado (Pearson & Sullivan 1999), lugar que contén evidencias físicas de actividades humanas pasadas (Domingo *et al.* 2007), etc. Todas as definicións coinciden na súa referencia a un espazo delimitado e antropicamente modificado.

Cada xacemento ten un código alfanumérico que funciona como **identificador**. Deste modo podemos individualizar os xacementos sen utilizar outro tipo de códigos- como números correlativos ou o propio topónimo do ben- que non obedecen a datos estándares recoñecibles para todos. Para Galicia utilizamos o código de xacemento incluído no Inventario de Xacementos Arqueolóxicos de Galicia. Este código -coñecido como código GA- está formado por 2 letras e 8 díxitos: GA de Galicia-, código da provincia, concello e número correlativo de xacemento. Para os xacementos de Asturias e León debido a que non utilizan este tipo de codificación creamos unha similar para os

xacementos destas áreas con análises arqueobotánicas (AS/LE, código da provincia e concello, número correlativo de xacemento). Para os xacementos do Norte de Portugal consultouse a base de datos do patrimonio arqueolóxico, denominada "Endovélico", que utiliza un código numérico (CNS).

No caso de tratarse dunha mostraxe realizada sobre un espazo non identificado como xacemento non sería posible utilizar este código e debería facerse constar este feito (p. e. análises pedoantracolóxicas ou polínicas en depósitos naturais).

A descrición dos datos do xacemento é fundamental co fin de realizar unha correcta interpretación dos resultados das análises arqueobotánicas, xa que non poden ser entendidos fóra do contexto arqueolóxico no que foron recuperados e os procesos de formación dos xacementos son fundamentais para explicar a variabilidade do rexistro. Así a categoría **tipo de xacemento** ten como obxectivo clasificarlos a partir de variables que poden ser significativas para comprender a variabilidade do rexistro como a función do asentamento.

Este primeiro descritor permítenos distinguir entre os diferentes tipos de asentamentos, lugares de actividade económica, funerarios, cultuais ou con representación gráfica, obras ou edificios públicos, xacementos subacuáticos, etc. A clasificación utilizada foi a establecida pola Dirección Xeral de Patrimonio Cultural da Xunta de Galicia, de forma que as categorías establecidas sexan comúns aos catálogos realizados ata o momento facilitando a comparación entre xacementos do mesmo tipo.

A **adscripción cronocultural** permite enmarcar nun período cronolóxico e cultural un determinado xacemento e as mostras arqueobotánicas vinculadas a este a partir dos datos de cronoloxía absoluta e relativa proporcionados polos responsables da intervención arqueolóxica.

Descríbimos para cada xacemento os datos de **piso bioclimático** e **altitude**. O piso bioclimático e a altitude sobre o nivel do mar do xacemento permítenos agrupar xacementos de características similares.

3.1.2. Datos das intervencións

O tipo de traballos arqueolóxicos que permitiron a recuperación das mostras arqueobotánicas son un factor a ter en conta xa que inflúen na composición do rexistro estudado (Piqué 1999). As intervencións antigas poden explicar a característica dunha mostra (baixo número de taxons e de restos) ou ter como resultado a aplicación de diferentes criterios na recollida de mostras nun mesmo xacemento que poden explicar a ausencia de mostraxe en certas campañas ou determinados sectores, a distribución diferencial de restos, etc.

A información relativa á intervención segue o seguinte esquema:

- *Código da intervención*. Utilizamos por defecto o código asignado pola Dirección Xeral de Patrimonio Cultural da Xunta de Galicia ás intervencións arqueolóxicas. Este código permítenos distinguir as diferentes intervencións realizadas nun mesmo xacemento arqueolóxico.
- *Nome*. Nome oficial da intervención.
- *Ano*. Indicamos só os anos das intervencións das que analizamos as mostras arqueobotánicas.
- *Tipo de intervención*. Neste apartado descríbese se a intervención foi unha escavación en área, sondaxes, prospección, etc.
- *Motivo da intervención*. Distinguímos entre as intervencións de urxencia e as de investigación.
- *Área afectada*. Indícanse os m² escavados co fin de ter unha referencia sobre a representatividade da mostra recollida.

3.1.3. Contexto arqueolóxico

Neste apartado descríbense varios aspectos relacionados co contexto arqueolóxico. En primeiro lugar unha síntese das intervencións arqueolóxicas realizadas, indicando os obxectivos da intervención e a persoa responsable da dirección. Descríbense só e de forma sintética aquelas intervencións nas que se recolleron e analizaron mostras arqueobotánicas, cunha breve descrición da estratigrafía e dos niveis cronoculturais definidos, con referencia á cronoloxía absoluta e relativa a partir da que estes se definen.

Finalmente descríbense as estruturas e depósitos máis significativos do xacemento nos que se recuperaron restos arqueobotánicos indicando o código das mostras analizadas. Os procesos de formación dos contextos arqueolóxicos poden explicar a variabilidade taxonómica das mostras. A función das estruturas (lugares de deposición de residuos, lugares de habitación, estruturas de combustión, etc.) é determinante na composición dos conxuntos arqueobotánicos tal e como se ten demostrado en numerosos traballos (Piqué 2000).

3.2. Contexto paleoambiental

O entorno medioambiental ten condicionado os recursos utilizados e determina o patrón de aprovisionamento de leña e madeira (Asouti & Austin 2005; Piqué 1999). A revisión das análises paleoambientais da contorna dos xacementos arqueolóxicos estudados permitíranos caracterizar a cuberta forestal e a vexetación potencial existente no entorno dos asentamentos e polo tanto aproximarnos á oferta de recursos forestais e á súa transformación ao longo do período obxecto de estudo.

3.2.1. Análises polínicas

As análises polínicas apórtannos información sobre a vexetación existente no entorno do asentamento: plantas leñosas e herbáceas,

plantas superiores e criptógamas, palinomorfos non polínicos, etc.; proporcionan unha imaxe da vexetación potencialmente dispoñible como recurso na contorna dun asentamento de forma diacrónica e -dependendo do depósito- unha reconstrución da vexetación a nivel local e rexional (Nelle *et al.* 2010). Aportan datos para comprender a problemática propia de cada xacemento: deforestación do entorno, antropización, evolución dos solos, utilización selectiva de determinadas especies exóticas, establecemento de cultivos, grao de contaminación das augas, utilización do lume, variación do nivel da capa freática, etc. (López-Sáez *et al.* 2003).

A combinación de análises polínicas e análises antracolóxicas permite unha mellor comprensión da vexetación no pasado e as súas dinámicas, así como a interacción das sociedades coa súa contorna (Nelle *et al.* 2010). A realización de análises palinolóxicas en xacementos arqueolóxicos presenta a particularidade de incorporar, ademais do pole depositado por procesos naturais, o aportado polos seres humanos e animais que ocuparon un determinado xacemento (López-Sáez *et al.* 2003).

3.2.2. Análises pedoantracolóxicas

As análises pedoantracolóxicas teñen como obxectivo reconstruír a paleovexetación leñosa procedente de incendios naturais ou antrópicos mediante a identificación e datación dos carbóns recuperados en depósitos naturais (Alcalde *et al.* 2006; Carrión 2005; Figueiral & Mosbrugger 2000: 403; Carcaillet & Thion 1996: 400). Este tipo de análises permítenos tamén reconstruír a evolución da vexetación leñosa na contorna dos asentamentos a un nivel máis local que a que proporcionan as análises polínicas e ademais establecer a frecuencia dos incendios nunha determinada área (Bal & Métaillé 2005).

A análise pedoantracolóxica ten como obxecto de estudo os carbóns resultantes de incendios para establecer o tipo de incendios, a súa

localización, a tafonomía das mostras, etc. resulta fundamental para realizar unha correcta interpretación dos resultados obtidos mediante a identificación taxonómica (Fig. 3.1). As fases de incendios poden deducirse a partir de cambios na composición específica dos conxuntos de carbóns ou a partir de datacións radicarbonicas (Carcaillet & Thion 1996).

A orixe dos incendios pode ter múltiples causas: naturais -como a meteoroloxía- ou antrópicas -o lume ten sido unha ferramenta para a modificación do entorno con diversos obxectivos (facilitar a caza, abrir novas terras de cultivo, crear pastos para o gando, erradicación de animais nocivos e parasitos, etc.)- (Cabana 2009). Xunto cos incendios forestais hai tamén certas prácticas agrícolas como as rozas e as estivadas que se relacionan tamén coa presenza de carbóns en depósitos naturais (Cabana 2009).

O comportamento do lume nos incendios forestais está condicionado por factores atmosféricos (temperatura e humidade, velocidade e dirección do vento, estabilidade/inestabilidade atmosférica, etc.), topográficos (pendente, configuración do terreo, orientación da ladeira, altitude), propiedades das partículas combustibles (térmicas, físicas e químicas) e propiedades do leito combustible (cantidade de combustible, compacidade, continuidade/descontinuidade, etc.) (Ruiz 2009: 16).

A clasificación dos incendios utilizada nestes estudos parte do tipo de combustible a partir do que o lume se estende: lumes de superficie, de copas e de solo (Ruiz 2009; Scott *et al.* 2000). O tipo de incendio condiciona a vexetación afectada polo lume:

- Nos lumes de superficie a combustión prodúcese rapidamente afectando sobre todo a matas e vexetación herbácea. Deixan unha cantidade significativa de carbón e plantas parcialmente queimadas que se incorporan ao

registro fósil (Scott *et al.* 2000). Este tipo de lumes son os máis comúns.

- Os lumes de copas adoitan iniciarse en lumes de superficie estendéndose polas copas e queimando as follas e as pequenas pólas das árbores (Scott *et al.* 2000).
- Os lumes de solo son aqueles que afectan aos materiais combustibles situados baixo a superficie do solo;

inicianse normalmente a partir de lumes de superficie (Scott *et al.* 2000).

O tamaño dos fragmentos analizados é fundamental durante a análise. Selecciónanse aqueles maiores de 400 μm co obxectivo de descartar os fragmentos transportados por vía aérea dende outras áreas. Os fragmentos deste tamaño e maiores son transportados por erosión e/ou coluviamento de solos (Bal & Métaillé 2005).

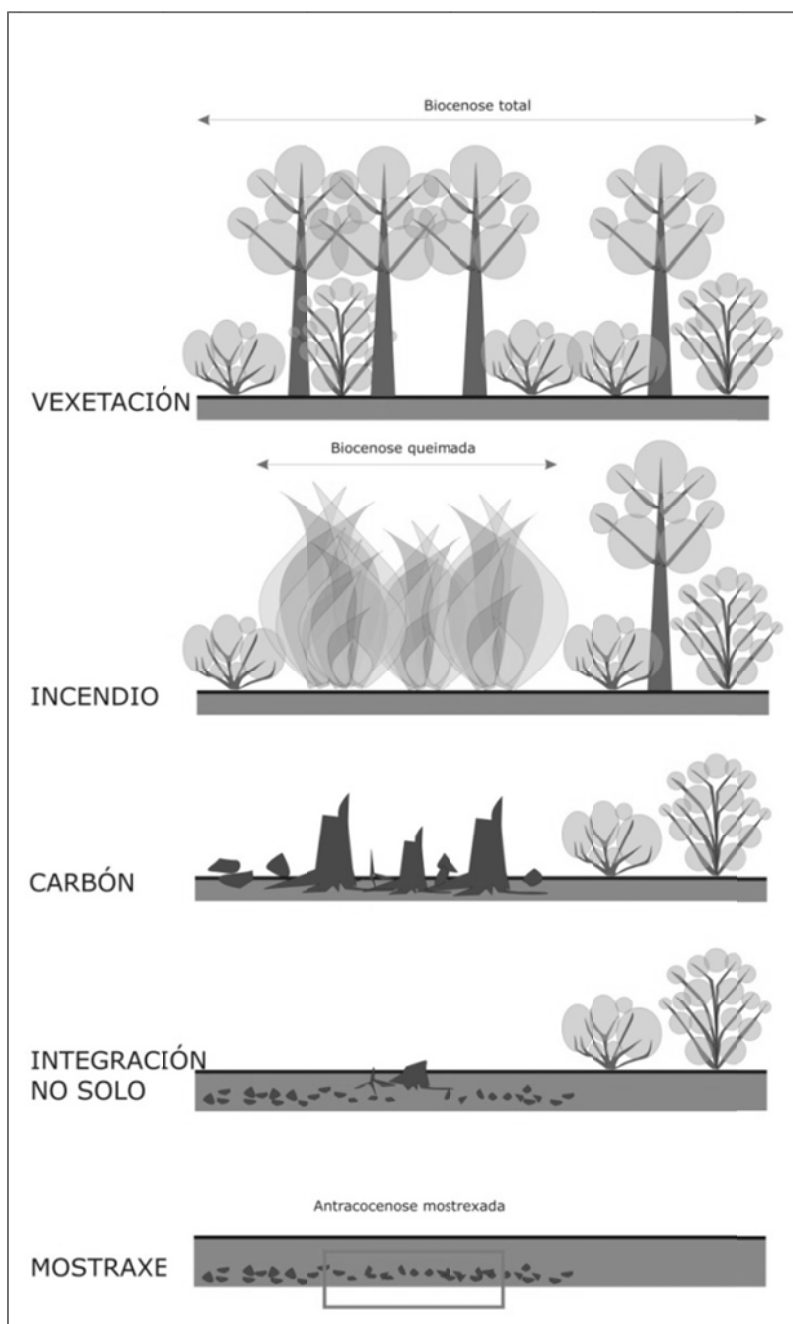


Fig. 3. 1Proceso de transformación da biocenose viva á antracocenose fósil (modificado a partir de Delhon 2006).

3.3. Material analizado

3.3.1. Técnica de recuperación

A descrición da recollida de mostras permítenos cuestionar de forma crítica a exhaustividade da recollida e a representatividade da mostra analizada. Os procesos de recollida, etiquetado e embalaxe das mostras afectan á composición, conservación e representatividade dos conxuntos arqueobotánicos (Jofré 2005, Piqué 1999). En cada xacemento realizouse unha descrición do **número de mostras** analizadas e os fragmentos de cada unha destas co fin de poder establecer a representatividade de cada unha delas e a súa significación no conxunto.

O **tipo de mostras** recollidas durante a escavación podemos dividilas en dous grandes grupos.

- **Manuais.** Mostras recollidas a man durante a escavación, normalmente os fragmentos visibles e de maiores dimensións. En función de cómo se realice a recollida pode provocar a sobrerrepresentación dos taxons de madeiras máis duras e que producen carbóns de maiores dimensións. Non obstante de realizarse en combinación coa recollida de sedimento, a recollida manual evita a fragmentación, reducindo o número de fragmentos e permitindo unha análise tafonómica e microespacial dos restos arqueobotánicos (Allué 2002).
- **De sedimento.** Mostras de sedimento recollidas durante a escavación, clasificámolas en función do tipo de procesado realizado para recuperar os restos arqueobotánicos.
 - Flotación
 - Cribado en seco
 - Cribado en auga

O **tipo de recollida** (sistemática, puntual) condiciona en grande medida os resultados das análises arqueobotánicas.

- A recollida sistemática comeza coa selección das unidades estratigráficas, secuencias de ocupación e contextos funcionais nos que se vai realizar a mostraxe. Unha vez seleccionados os contextos establécese a forma de recollida: manual dos fragmentos de maiores dimensións para rexistrarlos de forma individualizada e un volume de sedimento mínimo das unidades estratigráficas seleccionadas. O obxectivo final da recollida sistemática é conseguir procesar e estudar un número de mostras significativo da totalidade do xacemento ou contexto, co fin de poder realizar interpretacións válidas e fiables (Buxó & Piqué 2003; Zapata 2005).
- A recollida puntual non se realiza en base a unha planificación previa, senón que en función das características dos contextos escavados recóllense determinadas mostras pola súa abundancia ou polo seu tamaño, ou simplemente co obxectivo de datar un contexto determinado. As interpretacións realizadas a partir deste tipo de recollida son limitadas xa que o número de mostras pode non ser significativo e non coñecemos a súa representatividade con respecto ao conxunto das mostras totais (Zapata 2001-2002). A nivel espacial non conseguimos información acerca do material preservado en áreas con menor densidade de restos e no que respecta á representatividade da mostra obtemos unha sobrerrepresentación dos restos de maior tamaño fronte aos de menores dimensións que non son recuperados, o que provoca tamén diferenzas na presenza/ausencia de determinados taxons.

3.3.2. Unidade de medida

A cuantificación dos resultados toma como unidade de medida o número de fragmentos. A frecuencia absoluta ou relativa dos taxons pode realizarse en base ao número de fragmentos ou á masa destes. A relación entre ambas e a validez do fragmento como unidade de medida tense estudado en diferentes traballos (Kraus-Marguet 1981; Chabal 1990; Piqué 1999; Ludemann 2006, 2010; Euba 2008). A conclusión en todos eles é que os valores proporcionados por ambos presentan uns valores moi próximos.

Non obstante sempre debemos de ter en conta que esta afirmación só é válida como unidade de cuantificación en antracología e non sería aplicable á fragmentación debida unicamente ao proceso de combustión, xa que nos estudos arqueobotánicos observamos o estado final destes restos -despois da combustión e dos procesos posdeposicionais- (Théry-Parisot *et al.* 2010).

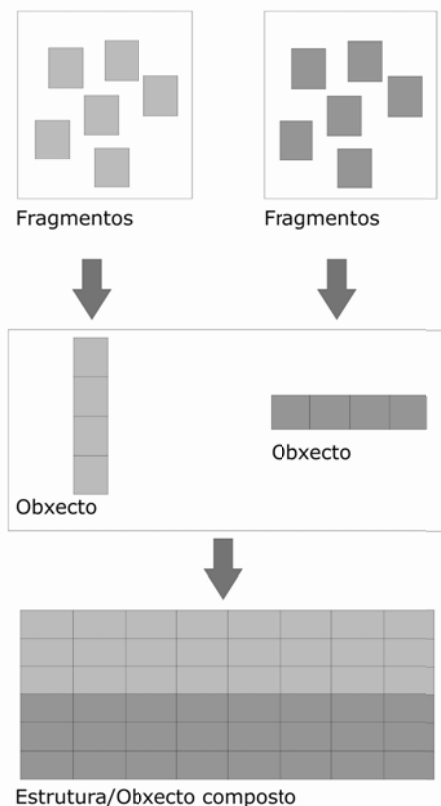


Fig. 3. 2. Categorías de descrición das manufacturas: fragmento, obxecto e estrutura/obxecto composto.

A descrición numérica das manufacturas debe de ser diferente da realizada para os demais restos arqueobotánicos (Fig. 3.2). No noso estudo partimos do *fragmento* como unidade mínima de análise, esta categoría é especialmente útil nos contextos de incendio nos que é imposible reconstruír elementos construtivos debido ao tipo de conservación dos restos. Nos casos en que é posible despois do proceso de análise e estudo realízase unha reconstrución de pezas, neste caso podemos individualizar *obxectos*. Finalmente poderíamos identificar unha última categoría de análise de manufacturas que consistiría en aqueles elementos conformados por varios obxectos, e que denominaremos *obxectos compostos* ou *estruturas*.

A incorporación destas tres categorías permite obter unha descrición numérica máis relevante que a de fragmento utilizada para a cuantificación dos restos arqueobotánicos relacionados co consumo de combustibles. A utilización dos conceptos de obxecto e estrutura, ou obxecto composto permite a individualización destes elementos, a reconstrución de pezas e súa incorporación na análise da cadea técnico-operativa.

3.3.3. Mostras analizadas

O **tipo de rexistro** de mostras realizado durante a escavación condiciona tamén as análises que podemos realizar dos resultados xilo-antracolóxicos. Para unha correcta interpretación dos conxuntos arqueobotánicos precisamos do rexistro dos seguintes datos:

- Identificación das mostras cun código independente que permita individualizalas e facilite o seu rexistro e descrición durante a escavación, así como a súa identificación en laboratorio.
- Localización con coordenadas absolutas de cada unha das mostras tanto de sedimento como puntuais (recollida manual de fragmentos, restos con marcas de traballo, etc.) que nos

permiten realizar unha análise microespacial.

- Descrición do contexto arqueolóxico de procedencia en relación á secuencia de ocupación do xacemento (construción, ocupación, abandono, destrución) e ao seu contexto funcional (foxa, burato de poste, fogar, etc.).

A **selección de mostras** para a análise foi clasificada en tres categorías:

- Adecuada: cando a análise se realizou sobre unha representación dos contextos arqueolóxicos máis significativos tanto de mostras manuais como de sedimento.
- Preliminar: cando se analizaron unha cantidade representativa de contextos arqueolóxicos pero só os fragmentos recollidos de forma manual. Nun futuro podería procesarse o sedimento recollido e analizar as mostras destes para contrastar os resultados iniciais
- Insuficiente: cando só se analizan mostras manuais de contextos puntuais e non hai mostras de sedimento coas que contrastar os resultados.

O **etiquetado** é imprescindible para unha correcta identificación dos fragmentos de carbón ou pezas de madeira recollidas, polo que é importante que sexan duradeiras e estean sempre vinculadas á mostra á que se refiren (Martín *et al.* 2010). Deben de conter como mínimo o nome do xacemento, a data de recollida, o código de mostra e o material que conteñen; para a etiquetaxe utilizamos papel Tyvek que non é orgánico polo que non contamina a mostra e non se degrada incluso en condicións de elevada humidade.

A **embalaxe** das mostras arqueobotánicas tanto durante a escavación como en laboratorio é fundamental para conseguir unha correcta conservación dos mesmos ata que chegan ao

laboratorio para o seu estudo (Martín *et al.* 2010).

- Os restos de madeira carbonizada recuperados en contextos arqueolóxicos conteñen un certo grao de humidade similar á matriz sedimentaria que os acolle. Para a súa correcta conservación hai que conseguir unha perda lenta e gradual da auga que conteñen, xa que un elevado grao de humidade dificulta a fractura e observación ao microscopio. A realización dun secado previo á almacenaxe pode evitar a degradación das mostras. Unha vez secos os carbóns poden gardarse en bolsas de PVC herméticas dentro dun contedor rixido que evite a súa fragmentación.
- As madeiras húmidas ou saturadas de auga recuperadas en contextos arqueolóxicos, están degradadas e precisan de tratamentos de estabilización específicos que eviten deformacións, redución de tamaño, fisuras, etc. Estas alteracións son irreversibles si se produce unha súbita perda de auga ao entrar en contacto cun medio máis seco (Jover & Aguer 2005). No momento de contacto da madeira coa atmosfera as células transformadas e degradadas pola auga colápsanse, provocando unha deformación na forma e nas dimensións do obxecto. É imprescindible polo tanto controlar as condicións nas que se manteñen este tipo de materiais, que deben de permanecer húmidos e protexidos con plásticos opacos.

As mostras -independentemente do seu tipo de preservación- deben de ser **almacenadas** en soportes ou contedores rixidos para evitar que se fracturen, evitando a superposición de mostras e eliminando os restos de sedimento sobre os que poden medrar microorganismos (Martín *et al.* 2010; Martín & Rico 2008) (Fig. 3.3). As madeiras húmidas ou saturadas deben

ser conservadas nun frigorífico mantendo a súa humidade. No caso de localizar mostras de madeira húmida, nunha cantidade que o faga necesario podería escavarse unha zona no propio xacemento que se recubriría con plástico negro ou nun contedor plástico de grandes dimensións, e unha vez limpas as pezas colocaríanse dentro de bolsas herméticas de PVC con etiquetas. O ataque dos fungos pode evitarse mediante a almacenaxe das mostras a baixas temperaturas, de ser posible nun refrixerador. No caso de pasar moito tempo entre o momento da recollida e o comezo da análise debería incorporarse ás mostras un fungicida como *thymol* ou *phenol* cando as mostras non vaian a ser datadas.



Fig. 3. 3. Tipo de etiquetado e embalaxe utilizado (fotografía César e Manuel Candamo).

No caso de madeiras de grandes dimensións e que non permiten ser gardadas en bolsas, o almacenaxe preventivo será diferente. A madeira húmida deberá ser envolta cunha esponxa empapada en auga, cubrindo todo cun plástico opaco, e precintando o máximo posible. Debera establecerse unha monitorización sistemática mentres o material non sexa gardado nunhas condicións máis estables. Recipientes do tipo de caixas termoestables de poliestireno expandido ou neveiras de praia son un bo sistema de almacenaxe para este tipo de mostras, xa que ademais de ser un recipiente ríxido, manteñen unha temperatura relativamente estable (Martín & Rico 2008).

Durante todo o proceso é fundamental a utilización de materiais de natureza inorgánica xa que en caso contrario poderíamos por en risco tanto a estabilidade do material como a posibilidade de realizar futuras análises.

3.3.4. Escalas de análise

As escalas de análise dos datos son de tipo temporal en relación coa cronoloxía dos conxuntos e están organizados en función da secuencia de ocupación –construción, ocupación, abandono, incendio-, e de tipo espacial en función do contexto arqueolóxico (Fig. 3.4).

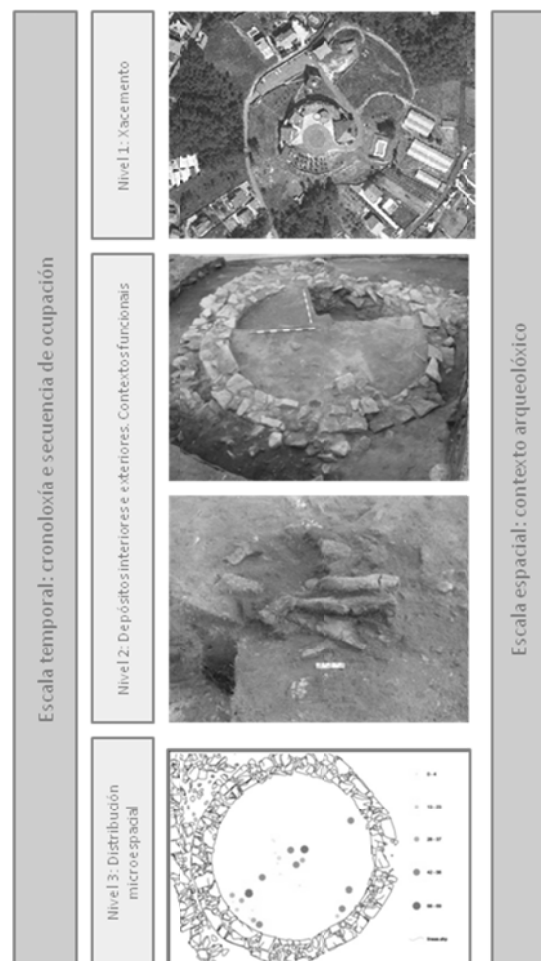


Fig. 3. 4. Escalas de análise establecidas.

A nivel espacial distinguimos tres niveis de aproximación aos conxuntos arqueobotánicos seguindo a ordenación temporal que comentamos anteriormente: 1) tomando como referencia o xacemento, 2) os depósitos e contextos funcionais –estruturas de combustión,

buratos de poste, foxas, etc.-; e finalmente 3) a distribución microespacial utilizando como referencia a mostra ou a unidade estratigráfica en función do tipo de recollida durante a escavación.

O xacemento arqueolóxico está conformado por unha acumulación espacial de actividades de duración breve ou longa que xeneran toda unha serie de depósitos e estruturas. Debido á complexidade e singularidade dos procesos de formación optamos por utilizar este concepto espacial e temporal como punto de partida para a análise co obxectivo de analizar o aproveitamento total dos recursos forestais. O xacemento que constituiría o **nivel** de análise **1** agruparía tanto aos carbóns dispersos como aos concentrados. Isto permítenos por unha banda a comparación entre xacementos con diferentes categorías de datos, e o establecemento de diferenzas ou similitudes entre xacementos en función do tipo de asentamento, da duración da ocupación, etc.

Ao analizar máis en detalle os conxuntos, no **nivel 2**, partimos como escala de análise dos diferentes tipos de unidades estratigráficas: depósitos interiores e exteriores, depósitos que colmataron estruturas negativas (foxas, buratos de poste, silos, etc.), depósitos vinculados a estruturas de combustión ou estruturas de madeira. Neste punto outorgamos unha maior relevancia á secuencia de ocupación dos xacementos –construción, ocupación, abandono ou incendio-, priorizando na nosa análise os carbóns recuperados en contextos de ocupación fronte aos recuperados en niveis de construción ou abandono. Os carbóns relacionados coa secuencia de ocupación permítenos establecer unha relación máis clara co uso dos recursos forestais, mentres que sobre todo os carbóns recuperados en niveis de construción poden proceder de diferentes momentos de ocupación, distintas actividades, e son de máis complexa interpretación.

Finalmente o **nivel 3**, a distribución microespacial dos conxuntos nun depósito ou das mostras no interior do xacemento, permítenos aproximarnos aos procesos de formación dos depósitos arqueolóxicos e incluso á distribución das diferentes actividades no interior dos asentamentos.

3.3.5. Estatística e cuantificación

A interpretación dos datos está condicionada por toda unha serie de variables que van dende a selección antrópica dos taxons no momento de recollida da leña ou tala da madeira, aos procesos tafonómicos que afectan á mostra – tipo de combustión, fragmentación, mobilización dos restos, etc.-, á recuperación do material durante a escavación –planificación e tipo de recollida, almacenaxe, etc.- e finalmente o seu estudo en laboratorio –número de carbóns analizado- (Rodríguez-Ariza 1993).

A interpretación non depende exclusivamente da análise numérica dos restos, senón tamén das nosas hipóteses de partida que deben ser previas e estar explicitadas antes de realizar a análise (Piqué & Barceló 2002). No noso traballo, o obxectivo tanto da análise como da interpretación dos datos foi coñecer as estratexias organizativas que conforman a xestión do bosque: os patróns de consumo de combustibles, a mobilidade e áreas de captación e os procesos de traballo nas manufacturas realizadas en madeira.

Ademais dos datos obtidos directamente nas nosas análises recompilamos os datos publicados doutros xacementos do noroeste peninsular. Este traballo supuxo o esforzo de intentar homoxeneizar as nomenclaturas taxonómicas e introducir a información na infraestrutura de datos, co obxectivo de poder realizar consultas de todos os datos dispoñibles mediante análises diacrónicas a escala rexional.

A introdución dos datos bibliográficos na IDE seguiu o seguinte proceso:

- Nas publicacións nas que aparecen as frecuencias absolutas ou relativas en referencia a contextos ou mostras creamos unha intervención na que se describen todos os datos ata a categoría de fragmento.
- Nas publicacións nas que aparecen unicamente os datos de presenza ou ausencia utilizamos só os datos cualitativos e na infraestrutura de datos incluímos un fragmento de cada taxon para rexistrar a súa presenza.

A automatización das consultas permitiu unha maior rapidez na xestión da información introducida na IDE, e facilitou o acceso simultáneo a un importante volume de datos. Na representación gráfica dos taxons adoptáronse uns estándares co fin de que cada taxon estea sempre identificado cunha mesma cor facilitando a lectura dos datos e a comparación entre xacementos de forma máis intuitiva.

A descrición numérica dos restos permítenos achegarnos á composición taxonómica do conxunto. Para esta descrición utilizamos diversos sistemas semicuantitativos e cuantitativos (Jones 1991). Aínda que a heteroxeneidade dos datos arqueobotánicos dos que dispoñemos dificulta a utilización de análises cuantitativas por non dispoñer en todos os casos de información cunha categoría comparable. Os resultados das análises arqueobotánicas organizáronse sempre en etapas cronolóxicas en base a datacións radiocarbónicas, materiais arqueolóxicos ou fases construtivas.

A **frecuencia absoluta** dos fragmentos analizados –número de cada taxon en cada conxunto- permítenos presentar os datos da análise de forma previa (Popper 1988). A unidade de medida (neste caso o fragmento, aínda que tamén se podería utilizar o peso) nunca reflicte o total da biomasa consumida nin a proporción na que esta se consumía xa que a análise se ve afectada por múltiples factores deposicionais e posdeposicionais (preservación,

tipo de recollida, tipo de selección da mostra, etc.).

A obtención das **frecuencias relativas** facilita a comparación entre conxuntos estandarizando os datos; neste traballo non utilizamos frecuencias relativas nos casos nos que dispoñamos de menos de 50 fragmentos, xa que as cantidades menores non as consideramos estatisticamente significativas.

A descrición dos taxons realízase en función da **presenza ou ausencia** na unidade de análise utilizada (xacemento, área, grupo estratigráfico, unidade estratigráfica, mostra). As unidades de análise comparadas deben de ser equiparables, xa que canto maior sexa a mostra hai máis probabilidades de ter un taxon representado.

A análise de presenza/ausencia facilita a comparación con outros xacementos, xa que independentemente de que coñezamos o número total de restos analizados e as porcentaxes dos taxons identificados podemos observar similitudes e diferenzas entre xacementos, áreas, cronoloxías, etc. (Piqué & Barceló 2002; Hastorf & Popper 1988).

O cálculo da **recorrenza (ubicuidade)** con que cada taxon se repite utilízase co obxectivo de interpretar a importancia relativa dun taxon e a preferencia por uns taxons con respecto a outros, eliminando a distorsión que pode provocar o reconto absoluto do número de fragmentos (Asouti & Hather 2001; Piqué 1999; Popper 1988). Fronte á frecuencia absoluta ou relativa, a análise de ubicuidade rexistra o número de conxuntos nos que un taxon aparece dentro dun grupo de conxuntos, permitindo que cada taxon se compute en cada conxunto de forma individual e independente (Popper 1988).

Como indicador da recorrenza no uso, consideramos como unidade da análise as unidades estratigráficas identificadas durante a intervención xa que se corresponden con diferentes momentos de deposición de restos

arqueobotánicos (Piqué & Ros 2002: 428). Nos casos nos que non puidemos ter acceso a este dato utilizamos os contextos funcionais ou as mostras. Este tipo de análise é útil aínda que con limitacións para observar tendencias xerais, cando dispoñemos pouca información sobre as fontes de datos, xa que reduce a distorsión provocada pola preservación e a mostraxe (Popper 1988).

As curvas de concentración de Gini-Lorenz, permiten establecer o **número mínimo de fragmentos** de carbón que deben de ser identificados para obter unha correcta representación dos taxons consumidos e da súa proporción (Asouti & Austin 2005). A estabilización da curva non depende só do número de fragmentos analizados senón tamén da área -a extensión espacial- do depósito arqueolóxico do que procede. A curva taxonómica realizouse só naqueles conxuntos recuperados a partir dunha recollida planificada de mostras e só nos casos nos que foron recollidos por flotación.

Este tipo de estatística permitiranos establecer o número mínimo de fragmentos a identificar para obter uns resultados representativos e determinar as mostraxes óptimas dos conxuntos arqueobotánicos. Combinada coa realización de **curvas porcentuais** dos taxons predominantes poderemos realizar unha proposta do número mínimo de fragmentos a analizar en relación ao contexto de forma que cunha menor inversión de medios e esforzos se obteñan uns resultados representativos.

A **análise cluster** dos datos permite establecer a existencia de relacións que presenta unha mostra a partir da formación de grupos de obxectos por similitude, aplicando o índice de

similitude de Jaccard. Para elaborar este tipo de gráficos utilizamos o programa estatístico Past.

3.4. Análise arqueobotánica

3.4.1. Análise xilo-antracolóxica

3.4.1.1. Os vexetais leñosos

Os vexetais leñosos son plantas perennes, cun talo principal con tecidos condutores especializados que persiste anualmente e ten un crecemento secundario en diámetro independente do lonxitudinal (García *et al.* 2003). Teñen un crecemento acumulativo, diferente ao dunha planta vivaz con bulbo ou rizomas, nas que os órganos aéreos morren tras cada estación de crecemento (Jacquiot 1970: 2). O seu tronco e as súas raíces aumentan en lonxitude e ramifícanse, aumentando sen cesar a masa e o volume que ocupa no espazo (Jacquiot 1970: 2).

As formas que adoptan están condicionadas por varios factores (Fischesser 2000):

- A competencia con outras plantas.
- Os axentes atmosféricos como o vento ou a neve poden provocar deformacións como a copa “en bandeira” cando unha árbore está exposta a un vento dominante ou a deformación “en caxato” polo empuxe da neve.
- Accións antrópicas como a poda ou o demoucado poden afectar ao crecemento das árbores. A poda repetida das pólas laterais ao ras do tronco deixando a guía provoca que arredor dos cotos das pólas aparezan feixes de poliñas formadas a partir das xemas hibernantes. Os fenómenos de cicatrización forman pouco a pouco aneis globosos.

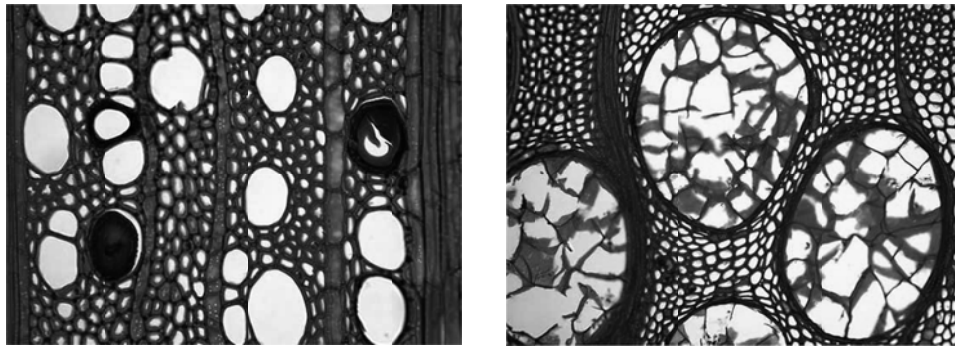


Fig. 3. 5. Inclusións de gomas na madeira de *Prunus* sp. e presenza de tilides na madeira de *Robinia pseudoacacia* (www.woodanatomy.ch).

3.4.1.2. A madeira

A madeira é o conxunto de tecidos que forman o tronco, as raíces e as pólas dos vexetais leñosos incluída a cortiza (García *et al.* 2003). O sistema condutor ou tecido vascular das plantas está formado polo xilema e o floema, tecidos complexos que cumpren diversas funcións. O xilema transporta mediante un sistema axial e outro radial auga e solutos dende as raíces ata a copa da árbore e dende a cerna ata a cortiza (Izco *et al.* 1998; Fahn 1985). O floema transporta os produtos da fotosíntese (Izco *et al.* 1998; Fahn 1985).

O xilema é un tecido complexo formado en función das especies por vasos ou segmentos de traquea -células mortas implicadas no transporte de auga e no sostén da planta-, fibras que aportan fortaleza ao xilema, esclereidas, células parenquimáticas que serven para asimilación clorofílica e almacenaxe de nutrientes, condutos resiníferos ou tubos laticíferos (Schweingruber 1996: 67). Está composto por diferentes cantidades de celulosa, hemicelulosa e lignina que levan a termo as tres funcións fundamentais do vexetal: a condución do zume, a transformación e almacenaxe dos produtos vitais e o sostén da planta.

A nivel macroscópico a primeira distinción que podemos realizar é entre o sámago e a cerna. O sámago é a madeira encargada do transporte do zume bruto e ocupa o lugar máis externo do tronco, de cor xeralmente máis clara que a

madeira da cerna, ten os seus elementos condutores libres de obturacións por depósitos ou tiloses. A medida que se crean novas capas de sámago, as próximas á cerna van perdendo sistematicamente a súa función condutora (Fig. 3.5).

Os aneis anuais fórmanse polo funcionamento descontinuo e estacional das capas xeratrices nos climas temperados, desérticos ou semidesérticos: intenso ao inicio da primavera para cesar ao principio do inverno, momento no que a vida da planta se fai máis lenta (Fischesser 2000; Schweingruber 1996: 60). Os canais do xilema son de número e tamaño diferente en función da época na que se formaron, de maior tamaño no período favorable ao crecemento cando a planta elabora moito zume (Fischesser 2000). As coníferas forman traqueidas de paredes finas e longas aperturas e as frondosas aumentan o número dos vasos ou diminúen o grosor das paredes aumentando o diámetro (Fischesser 2000). Segundo avanza a primavera o cámbium das coníferas produce traqueidas de luz estreita e as frondosas elaboran vasos de sección menor e paredes máis grosas (Fischesser 2000). Deste modo podemos diferenciar unha madeira de primavera ou leño inicial (porosa, clara, branda) e unha madeira de verán ou leño final (densa, coloreada, dura). En climas tropicais nos que estacionalidade está limitada, os aneis poden non existir ou aparecer en función dos períodos de precipitacións, que non teñen por qué ser anuais (Fischesser 2000; Schweingruber 1996: 60).

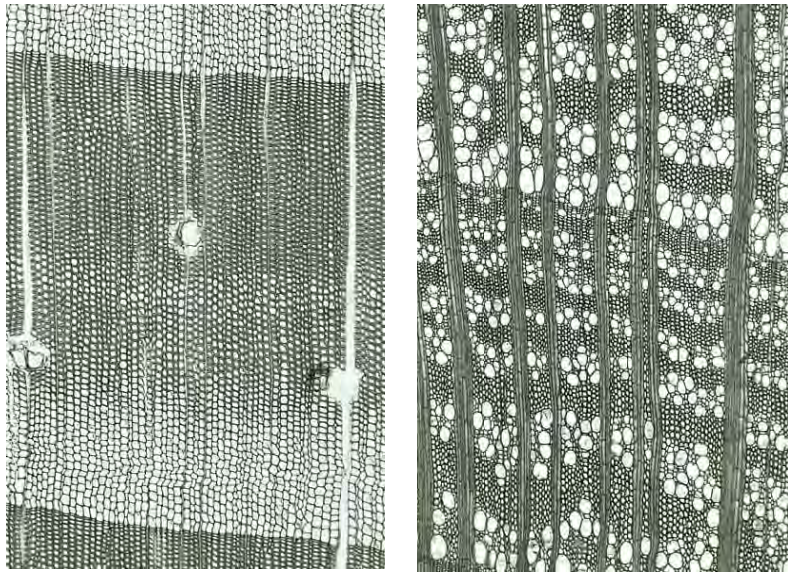


Fig. 3. 6. Comparación entre un leño homóxilo (*Pinus sylvestris*) e un leño heteróxilo (*Hedera helix*) (www.woodanatomy.ch).

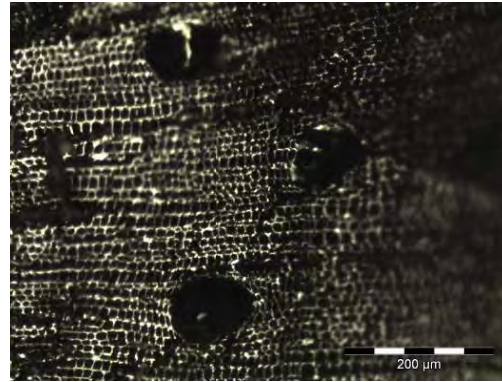
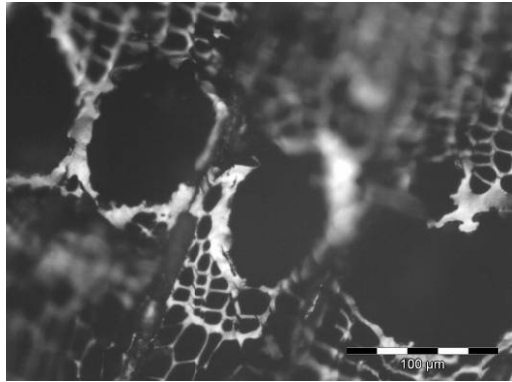


Fig. 3. 7. Á esquerda canais resiníferos traumáticos lignificados en *Abies alba*, á dereita canais resiníferos con membrana delgada e non lignificados de *Pinus sylvestris*.

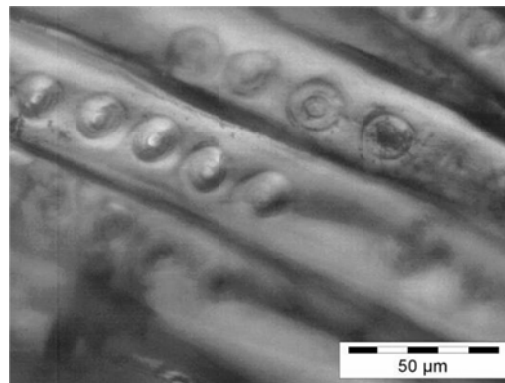
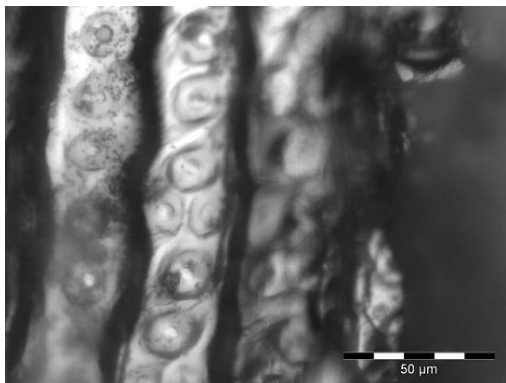


Fig. 3. 8. Detalles de punteaduras areoladas en carbóns arqueolóxicos, á esquerda *Abies alba* e á dereita *Juniperus* sp.

Existen dous tipos básicos de plantas leñosas: as anxiospermas e as ximnospermas, cada un delas cunha estrutura anatómica diferenciada (Fig. 3.6).

As **ximnospermas** presentan unha estrutura moi simple: son homóxilas. O seu xilema consta

principal ou exclusivamente de traqueidas intercomunicadas entre si a través de puntuacións areoladas circulares ou ovais en disposición simple, oposta ou alterna. A presenza de parénquima, especialmente axial, é escasa. O parénquima axial é característico de *Juniperus* sp. ou en contacto cos condutos

resiníferos de *Pinus* sp. Nalgunhas aprécianse engrosamentos helicoidais nas traqueidas (*Taxus baccata*).

Os radios medulares compóñense de células parenquimáticas e traqueidas (radios heterocelulares) ou exclusivamente de células parenquimáticas (radios homocelulares). As punteaduras que se observan nos campos de cruce, nas zonas de contacto entre unha célula parenquimática radial e unha traqueida vertical; o seu tipo (pinoídes, taxodioides, cupresoides, fenestriiformes), número e distribución nun campo de cruce son caracteres importantes para a identificación das ximnospermas (Fahn 1985) (Fig. 3.8). Algunhas presentan canais resiníferos no sistema axial ou no sistema axial e no radiomedular (familia Pinaceae). Estes canais secretores poden presentar unha membrana celular grosa e lignificada (*Abies*, *Cedrus*) ou ben membranas delgadas e non lignificadas (*Pinus*) (Fig. 3.7).

As **anxiospermas** presentan unha estrutura máis complexa (Fig. 3.9). O leño é heteróxilo. Ademais das traqueidas, teñen vasos condutores do zume. O tamaño, forma, número, tipo e distribución dos vasos varía segundo a especie. En base ao seu tamaño podemos distinguir entre

madeira porosa -na que os vasos do inicio do período vexetativo teñen un tamaño claramente maior que os do leño tardío (*Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Castanea sativa*)- e especies con madeira semiporosa ou difusa nas que o tamaño dos vasos é máis homoxéneo tanto no leño novo coma no tardío (*Salix* sp., *Populus* sp., *Prunus* sp.). No que respecta á distribución dos vasos estes poden presentarse illados, formando grupos radiais de 2 a 3, bandas tanxenciais, en forma dendrítica, etc.

O parénquima axial destinado ao almacenaxe de nutrientes, pode presentar tamén diversas distribucións no leño, pode ser apotraqueal difuso ou en bandas (independente dos vasos) ou paratraqueal vasicéntrico, aliforme ou confluyente (asociado aos vasos). As perforacións dos vasos poden dividirse en perforacións simples e perforacións en serie, que inclúen tres subtipos: as escaleriformes, as reticuladas e as foraminadas ou efedroides (Esau 1976) (Fig. 3.10). Os vasos ou elementos traqueais poden presentar unha estrutura de membranas secundarias que lles serve de reforzo. Estes poden adoptar diversas disposicións: anular, helicoidal, reticular, escaleriforme e con puntuacións (Mauseth 1988).

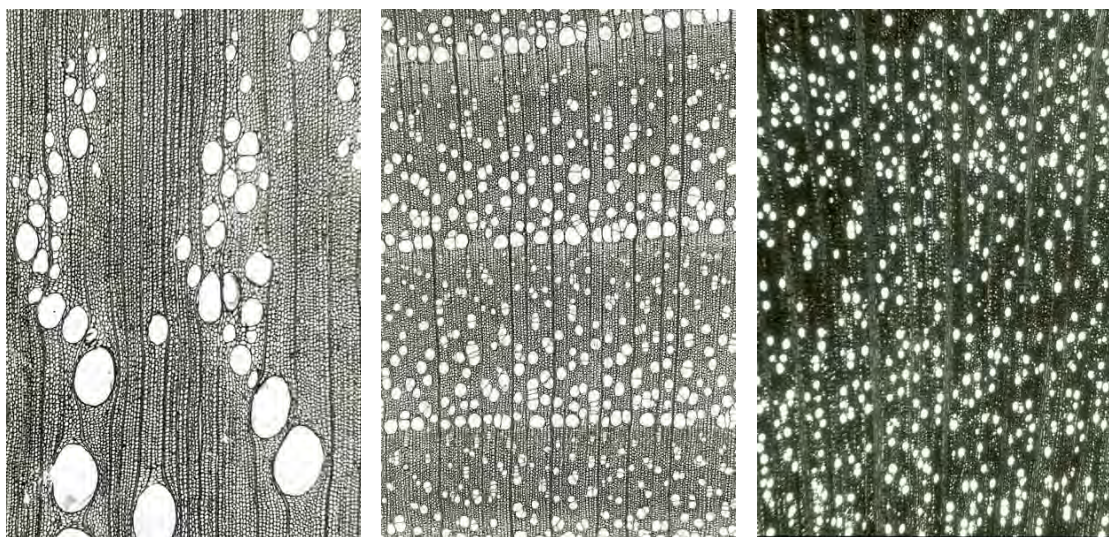


Fig. 3. 9. Diferentes tipos de leño en función do tamaño dos vasos: poroso (*Castanea sativa*), semiporoso (*Frangula alnus*) e de porosidade difusa (*Prunus* sp.) (www.woodanatomy.ch).

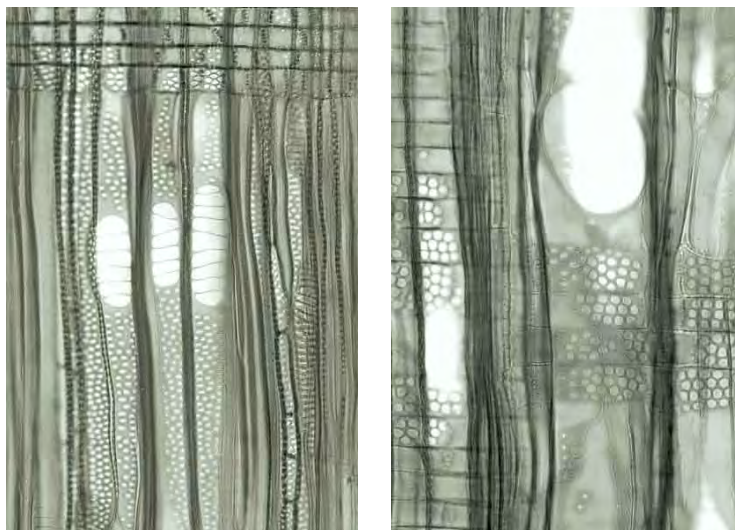


Fig. 3. 10. Tipos de perforacións máis habituais: escaleriforme (*Corylus avellana*) e simple (*Populus alba*) (www.woodanatomy.ch).

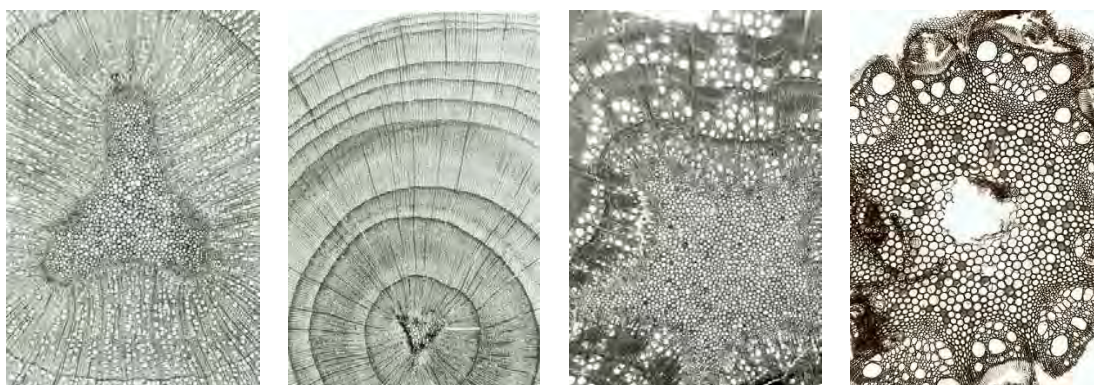


Fig. 3. 11. Imaxes microscópicas de esquerda á dereita: *Alnus glutinosa*, *Juniperus communis*, *Quercus robur* e *Clematis vitalba* (Schöch *et al.* 2004).

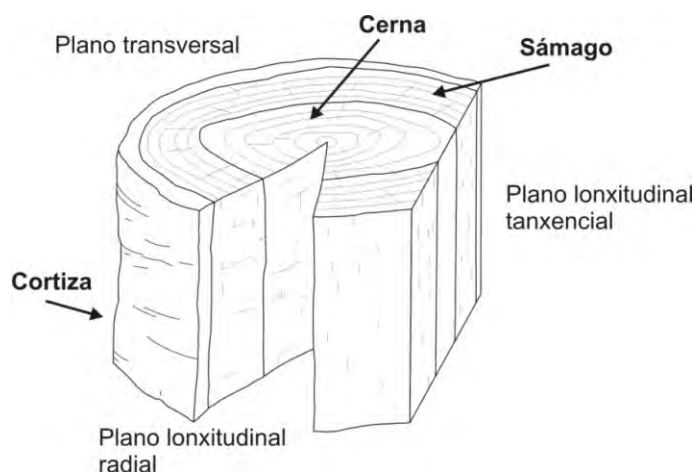


Fig. 3. 12. Planos anatómicos da madeira.

A medula pode presentar diferentes formas na sección transversal: circular, triangular, estrelada, etc. e pode axudarnos a determinar a madeira analizada (Schweingruber *et al.* 2008; Schweingruber 1990) (Fig. 3.11). Nas anxiospermas a medula triangular cos extremos

redondeados é propia de *Alnus glutinosa* e *Alnus incana*, triangular con ángulos irregulares de *Fagus* e *Buxus*, mentres que nas coníferas a medula triangular aparece en *Juniperus*. A medula de forma de estrela de 5 puntas é característica de *Quercus*, *Castanea* e *Robinia*,

similar á forma de estrela de 5 puntas en *Salix* e *Populus*, con forma de estrela de 7 a 15 puntas en *Clematis* - neste caso os paquetes vasculares aparecen separados por grandes radios dende a medula-, con forma de estrela de máis de 20 puntas en *Berberis*, etc.

3.4.1.3. Método xilo-antracolóxico

O método de determinación das especies está baseado en criterios anatómicos e biométricos, a madeira de cada especie está sempre constituída polos mesmos tipos de células asociadas de igual modo e cada árbore está dotada dunha arquitectura propia (Fischesser 2000). As características anatómicas utilizadas na determinación taxonómica observáronse nos tres planos anatómicos da madeira: transversal, lonxitudinal tanxencial e lonxitudinal radial (Fig. 3.12). As características observadas comparáronse con varios atlas de madeiras e carbóns (Schweingruber 1978, 1990; Schweingruber *et al.* 2008; Schoch *et al.* 2004; Hather 2000; Gale & Cutler 2000; Vernet *et al.* 2001; García *et al.* 2003) e coa colección de referencia de carbóns actuais do Departamento de Historia I.

Este método non é destrutivo nin require de ningún tipo de tratamento químico do carbón polo que pode ser utilizado posteriormente para a realización de datacións radiocarbónicas (Vernet *et al.* 1979). No caso dos fragmentos de carbón, fragmentáronse coa man para observar os tres planos anatómicos no microscopio con luz reflectida. No caso das madeiras (mineralizadas, húmidas, desecadas) extraeuse cunha coitela ou un bisturí unha lámina semifina que foi observada no microscopio con luz transmitida. Na nosa análise utilizamos o microscopio de luz transmitida e reflectida Olympus BX41 do Departamento de Historia I da Universidade de Santiago de Compostela cos obxectivos 40x, 100x, 200x e 400x e Olympus BX-41 con obxectivos de 50x, 100x, 200x e 500x do Servei d'Anàlisis Arqueològics da Universitat Autònoma de Barcelona.

Hai que sinalar que a identificación dos taxons arbóreos e/ou arbustivos non sempre pode ser totalmente precisa. En certos casos a identificación só se pode realizar a nivel de familias ou de especies debido a varios factores:

- A determinación do xénero realízase con bastante fiabilidade aínda que nalgúns casos só é posible identificar a nivel de familia (Fabaceae, Rosaceae/Maloideae, etc. (Schweingruber 1990).
- A determinación específica é máis difícil debido á similitude de especies do mesmo xénero (Schweingruber 1990). No caso das especies caducifolias do xénero *Quercus* a distinción non pode ser realizada en función da anatomía da madeira (Schweingruber 1990:401).
- Determinados caracteres da anatomía vexetal pérdense durante o proceso de carbonización polo que as características determinantes das especies se reducen en certa medida (certos tipos de parénquima, cristais, etc.) (Piqué 1999). Este proceso afecta tamén á medición de caracteres biométricos xa que a estrutura anatómica se deforma, contráese e féndese de maneira diferente dependendo das condicións da combustión.
- As variacións causadas por factores como os hábitats ou as condicións de crecemento, a idade do espécime ou a parte analizada (cortiza, tronco, póla, poliña, raíz) ou a exposición ocasional ao lume, ás xeadas, ou a diferentes enfermidades (Schweingruber 1996).

As convencións adoptadas para a denominación dos distintos taxons son as seguintes:

- Os nomes aparecen sempre en cursiva cando se refire a xénero ou especie (p. e. *Quercus robur*).
- Cando a identificación se limita á familia, o termo adoptado é o da familia (p. e. Fabaceae). Cando se limita ao

xénero emprégase a mención *sp.* despois deste (p. e. *Fraxinus sp.*). Cando a identificación se restrinxe a dous xéneros ou especies sen poder concretar especificamente unha delas sepárase cunha barra (p. e. *Salix/Populus*).

- Cando todas as características observadas son conformes co taxon indicado pero son insuficientes para ter unha certeza obxectiva emprégase *cf.* con anterioridade ao nome (p. e. *cf. Carpinus betulus*).
- Cando se emprega a mención tipo utilízase para unha identificación o máis semellante posible a un xénero ou especie, é unha orientación sen determinación (p. e. *Pinus tp. sylvestris/nigra*).
- Os indeterminados son os restos sen ningunha atribución proposta.
- Os indeterminables son aqueles restos sen ningunha atribución debido ao mal estado de conservación ou a que non conservan elementos esenciais para a súa identificación.

3.4.2. Análise dendrolóxica

O estudo do bosque debe de ser abordado a partir do exame das características particulares da árbore, o seu modo de crecemento, as súas reaccións aos factores do medio, etc. (Jacquot 1970: 2). A dendroloxía é a ciencia que estuda a morfoloxía da madeira e os aneis de crecemento dos vexetais, que reflicten a historia do crecemento da planta (Kaennel & Schweingruber 1995; Carrión 2007). Rexistran os acontecementos de orixe climática, mecánica ou antrópica que provocan alteracións nese crecemento. As principais limitacións da aplicación deste tipo de análise sobre carbóns arqueolóxicos son os procesos de combustión e os procesos posdeposicionais que adoitan provocar a fragmentación das pólas ou troncos dos que habitualmente non conservamos o diámetro completo. Tamén a falta de coleccións de referencia sobre a variabilidade de pautas de

crecemento de árbores e arbustos e das súas causas impide afondar na súa aplicación arqueolóxica.

O obxectivo da análise dendrolóxica no noso caso é a caracterización das estratexias de obtención, procesado e consumo da madeira. Aínda que pode ser utilizado con outros obxectivos como a reconstrución das condicións paleoambientais nas que se desenvolveron estas plantas, aínda que neste traballo non se desenvolve esta liña de investigación.

3.4.2.1. Parte da planta

A determinación da parte da planta realízase combinando a observación das características anatómicas, a curvatura do anel, a presenza de cortiza, a presenza de estruturas secundarias, etc. No caso de poder chegar a determinar a parte exacta da planta da que procede o fragmento analizado indicariamos se forma parte dunha póla, tronco, raíz, nó ou cortiza. Esta identificación só puido ser realizada ocasionalmente, polo que nos demais casos só indicamos que o fragmento ou a peza proceden dunha zona indeterminada do leño.

O rexistro da parte da planta consumida proporciona información sobre o tipo de consumo de leña e madeira realizado nun asentamento e sobre o impacto que o aprovisionamento de leña e madeira tivo sobre o bosque e en concreto nas árbores —a existencia dun consumo predominante de pólas pode provocar alteracións na estrutura anatómica como a redución da distancia entre aneis anuais— (Dufraisse 2006b; Thiébault 2006, 2005; Bernard *et al.* 2006). Incluso pode proporcionar información sobre a apertura de claros no bosque para o cultivo, actividade coa que se relacionan a identificación de raíces carbonizadas en xacementos Neolíticos (Dufraisse 2006b). Permite valorar a inversión de traballo e a rendibilidade dos recursos.

A identificación da parte da planta pode realizarse en base a **características anatómicas**.

As pólas presentan unha estrutura anatómica semellante á do tronco aínda que con variacións que poden dificultar a súa identificación na anchura e na forma das células dos radios (homoxéneas, heteroxéneas), a anchura dos vasos ou a distribución do parénquima (Schweingruber 1990). Non obstante si poden ser utilizadas na identificación características como a distribución e o tipo de perforacións dos vasos, os canais resiníferos –aínda que poden presentar variacións na densidade ou frecuencia-, as puntuacións entre vasos e radios, a forma da medula, etc. (Schweingruber 1990: 174).

Os pequenos brotes dormentes no tronco, que dan lugar ás pequenas pólas, aparecen na estrutura da madeira en forma de nós, cunha estrutura caótica e irregular denominada "*curl wood*" (Schweingruber 1990). Nalgúns casos poden alterar os caracteres anatómicos dos taxons dificultando a súa identificación. A súa presenza provoca heteroxeneidade na madeira e mínima resistencia (Fischesser 2000).

A cortiza inclúe unha parte viva -o líber- producida pola cara externa do cámbium que ten como función conducir o zume elaborado polas follas e unha parte morta orixinada por unha capa peridérmica e constituída só por cortizo ou cortizo mesturado con fragmentos de líber morto e seco (Fischesser 2000).

Entre o xilema da raíz e o do tronco podemos observar as seguintes variacións nas características anatómicas: o diámetro dos vasos aumenta na madeira de porosidade difusa e decrece na madeira porosa, as características do anel poroso desaparecen, a distribución dos vasos varía, maior número de células parenquimáticas, radios heteroxéneos máis frecuentes, a altura e anchura dos radios incrementase, as perforacións poden ser simples ou escaleriformes, nas coníferas a proporción de madeira tardía é maior, a medula desaparece en ocasións e si permanece ten unha forma diferente á que presenta o tronco (Schweingruber 1990). A identificación exacta do taxon a partir da madeira da raíz só é posible en contadas ocasións debido a que non presenta dunha estrutura uniforme e as súas características anatómicas son moi variables debido ás condicións do solo (Schweingruber *et al.* 2008; Schweingruber 1990: 186).

A observación da **curvatura dos aneis** é unha característica cualitativa que nos proporciona un valor relativo sobre o calibre da madeira consumida e a disposición do fragmento no tronco (Fig. 3.13). A curvatura do anel indica se a madeira procede da parte central ou exterior do tronco, e se se trata dun tronco de gran calibre ou unha póla (Carrión 2006, Marguerie & Hunot 2007) (Fig. 3.14).

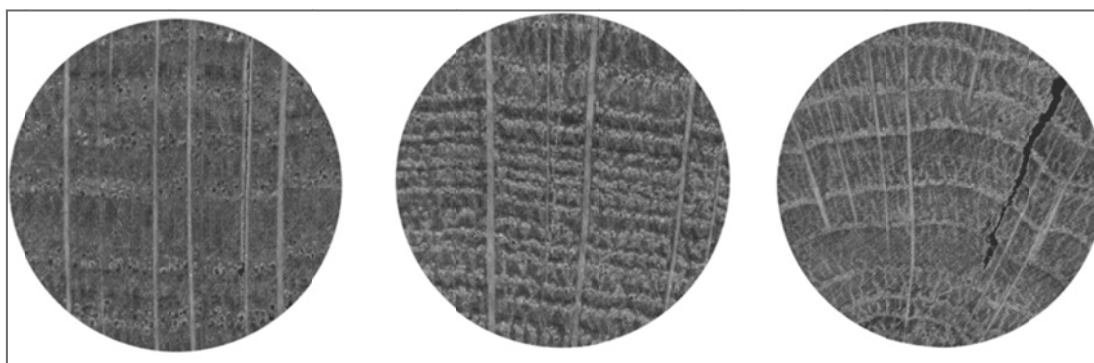


Fig. 3. 13. Tipo de curvatura do anel a partir de Marguerie & Hunot (2007), de esquerda a dereita: aneis con curvatura feble, aneis moderadamente curvados, e aneis con forte curvatura.

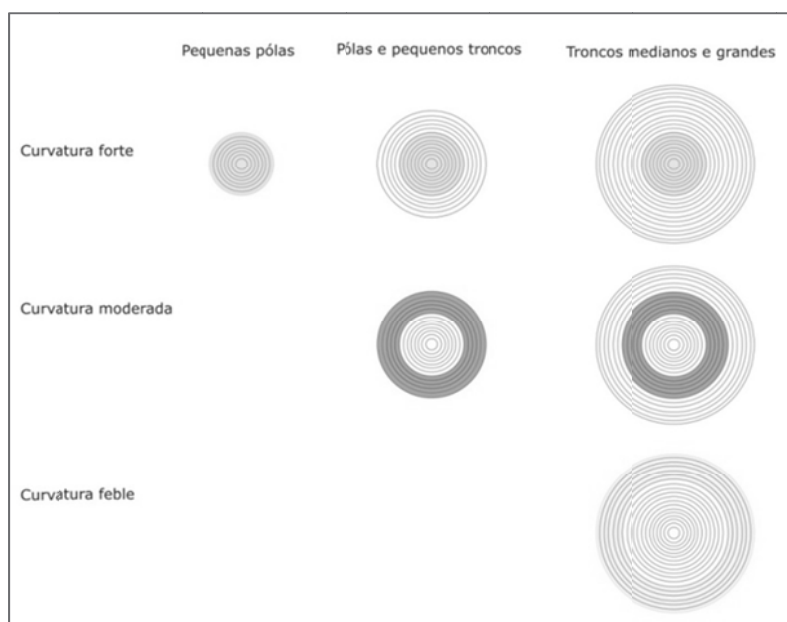


Fig. 3. 14. Tipo de curvatura en relación coa parte da planta coa que pode corresponderse.

Distinguimos tres tipos de curvatura: feble, con aneis moderadamente curvados e con forte curvatura. Este tipo de observación realizámola no microscopio a 100x aumentos –a magnificación mínima coa que podemos traballar debido ás características do microscopio- polo que as medicións obtidas deixan unha marxe maior para os fragmentos con curvatura débil que no caso de poder ser observadas dun menor magnificación.

Podemos propoñer unha correspondencia entre o tipo de curvatura e as partes da planta coas que poderían corresponderse. Os fragmentos con curvatura débil proceden da parte externa de troncos medianos e grandes. Os de curvatura moderada forman parte da parte intermedia dos troncos medianos e grandes ou da parte externa de pólas e pequenos troncos. Os de curvatura forte correspóndense con pequenas pólas ou coa zona interna de pólas medianas e troncos.

Outra das características rexistradas é a **presenza de estruturas secundarias**. Nas árbores novas todo o tronco transporta as substancias nutritivas e o zume elaborado, pero pasado un certo tempo só as capas máis novas seguen a ser funcionais, os vasos e as traqueidas perden as súas calidades de transporte, o zume deixa de circular e as células

do parénquima morren (Fischesser 2000: 77). As capas activas localízanse na periferia do tronco formando un cilindro denominado sámbago e as capas máis antigas desenvolven unha función de sostén (Fischesser 2000: 77).

A formación da cerna caracterízase por modificacións anatómicas e químicas. Nalgunhas frondosas aparecen as tílides (Fig. 3.15) e os depósitos de goma (Bonsen & Kučera 1990). Nas coníferas as punteaduras areoladas péchanse. Ademais destas modificacións anatómicas prodúcense tamén procesos químicos (Fischesser 2000: 77; Schweingruber 1996: 88; Bonsen & Kučera 1990).

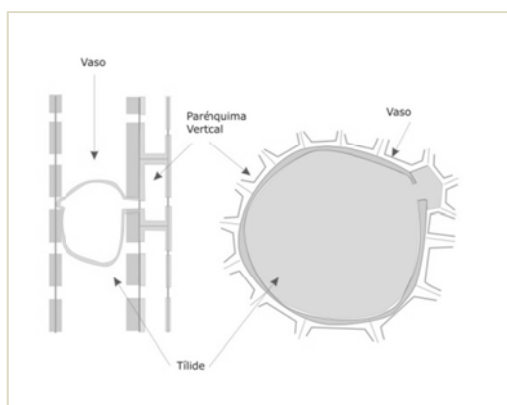


Fig. 3. 15. Esquema dunha tílide en corte lonxitudinal (á esquerda) e transversal (á dereita) (modificado a partir de Leroy 2009).

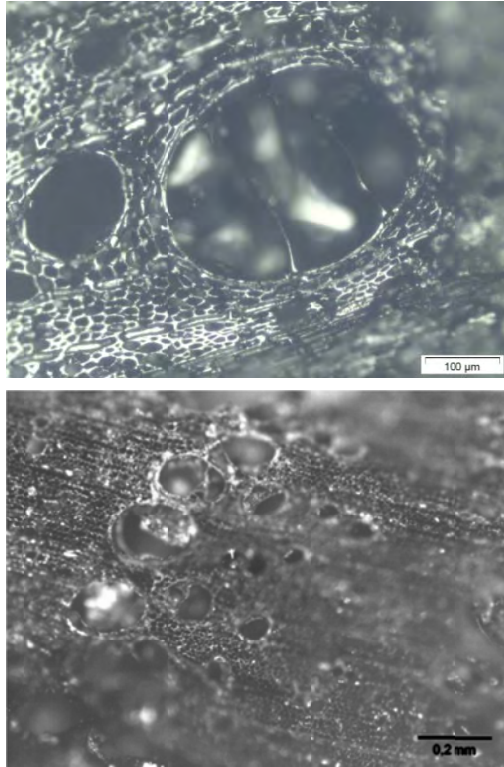


Fig. 3. 16. Tíldes no interior dos vasos en *Quercus* sp. caducifolio (á esquerda) e *Fraxinus* sp. (á dereita).

Nas coníferas a cerna que presenta coloración ten unha maior presenza de resinas e aceites que penetran polos intersticios da parede celular, contén sustancias solubles como hidratos de carbono, polisacáridos, alcaloides e taninos que ao oxidarse lle outorgan unha característica cor escura. Nas frondosas a formación da cerna é máis complexa, contén igualmente sustancias solubles en auga, como taninos e materias colorantes e frecuentemente sustancias minerais como carbonato, oxalato cálcico e ácido silícico.

A formación da cerna varía nas diferentes especies (Fischesser 2000: 78):

- Un número reducido de árbores non forma cerna, son as coñecidas como madeiras brancas: faia (*Fagus sylvatica*), pradairo (*Acer pseudoplatanus*), bidueiro (*Betula* sp.), etc. Noutros casos tamén incluídos entre as madeiras brancas o cerne non presenta cambio de coloración excepto

en primavera: abeto (*Abies alba*), picea (*Picea abies*). En ambos casos as células sofren transformacións pouco acentuadas, non presentan tíldes e as membranas modifícanse lixeiramente.

- Noutras especies hai unha diferenza marcada entre sámbago e cerne son coñecidas como madeiras perfectas. Pode presentar diferentes formas: no carballo (*Quercus robur*) que ten forma estrelada, no piñeiro (*Pinus* spp.) ten forma circular e diferenzas na coloración: marrón no carballo (*Quercus robur*) e na nogueira (*Juglans regia*), amarela no castiñeiro (*Castanea sativa*) e vermello violáceo no teixo (*Taxus baccata*).
- Finalmente hai árbores que presentan un falso cerne: salgueiro (*Salix* spp.), lamagueiro (*Populus* spp.), etc. Presentan a zona central coloreada de negro coas paredes celulares moi pouco modificadas e que presenta unha elevada concentración de amidón. Estas árbores poden podrecer no seu interior e quedar ocós. Cando o cerne só se pode identificar pola cor, este criterio non é válido para identificar a parte consumida a partir da madeira carbonizada.

A presenza de tíldes prodúcese nas zonas mortas do xilema cando se da un efecto de bació ao interromperse o paso do zume (Fig. 3.16, Fig. 3.17). Son expansións vesiculares formadas a partir de células parenquimatosas vivas no interior dos vasos adxacentes. Estas células ocupan o interior dos vasos penetrando a través das puntuacións vasculares unha vez que o transporte de auga a través destes condutos ten finalizado (Théry-Parisot 2001; Bonsen & Kučera 1990). Son un modo de protección da planta fronte ao ataque de microorganismos e patóxenos. A súa presenza indica a explotación de madeira da cerna ou e a súa ausencia de madeira do sámbago.

Estruturas secundarias		
Taxons	Tipo	
	Tílides	Depósitos goma
<i>Arbutus unedo</i>	•	
<i>Castanea sativa</i>	•	
Fabaceae	•	
<i>Fraxinus</i> sp.	•	
<i>Hedera helix</i>	•	
<i>Juglans regia</i>	•	
<i>Prunus</i> sp.		•
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	•	•
Rosaceae/Maloideae		•
<i>Ulmus</i> sp.	•	
<i>Vitis</i> sp.	•	

Fig. 3. 17. Taxons habituais no noroeste peninsular con presenza de estruturas secundarias na cerna: tílides e depósitos de goma (Hather 2000; Schweingruber 1990).

3.4.2.2. Características da planta

A caracterización das plantas consumidas ten como obxectivo determinar cuestións como a forma, o tamaño, a época de corta ou tala, etc. Todas aquelas características que permiten inferir un patrón selectivo ou oportunista na obtención e consumo dos recursos.

A medición dos **diámetros completos** de forma directa só é posible nos casos nos que conservamos a cortiza de forma que podemos estimar o calibre da póla ou do tronco do que procede o fragmento (Marguerie & Hunot 2007). Sempre debemos de ter en conta as reducións de tamaño que provocan a combustión ou os procesos deposicionais (Marguerie & Hunot 2007).

Outro tipo de medición directa dos diámetros pode realizarse superpoñendo un acetato con diámetros ideais sobre os fragmentos que non se conservan completos (Fig. 3.18, Fig. 3.19). Descartamos a utilización deste método xa que está baseado nunha estrutura ideal do tronco na que os aneis son totalmente concéntricos, o que non sempre ocorre na realidade tal e como se ten comprobado en determinados traballos (Celma 2009) e ademais só é posible nos casos nos que o fragmento é o suficientemente grande como para observar a curvatura dos aneis con claridade (Ludemann 2006). De forma indirecta podemos estimar o diámetro máximo das pequenas pólas utilizadas en manufacturas ou en construción a partir da medición dos

diámetros máximos e mínimos de impresións de tramas vexetais sobre arxila.

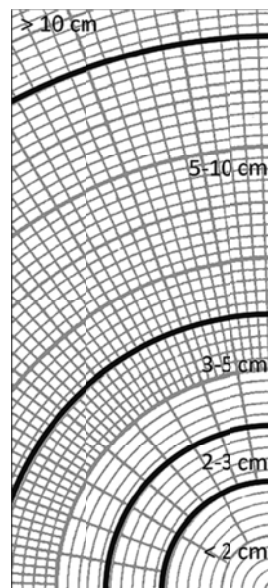


Fig. 3. 18. Guía para a medición dos diámetros ideais (Heiss & Thaheisser 2008: 18).

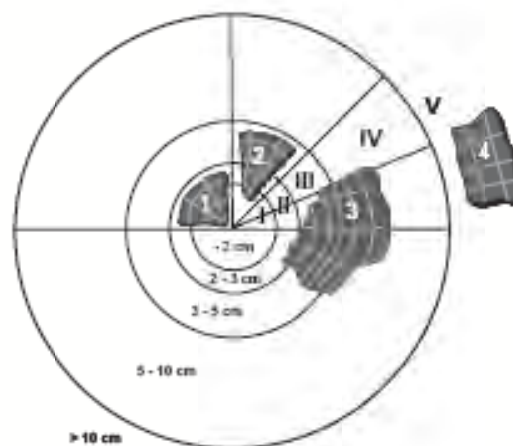


Fig. 3. 19. Guía para a medición dos diámetros ideais: esquema do método (Ludemann 2008: 149).

O estudo dos materiais de arxila comezou cunha clasificación a partir da clasificación establecida por Stevanovic (2005) e Gómez (2008). Os criterios para realizar o estudo arqueobotánico das impresións sobre materiais arxilosos foron: análise das impresións, recuento do número e diámetro mínimo e máximo de cada unha delas. Os fragmentos foron observados directamente e os detalles das impresións cunha lupa binocular Olympus SZX7 con aumentos 10x a 70x. O

diámetro foi medido cun pé de rei dixital en milímetros, a medida mínima é de 10 micras e o erro estimado de 20 micras.

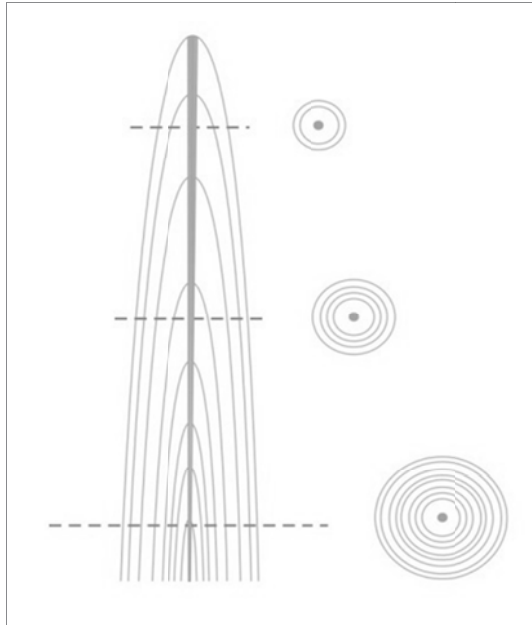


Fig. 3. 20. A árbore crece anualmente en altura e grosor polo que o número de aneis vai diminuindo en altura (modificado a partir de Fischesser 2000).

Nos fragmentos que conservan cortiza e medula realizamos un recuento do **número de aneis** para poder establecer a idade da póla ou do tronco. No caso de conservar as pezas de madeira completas o lugar máis adecuado para recontar a idade do tronco ou da póla sería a zona máis próxima á base, xa que as mostras tomadas na zona superior terían unha idade menor (Morgan 1988) (Fig. 3.20).

No caso dos fragmentos de carbón non puidemos saber de qué parte da póla son os fragmentos identificados non obstante rexistramos o número de aneis para poder obter información sobre intervalos de poda. A concentración de fragmentos cunha mesma idade non é habitual nun bosque natural senón que podería corresponderse coa existencia de prácticas de poda (Morgan 1988: 81).

3.4.2.3. Época de morte da planta

A determinación da época de morte da planta permítenos establecer un marco temporal para

as actividades de recolección de leña ou tala de madeira para a construción. Neste último caso os períodos de tala están condicionados xa que a madeira terá unha maior duración si é cortada no inverno xa que o zume está ausente (Fischesser 2000).

A **presenza de cortiza** permite coñecer a época de morte da planta (Carrión 2006, Marguerie & Hunot 2007). A localización da cortiza no leño inicial ou final indica o momento do ano no que a póla ou o tronco foron cortados, podendo situar temporalmente actividades como a tala e poda (Favre & Jacomet 1998; Eckstein 2007) (Fig. 3.21). Tamén permiten rexistrar o consumo de leña e madeira con cortiza.

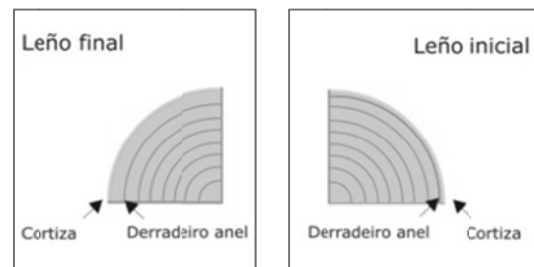


Fig. 3. 21. Localización da cortiza en relación co leño final ou co leño inicial.

3.4.2.4. Alteracións durante a vida da planta

O rexistro destas variables pode axudar a determinar áreas de captación (zonas de acusada pendente, zonas expostas aos axentes atmosféricos, etc.) o uso de madeira de menor calidade (como a madeira de reacción, etc.). Unha gran cantidade de alteracións producidas durante a vida da planta ou a súa ausencia total poden axudar a comprender as estratexias de aproveitamento dos recursos. Algunhas destas alteracións teñen que ver con prácticas económicas como a poda e permiten visualizar esta práctica.

De maneira xeral a presenza de **madeira de reacción** -madeira de compresión nas ximnospermas ou de tensión nas anxiospermas- está determinada pola existencia de tensións durante o crecemento da árbore e implica un aumento da densidade da madeira (Bamber

2001; Schweingruber 1996: 86-87). As árbores teñen habitualmente un crecemento vertical, en caso de que este crecemento se vexa alterado polo afundimento do solo ou pola exposición aos ventos predominantes, o tronco inclinado desenvolve unha madeira anormal. A madeira de reacción serve tanto para reorientar o tronco como para estabilizar a árbore ou as pólas cando estas se atopan sometidas a unha importante tensión (Bamber 2001, Marguerie & Hunot 2007; Heinrich & Gärtner 2008).

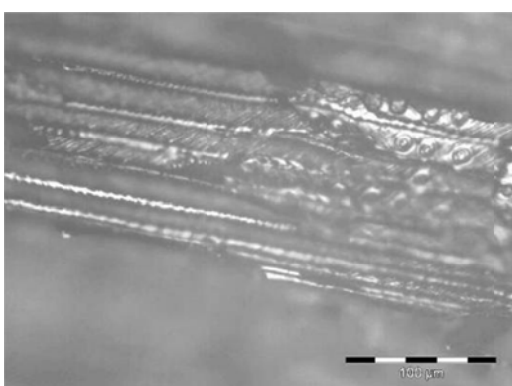
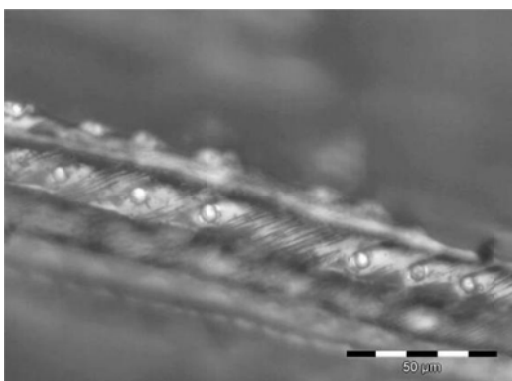


Fig. 3. 22. Imaxe do plano radial de madeira de tensión nun fragmento arqueolóxico de *Pinus* sp. *sylvestris/nigra*. Podemos observar as estrias paralelas e oblicuas.

Para conseguir endereitar o tronco a madeira de compresión desenvolve unha forza compresora que permite soste ou estabilizar o tronco, mentres que a madeira de tensión desenvolve unha tensión contráctil co mesmo fin. Podemos determinar nos fragmentos de carbón este tipo de alteración cando observamos no corte transversal que as paredes das células aparecen engrosadas, e no corte tanxencial radial que aparecen marcadas estrias paralelas e oblicuas

nun ángulo de 40-45° en relación co eixo das células (Fig. 3.22). Este tipo de alteracións da madeira son visibles especialmente nos planos radiais das ximnospermas. As células da madeira de tensión conteñen fibras xelatinosas e as da madeira de compresión son redondeadas e presentan unhas paredes secundarias extremadamente grosas (Schweingruber 1996: 86-88).

A presenza de **aneis sinuosos**, alteración tamén denominada "*hazel growth*" pode ter diversas causas como o crecemento desigual dos aneis tras a recuperación da árbores despois de sufrir fendas ou ataques de microorganismos, ou pola situación da árbore en zonas de fortes ventos ou en pendente, por condicións climáticas cambiantes, etc. (Schweingruber *et al.* 2008: 129; Schweingruber 1996) (Fig. 3.23). Non debemos confundir esta alteración coa presenza de aneis sinuosos propia de determinadas especies como *Corylus avellana*, *Carpinus betula*, *Rosmarinus* sp., etc.

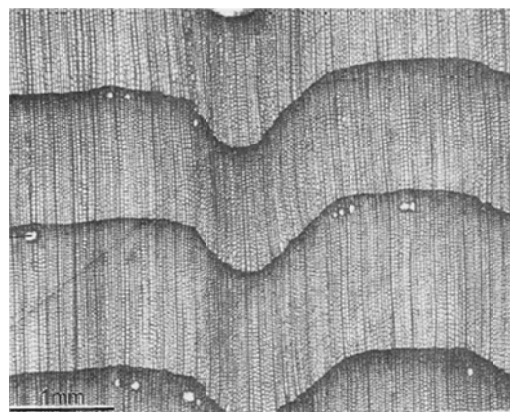


Fig. 3. 23. *Picea abies* con aneis ondulados (Schweingruber *et al.* 2008: 129).

En ocasións poden determinarse nos carbóns e nas madeiras a presenza de **cicatrices** ou **calos** (Fig. 3.24). Non obstante debido ás múltiples causas que poden provocar estas alteracións (xeadas, incendios, enfermidades, etc.), e debido á que durante o proceso de carbonización moitos dos elementos anatómicos ven alteradas as súas características non podemos chegar a

determinar a causa exacta (Schweingruber 1996).

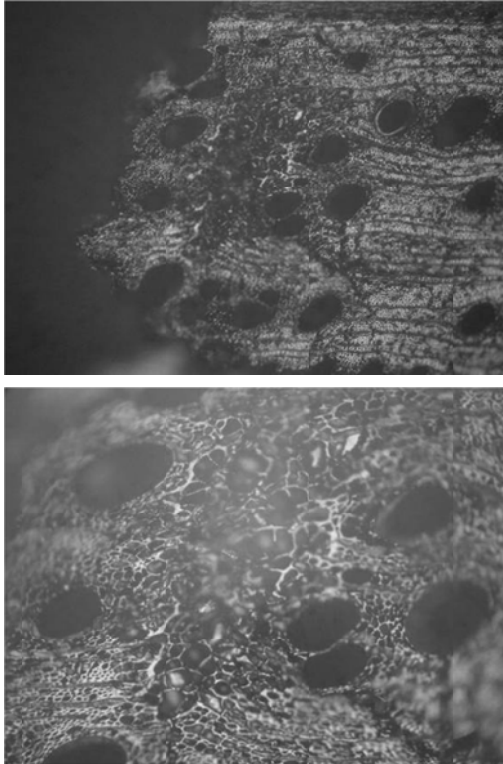


Fig. 3. 24. Fragmento de *Quercus* sp. perennifolio cunha cicatriz procedente do xacemento de Castrolandín (Cuntis, Pontevedra).

A presenza de **corazón excéntrico** está relacionada co crecemento asimétrico da árbore pode estar provocado pola desigual fertilidade do solo, polo vento, a pendente ou a asimetría da copa ou aparecer nas pólas das árbores pola tensión que estas soportan (Schweingruber 1996). Provoca unha madeira cunha estrutura anormal (Fischesser 2000) (Fig. 3.25).

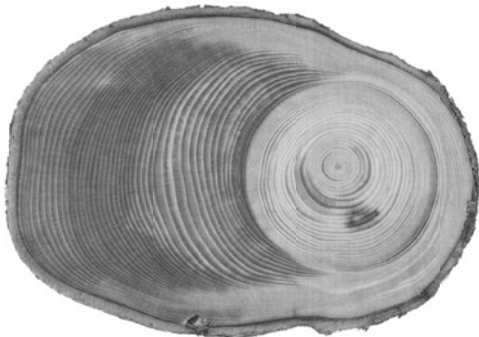


Fig. 3. 25. *Picea abies* con corazón excéntrico e madeira de reacción a causa dunha avalancha (Schweingruber *et al.* 2006: 52).

Os canais resiníferos poden ser unha característica natural de determinados tipos de tecidos e órganos, ou ben poden estar inducidos por factores externos (Stoffel 2008). Os piñeiros producen numerosos canais resiníferos no xilema secundario, moitas outras especies limitan a produción de resinas, baixo condicións normais, co fin de manter unha barreira de defensa exterior. A formación de **canais resiníferos traumáticos** (TRD: *traumatic resin ducts*) durante o desenvolvemento do xilema secundario é por contraste observado despois do ataque de insectos, fungos ou debido á acción mecánica do vento (Fig. 3.26).

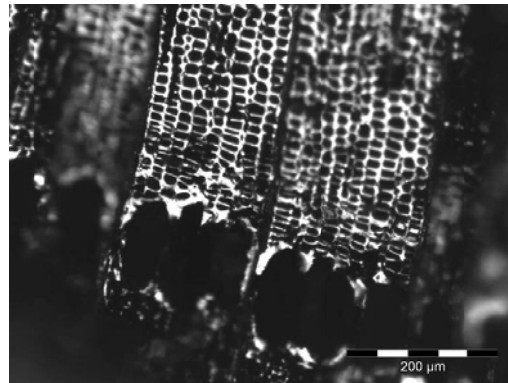


Fig. 3. 26. Canais resiníferos traumáticos en *Abies alba*.

A morfoloxía dos aneis nas plantas é unha consecuencia do crecemento en grosor do individuo e daqueles estímulos externos de tipo climático ou antrópico que puideran alterar este ritmo. Existen diferentes causas para a **alteración do ritmo de crecemento** pero entre as máis habituais podemos sinalar as prácticas de poda das árbores destinadas á obtención de combustible ou forraxe para o gando (Thiébaud 2006; Schweingruber 1996) ou o estres hídrico (Dufraisse 2006b; Schweingruber 1996).

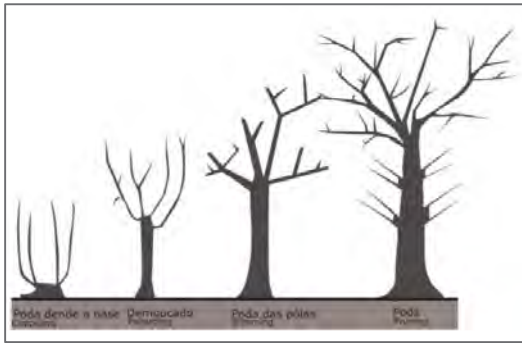


Fig. 3. 27. Tipos de poda (modificado a partir de Thiébault 2006).

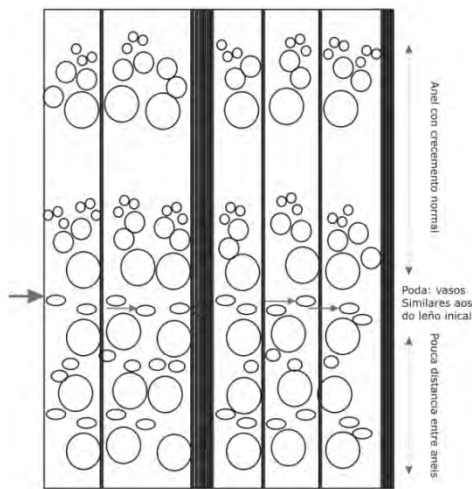


Fig. 3. 28. Exemplo esquemático dos aneis anuais con crecemento normal ou con pouca distancia entre aneis provocada pola realización de podas (modificado a partir de Thiébault 2006).

O crecemento irregular pode provocar a aparición de aneis moi estreitos que se intercalan con outros máis anchos (Allué 2002). Esta alteración tense relacionado coa poda de pólas e follas de árbores e arbustos, unha práctica habitual co fin de obter forraxe de inverno co que alimentar ao gando bovino, ovino e caprino documentada sobre especies como o freixo (*Fraxinus excelsior*) ou o capudre (*Sorbus aucuparia*) en intervalos de 2 a 6 anos (Haas 2002).

3.4.3. Análise tafonómica

A tafonomía estuda os procesos de fosilización, aumentando a información que proporcionan os restos fósiles, e que por unha banda se refire

aos organismos produtores dos restos e pola outra aos procesos biolóxicos e xeolóxicos que inflúen na súa conservación (López & Truyols 1994).

En arqueoloxía a definición de tafonomía é máis ampla e inclúe tanto os procesos naturais que afectan e modifican a tanatocenose como os procesos culturais que teñen impacto sobre os materiais vexetais, animais ou humanos dende o seu entorno natural á súa fosilización (Théry-Parisot *et al.* 2010). Remítenos aos procesos de formación do rexistro arqueolóxico e inclúe a produción de combustibles e a xestión das estruturas de combustión, a combustión en si mesma e os procesos deposicionais e posdeposicionais que afectan aos restos arqueobotánicos (Théry-Parisot *et al.* 2010).

Os factores que condicionan a formación dos conxuntos antracolóxicos son múltiples: mecanismos culturais e naturais que levan as plantas leñosas ao xacemento, factores culturais e físicos que afectan á carbonización e a preservación dos restos, as técnicas de campo utilizadas na recuperación e mostraxe dos restos carbonizados, finalmente as técnicas de laboratorio utilizadas para realizar as mostraxes e a identificación dos restos de plantas carbonizados (Smart & Hoffman 1988). A comprensión dos procesos de formación dos conxuntos arqueobotánicos é fundamental para determinar cómo os recursos forestais foron utilizados no pasado (Smart & Hoffman 1988).

3.4.3.1. Condicións de preservación

As condicións de preservación aportan información sobre os procesos deposicionais e posdeposicionais dos conxuntos arqueobotánicos. O rexistro destas condicións xunto coa análise dos contextos arqueolóxicos aporta información que permite realizar unha correcta interpretación dos resultados das análises (Van der Veen 2007). A preservación inflúe na conservación de determinadas plantas ou de determinadas partes das plantas, na conservación de manufacturas en madeira, etc. (Van der Veen 2007).

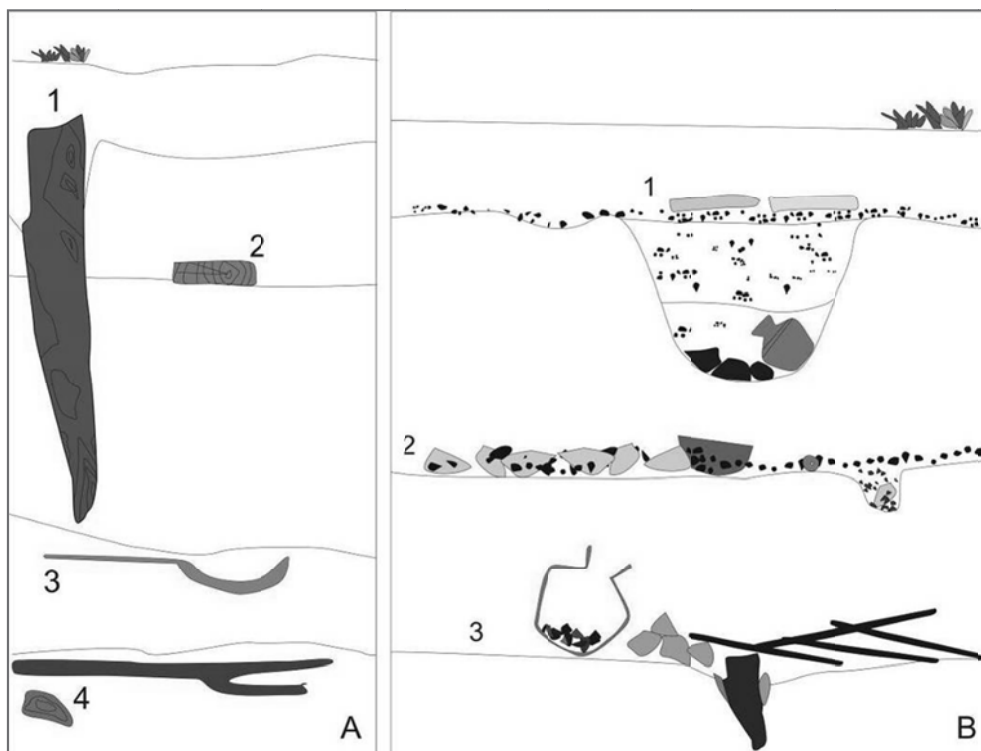


Fig. 3. 29. Sección estratigráfica esquemática na que se recollen os tipos preservación máis habituais no Noroeste peninsular: humidade ou saturación de auga (A) e carbonización (B) (modificados a partir de Schöch *et al.* 1988, Chabal *et al.* 1999).

Os tipos de preservación directa dos restos arqueobotánicos son a carbonización, a mineralización, a conservación por humidade ou saturación de auga, a deshidratación e a conxelación (Zapata 2001-2002) (Fig. 3.29).

- A carbonización prodúcese cando algún resto vexetal acada os 200-400°C sen presenza de osíxeno. Está vinculada con todo tipo de fenómenos e actividades nas que o lume actúa de maneira intencional ou accidental, na maior parte das ocasións en relación coa actividade antrópica.
- A conservación por humidade ou saturación de auga ten lugar en ambientes húmidos nos que a inmersión dos restos en auga reduce a existencia de osíxeno e inhibe a acción destrutora dos microorganismos.
- A mineralización supón a progresiva e lenta substitución dos tecidos vexetais por substancias minerais (compoñentes silíceos, carbonato cálcico, sulfato férrico, etc.) (Gorczyński & Molski

1969: 153). A peza de madeira ou o tronco completo conservan a súa morfología orixinal e a estrutura celular permitindo a súa identificación (Gorczyński & Molski 1969: 153).

- A deshidratación consiste na perda da humidade estrutural dos restos arqueobotánicos. Na Península temos exemplos de conservación por deshidratación en Cueva de Los Murciélagos (Granada) (Cacho *et al.* 1996), Dolmen de Tres Montes (Navarra) (Carrión 2003, 2005), Sepulturas de Castellón Alto (Granada) (Molina *et al.* 2003), etc. Noutras zonas europeas recuperáronse restos deshidratados en edificacións de época histórica (Ernst & Jacomet 2005; Akeret & Kühn 2008).
- A conservación por conxelación prodúcese en condicións de frío extremo.

As condicións de preservación indirecta son as impresións vexetais sobre diversos materiais ou

determinadas estruturas negativas como os buratos de poste.

- Poden recuperarse impresións de todo tipo de restos vexetais (follas, sementes e froitos, pólas ou táboas, etc.) sobre materiais arxilosos como manteados de barro, adobe, vasos e fornos cerámicos, etc. A información que proporcionan este tipo de restos debe de ser complementada con outros datos arqueobotánicos (Zapata 2001-2002; Cubero 1997, 2000-2002).

3.4.3.2. Alteracións provocadas pola combustión

O rexistro das alteracións morfolóxicas, físicas e químicas asociadas ao proceso de carbonización da madeira poden aportar información sobre as condicións de combustión e a súa vinculación con actividades domésticas ou industriais (Braadvaart & Poole 2008: 2434). A combustión consiste nunha oxidación máis ou menos rápida iniciada pola existencia dun calor inicial que ten como efecto provocar unha recomposición molecular entre un combustible (rico en carbono) e un comburente (rico en osíxeno), que se traduce na emisión de gas a alta temperatura e a produción de enerxía en forma de luz e calor (Vicherd 2003).

Durante o proceso de combustión distínguense diferentes fases que se van sucedendo co aumento da temperatura: a deshidratación, a torrefacción, a pirólise ou carbonización e a comburación. Estas fases succédense rapidamente a partir dos 270° C coa desintegración química da celulosa e a lignina presentes na madeira. Se na fase de pirólise se interrompe o aporte de osíxeno detense a combustión e fórmanse os carbóns.

A carbonización da madeira prodúcese cando esta se queima cun aporte de osíxeno limitado ou na súa ausencia (Braadvaart & Poole 2008: 2435). A acción térmica provoca a descomposición e volatilización dos constituíntes da madeira, obtendo os seguintes produtos: carbón, produtos químicos condensados

(aceites, resinas) e gases (Braadvaart & Poole 2008: 2435, Déglise 1982: 267). A combustión completa produce cinzas, residuos compostos principalmente de moléculas minerais, mentres que a reacción incompleta se traduce na presenza de feluxe e carbón. As causas da combustión incompleta poden ser variadas: combustible non adecuado (madeira verde, etc.), mala difusión da calor, deficiente ventilación, etc. (Vicherd 2003).

As alteracións producidas na estrutura da madeira durante a combustión están relacionadas coas características anatómicas e composición química da madeira: taxon, tamaño, condutividade térmica, porosidade, grao de humidade, presenza de resinas ou gomas, etc. (Fig. 3.30, Fig. 3.31) A primeira gran diferenza establécese entre as anxiospermas e as ximnospermas (Braadvaart & Poole 2008: 2434). As ximnospermas están formadas fundamentalmente por traqueidas axiais, compostas nun 25-35% de lignina, 37-45% de celulosa e 20-25% de hemicelulosa (Braadvaart & Poole 2008: 2435). As anxiospermas son morfoloxicamente máis complexas, con varios elementos axiais principais: parénquima, fibras e vasos, teñen unha menor proporción de lignina que a madeira das coníferas (20-25%), unha maior cantidade de hemicelulosa (20-35%) e unha proporción similar de celulosa (39-45%) (Braadvaart & Poole 2008: 2435).

Alteracións provocadas pola combustión	
Morfolóxicas	Decoloración que finalmente a volve de cor negra
Físicas	Redución de masa Contracción da estrutura -a lonxitudinal é a máis severa- Aparición de fendas Vitrificación
Químicas	Continua e gradual conversión da celulosa, hemicelulosa e lignina en compostos aromáticos, e finalmente formando un produto rico en carbono

Fig. 3. 30. Transformacións que se producen na madeira durante o proceso de combustión (Braadvaart & Poole 2008; Rossen & Olsen 1985).

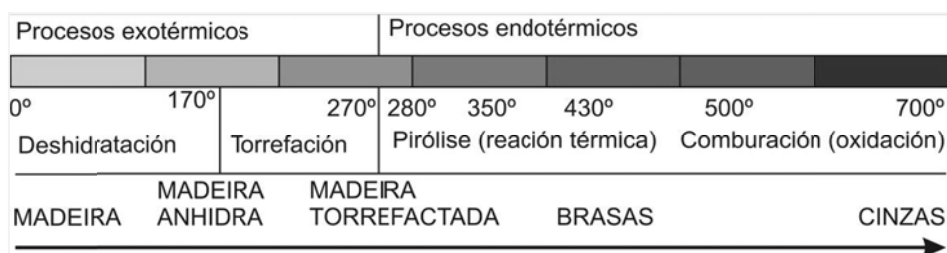


Fig. 3. 31. Fases físico-químicas e térmicas da combustión da madeira (modificado a partir de Chabal *et al.* 1999).

Tamén inflúen outra serie de variables relacionadas coa fonte de calor que inclúen temperatura, tempo de exposición e velocidade do quentamento (°C/min) (Braadvaart & Poole 2008: 2435). En función da temperatura acadada durante a combustión as experimentacións realizadas establecen (Braadvaart & Poole 2008: 2443):

- A partir de 350°C prodúcese residuos carbonosos, polo que a aparición de carbón no rexistro arqueolóxico indica a existencia de lumes con temperaturas de 350°C en adiante.
- Entre 350°C e ata aproximadamente 800°C o carbón presenta unha cor negra, fractúrase facilmente e conserva a súa estrutura anatómica.
- A partir dos 800°C comeza a ter un aspecto pulverulento e a anatomía aparece deformada
- A máis de 1000°C a anatomía aparece sempre deformada e fusionada.

Debido a que a carbonización é o modo de preservación máis habitual na península Ibérica debemos de ter en conta que a interpretación das análises está condicionada porque unicamente conservamos aqueles restos vexetais que entraron en contacto co lume. As experimentacións realizadas indican que os restos arqueobotánicos carbonizados conservados no rexistro arqueolóxico non son necesariamente representativos do tipo, variedade e cantidade do material contidos nos depósitos culturais (Wright 2003, 2005). No caso das sementes, carbóns e cortizas de determinados taxons poden existir casos de infrarrepresentación ou ausencia no rexistro

arqueolóxico. Este feito pode reflectir, en lugar dunha ausencia do seu consumo e manipulación nos asentamentos, unha reacción diferente fronte á exposición térmica que pode provocar a súa destrución.

As causas da degradación ou destrución dos restos vexetais durante a combustión poden estar relacionados con:

- As características da exposición ao lume: alta temperatura nun período curto de tempo ou baixa temperatura durante un longo período de tempo.
- As diferentes partes e compoñentes das plantas responden de diferente maneira á exposición térmica e poden chegar a complicar a identificación.
- As experimentacións indican que o contido de humidade, a atmosfera, a duración da exposición e a temperatura varían os resultados do proceso de carbonización:
 - Canto máis elevada a temperatura e máis longa a exposición, os restos carbonízanse, convértense en cinza e poden chegar a consumirse durante o proceso.
 - A maior parte dos restos xeralmente resiste mellor se os seus compoñentes están secos. A liberación da humidade pode causar distorsións e tornar os restos indeterminables.
 - A atmosfera reductora é máis adecuada para a carbonización que aquela na que o osíxeno está presente.



Fig. 3. 32. Tipos de fendas: radiais, anulares e arbitrarias.

Durante a realización da análise rexistrouse a presenza de **fendas** na estrutura do xilema. Diferenciamos tres tipos de fendas: radiais, anulares e aleatorias (Celma 2009) (Fig. 3.32).

A presenza de fendas é habitual nas madeiras e nos carbóns arqueolóxicos. A súa presenza está moi condicionada pola propia estrutura anatómica de cada especie. Afecta principalmente a aquelas árbores ou arbustos que teñen unha importante densidade de radios ou cando estes son multiseriados. Localízanse normalmente nas zonas máis afastadas do cerne da madeira.

Son máis frecuentes e de maior tamaño se o nivel de humidade da madeira é elevado (Dufraisse 2006b; Théry-Parisot 2001) e en función da temperatura á que se produce a combustión. A partir das experimentacións de Braadvaart & Poole (2008) sabemos que o 15% das fendas aparece a 350°C e o 35% aos 800°C.

O termo **vitrificación** é utilizado para a descrición dos carbóns con aspecto vítreo recuperados en contextos arqueolóxicos (MacParland *et al.* 2010) (Fig. 3.33). A vitrificación provoca a fusión dos diferentes elementos anatómicos da madeira, homoxeneizando a súa estrutura; e incluso pode chegar a provocar a fusión total dos tecidos coa desaparición de determinadas características anatómicas (puntuacións, perforacións, engrosamentos en espiral, células do

parénquima transversal, etc.) imposibilitando a súa identificación (Théry-Parisot 2001).

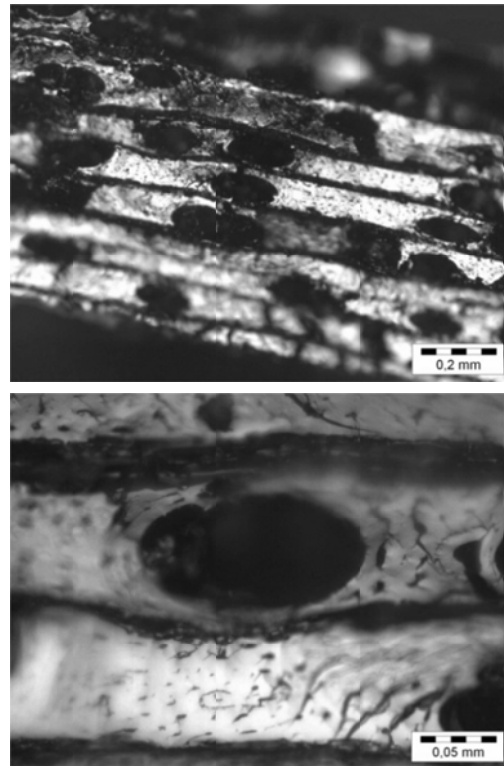


Fig. 3. 33. Tecidos vitrificados nun fragmento de carbón de *Rhizophora* spp. recuperado en El Caño (Panamá).

Durante as últimas décadas teñen sido diversas as hipóteses propostas para a aparición de vitrificación nos carbóns arqueolóxicos: a exposición a elevadas temperaturas, a queima de madeira verde cun importante contido de humidade, a combustión en atmosfera redutora (Gale & Cutler 2000; Théry-Parisot 2001;

Carrión 2005; Marguerie & Hunot 2007; MacParland *et al.* 2010).

As experimentacións máis recentes (MacParland *et al.* 2010) apuntan a que non é posible establecer unha relación entre a existencia de temperaturas elevadas durante a combustión, a combustión de madeira verde ou con resinas e a presenza de vitrificación.

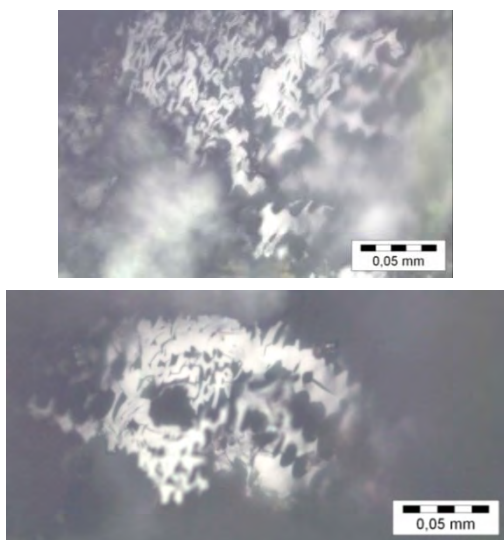


Fig. 3. 34. Células colapsadas nun fragmento de ximnosperma indeterminada de Cova Eirós.

O **colapso das células** é unha alteración observable na sección transversal do carbón (Fig. 3.34). Está provocada pola contracción dos baleiros celulares que se producen durante o secado ou a perda de humidade da madeira verde (Allué 2002, Théry-Parisot 2001). Prodúcese cando as paredes secundarias das células se atopan completamente deterioradas e a celulosa perde a súa unión física coa lignina, mentres que a parede primaria mantén a súa estrutura durante máis tempo debido a que a tensión capilar é superior á resistencia á compresión perpendicular ao gran da madeira (Théry-Parisot 2001). Tamén poden aparecer nunha planta viva debido por exemplo ao estrés hídrico aínda que neste caso as zonas colapsadas se concentran unicamente nun anel e

non se distribúen ao longo do plano transversal do carbón (Dufraisse 2006b).

Este tipo de alteración é frecuente en madeiras húmidas e pouco densas. As experimentacións levadas a termo por I. Théry-Parisot (2001) sinalan que este tipo de deformacións poden aparecer de maneira anecdótica cando se queima madeira seca pero son máis frecuentes cando a madeira presenta unha elevada taxa de humidade e a densidade da madeira é feble. A presenza do colapso tampouco é visible en toda a estrutura senón que está localizado nalgunhas células.

As causas do colapso poden ser múltiples e producirse por causas naturais durante a vida da planta, por presión debida á acción da neve, a fortes ventos ou ao seu crecemento en zonas de pendente pronunciada (Schweingruber 1996), ao ataque de microorganismos (Carrión 2003), etc. Pero tamén pode estar relacionada co proceso de combustión ou coas condicións deposicionais e posdeposicionais como a presión sedimentaria (Allué 2002).

3.4.3.3. Alteracións biolóxicas

A biodegradación é un proceso que inclúe os procesos de descomposición das substancias orgánicas pola acción de organismos vivos (bacterias, fungos, algas, etc.) (Fernández-López 2000: 39). As alteracións biolóxicas poden producirse durante a vida da planta, na madeira morta antes da combustión ou debido ás condicións posdeposicionais nas que se conservan os restos arqueobotánicos (Fig. 3.35). Cando se producen na vida da planta ou antes da combustión poden modificar as propiedades e a calidade da madeira, e polo tanto o seu rendemento como combustible. Poden tamén indicar un ciclo longo entre a obtención da leña e o seu consumo, ou o uso da madeira en construción ou para a elaboración de manufacturas.

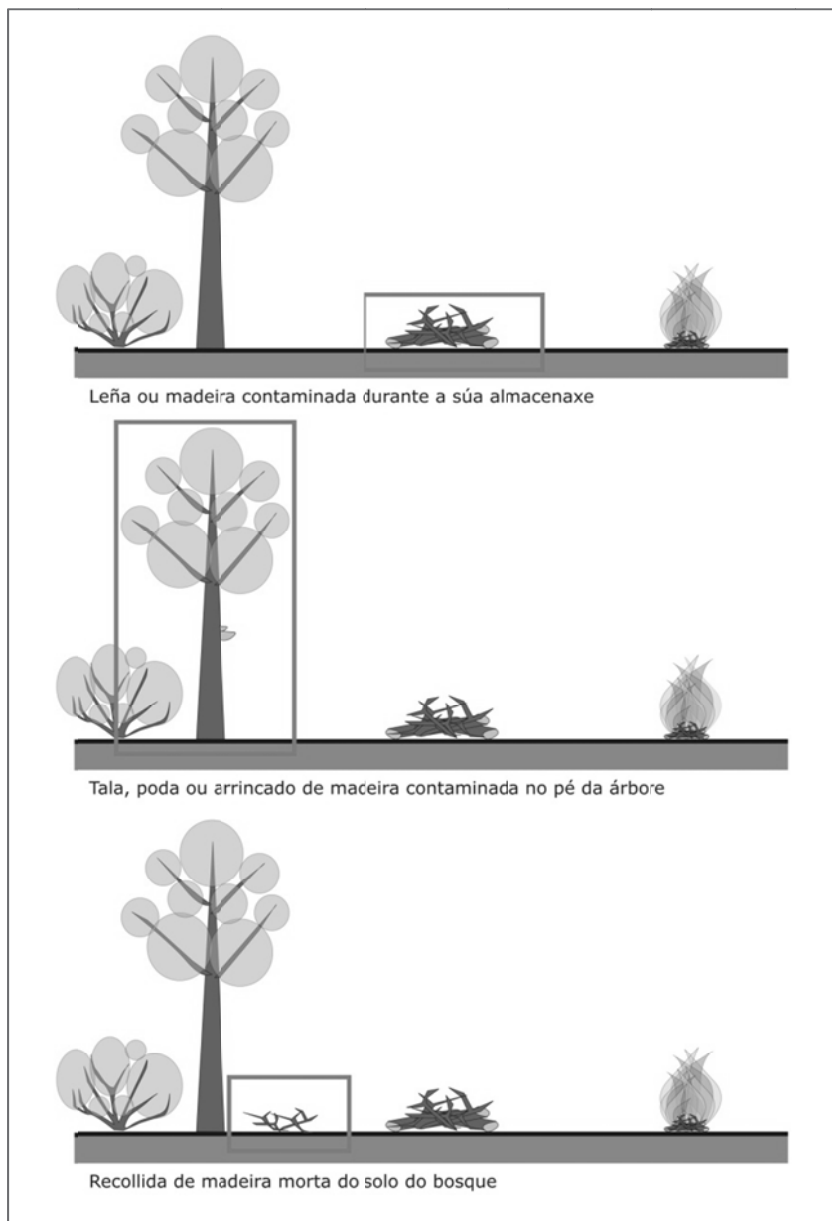


Fig. 3. 35. Momento de contaminación da leña ou da madeira (modificado a partir de Théry-Parisot 2001).

A presenza de **acción de entomofauna, fungos e bacterias** aporta información sobre a recollida de madeira morta caída ou no pé da árbore e/ou unha almacenaxe previa ao consumo da madeira como combustible (Moskal del Hoyo *et al.* 2010; Carrión 2005; Carrión & Badal 2004). A determinación da acción de entomofauna sobre a madeira realízase a partir da identificación de buratos e canais que se corresponden cos restos da actividade destes xilófagos (Carrión & Badal 2004). Este tipo de alteración é especialmente frecuente na madeira

de construción ou en obxectos elaborados en madeira.

A determinación da acción fúnxica correspóndese coa presenza de hifas nas seccións lonxitudinais dos vasos, en forma de filamentos brancos. Os fungos penetran na madeira morta ou en proceso de descomposición baixo condicións aeróbicas. Este proceso é máis rápido durante o verán cando as temperaturas son altas e cunha elevada humidade da madeira (70-90%). De entre os axentes que degradan a madeira os fungos son os máis nocivos,

chegando a causar a completa destrución de obxectos e estruturas de madeira (Gorczyński & Molski 1969).

Os fungos lignívoros son parasitos que poden invadir o sámago e matar as células parenquimáticas ao mesmo tempo que dixiren as súas membranas (Jacquiot 1970: 91) (Fig. 3.36). Comprenden varias especies: basidomicetes que atacan tanto a anxiospermas como a ximnospermas e que poden incluso descompoñer o durame de coníferas vivas, ascomicetes (*Xylaria*, *Daldinia*, *Ustulina*, *Bulgaria*, etc.) e os deuteromicetes (Moskal del Hoyo *et al.* 2010, Jacquiot 1970). A acción dos fungos está limitada por substancias tóxicas como os compostos fenólicos que producen determinadas especies. Os taninos presentes no carballo e no castiñeiro protexen a estas árbores fronte a determinadas especies de fungos, do mesmo modo que determinadas substancias presentes nas coníferas (Jacquiot 1970: 94).



Fig. 3. 36. Tronco de bidueiro colonizado por *Piptoporus betulinus*.

O ataque dos fungos está relacionado cos seguintes tipos de degradación da madeira:

- A podremia destrutiva ou parda descompón a celulosa e hemicelulosa (polisacáridos) como unha fonte de carbohidratos que están principalmente localizados nas capas secundarias das paredes celulares deixando intacta a lignina. As células perden rixidez pero a estrutura permanece intacta. Neste tipo de podremia poden aparecer fendas nas células que provocan fracturas cúbicas, polo que tamén se coñece como podremia cúbica (Jacquiot 1970: 91). *Coniophora cerebella* pode provocar este tipo de podremia (Jacquiot 1970: 93).
- A podremia homoxénea ou branca degrada a lignina. Tamén é coñecida como podremia fibrosa porque a madeira garda a súa consistencia fibrosa (Jacquiot 1970: 92). Agrupa toda unha serie de degradacións da madeira que teñen como característica común producir unha cor branca e unha alteración ou eliminación da lignina das células (Moskal del Hoyo *et al.* 2010).
- A podremia branda está relacionada con fungos ascomicetes que atacan preferentemente a celulosa e a hemicelulosa, poden erosionar completamente as paredes secundarias provocando a aparición de cavidades.
- A podremia corrosiva ou veteada. Similar á podremia branca.

A aparición da podremia na madeira está relacionada coas condicións dos contextos nos que a madeira se conserva. En ambientes moi húmidos ou secos predomina a podremia branda e é habitual nas coleccións antigas e nos materiais arqueolóxicos. En ambientes naturais predominan a podremia branca e parda. Nos carbóns arqueolóxicos podemos atopar todo tipo de podremia.

Os ataques fúnxicos poden desencadear procesos de autodefensa das árbores co fin de evitar a difusión axial dos patóxenos formando

unha barreira (Dufraisse 2006b; Eisner *et al.* 2002). Este tipo de reacción denomínase **compartimentalización** (Schweingruber 1996) (Fig. 3.37).

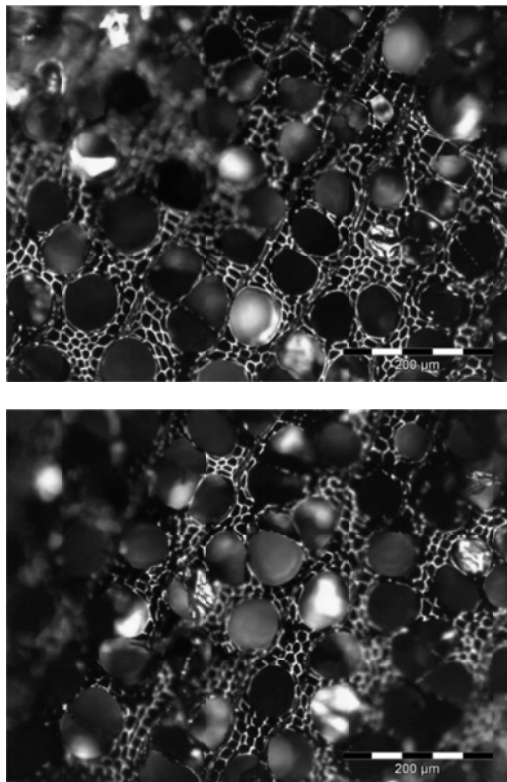


Fig. 3. 37. Fragmento de *Salix* sp. con depósitos no interior dos vasos.

As bacterias tamén poden degradar a madeira, especialmente en ambientes que non son favorables á aparición dos fungos (Björdal *et al.* 1999; Blanchette 2000). No ataque bacteriano a estrutura da madeira e a súa composición química teñen unha importancia fundamental na degradación dos diferentes compoñentes da madeira, polo que este tipo de acción presenta diferenzas en función do tipo de células, do grupo de plantas (anxiospermas ou ximnospermas) ou especies (Moskal del Hoyo *et al.* 2010).

3.4.3.4. Grao de fragmentación

Cada fragmento analizado foi medido co obxectivo de rexistrar o índice de fragmentación dos carbóns e polo tanto realizar unha valoración dos procesos de formación do contexto arqueolóxico no que se localizan. Este dato permítenos tamén observar as diferenzas

de representación dos taxons en función do tamaño dos fragmentos. O rexistro do tamaño de cada fragmento analizado permítenos obter información sobre os procesos deposicionais e posdeposicionais. Ademais de contribuír a realizar unha mellor interpretación funcional dos restos estudados.

L. Chabal (1997) demostrou que no material arqueolóxico o proceso de fragmentación do carbón é igual para todas as especies, depende do sitio arqueolóxico e dos procesos que conducen á formación dos conxuntos.

A fragmentación é un dos efectos da combustión sobre a madeira, debido á saída violenta de auga, gas e cinzas durante o proceso de combustión. Este proceso pode ter diferente intensidade en función das características da madeira: estrutura anatómica dos taxons, parte da planta, calibre da madeira, humidade, etc. Os taxons con porosidade no anel e radios anchos sofren unha maior fragmentación xa que a súa estrutura favorece a aparición de fendas radiais durante a combustión (Euba 2008: 140; Smart & Hoffman 1988).

Pero tamén pode estar relacionada con procesos deposicionais (tarefas de limpeza e mantemento das estruturas de combustión) e posdeposicionais (procesos de mobilización, alteracións biolóxicas, recuperación de mostras durante a escavación ou no tratamento do sedimento en laboratorio, etc.) (Théry-Parisot 2001; Chabal *et al.* 1999).

Os graos de fragmentación establecidos neste estudo son:

- Moi fragmentado: 0,3 a 1cm.
- Fragmentado: máis de 1 a 3 cm.
- Moderadamente fragmentado: máis de 3 a 10 cm.
- Pouco fragmentado: máis de 10 cm.

3.4.3.5. Procesos de mobilización

Nos estudos tafonómicos existen varios conceptos relacionados cos procesos de mobilización natural dos restos conservados

como a necrocinese e os desprazamentos fosildiáxenéticos, a reorientación, a dispersión, etc. (Fernández-López 2000: 71-72, 75). Neste traballo referirémonos de forma xenérica a todos os procesos naturais e culturais que afectan á disposición e distribución das mostras como procesos de mobilización.

Unha vez que os restos arqueobotánicos pasan a formar parte do rexistro arqueolóxico, poden permanecer *in situ* ou verse alterados por toda unha serie de procesos de mobilización: dispersión (prácticas de limpeza e mantemento das áreas de habitación, etc.), transporte e erosión (cursos de auga, movementos de terra, etc.), alteración vertical e horizontal, etc. (Piqué 1999; Rodríguez-Ariza 1993a; Marchessini & Arobba 2003).

Os procesos posdeposicionais de orixe físico poden provocar a fragmentación, a erosión, e incluso a destrución de parte dos restos arqueobotánicos. Modifican a súa estrutura provocando fendas e roturas de artefactos, estruturas, pólas, etc., que unha vez fragmentados teñen unha aparencia similar a pesar ter unha orixe moi distinta (Rodríguez-Ariza 1993a).

Durante a análise a característica que nos permitiu establecer a existencia de procesos de mobilización foi o rexistro do tipo de arestas que presentaban os fragmentos analizados, distinguindo entre angulosas e redondeadas.

3.5. Análise arqueolóxica

3.5.1. Análise contextual

A análise de contextos arqueolóxicos permítenos obter información, sobre os procesos de formación das mostras e os procesos deposicionais e posdeposicionais que afectaron a estes conxuntos arqueobotánicos e facilita a interpretación dos resultados (Lennstrom & Hastorf 1995; Smart & Hoffman 1988). Os problemas a abordar no estudo dos contextos arqueolóxicos son: cómo se orixinan, qué

factores os transforman e de qué maneira, e qué características presentan á observación (Bate 1998: 108). A interpretación dos materiais que os conforman precisa dunha teorización sobre os procesos de formación e transformación para poder discriminar os procesos naturais e sociais e analízalos en función dos principios de recorrencia e asociación (Vargas 1990).

3.5.1.1. Contextos funcionais

Para a análise dos contextos funcionais debemos de ter en conta de forma previa que as mostras arqueobotánicas recuperadas nos mesmos poden atoparse en posición primaria -no seu contexto orixinal- ou en posición secundaria -aqueles fragmentos desprazados do seu contexto orixinal debido a todo tipo de procesos de mobilización- (Piqué 1999). A interpretación dos resultados da análise antracolóxica, dendrolóxica e tafonómica precisan da información aportada polo estudo dos contextos funcionais de procedencia das mostras.

Os fogares, **estruturas** ou **áreas de combustión** son os lugares nos que se realizan combustións intencionais (Soler 2003: 6; Piqué 1999: 48) (Fig. 3.38, Fig. 3.39). Estas zonas defínense por presentar tres características básicas: alteración térmica definida por unha variación cromática e de compacidade do substrato sedimentario; residuos de combustión, fundamentalmente carbóns e cinzas; e materiais con alteracións térmicas (restos óseos, líticos, etc.) (García & Sesma 2005: 260; Piqué 1999: 49).



Fig. 3. 38. Estrutura de combustión relacionada con actividades subsistenciais no Castro de Nabás (Nigrán, Pontevedra).

Este tipo de contextos proporcionan información sobre os combustibles consumidos en diferentes actividades, subsistencias ou técnicas, destinadas ao aproveitamento da enerxía térmica e lumínica. Aínda que podamos establecer a existencia dunha certa especialización nestas estruturas, non podemos descartar a súa plurifuncionalidade –xa que son un polo de atracción de todo tipo de actividades- (Piqué 1999: 49). Dende o punto de vista antracolóxico os carbóns recuperados neste tipo de estruturas adoitan presentar unha escasa variabilidade, xa que representan os restos da derradeira combustión efectuada (Chabal 1992).

No momento de analizar os carbóns vinculados a estruturas de combustión tanto de ámbitos domésticos como artesanais debemos de ter en conta as actividades de mantemento destas estruturas, realizadas para asegurar un bo funcionamento da estrutura de combustión e as actividades de limpeza, que teñen como consecuencia a presenza dun número moi limitado de efectivos e de taxons determinados nestas zonas (Piqué 1999: 49). Non obstante, determinadas características estruturais –como a construción de estruturas de combustión escavadas- dificultan a limpeza e mantemento das mesmas e soen presentar unha maior variabilidade taxonómica que os fogares planos (March 1992).

Podemos establecer a grandes trazas a interpretación dos restos arqueobotánicos recuperados nestes contextos atendendo ao seu uso. No caso das estruturas relacionadas con actividades subsistenciais: fogares e fornos. Os resultados dos datos obtidos nestas estruturas aportan información sobre a leña consumida nas actividades subsistencias e sobre a amortización doutro tipo de restos vexetais como desfeitos ou residuos de actividades domésticas (restos de comida, desfeitos relacionados co traballo da madeira, etc.). Estas estruturas presentan una gran variabilidade tanto a nivel estrutural (pola súa implantación no solo, pola súa delimitación,

pola presenza ou non dunha atmosfera confinada, pola presenza de decoración, etc.), como funcional (procesado de alimentos – cocción, afumado, etc.- iluminación, calefacción, eliminación de parasitos –insectos-, etc.) (Martín 2001).

As estruturas de combustión relacionadas con actividades produtivas especializadas: combustibles (leña ou carbón vexetal) consumidos en actividades como a minería, a metalurxia, a produción de vidro, etc. que son obxecto dunha marcada selección en función da súa adecuación a dita actividade. As actividades de produción cerámica e metalúrxica precisan de elevadas cantidades de combustible. No caso da cerámica o consumo de combustibles identifícase en varias etapas da cadea operativa: secado, afumado e cocción. Os combustibles máis utilizados na cerámica tradicional son a madeira e en ocasións residuos resultantes doutras actividades (agrícolas, artesanais, etc.) (Orton *et al.* 1997). As actividades metalúrxicas precisan da combustión de carbón vexetal que ten un poder calorífico maior que a madeira debido ao seu contido químico en carbono, non produce chama e para a súa combustión precisa unha escasa achega de osíxeno.



Fig. 3. 39. Estrutura de combustión relacionada con actividades especializadas en Monte dos Remedios (Moaña, Pontevedra)(fotografía Andrés Bonilla).

As estruturas relacionadas coa produción de carbón vexetal, denominadas braseiros, froias ou foias (Lorenzo 1983) son estruturas de combustión destinadas á produción de carbón

vexetal. Localízanse no monte ou en áreas boscosas, lugares nos que hai abundante materia prima dispoñible. A materia prima utilizada nas froias era madeira dura e resistente á combustión tanto de árbores como de arbustos e mato queimada verde.

As estruturas relacionadas coa incineración ou cremación de cadáveres forman parte dunha cerimonia fúnebre na que existen un tratamento mediante o lume de restos humanos –cadáveres ou esqueletos- (Gómez 1996: 56) (Fig. 3.40). A pira funeraria ten un significado cultural, emocional e estético e está conformada por varios elementos: o lume, o combustible, a identidade do individuo, o proceso e resultado final da incineración (Sørensen & Bille 2008).

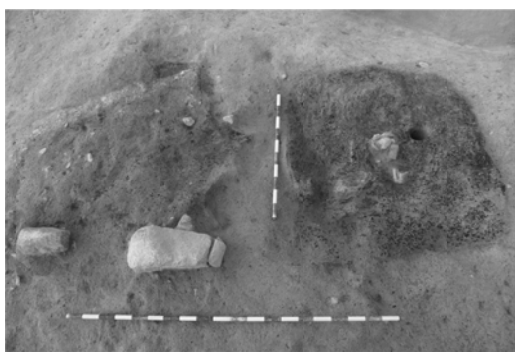


Fig. 3. 40. Estruturas de combustión relacionadas coa incineración de cadáveres na necrópole romana de Reza Vella (Ourense) (fotografía Mario César).

Este tipo de prácticas de incineración presentan diferenzas no ritual dende as cremacións parciais ou carbonizacións do Neolítico á cremación total ou incineración realizada durante a Idade do Bronce e do Ferro, ata época romana. A incineración ten lugar nunha pira funeraria onde se cremaba o cadáver, no que se recollían restos óseos, carbóns, etc. que posteriormente se depositaban nunha tumba no interior dunha vasilla cerámica (urna, vaso funerario, etc.) (López-Cachero 2005: 489). Podemos distinguir entre dous tipos de estruturas nos rituais de incineración: as estruturas primarias –as estruturas de incineración e as inhumacións- e as secundarias –foxas para a deposición de ofrendas e vasos de ofrendas- (Rodríguez-Ariza

& Esquivel 2004). As estruturas relacionadas coa incineración reciben diferentes nomes: *ustrinum* –fogueira de uso colectivo e que ocupa un lugar importante na necrópole- e *bustum* –estrutura de menor tamaño probablemente de uso individual- (Pons & Solés 2008:90).

As temperaturas debían de ser moi elevadas, por riba dos 700°C, para conseguir a cremación do esqueleto. A cremación total ou parcial dos restos dependía de factores como a temperatura, intensidade, duración ou homoxeneidade da combustión (López-Cachero 2005: 62; Gómez 1996: 61). A temperatura da combustión estaba condicionada polo combustible utilizado, a osixenación e as propias condicións do cadáver (contido graxo, roupas, etc.) (Gómez 1996: 61). O combustible en tódalas culturas é madeira obtida de árbores autóctonas situadas nos arredores (Gómez 1996: 61).

Os **baleirados** de estruturas de combustión son acumulacións de carbóns e residuos termoalterados mesturados con outros intactos, desprazados do seu lugar orixinal polo que o substrato ou os depósitos sobre os que se localizan non presentan sinais da acción do lume (Piqué 1999; Leroi-Gourhan 1973). Responden á existencia de prácticas de limpeza e mantemento das estruturas de combustión. As mostras recuperadas neste tipo de depósitos proporcionan información sobre os combustibles consumidos aínda que se atopan en posición secundaria.

As áreas de deposición de residuos nas que se localizan as cinzas e carbóns resultantes da limpeza de estruturas de combustión e solos de ocupación si presentan unha maior cantidade de efectivos e de taxons, permitindo nalgúns casos incluso coñecer de maneira diacrónica os cambios e coincidencias nas estratexias de xestión do combustible (Piqué & Ros 2002: 434).

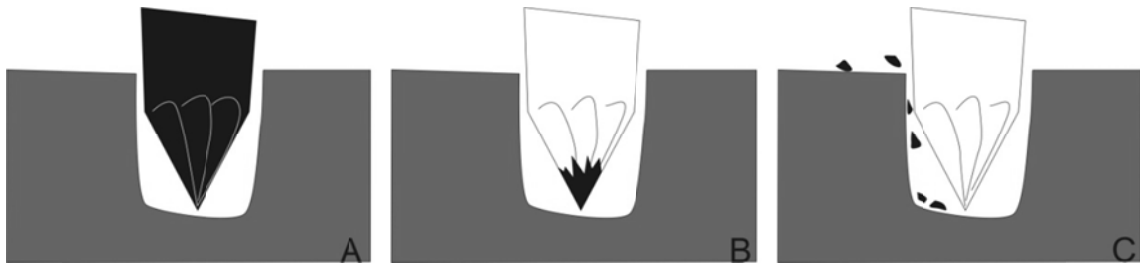


Fig. 3. 41. Esquema coas posibles interpretacións dos carbóns recuperados no interior dos buratos de poste.

As mostras de carbón recuperadas no interior dos **buratos de poste** poden corresponderse cunha ou varias das seguintes: restos do poste carbonizado *in situ* (A), restos da punta do poste carbonizada para favorecer unha mellor conservación do mesmo (B) ou carbóns procedentes da limpeza de estruturas de combustión e áreas de habitación que se depositan no interior do corte (C) (Fig. 3.41).

As estruturas utilizadas como **silos** e as **foxas** proporcionan restos arqueobotánicos de dous tipos (Fig. 3.42): un relacionado co momento de uso da estrutura (A, B) e aqueles derivados da súa colmatación cando perden este uso. Esta colmatación pode ser produto de axentes naturais (E) ou ben estas estruturas poden ser amortizadas como vertedoiros (C, D) (Rodríguez-Ariza 2007: 247).

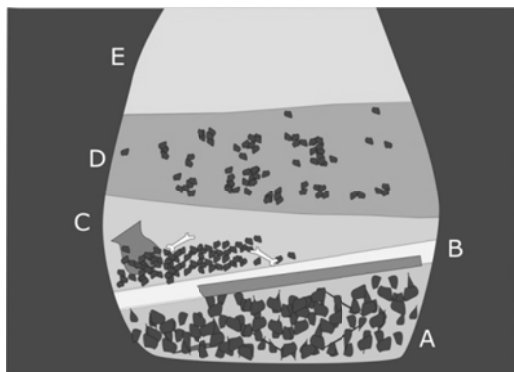


Fig. 3. 42. Esquema coas posibles interpretacións dos carbóns recuperados no interior de foxas ou silos.

Os **fosos** normalmente presentan depósitos de recheo que se corresponden con aportes de sedimento transportados por escorrentías ou pola acción do vento, restos vinculados coa limpeza e mantemento dos lugares de habitación como carbóns, cinzas, sementes, restos de

fauna, cerámica, etc. e finalmente incluso recheos de amortización unha vez esta estrutura perde o seu uso (Rodríguez-Ariza 2007: 246).

As mostras recuperadas neste tipo de estruturas representan secuencias de longa duración e polo tanto teñen normalmente unha elevada variabilidade taxonómica xa que os restos recuperados correspóndense con múltiples combustións ao longo da ocupación do asentamento (Rodríguez-Ariza 2007: 247).

Os **derrubes** normalmente presentan unha escasa variabilidade taxonómica xa que se corresponden normalmente con restos de elementos construtivos, e estes están sometidos a un forte proceso de selección (Rodríguez-Ariza 1993).



Fig. 3. 43. Restos dun ataúde de madeira no interior dunha tumba de inhumación na escavación de San Domingos (Pontevedra) (fotografía Xurxo Constela).

Finalmente, as **tumbas** son un conxunto pechado polo que os restos arqueobotánicos recuperados nelas son importantes para o coñecemento dos rituais e materiais utilizados nas cerimonias funerarias (Rodríguez-Ariza & Esquivel 2004: 117). Nas tumbas de inhumación podemos localizar dende restos de ataúdes e

táboas utilizadas como protección, a utensilios de madeira e mangos de diversos útiles, etc. (Fig. 3.43). Nas necrópoles de incineración podemos recuperar asociadas ás vasillas funerarias restos dos combustibles utilizados durante a cremación do cadáver e incluso restos de ofrendas.

3.5.1.2. Contextos produtivos

A interpretación dos resultados da análise antracolóxica en relación co tipo de contexto produtivo de procedencia: contextos domésticos e contextos de produción especializada.

Os **contextos domésticos** caracterízanse por ser áreas mixtas, de produción e consumo, nas que se cruzan múltiples actividades. Os carbóns recuperados en contextos domésticos presentan unha elevada variabilidade taxonómica (Marguerie 2002). A temperatura acadada nas estruturas de combustión dos contextos domésticos oscilaría entre os 350-500°C (Braadvaart & Poole 2008: 2435).

Os **contextos de produción especializada** teñen unhas características específicas e están asociados a un determinado tipo de estruturas, obxectos elaborados e semielaborados, residuos da produción e materias primas. Estes contextos presentan unha diversidade taxonómica menor que os contextos domésticos. A temperatura acadada nas estruturas de combustión vinculadas con contextos de produción especializada iría de 500 a 1200°C (Braadvaart & Poole 2008: 2435). A partir dos 900°C o combustible utilizado sería o carbón vexetal que permite obter temperaturas máis elevadas que a leña (Braadvaart & Poole 2008: 2435). A existencia destas temperaturas tan elevadas, a combustión en atmosfera reductora ou o consumo ocasional de carbón vexetal poderían estar relacionadas tamén coa aparición de determinadas alteracións da anatomía do carbón como a vitrificación.

3.5.1.3. Secuencia de ocupación

Na secuencia de ocupación describimos as diferentes etapas que se poden determinar durante o período de ocupación dun xacemento. Distinguimos catro: nivel de construción, de ocupación ou uso, de abandono e de incendio.

Os **niveis de ocupación** ou uso son aqueles asociados a espazos interiores (solos de habitación, pavimentos, etc.) ou ben a espazos externos ás construcións (patios, rúas, etc.) que sofren un proceso de sedimentación provocado polo desenvolvemento reiterado das actividades cotiás (Solaun 2005). O material arqueolóxico recuperado nestes espazos adoita estar relacionado coas actividades desenvolvidas: domésticas, artesanais, etc. Os niveis de ocupación presentan un maior número de taxons xa que concentran restos vinculados a diferentes actividades: os combustibles consumidos nas estruturas de combustión, útiles e materiais de construción (Rodríguez-Ariza 1992,1993).

Depósitos relacionados cos procesos de **construción**: nivelación, regularización ou preparación do terreo na zona na que posteriormente se constrúe unha estrutura (Solaun 2005). Este tipo de depósitos son secundarios e os materiais recuperados neles son unha mestura de materiais de ocupacións anteriores xunto con outros coetáneos con esta fase construtiva (Solaun 2005).

Depósitos asociados ao **abandono**, cese dunha actividade, uso ou presenza nos que interveñen elementos tanto de tipo antrópico como natural que en ocasións son difíciles de diferenciar (Solaun 2005). Os niveis de abandono presentan unha menor riqueza florística xa que os carbóns proveñen da fragmentación dos elementos construtivos (Rodríguez-Ariza 1992).

O nivel de **incendio** é un nivel de destrución con peculiaridades no seu proceso formativo xa que permiten a conservación de leña, obxectos e

estruturas de madeira *in situ* (Solaun 2005; Rodríguez-Ariza 1992, 1993).

No caso dos incendios no interior dos poboados tanto os restos da leña como obxectos e estruturas se conservan no rexistro arqueolóxico como carbón e cinzas polo que o rexistro espacial, a descrición dos contextos funcionais aos que se atopaban vinculados e a análise tafonómica son os que nos permitirán establecer qué tipo de orixe teñen estas mostras. No caso dos incendios que se producen no entorno dos hábitats a combustión da masa boscosa permítenos obter información sobre as especies existentes no entorno (Rodríguez-Ariza 1993). Os carbóns recuperados neste tipo de contextos adoitan presentar unha baixa variabilidade taxonómica (Piqué & Ros 2002; Martín & Carballo 2010).

3.5.2. Análise espacial

3.5.2.1. Xestión do espazo social

As asociacións espaciais de obxectos proporcionan información sobre a distribución e organización interna das tarefas sociais: as áreas de actividade están definidas por agrupacións espaciais significativas de obxectos, restos bioarqueolóxicos, etc. (Vargas 1990).

A **distribución espacial** das **mostras**, en función das súas coordenadas espaciais ou da súa unidade estratigráfica de procedencia, permítenos obter unha representación gráfica dos contextos e áreas dos que dispoñemos datos arqueobotánicos nunha determinada intervención. O número de fragmentos analizados por cada mostra define cales son os contextos dos que podemos obter resultados representativos daqueles dos que só obteríamos información preliminar ou insuficiente.

A distribución espacial dos **taxons** no xacemento pode indicarnos a existencia de patróns de consumo de combustibles similares ou diferentes entre diferentes áreas e contextos. Podemos analizar a distribución dos taxons a diferentes escalas, a unidade de análise pode ser

a mostra, o contexto funcional ou a secuencia de ocupación. Este plano podería combinarse coa distribución espacial doutro tipo de evidencias arqueolóxicas, como cerámica, líticos ou metais que aporten información sobre o contexto de procedencia das mostras.

A identificación de **contextos de produción** relacionados coas manufacturas en madeira ven determinado no rexistro arqueolóxico pola presenza de materia prima, obxectos elaborados ou semielaborados, desfeitos, etc. (Vargas 1990: 41), fronte ao contexto de consumo que se estrutura en base a actividades sociais ligadas a procesos de traballo nos que se utiliza un conxunto heteroxéneo de artefactos ou obxectos elaborados con distintas materias primas (Fig. 3.44).



Fig. 3. 44. Contexto de produción de manufacturas de madeira, podemos observar o conxunto heteroxéneo de elementos: preformas, obxectos semielaborados e elaborados, desfeitos de produción, ferramentas, etc.

3.5.2.2. Xestión do territorio

Certos aspectos da xestión dos recursos forestais permiten realizar unha aproximación á xestión do territorio por parte das sociedades pasadas (Terradas 1996). A identificación dos taxons consumidos como combustibles ou explotados na produción de manufacturas en madeira así como dos seus lugares de procedencia permitirá delimitar o espazo frecuentado por esas unidades poboacionais, o medio ambiente no que se desenvolve a súa actividade social (Terradas 1996).

A análise das áreas potenciais de aprovisionamento dos recursos forestais parte de dous factores: a predecibilidade dos tipos de vexetación de acordo coas condicións ambientais actuais e o coñecemento desas condicións no pasado (Spikins 2000). A composición da vexetación, e particularmente a do bosque, está condicionada por factores determinantes abióticos –derivados das condicións ambientais–, bióticos –relacionados coas propias plantas– e doutro tipo (Spikins 2000). Os factores abióticos que determinan a distribución das plantas son: o tipo de substrato, a altitude e as condicións climáticas. Para determinar a orixe das plantas consumidas en función da súa distribución no entorno actual debemos de ter en conta os cambios medio ambientais existentes debido ás variacións climáticas do Pleistoceno Superior e Holoceno, con oscilacións de temperatura e humidade (Rodríguez 2000: 343). Entre os factores bióticos sería fundamental a ter en conta os tipos de especies de plantas presentes e a competencia individual entre elas. Outros factores que inflúen na composición das formacións forestais son os efectos da presenza de determinados animais e a acción antrópica.

As áreas de aprovisionamento delimitáronse a partir do hábitat actual de determinadas especies, pola altitude mínima e máxima na que viven, e en determinados casos polo tipo de substrato sobre o que habitan (López 2002) (Fig. 3.45). A explotación dos **cumios** e das zonas expostas poderían relacionarse con:

- *Pinus sylvestris/nigra*: *Pinus sylvestris* medra nas ladeiras elevadas e nos cumios dos montes (López 2002).
- *Taxus baccata*

Co **pe de monte**, as **ladeiras baixas** ou as **zonas de val** podemos vincular varias especies dos bosques de caducifolios.

- *Quercus* sp. caducifolio: Medra formando bosques ou bosquetes en

solos frescos e profundos e algo húmidos (López 2002: 461).

- *Corylus avellana*: Medra en lugares escurelos e frescos, en ladeiras, fondos de vales fluviais e barrancos (López 2002: 445). Adoita formar parte da orla arbustiva das carballeiras (López 2002:445-446).
- *Ilex aquifolium*: Medra no interior dos bosques e nas zonas sombrías da montaña (Domínguez & Martínez 2003).
- *Taxus baccata*: Medra nas ladeiras escurelas das montañas e en ocasións exemplares illados no interior dos bosques mixtos (López 2002: 229).
- *Prunus* sp.: Medra nos claros dos bosques de caducifolios e en ladeiras pedregosas das montañas, pode formar parte da orla arbustiva espiñenta dos bosques (López 2002: 532). Este xénero inclúe distintas especies silvestres e cultivadas aproveitadas polos seus froitos (López 2002).
- Rosaceae/Maloideae: *Crataegus monogyna* medra na orla ou nos claros do bosque de caducifolios (López 2002: 524).
- *Fraxinus* sp.: Medra nos fondos de val con solos frescos e nivel freático elevado e pode habitar tamén nos bosques frescos e escurelos (López 2002: 729).

En primeiro lugar podemos vincular con **humedais** e **cursos de auga** as especies ribeiriñas ou que soportan unha capa freática elevada. Estas especies ribeiriñas son as máis fiables para determinar a área de procedencia dos carbóns identificados, as demais aparecen a miúdo formando parte de diferentes asociacións vexetais.

- *Salix/Populus*: Estas dúas especies habitan en terreos frescos e co nivel freático elevado –humedais, ribeiras de cursos de auga– pero con moita luz,

soportan a presenza dunha capa freática no inverno que sobre case ata a superficie do solo e poden chegar a medrar nun solo inundado en tódalas estacións ou inundado de forma temporal (Chanes 2009: 204, 238; López 2002: 316-317; Fischesser 2000: 121). Debemos de ter en conta que *Salix* sp. tamén pode ser cultivada para o aproveitamento das súas pólas en hortas e lindeiros de prados (López 2002: 316).

- *Alnus* sp.: Habita en lugares ben iluminados nas ribeiras de cursos de auga, en solos con humidade case permanente porque non soporta a seca, chegando a vivir incluso en solos somerxidos durante certo tempo – zonas húmidas e pantanosas- (Chanes 2009: 64; López 2002: 443; Fischesser 2000: 121).
- *Fraxinus* sp.: Medra na ribeira dos cursos de auga, soporta a presenza dunha capa freática no inverno que sube case ata a superficie do solo e incluso unha inmersión temporal (López 2002: 729; Fischesser 2000: 121).
- *Ulmus* sp.: Habita en ribeiras de cursos de auga e soporta a presenza dunha capa freática no inverno que sube case ata a superficie do solo (López 2002: 562; Fischesser 2000: 121).

Nas ribeiras dos ríos son comúns as asociacións destas especies: *Salix/Populus*, *Alnus* sp., *Fraxinus* sp. e *Ulmus* sp.

Finalmente os areais marítimos e dunas poderían relacionarse cos seguintes taxons:

- *Pinus* tp. *pineae/pinaster*: *Pinus pinea* ten preferencia polos solos frescos e profundos, sobre todo os soltos e areosos propios dos areais marítimos e das dunas, require luz abundante (López 2002: 192).
- *Cistus* sp.: Pode medrar nos areais das dunas costeiras (López 2002: 585).

3.5.3. Cadea técnica operativa

O rexistro das diferentes etapas da cadea técnica operativa permítenos aproximarnos ás características do proceso de produción de combustibles, manufacturas e madeira de construción. Distinguimos as seguintes fases: aprovisionamento, transporte, configuración, explotación e formatización (Terradas 1996), que son asimilables a termos propostos por outros autores como aprovisionamento de materia prima, preparación dos materiais e produción (Miller 2009) ou como adquisición, preparación do soporte, transformación, proceso de manufactura e acabado (Py 2009; Pillonel 2007b; Bosch *et al.* 2006).

Altitude (m.)		Hábitat		
Mínima	Máxima	Onde medra	Taxon	
1000	2000-2100	Cumios	<i>Pinus sylvestris</i>	
800-1500	2000		<i>Pinus nigra</i>	
700	1500	Val, pé de monte e ladeiras baixas	<i>Taxus baccata</i>	
300	1500		<i>Ilex aquifolium</i>	
0	1500		<i>Quercus</i> sp. caducifolio	
0	1500		<i>Corylus avellana</i>	
0	1500		<i>Prunus spinosa</i>	
0	1800		<i>Crataegus monogyna</i>	
0	1300-2000		Humedais e cursos de auga	<i>Salix</i> sp.
0	1500			<i>Populus</i> sp.
0	1700	<i>Alnus</i> sp.		
0	1000	<i>Fraxinus excelsior</i>		
0	1000	<i>Ulmus minor</i>		
0	1200	Areais e dunas costeiras	<i>Cistus</i> sp.	
0	1000		<i>Pinus pinea</i>	
0	1500		<i>Pinus pinaster</i>	

Fig. 3. 45. Altitudes máximas e mínimas (Dominguez & Martínez 2003; López 2002).

O **aprovisionamento** da materia prima comeza coa selección do taxon e da parte da planta, que se pode realizar incluso de forma previa co marcado das árbores (Py 2009). A madeira pode recollese directamente coa man: a madeira morta do chan, ou ben arrincar ou quebrar de forma manual no caso das pólas máis finas ou máis flexibles -como o salgueiro que se separa facilmente- ou incluso no caso de troncos (Pillonel 2007b: 54). As pólas e troncos de maior calibre precisan da utilización de útiles de corte ou serrado (Pillonel 2007b).

O período de tala das árbores utilizadas para manufacturas e construción vai dende o inicio do outono ata o inverno, no período invernal as árbores perden case todo o seu zume e as fibras compáctanse (Adam 1996). De todas formas a demanda de madeira nun momento determinado pode levar a talar as árbores durante outra época do ano, efectuando o **secado a posteriori** ou utilizando a madeira sen ningún tipo de preparación previa -cimbras, pontes, etc.- (Adam 1996). As manufacturas e a madeira de construción requiren dunha selección dos taxons polas súas calidades mecánicas, físicas ou estéticas; pola súa duración, resistencia á podremia en medios húmidos ou secos, etc.

Ademais dos criterios indicados para a identificación da parte da planta na análise dendrolóxica. No caso das manufacturas podemos detectar a existencia de diferentes densidades de madeira nunha mesma peza (normalmente en obxectos ou estruturas). Cando aparece é propio dun determinado tipo de extracción moi utilizado para a elaboración de mangos de ferramentas: unha parte da peza -a máis densa- corresponderíase co tronco, e a outra -a menos densa- sería unha póla (Schweingruber 1996: 417).

O diámetro orixinal das pezas analizadas, especialmente no que respecta ao material de construción (postes, vigas, etc.) e outros obxectos (p.e. tramas vexetais) pode ser medido nos casos en que se conserva a cortiza e o

sámago, en caso de non conservar a cortiza nin o sámago a medición do diámetro permítenos realizar unha aproximación ao diámetro mínimo que podía ter a peza en orixe (Pillonel 2007b) (Fig. 3.46).



Fig. 3. 46. Medición do diámetro conservado en madeiras húmidas antes da súa extracción (Rúa Pontevedra-Areal, Vigo).

Podemos distinguir de maneira xeral entre as ferramentas que actúan por percusión ou por fricción. Dende a prehistoria recente as ferramentas máis habitualmente utilizadas por percusión serían: as machadas -de pedra ou metal- e as cuñas e as mazas para as pólas de maior tamaño e os troncos; os podóns e os coitelos utilizaríanse para as pólas de menor calibre. As marcas de tala normalmente non se conservan nos obxectos manufacturados aínda que en ocasións si podemos identificalas sobre material de construción e estruturas. Os instrumentos que utilizan a fricción serían fundamentalmente serras, con follas metálicas dentadas de diferentes tamaños.

O **transporte** da madeira destinada á confección de manufacturas ou a construción pode realizarse utilizando o esforzo humano ou o animal, neste último caso as técnicas utilizadas poden ser o arrastre ou a carga utilizando diferentes apeiros ou carros.

O soporte pode ser utilizado en bruto ou ben ser sometido a procesos de **configuración** como o desbastado, que inclúen diversas accións destinadas a eliminar partes sobrantas -como a cortiza, as pólas laterais ou os costeiros- e a regularizar a superficie (Fig. 3.47).

A extracción da cortiza do soporte pode ser realizada cunha ferramenta con fío (dende unha machada a un útil de sílex) dependendo da especie e do calibre. A presenza de cortiza na madeira traballada (postes, obxectos manufacturados) indica un aproveitamento do tronco ou da póla utilizada practicamente en bruto (Pillonel 2007b). A presenza de nós na superficie da peza pode indicarnos o corte de pólas laterais durante o desbastado do tronco ou da póla utilizada como soporte. Tamén neste momento se pode realizar o primeiro corte ou desbaste, acción na que se eliminan os costeiros para dar lugar a unha preforma (madeira do tallo) (Adam 1996).



Fig. 3. 47. Esquema do primeiro corte ou desbaste.

Para determinar o tipo de **explotación** do soporte, o método de extracción sintetizamos varios esquemas elaborados por diferentes investigadores e investigadoras que se ocuparon do estudo de manufacturas de madeira (Coles *et al.* 1978, Crone & Barber 1981; Shackley 1981; Coles & Coles 1986; Vermeeren 2001; Pillonel

2007b). Definimos 22 tipos de extracción da madeira do tronco que van dende o aproveitamento do tronco completo coa cortiza (A), aos despieces radiais (B a I) ou lonxitudinais do tronco (J a Q), os irregulares (R a U), o aproveitamento do tronco en bruto (F) ou os indeterminados (V) (Fig. 3.48).

O rexistro do método de extracción das pezas de madeira permítenos aproximarnos por unha banda ao traballo invertido na elaboración da peza, á organización deste traballo e incluso ás ferramentas utilizadas xa que a división dunha peza de madeira se realiza de maneira diferente no caso de que esta sexa de forma radial ou si se divide lonxitudinalmente.

A **formatización** é o proceso final de elaboración dos materiais construtivos ou utensilios. Nesta etapa do proceso tense en conta o aproveitamento da dirección das fibras. Nos casos nos que sexa necesaria unha resistencia á compresión e á tracción aproveitarase a peza de maneira paralela ás fibras.

En moitas ocasións podemos observar a presenza de facetas de talla destinadas a dar forma á peza realizadas con instrumentos de fío cortante. Só son visibles nos casos nos que non houbo un puído posterior da superficie. Tamén podemos atopar evidencias do uso doutro tipo de ferramentas como as perforacións cilíndricas realizadas coa trade.

No caso de obxectos complexos formados pola unión de varias pezas, documentamos a existencia de rebaixes nos que poden encaixar outras pezas ou cravos de madeira. A existencia deste tipo de rebaixes e pezas de encaixe sinala a existencia dunha carpintería realizada totalmente en madeira.

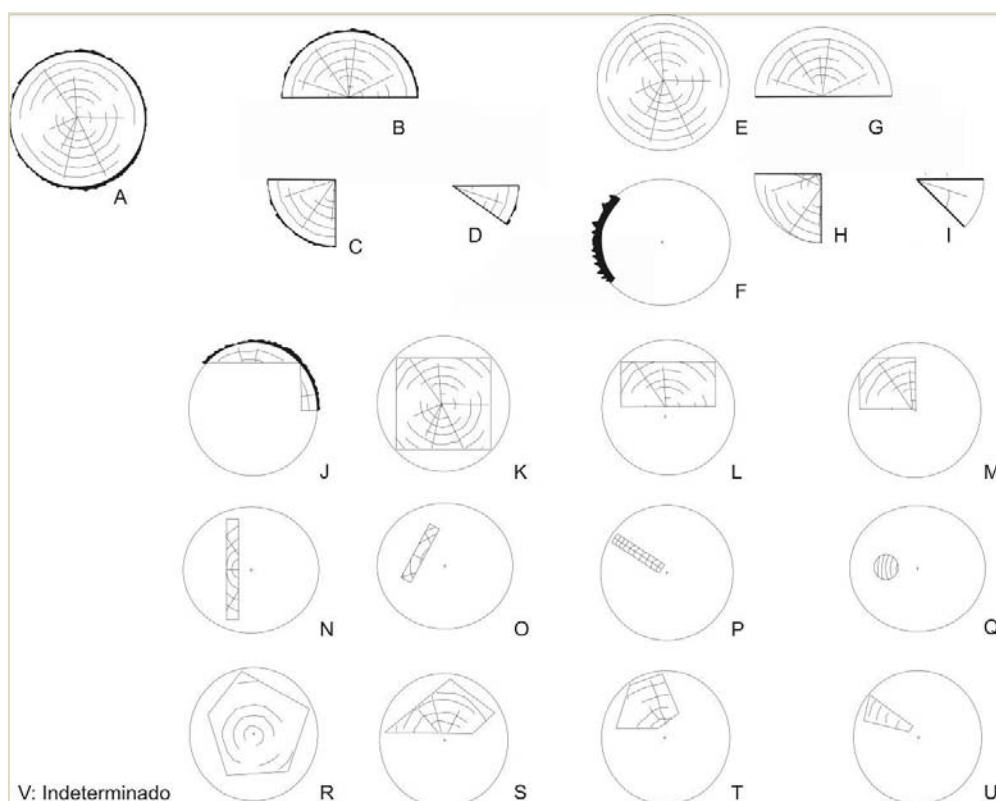


Fig. 3. 48. Esquema elaborado para rexistrar a transformación da materia prima en obxectos e estruturas (modificado a partir de Coles et al. 1978, Crone & Barber 1981; Shackley 1981; Coles & Coles 1986; Vermeeren 2001; Pillonel 2007b).

O acabado máis habitual é o puido, que permite regularizar as superficies dos obxectos manufacturados. En determinados casos nos que se precisa un endurecemento da peza para unha determinada finalidade ou conseguir unha mellor conservación da mesma no caso das madeiras utilizadas en estruturas e construción podemos observar a existencia de evidencias da acción do lume. Este tipo de evidencia só pode ser determinada cando nos atopamos con material húmido ou saturado, e a carbonización da peza é parcial.

A determinación da **función** e do **uso** debe de partir da experimentación mediante a réplica dos procesos e os seus efectos na superficie dos obxectos (Semenov 1981), e permite rexistrar a integración das manufacturas en madeira en diferentes actividades produtivas (Terradas 1996). Ata o de agora son poucos os traballos realizados debido á que as manufacturas en madeira só se conservan excepcionalmente, pero os traballos realizados sobre as marcas de

uso permiten observar a aplicación do potencial deste tipo de aproximación (López-Bultó 2008). Debido a que durante a análise das pezas non podemos facer unha análise funcional ou das marcas de uso, realizamos unha proposta de funcionalidade, que debería de ser contrastada posteriormente.

As diferenzas entre función e uso son fundamentais no momento de abordar a análise das manufacturas en madeira, ambas atópanse en estreita relación de interdependencia (Calvo 2002). O termo "*función*" defínese no dicionario da RAG como "Aquilo concreto que realiza unha persoa ou unha cousa dentro do conxunto do que forma parte, ou finalidade para a que algo ou alguén foi concibido ou destinado", mentres que "*uso*" é o emprego concreto dun obxecto, que non ten por qué ser necesariamente o mesmo que a función para a que estaba destinado (Calvo 2002: 26). Polo tanto función e uso son dous conceptos totalmente diferentes, a función é un concepto abstracto, dentro do que

o uso é só un elemento constitutivo máis (Calvo 2002: 26).

A dificultade do estudo de función e uso das manufacturas en madeira ven determinada polas seguintes características dos obxectos e estruturas estudados (Calvo 2002: 45):

- Multiplicidade: obxectos con escasas diferenzas morfolóxicas, que descoñecendo a súa función poderíamos agrupar na mesma categoría pero que presentan usos totalmente diferentes.
- Polifuncionalidade: uso dun obxecto para obter un rendemento que en principio non se tiña en mente, e que non era a finalidade coa que estaba construído.
- Falta de especialización: un mesmo útil pode ser utilizado indistintamente para a realización de múltiples tarefas.
- Redundancia: implica que unha diferenza de forma non exclúe unha identidade de uso.

3.5.4. Estudo morfotecnolóxico

O estudo morfotecnolóxico das manufacturas en madeira realizouse en base aos sistemas de estudo, descrición e rexistro descritos en diversos traballos (Miller 2009; Py 2009; López-Bultó 2008; Pillonel 2007b, Bosch *et al.* 2006, Buxó *et al.* 2004, Pugsley 2003; Morris 2000; Sands 1997; Earwood 1993a), e a partir do esquema definido para o estudo da produción lítica (Terradas 1996). A análise morfotecnolóxica da produción de manufacturas en madeira permite interrelacionar as técnicas (de aprovisionamento e de manufactura), a materia prima e o deseño morfolóxico dos instrumentos (Vargas 1990).

A xeración dun deseño morfolóxico determinado implica o coñecemento e o dominio das técnicas precisas para a súa consecución, ao mesmo tempo que as características fisicoquímicas e morfolóxicas da materia prima condicionan o uso

das técnicas de manufactura na súa explotación para a obtención de produtos (Terradas 1996).

Esta análise iníciase coa descrición sintética do obxecto, seguida do rexistro gráfico (fotografía e debuxo), indicando neste a zona de extracción da mostra e as alteracións recentes ou antigas que presenta a peza analizada. A continuación describimos as diferentes etapas do proceso de produción identificables na peza analizada: aprovisionamento, configuración, explotación, formatización e integración no seo de diferentes procesos produtivos (Terradas 1996). Isto permítenos posteriormente avaliar o tempo implicado na confección de instrumentos, e despois o grao de utilización dos mesmos, o abandono, etc.

A análise morfométrica inclúe a descrición morfolóxica da peza: aspecto xeral, indicando forma e sección; dimensións (lonxitude, anchura, grosor e diámetro máximo e mínimo); fotografía e debuxo (cun código de cores e signos co que indicar aspectos técnicos, morfolóxicos e relacionados co estado de conservación da peza).

BLOQUE 2. PRESENTACIÓN E DISCUSIÓN DE DATOS



Mercado de madeira e palla. Estas mulleres camiñan tres ou catro légoas para vender dúas pesetas de palla, Pontevedra, 16-26 de setembro de 1924, fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 256).

Capítulo 4. Conxuntos arqueobotánicos



Unha casa vella; [...] Interior da cociña, lume no chan para afumar a carne, O Corgo (Lugo), 12 de xaneiro de 1925, fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 290).

4.1. Características

Os conxuntos arqueobotánicos presentados neste capítulo proceden de 20 xacementos localizados no noroeste peninsular, maioritariamente na **rexión eurosiberiana** e de forma máis puntual na **mediterránea**; ambas diferenciadas polas condicións de temperatura e precipitación, aínda que as características bioxeográficas dos xacementos están condicionadas tamén por factores como a orografía, a orientación e a exposición a influencias marítimas ou continentais, etc.

A maior parte dos xacementos considerados sitúanse actualmente no **piso bioclimático colino** da rexión eurosiberiana (Fig. 4.2), en áreas litorais ou zonas próximas á costa da vertente atlántica da península. Nas zonas máis térmicas do litoral atlántico e cantábrico identifícanse plantas mediterráneas e/ou termófilas lauroides (*Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*, etc.) (Costa *et al.* 1997). Nesta mesma rexión seguen en número os xacementos situados no piso bioclimático **montano**, nas serras setentrionais, orientais, dorsal galaica e depresións interiores.

Finalmente os xacementos situados na rexión mediterránea ou na zona de transición entre ambas rexións, no piso **mesomediterráneo**, estarían nas cuncas fluviais do Miño e do Sil e nas áreas interiores do Norte de Portugal. Varios dos xacementos analizados sitúanse en áreas de

transición entre as dúas rexións bioxeográficas ou nos límites entre diferentes pisos bioclimáticos actuais.

Se os agrupamos en relación á súa **altitude** e rexión bioxeográfica obtemos 5 grupos diferenciados (Fig. 4.1). Observamos un claro predominio dos localizados na rexión eurosiberiana con altitudes comprendidas entre 0 e 100, e máis de 100 ata 500 m.s.n.m., seguidos dos que están a unha altitude de máis de 500 ata 1000 m.s.n.m. Na rexión mediterránea temos o xacemento de Reza Vella a 142 m.s.n.m. e o de Monte Calvo a 744 m.s.n.m.

Xacemento	Altitude (m.s.n.m.)
Rexión eurosiberiana	
Cociñadoiro Neixón Grande Lavra Os Pericos Montealegre Areal Caldas de Reis	0-100
Castrolandín Alto do Castro Nabás Castrovite Zoñán	> 100-500
Coto do Mosteiro Castromao A Mourela Cova de Xato Cova Eirós	> 500-1800
Rexión mediterránea	
Reza Vella	0-600
Monte Calvo	>600-1600

Fig. 4. 1. Agrupación dos xacementos por altitude en relación coa rexión bioxeográfica seguindo os tramos altitudinais establecidos por S. Rivas-Martínez (1987).

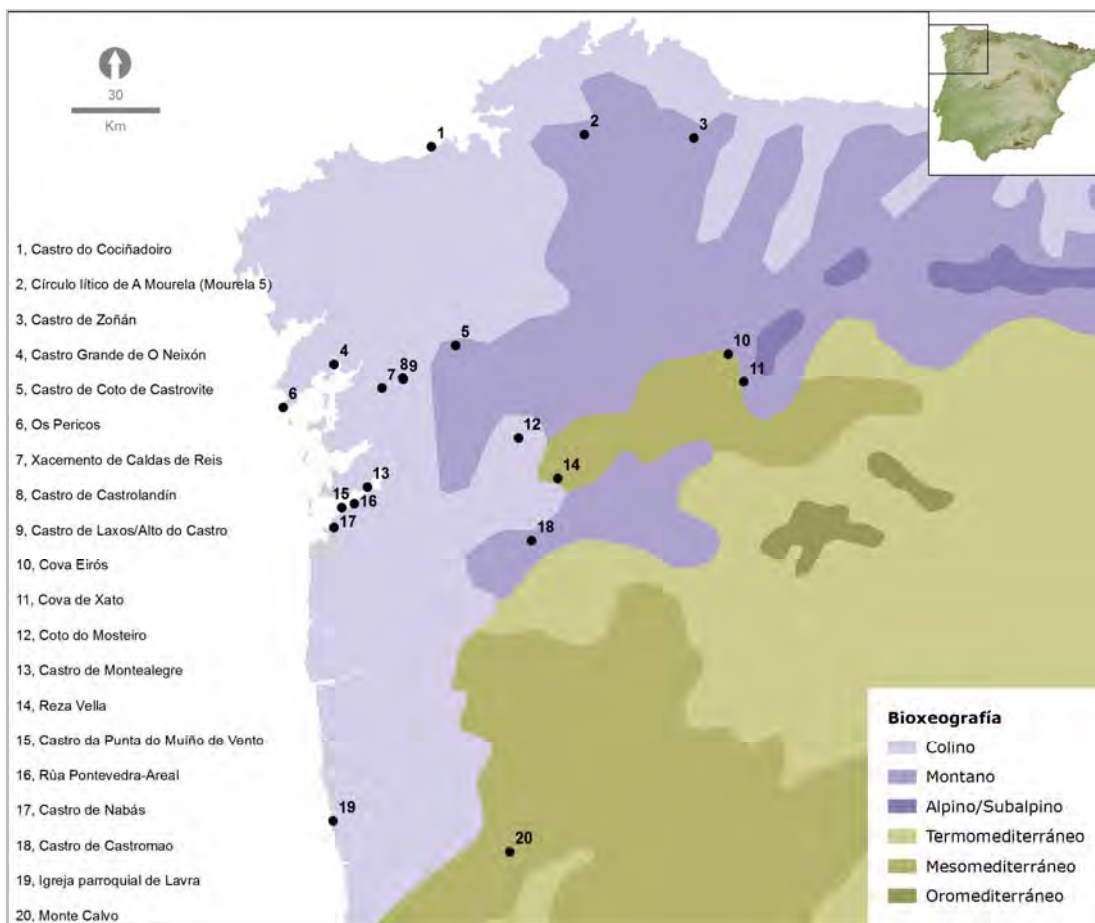


Fig. 4. 2. Pisos bioclimáticos actuais e localización dos xacementos.

4.1.1. A nivel arqueolóxico

De entre os conxuntos analizados predominan os procedentes de **xacementos** que podemos clasificar como lugares de habitación como parte do obxectivo planeado ao inicio deste traballo de realizar unha aproximación ao aprovisionamento dos recursos leñosos destinados á produción de combustible e madeira para manufacturas, e ampliar deste modo o noso coñecemento sobre a subsistencia e as actividades cotiás (Fig. 4.3). Son maioritarios os asentamentos castrexos con ocupacións durante a Idade do Ferro e o período galaico-romano. Entre estes asentamentos fortificados incluímos o Castro de Cociñadoiro cunhas características peculiares, tanto pola antigüidade da súa ocupación –s. IX ao V a.n.e.– como polas actividades metalúrxicas desenvolvidas no seu interior e relacionadas coa aparición de lingotes e diferentes tipos de estruturas de combustión (Cano 2005). Os

demais castros correspóndense con asentamentos de diferentes cronoloxías e con ocupacións de distintas duracións: Castrovite, Punta do Muíño, Coto do Mosteiro, Castromao, Alto do Castro, Castro Grande de Neixón, Castrolandín, Montealegre e Nabás.

Os demais lugares de habitación poderíamos clasificalos como asentamentos de tipo rural –no caso dalgúñas estruturas de Reza Vella- e ocupacións en cova de época romana –Cova do Xato-, asentamentos ao aire libre da Idade do Bronce –Monte Calvo e Lavra- e asentamentos rurais –A Mourela- e en cova –Cova Eirós- de cronoloxía medieval e moderna.

Nun número menor de casos as mostras recuperáronse de xacementos que podemos clasificar como lugares de produción especializada (salinas, explotacións agropecuarias, talleres, etc.), obras públicas ou

lugares funerarios de cronoloxía romana, medieval e moderna. Os xacementos de época romana son os que presentan unha maior complexidade, este é o caso das salinas do Areal e o seu entorno, ou o xacemento de Reza Vella onde se documentan lugares de produción especializada, estruturas de habitación, unha vía e unha necrópole entre outras estruturas.

A **cronoloxía** dos conxuntos mantén unha certa continuidade dende o 1882-1444 a.n.e. de Monte Calvo ata o 1460-1699 d.n.e. da Mourela (Fig. 4.4). O groso das mostras arqueobotánicas sitúanse entre o período inicial da cultura

castrexa -s. X ao IV a.n.e. de Castro de Cociñadoiro- e o final do período romano -s. IV-V d.n.e. de Cova de Xato-.

Nalgúns dos xacementos castrexos considerados –como Punta do Muíño, Coto do Mosteiro, Castromao ou Zoñán- o tipo de rexistro e os datos dos conxuntos aos que tivemos acceso só nos permiten adscribilos a un momento indeterminado da ocupación do asentamento, motivo polo que teñen unha cronoloxía moi ampla que abarca dende o inicio da ocupación ata o momento final do seu abandono.

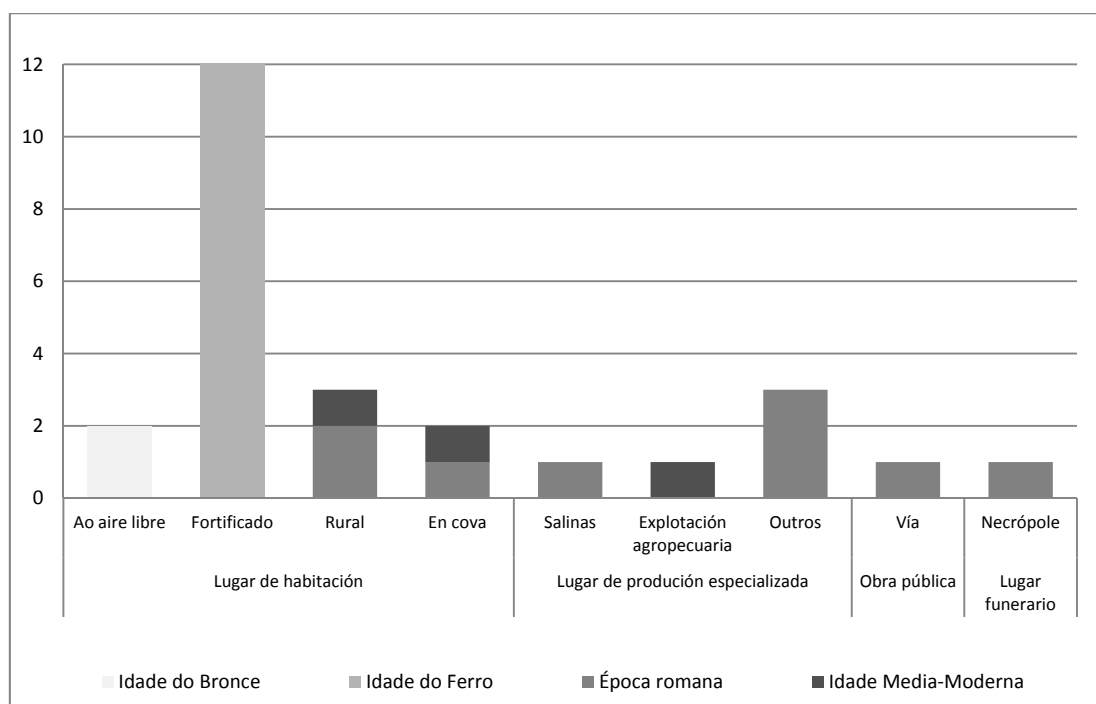


Fig. 4. 3. Tipos de xacementos dos que proceden os conxuntos analizados.

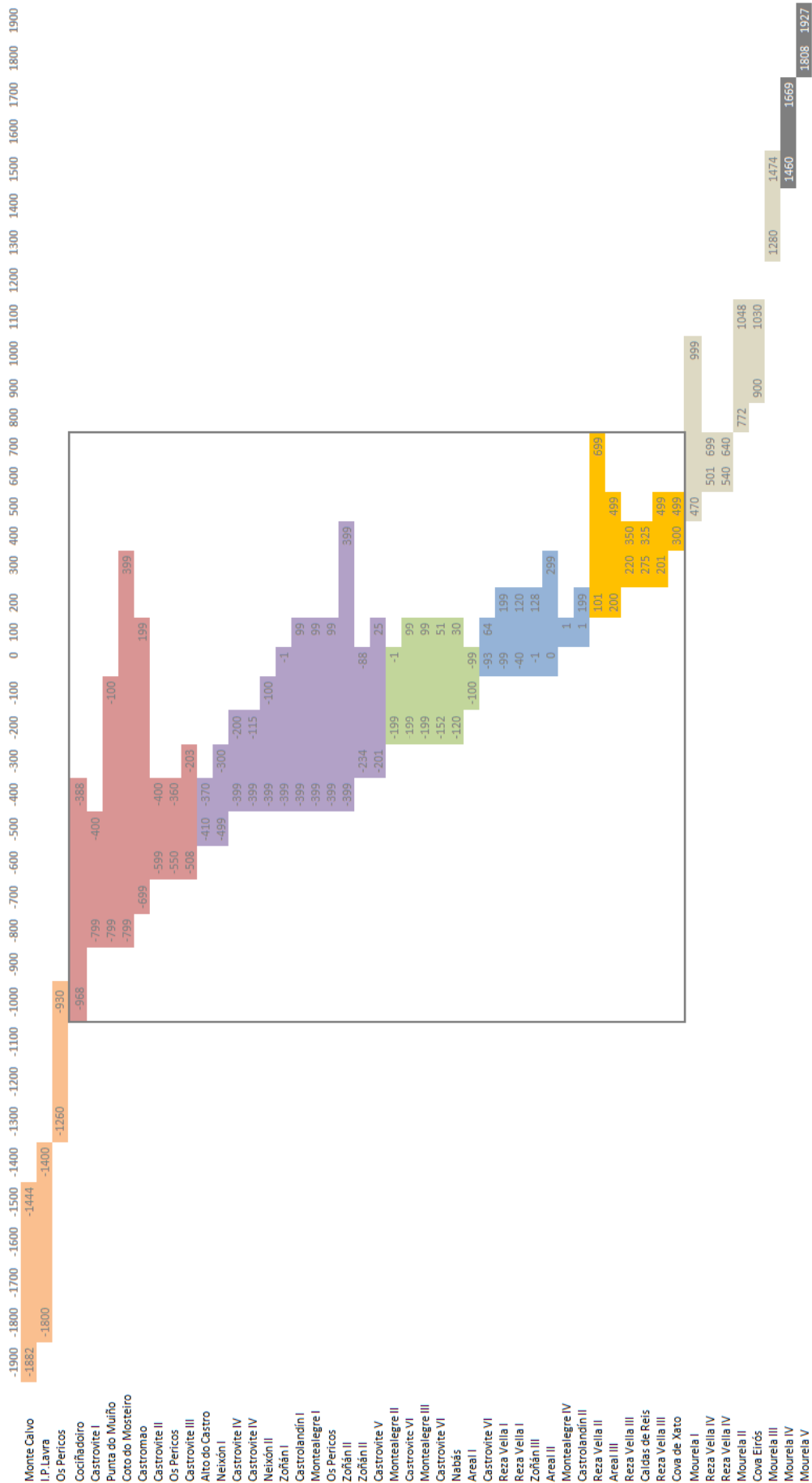


Fig. 4. Cronoloxía dos conxuntos analizados incluíndo datas relativas e absolutas (os códigos e datas de carbono 14 aparecen explicitadas en cada xacemento).

As **intervencións** das que proceden os conxuntos correspóndese con actuacións preventivas ($n=19$) e con proxectos de investigación ($n=17$). O noso traballo comeza no ano 2001 polo que a maior parte dos conxuntos analizados proceden de intervencións realizadas entre o 2001 e o 2011, cun pico entre os anos 2007 e 2008 (Fig. 4.6). Procuramos integrar sempre que foi posible mostrazas recuperadas en intervencións anteriores, a máis antiga do ano 1966 (Monte Calvo) e a máis recente do 1993 (Nabás).

Os conxuntos foron recuperados en diferentes tipos de intervencións, maioritariamente en excavacións en área pero tamén en sondaxes ou gabias (Fig. 4.5). Non hai unha correlación directa entre a superficie excavada e o número de mostrazas e fragmentos. Os condicionantes do tipo de recollida e do procesado do sedimento son diversos: tempo, persoal, dispoñibilidade económica, etc.; que en ocasións imposibilitan esta tarefa ou que provocan conflitos entre os obxectivos dos especialistas e os responsables da intervención -especialmente cando se trata de excavacións preventivas-.

Xacementos	Superficie (m ²)		Número	
	Sondaxes /Gabias	En área	Mostrazas	Fragm.
Coto Mosteiro	540		1	1
Castrovite	55		35	895
Lavra	33,75		4	71
Pericos *	24		14	541
Cova Eirós *	11		2	105
Cova do Xato *	6		7	146
Castromao	•		1	1
Monte Calvo	•	•	27	300
Castrolandín *	216	644	65	1166
Cociñadoiro		5.500	114	756
Mourela *		3.610	42	1282
Areal *		3.384	268	1517
Reza Vella *		2.900	39	875
Neixón Grande		688	17	113
Montealegre		480	63	168
Zoñán		417	29	305
Punta Muíño		342	32	472
Caldas		70	2	2
Alto Castro		51	4	40
Nabás *		45	33	1190

Outro condicionante do maior ou menor volume de mostrazas recollido foi a presenza ou ausencia de especialistas en arqueobotánica durante a excavación (Zapata 2001-2002). De forma xeral podemos afirmar que a ausencia de especialistas ten como consecuencia unha falta de sensibilidade cara a recuperación sistemática de carbóns, madeiras e sementes, antes ben trátase na maior parte das ocasións de recollidas puntuais de fragmentos moi visibles e de grandes dimensións, recollidos coa finalidade obter datacións radiométricas -Cociñadoiro, Neixón Grande, Montealegre, Zoñán, Punta do Muíño- ou está orientada a contextos cunha preservación excepcional de restos orgánicos -Castrovite, Caldas, Alto do Castro, Coto do Mosteiro, Castromao-.

Fig. 4. 5. Tipo de intervención. A presenza ou o asesoramento de especialistas en arqueobotánica durante a intervención aparece marcado cun (*).

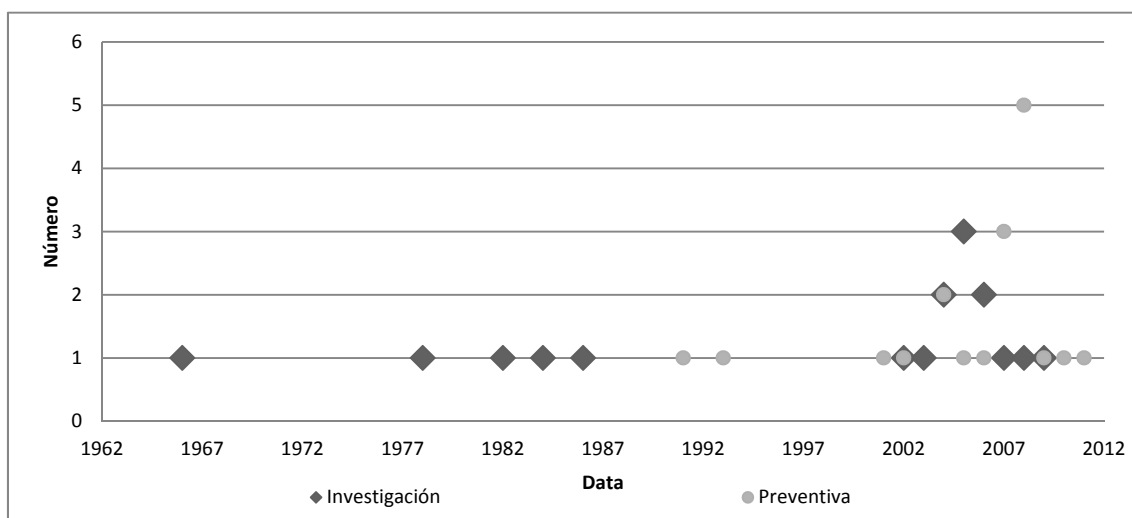


Fig. 4. 6. Data e motivo das intervencións.

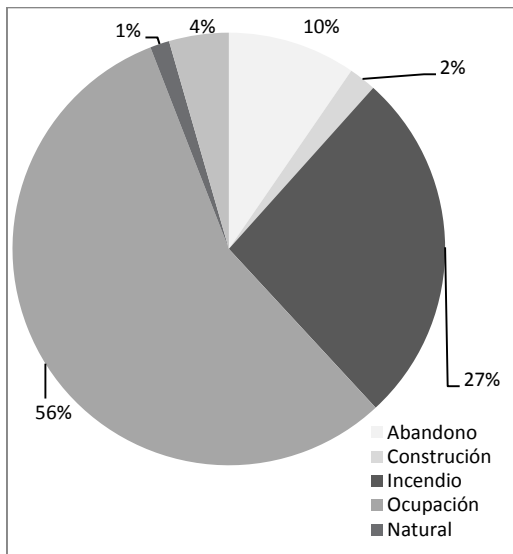


Fig. 4. 7. Número de fragmentos en relación coa secuencia de ocupación.

A maior parte dos conxuntos analizados correspóndense coa **secuencia** de ocupación ($n=6372$), seguidos daqueles procedentes de incendios ($n=3037$); de forma máis puntual analizáronse mostrás das secuencias de abandono ($n=1098$) e construción ($n=235$) (Fig. 4.7). En dous casos –Castro da Punta do Muíño,

Castromao- non dispuxemos dos datos sobre contexto ($n=512$); no primeiro tivemos acceso ás mostrás pero non ao rexistro, e no segundo as mostrás correspondíanse cunha escavación antiga e foi imposible recuperar os datos de contexto. Finalmente en casos puntuais analizáronse mostrás de depósitos de formación natural ($n=165$).

Con respecto aos **contextos funcionais** predominan aqueles vinculados a contextos domésticos ou produtivos: os depósitos e estruturas mellor representados son os contextos secundarios como depósitos, buratos de poste, foxas, canles; e en menor media primarios (fogares, forno) (Fig. 4.8). Tamén se analizaron elementos estruturais *in situ* cando a preservación dos restos arqueobotánicos foi por saturación ou humidade ou nas secuencias de incendio (postes, elementos de cubrición das construcións, etc.). As mostrás de contextos funerarios foron puntuais, e correspóndense tanto con estruturas secundarias (tumbas de incineración e inhumación) como primarias (*ustrinum*, *bustum*).

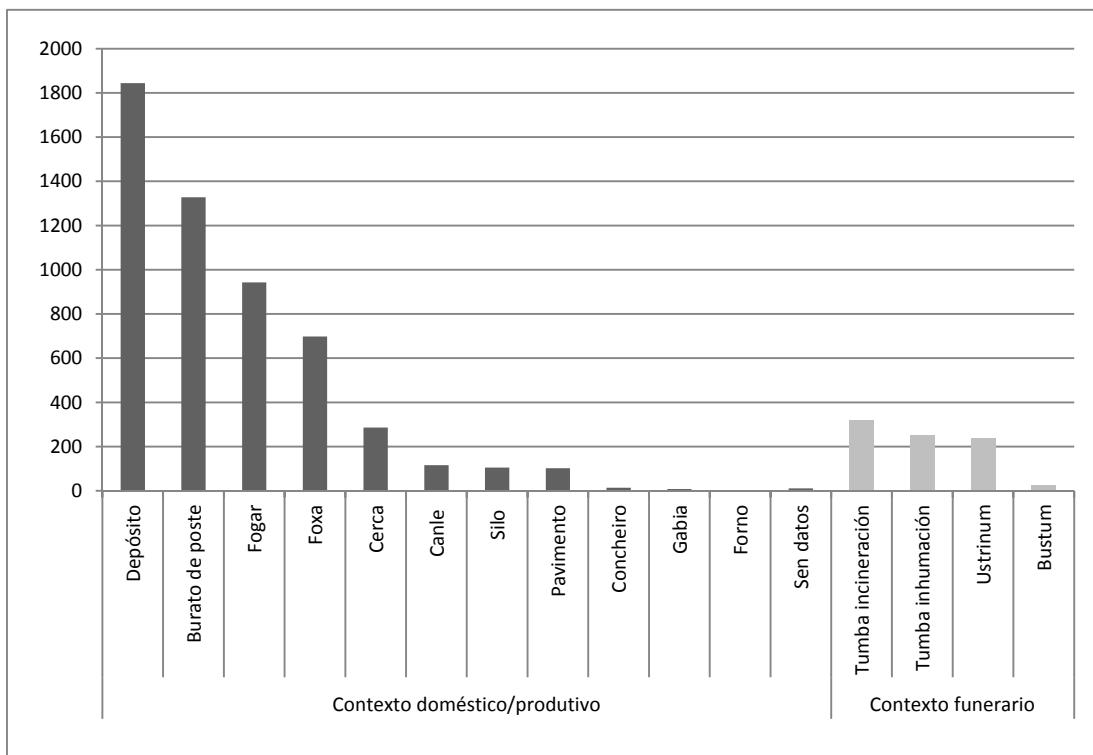


Fig. 4. 8. Número de fragmentos en relación ao contexto funcional.

4.1.2. A nivel arqueobotánico

A caracterización dos conxuntos a nivel arqueobotánico permítenos establecer a categoría das mostras coas que traballamos e planear as posibilidades de análise e comparacións entre conxuntos e xacementos. A **estratexia** de recollida de mostras foi diferente entre xacementos e incluso variou nun mesmo xacemento entre as diferentes campañas -como sucedeu en Castrolandín, Nabás ou Areal- en función dos obxectivos planeados pola dirección das intervencións (Fig. 4.9).

Xacemento	Estratexia
Pericos	Sistemática
Alto do Castro	
Castrolandín (2005)	
Montealegre	
Nabás (2006)	
Areal (2008)	
Reza Vella	
Cova de Xato	
Cova Eirós	
Mourela	
Monte Calvo (1978)	
Monte Calvo (1982)	Puntual
Lavra	
Cociñadoiro	
Castrovite	
Punta do Muíño	
Coto do Mosteiro	
Castromao	
Neixón Grande	
Castrolandín (2004)	
Nabás (1991)	
Zoñán	
Areal (2006)	
Areal (2007)	
Caldas	

Fig. 4. 9. A estratexia de recollida de mostras.

Tamén o **tipo de recollida** de mostras variou nos diferentes xacementos, nalgúns realizouse unha recollida sistemática na que puidemos intervir planificando este proceso durante a escavación e controlando o tratamento das mostras dende o campo ata o laboratorio: A Mourela, Reza Vella, Os Pericos e Nabás (Fig.

4.10). En xeral procurouse combinar a recollida manual dos fragmentos de maiores dimensións - para evitar a fragmentación e a sobrerrepresentación daqueles de maiores dimensións- coa flotación do sedimento. Podemos observar tamén cómo o tipo de recollida máis frecuente foi a manual ($n=4.456$, seguida da flotación ($n=3.442$), o cribado en auga ($n=1.421$) e o cribado en seco ($n=561$).

A recollida manual, especialmente daqueles fragmentos de maiores dimensións e visibles durante a intervención adoita estar incorporada á estratexia de recollida de mostras sobre todo para a realización de datacións. Mentres que a recollida sistemática de sedimento -para flotación ou cribado- só puido levarse a termo en intervencións nas que estiveron presentes ou se seguiron as directrices de especialistas en arqueobotánica.

O **número de mostras** analizadas por xacemento varía entre as 268 do Areal fronte a outros como Caldas de Reis, Castromao e Coto do Mosteiro onde só se analizaron conxuntos dunha única mostra en cada caso (Fig. 4.11). No Areal a preservación de restos arqueobotánicos por carbonización e por saturación/humidade tanto de estruturas como de obxectos e outro tipo de restos vexetais condicionou fortemente o tipo de recollida, que foi exhaustiva en determinadas unidades estratigráficas recolléndose de forma independente e individualizada as mostras das estruturas (postes, varas dos entretecidos, etc.) e obxectos, o que provocou que o número de mostras fora moito máis elevado que nos demais xacementos.

Noutros casos nos que documentamos un elevado número de mostras pero un baixo número de fragmentos analizados estamos ante: a) unha recollida de mostras sistemática pero normalmente manual -Castro de Cociñadoiro, Montealegre, Neixón Grande-, polo que o número de efectivos por mostra é baixo; b) unha recollida de mostras sistemática pero

realizada en pequenas áreas de escavación onde se recuperou un baixo número de efectivos – Cova de Xato, Cova Eirós-. Finalmente aqueles xacementos dos que unicamente se analizaron evidencias de manufacturas en madeira –Alto do Castro, Caldas de Reis, Castromao ou Coto do Mosteiro- que presentan un baixo número de

mostras e efectivos. As gráficas permiten observar a heteroxeneidade dos conxuntos analizados que en ocasións nos permitirán comparar calidades cualitativas e realizar estatísticas comparativas só entre determinados conxuntos.

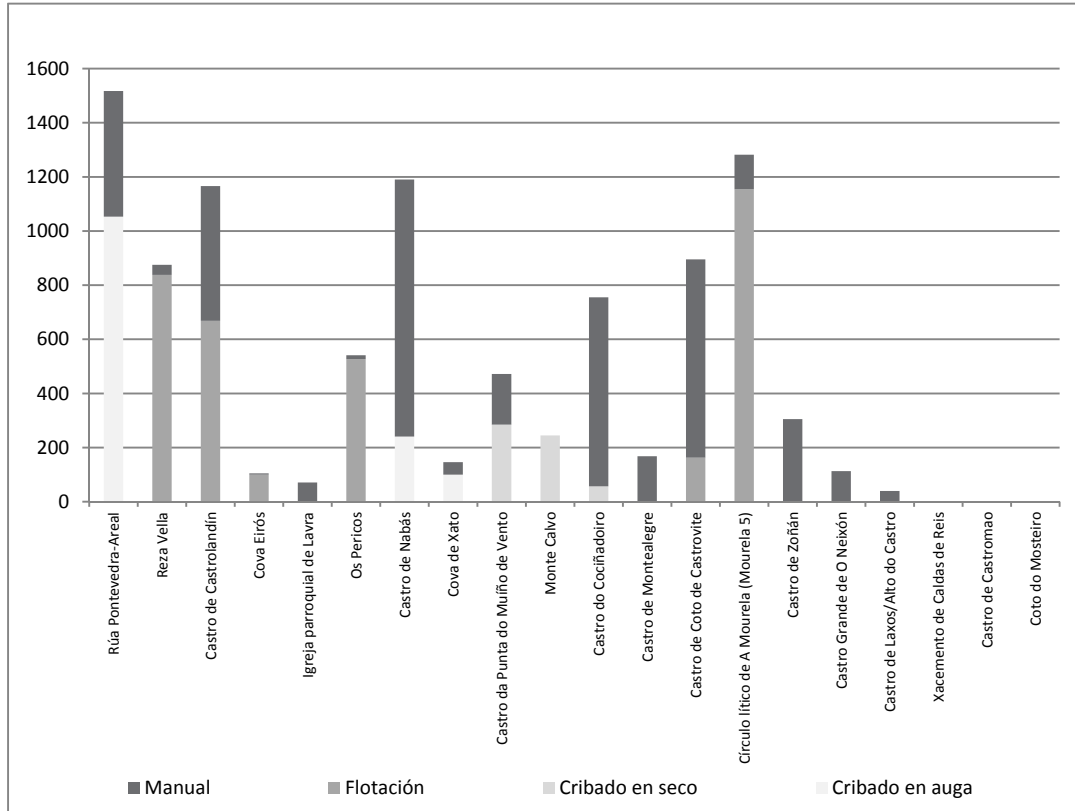


Fig. 4. 10. Número de fragmentos identificados en relación co tipo de recollida.

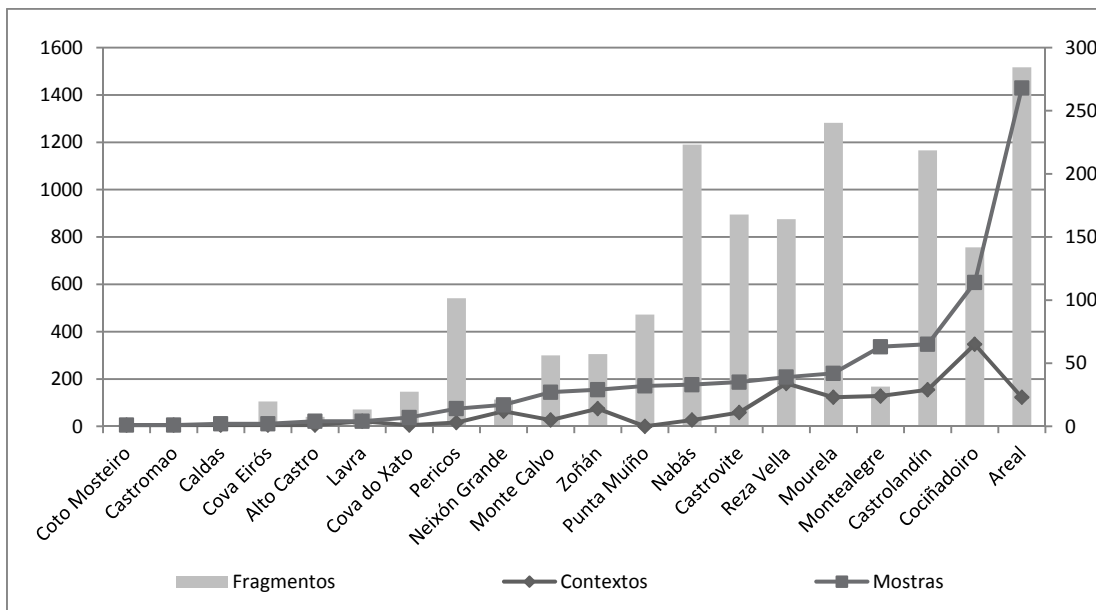


Fig. 4. 11. Relación entre número de mostras e número de fragmentos.

A relación entre o número de **contextos** e fragmentos analizados en cada xacemento tamén aporta datos sobre o tipo de estratexia durante a intervención e posteriormente en laboratorio. O castro de Cociñadoiro, que foi escavado en área na súa totalidade, é o que presenta un maior número de contextos dos que se analizaron conxuntos arqueobotánicos, aínda que debido a que a estratexia de recollida foi puntual e a maior parte das mostras manuais non podemos contrastar ata qué punto os datos obtidos son representativos do conxunto. O caso oposto sería o de Punta do Muíño onde ao non dispoñer dos datos de contexto asignámoslle a esta variable un valor igual a 0.

Finalmente podemos establecer tres **categorías** para os conxuntos analizados: A, B e C (Fig. 4.12). Os conxuntos da categoría **A** son aqueles nos que se realizou unha recollida sistemática, nun número de contextos significativo para a intervención realizada, e dun número de fragmentos que permita unha correcta caracterización dos conxuntos arqueobotánicos. Neste grupo incluíríamos os xacementos de Os Pericos, Castrolandín (2005), Areal (2008), Nabás (2006), Reza Vella, Cova de Xato, Cova Eirós e Mourela. O castro de Montealegre sería o único cunha categoría **B**, xa que os datos obtidos a partir das mostras puntuais deberían de ser complementados no futuro coas mostras de sedimento recollidas durante a intervención.

Nos casos que se clasificaron como categoría **C** incluímos conxuntos con múltiples casuísticas. En xeral o grupo maioritario sería o daqueles xacementos nos que só se recolleron mostras puntuais e manuais, o que impide contrastar a representatividade destes datos xa que non se dispón de sedimento desas mesmas unidades estratigráficas. Este sería o caso de Monte Calvo, Lavra, Cociñadoiro, Neixón Grande. Noutros casos a realización dunha mostraxe orientada a unidades estratigráficas cunha extraordinaria preservación de restos orgánicos, pero sen recollida de mostras noutros contextos que permitan realizar unha comparativa e obter unha

correcta representación dos contextos do xacemento. Isto ocorrería nos xacementos de Castrovite, Areal (2006 e 2007) e Caldas. Finalmente teríamos xacementos nos que a estratexia de recollida foi puntual, manual e con escasos contextos representados en comparación coa área escavada e as estruturas documentadas, sen sedimento co que contrastar os datos obtidos como no castro de Zoñán.

Os resultados da análise dos conxuntos desta última categoría comparámoslos con outros a nivel de ausencia/presenza, ou incluso nalgún caso as porcentaxes dos taxons que aparezan de forma máis recorrente sempre coa precaución de que estes datos quizás estean nesgados polo tipo de recollida.

Xacemento	Categoría
Pericos	A
Castrolandín (2005)	
Nabás (2006)	
Reza Vella	
Cova Eirós	
Cova de Xato	
Mourela	
Areal (2008)	
Monte Calvo (1978)	
Montealegre	
Monte Calvo (1982)	C
Lavra	
Cociñadoiro	
Castrovite	
Castrolandín (2004)	
Punta do Muíño	
Neixón Grande	
Caldas	
Zoñán	
Areal (2006)	
Areal (2007)	

Fig. 4. 12. Categorías de clasificación dos conxuntos.

Non incluímos neste listado aqueles xacementos que foron incluídos unicamente polas manufacturas realizadas en madeira coñecidas a partir da bibliografía e dos que non se realizou un estudo exhaustivo do conxunto das mostras: Coto do Mosteiro, Castromao e Alto do Castro.

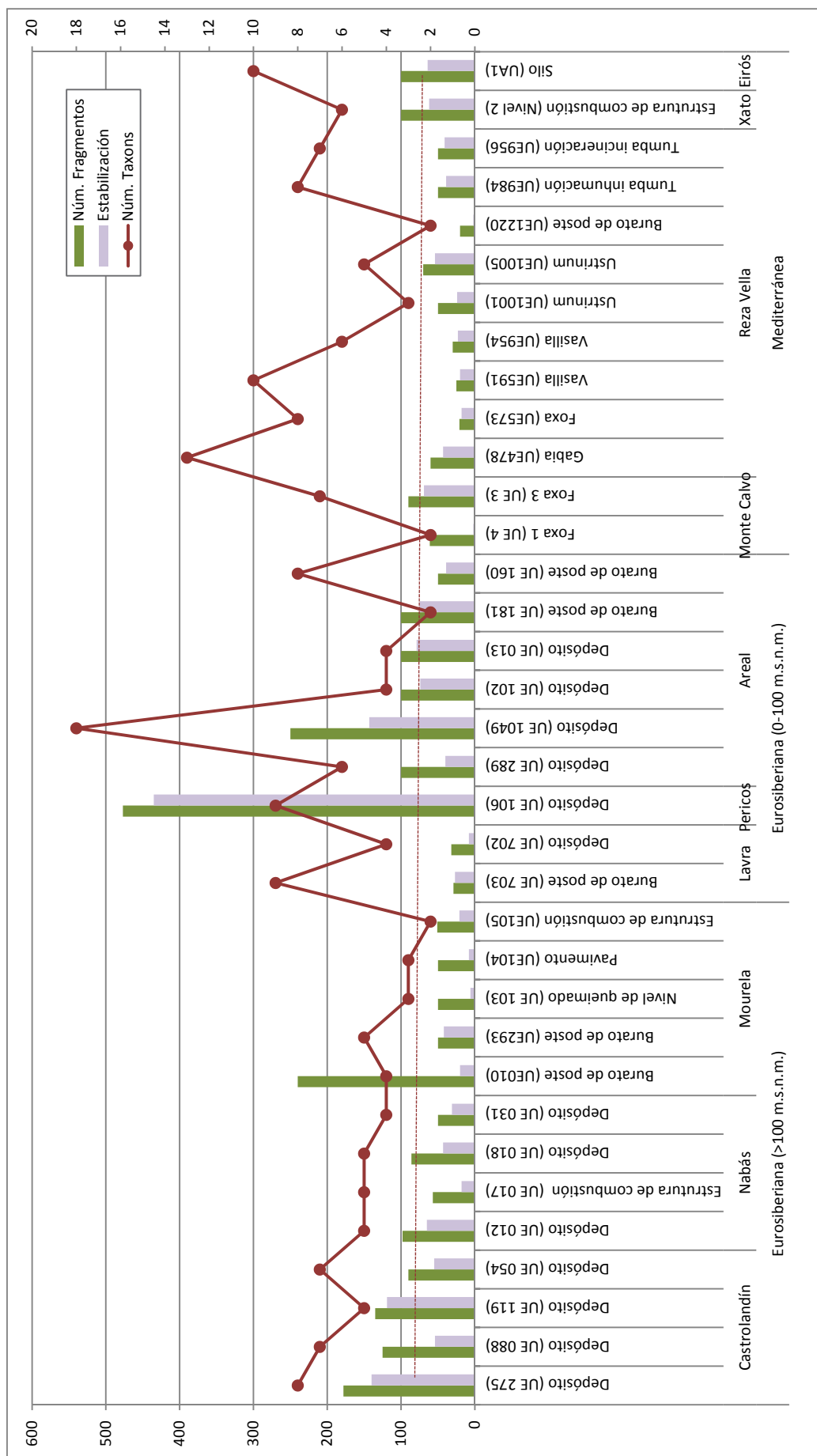


Fig. 4. 13. Número total de fragmentos analizados, punto de estabilización da curva taxonómica e número de taxons identificados.

As **curvas taxonómicas** de esforzo-
rendemento permítenos observar por unha
banda a variabilidade dos conxuntos e pola outra
o número mínimo de fragmentos a identificar a
partir dos que se estabiliza a aparición de novos
taxons (Fig. 4.13). A análise destas gráficas
permítenos observar cómo o número mínimo de
fragmentos a analizar varía en función do tipo de
procesos deposicionais e posdeposicionais que
condicionan a presenza dos restos
arqueobotánicos nos depósitos e estruturas;
ademais doutros factores como o tipo de
xacemento ou a área bioxeográfica actual.

En liñas xerais a partir dos conxuntos analizados
podemos observar cómo na maior parte dos
casos os principais taxons se identifican nos 50
primeiros fragmentos –intervalo no que
identificamos entre 1 e 13 taxons dependendo
dos contextos-, mentres que entre os 51 e os
100 fragmentos a aparición de novos taxons é
máis puntual -identificándose só entre 1 e 3-
(Fig. 4.14). A curva estabilízase no intervalo
comprendido entre 2 e 79 fragmentos. Estes
datos son coherentes cos obtidos en varios dos
depósitos do xacemento portugués de San Julião
(Figueiral 2005). Tamén as **curvas porcentuais**
dos taxons predominantes permiten observar
cómo independentemente do tipo de depósito a
partir dos 50 fragmentos analizados a curva de
porcentaxes se estabiliza. Observándose lixeiras
variacións pouco representativas ao aumentar a
mostra analizada.

Os datos obtidos apuntan a que en función das
características dos conxuntos o número mínimo
de fragmentos a identificar podería establecerse
entre 50 e 100. Este número de fragmentos
sería similar ao establecido por Veal (2009) para
Pompeia -entre 60 e 80 fragmentos- e inferior
ao recomendado por E. Asouti (2001) de entre
150 e 200 fragmentos ou ao suxerido por Chabal
et al. (1999) de 250 por nivel, e entre 400-500
fragmentos como submostraxe óptima.

Con respecto á **variabilidade taxonómica** dos
conxuntos en relación á área bioxeográfica

actual podemos observar cómo
independentemente de contextos e cronoloxía os
contextos que se atopan actualmente na área
eurosiberiana por enriba dos 100 m.s.n.m.
presentan unha menor variabilidade taxonómica
que aqueles localizados na área eurosiberiana
pero en lugares próximos á costa –entre 0 e 100
m.s.n.m.- e na mediterránea.

A nivel contextual estas gráficas permiten
observar tamén cómo os conxuntos
arqueobotánicos recuperados en posición
secundaria –independentemente de si se trata
de depósitos interiores ou exteriores, ou
depósitos de recheo de estruturas escavadas
como buratos de poste, foxas ou gabias- son os
que presentan en xeral unha maior
variabilidade. Mentres que outro tipo de
estruturas e depósitos nos que se conserva a
madeira carbonizada *in situ* presentan unha
menor variabilidade taxonómica: estruturas de
combustión, *ustrinum*, niveis de queimado,
pavimentos e unha das foxas.

Consideramos pois que a comprensión do
contexto arqueolóxico e dos procesos
tafonomícos que afectan á formación dos
conxuntos arqueobotánicos é fundamental para
reconstruír as actividades antrópicas que os
xeran. E deste modo a partir da interpretación
destes datos realizar unha correcta aproximación
ao tipo de xestión forestal levada a termo polas
sociedades pasadas. Para realizar un correcto
registro de todos estes datos e unha mostraxe
adecuada durante as intervencións debería de
ser imprescindible a presenza en campo dun
técnico encargado de planificar, recoller,
procesar, embalar e seleccionar as mostras
destinadas á análise; e que establecera unha
estreita colaboración coa persoa responsable da
intervención para compatibilizar os obxectivos
da escavación cos obxectivos da realización das
análises arqueobotánicas.

A adición de carbóns dispersos e concentrados
no nivel 1 de análise –xacemento- supuxo
considerar de forma conxunta todas as mostras,

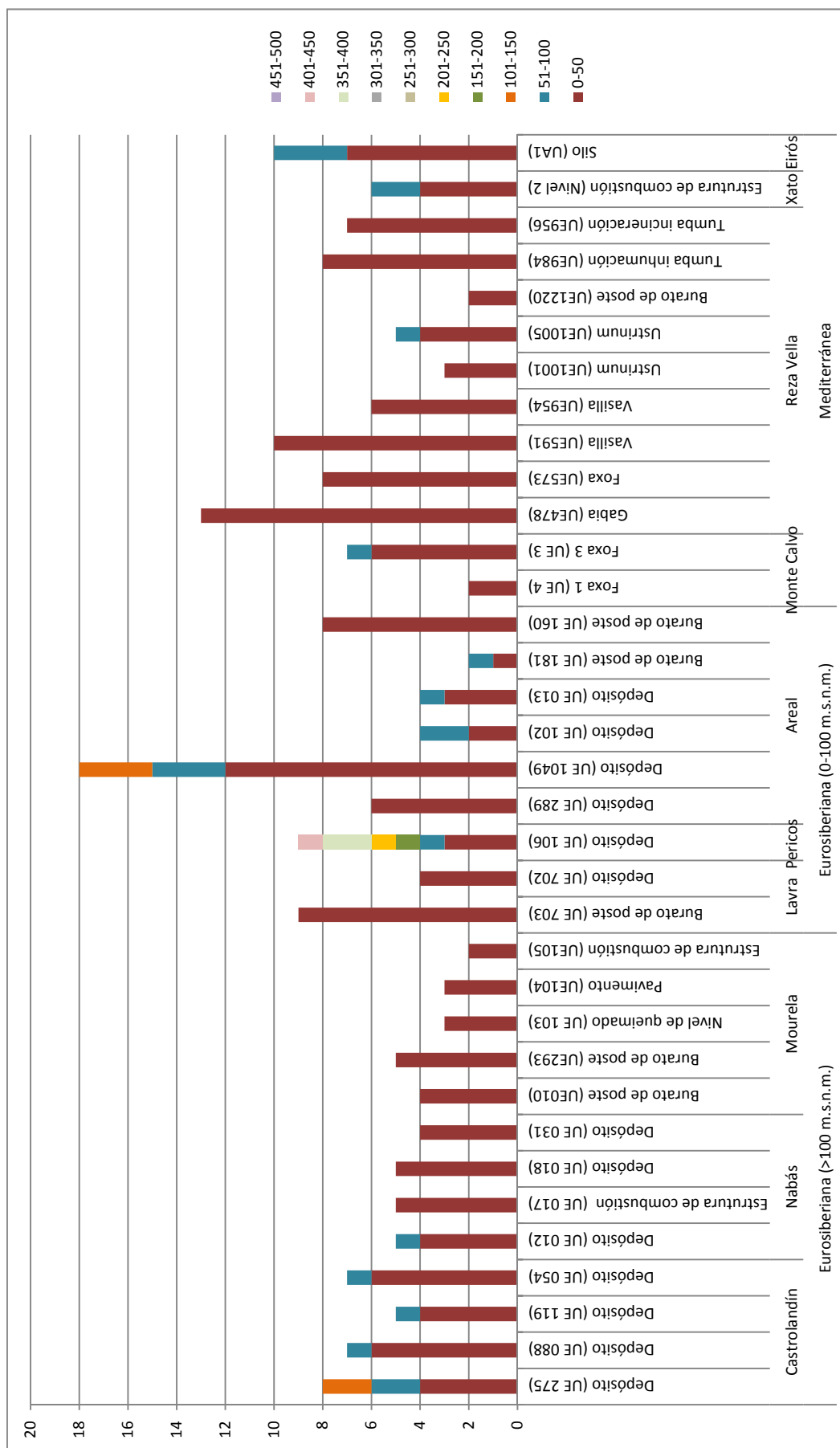


Fig. 4. 14. Número de taxons en relación co intervalo de fragmentos nos que son identificados.

sumando os conxuntos dispersos e os concentrados. A diferenza entre comparar os xacementos sumando ambos ou considerando só os dispersos supón diferenzas con respecto ás porcentaxes de representación das especies e ao número de taxons identificados. No caso de Monte Calvo (Fig. 4.15) e Lavra (Fig. 4.16) observamos unha clara diferenza entre o número de taxons identificados entre ambos, os carbóns concentrados en estruturas son os que presentan unha maior variabilidade.

No caso do Castro de Cociñadoiro (Fig. 4.17, Fig. 4.18) –onde a recollida foi maioritariamente manual– só se identificou un taxon máis no carbón disperso que no carbón concentrado en estruturas. Se analizamos a porcentaxe de representación dos taxons predominantes na mostra observamos cómo os conxuntos concentrados en estruturas presentan unha maior porcentaxe de fragmentos de Fabaceae, mentres que entre os conxuntos dispersos e a suma total de ambas a porcentaxe é similar.

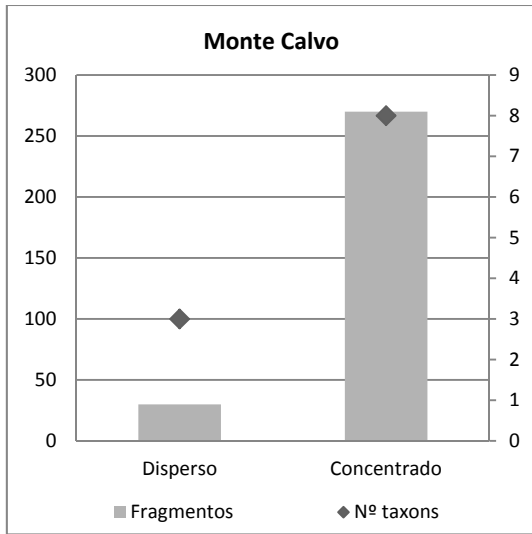


Fig. 4. 15. Número de fragmentos e taxons comparando carbóns dispersos e concentrados en Monte Calvo.

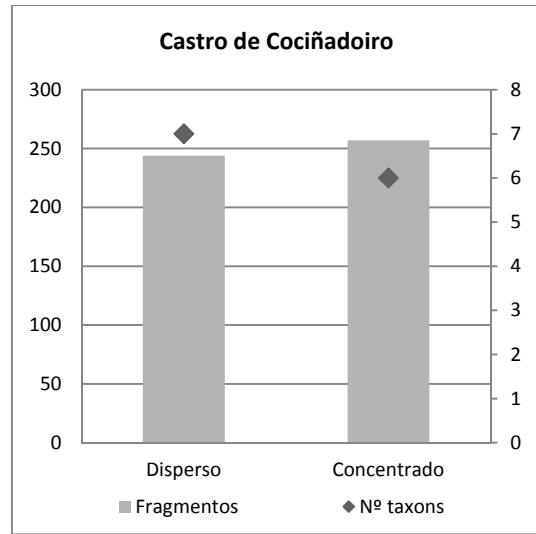


Fig. 4. 17. Número de fragmentos e taxons comparando carbóns dispersos e concentrados en Cociñadoiro.

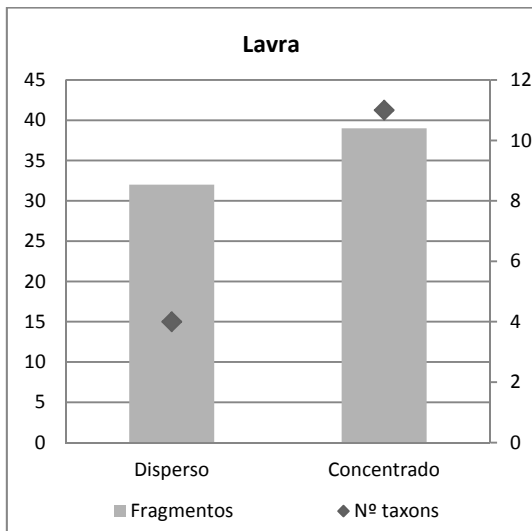


Fig. 4. 16. Número de fragmentos e taxons comparando carbóns dispersos e concentrados en Lavra.

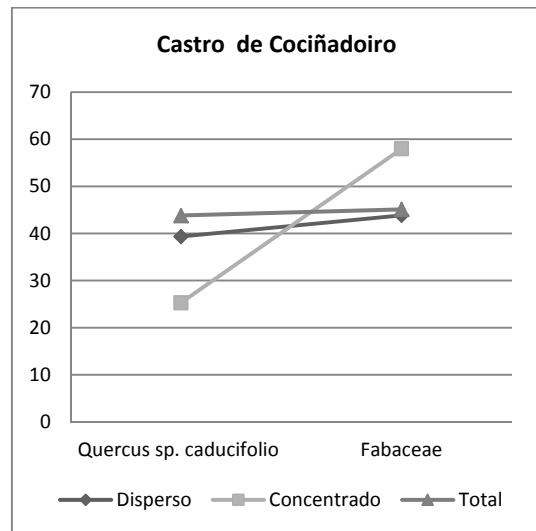


Fig. 4. 18. Porcentaxes comparados dos principais taxons do Castro de Cociñadoiro.

En Castrolandín –onde a estratexia de recollida foi sistemática combinando a recollida manual coa flotación do sedimento- ocorre algo similar ao caso anterior. Só se documenta un taxon máis no carbón disperso que no concentrado (Fig. 4.19). As porcentaxes dos taxons predominantes, no cómputo total son moi similares aos do carbón disperso e lixeiramente superiores aos do carbón concentrado en estruturas (Fig. 4.20).

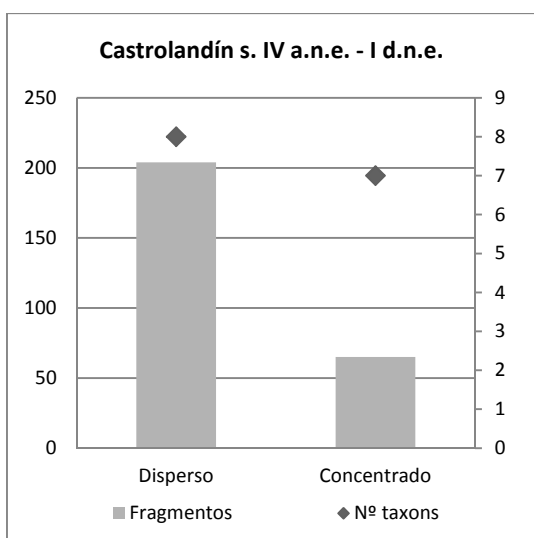


Fig. 4. 19. Número de fragmentos e taxons comparando carbóns dispersos e concentrados en Castrolandín (s. IV a.n.e.-I d.n.e.).

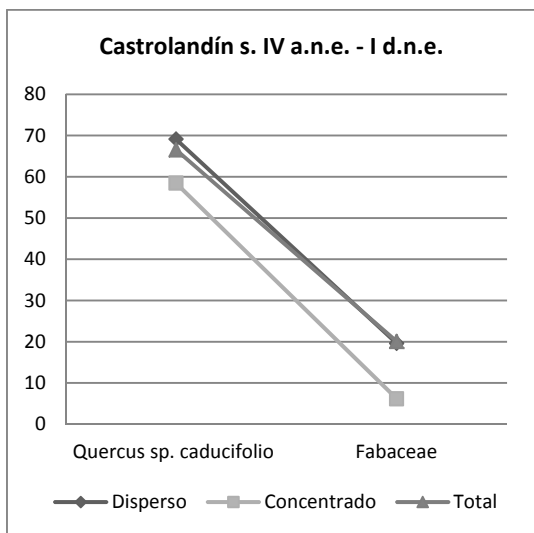


Fig. 4. 20. Porcentaxes comparados dos principais taxons do Castro de Castrolandín (s. IV a.n.e.-I d.n.e.).

En Areal onde a recollida tamén foi sistemática – combinando o cribado coa flotación do sedimento- o patrón é similar. Documentátese o

mesmo número de taxons no carbón disperso e no concentrado (Fig. 4.21). As porcentaxes dos taxons predominantes no cómputo total son similares aos do carbón disperso, especialmente no caso de *Quercus sp. caducifolio* e Fabaceae, onde máis variación das porcentaxes se documenta é en *Castanea sativa* (Fig. 4.22).

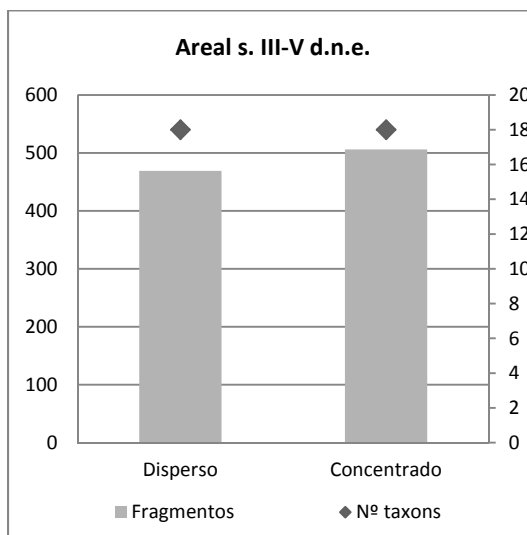


Fig. 4. 21. Número de fragmentos e taxons comparando carbóns dispersos e concentrados en Areal.

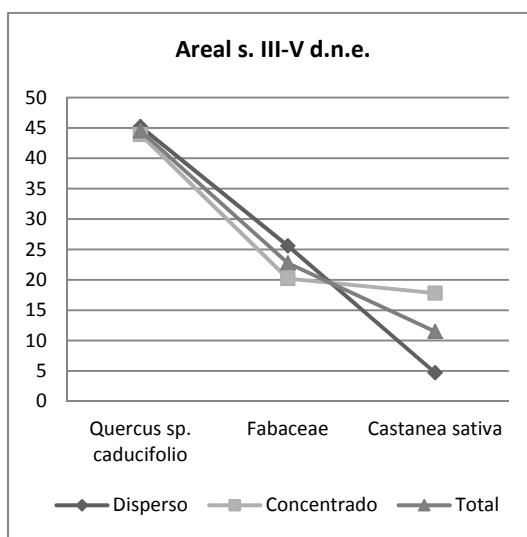


Fig. 4. 22. Porcentaxes comparados dos principais taxons de Areal.

Estas gráficas permiten observar a singularidade dos conxuntos entre xacementos, aínda que consideramos que a utilización do **cómputo total** de carbóns dispersos e concentrados permite documentar unha maior diversidade taxonómica e obter unha visión máis completa

do consumo total de recursos leñosos. Con respecto ás porcentaxes de representación dos taxons predominantes as diferenzas entre os carbóns dispersos e o cómputo total apenas son relevantes.

4.2. Tafonomía

A tafonomía dos conxuntos analizados tamén nos permite unha dobre aproximación, dende unha perspectiva arqueobotánica e dende outra arqueolóxica.

4.2.1. Condicións de preservación

A carbonización foi o **tipo de preservación** máis habitual ($n=9501$) (Fig. 4.23). Os restos carbonizados correspondíanse con madeira recollida e queimada como combustible –en contextos primarios ou secundarios-, madeira utilizada para a confección de ferramentas que unha vez perderon o seu uso foron amortizadas como combustible, madeira utilizada na construción posteriormente desmantelada e queimada e finalmente a madeira carbonizada como resultado da existencia de incendios.

A saturación de auga/humidade ($n=443$) é o tipo de preservación que lle segue en importancia, de forma moi puntual se recuperaron tamén fragmentos preservados por mineralización ($n=2$). A análise de restos arqueobotánicos preservados por humidade ou saturación de auga no noroeste da península é excepcional. Ata a actualidade nesta área documentáronse e analizáronse este tipo de restos no río Lima –onde se recuperaron dúas piraguas da Idade o Ferro (Alves & Rieth 2007)- e en Silvalde –onde se localizaron estruturas de madeira *in situ* de época romana- (Alves *et al.* 1988-89); tamén en Bordel se localizou unha tapa de madeira dun silo de época medieval (Martín-Seijo *et al.* 2010).

Noutras áreas da península Ibérica este tipo de conservación tamén é pouco habitual aínda que temos algúns exemplos (Buxó *et al.* 2003; Jover 2003). En xacementos como La Draga (Piqué

1996; Bosch *et al.* 1996, 2005, 2006), nas covas sepulcrais de Cova des Càrritx (Piqué 1999d) e Cova des Mussol (Piqué 1999e), nos pecios de Cala Culip (López de Roma 1989) e Cala San Vicenç (Piqué 2009), nas madeiras de barcos recuperadas no boulevard de San Sebastián (Ayerbe & Fernández 2000), no porto romano de Irún (Peña-Chocarro & Zapata 2005), na fonte monumental de Tarragona (Remolá & Pociña 2004), nos pozos romanos de Ileso (Buxó *et al.* 2004), na mina de Arditurri 3 (Moreno-Larrazabal *et al.* 2011), no xacemento de Tossal de les Basses (Carrión & Roser 2010), etc.

Os fragmentos ou obxectos con evidencias de manufacturas foron maioritariamente preservados por humidade/saturación de auga (Areal e Caldas) (Fig. 4.24). As manufacturas preservadas por carbonización representan unha porcentaxe menor, aínda que son máis ubicuas (Castrolandín, Castrovite, Alto do Castro, Coto do Mosteiro, Montealegre, Nabás, Cova Eirós, Mourela); neste relato non están incluídos aqueles restos arqueobotánicos recuperados en contextos de incendio que probablemente se correspondan con elementos manufacturados pero que polo tipo de recollida realizado non puideron ser individualizados. As manufacturas preservadas por mineralización son moi infrecuentes (Neixón Grande e Castromao).

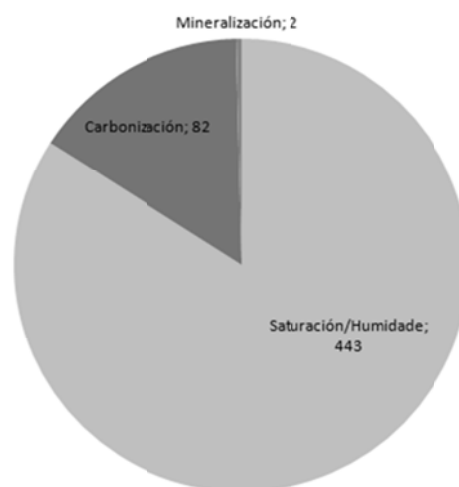


Fig. 4. 23. Fragmentos/obxectos con evidencias de manufactura.

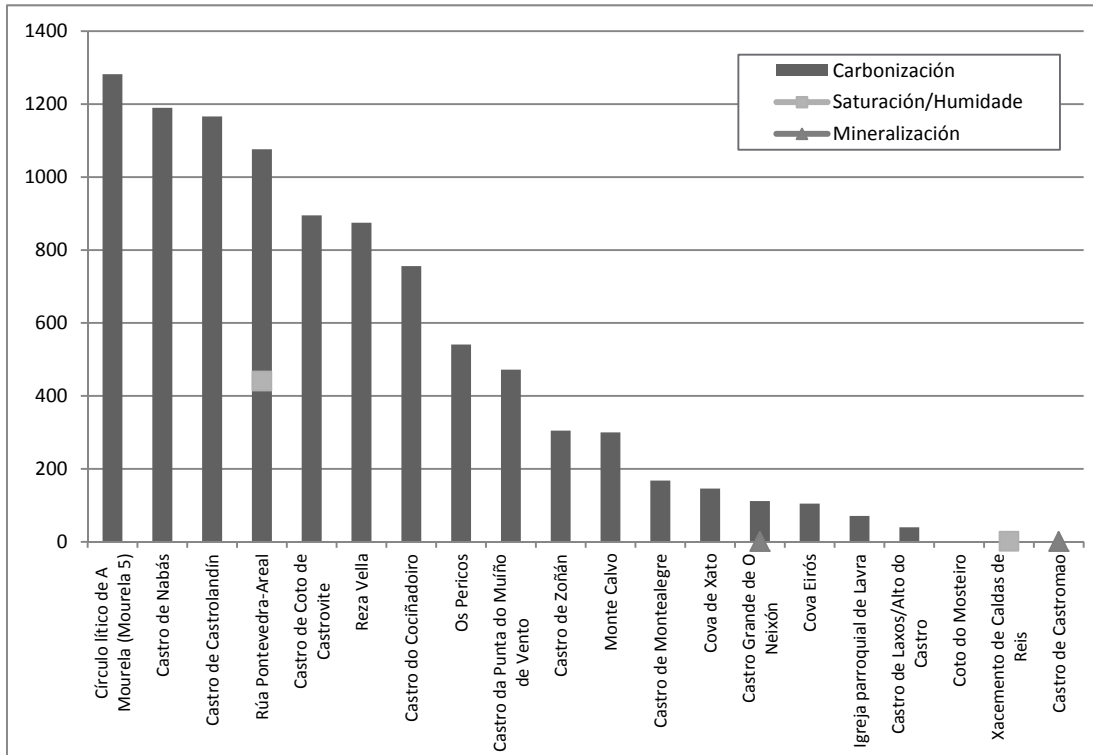


Fig. 4. 24. Número de fragmentos analizados en relación co tipo de preservación das mostras.

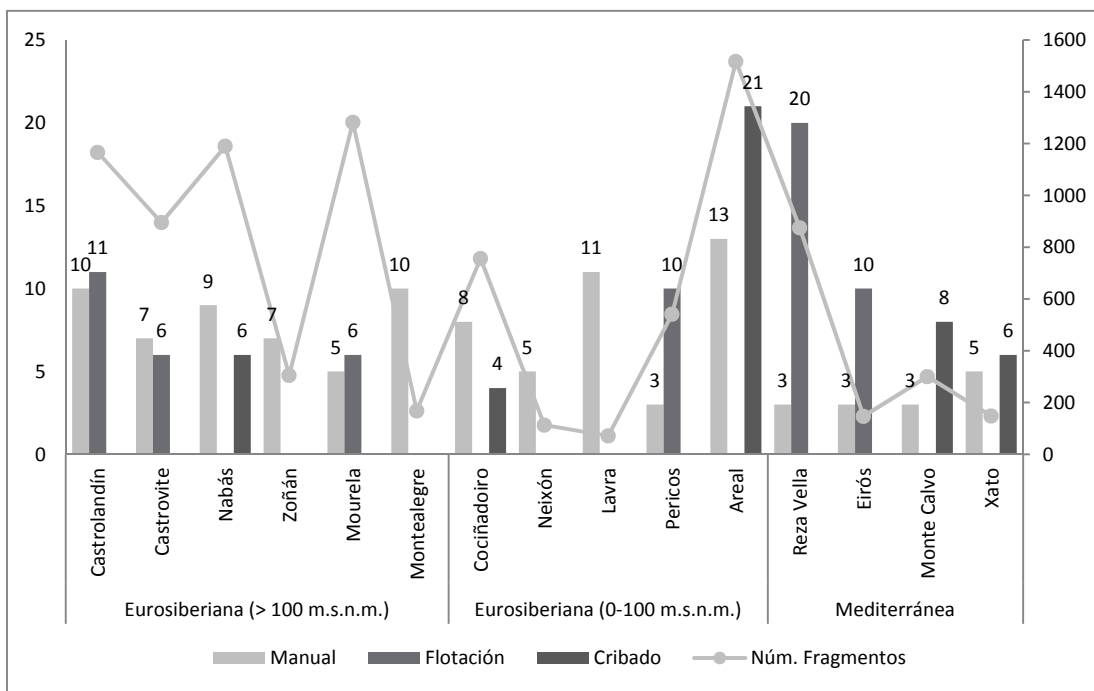


Fig. 4. 25. Número de taxons identificados en cada xacemento en relación ao tipo de recollida no eixo principal e número total de fragmentos analizados no eixo secundario.

4.2.2. Tipo de mostras recollidas

O tipo de mostras recollidas durante as intervencións condiciona as posibilidades de

comparación entre conxuntos e a representatividade dos datos obtidos. En todos os casos as mostras recollidas foron artificiais para individualizar cada unha delas

con diferentes obxectivos: asignar coordenadas independentes, diferenciar tipos de recollida, etc. Dentro destas o tipo máis habitual foron as mostras manuais (Fig. 4.25). O tipo de recollida condiciona a variabilidade taxonómica das mostras. Nos casos nos que se combinou a recollida de mostras manuais coa flotación ou o cribado dos sedimento, estes últimos presentan unha maior variabilidade. Isto pode relacionarse con que nos casos nos que se combinan ambos tipos de recollida, a recollida manual adoita ser menos exhaustiva xa que a maior parte dos restos arqueobotánicos se recollen asociados ao sedimento. Só en Castrovite, Nabás e Cociñadoiro isto non se cumpre. Os dous primeiros xacementos presentan a peculiaridade de que a maior parte dos conxuntos se preservaron en contextos de incendio realizándose unha recollida manual moi exhaustiva. No caso de Cociñadoiro a causa está en que todas as mostras, excepto unha, foron recollidas de forma manual.

A recollida manual, que habitualmente se centra nos fragmentos de maiores dimensións e que habitualmente supón a recollida dun baixo número de efectivos en comparación coa flotación ou o cribado ten como consecuencia que se documenten unicamente os taxons predominantes. A diferenza dos taxons identificados nas mostras recollidas por flotación ou cribado fronte ás manuais pode variar entre 1 e 5 taxons no caso de que a recollida manual sexa exhaustiva, como nos xacementos de Castrolandín, Mourela e Monte Calvo. Cando só se recollen de forma manual determinadas mostras seleccionadas polo seu tamaño, polo seu estado de conservación ou destinadas a datación, mentres que a maior parte dos restos arqueobotánicos se recuperan a partir do procesado do sedimento a diferenza pode ser moito maior, de entre 7 e 17 taxons, tal e como sucede nos xacementos de Pericos ou Reza Vella.

4.2.3. Procesos de formación

Para analizar os procesos de formación centrarémonos nos **contextos funcionais**, xa que como sinalamos anteriormente consideramos que estas deberían de ser as unidades de análise a establecer para a interpretación e comparación dos datos nun xacemento e entre xacementos. Tal e como aclaramos anteriormente optamos por non realizar unha distinción *a priori* entre depósitos dispersos e concentrados, a partir dos conxuntos analizados observamos que a complexidade dos procesos de formación e os procesos deposicionais e posdeposicionais que afectan ás mostras non quedan reflectidos a partir desa clasificación.

Os conxuntos analizados permitiron recuperar información de estruturas directamente relacionadas co consumo de combustibles; en concreto de estruturas de combustión asociadas a ámbitos domésticos –utilizadas para calefacción, iluminación, procesado de alimentos, etc.–, a ámbitos artesanais ou especializados –refundición de vidro, produción de carbón vexetal–, e a ámbitos funerarios –piras de cremación–. A principal característica destas estruturas é a pouca variabilidade taxonómica que presentan independentemente de si están vinculadas a ámbitos domésticos (Castrolandín, Nabás, Xato, Mourela), artesanais (Areal), especializados (Mourela) ou funerarios (Reza Vella) (Fig. 4.26). O máis habitual foi a identificación de entre 1 e 5 taxons diferentes. Só nun dos casos se documentan de forma excepcional ata 9 taxons diferentes, é o caso da cubeta de combustión romana de Cova de Xato. A singularidade desta ocupación en cova, probablemente de carácter temporal, podería estar detrás desta diversidade taxonómica. Tamén o feito de que se trate dunha estrutura de combustión en cubeta dificultaría os procesos de limpeza aos que estas estruturas son sometidas para asegurar un correcto funcionamento.

As foxas e tamén os silos son un tipo de estruturas no que a deposición de fragmentos de carbón se produce normalmente en relación co abandono do uso das mesmas, depositándose no seu interior carbóns procedentes de combustións sucesivas producidas nas súas proximidades ou

derivadas da reutilización destas estruturas como lugares de deposición de residuos de forma intencional (Fig. 4.28). O número de taxons identificados depende en gran medida do proceso de formación e varía entre 1 e 11 taxons diferentes.

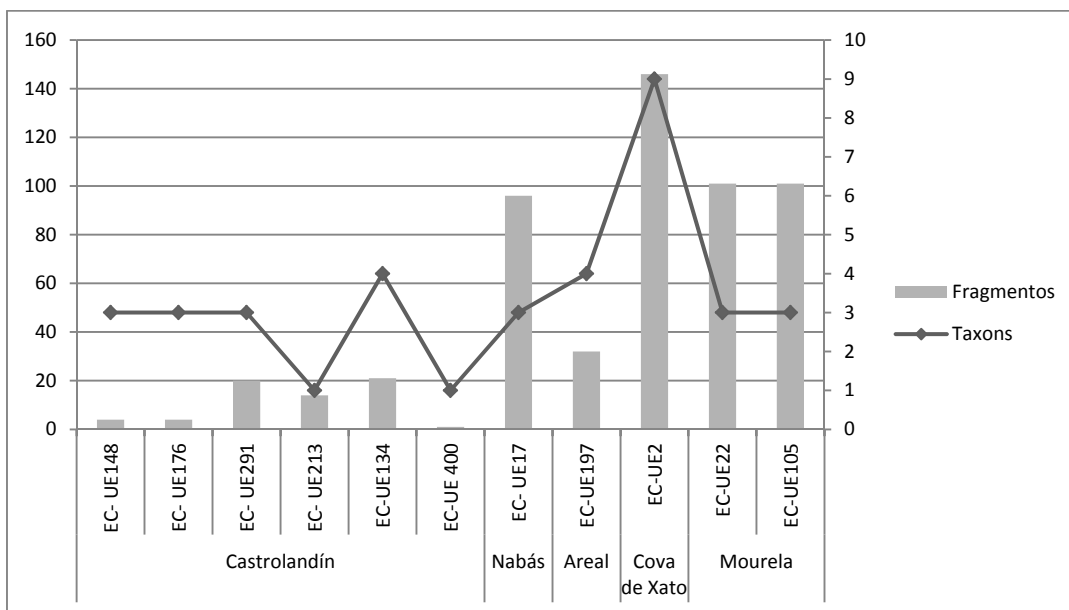


Fig. 4. 26. Número de fragmentos analizados no eixo principal e no eixo secundario número de taxons determinados nas estruturas de combustión.

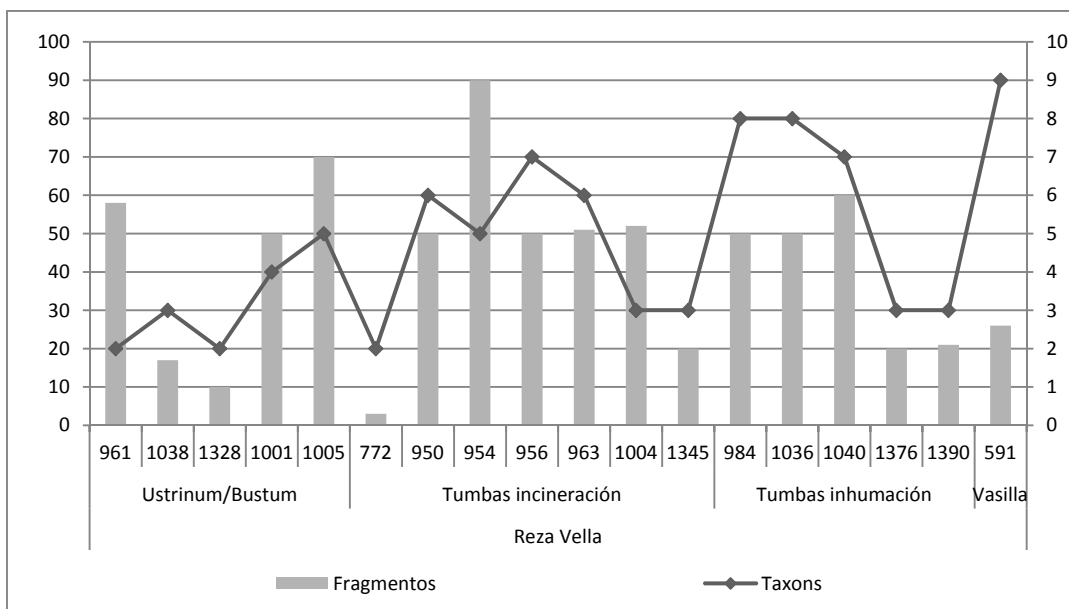


Fig. 4. 27. Número de fragmentos analizados no eixo principal e no eixo secundario número de taxons determinados en estruturas funerarias ou rituais.

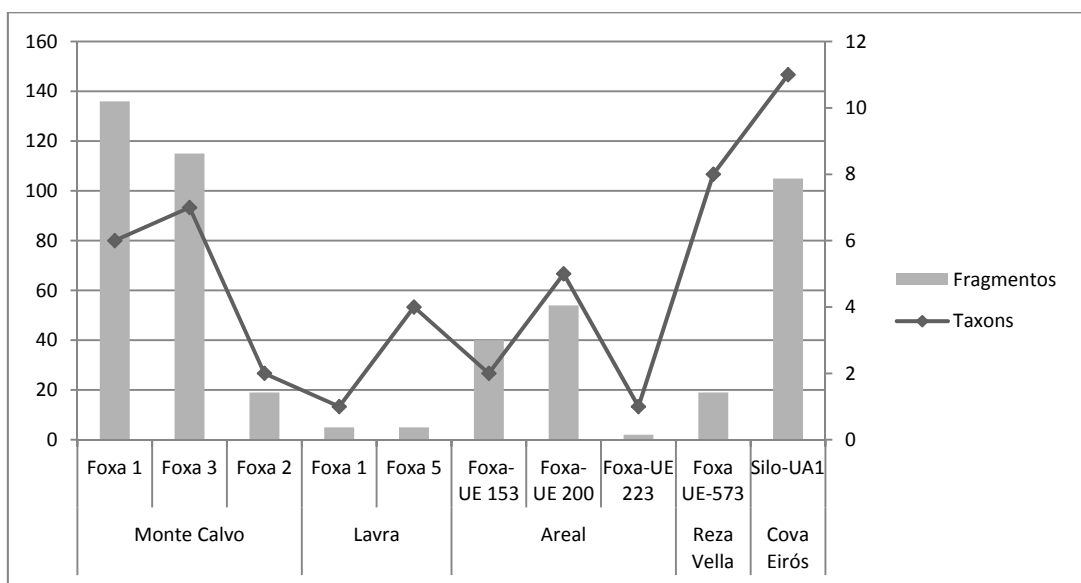


Fig. 4. 28. Número de fragmentos analisados no eixo principal e no eixo secundário número de taxons identificados no interior de foxas.

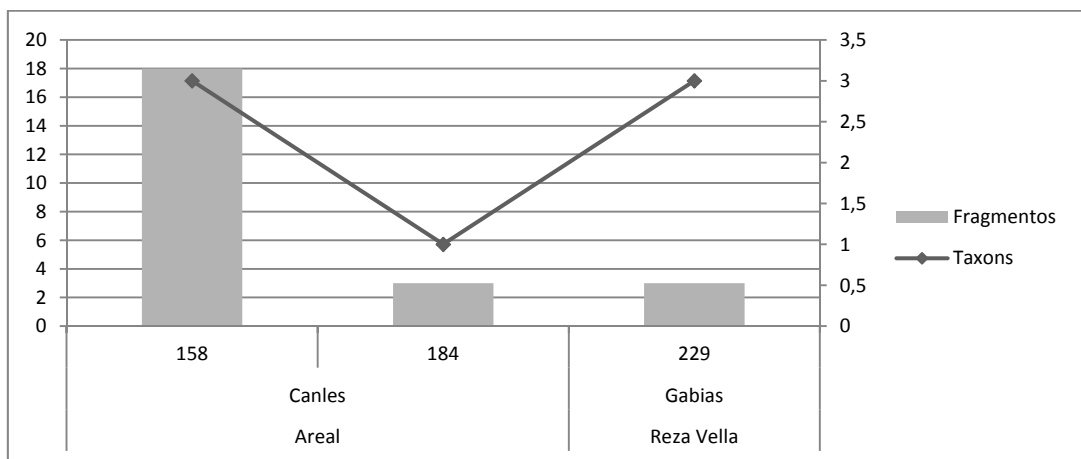


Fig. 4. 29. Número de fragmentos analisados no eixo principal e no eixo secundário número de taxons identificados no interior de canles e gabias.

As canles e gabias seguen un patrón de deposición dos restos arqueobotánicos similar, dependendo a súa composición taxonómica do tipo de actividades realizado nas súas proximidades (Fig. 4.29). En determinados casos se identificou un pequeno número de taxons entre 1 e 3, mentres que noutros casos chegan incluso ata 12 nunha das estruturas de Reza Vella.

Entre os buratos de poste poderíamos distinguir tres grupos, como xa apuntabamos no apartado de método (Fig. 4.30). Un primeiro grupo serían aqueles buratos que conservan o poste carbonizado *in situ*, como

ocorre en Neixón Grande e Mourela, neste caso se recupera a parte inferior do poste carbonizada, e pódense determinar entre 1 e 2 taxons, se aparecen tamén pequenos fragmentos de carbón en posición secundaria. Noutros casos poderían conservarse fragmentos da punta do poste carbonizados para favorecer a súa conservación xunto con outros pequenos fragmentos procedentes de limpeza de sucesivas combustións, ou ben corresponderse cunha deposición de residuos durante un longo período de tempo presentando unha elevada variabilidade taxonómica, entre 8 e 9 taxons diferentes.

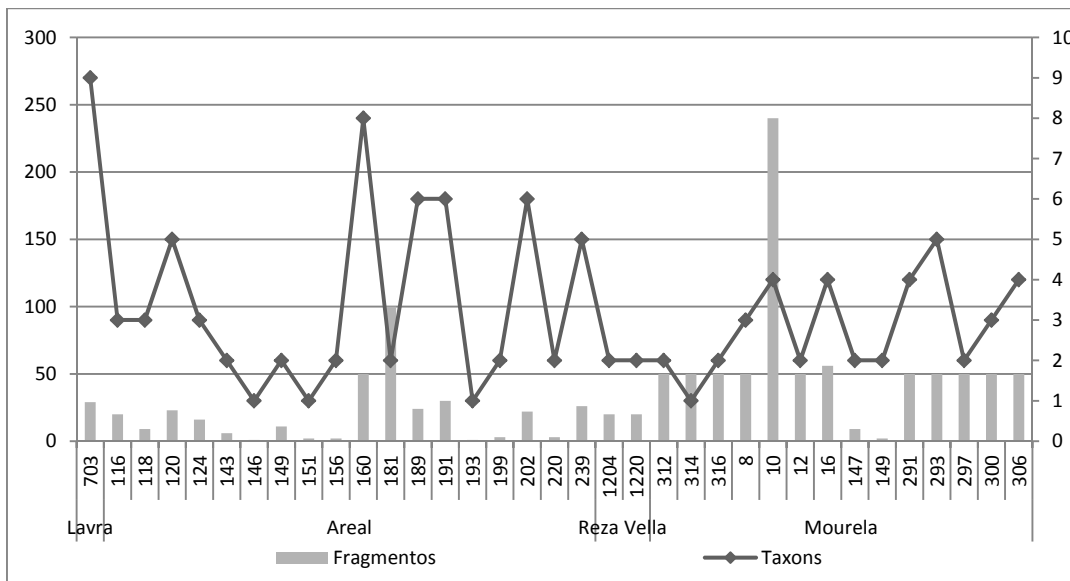


Fig. 4. 30. Número de fragmentos analizados no eixo principal e no eixo secundario número de taxons identificados no interior de buratos de poste.

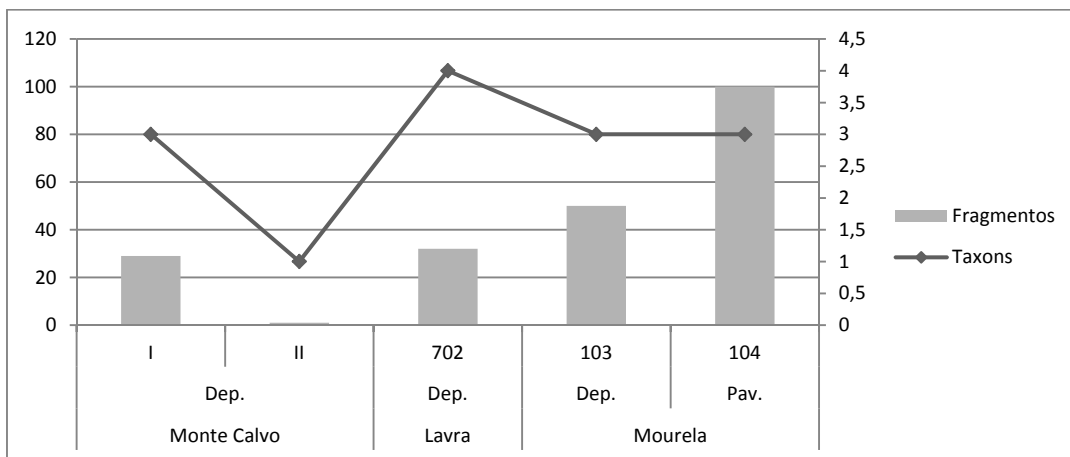


Fig. 4. 31. Número de fragmentos analizados no eixo principal e no eixo secundario número de taxons identificados en depósitos e pavimentos de asentamentos con estruturas perecedoiras.

No caso dos depósitos interiores e exteriores observamos unha elevada variabilidade entre as diferentes unidades estratigráficas en función das características de formación deste tipo de depósitos, sen observar diferenzas entre os situados no interior das construcións e aqueles ubicados no exterior, identificamos entre 1 e 9 taxons (Fig. 4.31, Fig. 4.32). Os pavimentos tamén presentan unha limitada variabilidade taxonómica, identificáronse entre 1 e 3 taxons diferentes. A análise en

detalle dos resultados da identificación antracolóxica en relación aos contextos funcionais aporta información aplicable por unha banda á interpretación dos datos arqueobotánicos, pero por outra facilita tamén información complementaria para comprender os procesos de formación dos depósitos arqueolóxicos a un nivel comparable á información proporcionada por outras evidencias como por exemplo a cerámica (Solaun 2005; Rey *et al.* 2009; 2011).

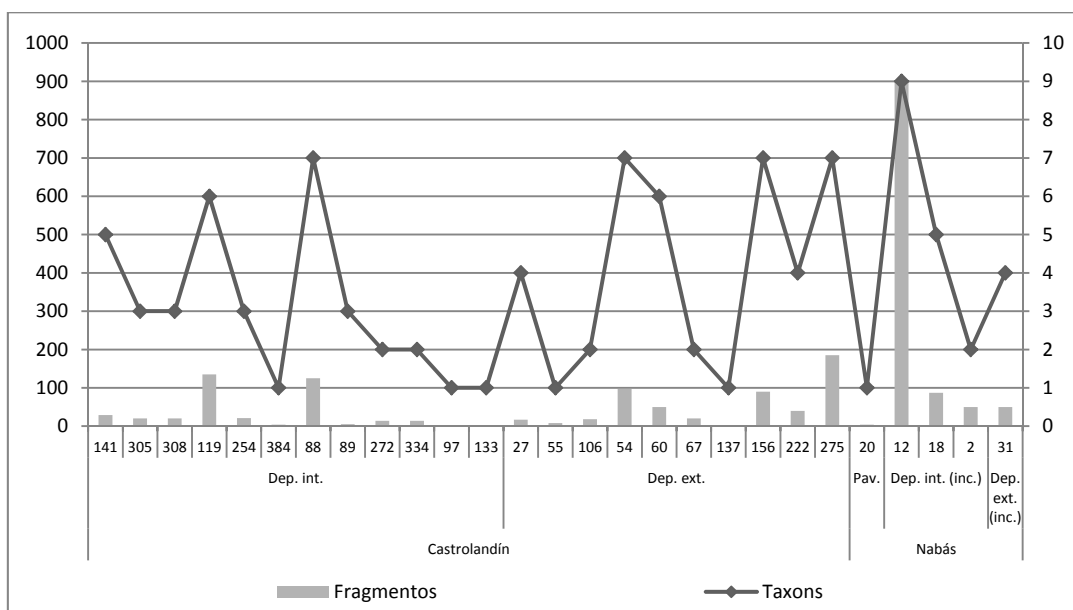


Fig. 4. 32. Número de fragmentos analizados no eixo principal e no eixo secundario número de taxons identificados en depósitos interiores e exteriores de asentamentos castrexos.

Se organizamos os datos en función da posición en **posición primaria** (Fig. 4.33) ou **secundaria** (Fig. 4.34, Fig. 4.35) dos restos arqueobotánicos podemos observar a complexidade dos procesos de formación dos conxuntos. Os contextos funcionais nos que os restos de carbón se atopan en posición secundaria despois de ser sometidos a procesos de mobilización polo desenvolvemento de diferentes actividades e aos procesos de limpeza e mantemento dos lugares de habitación ou de produción. Pero a partir

desta gráfica tamén podemos observar cómo non é só o tipo de posición e o contexto o que condiciona a variabilidade senón que tamén a xestión do espazo social inflúe na composición dos conxuntos. Aquelas áreas nas que se desenvolven un maior número de actividades relacionadas coa combustión son as que permiten acumular un maior número e unha maior variabilidade dos conxuntos. De aí a importancia da análise microespacial dos restos.

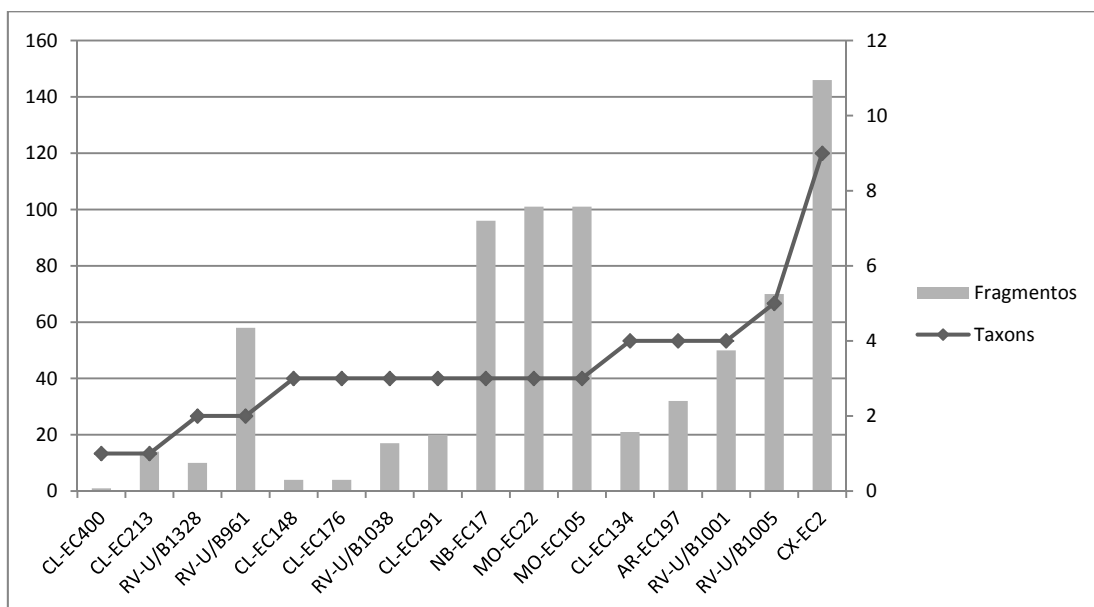


Fig. 4. 33. Variabilidade taxonómica dos conxuntos localizados en posición primaria: estruturas de combustión domésticas, artesanais e funerarias (eixe principal número de fragmentos e eixe secundario número de taxons).

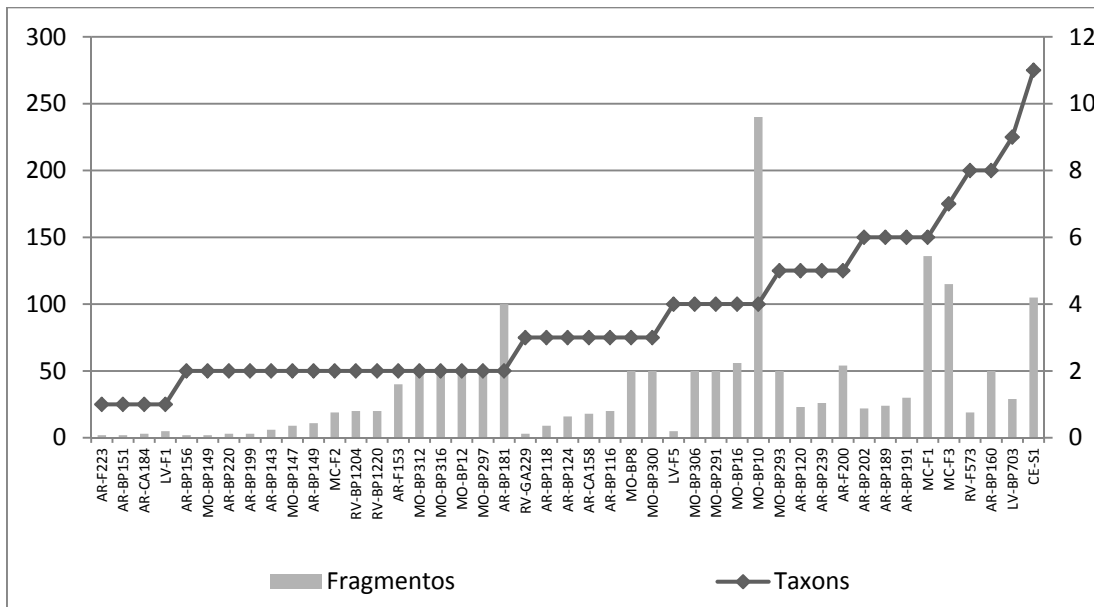


Fig. 4. 34. Variabilidade taxonómica dos conxuntos localizados en posición secundaria e vinculados a estruturas (eixe principal número de fragmentos e eixe secundario número de taxons).

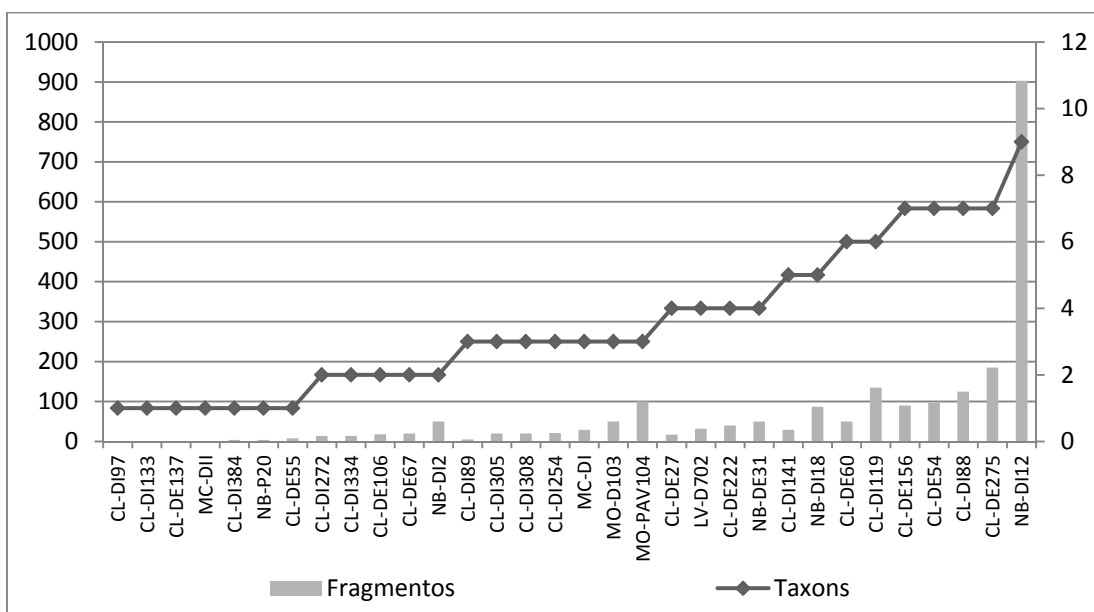


Fig. 4. 35. Variabilidade taxonómica dos conxuntos localizados en posición secundaria en relación a depósitos –interiores, exteriores- e pavimentos (eixe principal número de fragmentos e eixe secundario número de taxons).

Se observamos os taxons identificados en relación coa **secuencia** de ocupación dos xacementos vemos cómo os contextos de ocupación son os que proporcionaron unha maior cantidade de fragmentos ($n=6175$) e os que presentan unha maior variabilidade taxonómica ($n=27$) (Fig. 4.36).

Fronte a estes, aqueles contextos relacionados con episodios de incendio –pese a non ser moi habituais- presentan unha elevada concentración

de fragmentos ($n=2070$) pero unha baixa variabilidade taxonómica ($n=13$). Os contextos de construción e abandono son os que presentan unha menor concentración de fragmentos ($n=207$ e 1019 respectivamente). Estes últimos presentan certas similitudes cos contextos de ocupación como a súa elevada variabilidade taxonómica ($n=22$) e a recorrencia de taxons entre ambas secuencias.

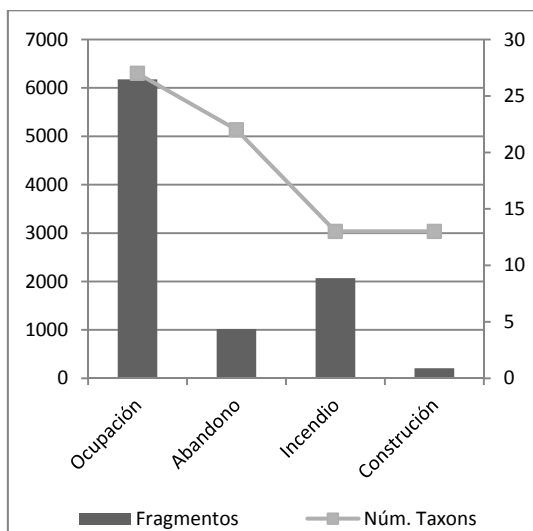


Fig. 4. 36. Número de fragmentos e taxons en relación coa secuencia de ocupación.

4.2.4. Alteracións

A presenza de **alteracións** na estrutura anatómica dos carbóns ou das madeiras nos conxuntos estudados adoita ser relativamente frecuente, a continuación centrarémonos na análise dos contextos nos que identificamos as 3 máis frecuentes: as fendas radiais, a vitrificación e a acción de entomofauna.

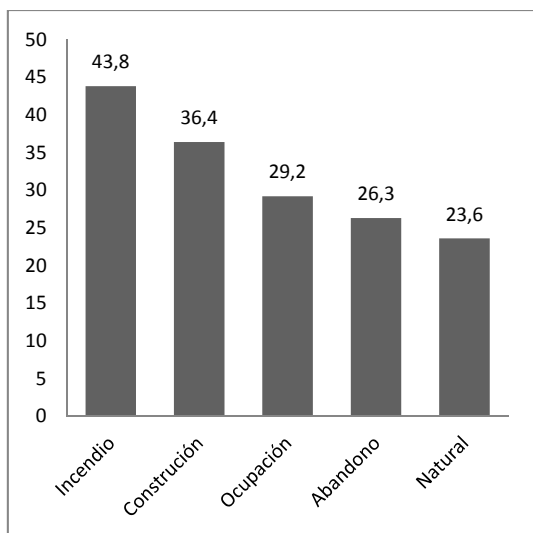


Fig. 4. 37. Porcentaxe de fragmentos nos que se documenta a presenza de fendas radiais en relación coa secuencia de ocupación.

As alteracións máis frecuentes son as relacionadas co proceso de combustión. A presenza de fendas radiais documéntase nun 32,6% dos fragmentos identificados (Fig. 4.37). Os contextos nos que se documenta unha maior

presenza desta alteración son os de incendio, seguidos dos contextos de construción, ocupación e abandono. Esta elevada presenza de fendas radiais en contextos de incendio podería estar condicionada polo tipo de restos preservados -normalmente material de construción elaborado en madeira de *Quercus* sp. caducifolio, que pola súa estrutura anatómica con radios multiseriados favorece a aparición desta alteración- e probablemente tamén pola homoxeneidade que presentan os contextos de incendio fronte aos demais.

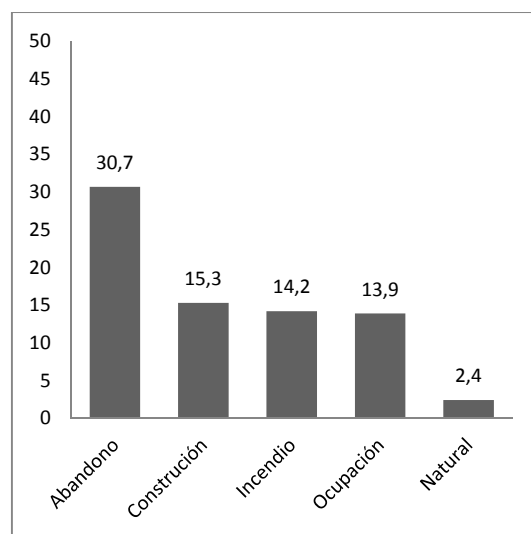


Fig. 4. 38. Porcentaxe de fragmentos nos que se documenta a presenza de vitrificación en relación coa secuencia de ocupación.

A presenza de vitrificación foi documentada nun menor número de fragmentos, só no 16,01% do total (Fig. 4.38). A presenza desta alteración foi máis habitual nos contextos de abandono, mentres que as porcentaxes son moi similares nos contextos de construción, incendio e ocupación. A presenza deste tipo de alteración é pouco habitual nos contextos naturais.

Dentro dos contextos de ocupación a presenza de vitrificación é máis frecuente nos carbóns localizados en posición primaria asociados a estruturas de combustión (Fig. 4.39), afectando ao 35,3% dos fragmentos. Mentres que noutro tipo de estruturas -buratos de poste e foxas/silos- nas que se identifican carbóns en posición secundaria a presenza desta alteración é menos habitual, oscilando entre os 13,1 e o 17,4%.

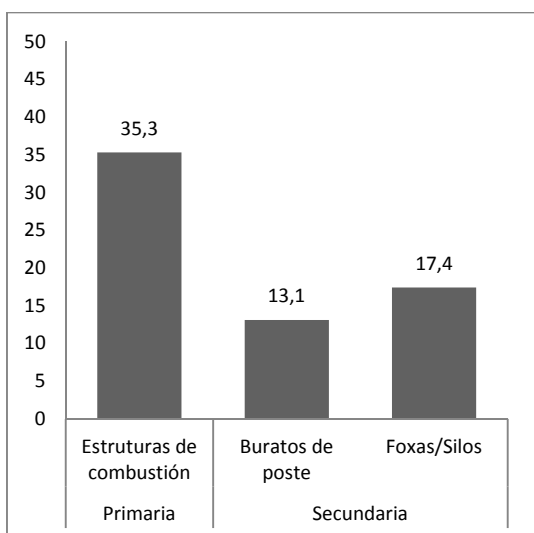


Fig. 4. 39. Porcentaxe de fragmentos nos que se documenta a presenza de vitrificación nos contextos funcionais máis frecuentes, distinguindo entre os que se atopan en posición primaria e secundaria.

Se analizamos en detalle as estruturas de combustión observamos cómo a proporción de fragmentos con vitrificación é máis elevada en contextos relacionados coa produción de carbón vexetal (63,4%) e coa produción metalúrxica (54,5%), mentres que a presenza é menor sen superar en ningún caso o 10% dos fragmentos analizados en estruturas de combustión domésticas (8,3%), funerarias (7,6%) e relacionadas coa refundición de vidro (6,3%) (Fig. 4.40).

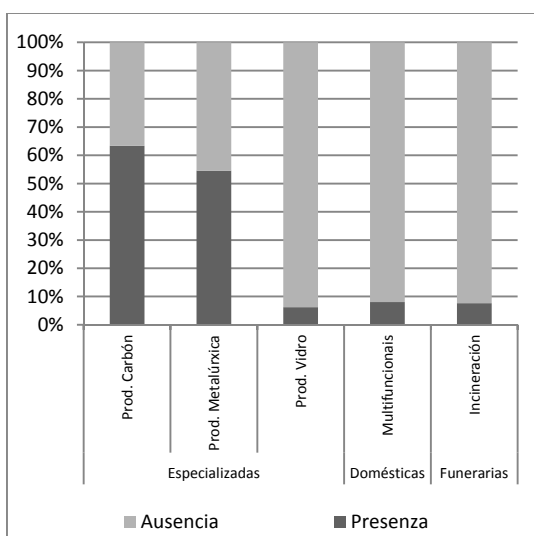


Fig. 4. 40. Porcentaxe de fragmentos nos que se documenta a presenza de vitrificación nas estruturas de combustión.

As alteracións biolóxicas son menos frecuentes. A presenza de acción de entomofauna documentouse só no 1,4% dos fragmentos analizados (Fig. 4.41). É moi significativa a análise da súa presenza en relación coa secuencia de ocupación xa que onde este tipo de alteración é máis habitual é nos contextos de incendio, e menos habitual nos contextos de abandono e ocupación. Esta alteración tamén foi documentada no Castro da Punta do Muíño do Vento nunha proporción elevada, pero descoñecemos o contexto de procedencia das mostras, aínda que a partir destes datos poderían proceder dun contexto de incendio.

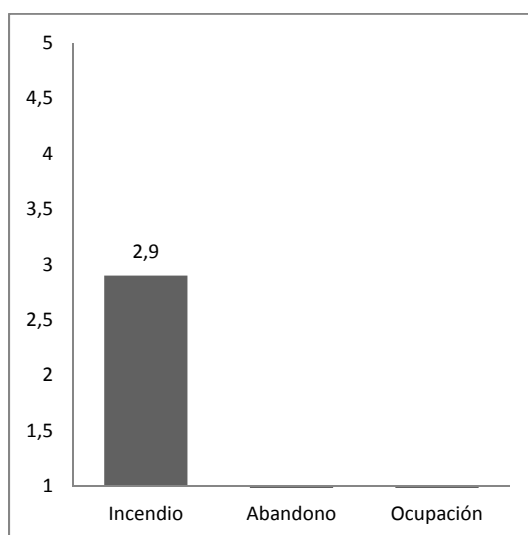


Fig. 4. 41. Porcentaxe de fragmentos nos que se documenta a acción de entomofauna en relación coa secuencia de ocupación.

Con respecto aos taxons afectados pola acción de entomofauna a lista é relativamente limitada, existindo un claro predominio de *Corylus avellana*, seguido de *Quercus* sp. caducifolio e *Alnus* sp. (Fig. 4.42). Probablemente debido á utilización destes taxons como materia prima para a construción dos lugares de habitación e enxovais domésticos, que resultaron carbonizados como consecuencia da existencia de incendios e que se viron afectados pola acción de entomofauna debido á súa prolongada exposición a este tipo de insectos.

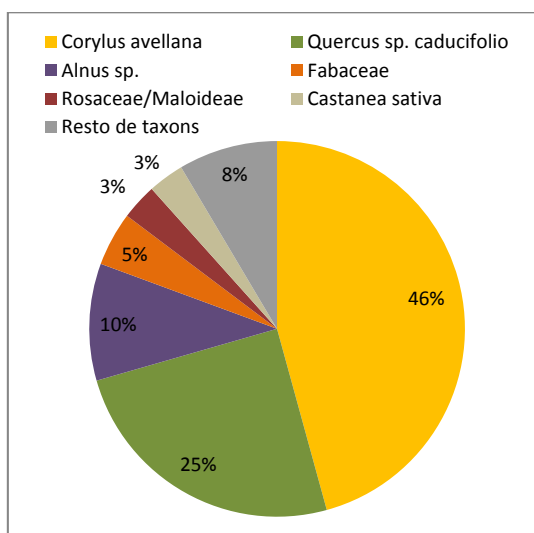


Fig. 4. 42. Taxons sobre os que se identificou a presenza de entomofauna.

Esta hipótese veríase reforzada polo feito de que en 12 dos casos nos que se identificou entomofauna, o foi sobre manufacturas en madeira: varas, táboas, ripas e postes.

4.2.5. Grao de fragmentación

Os fragmentos analizados foron medidos no seu eixo lonxitudinal nun 95,77% dos casos. Debemos de ter en conta que en 378 casos de mostras preservadas por saturación de auga/humidade non dispuxemos da lonxitude total dos fragmentos xa que as mostras eran postes ou elementos construtivos que se atopaban *in situ* no momento de recoller as mostras para identificación; e en 36 dos fragmentos recuperados en Zoñán non foi rexistrada esta variable.

De entre estes o 64,39% correspóndense con conxuntos moi fragmentados e o 31,02% están fragmentados (Fig. 4.43). Os conxuntos moderadamente fragmentados (3,96%) e pouco fragmentados (0,64 %) son máis puntuais. Os fragmentos de máis de 10 cm. preservados por carbonización recuperáronse maioritariamente en contextos primarios, estruturas de combustión de contextos domésticos, produtivos ou funerarios; mentres que as demais se

corresponden con mostras preservadas por saturación/humidade.

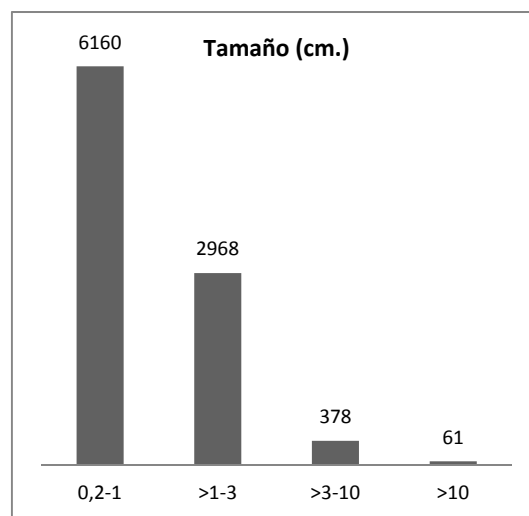


Fig. 4. 43. Tamaño dos fragmentos analizados.

Con respecto aos restos preservados por carbonización os conxuntos máis fragmentados foron os localizados en posición secundaria (Fig. 4.44), mentres que aqueles localizados en posición primaria –vinculados a estruturas de combustión de diferente funcionalidade e elementos construtivos carbonizados *in situ*– son os que presentan unha porcentaxe significativa de fragmentos de máis de 10 cm.

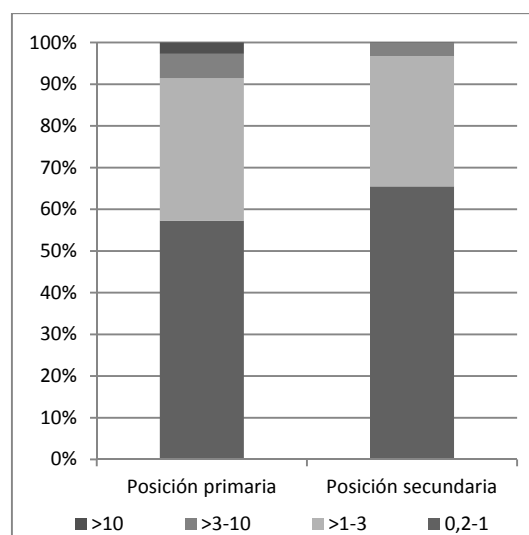


Fig. 4. 44. Tamaño en relación coa posición dos carbóns.

Se observamos o tamaño en relación á secuencia de ocupación (Fig. 4.45) podemos ver

cómo os fragmentos recuperados en contextos de construción están máis fragmentados que os demais conxuntos, este tipo de restos están sometidos a procesos de mobilización máis fortes que outro tipo de restos. En xeral os tipos de depósitos clasificados como de construción correspóndense con depósitos de recheo situados no interior ou no exterior de construcións, que conteñen restos arqueobotánicos de orixe indeterminada –restos relacionados con anteriores ocupacións, carbóns asociados a depósitos naturais, etc.-. Mentres que os que presentan unha menor fragmentación son os vinculados a contextos de incendio e abandono.

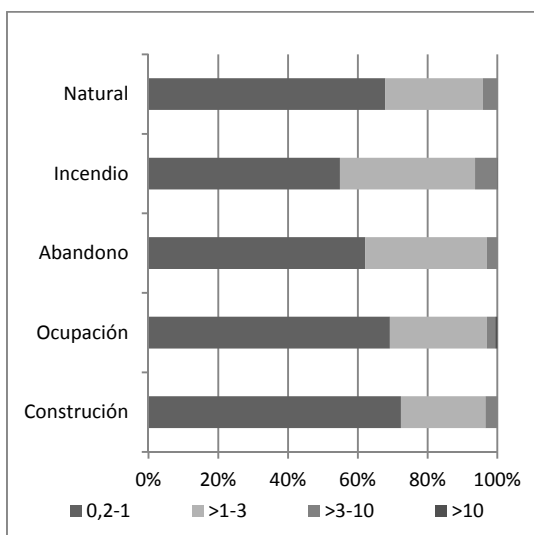


Fig. 4. 45. Tamaño (cm.) en relación coa secuencia de ocupación.

Capítulo 5. Flora identificada



Venda de cestos na feira de Santa Comba (A Coruña) (García-Alén 2008: 108).

O catálogo da flora identificada recolle a descrición e o hábitat das plantas, os seus usos e aproveitamentos máis frecuentes e aproveitamento a partir de fontes etnográficas, históricas e arqueolóxicas, e as características anatómicas que permitiron a súa determinación. A identificación taxonómica realizada a partir da metodoloxía descrita no capítulo anterior levouse a termo a diferentes niveis. En determinados casos puido chegarse a unha identificación a nivel de especie, pero o máis habitual foi a identificación a nivel de xénero e incluso de familia polas similitudes anatómicas que existen entre algunhas delas.

O rexistro fotográfico das características anatómicas dos taxons realizouse de forma paralela ao proceso de identificación, utilizando o microscopio de luz transmitida e reflectida Olympus BX41 ao que se adaptou a cámara Olympus SC-20 e o programa Cell-a para a captura e tratamento das imaxes. Valoramos a posibilidade de fotografar as mostras usando un microscopio SEM pero descartamos a súa utilización por varios motivos. En primeiro lugar os taxons identificados durante a realización da análise están pormenorizada e extensamente descritos e documentados en atlas de anatomía de madeira (Schweingruber 1990, Hather 2000, Gale & Cutler 2000, García *et al.* 2003) e incluso de carbóns (Vernet *et al.* 2001). En segundo lugar as investigacións antracolóxicas previas recompilan fotografías do microscopio SEM de todos os taxons determinados (Figueiral 1996, Figueiral & Carcaillet 2005, Carrión 2003), polo que na liña doutras teses de doutoramento recentes (Dillon 2006, Euba 2008) utilizamos

fotografías directamente do microscopio. Esta decisión nos permite non ter que recorrer ao microscopio electrónico evitando destinar unha importante cantidade de tempo e recursos a esta tarefa, minimizando deste modo o custe das análises.

5.1. Gimnospermae

5.1.1. Cupressaceae

Os diferentes xéneros da familia das Cupressaceae presentan unha madeira homóxila na que están ausentes os canais resiníferos e as traqueidas horizontais. En ocasións poden presentar canais traumáticos como resultado de diversos tipos de alteracións -mecánicas, biolóxicas, acción do lume, etc.- que puido sufrir a planta (Schweingruber 2007). Hai numerosas especies de *Juniperus*, pero non podemos diferencialas a partir da súa anatomía.

5.1.1.1. *Juniperus* sp.

Nome común: Cembro, xenebreiro.

Descrición

O cembro (*Juniperus communis*) é un arbusto dioico, resinoso que mantén a folla durante todo o ano (López 2002; Niño & Silvar 2001). O seu porte é moi variable –prostrado ou coas pólas ascendentes- e o tronco ten unha cortiza que se desprende en forma de placas ou tiras (López 2002; Niño & Silvar 2001).

Hábitat

O cembro medra sobre todo tipo de terreos, dende o nivel do mar ata por riba dos 2.000 m.;

resiste fríos moi intensos e soporta duras condicións (López 2002; Niño & Silvar 2001). Pode formar parte de matogueiras arborescentes esclerófilas de tipo mediterráneo e submediterráneo ou formar parte de dunas litorais de costas mediterráneas (Ramil *et al.* 2008).

Usos e aproveitamento

As **baías** do cembro posúen propiedades medicinais e poden ser utilizadas como condimento (López 2002). Marcelo de Burdeos a inicios do s. V d.n.e. na súa obra *De medicamentis* relata as propiedades medicinais do "*juniperus hispanus*" -que podería identificarse co *Juniperus communis*- (Mangas & Myro 2003).

A súa **madeira** é moi dura conservándose durante moito tempo, repele aos insectos (Abella 2003). A **leña** arde ben e da bo olor, a súa **resina** botada sobre as ascuas desprende un agradable aroma (Abella 2003).

Características anatómicas

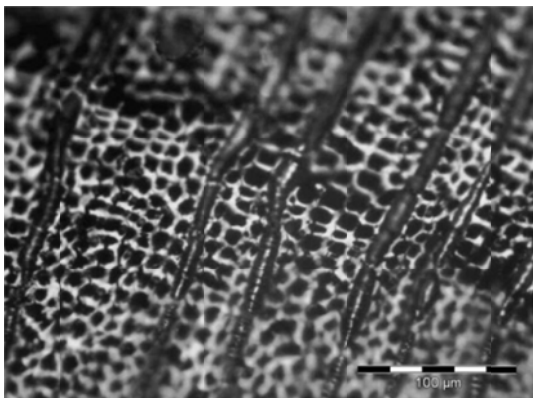


Fig. 5 1. Plano transversal de *Juniperus* sp. no que se observa a súa madeira homóxila. Os Pericos.

Plano transversal

Madeira homóxila sen canais resiníferos, coa cerna e os aneis de crecemento visibles e con células parenquimáticas axiais distribuídas de forma solitaria ou agrupadas en bandas tanxenciais no leño final (Hather 2000; Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). Transición

gradual entre o leño inicial e o leño final (Schweingruber 1990).

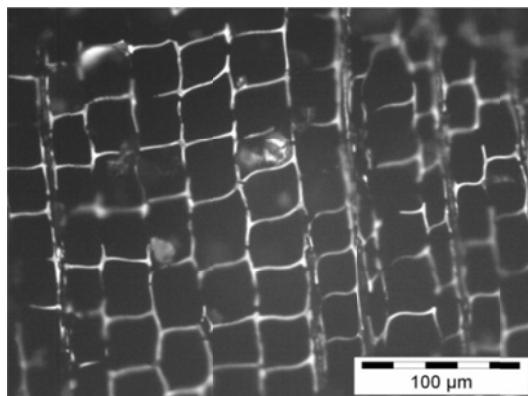


Fig. 5 2. Célula parenquimática axial. Os Pericos.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios homocelulares e uniseriados curtos de entre 2-5 células de altura e ocasionalmente de maior lonxitude ata 12-20 células (Hather 2000; Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). A unión das paredes lonxitudinais e horizontais presenta unha forma dentada (Schweingruber 1990). Os canais resiníferos axiais están ausentes (Schweingruber 1990; Gale & Cutler 2000).

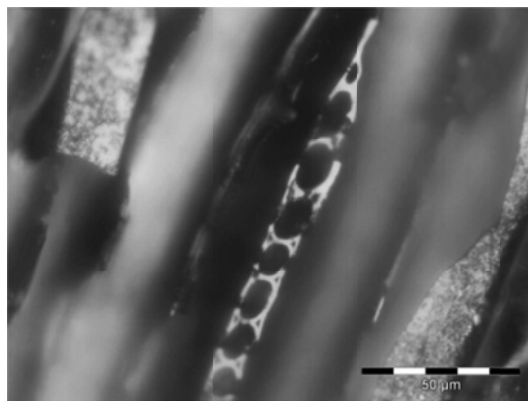


Fig. 5 3. Radios uniseriados no plano lonxitudinal tanxencial. Os Pericos.

Plano lonxitudinal radial

As puntuacións das traqueidas son uniseriadas (Schweingruber 1990). Os radios son homocelulares e están compostos exclusivamente por células parenquimáticas, a unión entre as paredes horizontais e tanxenciais presentan forma dentada (Schweingruber 1990).

As punteaduras radiais son cupresoides (Hather 2000).

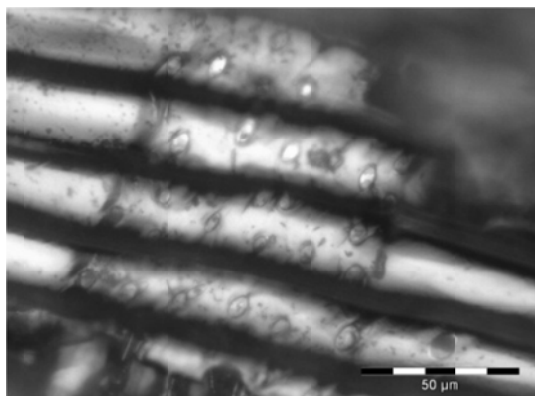


Fig. 5 4. Punteaduras cupresoides no plano lonxitudinal radial. Os Pericos.

5.1.2. Pinaceae

A familia das Pinaceae diferénciase das demais coníferas pola presenza de canais resiníferos axiais e radiais, e polas traqueidas horizontais dos radios. A identificación das diferentes especies realízase a partir da distribución dos canais resiníferos no anel de crecemento -plano transversal- e das punteaduras dos campos de cruce e das paredes das traqueidas horizontais -plano lonxitudinal radial-. Debido á existencia de similitudes entre varias das especies agrupamos os tipos identificados en *Pinus* tp. *pineae/pinaster* e *Pinus* tp. *sylvestris/nigra*.

5.1.2.1. *Pinus* tp. *pineae/pinaster*

Nome común: Piñeiro manso/piñeiro bravo

Descrición

O piñeiro manso (*Pinus pinea*) é unha árbore resinosa, monoica e robusta, que acada ata os 30 m. de altura, cun tronco estreito e cilíndrico, de cortiza moi grosa, de cor pardo-grisáceo, con moitas fendas, despréndese en grosas placas que deixan ao descuberto capas de cor pardo-avermellado. Disemina os piñóns na primavera do cuarto ano. O piñeiro bravo (*Pinus pinaster*) é unha árbore resinosa, monoica de porte piramidal nos exemplares novos, ou copa redondeada aparasolada ou irregular nos de máis idade. Acada os 20-30 m. de altura como máximo. Ten un tronco grosa, dereito, coa

cortiza áspera e con fendas, bastante grosa de cor pardo-avermellado que toma unha tonalidade moi escura ao contacto co aire (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

O piñeiro manso (*Pinus pinea*) habita nos solos frescos e profundos, principalmente nos soltos e areosos, incluso nos areais marítimos e dunas; prefire os terreos silíceos pero vive tamén nos calcario. Require luz abundante e un clima cálido xa que non soporta as xeadas. Vive dende o nivel do mar ata os 1.000 m. de altitude (López 2002). O piñeiro bravo (*Pinus pinaster*) habita dende o nivel do mar ata os 1.500-1.700 m. de altitude sobre terreos silíceos, prefire os solos soltos e areosos, gústalle a luz é resistente ás secas e ás xeadas. Aparece en formacións de piñeiros ou bosques mixtos, asóciase ás carpazas (*Cistaceae*) e á uz (*Erica arborea*).

Usos e aproveitamento

O piñeiro manso (*Pinus pinea*) produce **sementes** comestibles, os piñóns. O froito é un estróbilo (piña) de 8-15 x 7-10 cm., globoso, ovoide, cor castaña avermellada e brillante na madurez tan abertos con respecto á póla que os sustenta que aparentan estar horizontais. A semente de 15-20 mm. é comestible. Madura en tres períodos vexetativos máis adiante do ano da floración ou, o que é o mesmo, o terceiro outono despois da floración. As piñas coléctanse en inverno, tórranse e consérvanse ata a primavera para sacar o piñón coa axuda da calor do sol, tamén poden ser consumidos crus. Ten aplicacións medicinais como balsámico. Para estimular a produción de piñas sométese á árbore a unha poda coñecida co nome de olivación, destinándose as pólas e poliñas resultantes a combustible, aínda que as calidades da súa madeira como combustible é mediocre. A cortiza é rica en taninos e ten sido utilizada para o curtido do coiro. A **madeira** é resinosa, de sámago claro e cerne algo avermellado, difícil de traballar pero moi resistente á humidade; utilizada en carpintería (Niño & Silvar 2001; López 2002).

O piñeiro bravo (*Pinus pinaster*) é unha especie de crecemento rápido. Ten unha **madeira** de grao grosso, lixeira e resinosa, resistente e elástica. As piñas arden con gran facilidade e consúmense sen apagarse, polo que son moi adecuadas para acender o lume. A cortiza é astringente e foi utilizada para o curtido de peles. Mediante o sangrado extráese a súa resina, da que se obtén a trementina por destilación en vapor de auga. Queimando a madeira e as lascas obtense a pez, unha substancia untuosa e moura que se emprega para impermeabilizar todo tipo de superficies e tamén contra a roña do gando. Os piñóns desta especie tamén son comestibles (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

A similitude das características anatómicas entre *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* (Schweingruber 1990) dificulta a súa distinción na madeira e en maior grao sobre o carbón polo que foron identificados como *Pinus* tp. *pinea/pinaster*. Aínda que se teñen utilizado determinados caracteres distintivos como o tamaño dos canais resiníferos na sección transversal, a posición dos canais resiníferos, o número de puntuacións por campos de cruce e as características das traqueidas transversais para poder chegar a unha identificación máis afinada (Figueiral 1995d).

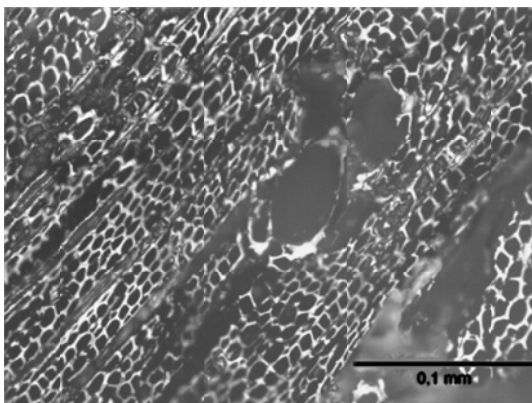


Fig. 5 5. Madeira homóxila no plano transversal, con canais resiníferos grandes e células epiteliais. Lavra.

Plano transversal

Madeira homóxila con canais resiníferos distribuídos ao longo da madeira de transición

(Schweingruber 1990). Os canais resiníferos son grandes, con pequenas e finas células epiteliais; o parénquima está ausente (Schweingruber 1990). O límite do anel xeralmente é visible, e a transición entre o leño xove e tardío vai de gradual a abrupta (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados, cunha altura media de entre 8 e 15 células e canais resiníferos horizontais (Schweingruber 1990).

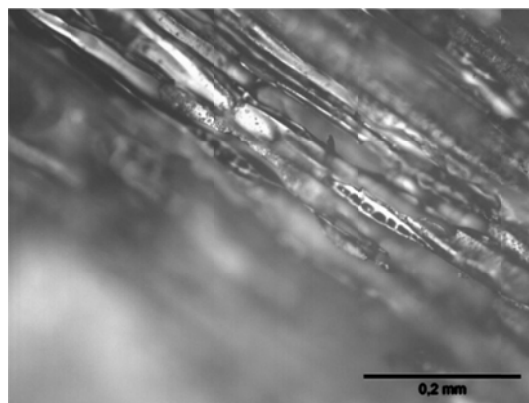


Fig. 5 6. Radios uniseriados . Lavra.

Plano lonxitudinal radial

Radios heterocelulares, con traqueidas horizontais xeralmente de paredes lisas, ocasionalmente pouco dentadas (Schweingruber 1990). Por campo de cruce teñen de 2 a 4 puntuaduras pinoides a taxodioides (Schweingruber 1990). As traqueidas presentan puntuaduras areoladas uniseriadas, con morfoloxía piceoide na madeira final (Schweingruber 1990).

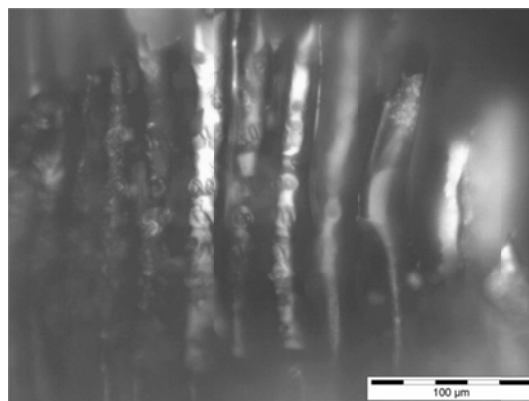


Fig. 5 7. Punteaduras. Reza Vella.

5.1.2.2. *Pinus* tp. *sylvestris/nigra*

Nome común: Piñeiro silvestre (*Pinus sylvestris*), piñeiro negro (*Pinus nigra*).

Descrición

O *Pinus sylvestris* é unha árbore resinosa e monoica que pode medir máis de 35 m. de altura, con copa cónica nos exemplares novos e ovoide, redondeada, aplanada ou fortemente irregular nos de máis idade. O tronco é dereito e cilíndrico ou retorcido e tortuoso cando se ve afectado pola acción da neve e o vento (Niño & Silvar 2001; López 2002).

O *Pinus nigra* é unha árbore resinosa e monoica que pode medir ata 40 m. de altura, con copa alta, lobulada e irregular (Niño & Silvar 2001). O tronco é dereito (Niño & Silvar 2001).

Hábitat

O piñeiro silvestre (*Pinus sylvestris*) é unha especie que medra en montañas de altitude media ou alta sobre solos areosos, dende os 500 aos 2.000 m. de altitude. Adáptase a todo tipo de solos, e soporta grandes xeadas, pero necesita un solo húmido polo que non resiste unha prolongada seca estival. O seu límite inferior está marcado polas carballeiras, reboleiras, formacións de piñeiros bravos, etc (López 2002). O piñeiro negro (*Pinus nigra*) é unha especie que habita en montañas e outeiros, a miúdo sobre substratos calcarios (Niño & Silvar 2001).

Usos e aproveitamento

A **sementes** de piñeiro silvestre son comestibles (Niño & Silvar 2001). As **pólas** tenras de piñeiro silvestre serven de alimento para o gando, e as súas **follas** utilízanse como forraxe durante o inverno (López 2002). A **madeira** ten un sámago branco-amarelento e cerne pardo-avermellado, é compacta, resistente e fácil de traballar (López 2002). Ten unha madeira de excelente calidade utilizada en construción e carpintería. A leña é moi estimada como excelente combustible (Niño & Silvar 2001).

Tamén a madeira de piñeiro negro é moi apreciada (Niño & Silvar 2001).

Características anatómicas

A determinación de *Pinus* tp. *sylvestris/nigra* realízase pola presenza de punteaduras fenestriformes nos campos de cruce; a distinción entre ambas especies non é clara polo que consideramos máis fiable agrupalos baixo un mesmo grupo taxonómico (Schweingruber 1990).

Plano transversal

Madeira homóxila con canais resiníferos situados cara o leño final, e transición abrupta da madeira inicial á final (Schweingruber 1990).

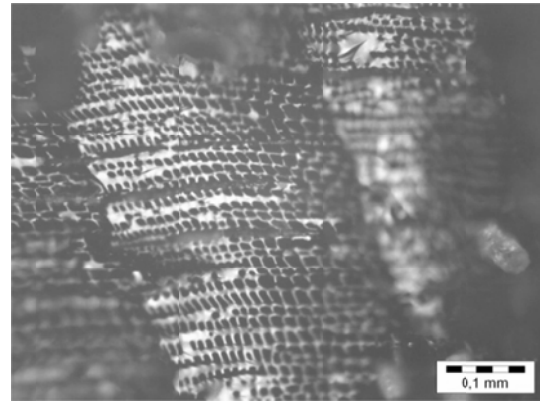


Fig. 5 8. Madeira homóxila con transición abrupta entre o leño inicial e final. Cova Eirós.

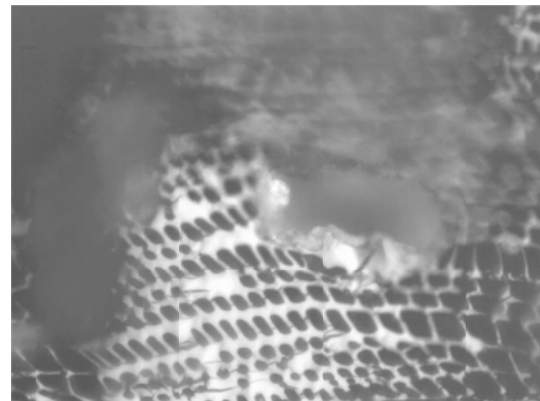


Fig. 5 9. Canais resiníferos. Cova Eirós.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados, cunha altura de 8 a 15 células e canais resiníferos horizontais (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

Radios heterocelulares, con traqueidas horizontais de paredes dentadas, 1 ou 2 punteaduras fenestriformes por campo de cruce tamén punteaduras areoladas uniseriadas, pequenas na madeira final e máis grandes na inicial (Schweingruber 1990).

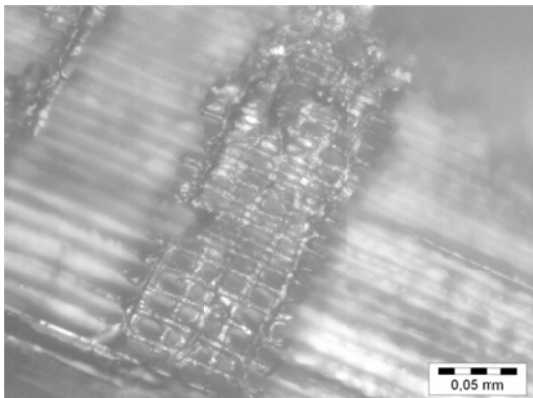


Fig. 5 10. Punteaduras fenestriformes. Cova Eirós.

5.1.3. Taxaceae

5.1.3.1. Taxus baccata

Nome común: Teixo, teixeiro

Descrición

O teixo é unha árbore ou arboriña, non resinosa, dioica, de follaxe verde escuro que mantén a folla durante todo o ano, e que pode acadar ata 15-20 m. de altura (López 2002; Niño & Silvar 2001). O seu tronco é curto e grosso, con cortiza de cor pardo-grisáceo ou algo avermellada que se desprende en tiras ou placas; copa baixa, cónica moi ancha e densa; produce un gran número de pólas, estendidas e case horizontais (López 2002; Niño & Silvar 2001). O seu porte é moi variable pode estar formado por troncos múltiples ou ter un porte máis arbustivo en función das condicións de vida da planta (Martin & Thiébault 2010). Ten un crecemento moi lento -como o acivro (*Ilex aquifolium*) e o buxo (*Buxus sempervirens*), cos que en ocasións se asocia- e non chega ata a madurez sexual ata os 70 anos sendo unha especie moi lonxeva (Martin & Thiébault 2010). O seu sistema radical fasciculado permítelle colonizar solos en

pendente ou afloramentos rochosos (Martin & Thiébault 2010).

Hábitat

O teixo medra en zonas sombrosas podendo chegar a completar o seu ciclo de crecemento no sotobosque, adoita ser un compoñente menor dos bosques de caducifolios, de coníferas ou mixtos con preferencia dos substratos calcarios (Martin & Thiébault 2010; López 2002). En ocasións no Courel eran plantados intencionadamente preto das casas traendo as arboriñas do monte, esta tarefa realízase en marzo (Blanco 1996).

Usos e aproveitamento

O teixo é unha planta moi venenosa que pode chegar a provocar a morte, todas as partes da planta son tóxicas incluso as sementes a excepción do arilo (López 2002). Soporta moi ben a poda e produce novas pólas con gran facilidade, polo que foi utilizado en ocasións como forraxe ou cama para o gando a pesar da súa toxicidade (Martin & Thiébault 2010; López 2002).

A súa **madeira** ten unha cor que vai do amarelo ao marrón-avermellado; é dura, pesada, elástica e imputrescible cunha forte resistencia mecánica (Gale & Cutler 2000; Hedinger & Leuzinger 2003; Martin & Thiébault 2010); é unha das poucas madeiras de coníferas que pode ser curvada con vapor, tornéase ben e acepta o puído (López 2002). As calidades da súa madeira facían que se utilizase para a confección de armas –especialmente arcos- e outros útiles (Martin & Thiébault 2010; Niño & Silvar 2001; Hedinger & Leuzinger 2003; Blanco 1996). Outros autores apuntan a que a súa utilización como arma tamén podería estar relacionada ademais de polas calidades da súa madeira co simbolismo que asocia a esta árbore coa morte (Pastoreau 2006).

Na antigüidade esta árbore asociábase coa morte, o loito e a inmortalidade: en Grecia e Roma utilizábase esta madeira como

combustible nas piras funerarias (Gale & Cutler 2000). Este simbolismo podería relacionarse coa súa lonxevidade e coa súa condición de planta sempreviva sempre inmutable, inmortal ou por ser unha árbore que medra en lugares illados onde outras árbores non poden, esta asociación coa morte foi incorporada polo cristianismo de aí a súa presenza nos cemiterios en diversas áreas de Europa (Pastoreau 2006; Martin & Thiébault 2010). En Galicia plantábase tamén xunto a capelas e igrexas, e próximos ás portas das casas ou dos hórreos (Blanco 1996). Atribúenselle propiedades máxicas como afastar os tronos e as tormentas ou traer sorte, bendiciábase o Domingo de Ramos e colocábase no balcón para que atraera a boa sorte igual que o loureiro (*Laurus nobilis*) (Blanco 1996).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira homóxila coa cerna e os aneis visibles, sen canais resiníferos nin parénquima; a transición do leño novo ao leño tardío é gradual (Hather 2000; Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal tanxencial

Rádios homocelulares de entre 5-12 células de altura, podendo chegar ata 20 (Hather 2000; Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

As traqueidas lonxitudinais presentan puntuacións uniseriadas e reforzos espiralados marcados (Hather 2000; Schweingruber 1990). Os radiais son homocelulares con punteaduras radiais cupresoides (Schweingruber 1990).

5.2. Angiospermae

5.2.1. Aceraceae

As diferentes especies do xénero *Acer* non poden diferenciadas en base aos seus caracteres anatómicos (Hather 2000; Gale & Cutler 2000).

5.2.1.1. *Acer* sp.

Nome común: Pradairo

Descrición

O pradairo (*Acer pseudoplatanus*) é unha árbore elevada que acada ata 30 m. de altura, cunha copa ampla e pólas abertas, con cortiza lisa e agrisada (López 2002).

Hábitat

O pradairo medra nos solos frescos e profundos das ladeiras e vales de montaña, sen constituír nunca formacións densas, ata os 1500 m. de altitude (López 2002).

Usos e aproveitamento

As especies do xénero *Acer* proporcionan unha **madeira** homoxénea, de cor pálida, dura, forte, lixeira, de grao fino, moi adecuada para tornear pero difícil de fender á que non lle ataca a couza (Gale & Cutler 2000; López 2002; Abella 2003). A súa gran densidade e fina textura proporcionanlle unha gran resistencia á abrasión (Abella 2003). É fácil de serrar, cepillar, tornear e adquire un puído fino e brillante, polo que era utilizada para a confección de determinados obxectos como os zocos e zocas ou os tascóns de liño, ademais de cuncas e outros recipientes e utensilios de cociña (Blanco 1996; Abella 2003). Plinio (*Historia Naturalis* 16.66) refírese ao pradairo como unha madeira apreciada para a fabricación de mobles (Ulrich 2007). Os danos ao cambium vascular mentres a árbore vive poden provocar irregularidades na formación das células, creando unha estrutura de crecemento desordenada (Gale & Cutler 2000). Os grandes nós do tronco eran utilizados para confeccionar pequenos obxectos como copas ou cuncas (Ulrich 2007). Apreciada tamén pola súa **leña**; a súa sombra e as súas **follas** servían de forraxe para o gando, especialmente para o vacún (Hedinger & Leuzinger 2003; Blanco 1996).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira de porosidade difusa con vasos illados e organizados en curtas fiadas radiais de ata 6 vasos, presentan un tamaño uniforme ao longo do anel de crecemento (Hather 2000). Os aneis

son indistintos e están marcados pola presenza de células estreitadas (Hather 2000).

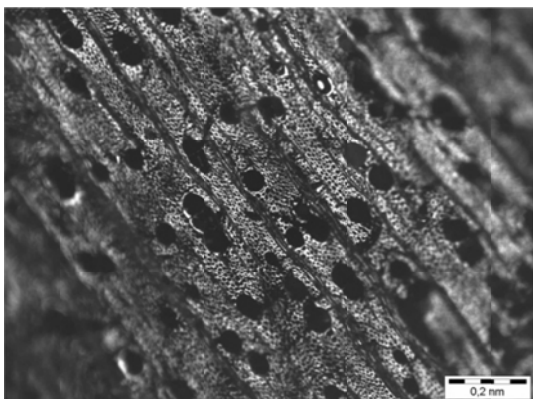


Fig. 5 11. Madeira de porosidade difusa con vasos en fiadas radiais e tamaño uniforme ao longo do anel. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios homoxéneos, frecuentemente de 2-6 células de ancho, con presenza de uniseriados e cunha altura de 20-70 células de altura (Hather 2000). As puntuacións intervasculares e vasos-radio son de tamaño medio, poligonais e alternas (Gale & Cutler 2000).

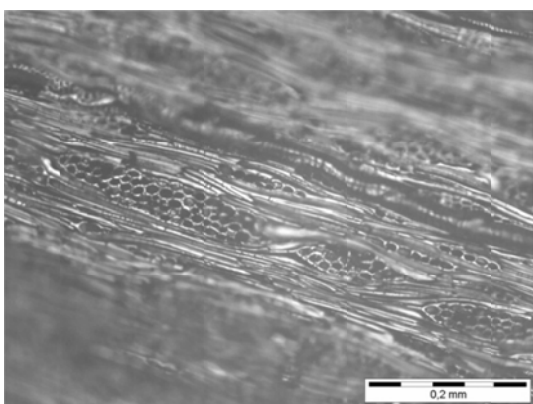


Fig. 5 12. Radios de 2-6 células de ancho cunha altura de 20-70 células de altura.

Plano lonxitudinal radial

Vasos con perforacións simples. As células radiais marxinais son de maior tamaño no eixo axial que no radial, en ocasións aparecen cristais prismáticos no parénquima axial (Gale & Cutler 2000).

5.2.2. Aquifoliaceae

5.2.2.1. Ilex aquifolium

Nome común: Acivro, acivreira, xardón

Descrición

Arbusto ou pequena árbore dioica sempreverde de ata 8 ou 10 m. de altura. O acivro ten un tronco dereito, con cortiza lisa, de cor verdoso ou verde cincento; a copa é moi baixa, cónica, moi densa e ramalluda, que co tempo se volve irregular, cando forma parte do sotobosque das carballeiras a copa é pouco densa, delgada e desordenada (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Habita nos bosques e matogueiras sombrías, ascendendo a pouco máis de 1.600 m. de altitude. Require solos frescos e protexidos polo que se refuxia nas zonas de sombra ou no interior dos bosques (López 2002).

Usos e aproveitamento

Da **cortiza** interna do acivro, sometida a un proceso de cocido, fermentado, pulverización e lavado con auga obtense unha goma utilizada para cazar paxaros (Abella 2003). A súa **madeira** é moi dura, densa e pesada, tanto que non flota na auga e ten unha cor branca ou gris, cunha textura fina e uniforme sen cerna visible (Gale & Cutler 2000; Abella 2003). O secado desta madeira é difícil e para previr a torsión córtase en pequenas pezas; unha vez seca pode alterarse coa humidade (Abella 2003). A pesar da súa dureza e dificultade de traballo é especialmente apreciada para torneear e tallar; utilizouse para a elaboración de mangos de ferramentas agrícolas (López 2002; Ulrich 2007). Como **leña** é un excelente combustible, as súas pólas utilizábanse como ardentes para alumear (Blanco 1996).

As súas **follas** son utilizadas como forraxe de inverno cando escasea outro alimento para os animais –coellos, vacas e bois- despois de picalo como o toxo (Blanco 1996). Soporta moi ben a poda polo que ten sido utilizada para formar sebes ou cortaventos (López 2002; Gale & Cutler 2000; Blanco 1996). É unha planta medicinal e moi tóxica, a inxestión dos seus froitos pode causar a morte, pero ten propiedades aperitivas,

antirreumáticas, antipiréticas, antidiarreicas e espasmolíticas (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira de porosidade difusa cos aneis de crecemento visibles e marcados por dúas ou tres filas de células estreitadas, con vasos angulosos e de pequeno tamaño que se distribúen en longas ringleiras radiais e con parénquima apotraqueal difuso e paratraqueal (Schweingruber 1990; Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990).

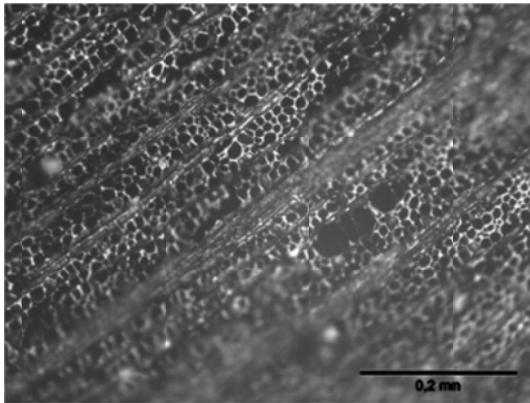


Fig. 5 13. Madeira con porosidade difusa e vasos organizados en fiadas radiais. Lavra

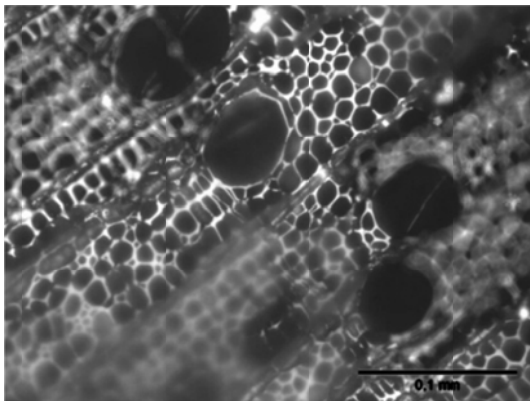


Fig. 5 14. Vasos angulosos. Lavra.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios de dous tipos, uniseriados con células axiais ovais e multiseriados (de 4-8 células de anchura) con células redondeadas, a miúdo de máis de 3 mm. (Schweingruber 1990).

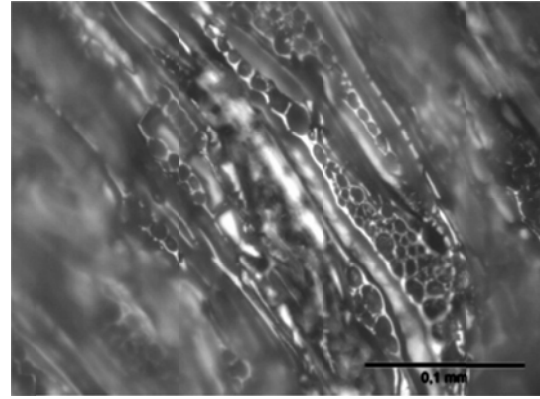


Fig. 5 15. Radios uniseriados e multiseriados. Lavra.

Plano lonxitudinal radial

Perforacións escaleriformes nos vasos de entre 12-20 barras, en ocasións ata 30 (Schweingruber 1990; Gale & Cutler 2000). Ten un tecido composto por fibrotraqueidas; reforzos espiralados conspicuos nos vasos e nas fibrotraqueidas (Gale & Cutler 2000). Radios heteroxéneos, con numerosas bandas de células cadradas marxinais (Schweingruber 1990).

5.2.3. Arilaceae

5.2.3.1. Hedera helix

Nome común: Hedra

Descrición

A hedra é unha planta rubideira, que mantén as súas follas todo o ano e que se suxeita con firmeza aos obxectos cos que se poñen en contacto as súas pólas, por medio dunhas pequenas raíces que produce con tal fin, de esta forma sube polas árbores ou rochas (López 2002).

Hábitat

Habita nos bosques trepando polos troncos das árbores, ou en rochedos. Prefire os lugares sombríos, no piso inferior e en montañas non moi elevadas (López 2002).

Usos e aproveitamento

A **madeira** da hedra é dura e boa para tallar aínda que os seus talos nunca acadan moito grosor (Gale & Cutler 2000). As súas follas eran utilizadas como forraxe de inverno para as vacas, os coellos, as cabras e as ovellas (Blanco

1996). Ten propiedades medicinais como antiespasmódico, as follas utilízanse para a cicatrización das úlceras e para calmar a dor e os froitos como purgantes aínda que son tóxicos (López 2002; Blanco 1996).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira semiporosa con vasos en grupos xeralmente con orientación máis ou menos tanxencial e parénquima paratraqueal e apotraqueal difuso (Schweingruber 1990; Hather 2000).

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios de 4-8 células de anchura, moi altos, de máis de 100 células, ata 1 mm. de longo; nos radios máis anchos pódense atopar espazos intercelulares (Schweingruber 1990; Hather 2000).

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos, con varias fiadas de células verticais marxinais. As punteaduras intervasculares son grandes e alternas; as aperturas nos campos de cruce vasos-radio son moi grandes (Schweingruber 1990; Hather 2000). Os vasos teñen perforacións simples (Schweingruber 1990; Hather 2000).

5.2.4. Betulaceae

Das Betulaceae identificamos os xéneros *Alnus* e *Betula* que se caracterizan pola presenza de perforacións nos vasos de tipo escaleriforme con barras finas e numerosas. En ambos casos non podemos chegar ao nivel de especie porque as similitudes que presentan non permiten establecer un criterio claro de diferenciación.

5.2.4.1. *Alnus* sp.

Nome común: Ameneiro, amieiro, abeneiro.

Descrición

O ameneiro é unha árbore monoica de tamaño medio, que non supera os 20 m. de altura. O seu tronco é dereito, cunha cortiza cor agrisada a parda agrisada e lisa nos exemplares novos, parda moura e dividida en anchas placas nos

exemplares vellos (Niño & Silvar 2001; López 2002).

É unha árbore de crecemento rápido que pode chegar a vivir ata uns 100 anos, e que rebrota a partir da cepa. Ten un sistema radical non moi desenvolvido, con algunhas raíces profundas e outras máis pequenas e superficiais que presentan unhas tumoracións ou nódulos de cor parda ou amarela, nos que vive unha bacteria do grupo dos actinomicetes (*Actinomicetes alni*) que fixa ao chan o nitróxeno atmosférico (López 2002).

Hábitat

Esta árbore é propia de formacións de ribeira, regatos, brañas e solos cun nivel freático elevado durante todo o ano, non soporta a seca estival (López 2002). Dende o nivel do mar ata os 1.700 m de altitude. Prefire os terreos silíceos e pode vivir en solos moi pobres e enchoupados de auga pola facultade das súas raíces de fixar o nitróxeno da atmosfera. Asíciase aos salgueiros, freixos e chopos. Precisa sitios abertos e ben iluminados.

Usos e aproveitamento

A súa **madeira** é moi clara ao cortar a árbore pero despois toma unha tonalidade avermellada ou pardo-alaranxada (López 2002). A súa madeira é branda, lixeira e de textura fina (López 2002; Gale & Cutler 2000). Fácil de traballar, difícil de fender pero boa de serrar e acepta ben o puído (López 2002; Ulrich 2007).

Foi utilizada especialmente para elaborar recipientes e contedores de madeira, tamén zocas (Fidalgo 2001; Blanco 1996; Ulrich 2007). En contacto co aire descomponse con facilidade pero somerxida en auga é moi duradeira polo que é moi utilizada para os postes ou pilotes en obras hidráulicas ou nas cimentacións das casas construídas en zonas lacustres ou ribeiriñas (López 2002; Gale & Cutler 2000; Ulrich 2007). A súa durabilidade en condicións húmidas ou con presenza de auga foi descrita xa por Vitrubio e Plinio (Ulrich 2007).

A súa **leña** produce un carbón de calidade, utilízase para queimar nos fornos xa que arde pronto e proporciona moita calor. A súa **cortiza** é moi rica en taninos polo que se ten utilizado como astrínxente, para o curtido dos coiros e como mordente para as tincións (Gale & Cutler 2000; Niño & Silvar 2001; López 2002; Blanco 1996).

En época medieval do ameneiro temíase a súa peculiar relación coa auga, xa que medra onde outras árbores non poden, arde sen producir fume, as súas follas mantéñense verdes ata que caen, sangra e a súa madeira amarela tórnase vermella cando é cortada (Pastoreau 2006).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade difusa a semiporosa, o límite dos aneis de crecemento está ondulado nas zonas de radios agregados con vasos en grupos de 2-6 ou en longas fiadas radiais de 15-20 vasos e presenta parénquima apotraqueal difuso (Hather 2000; Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990).

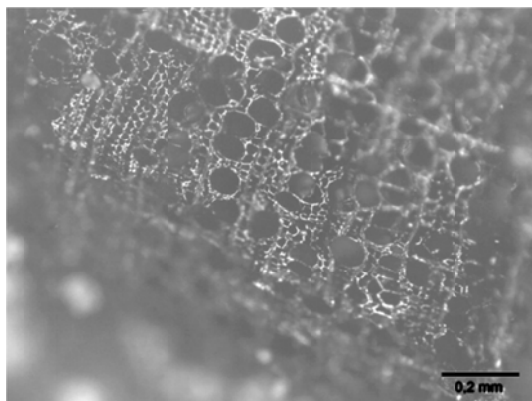


Fig. 5 16. Madeira de porosidade difusa e vasos organizados en fiadas radiais. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados -de ata 25 células de altura- e radios agregados frecuentes, cunha anchura de 2-3 células (Schweingruber 1990; Hather 2000; Gale & Cutler 2000).

Plano lonxitudinal radial

Radios homoxéneos, as punteaduras nos campos de cruce son pequenas, numerosas e

alternas (Gale & Cutler 2000). Os vasos teñen perforacións escaleriformes frecuentes con máis de 20 barras finas (Schweingruber 1990; Hather 2000).

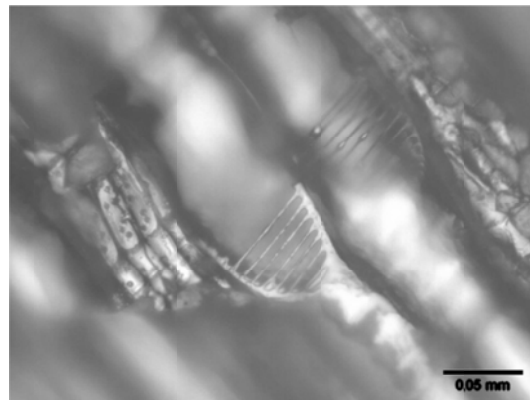


Fig. 5 17. Vasos con perforacións escaleriformes de 10-20 barras. Areal.

5.2.4.2. *Betula* sp.

Nome común: Bidueiro, bido

Descrición

O bidueiro é unha árbore monoica, de folla caduca e de ata 20 m. Ten unha copa baixa, un tronco curto e dereito e un tronco curto e dereito medra de forma rápida e vigorosa cando as condicións son boas (Niño & Silvar 2001). Presenta unha cortiza lisa, branca ou branca-amarelada, anelada, que se desprende en tiras transversais (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Críase nas ribeiras dos ríos, regatos, ribeiras de lagoas, brañas e ladeiras húmidas, en solos con gran permanencia de humidade. É unha especie pirófito e resistente ao frío. Posúe unha gran capacidade de dispersión, coloniza con rapidez os terreos descubertos, moitas veces se comporta como invasora das praderías. Precisa luz polo que non soporta vivir tapada por outras, aínda que baixo a súa copa se desenvolven outras especies como o carballo ou a faia, debido ao microclima que crea (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Usos e aproveitamento

A **madeira** é moi clara, case branca, lixeira e elástica; non presenta unha cerna diferenciada, non é moi dura e é pouco duradeira –

especialmente en condicións favorables á putrefacción- pero ten unha gran tenacidade (Gale & Cutler 2000; López 2002; Abella 2003). A madeira da parte exterior do tronco é máis forte e dura que a interior, polo que se soe manter a madeira exterior ao traballala (Abella 2003).

Polas súas calidades foi utilizada na confección de enxovais domésticos (toneis e envases de madeira, pratos e vasos), mangos de apeiros de labor, zocas, cestería, incluso polainas e pantalóns en áreas de montaña (López 2002; Fidalgo 2001; Blanco 1996). Según Plinio as pólas máis flexibles eran utilizadas para a confección de aros e cestos (Ulrich 2007). A brea extraída da súa madeira emprégase na impermeabilización de peles (López 2002). A **leña** é un excelente combustible, de elevado poder calorífico e da un carbón excelente –de brasa duradeira- (Blanco 1996; López 2002). A combustión da madeira de bidueiro produce un fume de cor branco de propiedades antisépticas utilizado para repeler aos insectos (Uzquiano 2005).

A **cortiza** é moi rica en taninos polo que se extrae dela un aceite utilizado para o curtido da pel (Abella 2003). É impermeable e case imputrescible polo que se ten utilizado para a condución de augas, como illante dos pavimentos sobre pedra ou terreos húmidos, o recubrimento de chozas, etc (López 2002, Abella 2003). Coa cortiza tamén se fabricaban teas, recolléndoa por Santiago e enrolánda sobre si mesma (Abella 2003). O **zume**, sangrado en marzo ou abril mediante incisións no tronco antes de que broten as follas, unha vez fermentado produce viño ou cervexa de bidueiro. As **follas** son utilizadas como forraxe sobre todo para as ovellas, cortábanse as pólas enteiros durante o verán e deixábanse secar incluso eran sementadas polos seus usos e aproveitamentos tradicionais (Blanco 1996).

Durante a Idade Media as pólas do bidueiro (*Betula alba*) utilizábanse para flaxelar a

posuídos ou delincuentes para expulsar deles o mal (Pastoreau 2006).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira da cerna indistinta, con porosidade difusa cos aneis de crecemento marcados por fiadas de 2-4 células comprimidas e distribución dos vasos case uniforme (Hather 2000; Gale & Cutler 2000). Vasos solitarios ou en grupos radiais de 2-4 ata 8 vasos e parénquima apotraqueal difuso (Hather 2000; Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990).

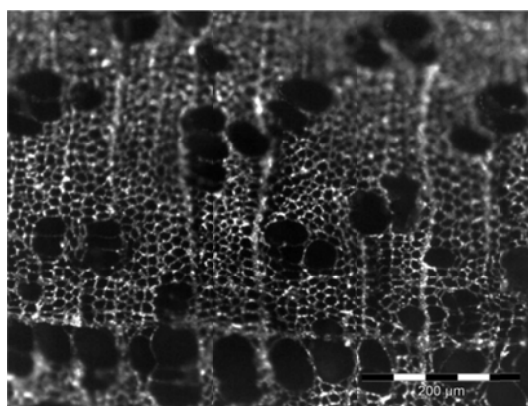


Fig. 5 18. Madeira con porosidade difusa e vasos solitarios ou en grupos radiais. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados de 1-20 células de altura, e bi a cuatriseriados cunha lonxitude de 10-15 células, incluso ata máis de 30 (Hather 2000; Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990).

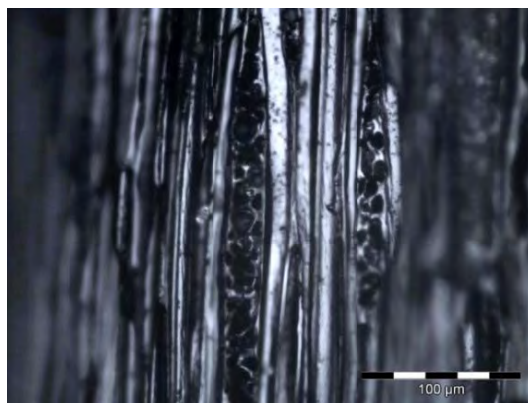


Fig. 5 19. Radios biseriados. Areal.

Plano lonxitudinal radial

Vasos con perforacións escaleriformes de 10-25 barras (Hather 2000; Gale & Cutler 2000;

Schweingruber 1990). Radios homoxéneos, xeralmente cunha fiada de células marxinais cadradas (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). Puntuacións vasos-radio numerosas e pequenas. Fibras libriformes presentes e fibrotraqueidas ausentes (Schweingruber 1990)

5.2.4.3. *Carpinus betulus*

Nome común: Carpe

Descrición

Árbore ou arboriña caducifolia, de ata 25 m., moi similar á faia. Ten unha copa ampla e redondeada, e un tronco algo acanalado de cortiza lisa e agrisada (López 2002).

Hábitat

Habita nos bosques frescos de folla caduca, asocia a outras árbores ou máis raramente formando pequenos bosquetes sobre solos máis ou menos ricos e non moi ácidos a escasa altitude (100-200 m.) e en climas temperados e húmidos. Crece de forma natural en Europa, sobre todo en Europa central, e no suroeste de Asia. A Península Ibérica é o límite sudoccidental da súa área de distribución, coñécense dúas zonas nas que aparecen formacións naturais desta especie: nas estribacións pirenaicas e no val do Bidasoa (López 2002).

Usos e aproveitamento

O carpe subministra unha **madeira** agrisada ou branco-amarelenta, dura e que fende con dificultade. Aínda que non moi duradeira, de boa calidade, apreciada para tornaría. Arde moi ben e da un carbón de excelente calidade.

As **follas** poden ser utilizadas como forraxe para o gando, e teñen taninos polo que tamén foron empregadas para as curtidorías e como planta tintoria que tingue de amarelo (López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Porosidade difusa con aneis de crecemento marcados e con vasos solitarios ou en fiadas

radiais en grupos de 2-6 ata 25 (Gale & Cutler 2000). Radios agregados presentes pero non sempre e parénquima apotraqueal difuso (Schweingruber 1990; Hather 2000).

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios usualmente uni a biseriados, nos radios agregados ás veces ata 4 células de anchura (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). A altura dos radios uniseriados vai ata 10-20 células de alto e os radios multiseriados poden chegar ás 40 células (Schweingruber 1990). Ocasionalmente cristais prismáticos nas células dos radios (Schweingruber 1990; Hather 2000).

Plano lonxitudinal radial

Perforacións dos vasos simples; finos reforzos espiralados e puntuacións vasos-radio grandes (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). Radios homoxéneos e heteroxéneos, cunha ou dúas fiadas de células marxinais cadradas (Schweingruber 1990; Hather 2000).

5.2.5. Cistaceae

A familia Cistaceae comprende un gran número de xéneros e especies, aínda que na nosa análise só identificamos o xénero *Cistus*. Os caracteres diagnósticos deste taxon son a presenza de radios uniseriados moi heteroxéneos e as punteaduras intervasculares vestidas.

5.2.5.1. *Cistus* sp.

Nome común: Cistácea tipo Carpaza

Descrición

Mata ou arbustiño que non chega a acadar o metro de altura, entre 20 e 90 cm. Presenta tallos procumbentes ou erectos, cubertos de finos pelos estrelados ou flocosos. O froito é unha cápsula de 5-7 mm. disposta sobre un pedúnculo ergueito, globosa que se abre por 5 valvas para liberar numerosas sementes de case 1 mm., reticuladas.

Hábitat

Habita en lugares secos e soleados, en terreos de todo tipo, ás veces nos claros das formacións de aciñeiras, piñeiros ou sobreiras (López 2002). Sobre solos frescos e arxilosos ou areosos, descalcificados, dende o nivel do mar aos 1100m de altitude.

Características anatómicas

Plano transversal

Cerna indistinta ou diferenciada en ocasións. Madeira de porosidade difusa ou semiporosa. Vasos extremadamente pequenos, xeralmente solitarios. Poden aparecer recheos de depósitos gomosos. Tecido composto por fibrotraqueidas en filas radiais. Parénquima apotraqueal difuso. Frecuentemente aparecen aneis falsos (Schweingruber 1990).

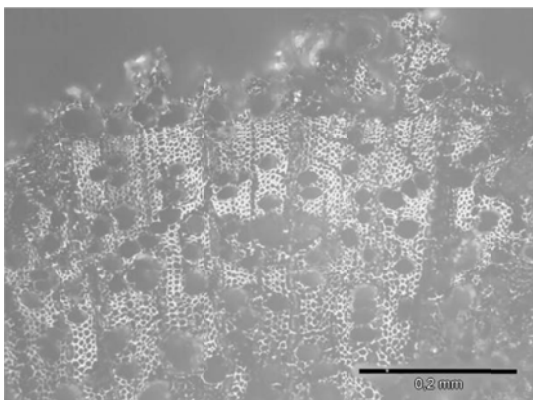


Fig. 5 20. Madeira de porosidade difusa a semiporosa. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uni a biseriados, raramente triseriados, de ata 30 células de altura, a miúdo con inclusións de cor marrón (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos, con unha ou numerosas filas de células marxinais cadradas, os radios uniseriados están compostos unicamente deste tipo de células. Vasos e fibrotraqueidas xeralmente con reforzos espiralados marcados. Perforacións dos vasos simples. Fibrotraqueidas presentes, ausentes as fibras libriformes. Puntuacións dos vasos vestidas (Schweingruber 1990).

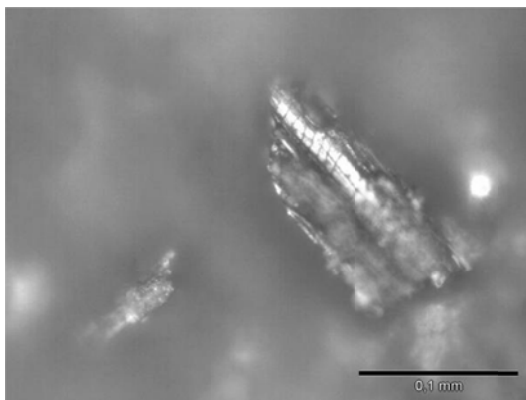


Fig. 5 21. Vaso con reforzos espiralados marcados. Areal.

5.2.6. Corylaceae

5.2.6.1. Corylus avellana

Nome común: Abeleira, abelaneira, abraira

Descrición

A abeleira é un arbusto ou pequena árbore monoica que raramente supera os 6 m. de altura. Ten unha raíz principal penetrante e raíces secundarias numerosas e horizontais. Co tronco é curto e dereito, non presenta un tronco principal definido ramifícase abundantemente dende a súa cepa. A súa cortiza é parda-agrisada, algo avermellada e lisa cando nova, que cos anos vai escurecendo e gretando. As abelás maduran de finais de xuño ata outubro (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Habita en ladeiras, fondos de vales fluviais e barrancos, lugares ombrosos e frescos, require dun clima sen secas estivais moi acusadas, adoita aparecer asociada a freixos e carballos, formando moitas veces unha orla arbustiva en torno ás carballeiras (López 2002). A súa presenza pode ser fomentada pola acción humana mediante a poda e clareo do bosque.

Usos e aproveitamento

Esta árbore ten múltiples usos. As súas **noces** son moi nutritivas, conteñen ata un 50-60% de aceite ademais dalgunhas proteínas e azucre. As súas **pólas** son moi longas e flexibles polo que se utilizan para a elaboración de mangos para ferramentas, as tradicionais varas para dirixir ao

gando, tamén para a confección de cestas –de tiras de madeira fendida- e tramas vexetais tanto para a confección das sebes como revestidas de arxila para a confección de estruturas de pallabarro, etc. (Blanco 1996; Hedinger & Leuzinger 2003).

A súa **madeira** é branda e flexible e pode ser facilmente curvada; (Hedinger & Leuzinger 2003). A súa **leña** é moi bo combustible, produce brasas duradeiras. As súas **follas** e **cortiza** conteñen taninos polo que se teñen utilizado para o curtido e con fines medicinais, tamén se utilizan as follas como forraxe para o gando (López 2002; Hedinger & Leuzinger 2003).

En moitas das cantigas da lírica medieval galego-portuguesa relátanse rituais de danza feminina realizados durante o mes de maio nos que os bailes habitualmente acontecían baixo as árbores floridas, remitíndonos á idea de fecundidade –a flor da árbore precede ao froito- (Zamorano 2009). Era frecuente a presenza da abeleira, reforzando a idea da fertilidade e da vida (Zamorano 2009): “Bailemos nós já todas três, ai amigas,/ so aquestas avelaneiras frolidas/ e quen for velida, como nós, velidas, /se amig’amar,/ verá bailar.” (Airas Nunes).

Características anatómicas

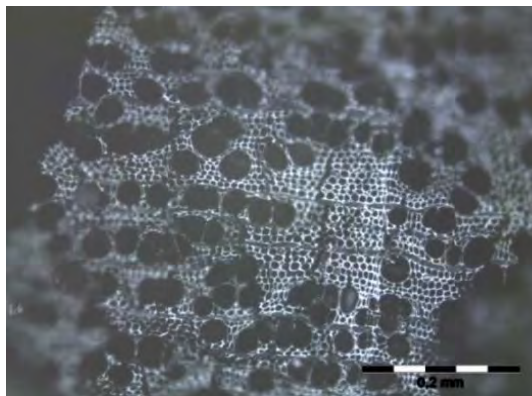


Fig. 5 22. Madeira de porosidade difusa cos vasos distribuídos en longas fiadas radiais. Areal.

Plano transversal

Madeira con porosidade difusa a semiporosa, os aneis de crecemento son visibles e poden

aparecer ondulados (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). Os vasos poden aparecer con concentracións variables cunha distribución radial, parénquima apotraqueal difuso. Radios agregados presentes frecuentemente (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados, raramente bi ou triseriados (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). As células dos radios aparecen orientadas radialmente, e teñen unha altura de 10-25 células (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

Perforacións escaleriformes, normalmente cun máximo de 5 a 10 barras. A maior parte dos radios heteroxéneos. Presenta finos reforzos espiralados (Schweingruber 1990).

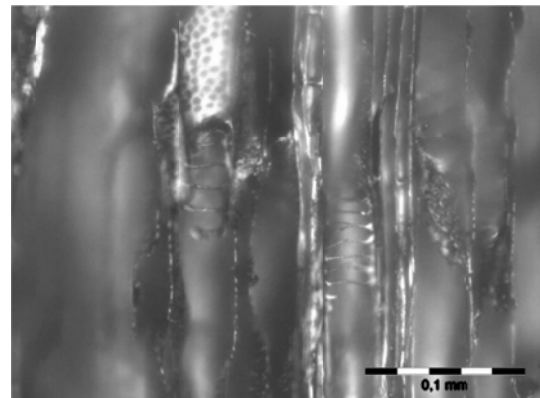


Fig. 5 23. Perforacións escaleriformes de 5-10 barras. Areal.

5.2.7. Ericaceae

Das Ericaceae identificáronse *Arbutus unedo* e *Erica* sp. Os rasgos anatómicos que caracterizan ás especies desta familia son as punteaduras intervasculares pequenas, redondeadas e moi numerosas e as perforacións simples de aparencia vertical cun diámetro menor que o do vaso.

5.2.7.1. Arbutus unedo

Nome común: Érbedo, alvedro

Descrición

Arbusto ou pequena árbore que habitualmente acada os 3-5 m. de altura, cun sistema radical

forte que forma unha gran cepa, tronco curto e cortiza delgada, parda-avermellada, gretada e caediza en pequenas tiras cando vella que se mantén verde durante todo o ano (Niño & Silvar 2001; López 2002). Florece no outono ou a principios do inverno polo que ten a un tempo flor e froito (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Habita en formacións de aciñeiras, sobreiras e nas matogueiras que resultan da súa degradación, sobre todo tipo de terreos aínda que prefire os solos algo frescos e profundos (López 2002). Require un clima suave, sen fortes xeadas (López 2002).

Usos e aproveitamento

Os seus **froitos** son bagas de 10-20 mm., globosas, verrugosas, pasando de verde, por amarela e escarlata a vermella escura, conteñen varias sementes pequenas, pardas e angulosas, que maduran no outono do ano seguinte coincidindo coa nova floración, polo que aparecen simultaneamente flor e froito; cando están ben maduros conteñen unha certa cantidade de alcohol, antigamente fermentábanse para obter bebidas alcohólicas ou vinagre (Niño & Silvar 2001; López 2002; Blanco 1996). As **follas** e a **cortiza** conteñen taninos, e téñense utilizado para o curtido de peles. Teñen propiedades medicinais polo que se teñen utilizado como astrinxente, diurético e antiséptico (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A súa **madeira** é un excelente combustible, e as súas raíces producen un carbón excelente, utilizado preferentemente nas forxas. Arde moi ben, mantendo moito tempo a brasa e dando moita calor. Ademais ten unha boa capacidade de rexeneración (Hedinger & Leuzinger 2003). Esta madeira é tamén adecuada para tornear (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Porosidade difusa a semiporosa, os vasos máis pequenos cara a madeira final, con forma angulosa ou redonda, solitarios ou en grupos con orientación radial ou fiadas cortas. Anel de crecemento visible, marcado por varias fiadas de células terminais comprimidas. Parénquima apotraqueal difuso (Schweingruber 1990; Hather 2000; Carrión 2005).

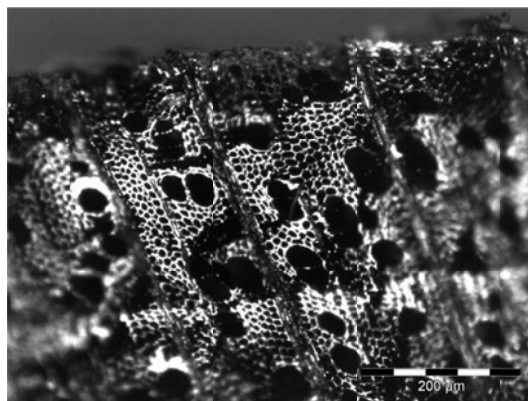


Fig. 5 24. Madeira con porosidade difusa a semiporosa e vasos de forma angulosa. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios bi ou triseriados, cunha altura de entre 5-20 células, algúns uniseriados (Hather 2000).

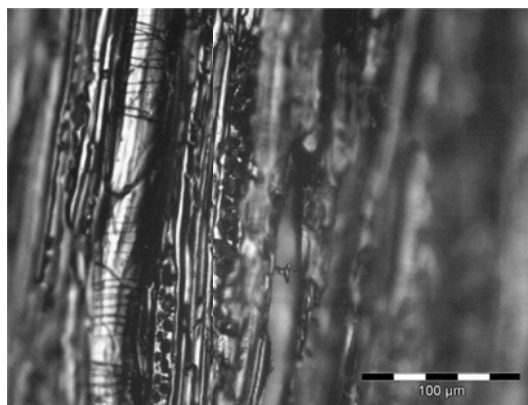


Fig. 5 25. Engrosamentos en espiral moi densos e radios biseriados. Reza Vella.

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos, con células centrais procumbentes e unha ou dúas fiadas de células cadradas ou verticais marxinais. Os radios uniseriados son homoxéneos e están formados unicamente por células verticais. Perforacións simples, co diámetro menor ao do vaso, e nos vasos pequenos en ocasións escaleriformes, de 1 a 4 barras. Engrosamentos en espiral moi densos en todos os vasos e fibrotraqueidas.

Punteaduras intervasculares pouco numerosas, de tamaño medio, redondeadas (Schweingruber 1990; Hather 2000).

5.2.7.2. *Erica* sp.

Nome común: Queiroga, urce

Descrición

Arbusto sempreverde, con moitas pólas, que soe medir entre 1 e 4 m. de altura (*Erica arborea*), 2,5 m. (*Erica scoparia*, *Erica erigena*) ou 1,5 m. (*Erica australis*) (López 2002).

Hábitat

Habita nos bosques aclarados e matogueiras frescas e sombrías sobre todo en terreos silíceos, dende o nivel de mar ata máis de 1.000 m. de altitude ou incluso 2.000 m. (*Erica australis*).

Usos e aproveitamento

A urce branca (*Erica arborea*) e a torgueira (*Erica scoparia*) teñen unha madeira moi dura e pesada. Proporcionan unha **leña** de moi boa calidade como combustible –utilizábase para cocer o pan- e para producir carbón, moi apreciado nas forxas (López 2002; Abella 2003). As súas grosas raíces ou cepas basais eran a parte da planta máis apreciada como combustible doméstico (Blanco 1996). As súas pólas utilizábanse para alumear (Blanco 1996). A **madeira** das súas raíces -normalmente grosas- eran utilizadas para a elaboración de manufacturas (Abella 2003); pode ser utilizado tamén en carpintería para a realización de pequenos obxectos e para fabricar vasoiras (López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Xeralmente porosidade difusa, ás veces semiporosa. Vasos illados, pequenos, que decrecen en tamaño e densidade cara a madeira final. Parénquima apotraqueal difuso.

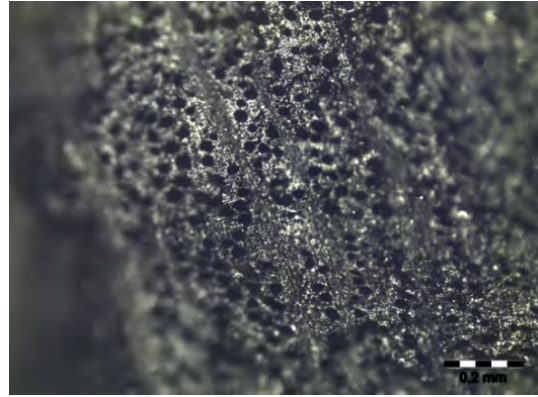


Fig. 5 26. Madeira con porosidade difusa, vasos illados e pequenos. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios de dous tipos, uns uniseriados, curtos de 1 a 8 células, con forma ovalada e multiseriados, de 3-5 células de anchura, e ata 25 de altura (Schweingruber 1990).

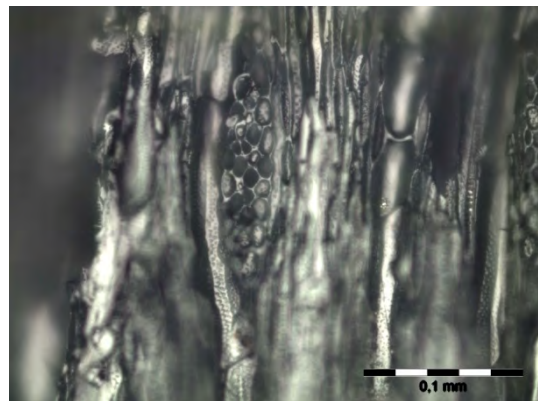


Fig. 5 27. Radios multiseriados de 3 células de anchura e ata 25 de altura. Areal.

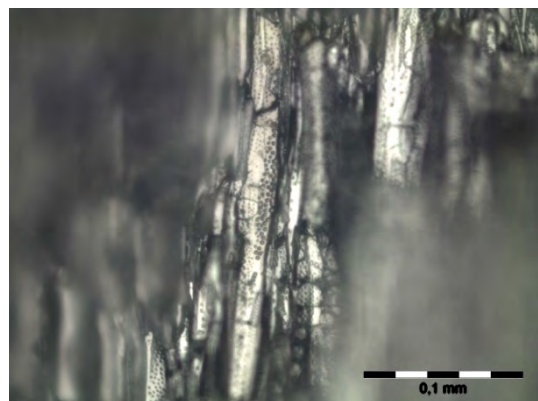


Fig. 5 28. Punteaduras intervasculares pequenas e moi numerosas. Areal.

Plano lonxitudinal radial

Radios uniseriados compostos exclusivamente por células cadradas verticais e multiseriados tamén heteroxéneos, con células centrais

procumbentes, e 1-2 fiadas marxinais de células verticais. Perforación simple, de diámetro menor ao do vaso. Punteaduras intervasculares pequenas e moi numerosas.

5.2.8. Fabaceae

A distinción das diferentes especies de Fabaceae a partir da anatomía é difícil debido ás similitudes entre os diferentes xéneros e á grande variabilidade intraxenérica.

Nome común: Fabácea tipo xesta-toxo

Descrición

A xesta negra (*Cytisus scoparius*) é un arbusto moi ramificado que pode acadar ata 2 m., con pólas flexibles, angulosas e asucadas lonxitudinalmente. A xesta branca (*Genista florida*) é un arbusto elevado que acada os 2-3 m. de altura, con tallos e pólas flexibles, estriados ao longo, de cortiza amarelenta. O toxo arnal (*Ulex europaeus*) é un arbusto fortemente espiñoso, con moitas pólas que pode acadar ata os 2,5 m. de altura, aínda que polo xeral ten un tamaño menor (López 2002). O toxo bravo (*Ulex galii*) é un arbusto con caracteres intermedios entre o *Ulex europaeus* e o *Ulex minor* dos que se diferencia polas súas espiñas e flores (López 2002).

Hábitat

Este tipo de especies constitúen matogueiras heliófilas que forman parte a miúdo das formacións de degradación de masas arbóreas e arbustivas. As súas raíces presentan nódulos nos que se atopan bacterias capaces de transformar o nitróxeno atmosférico en compostos nitroxenados polo que poden mellorar a calidade dos solos.

A xesta negra (*Cytisus scoparius*) habita en terreos silíceos ou en calcarios moi lavados, formando parte dos piornedos e matogueira que acompaña ás carballeiras, formacións de faias, piñeiros, etc. Ata uns 2.000 m. de altitude. Vive nos claros de solos frescos e máis ou menos profundos.

A xesta branca (*Genista florida*) habita nos piornedos e matogueiras que se desenvolven sobre terreos silíceos, sobre solos profundos e frescos, dende os 600 aos 2.000 m. de altitude, nos claros das carballeiras e reboleiras, nas formacións de piñeiros e na matogueira que resulta da súa degradación.

O toxo arnal (*Ulex europaeus*) habita en matogueiras, queirogais ou urceiras, landas e claros de bosque, dende o nivel do mar ata os 1.300 m. de altitude, en terreos silíceos de influencia oceánica; o toxo bravo pode chegar ata os 1.600 m. (López 2002).

Usos e aproveitamento

As súas **pólas** utilizábanse en cestería e para teitar as construcións (Fidalgo 2001). A súa **leña** era apreciada pola dureza e resistencia á combustión. A xesta negra (*Cytisus scoparius*) utilizábase como combustible, para a fabricación de vasoiras ou para teitar as construcións xunto con *Erica* sp. (López 2002; Blanco 1996). A xesta branca (*Genista florida*) ten unhas flores que se utilizaron para tinguir de amarelo. O toxo (*Ulex europaeus*) cultivouse para formar setes vivos e para forraxe –era o alimento case exclusivo dos cabalos–, para este uso machúcanse as pólas para romper as espiñas, tamén servía para realizar cama para o gando (López 2002; Blanco 1996). Utilizouse tamén como abono, leña, e para fabricar carbón. A infusión das súas flores permite curar afeccións hepáticas (Blanco 1996). É unha planta invasora e difícil de eliminar unha vez se ten instalado (López 2002). A importancia do toxo arnal era tal que nas áreas nas que non era frecuente incluso se compraban as sementes e se sementaba; e no caso das xestas tamén se documenta o seu sementado ou se favorece a súa presenza pola súa leña e polo seu uso como cama para o gando (Blanco 1996).

Características anatómicas

A determinación dos xéneros incluídos na familia das Fabáceas é difícil en base á súa anatomía,

xa que varios dos mesmos presentan caracteres anatómicos moi semellantes, e dentro de cada xénero existe unha gran variabilidade (Hather 2000; Carrión 2005).

Plano transversal

Madeira semiporosa ou porosa, con vasos distribuídos en forma de chama, ou bandas tanxenciais e diagonais. Parénquima paratraqueal vasicéntrico en bandas tanxenciais e diagonais, pode presentar tílides. O leño xove non sempre forma un anel completo, a distribución flameada é ás veces descontinua (Schweingruber 1990; Hather 2000).

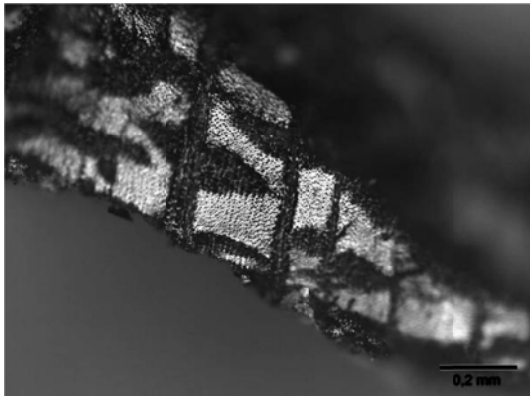


Fig. 5 29. Vasos distribuídos en forma de bandas diagonais e tanxenciais. Lavra

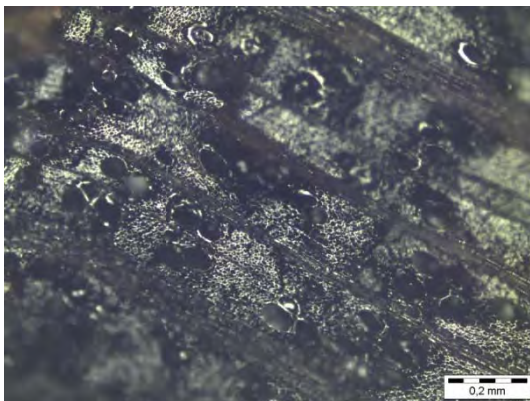


Fig. 5 30. Tílides no interior dos vasos. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados e multiseriados de ata 6-7 células de anchura (Schweingruber 1990; Hather 2000).

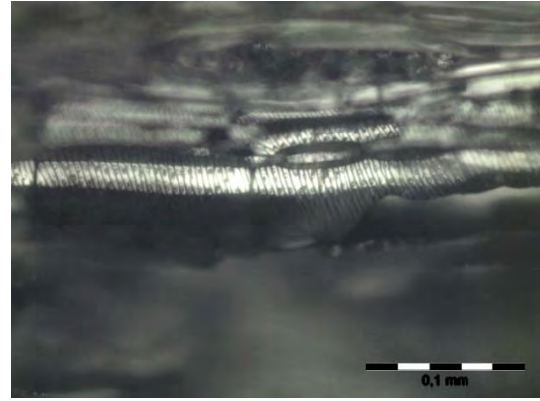


Fig. 5 31. Vasos con reforzos espiralados moi marcados e puntuacións intervasculares vestidas. Lavra.

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos. Perforacións simples. Reforzos espiralados moi marcados e puntuacións intervasculares vestidas (Schweingruber 1990; Hather 2000).

5.2.9. Fagaceae

Das Fagaceae identificamos a presenza de *Castanea sativa* e de varias especies de *Quercus*. A identificación do xénero *Quercus* é sinxela debido a que posúe uns caracteres moi específicos como a distribución das células parenquimáticas e a presenza de radios uniseriados e multiseriados moi anchos. A distinción entre os tipos caducifolio e perennifolio realizouse en base á presenza dun leño con porosidade no anel, anel distinto e puntuacións vasos-radios de forma oval-circular nos caducifolios mentres que os que presentaban porosidade difusa, anel indistinto e puntuacións vasos-radio ovais ou escaleriformes foron identificados como perennifolios (Gale & Cutler 2000). A diferenciación realizouse entre estes dous tipos, unicamente diferenciamos a presenza de *Quercus suber* cando se determinou a presenza da súa cortiza.

Castanea sativa comparte todas as características anatómicas do xénero *Quercus*, excepto a morfoloxía dos radios xa que están ausentes os radios multiseriados moi anchos (Hather 2000). Nos fragmentos nos que non foi apreciada esta característica e que presentaban

un tamaño adecuado como para descartar que se correspondesen con fragmentos interradaiais de *Quercus* chegouse a esta identificación.

5.2.9.1. *Castanea sativa*

Nome común: Castiñeiro, castañeiro, castaño

Descrición

O castiñeiro é unha árbore monoica de folla caduca, cunha copa ampla e redondeada que pode acadar ata os 20 ou 30 m. de altura (López 2002). Ten un tronco moi grosso e curto nos castiñeiros mansos e máis longo e con menos pólas nos bravos, a cortiza é cincenta-pardusca, e formando fendas en sentido vertical, ás veces de forma helicoidal; a súa copa é alta, esférica e moi densa, ten un sistema radical potente, moi estendido (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Dende o nivel do mar ata os 1.800 m. en zonas mediterráneas. En terreos silíceos ou calcarios moi lavados, prefire os solos frescos e profundos, un clima algo húmido, sen fortes secas estivais nin grandes xeadas invernales, especialmente en ladeiras de montañas algo frescas e sombrías pero quentes durante o verán cando se forman os seus froitos (López 2002).

Usos e aproveitamento

O seu **froito** é un aquenio de 2,5 a 4 cm., globoso, apuntado, de cor castaño brillante. Os froitos agrúpanse xeralmente en grupos de 1-3, raramente máis, nunha cúpula (ourizo) de ata 10 cm., primeiro verde logo acastañada, provista de longas espiñas, moi punzantes, cubertas de pelos finos e suaves, que se abre por 2-4 valvas na madurez. Maduran en outono entre setembro e novembro. As castañas son moi nutritivas, conteñen en fresco ata un 40% de hidratos de carbono, 25% de graxas e algunhas proteínas. Son comestibles e moi apreciadas, no pasado foron unha das principais fontes de hidratos de carbono. Ademais de cocidas e asadas, poden pelarse e secarse. Case todas as partes do castiñeiro son ricas en taninos, motivo polo que se ten empregado a

súa cortiza, follas, leño, cáscara das castañas, etc. para o curtido de peles, e en medicina popular para deter toda clase de fluxos (Niño & Silvar 2001; López 2002).

O castiñeiro foi cultivado durante séculos polo seu froito e a súa madeira. A **madeira** de castiñeiro é dura e pesada, aínda que menos que a do carballo. De cor marrón pálido, as súas calidades son a elasticidade, a durabilidade e a facilidade de traballo. Fende facilmente, pode ser curvada e unha vez seca é moi estable (Abella 2003). Utilízase para postes e estacas no exterior e en carpintería e cestería (Fidalgo 2001; Abella 2003). É pouco apropiada para queimar e subministra un carbón de mala calidade, que se apaga ao pouco de acenderse (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade no anel e cerna diferenciada. Vasos anchos no anel con orientación oblicua ou dendrítica, con tilose nos vasos da cerna e parénquima apotraqueal difuso, ocasionalmente parénquima paratraqueal (Schweingruber 1990; Hather 2000; Gale & Cutler 2000).

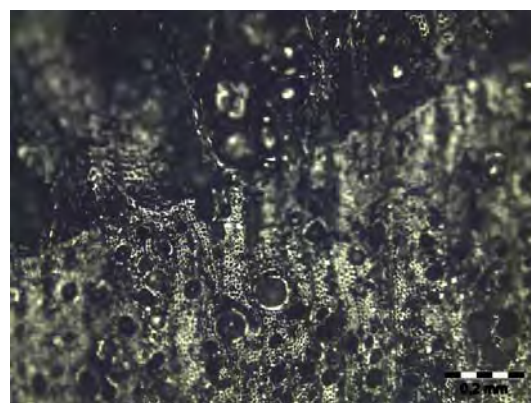


Fig. 5 32. Madeira con porosidade no anel, tilose nos vasos da cerna. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios xeralmente uniseriados, raramente biseriados, cunha altura de entre 10 e 30 células (Schweingruber 1990; Hather 2000).

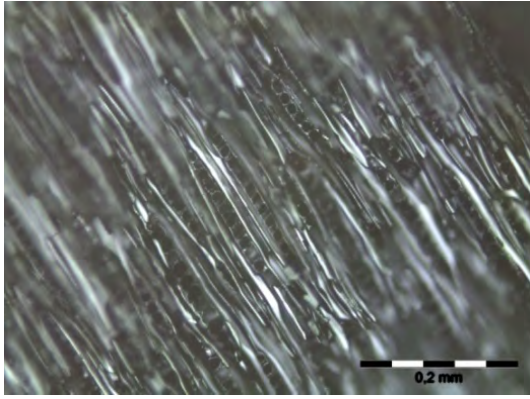


Fig. 5 33. Radíos uniseriados. Reza Vella.

Plano lonxitudinal radial

Rádios homoxéneos, exclusivamente con células procumbentes. Aperturas das puntuacións vasos-rádios grandes, redondeadas ou ovais. Perforacións dos vasos normalmente simple. Fibras libriformes presentes. Fibrotraqueidas ausentes. Traqueidas vasicéntricas presentes (Schweingruber 1990; Hather 2000).

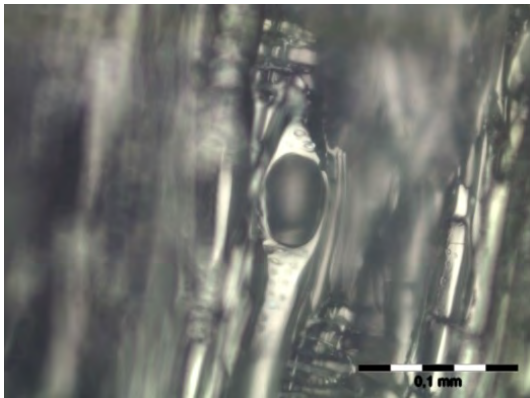


Fig. 5 34. Vasos con perforacións simples. Reza Vella.

5.2.9.2. *Quercus* sp. caducifolio

Nome común: Carballo, carballo albar, cerqueiro, cerquiño, rebolo

Descrición

O carballo (*Quercus robur*) é unha árbore monoica de gran talla que pode pasar de 40 m.; robusta, de copa ampla, ovoide, redondeada ou irregular e de folla caduca cun tronco dereito, curto e moi grosa nos exemplares illados, con pólas grosas (López 2002). O carballo albariño (*Quercus petraea*) é unha árbore monoica de ata 30 m., cunha copa alta, ampla, máis regular e máis esvelta que a de *Quercus robur*, tronco

dereito e cortiza primeiro cincenta, finalmente parduzca e gretada nos exemplares vellos, cun sistema radical potente no que hai unha raíz principal pouco profunda e as secundarias moi desenvolvidas (Niño & Silvar 2001). O carballo (*Quercus robur*) e o carballo albariño (*Quercus petraea*) son especies moi parecidas entre si, a diferenza entre ambas redúcese a que o segundo ten un porte algo menos robusto e as súas follas teñen un pecíolo lixeiramente máis desenvolvido (López 2002).

O cerqueiro (*Quercus pyrenaica*) é unha árbore monoica de ata 20-25 m. cunha copa alta, ampla e irregularmente lobulada, cun tronco dereito e esvelto que posúe un sistema radical potente, no que hai un eixo central profundo e numerosas raíces horizontais estoloníferas (Niño & Silvar 2001).

Hábitat

Habita nas zonas de influencia atlántica, dende o nivel do mar ata os 1000 (1300) m. de altitude, formando carballeiras ou fragas nos solos profundos e frescos, require un clima húmido no que se acusen pouco as secas estivais (López 2002).

Usos e aproveitamento

A **madeira** de carballo (*Quercus robur*) é moi dura, de grao fino, con aneis de crecemento ben marcados, resistente á putrefacción, ten innumerables usos: construción de edificacións, carpintería, cestería, etc. (Fidalgo 2001). Plinio e Vitrubio sinalan esta madeira como excelente para as cimentacións (Ulrich 2007). Ademais a súa madeira densa proporciona unha leña e un carbón un dos valores caloríficos máis elevados das madeiras europeas, ademais de ser un combustible duradeiro (López 2002; Gale & Cutler 2000). A **cortiza** contén taninos e utilízase para o curtido das peles (López 2002). O **froito** é un aquenio ovoide-oblongo de 20-40 x 8-18 mm., cor castaña e lustroso, situado sobre un longo pedúnculo de 25-120 mm.; cunha semente amarga, pouco oleaxinosa e rica amidón que madura en setembro (Niño & Silvar

2001; López 2002). Esta especie híbrida con *Quercus petraea* e *Quercus pyrenaica* dando lugar a exemplares de difícil distinción (López 2002).

A **madeira** de carballo albar (*Quercus petraea*) ten diferentes usos en construción terrestre e naval e carpintería (López 2002). A leña e o carbón son de boa calidade (López 2002). A cortiza é utilizada en curtume polo seu contido en taninos (López 2002). O **froito** é un aquenio de 12-15 x 9-15 mm., que madura entre setembro e outubro (Niño & Silvar 2001).

A **madeira** de cerqueiro (*Quercus pyrenaica*) é de mediana calidade. Os rebrotes utilízanse como as vimias na elaboración de cestos (Niño & Silvar 2001; Blanco 1996). A leña é moi bo combustible e o carbón que produce de moi boa calidade. A cortiza ten propiedades astrinxentes. Rebrotan facilmente de cepa ou de raíz. O **froito** é un aquenio de 15-45 x 10-25 mm. acastañado, sentado ou situado sobre un pedúnculo de 40 mm. Madura entre outubro e novembro (Niño & Silvar 2001).

En xeral a **madeira** das diferentes especies *Quercus* de tipo caducifolio eran moi utilizadas xunto á do castiñeiro (*Castanea sativa*) para as vigas das casas, ademais nesta madeira se confeccionaban todo tipo de mangos de ferramentas, apeiros de moito desgaste e pezas do carro –sobre todo as rodas- que se facían da cerna; tamén se facían os trobos para as colmeas baleirando os troncos (Blanco 1996). As sebes ou peches de madeira entretexida tradicionais facíanse con paus verticais desta madeira e cunha trama de varas de abeleira (*Corylus avellana*); tamén se utilizaba para a confección de cestos de tiras fendidas en húmido (Blanco 1996). A súa **leña**, xunto á do piorno (*Genista florida*), é considerada das de maior calidade (Blanco 1996). Coas **gallas** que medran nestas árbores adoitaban xogar os pequenos (Blanco 1996). As **cinzas** utilízanse para a coada que branquea a roupa e para evitar que se perda o xamón (Blanco 1996).

Na mitoloxía indoeuropea o carballo era unha das árbores consideradas sagradas. A súa madeira foi utilizada para a confección de estatuas como as de Eschenz (Suiza), probablemente en relación coa significación simbólica desta árbore (Hedinger & Leuzinger 2003). Manuel Murguía recolle no 1865 a simboloxía asociada a estas árbores en Galicia: “Los robles son los verdaderos árboles sagrados para nosotros. Esconden el rayo en su seno, sanan a los enfermos que pasan por sus hendiduras, libran a los que las padecen de las enfermedades contagiosas; tienen en fin, el gran carácter propio de los elementos divinizados, son purificadores”.

Na literatura etnográfica galega recóllense numerosas referencias a crenzas e prácticas supersticiosas relacionadas cos carballos polas súas propiedades curativas de enfermidades como a sarna (o carballo de Santa Mariña en Allariz, o de Lamela en Pereiro de Aguiar, o de Santa Margarida en Pontevedra, etc.), tamén cura as malas posturas e as dores de ósos, etc. (Sá 1991).

Características anatómicas

O xénero *Quercus* posúe uns caracteres anatómicos moi específicos (o tipo e disposición das células de parénquima no corte transversal, e radios uniseriados e multiseriados moi anchos). A distinción entre os tipos caducifolio e perennifolio realízase en base á presenza no tipo caducifolio dunha agrupación de grandes vasos en torno ó anel que se corresponden coa estación favorable de crecemento. *Quercus* é un xénero de crecemento moi lento, a súa idade media é de 600 anos e a súa idade máxima de 1.000.

Plano transversal

Anel poroso, no leño xove unha a varias liñas de vasos, máis ou menos compactos, os vasos do leño tardío orientados radialmente ou en forma dendrítica. Aparecen tiloses nos vasos do leño xove. Parénquima apotraqueal difuso ou en

bandas tanxenciais e diagonais. Grosos radios observables a simple vista (Schweingruber 1990a).

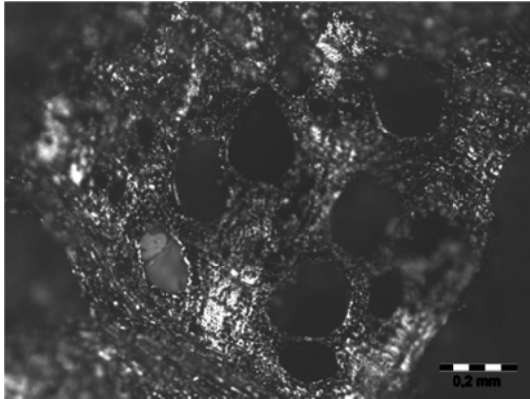


Fig. 5 35. Anel poroso cos vasos do leño tardío orientados radialmente ou en forma dendrítica, á esquerda da imaxe obsérvase un radio multiseriado. Reza Vella.

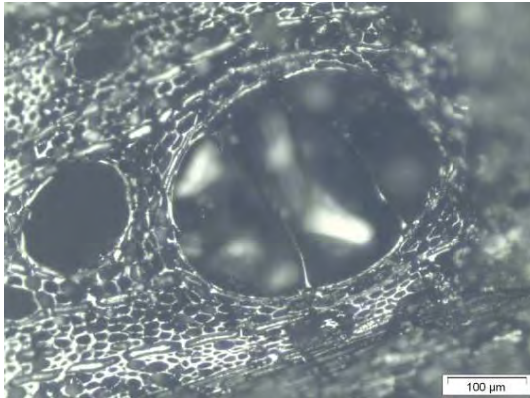


Fig. 5 36. Detalle dun dos vasos do leño inicial con tilose. Cova Eirós.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uni e multiseriados. Os radios multiseriados de máis de 1mm. de anchura e ata 5cm. de altura, frecuentemente ausentes nos brotes xoves (Schweingruber 1990a).

Plano lonxitudinal radial

Vasos con perforacións simples. Radios homoxéneos, en ocasións con células cadradas nos radios uniseriados. Cristais prismáticos máis ou menos frecuentes ou en cadeas nos radios de maiores dimensións e no parénquima axial. Puntuacións vasos-radios grandes, frecuentemente ovais. Fibras libriiformes e traqueidas vasicéntricas presentes (Schweingruber 1990a).

5.2.9.3. *Quercus* sp. perennifolio

Nome común: Acíneira, enciño, enciña, carrasca, caxigo, sobreira

Descrición

A aciñeira (*Quercus ilex*) é unha árbore monoica de folla perenne que raramente sobrepasa os 15-20m De copa ampla e redondeada, moi ramificada. O tronco é dereito ou algo torcido, con cortiza cincenta ou pardusca, con fendas pouco profundas (Niño & Silvar 2001; López 2002; Domínguez & Martínez 2002).

O caxigo (*Quercus faginea*) é unha árbore monoica de ata 20m., que ás veces vexeta en forma de arbusto. Sistema radical potente con ramificación secundaria somera e estolonífera, moi forte e ampla, esférica ou elipsoidal e pouco densa (Niño & Silvar 2001).

As características específicas da sobreira (*Quercus suber*) está descritas a continuación.

Hábitat

Son características de zonas de clima suave, de influencia mediterránea (López 2002).

Usos e aproveitamento

A aciñeira produce unha **madeira** dura e de alta densidade polo que é moi utilizada como combustible (López 2002; Blanco 1996). Como leña é a que proporciona un mellor combustible (López 2002). O **froito** é un aquenio de 5-35 x 8-18 mm., longamente ovoide de cor marrón escura na madurez, comestible e de sabor doce que madura entre outubro e novembro; a árbore produce froito dende os 20 anos ata os 200 ou 300 (López 2002; Niño & Silvar 2001). A subespecie *Quercus ilex* subsp. *ballota* produce as landras máis doces do xénero *Quercus* (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A **madeira** do caxigo utilízase como combustible, é apreciado como **leña** para cocer o pan e a súa cortiza na curtume (López 2002; Blanco 1996). O **froito** é un aquenio de 15-35 x

10-20 mm., castaño-amarelento que madura en setembro (Niño & Silvar 2001).

Características anatómicas

Plano transversal

As especies *Quercus ilex* e *coccifera* non poden ser diferenciadas claramente en base á súa estrutura anatómica. Porosidade difusa, parénquima abundante, paratraqueal e apotraqueal en bandas diagonais e tanxenciais (Schweingruber 1990).

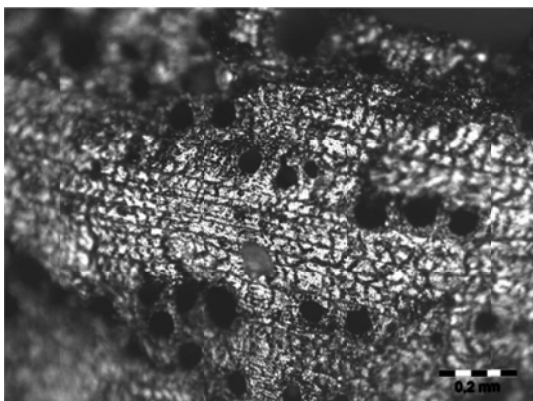


Fig. 5 37. Porosidade difusa, parénquima paratraqueal e apotraqueal en bandas diagonais e tanxenciais. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios de dous tipos, uniseriados dunhas 10 células de altura e multiseriados de ata 25-30 células de anchura e varios milímetros de altura (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

Perforacións simples e punteaduras intervasculares elípticas (Schweingruber 1990).

5.2.9.3.1. *Quercus suber*

Nome común: Sobreira

Descrición

A sobreira (*Quercus suber*) é unha árbore monoica de ata 25 m.; cunha copa oblonga, máis o menos estendida e algo irregular, con folla persistente. Un tronco curto, goso e dereito e unha cortiza de cor gris, primeiro lisa, pasando moi pronto a ser moi gosa, gretada e suberosa, cincenta escura nos troncos non descortizados, amarela, pasando por vermella e

moura nos exemplares descortizados; presenta unha raíz principal penetrante e raíces secundarias que producen renovos (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Son características de zonas de clima suave, de influencia mediterránea (López 2002). Atopámola nas zonas máis térmicas das rías onde non é moi abundante, introducíndose cara o interior polos vales fluviais, tanto máis dentro canto máis ao Sur (Niño & Silvar 2001).

Usos e aproveitamento

O **froito** é un aquenio de 20-45 x 10-18 mm., ovoide-oblongo, cor castaña avermellada na madurez que madura entre setembro e xaneiro; estas landras utilízanse na alimentación do gando (Niño & Silvar 2001).

A **madeira** pesada, pouco homoxénea e facilmente alterable, non é moi apreciada e ten pouca utilidade en carpintería (Niño & Silvar 2001; Gale & Cutler 2000). A **leña** e o carbón son de boa calidade (Niño & Silvar 2001).

A **cortiza** da sobreira vai adquirindo grosor co paso dos anos, e as súas capas exteriores poden ser retirada sen causar perxuízo á arbore. O cambium da cortiza continúa a producir células suberosas e a cortiza pode ser retirada dunha mesma árbore durante centos de anos; o descortizado da árbore pode ser realizado en rotacións de nove anos (Gale & Cutler 2000).

De forma previa á elaboración de manufacturas, o cortizo debe e ser fervido durante un curto período de tempo, o que reduce o peso e incrementa o volume (Gale & Cutler 2000). O cortizo é usado na fabricación de tapóns, contedores e outros obxectos como os trobos para as colmeas, etc. (López 2002; Blanco 1996).

Características anatómicas

O cortizo é un tecido homoxéneo de células de paredes finas, distribuídas regularmente sen

espazos intercelulares e sen comunicación entre as células contiguas (Pereira *et al.* 1987). As células do cortizo teñen forma de prismas, maioritariamente pentagonais e hexagonais cos seus eixes seguindo a dirección radial da árbore e agrupados en columnas.

Unha característica importante das células prismáticas do cortizo é que as paredes laterais están corrugadas, aínda que sen seguir un patrón regular, van de rectas a fortemente corrugadas e incluso colapsadas. Este tipo de alteración probablemente é debido á compresión que sofren durante o crecemento do cortizo, e é observable macroscopicamente como bandas máis escuras (Pereira *et al.* 1987).

A suberina é o principal compoñente das paredes celulares. A estrutura e a composición química do cortizo apórtanlle unhas propiedades características; é un material lixeiro, impermeable aos líquidos, bo illante térmico, quimicamente estable e non afectado por actividade microbiana.

5.2.10. Juglandaceae

5.2.10.1. Juglans regia

Nome común: Nogueira, noceira, concheiro

Descrición

Árbore monoica de folla caduca que pode medir ata 20 m. de altura; cunha copa alta, densa, ampla e redondeada, con numerosas pólas grosas e abertas e un tronco grosso, cheo e dereito con cortiza lisa de cor gris-prateada cando nova que escurece e fende pouco profundamente ao envellecer, ten unha raíz principal pivotante, que penetra moito no solo e raíces laterais moi estendidas (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Cultivado en hortas, marxes das terras de labor, ladeiras de montes ata os 1.500 m. de altitude (López 2002).

Usos e aproveitamento

Esta especie cultivase dende antigo polo seu froito comestible e a súa madeira. O **froito** é unha drupa de 4-5 cm. (concho), globosa, primeiro verde, ennegrecendo e fendendo na súa madurez, reunidas en grupos de 1-4, cunha semente en cada drupa (noz) partida en 4 lóbulos rugoso-asucados; madura entre setembro e outubro (Niño & Silvar 2001).

A **madeira** de nogueira é dura, homoxénea e escura de cor pardo agrisado, trabállase facilmente, admite o puído e é moi apreciada en carpintería (López 2002; Blanco 1996). As follas, a cortiza e a casca verde na noz teñen propiedades astrínxente, antisépticas e queratizantes, xunto cos ourizos téñense tamén utilizado para tinguir de pardo escuro (Niño & Silvar 2001; López 2002; Hedinger & Leuzinger 2003).

No Mediterráneo durante a antigüidade a nogueira estaba asociada cos casamentos e as noces eran utilizadas como amuletos relacionados coa fertilidade, tal e como recolle Plinio (15.14). (Gale & Cutler 2000). Non obstante durante a Idade Media a noceira é unha árbore dotada de connotacións nefastas, as súas raíces tóxicas que fan morrer a todo aquilo que as rodea, pénsase que no caso de estar cerca das cuadras faría morrer aos animais domésticos ou que durmir baixo esta árbore provocaría febres e dores de cabeza, crenzas que perduraron ata o s. XX en Europa (Pastoreau 2006). En Galicia conserváronse este tipo de crenzas especialmente as relativas aos efectos negativos de permanecer baixo a súa sombra (Blanco 1996). Aínda que estas connotacións non influíron no seu aproveitamento e os seus froitos, follas, cortiza e madeira eran consumidos en abundancia (Pastoreau 2006; Blanco 1996).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira de porosidade difusa con grandes vasos de ata 250 μm distribuídos en cortas fiadas

radiais de 2-4 vasos ou illados. O anel de crecemento está marcado. O parénquima apotraqueal é escaso e distribuído en curtas bandas tanxenciais, o parénquima paratraqueal está presente pero é raro. As tiloses son frecuentes na cerna (Schweingruber 1990; Hather 2000; Gale & Cutler 2000).

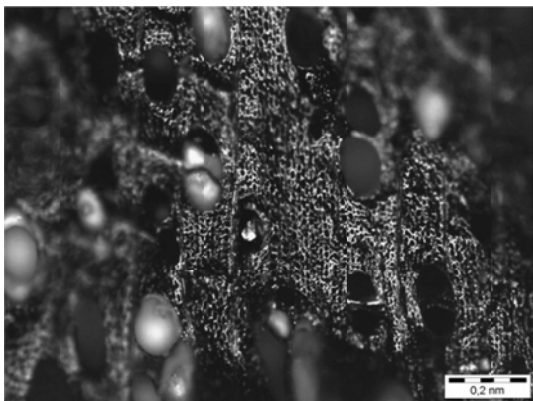


Fig. 5 38. Madeira de porosidade difusa con grandes vasos. Reza Vella.

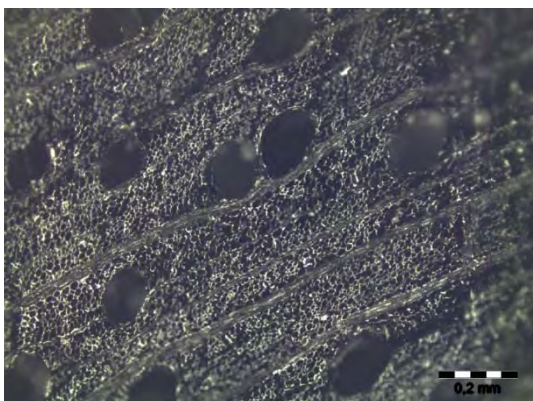


Fig. 5 39. Vasos distribuídos en filas radiais de 2-4. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios ocasionalmente uniseriados, frecuentemente de 2-4 células de ancho -en ocasións ata 5-6 células- cunha altura de 15-30 células (Schweingruber 1990; Hather 2000).

Plano lonxitudinal radial

Perforacións dos vasos simples. Perforacións intervasculares grandes, ovais e alternas, as puntuacións vasos-radios son máis pequenas, redondeadas, ovais ou alongadas irregulares. Radios homoxéneos e heteroxéneos (Schweingruber 1990; Hather 2000; Gale & Cutler 2000).

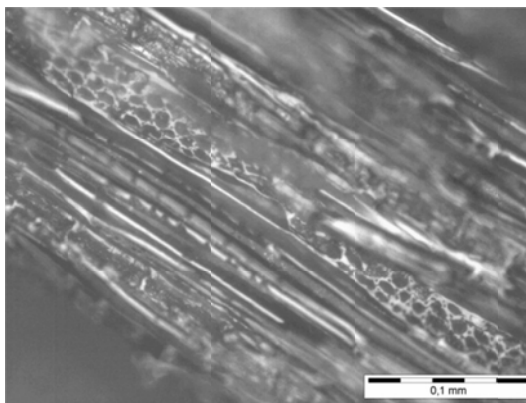


Fig. 5 40. Radios de 2-4 células de ancho cunha altura de 15-30 células. Reza Vella.

5.2.11. Lauraceae

5.2.11.1. Laurus nobilis

Nome común: Loureiro, gamallo

Descrición

O loureiro é unha pequena árbore aromática dioica que raramente supera os 10 m. de altura. Copa densa e algo irregular. Tronco dereito, cortiza delgada, lisa, case sen nós, de cor pardo verdoso ou gris (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Atópase frecuentemente nas zonas litorais do Norte e Oeste da Península Ibérica. Habita en solos calcarios e silíceos, en zonas sombrias e húmidas, en ribeiras de regatos, nas formacións de aciñeiras xeralmente a pouca altitude. Require dun clima suave sen secas estivais (López 2002).

Usos e aproveitamento

Especie leñosa de gran valor histórico, na antigüidade era unha planta venerada e consagrada aos deuses. Despois considerouse como remedio para a peste e como funxicida eficaz.

A súa **madeira** é moi dura e bastante pesada. As súas follas utilízanse como condimento e teñen propiedades medicinais. Antes da invención dos mistos empregábase para acender o lume, fregando entre si dúas pólas secas e

botando por riba xofre en po. Para os romanos era o símbolo da vitoria, eles pensaban que o loureiro non podía ser tocado polo raio (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade difusa. Os vasos, non moi abundantes, distribúense illadamente ou ben en grupos de 2-3 organizados radialmente. Parénquima paratraqueal vasicéntrico.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados e multiseriados, de 1 a 4 células de anchura, os máis frecuentes son de 2-3, cunha altura que vai de 8 a 15-20 células. Puntuacións intervasculares elípticas.

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos, perforacións dos vasos simples, moi raramente escaleriformes (de 1-7 barras). Nos campos de cruce puntuacións radio-vaso circulares ou elípticas grandes.

.2.12. Oleaceae

5.2.12.1. *Fraxinus* sp.

Nome común: Freixo, freixa

Descrición

O freixo de folla pequena (*Fraxinus angustifolia*) é unha árbore polígama de tamaño medio, que pode chegar a medir ata 15 m. -en ocasións ata 20 ou 25- cun tronco curto e gros, de cortiza gris verdosa-acincentada e lisa, pronto parda agrisada e fina, profundamente fendida formando un retículo (Niño & Silvar 2001; López 2002). O freixo (*Fraxinus excelsior*) é unha árbore polígama, caducifolia, relativamente elevada e robusta, de ata 45 m. cunha copa alta, ovoide, estendida e pouco ramalluda; un tronco relativamente, dereito, cilíndrico, curto e gros con cortiza lisa e verde agrisada nos exemplares novos, parda escura, rugosa e gretada; nos exemplares adultos ten un sistema

radical potente e estendido (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

O freixo de folla pequena (*Fraxinus angustifolia*) habita nos bordes dos cursos de auga e nos fondos dos vales e de solos frescos e con nivel freático elevado; ás veces tamén en bosques frescos e sombríos dende o nivel do mar ata os 1.000 m. en zonas de clima mediterráneo (López 2002). O freixo (*Fraxinus excelsior*) habita en bosques caducifolios húmidos, sobre solos xeralmente profundos e frescos, máis ou menos ricos en substancias nutritivas, ata os 1.800 m. (López 2002).

Usos e aproveitamento

A **madeira** de freixo (*Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*) é case branca, cunha lixeira diferenza entre a cerna e o samo (Gale & Cutler 2000). Entre as súas calidades están a súa dureza, resistencia e elasticidade; é fácil de traballar e utilízase en cestería e carpintería para a fabricación de mangos de ferramentas – mazos, machadas- xa que soporta ben os golpes repetidos, tamén na fabricación de zocas, de eixes para os carros e tamén apeiros de labranza (López 2002; Fidalgo 2001; Blanco 1996).

A **leña** é moi bo combustible e da un carbón de primeira calidade (López 2002); arde tan ben que se pode queimar incluso verde ou húmido (Abella 2003). As súas **follas** serven de alimento para o gando –como as do pradairo (*Acer pseudoplatanus*)- polo que é frecuente o demoucado ou poda do freixo, que lle da un aspecto característico coa parte superior do tronco engrosada e as pólas delgadas (López 2002; Blanco 1996). As follas e a cortiza teñen aplicacións medicinais (diuréticas e antirreumáticas) (Blanco 1996). A súa **cortiza** utilizábase para o curtido de pel e para tinguir de azul; pero tamén para confeccionar frautas para os nenos (Hedinger & Leuzinger 2003; López 2002; Niño & Silvar 2001; Blanco 1996).

O freixo (*Fraxinus excelsior*) era venerado polos xermanos como mediador entre o ceo e a terra, era a madeira na que se elaboraban a maior parte das armas de lanzamento (lanzas, hastis de frechas, etc.); a súa elección podería estar motivada tanto polas súas calidades de flexibilidade e resistencia desta madeira ou pola súa dimensión mitolóxica como a árbore do lume celeste (Pastoreau 2006).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade no anel, os vasos do leño inicial organízanse frecuentemente en dúas fiadas e ás veces presenta tilose, os do leño tardío distribúense en pequenos grupos de 2-4, con orientación radial (Gale & Cutler 2000; Schweingruber 1990). Parénquima paratraqueal, vasicéntrico ou en bandas tanxenciais (Schweingruber 1990).

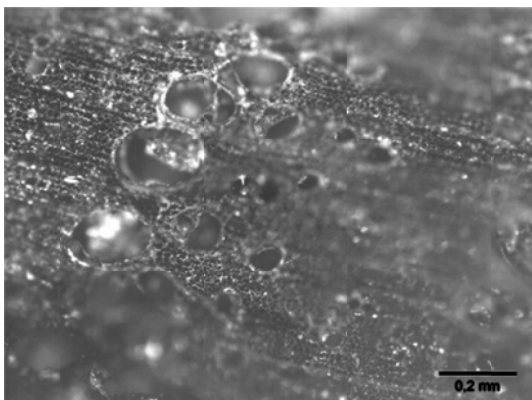


Fig. 5 41. Madeira con porosidade no anel, tilose nos vasos do leño inicial. Reza Vella.

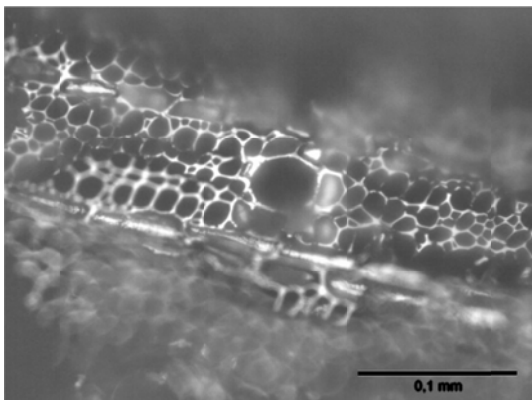


Fig. 5 42. Vaso do leño tardío con parénquima paratraqueal vasicéntrico. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

No que respecta á anchura dos radios, normalmente bi ou triseriados, cunha altura de entre 10 e 15 células chegando en ocasións ata as 20 (Schweingruber 1990; Gale & Cutler 2000).

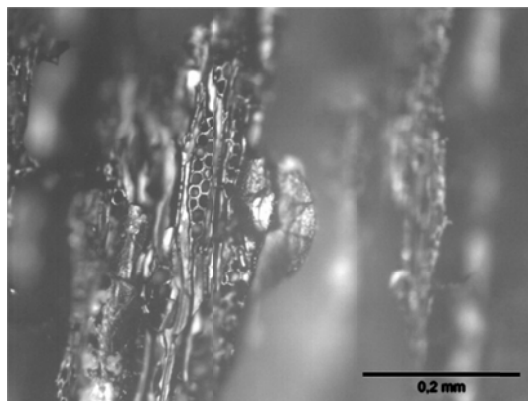


Fig. 5 43. Radios biseriados cunha altura de entre 10 e 15 células. Reza Vella.

Plano lonxitudinal radial

Radios homoxéneos. Parénquima vasicéntrico con células cadradas. Vasos con perforacións simples e punteaduras intervasculares pequenas e alternas, punteaduras vasos-radio numerosas e pequenas (Schweingruber 1990; Gale & Cutler 2000).

5.2.13. Rhamnaceae

5.2.13.1. *Frangula alnus*

Nome común: Sanguíño, sangubín, arraclán

Descrición

Arbusto ou pequena árbore que pode acadar ata os 4 ou 5 m. de altura. cunha copa arredondada e frondosa, co tronco algo curvado e cortiza lisa cando nova, que vai gretando e adquirindo unha tonalidade entre vermella escura e parda-moura cando adulta; as súas pólas e ás veces as súas follas adoitan tomar unha cor vermella (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

Habita sobre os solos frescos e húmidos nos terreos silíceos e tamén nos calcarios, dende o nivel do mar ata montañas non moi elevadas; en

bosques húmidos, ribeiras de regatos, barrancos sombríos, humedais, etc. (López 2002).

Usos e aproveitamento

As súas follas, cortiza e froitos son algo tóxicos. O **froito** é unha drupa de 8 mm., globosa, primeiro verde, despois vermella e finalmente negra; con sementes comprimidas, sen suco, en número de 2-3 por froito que maduran a partir do mes de xullo (Niño & Silvar 2001). A **cortiza** deixada a envellecer durante máis dun ano para que se oxiden os seus compostos antracénicos pode ser utilizada como purgante e utilizábase seca para producir unha tintura dunha cor verde similar ao bronce (Gale & Cutler 2000; Niño & Silvar 2001; López 2002; Blanco 1996). A **madeira** de grao fino, ten utilidade en tornaría e cestería; era utilizada para os mangos das ferramentas e tamén para facer as rocas (Gale & Cutler 2000; Niño & Silvar 2001; López 2002; Blanco 1996). A súa **leña** proporciona un carbón lixeiro e de moi boa calidade (Gale & Cutler 2000; Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

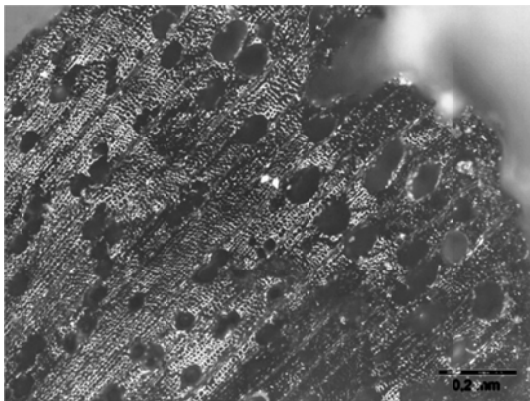


Fig. 5 44. Madeira semiporosa con pouca densidade de vasos, illados ou en curtas fiadas radiais. Areal.

Plano transversal

Madeira que pode ser semiporosa a ter porosidade difusa con moi pouca densidade de vasos que se distribúen illados, en grupos ou en pequenas fiadas radiais (Gale & Cutler 2000). Anel de crecemento pouco marcado visible só polo tamaño maior dos vasos da madeira inicial; os radios ensánchanse lixeiramente na intersección cos aneis. Parénquima pouco

abundante apotraqueal difuso (Schweingruber 1990; Hather 2000).

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados a triseriados. Radios biseriados ou triseriados, de 10-20 células de altura media, poden chegar a máis de 50 (Schweingruber 1990; Hather 2000; Gale & Cutler 2000). Radios uniseriados pouco frecuentes e moi heteroxéneos (Schweingruber 1990; Hather 2000).

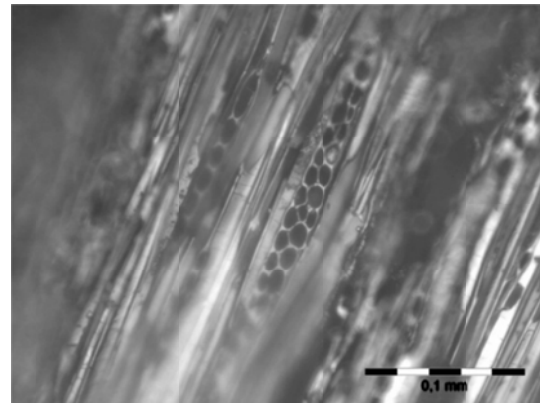


Fig. 5 45. Radios biseriados con células de 10-20 células. Areal.

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos, cunha fiada marxinal de células cadradas ou verticais. Perforación simple. Engrosamentos en espiral finos nos vasos e nas fibrotraqueidas (Schweingruber 1990; Hather 2000).

5.2.14. Rosaceae

Da familia das Rosaceae identificouse o xénero *Rosa* sp., do que existen numerosas especies na península Ibérica (*Rosa canina*, *Rosa sempervirens*, *Rosa arvensis*, etc.) que non poden ser diferenciadas en base á súa estrutura anatómica.

5.2.14.1. Rosa sp.

Nome común: Roseira, silva macho

Descrición

Todas as especies son arbustivas e espiñentas. A silva macho (*Rosa canina*) é unha roseira silvestre, sarmentosa e enmarañada que adoita

medir entre 1 e 3 m. de altura, con talos nos que aparecen fortes aguillóns curvados, en forma de garfo e ensanchados na base (López 2002). A silva macho ten un froito –o agavanzo-carnoso, ovoide e de cor vermella que madura ao final do verán ou principio do outono (López 2002).

A roseira brava (*Rosa sempervirens*) é unha roseira con talos espiñentos que mantén a folla durante todo o ano e pode medrar ata os 5 m.

Hábitat

A silva macho (*Rosa canina*) medra nas formacións de espiñeiros e nas lindes dos bosques, dende o nivel do mar ata os 1.800 (2.000) m. de altitude (López 2002). A roseira brava (*Rosa sempervirens*) medra nos mesmos lugares que a anterior en rexións de clima suave e influencia marítima, nas formacións de aciñeira ou nas matogueiras de substitución destas (López 2002).

Usos e aproveitamento

O froito da silva macho (*Rosa canina*) ten propiedades astrinxente e é moi rico en vitaminas, pode ser consumido cru ou en forma de marmelada (López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira porosa a semiporosa, con vasos illados bastante separados entre si e co límite do anel moi marcado; parénquima apotraqueal difuso e ocasionalmente paratraqueal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados formados por células alongadas de entre 3 e 12 células de altura, e radios multiseriados de máis de 6 células de anchura a ata 10 mm. de altura.

Plano lonxitudinal radial

Radios heteroxéneos, os uniseriados compostos unicamente por células verticais e os multiseriados con numerosas filas de células cadradas e verticais marxinais; vasos con

perforacións simples e finos engrosamentos espiralados.

5.2.14.2. Rosaceae/Maloideae

As maloideas son unha subfamilia dentro do grupo das Rosaceae que inclúe algunhas importantes e estendidas árbores, dentro destas no grupo das Maloideae presenta unha moi leve variación anatómica entre as diferentes especies (Hather 2000). Dentro deste grupo inclúense xéneros como *Crataegus*, *Sorbus*, *Malus* ou *Pyrus* que non poden ser diferenciados (Hather 2000).

Nome común: Maloidea tipo estripo ou capudre

Descrición

O estripo ou espiñeiro (*Crataegus monogyna*) é unha pequena árbore espiñenta de ata 4 m., que ás veces pode acadar máis altura coa copa baixa, densa e ancha e cun tronco curto e algo curto de cortiza lisa, parda-agrisada, algo avermellada, que co tempo vai gretando (Niño & Silvar 2001).

O capudre ou cancreixo (*Sorbus aucuparia*) é unha árbore pequena de 8-10 m. Presenta un tronco dereito cunha cortiza parda-gris e lisa, nos exemplares adultos gretada, ten unha copa baixa e ovoide e unha raíz principal penetrante e raíces secundarias máis ou menos estendidas (Niño & Silvar 2001). As especies do xénero *Malus* e *Pyrus* son arboriñas ou árbores de tamaño medio de ata 10-12 m., caducifolio, cunha copa ramificada, inermes ou espiñentos (López 2002).

Hábitat

Arbustos do tipo do estripo (*Crataegus monogyna*) ou capudre (*Sorbus aucuparia*). Son arboriños de tamaño medio que acadan entre 8 e 10m de altura. Asíanse a bosques máis ou menos degradados de caducifolios, nas zonas marxinais ou en claros. *Sorbus aucuparia*

aparece de forma illada nos bosques de carballos, ou nas ladeiras frescas das montañas. *Crataegus monogyna* habita nas zonas marxinais dos bosques xunto con outras especies arbustivas (López 2002). Os xéneros *Malus* e *Pyrus* son habitualmente cultivados nas hortas e ocasionalmente poden aparecer asilvestradas (López 2002).

Usos e aproveitamento

Os **froitos** de *Sorbus*, *Crataegus*, *Malus* e *Pyrus* son comestibles. O estripo (*Crataegus monogyna*) da un froito que madura entre setembro e outubro, aínda que pode permanecer na árbore ata o inverno; é un pequeno pomo de 8 a 10 mm., ovoide, avermellado e coroado polo restos dos sépalos, cunha semente por pomo (Niño & Silvar 2001). O capudre (*Sorbus aucuparia*) da un froito –non comestible– que é un pequeno pomo de 8-10 mm., globoso, carnoso e áspero, primeiro amarelo, pasando por alaranxado ata chegar a vermello con 2-4 sementes por pomo que madura entre setembro e outubro, aínda que os froitos poden permanecer durante o inverno na árbore (Niño & Silvar 2001). O froito é buscado por gran cantidade de aves polo que era usado para cazalas (Niño & Silvar 2001). A maceira (*Malus pumila*, *Malus sylvestris*) produce un froito que madura en xuño aínda que dependendo das variedades poden conservarse na árbore ata o inverno; poden consumirse crúas ou o seu zume fermentado –a sidra–, e posúe propiedades medicinais (López 2002). Os lugares nos que se plantan as maceiras reciben o nome de pomares ou pumares (Blanco 1996) As pereiras (*Pyrus bourgaeana*, *Pyrus cordata*, *Pyrus communis*) producen froito de xuño ao inverno dependendo das variedades, tamén se pode producir zume fermentado aínda que ten peor conservación que a sidra (López 2002).

A **madeira** de estripo (*Crataegus monogyna*) emprégase na fabricación de mangos para ferramentas e outros útiles pequenos. A leña destas especies utilízase como combustible (Hather 2000, López 2002). A madeira de

capudre (*Sorbus aucuparia*) é moi dura e homoxénea, apreciada para tornaría e ebanistería utilizábase para fabricar os eixos dos carros (López 2002; Blanco 1996). A madeira do xénero *Malus* é de cor pardo-rosada de textura fina e uniforme, utilízase para a elaboración de ferramentas de carpinteiro, pequenos obxectos torneados e para tallar (López 2002). A madeira de *Pyrus* ten unhas calidades similares e é moi dura, fácil de traballar e toma ben o puído; utilízase para tornear, gravar ou esculpir (López 2002). Tanto *Malus* como *Pyrus* son bos combustibles como leña ou carbón (López 2002). O estripo (*Crataegus monogyna*) é unha das plantas que se utilizan para adornar as portas e fiestras das casas na véspera do San Xoán (Blanco 1996).

Características anatómicas

Plano transversal

Porosidade difusa a semiporosa, con maior densidade de vasos no leño xove, os vasos pequenos e numerosos distribúense illadamente. Parénquima apotraqueal difuso, e en ocasións hai depósitos de goma nalgúns dos vasos (Hather 2000; Schweingruber 1990).

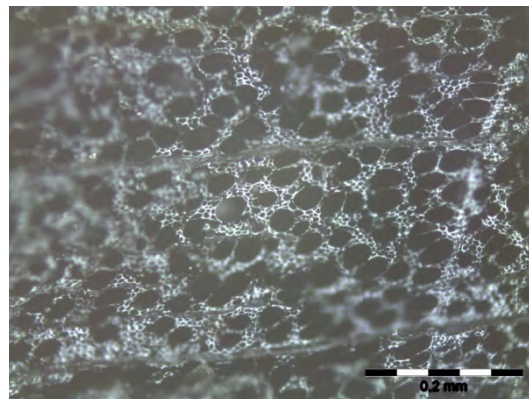


Fig. 5 46. Porosidade difusa a semiporosa con maior densidade de vasos no leño xove. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios bi ou triseriados, de células bastante regulares, e de 5 a 15 células de altura media (Hather 2000). Os radios uniseriados están ausentes ou son raros (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

Radios xeralmente homoxéneos. Vasos con perforacións simples, reforzos espiralados moi finos ou ausentes. Punteaduras intervasculares opostas en filas horizontais (Schweingruber 1990).

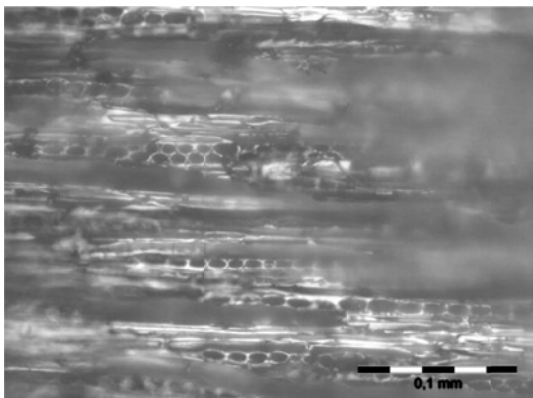


Fig. 5 47. Radios uni e biseriados. Areal.

5.2.14.3. Rosaceae/Prunoideae

Desta familia identifícase o xénero *Prunus*, xa que a determinación da especie é moi complexa debido á similitude de caracteres entre estas. Os caracteres propostos para distinguir entre especies son a porosidade do anel e sobre todo a morfoloxía dos radios (Hather 2000).

5.2.14.3.1. *Prunus* sp.

Nome común: Cerdeira, ameixeira, abruñeiro, guindeiro, pau de San Gregorio

Descrición

O abruñeiro (*Prunus spinosa*) é un arbusto espiñento moi intricado e con numerosas pólas, mide entre 1 e 2,5 m., despréndese da folla para pasar o inverno; presenta unha copa baixa e pouco densa, cun tronco delgado e flexuoso e cortiza parda escura tirando a moura; os abruños maduran cara o final do verán manténdose durante bastante tempo sobre a planta (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A ameixeira (*Prunus domestica*) é unha árbore de ata 7 m., que rebrota ben de raíz e ten as pólas agrisadas ou pardo-avermelladas, as ameixas maduran no verán de xullo a setembro (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A cerdeira (*Prunus avium*) é unha árbore de folla caduca que pode medir ata 20 m., cunha copa alta e cónica, cun tronco grosso, ben definido, de cortiza gris case lisa (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A guindeira (*Prunus cerasus*) é un arbusto que non supera os 8 m., xeralmente de tamaño máis pequeno que a cerdeira, cunha copa baixa e cun tronco dereito e cilíndrico, cortiza pardo avermellada ou agrisada máis ou menos lisa, que se desprende en tiras horizontais (Niño & Silvar 2001; López 2002).

O pau de San Gregorio (*Prunus padus*) é un arbusto de folla caduca que adoita medir entre 2-6 m. (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Hábitat

O abruñeiro (*Prunus spinosa*) habita nos setos, espiñares, claros dos bosques ou en ladeiras pedregosas dos montes, sobre todo tipo de terreos e nos pisos inferior e montano, ascendendo ata os 1.500 m. de altitude (López 2002).

A ameixeira (*Prunus domestica*) cultívase en hortas, veigas ou asilvestrada en bosques aclarados, nos pisos inferior e montano (López 2002). A cerdeira (*Prunus avium*) habita en bosques e barrancos de solo fresco e profundo, sobre todo nas montañas, dende o nivel do mar ata os 2.000 m. de altitude; tamén cultivada en hortas como árbore froiteira (López 2002).

O pau de San Gregorio (*Prunus padus*) habita en setos, matogueiras elevadas e bosques húmidos, a miúdo preto de cursos de auga, precisa terreos algo frescos, prefere os terreos silíceos aínda que tolera os calcarios, entre os 600 e 2.100 m. de altitude (López 2002).

Usos e aproveitamento

O abruñeiro (*Prunus spinosa*) soporta ben a poda e rebrota con facilidade da raíz. As súas flores e froitos teñen propiedades medicinais como astrínxente, conteñen taninos. O **froito** é

unha drupa (abruño) de 10-12 mm., globosa, de cor negra azulada, pruinosa e ácida, cunha semente por drupa; madura entre setembro e outubro (Niño & Silvar 2001). Os abruños non deben de ser consumidos en cantidade; prepáranse tamén macerados (López 2002; Blanco 1996). A súa **madeira** é de cor pardo-avermellado e moi dura, tense empregado para a fabricación de mangos de ferramentas e pequenos obxectos torneados (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A ameixeira (*Prunus domestica*) ten unha **madeira** de cerne avermellado, fina e compacta, que se traballa ben utilizado en carpintería e para tornear. O seu **froito** é unha drupa de 15-20 mm., globosa ou oblonga con semente oval, comprimida coa superficie rugosa. Madura entre xullo e setembro. Os seus froitos poden ser consumidos directamente ou con diferentes procesados (desecados, etc.). Teñen propiedades medicinais. É utilizada para enxertar froiteiros do xénero *Prunus* (Niño & Silvar 2001; López 2002).

A **madeira** da cerdeira (*Prunus avium*) de cor castaño ou pardo-avermellado, é dura, de textura fina, fácil de traballar; apreciada en carpintería e utilizada na confección de zocas, en cestería, etc. (Fidalgo 2001; López 2002). Cos troncos furados facíanse trobos para as colmeas (Blanco 1996). O seu **froito** é unha drupa de 9-12 mm., ovoide, vermella ou moura, comestible, provista dun longo pedúnculo de 3-5 cm., coa polpa adherida ao oso e doce, e cunha semente dura de cor parda pálida que madura a principios do verán (xuño-xullo), as cereixas son algo laxantes e moi dixestivas (Niño & Silvar 2001; López 2002; Blanco 1996). A súas **follas** eran utilizadas como forraxe para os cochos (Blanco 1996).

O **froito** da guindeira (*Prunus cerasus*) é unha drupa de 2-3 cm., máis ancha que alta, de sabor ácido e cor vermella moura. Madura a principios do verán. Esta árbore utilízase como porta

enxertos sobre todo das variedades cultivadas de cerdeira (Niño & Silvar 2001).

A **madeira** do pau de San Gregorio (*Prunus padus*) ten o cerne avermellado, é branda, de textura fina fácil de traballar e pouco resistente, utilízase para a elaboración de obxectos torneados, mangos de ferramentas e para a fabricación de zocas. O seu **froito** é unha drupa de 0,6-0,8 cm., arredondada, negra, brillante e comestible, aínda que algo amarga. Semente tóxica co oso sucado. Madura a finais de verán (Niño & Silvar 2001; López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade difusa a semiporosa, con maior densidade de vasos no leño inicial. Os vasos do leño tardío distribúense en pequenos grupos radiais de 2-3 vasos de media. Os vasos son xeralmente pequenos de entre 20-30 μm . Depósitos de goma na cerna. Parénquima apotraqueal difuso (Schweingruber 1990; Hather 2000; Carrión 2005).

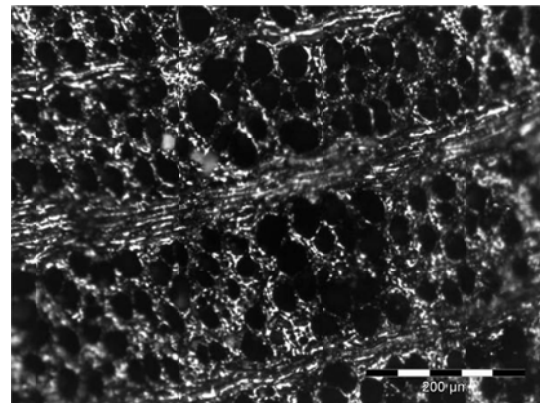


Fig. 5 48. Anel con porosidade difusa. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios multiseriados, cunha media de 3 a 5 células de anchura, aínda que é frecuente atopar radios cunha anchura de entre 6 e 7 células. É característico do xénero *Prunus* que os radios teñan células marxinais verticais en todo o seu contorno externo. Tamén ten radios uniseriados dunhas 10 células de altura (Schweingruber 1990; Hather 2000; Carrión 2005).

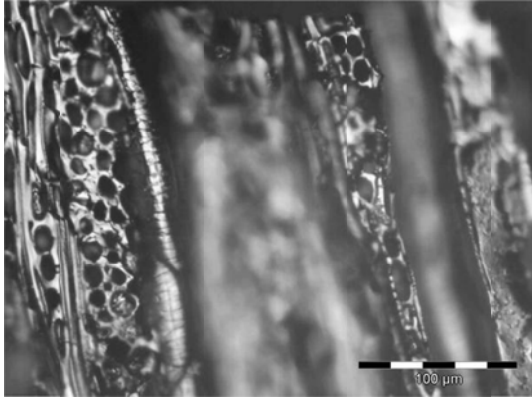


Fig. 5 49. Radios de 3-5 células de anchura, vasos con engrosamentos en espiral densos pero finos. Reza Vella.

Plano lonxitudinal radial

Todos os radios son heteroxéneos, os uniseriados formados unicamente por células verticais ou cadradas. Perforación simple. Engrosamentos en espiral densos, pero finos case perpendiculares ao eixo lonxitudinal da célula (Schweingruber 1990; Hather 2000; Carrión 2005)

5.2.15. Salicaceae

A familia das salicáceas está formada unicamente por dous xéneros, os salgueiros (*Salix* sp.) e o chopo ou o lamagueiro (*Populus* sp.). A distinción entre os dous xéneros non pode ser realizada en base a criterios anatómicos polas semellanzas que presentan entre si (Hather 2000).

5.2.15.1. Salix/Populus

Nome común: Salgueiro, chopo

Descrición

Son especies de crecemento rápido e vida curta. O chopo é unha árbore robusta que pode acadar ata 20-25m, de altura. Tronco grosso, de cortiza agrisada. O salgueiro é unha árbore de tamaño medio, de entre 6 e 20m de altura, cun tronco robusto e cortiza pardo-agrisada, cunha copa alongada, con ramas longas e flexibles (López 2002).

Hábitat

Estas especies teñen preferencia polos solos húmidos e profundos polo que adoitan estar relacionadas a cursos de auga ou zonas con capa freática próxima á superficie (López 2002).

Usos e aproveitamento

A **madeira** de salgueiro é homoxénea, branda e flexible, pero non soporta ben a permanencia á intemperie, polo que non é adecuada para a construción (López 2002). O salgueiro é en moitas ocasións plantado, prende de póla facilmente e mediante a poda produce varas longas e flexibles moi adecuadas para a confección de todo tipo de obxectos entretecidos, para este fin adoitan empregarse **pólas** de 4-6 anos (López 2002; Fidalgo 2001; Blanco 1996).

As súas pólas son tamén apreciadas como ramada para o gando (Fidalgo 2001). Como **leña** son apreciadas porque a pesar de non ser de moi boa calidade son especies que queiman rapidamente producindo unha chama abundante (López 2002).

Características anatómicas

Plano transversal

Porosidade difusa a semiporosa. Vasos illados ou xeralmente en liñas radiais curtas. Parénquima apotraqueal difuso (Schweingruber 1990).

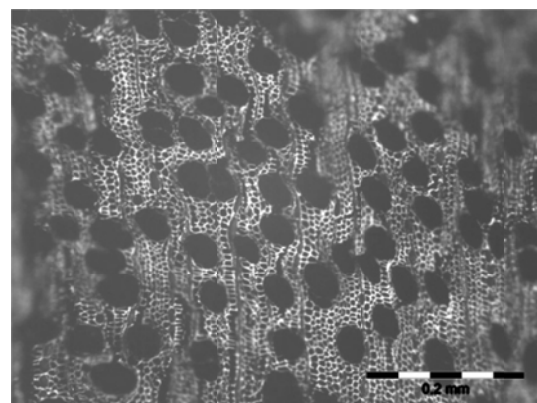


Fig. 5 50. Porosidade difusa e vasos illados ou en liñas radiais curtas. Areal.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios uniseriados ou biseriados, de 10-15 células de altura (Schweingruber 1990).

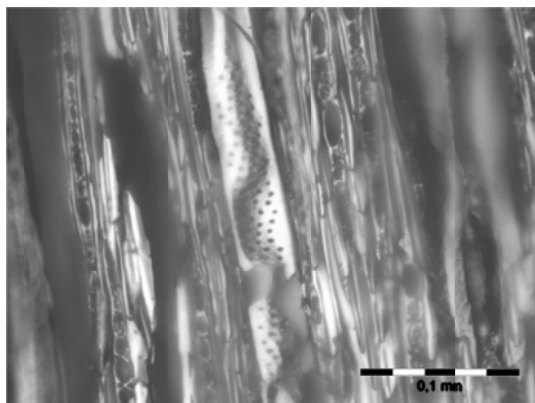


Fig. 5 51. Radios uniseriados e homoxéneos. Areal.

Plano lonxitudinal radial

Radios xeralmente homoxéneos, e ocasionalmente heteroxéneos. Perforacións simples. Punteaduras intervasculares grandes, alternas, distribuídas en varias filas (Schweingruber 1990).

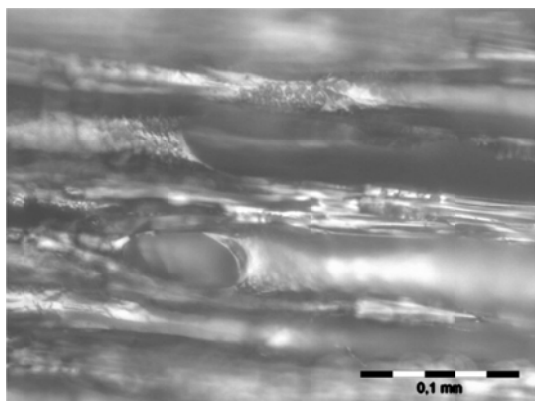


Fig. 5 52. Vasos con perforacións simples e punteaduras intervasculares grandes. Areal.

5.2.16. Ulmaceae

As diferentes especies do xénero *Ulmus* non se poden diferenciar en base a criterios anatómicos (Schweingruber 1990).

5.2.16.1. *Ulmus* sp.

Nome común: Ulmeiro, lamigueiro

Descrición

Árbore de porte elevado e robusto, pode medir ata 25 m. de altura, que se desprende das súas follas durante o inverno; cun tronco groso, dereito ou algo tortuoso nos exemplares máis vellos, especialmente nos sometidos a podas; con cortiza de cor pardo agrisado ou pardo

escuro; cunha copa ampla de follaxe denso (López 2002).

Hábitat

Habita sobre solos frescos e profundos, sobre todo nos soutos e ribeiras dos ríos, nos que se asocia con salgueiros, ameneiros, chopos e freixos. Prefire os climas temperados polo que non ascende por enriba dos 1.000 m. (López 2002).

Usos e aproveitamento

A **madeira** do ulmeiro/lamigueiro ten o cerne marrón claro ou pardo-avermellado, con aneis de crecemento moi marcados e textura algo grosa, é dura e pesada (López 2002; Abella 2003). O sámago é de tan boa calidade como a cerna (Abella 2003). É fácil de traballar pero difícil de fender e moi resistente á putrefacción si se mantén húmida, polo que se utiliza en construción naval, pilotes de minas, pozos, e antigamente era a preferida para a construción de canalizacións de auga (López 2002; Abella 2003). As súas pólas utilizábanse para fabricar bastóns, fusos e rocas (Blanco 1996). As súas **follas** serven de alimento para o gando, polo que se aproveita durante épocas de escaseza de pasto ou como forraxe invernal (López 2002; Blanco 1996). A **cortiza** é rica en taninos e mucílago, pode tecerse para confeccionar camastros, cordas, etc. (López 2002; Abella 2003). A súa **leña** arde mal a non ser que se consuma en forma de finas achas (Abella 2003).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade no anel, que presenta de unha a tres fiadas de vasos grandes na madeira inicial e na madeira final os vasos están agrupados en bandas bi a cuatriseriadas máis ou menos longas de orientación tanxencial e/ou oblicua (Schweingruber 1990; Gale & Cutler 2000). Frecuentes tílides nos vasos do leño inicial e parénquima paratraqueal moi abundante na madeira inicial e entre os grupos de vasos da madeira final (Schweingruber 1990).

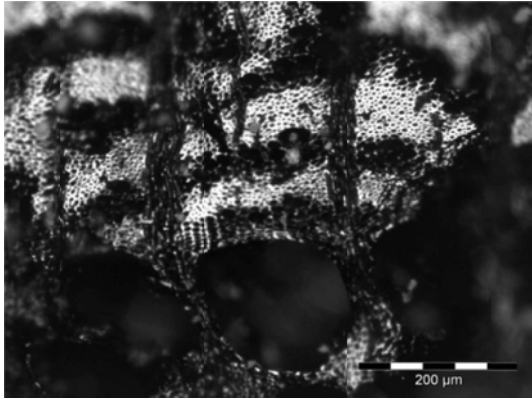


Fig. 5 53. Madeira con porosidade no anel, vasos grandes na madeira inicial e agrupados en bandas no leño final. Reza Vella.

Plano lonxitudinal tanxencial

Radios de 4-5 células de anchura media, aínda que tamén poden atoparse de 2-7, cunha altura de 30-50 células de altura aproximada (Schweingruber 1990).

Plano lonxitudinal radial

Radios xeralmente homoxéneos e ocasionalmente heteroxéneos cunha fiada de células marxinais cadradas. Perforación simple. Engrosamentos en espiral presentes nos vasos pequenos e traqueidas (Schweingruber 1990; Carrión 2005).

5.2.17. Vitaceae

A familia Vitaceae inclúe diversas plantas leñosas e rubideiras, das que se identificou o xénero *Vitis* que inclúe variedades silvestres (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) e cultivadas (*Vitis vinifera* subsp. *vinifera*).

5.2.17.1. *Vitis* sp.

Nome común: Vide, parreira

Descrición

Arbusto leñoso, rubideiro que pode chegar a ter unhas grandes dimensións se medra libremente, pero que baixo a acción humana, coa realización de podas anuais queda reducida a un pequeno arbusto (López 2002). Ten un tronco retorcido e tortuoso cunha cortiza grosa e áspera que se desprende en tiras lonxitudinais (López 2002).

As pólas novas -denominadas sarmientos- son flexuosas e moi engrosadas nos nós

Hábitat

As variedades silvestres desta planta atópanse por toda a península (López 2002).

Usos e aproveitamento

Os seus **froitos** –as uvas- que maduran a finais de xullo nas terras máis cálidas, poden ser consumidas crúas, secas ou fermentadas en forma de viño (Gale & Cutler 2000; López 2002). Os restos da poda das vides son utilizados como **combustible** (Gale & Cutler 2000).

Características anatómicas

Plano transversal

Madeira con porosidade no anel, con grandes vasos de morfoloxía ovalada con disposición radial, solitarios, en grupos de dous ou formando fiadas de ata 5 vasos; no leño tardío os vasos están moito máis próximos e forman cadeas radiais de ata 17 células (Hather 2000; Gale & Cutler 2000).

Plano lonxitudinal tanxencial

Os radios son anchos de entre 5-20 células de ancho e menos de 2 mm. de altura (Hather 2000).

Plano lonxitudinal radial

As puntuacións intervasculares son escaleriformes e as perforacións dos vasos simples (Hather 2000).

Capítulo 6 Presentación e discusión de resultados



Zoqueiro, rematando a zoca, afeitando coa coitela, Ramil (Lugo), 20 de xaneiro de 1925: fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 288).

6.1. Monte Calvo (S. João de Ovil, Baião)

6.1.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Poboado.
Adscrición cronocultural:
Bronce Inicial-Medio.
Cronoloxía:
s. XIX- XV a.n.e.
Situación:
serra da Aboboreira.
Altitude:
744 m.

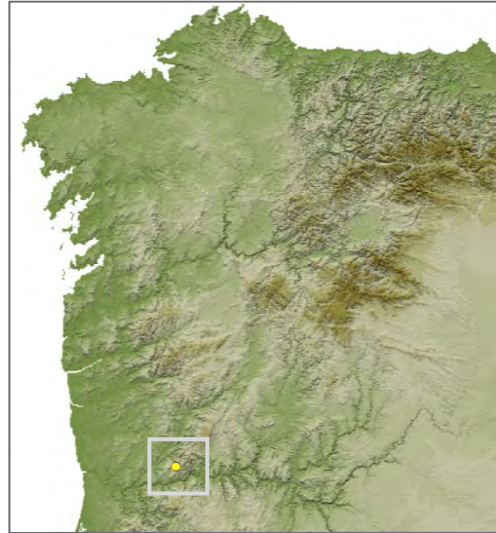


Fig. 6.1. 1. Monte Calvo. Situación do xacemento (GoogleMaps).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: Monte Calvo

Campaña: 1978 e 1982

Motivo da intervención: Investigación

Tipo de intervención: En área e sondaxes

Superficie: Descoñecida

6.1.2. Contexto arqueolóxico

Realizáronse varias intervencións arqueolóxicas. A primeira no 1978 dirixida por V. Oliveira Jorge e co obxectivo de definir as características deste xacemento afectado pola construción dunha estrada, permitiu a identificación de varias foxas escavadas no xabre adscritas á Idade do Bronce -a maior parte das mostras proceden desta intervención- (Gonçalves 1981). Durante os anos 1980, 1981 e 1982 continuaron as intervencións arqueolóxicas baixo a responsabilidade de António Huet Bacelar Gonçalves -só se analizaron mostras puntuais da campaña de 1982 (capa 3)-.

O asentamento tería unha ocupación entre os séculos XIX e XVII a.n.e. durante o Bronce Inicial e comezos do Bronce Medio, tal e como sinalan as datacións radiocarbónicas (Gonçalves & Bettencourt 2010) (Fig. 6.1.2). A estratigrafía e os materiais arqueolóxicos documentados abundan nesta cronoloxía sinalando a existencia dun único nivel de ocupación co que se vinculan as foxas e as áreas de actividade delimitadas.

Cal. BC (2 σ)	Contexto	Material	Cód. Lab.
1882-1666	Interior	Residuos	AA89562
1776-1444	vasilla	orgánicos	AA89563

Fig. 6.1. 2. Monte Calvo. Datacións do poboado (Gonçalves & Bettencourt 2010).

As estruturas e depósitos dos que dispoñemos de mostras arqueobotánicas son:

- Foxas 1, 2 e 3. Situadas a 1 e a 2 unha ao lado da outra e a 3 a uns 2,20 m. ao Sur destas. A foxa 3 era a única que se atopaba en bo estado de conservación e presentaba unhas dimensións de 1,20 m. de diámetro máximo e 1,45 m. de altura máxima. No seu interior diferenciáronse varios depósitos e recuperáronse pequenos fragmentos cerámicos e obxectos líticos (lámina, furador, etc.).
- Capa 3: interpretada como unha área de actividade doméstica localizada nas inmediacións dunha posible cabana, delimitada por buratos de poste con foxas no seu interior. Deste depósito recuperáronse mostras en varias acumulacións de carbóns asociadas con cerámicas.

6.1.3. Material e métodos

Analizáronse **300 fragmentos** de **25 mostras**.

- 270 fragmentos de 17 mostras recolléronse dos depósitos que enchían as foxas 1, 2 e 3 no Sector I.
- 29 fragmentos de 7 mostras proceden da capa 3 interpretada como unha área de actividade doméstica no Sector I.
- 1 fragmento de 1 mostra recolleuse na gabia da estrada no Sector II (MO-20).

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo GE/ UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
12	MO-22	Manual	Depósito	Ocupación	s. XIX-XV a.n.e.	3
5	MO-24					
5	MO-25					
3	MO-21					
2	MO-23					
1	MO-26					
1	MO-27					
1	MO-20					-

Fig. 6.1. 3. Monte Calvo. Listado de mostras analizadas procedentes de depósitos.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo GE/ UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE				
25	MO-08	Cribado en seco/Manual	Foxa	Ocupación	s. XIX-XV a.n.e.	2	Foxa 3				
50	MO-14					3					
25	MO-09										
10	MO-11										
2	MO-10										
2	MO-12										
1	MO-13						1	Foxa 1			
25	MO-15					2					
25	MO-02								3		
25	MO-01									4	
26	MO-16										-
25	MO-03										
10	MO-18						Foxa 2				
6	MO-04										
6	MO-05										
4	MO-06										
3	MO-07										

Fig. 6.1. 4. Monte Calvo. Listado de mostras analizadas procedentes de foxas.

A maior parte das mostras correspóndese con carbóns recuperados no interior de estruturas escavadas (foxas 1, 2 e 3) (Fig. 6.1.4); puntualmente analizáronse mostras de carbóns dispersos en áreas de actividade (capa 3) (Fig. 6.1.3). A mostra (MO-20) recollida no Sector II non ten un contexto arqueolóxico definido.

O **método de recollida** foi sistemático na campaña de 1978, realizouse o cribado en seco de varios dos depósitos e recolléronse a man os carbóns de maiores dimensións. Nas campañas posteriores a recollida foi puntual e manual. Debido a que as mostras proceden dunha escavación antiga, descoñecemos cales delas proceden de recollida manual ou do cribado do sedimento e a luz de malla utilizada na recuperación das mostras. Só no caso de MO-14 aparece especificado que a recollida foi mediante cribado do sedimento.

A **mostra seleccionada** é adecuada para a campaña de 1978 e insuficiente para a de 1982. Nesta última non se analizaron fragmentos suficientes de cada tipo de estrutura ou depósito e non hai sedimento recollido como para poder ampliar esta análise; polo que non podemos valorar a representatividade dos datos en relación ao total.

O **método de rexistro** das mostras realizouse agrupando os carbóns recollidos en relación coa capa de procedencia e a estrutura. Non puidemos realizar unha lectura microespacial dos datos xa que non se recolleron as coordenadas absolutas de cada un dos conxuntos arqueobotánicos analizados.

Para poder establecer o número mínimo de fragmentos representativos para a análise de unidades estratigráficas neste tipo de xacementos realizamos **curvas taxonómicas** de dúas das estruturas que tiñan unha recollida de mostras máis exhaustivas: as foxas 1 e 3 (Fig. 6.1.5.). A UE 3 da foxa 3 presenta unha elevada variabilidade taxonómica, con 7 taxons identificados, estabilizándose a aparición de novos taxons a partir dos 69 fragmentos analizados. No caso da UE 4 da foxa 1 documentamos unha limitada variabilidade taxonómica, estabilizándose a curva taxonómica a partir dos 2 fragmentos.

No caso das **curvas de porcentaxes** destas mesmas unidades estratigráficas observamos cómo as porcentaxes dos taxons predominantes se manteñen practicamente estables –con lixeiras oscilacións– dende os 25 fragmentos analizados (Fig. 6.1.6).

Ambos resultados son simplemente orientativos debido a o baixo número de fragmentos analizados na maior parte das unidades estratigráficas. É significativa a variabilidade

taxonómica documentada no interior de estruturas como as foxas, tal e como podemos observar na UE 3 da foxa 3.

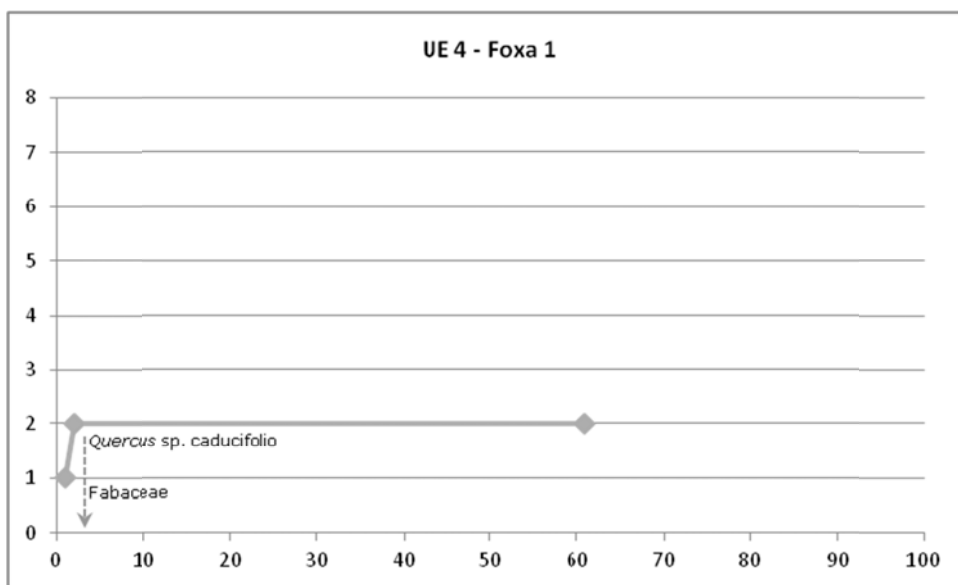
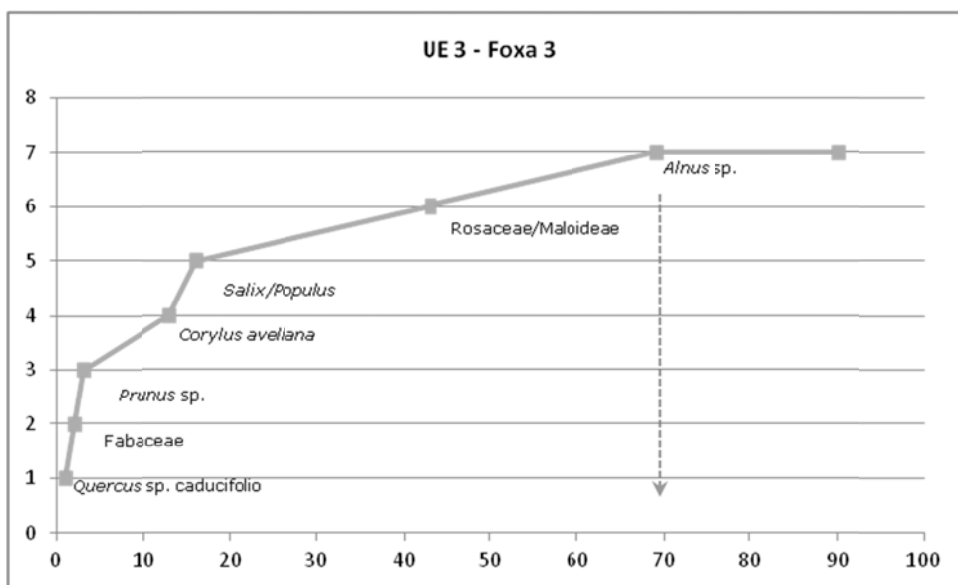


Fig. 6.1. 5. Monte Calvo. Curvas taxonómicas.

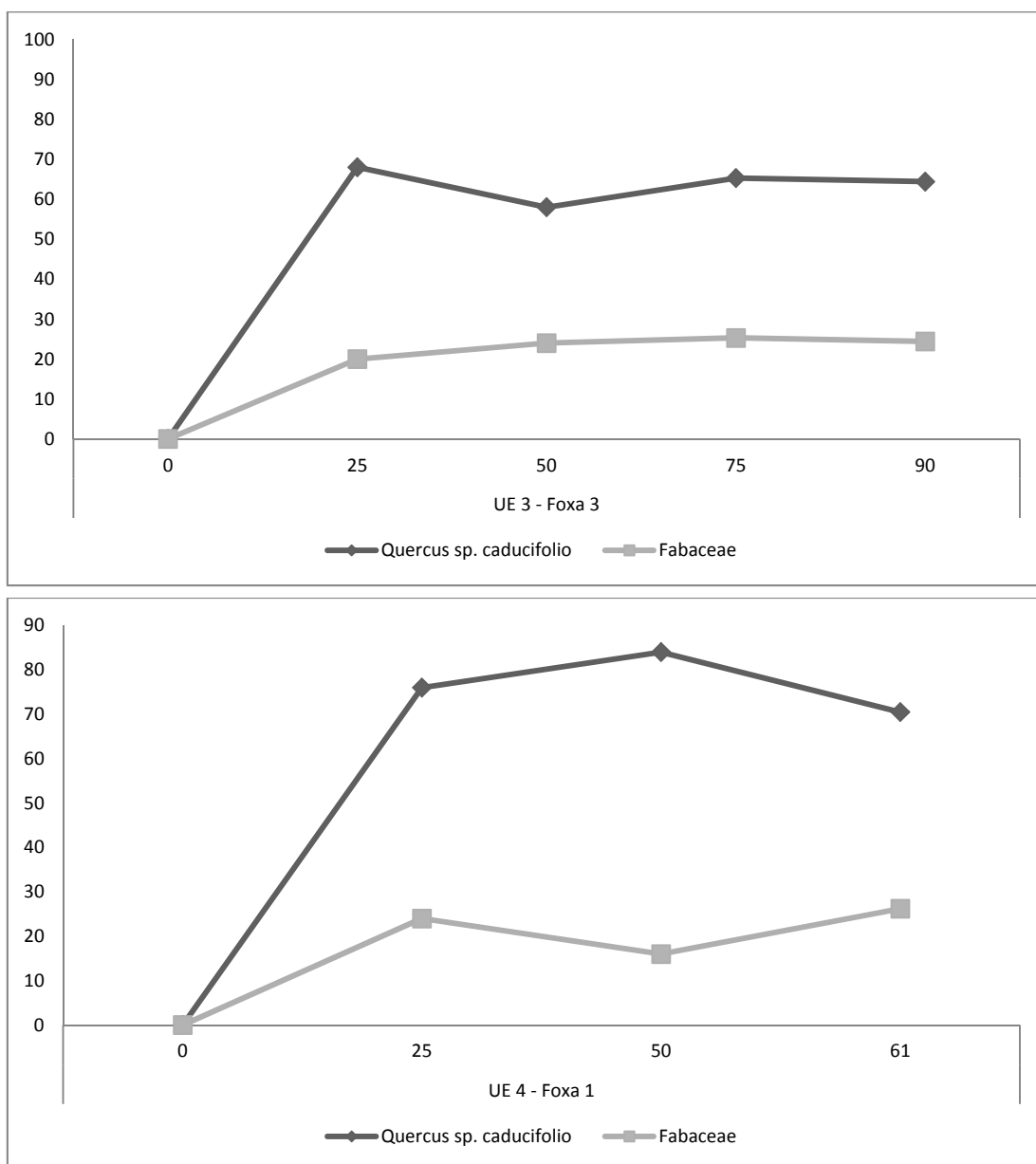


Fig. 6.1. 6. Monte Calvo. Curvas de porcentaxes dos taxons predominantes.

6.1.4. Presentación e discusión de datos

(0,01%), *Prunus* sp. (0,01%) e *Salix/Populus* (0,01%).

6.1.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **8 taxons** na ocupación do Bronce Inicial e Medio considerando as mostras en conxunto a nivel de xacemento (Fig. 6.1.7.). Predomina *Quercus* sp. caducifolio (70,7%) e en menor medida Fabaceae (21,7%); outros taxons teñen unha presenza puntual como Rosaceae/Maloideae (3,3%), *Alnus* sp. (1,3%) e *Corylus avellana* (1%), de forma esporádica tamén se documentaron *Ilex aquifolium*

Taxon	Bronce Inicial e Medio	
	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	212	70,7
Fabaceae	65	21,7
Rosaceae/Maloideae	10	3,3
<i>Alnus</i> sp.	4	1,3
<i>Corylus avellana</i>	3	1
<i>Ilex aquifolium</i>	1	0,01
<i>Prunus</i> sp.	1	0,01
<i>Salix/Populus</i>	1	0,01
Indeterminable	3	1
TOTAL TAXONS	8	-
TOTAL FRAGMENTOS	300	100

Fig. 6.1. 7. Monte Calvo. Taxons identificados no nivel de ocupación do Bronce Inicial e Medio.

6.1.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada a través das características anatómicas en 27 fragmentos (5,6% da mostra) (Fig. 6.1.9). Identificáronse como pólas 7 fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio, 7 de Fabaceae e 4 de Rosaceae/Maloideae. 8 fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio eran nós. As estruturas secundarias na cerna foron

identificadas en 207 fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio, único taxon dos identificados que desenvolve estruturas deste tipo. O 97,64% dos fragmentos deste taxon analizados correspondíanse con fragmentos da cerna.

Bronce Inicial e Medio		
Taxon/Tilosis	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	207	5
TOTAL FRAGMENTOS	207	5

Fig. 6.1. 8. Monte Calvo. Taxons con estruturas secundarias na ocupación do Bronce Inicial e Medio.

Bronce Inicial e Medio						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	197		7	8		
Fabaceae	58		7			
Rosaceae/Maloideae	6		4			
<i>Alnus</i> sp.	4					
<i>Corylus avellana</i>	3					
<i>Ilex aquifolium</i>	1					
<i>Prunus</i> sp.	1					
<i>Salix/Populus</i>	1					
Indeterminable	3					
TOTAL FRAGMENTOS	274		18	8		

Fig. 6.1. 9. Monte Calvo. Listado de mostras analizadas.

Bronce Inicial e Medio								
Taxon/Curvatura	Débil		Moderada		Forte		Sen datos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	42	14	108	36	6	2	56	18,7
Fabaceae			38	12,7	27	9		
Rosaceae/Maloideae			5	1,7	5	1,7		
<i>Alnus</i> sp.			3	1	1	0,3		
<i>Corylus avellana</i>			1	0,3	1	0,3	1	0,3
<i>Ilex aquifolium</i>			1	0,3				
<i>Prunus</i> sp.			1	0,3				
<i>Salix/Populus</i>			1	0,3				
Indeterminable			1	0,3			2	0,7
TOTAL FRAGMENTOS	42	14	159	53	40	13,3	59	19,7

Fig. 6.1. 10. Monte Calvo. Curvatura do anel na ocupación do Bronce Inicial e Medio.

Bronce Inicial e Medio				
Taxon/Diámetro (cm.)	>0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1			
Fabaceae		1		1
Rosaceae/Maloideae	3			
TOTAL FRAGMENTOS	4	1		1

Fig. 6.1. 11. Monte Calvo. Diámetro máximo na ocupación do Bronce Inicial e Medio.

Bronce Inicial e Medio							
Número de aneis							
Taxon	1	2	3	4	5	6	7
Rosaceae/Maloideae							1
TOTAL FRAGMENTOS							1

Fig. 6.1. 12. Monte Calvo. Número de aneis na ocupación do Bronce Inicial e Medio.

A curvatura do anel puido ser observada no 80,33% dos fragmentos analizados (Fig. 6.1.10). Nos fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio un 36% presentaba curvatura moderada, un 14% débil e só o 2% curvatura forte. De Rosaceae/Maloideae, *Alnus* sp. e *Corylus avellana* determináronse fragmentos con curvatura moderada e forte; mentres que en *Ilex aquifolium*, *Prunus* sp. e *Salix/Populus* só fragmentos con curvatura moderada. Predomina o consumo de pólas ou pequenas pólas de *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, Rosaceae/Maloideae, *Alnus* sp., *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Prunus* sp. e *Salix/Populus*. O consumo de troncos ou grandes pólas só se documentou en *Quercus* sp. caducifolio.

Puido medirse o **diámetro** completo en 6 fragmentos. Identificáronse 4 pequenas pólas de >0,2 a 0,5 cm. de *Quercus* sp. caducifolio e Rosaceae/Maloideae, 1 de >0,5 a 1 cm. de Fabaceae e 1 de >1,5 a 2 cm. de Fabaceae (Fig. 6.1.11).

Bronce Inicial e Medio		
Localización da cortiza		
Taxon	Leño inicial	Leño final
Rosaceae/Maloideae	1	
TOTAL FRAGMENTOS	1	

Fig. 6.1. 13. Monte Calvo. Localización da cortiza.

O **número de aneis** foi observado só nun fragmento completo dunha póla de Rosaceae/Maloideae con 7 aneis, na que se

determinou tamén a **época de corta** xa que a cortiza se atopaba no leño inicial, coincidindo coa época de crecemento da planta (primavera-verán) (Fig. 6.1.12, Fig. 6.1.13).

As **alteracións** determinadas foron alteracións no ritmo de crecemento, presenza de cicatrices ou calos, presenza de hifas e galerías de xilófagos, fendas anulares e radiais e vitrificación (Fig. 6.1.14). O taxon que concentra o maior número de alteracións é *Quercus* sp. caducifolio, no que se documentou a presenza de alteracións do ritmo de crecemento, cicatrices, presenza de hifas, fendas anulares e radiais e vitrificación. Nos fragmentos de Fabaceae documentouse a presenza de galerías de xilófagos, fendas anulares e radiais e vitrificación. En Rosaceae/Maloideae fendas radiais e en *Alnus* sp. hifas. A alteración máis frecuente son as fendas radiais documentadas nun 36,7% dos fragmentos analizados.

O **tamaño** dos fragmentos vai de 0,3 a 3,5 cm. (Fig. 6.1.15). O 97% dos fragmentos presentan un tamaño que vai de 0,3 a 2 cm. Os fragmentos de maiores dimensións correspóndense só con *Quercus* sp. caducifolio. O 11% dos fragmentos presentan evidencias de erosión, xa que presentan as **arestas** redondeadas (Fig. 6.1.16). Os taxons afectados por este proceso tafonómico son *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, Rosaceae/Maloideae, *Alnus* sp., *Prunus* sp. e *Salix/Populus*.

Bronce Inicial e Medio														
Alteracións														
Taxon/Nº Frags.	Ritmo crecemento		Cicatriz		Hifas		Galerías		Fendas anulares		Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	27	185	2	210	11	201		212	7	205	92	120	55	157
Fabaceae		65		65		65	1	64	2	63	15	50	4	61
Rosaceae/Maloideae		10		10		10		10		10	2	8		10
<i>Alnus</i> sp.		4		4	1	3		4		4		4		4
<i>Corylus avellana</i>		3		3		3		3		3		3		3
<i>Ilex aquifolium</i>		1		1		1		1		1		1		1
<i>Prunus</i> sp.		1		1		1		1		1		1		1
<i>Salix/Populus</i>		1		1		1		1		1		1		1
Indeterminable		3		3	1	2		3		3	1	2	2	1
TOTAL FRAGMENTOS	27	273	2	298	13	287	1	299	9	291	110	190	61	239

Fig. 6.1. 14. Monte Calvo. Alteracións identificadas.

Bronce Inicial e Medio							
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	38	99	48	19	5	2	1
Fabaceae	24	29	11	1			
Rosaceae/Maloideae	2	7		1			
<i>Alnus</i> sp.	2		2				
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1				
<i>Ilex aquifolium</i>			1				
<i>Prunus</i> sp.	1						
<i>Salix/Populus</i>		1					
Indeterminable		1	1			1	
TOTAL FRAGMENTOS	68	138	64	21	5	3	1

Fig. 6.1. 15. Monte Calvo. Tamaño dos fragmentos.

Bronce Inicial e Medio		
Taxon/Arestas	Angulosas	Redondeadas
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	199	13
Fabaceae	55	10
Rosaceae/Maloideae	6	4
<i>Alnus</i> sp.	1	3
<i>Corylus avellana</i>	2	1
<i>Ilex aquifolium</i>	1	
<i>Prunus</i> sp.		1
<i>Salix/Populus</i>		1
Indeterminable	3	
TOTAL FRAGMENTOS	267	33

Fig. 6.1. 16. Monte Calvo. Tipo de arestas nos fragmentos.

6.1.4.3. Análise contextual

As foxas son as estruturas arqueolóxicas nas que se concentran o 90% dos fragmentos analizados en Monte Calvo, en concreto das foxas 1 e 3 recuperáronse o 83,7%. Na **foxa 1** identificáronse 6 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, Rosaceae/Maloideae, *Corylus*

avellana, *Alnus* sp. e *Ilex aquifolium*; sendo as capas 2 e 3 as que proporcionaron unha maior variabilidade taxonómica (Fig. 6.1.17). Os taxons que presentan unha maior porcentaxe de recorrencia son *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae, seguidos de Rosaceae/Maloideae e *Alnus* sp.

Taxon	Bronce Inicial e Medio					
	Sector I. Foga 1					
	C. 1	C. 2	C. 3	C. 4	TOTAL	
Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	21	11	14	45	91	66,91
Fabaceae	2	11	6	16	35	25,73
Rosaceae/Maloideae	2	1			3	2,2
<i>Corylus avellana</i>			2		2	1,47
<i>Alnus</i> sp.		1	1		2	1,47
<i>Ilex aquifolium</i>			1		1	0,73
Indeterminable		1	1		2	1,47
TOTAL TAXONS	3	4	5	2	6	-
TOTAL FRAGMENTOS	25	25	25	61	136	100

Fig. 6.1. 17. Monte Calvo. Taxons identificados nas diferentes capas da foxa 1.

Taxon	Bronce Inicial e Medio			
	Sector I. Foga 2			
	C. -	C. 3	TOTAL	
Nº	Nº	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	10	6	16	-
Fabaceae	2	1	3	-
TOTAL TAXONS	2	2	2	-
TOTAL FRAGMENTOS	12	7	19	-

Fig. 6.1. 18. Monte Calvo. Taxons identificados nas diferentes capas da foxa 2.

Taxon	Bronce Inicial e Medio			
	Sector I. Foxa 3			
	C. 2	C. 3	TOTAL	
	Nº	Nº	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	21	57	78	67,82
Fabaceae	4	22	26	22,6
Rosaceae/Maloideae		6	6	5,21
<i>Alnus</i> sp.		2	2	1,73
<i>Corylus avellana</i>		1	1	0,9
<i>Prunus</i> sp.		1	1	0,9
<i>Salix/Populus</i>		1	1	0,9
TOTAL TAXONS	2	7	7	-
TOTAL FRAGMENTOS	25	90	115	100

Fig. 6.1. 19. Monte Calvo. Taxons identificados na Foxa 3.

Bronce Inicial e Medio					
Taxon/Contexto	Foxa 1	Foxa 2	Foxa 3	Dep. SI	Dep. SII
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	91	16	78	27	1
Fabaceae	35	3	26	1	
Rosaceae/Maloideae	3		6	1	
<i>Alnus</i> sp.	2		2		
<i>Corylus avellana</i>	2		1		
<i>Ilex aquifolium</i>	1				
<i>Prunus</i> sp.			1		
<i>Salix/Populus</i>			1		
Indeterminable	2			1	
TOTAL TAXONS	6	2	7	3	1
TOTAL FRAGMENTOS	136	19	115	29	1

Fig. 6.1. 20. Monte Calvo. Taxons identificados en relación coas estruturas e depósitos.

Na **foxa 2** identificáronse 2 taxons: *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae (Fig. 6.1.18). Na **foxa 3** identificáronse 7 taxons (Fig. 6.1.20): *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, Rosaceae/Maloideae, *Alnus* sp., *Corylus avellana*, *Prunus* sp. e *Salix/Populus*. As foxas 1 e 3, que concentran a maior parte dos fragmentos analizados, son as que presentan unha maior variabilidade taxonómica. Os taxons identificados na foxa 2, na área de actividade (capa 3 S. I) e a mostra de procedencia indeterminada do Sector II son *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e Rosaceae/Maloideae; os taxons con presenza máis significativa nos outros conxuntos.

Comparando os resultados das análises dendrolóxicas observamos similitudes entre as mostras das foxas. As partes da planta identificadas a partir das características anatómicas sinalan unha presenza puntual de pólas e fragmentos de nós nas foxas e na capa 3 (Fig. 6.1.21).

Bronce Inicial e Medio					
Parte da planta					
	Foxa 1	Foxa 2	Foxa 3	Dep. S. I	Dep. S. II
Indeterminado	125	13	108	27	1
Tronco/Talo					
Póla	7	4	5	2	
Nó	4	2	2		
Cortiza					
Raíz					

Fig. 6.1. 21. Monte Calvo. Parte da planta identificada en relación co contexto.

Bronce Inicial e Medio					
Curvatura do anel					
	Foxa 1	Foxa 2	Foxa 3	Dep. S. I	Dep. S. II
Débil	14	3	10	15	
Moderada	67	8	72	12	
Forte	16	3	20	1	
Sen datos	39	5	13	1	1

Fig. 6.1. 22. Monte Calvo. Curvatura do anel en relación co contexto.

A curvatura do anel indica un predominio dos fragmentos con curvatura moderada (54,4%) nas foxas, fronte á capa 3 do Sector I na que hai unha proporción similar de fragmentos de curvatura débil e moderada (Fig. 6.1.22). As alteracións máis habituais en todas as mostras foron a presenza de fendas radiais e vitrificación; sendo as foxas as que concentran

os fragmentos cun maior número de alteracións: alteracións do ritmo de crecemento, cicatriz, hifas e galerías, fendas anulares e radiais, e vitrificación (Fig. 6.1.23).

Bronze Inicial e Medio					
Alteracións					
	Foxa 1	Foxa 2	Foxa 3	Dep. S. I	Dep. S. II
Ritmo de crecemento	10		16	1	
Cicatriz	1	1			
Hifas	8		5		
Galerías			1		
Fendas anulares	1		8		
Fendas radiais	55	5	36	13	1
Vitrificación	20	3	23	14	1

Fig. 6.1. 23. Monte Calvo. Alteracións identificadas en relación co contexto.

O tamaño dos fragmentos analizados vai de 0,3 a 2 cm. no 99,3% dos fragmentos procedentes das foxas, mentres que nos outros depósitos os fragmentos teñen un tamaño maior máis de 1 ata 3,5 cm. (Fig. 6.1.24).

Bronze Inicial e Medio					
Tamaño (cm.)					
	Foxa 1	Foxa 2	Foxa 3	Dep. S. I	Dep. S. II
0,3-0,5	46	2	20		
>0,5-1	61	11	64	2	
>1-1,5	29	1	23	11	
>1,5-2		4	7	10	
>2-2,5			1	4	
>2,5-3		1		2	
>3-3,5					1

Fig. 6.1. 24. Monte Calvo. Tamaño dos fragmentos en relación co contexto.

As presenza de fragmentos con arestas redondeadas foi determinada en todas as foxas e na capa 3 do Sector I. O 11,8% dos fragmentos procedentes das foxas teñen arestas redondeadas; a maior porcentaxe de concéntrase na foxa 3 (22,6%) (Fig. 6.1.25).

Bronze Inicial e Medio					
Arestas					
	Foxa 1	Foxa 2	Foxa 3	Dep. S. I	Dep. S. II
Angulosas	131	18	89	28	1
Redondeadas	5	1	26	1	

Fig. 6.1. 25. Monte Calvo. Tipo de arestas en relación co contexto.

6.1.4.4. Análise morfotecnolóxica

Neste asentamento temos evidencias indirectas dos postes utilizados na construción das estruturas a partir da medición do diámetro dos buratos de poste (Fig. 6.1.26). Os diámetros máis habituais son aqueles comprendidos entre máis de 10 e 30 cm., aínda que se documenta tamén a presenza puntual doutros máis pequenos –entre 5 e 10 cm.- e de maiores dimensións –de máis de 30 ata 50 cm.- (Gonçalves & Bettencourt 2010). Nalgúns casos os postes podían ser dobres ou triplos.

Bronze Inicial-Medio	
Diám. máx. (cm.)	Núm.
5-10	4
>10-20	10
>20-30	11
>30-40	3
>40-50	1
TOTAL	29

Fig. 6.1. 26. Monte Calvo. Diámetro máximo dos buratos de poste.

6.1.5. Conclusións

6.1.5.1. Procesos tafonómicos

Os procesos tafonómicos que afectaron ás mostras analizadas e que puidemos determinar a partir da análise son fundamentalmente de transporte e mobilización no marco das tarefas de limpeza e mantemento das áreas de habitación.

As foxas foron os contextos nos que se recuperaron un maior número de restos arqueobotánicos. Estes restos atópanse nun contexto secundario xa que presentan un elevado grao de fragmentación, o 50,4% dos fragmentos teñen un tamaño de >0,5-1 cm. e o 11,8% presentan evidencias de erosión. Ademais os conxuntos recuperados nas foxas 1 e 3 son os que presentan unha maior variabilidade, determinándose entre 6 e 7 taxons diferentes no seu interior. As mostras recuperadas na capa 3 do Sector I e a do Sector II, están menos fragmentadas que as anteriores e presentan unha menor proporción de fragmentos erosionados.

Con respecto ás alteracións que poderíamos relacionar co proceso de combustión da madeira como a presenza de fendas radiais e a vitrificación os taxons máis afectados son *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae. Ambas alteracións están determinadas en todos os contextos arqueolóxicos analizados, sen que poidamos observar diferenzas significativas entre estes.

6.1.5.2. Paleoambiente

Para esta área xeográfica non dispoñemos de análises polínicas coetáneas coa ocupación deste asentamento. Durante a segunda metade do II milenio a.n.e. –entre o 1.600-1.400 ata c. 1.200 a.n.e.- o aumento térmico que se producía dende o 2.500 a.n.e. vese interrompido por un período frío cunhas condicións máis frías e secas que na actualidade (Martínez-Cortizas *et al.* 2009; Fábregas *et al.* 2003). Os estudos paleoambientais no noroeste peninsular apuntan a un retroceso da cobertura forestal pola conxunción das actividades antrópicas con condicións climáticas adversas; o aumento da presión sobre o medio –agricultura, gandería, incendios, etc.- relaciónase coa existencia de episodios erosivos que teñen lugar de forma recorrente (Fábregas *et al.* 2003).

A Serra da Aboboreira na que se atopa este xacemento é unha área moi interesante a nivel bioxeográfico porque se atopa na zona límite entre as rexións atlántica e mediterránea. Os taxons identificados correspóndense con especies do bosque mixto de caducifolios, no caso do acibro (*Ilex aquifolium*) de carácter claramente eurosiberiano, do bosque de ribeira e de formacións de matogueira. Non identificamos ningún taxon arbóreo ou arbustivo que podamos clasificar como mediterráneo, o que podería estar relacionado coas condicións climáticas máis frías deste período, xa que en xacementos datados a inicios da Idade do Bronce como Meninas do Crasto 4 da segunda metade do III milenio a.n.e. e Chã do Carvalhal 1 documéntase

a presenza de *Quercus suber* (Vernet & Figueiral 1993).

Con respecto á evolución das formacións forestais, observamos por unha banda que se documentan dúas especies relacionadas coa apertura de claros no interior do bosque ou coa orla arbustiva deste. O retroceso do bosque podería apuntarse tamén pola importante presenza de Fabaceae que probablemente foran abundantes na contorna do asentamento.

De entre as especies identificadas sinalar que a presenza de *Prunus* sp. que é pouco habitual nos conxuntos antracolóxicos desta cronoloxía. Está documentada tamén nos xacementos de Lamas de Abade (Santiago de Compostela) nun contexto datado na transición do III ao II milenio a.n.e. (Martín-Seijo *et al.* en prensa), en Castelo Velho (Freixo de Numão) entre o s. XX-XIV a.n.e. (Figueiral 1999) e entre o s. XIX-XIII a.n.e. en Pala da Vella (Biobra, Ourense) (Carrión 2005).

6.1.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Monte Calvo durante o Bronce Inicial e Medio indican un consumo preferente de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae tanto polo número de fragmentos como pola súa recorrencia nas diferentes unidades estratigráficas (Fig. 6.1.27).

Bronce Inicial e Medio				
Taxon	Fragmentos		Recorrencia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	212	70,7	10	100
Fabaceae	65	21,7	9	90
Rosaceae/Maloideae	10	3,3	4	40
<i>Alnus</i> sp.	4	1,3	3	30
<i>Corylus avellana</i>	3	1	2	20
<i>Ilex aquifolium</i>	1	0,3	1	10
<i>Prunus</i> sp.	1	0,3	1	10
<i>Salix/Populus</i>	1	0,3	1	10
Indeterminable	3	1	2	-
TOTAL	300	100	10	-

Fig. 6.1. 27. Monte Calvo. Número total de fragmentos e índice de recorrencia.

Rosaceae/Maloideae e *Alnus* sp. pese a estar representados por un baixo número de efectivos presentan unha presenza recorrente. Esta

infrarrepresentación no número de fragmentos podería estar relacionada coa parte da planta explotada (pólas pequenas ou medianas), coas características da madeira ou cos procesos tafonómicos (están moi fragmentados e algúns deles presentan as arestas redondeadas).

A pesar do limitado do conxunto analizado observamos cómo existe unha explotación diversificada dos recursos forestais (Fig. 6.1.28). Consúmense preferentemente especies do bosque mixto como *Quercus* sp. caducifolio (70,7%), Rosaceae/Maloideae (3,3%), *Corylus avellana* (1%), *Ilex aquifolium* (0,3%), *Prunus* sp. (0,3%), xunto con especies de matogueira como as Fabaceae (21,7%). De forma puntual tamén consume madeira de especies vinculadas a formacións de ribeira como *Alnus* sp. (1,3%) e *Salix/Populus* (0,3%).

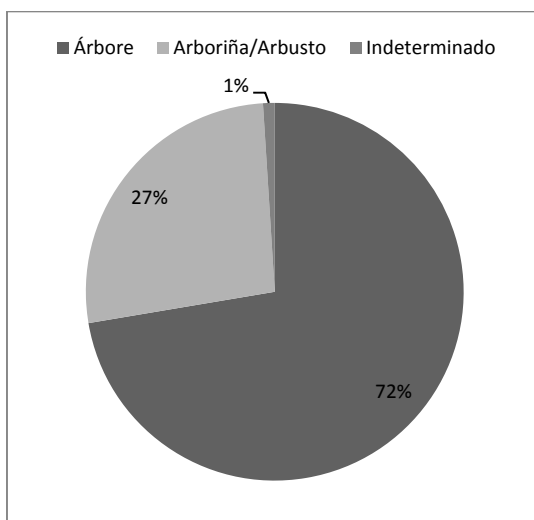


Fig. 6.1. 28. Monte Calvo. Porcentaxe a partir do tipo de planta consumida.

É frecuente a presenza nos conxuntos de pólas ou troncos de mediano calibre de *Quercus* sp. caducifolio (36%), Fabaceae (12%), Rosaceae/Maloideae (1,7%), *Alnus* sp. (1%), *Corylus avellana* (0,3%), *Ilex aquifolium* (0,3%), *Prunus* sp. (0,3%) e *Salix/Populus* (0,3%) (Fig. 6.1.29). As grandes pólas ou troncos son de *Quercus* sp. caducifolio (14%) e as pequenas pólas de *Quercus* sp. caducifolio (2%), Fabaceae (9%), Rosaceae/Maloideae (1,7%), *Alnus* sp. (0,3%) e *Corylus avellana* (0,3%). En catro

destas pequenas pólas mediuse o diámetro dos fragmentos que oscilaba entre máis de 0,2 e 2 cm. A época de morte observouse nunha pequena póla de Rosaceae/Maloideae que conservaba 7 aneis anuais foi durante a estación favorable ao crecemento da planta.

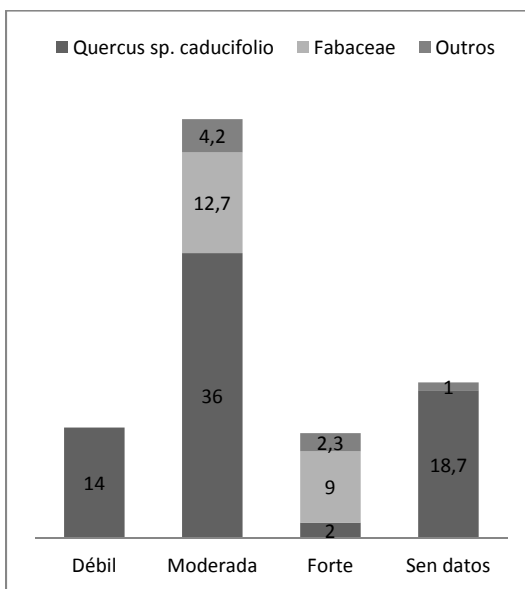


Fig. 6.1. 29. Monte Calvo. Porcentaxes dos tipos de curvatura.

Hai unha cantidade significativa de fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio (12,7%) que presentan unha alteración no seu ritmo de crecemento, marcada polo escasa distancia entre os aneis anuais. Este tipo de alteracións poden ter causas diversas, poden estar asociadas a prácticas antrópicas como a poda das pólas co obxectivo de obter forraxe de inverno ou de leña (Schweingruber *et al.* 2006; Schweingruber 1996; Thiébault 2006) ou coas condicións de vida da planta como o stres hídrico (Schweingruber 1996). Debido ás condicións climáticas do período ao que se corresponden as mostras, máis frías e secas que na actualidade, podería apuntarse a este motivo a alteración do ritmo de crecemento. Neste taxon tamén se documentou a presenza de cicatrices.

Con respecto ás características do aprovisionamento a partir da curvatura rexistrada e das partes da planta identificadas podería existir unha recolección habitual de

pólas de *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e Rosaceae/Maloideae. Non podemos descartar a recollida de madeira morta ou de almacenaxe de forma previa ao seu consumo tal e como suxire o 4,7% dos fragmentos con acción de entomofauna identificada en *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Alnus* sp.; aínda que este tipo de insectos tamén poden afectar a árbores vivas.

6.1.5.4. Manufacturas en madeira

Identificamos evidencias indirectas do proceso produtivo, que permiten aportar información sobre o tipo de recursos forestais explotados para a construción. O rexistro dos diámetros máximos dos buratos de poste, permite apuntar datos sobre as características da construción en materiais perecedoiros habitual durante este período e que xenera unha importante demanda de madeira destinada a construción, especialmente se temos en conta que os poboados son semipermanentes e que a construción require de frecuentes e recurrentes reparacións. Os datos de Monte Calvo permiten apuntar a existencia dunha selección de troncos con diámetros comprendidos entre máis de 10 e 30 cm.

6.1.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas poderían indicar unha área de captación diversificada (Fig. 6.1.30). No val ou no pé de monte probablemente se localizaran as formacións do bosque mixto de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio, *Ilex aquifolium*) con zonas aclaradas ou orlas arbustivas nas súas zonas marxinais (Rosaceae/Maloideae, *Corylus avellana*, *Prunus* sp.). O 74% dos restos analizados proceden de taxons que medran neste tipo de formacións forestais.

Nas zonas degradadas, nas marxes do bosque ou de campos de cultivo recolleríanse as especies as Fabaceae. Tamén se collerían especies do bosque de ribeira (*Alnus* sp., *Salix/Populus*). Hai varios cursos de auga

próximos, a uns centenaes de metros do asentamento.

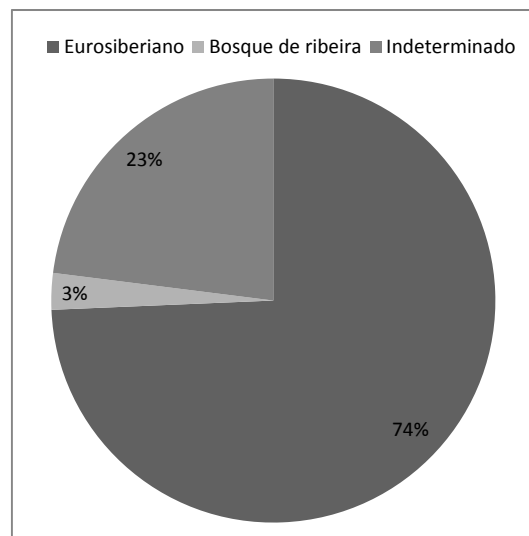


Fig. 6.1. 30. Monte Calvo. Porcentaxe dos taxons identificados en relación ao tipo de requirimento ecolóxico e hídrico.

6.2. Igrexa Parroquial de Lavra (Matosinhos, Porto)

6.2.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Poboado.

Adscrición cronocultural:
Bronce Medio

Cronoloxía:
s. XVII-XV a.n.e.

Situación:
Outeiro na plataforma litoral.

Altitude:
9-15 m s.n.m.

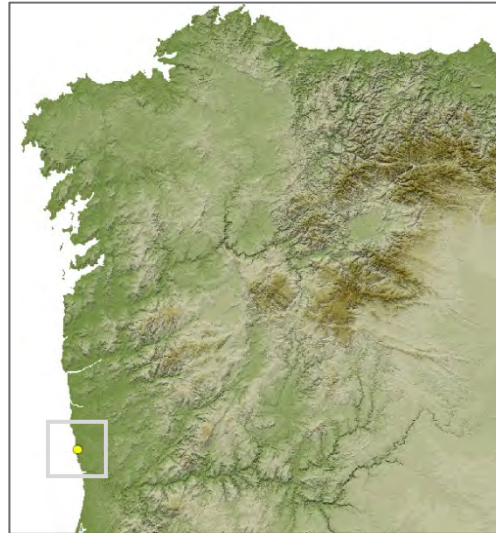


Fig. 6.2. 1. Lavra. Situación do xacemento (GoogleMaps).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código/Nome: -

Campaña: 2004

Motivo da intervención: Urgencia

Tipo de intervención: Sondaxes

Superficie: 33,75 m²

6.2.2. Contexto arqueolóxico

Realizouse unha intervención no 2004 dirixida por Jorge Fonseca que consistiu na realización de 9 sondaxes co obxectivo de avaliar a existencia de estruturas arqueolóxicas e permitiu documentar este xacemento (Bettencourt & Fonseca 2009) (Fig. 6.2.3).

A estratigrafía e o estudo dos materiais arqueolóxicos permitiu identificar dous momentos de ocupación: un da Alta Idade Media e outro do Bronce Medio. Todas as mostras analizadas proceden de foxas, buratos de poste e depósitos de ocupación asociados ao Bronce Inicial e Medio.

Na sondaxe 1 (Fig. 6.2.4) documentouse a foxa 1 que contiña dous depósitos de recheo (UE005/011 e UE016/020), da UE11 cun sedimento de cor castaño avermellado, compacto, heteroxéneo e con restos de carbón analizouse unha mostra (MO-03) e recuperáronse varios fragmentos de cerámica da Idade do Bronce e de arxila de revestimento. A foxa 2 contiña dous depósitos de recheo (UE23 e UE24), nos que se recuperaron varios fragmentos de cerámica do Bronce e fragmentos de arxila de revestimento; non se recolleu ningunha mostra.

Da foxa 3 -sondaxe 03- a pesar de presentar depósitos de recheo (UE203 e UE205) con inclusións de carbóns, e varios fragmentos cerámicos do Bronce non se recolleu ningunha mostra. Tampouco da foxa 4 -sondaxe 7- estaba

moi alterada na súa morfoloxía polas actividades de labra e pola realización de socalcos; conservaba dous depósitos de recheo (UE601 e UE602). Finalmente da foxa 5 -sondaxe 9- rechea polo depósito UE801, recolleuse a MO-01.

Na sondaxe 8 localizouse o burato de poste 1 recheo polo depósito UE703 do que se analizouse a mostra (MO-02) e un nivel de ocupación e abandono do Bronce Medio onde se recolleu a mostra MO-04; asociados a este depósito recolléronse numerosos fragmentos cerámicos e dous líticos.

Cal. BC (2 σ)	UE	Contexto	Material	Cód. Lab.
1610-1420	05	Foxa 1	Carbón	Beta-258086
1600-1420	24	Foxa 2		Beta-258087

Fig. 6.2. 2. Lavra. Datacións radiocarbónicas (Bettencourt & Fonseca 2009).

Dous dos depósitos foron datados por AMS, os que enchían a foxa 1 (UE05) e a foxa 2 (UE24), e as datas obtidas van do 1600 ao 1420 cal. 2 σ a.n.e. e indican a coetaneidade destas estruturas durante a ocupación do asentamento (Fig. 6.2.2).

A distribución espacial das estruturas, os achados cerámicos e as datas de radiocarbono indican que este lugar podería ter sido un asentamento durante o Bronce Medio. Ocuparía a zona superior e as vertentes Sur e Oeste do pequeno outeiro situado na plataforma litoral, aínda que debido á escavación en sondaxes non podemos chegar a coñecer a súa extensión total, a súa organización interna, non obstante si se documentaron restos de construcións en materiais perecedoiros -buratos de poste- e lugares de almacenaxe ou de deposición de residuos -foxas-.

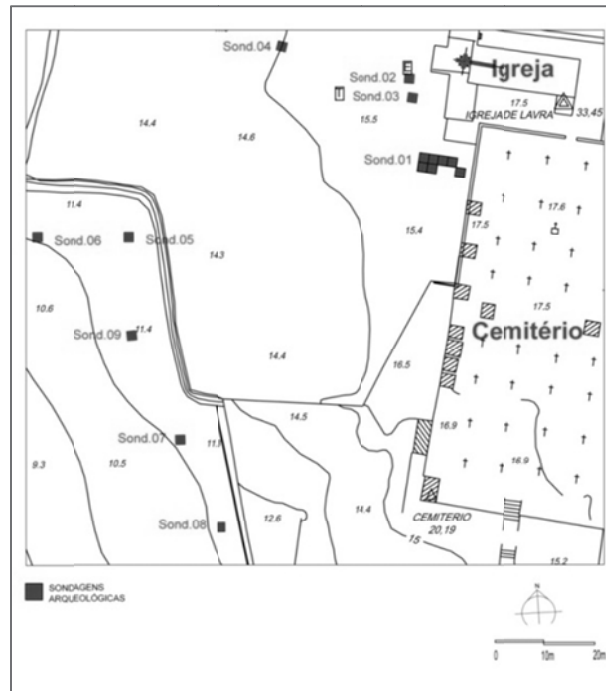


Fig. 6.2. 3. Lavra. Situación das sondaxes realizadas no ano 2004.

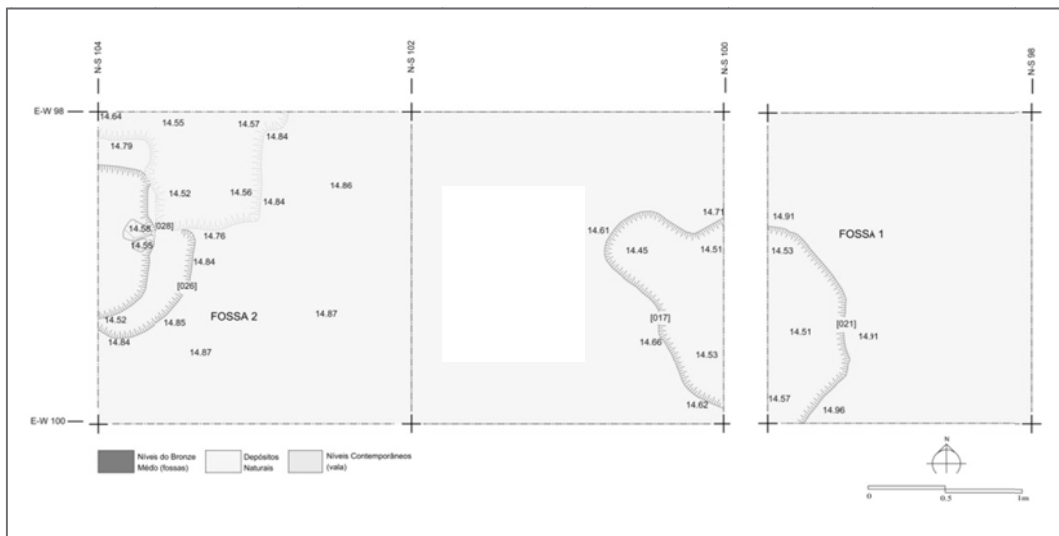


Fig. 6.2. 4. Lavra. Planta das foxas 1 e 2 no interior da sondaxe 1.

6.2.3. Material e métodos

Analizáronse **71 fragmentos** de carbón de **4 mostras** (Fig. 6.2.5).

- 32 fragmentos de 1 mostra dun depósito de ocupación (UE 702).
- 29 fragmentos de 1 mostra do depósito de recheo dun burato de poste (UE 703).
- 5 fragmentos de 1 mostra do depósito de recheo da foxa 5 (UE 801).

- 5 fragmentos de 1 mostra do depósito de recheo da foxa 1(UE 011).

O **método de recollida** foi puntual. Recolléronse a man ou mediante o cribado in seco os carbóns visibles durante a realización das sondaxes aínda que podemos adscribir as mostras a un tipo de recollida concreto. Tamén descoñecemos a luz de malla utilizada na recuperación dos fragmentos.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente polo baixo número de efectivos recuperados por estrutura, e porque descoñecemos a representatividade da mostra seleccionada en relación ao total. O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse agrupando os carbóns recollidos en relación á capa e estrutura ou depósito de procedencia.

As curvas taxonómicas da UE 702 e 703 permiten observar a elevada variabilidade taxonómica identificada no interior do burato de poste (Fig. 6.2.6). A estabilización no depósito comeza aos 8 fragmentos; no caso do burato de poste non puidemos chegar a observar si aos 27 fragmentos se estabiliza xa que non dispoñiamos de máis fragmentos para a análise.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo GE/UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
32	MO-04	Manual/Cribado?	Depósito	Ocupación	s. XVII-XV a.n.e.	702	-
29	MO-02		Burato de poste			703	BP1
5	MO-01		Foxa			801	F5
5	MO-03					011	F1

Fig. 6.2. 5. Lavra. Listado de mostras analizadas.

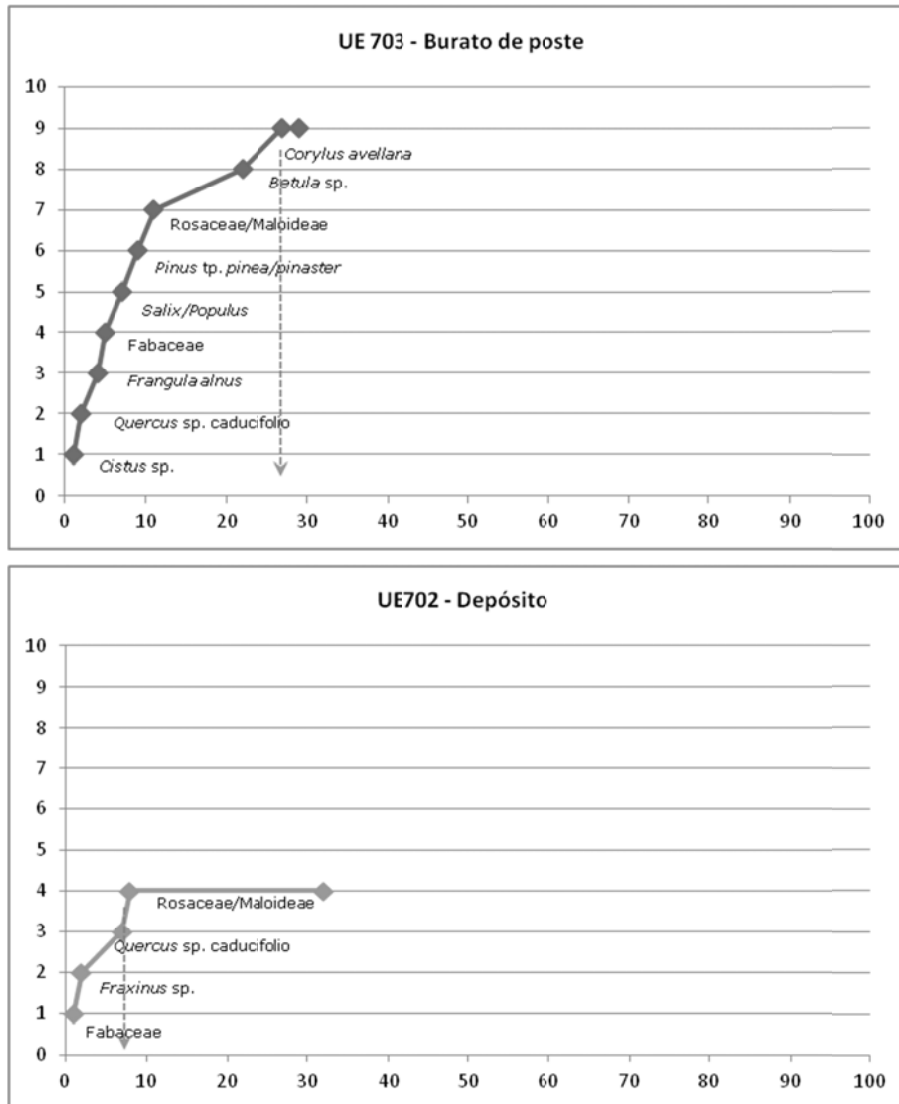


Fig. 6.2. 6. Lavra. Curvas taxonómicas.

6.2.4. Presentación e discusión de datos

6.2.4.1. Identificación taxonómica

A partir da análise antracolóxica identificáronse **11 taxons** nos niveis do Bronce Medio (Fig. 6.2.7).

Bronce Medio		
Taxon	Nº	%
Fabaceae	30	42,25
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15	21,13
<i>Salix/Populus</i>	6	8,45
<i>Fraxinus</i> sp.	6	8,45
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	4	5,63
Rosaceae/Maloideae	4	5,63
<i>Betula</i> sp.	2	2,81
<i>Corylus avellana</i>	1	1,4
<i>Frangula alnus</i>	1	1,4
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1,4
<i>Cistus</i> sp.	1	1,4
TOTAL TAXONS	11	-
TOTAL FRAGS.	71	100

Fig. 6.2. 7. Lavra. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Predomina un taxon arbustivo: Fabaceae (42,25%); seguido de especies que actualmente forman parte do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio (21,13%), Rosaceae/Maloideae (5,63%), *Corylus avellana* (1,4%) e *Ilex aquifolium* (1,4%). Hai tamén taxons vinculados a formacións de ribeira ou a

zonas cunha humidade constante como *Salix/Populus* (8,45%), *Fraxinus* sp. (8,45%) e *Frangula alnus* (1,4%). Tamén se documentan coníferas como *Pinus* tp. *pineae/pinaster* (5,63%) que poderían estar asociadas a especies heliófilas como *Betula* sp. (2,81%) e *Cistus* sp. (1,4%).

6.4.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida só puido ser identificada a través das características anatómicas nun fragmento de *Ilex aquifolium*. Foi identificado como un nó pola presenza de estrutura caótica ("curl wood") (Fig. 6.2.9). Identificáronse dous taxons que presentan estruturas secundarias na cerna: *Quercus* sp. caducifolio e *Fraxinus* sp. O 85,7% destes taxons correspóndese con fragmentos da cerna (Fig. 6.2.8).

Bronce Medio		
Taxon/Tilosis	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	12	3
<i>Fraxinus</i> sp.	6	
TOTAL FRAGMENTOS	18	3

Fig. 6.2. 8. Lavra. Presenza de tilosis.

Bronce Medio						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
Fabaceae	30					
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15					
<i>Salix/Populus</i>	6					
<i>Fraxinus</i> sp.	6					
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	4					
Rosaceae/Maloideae	4					
<i>Betula</i> sp.	2					
<i>Corylus avellana</i>	1					
<i>Frangula alnus</i>	1					
<i>Ilex aquifolium</i>				1		
<i>Cistus</i> sp.	1					
TOTAL FRAGMENTOS	70			1		

Fig. 6.2. 9. Lavra. Parte da planta consumida a partir das características anatómicas.

Bronce Medio								
Taxon/Curvatura	Débil		Moderada		Forte		Sen datos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fabaceae			15	21,1	15	21,1		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	9	12,7	6	8,5				
<i>Salix/Populus</i>	1	1,4	5	7,04				
<i>Fraxinus</i> sp.	2	2,8	3	4,2			1	1,4
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>			4	5,6				
Rosaceae/Maloideae			4	5,6				
<i>Betula</i> sp.			2	2,8				
<i>Corylus avellana</i>			1	1,4				
<i>Frangula alnus</i>			1	1,4				
<i>Ilex aquifolium</i>							1	1,4
<i>Cistus</i> sp.			1	1,4				
TOTAL FRAGMENTOS	12	16,9	42	59,2	15	21,1	2	2,8

Fig. 6.2. 10. Lavra. Curvatura do anel.

A **curvatura do anel** foi observada no 97,2% dos fragmentos analizados. Predominan os fragmentos de curvatura moderada (59,2%) seguida da forte (21,1%) e da débil (16,9%); todos os taxons presentan curvatura moderada excepto *Ilex aquifolium*, a forte só foi

determinada en Fabaceae, e a débil determinouse en *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp. Non se puido medir o **diámetro completo** en ningún dos fragmentos analizados.

Bronce Medio												
Taxon/Alteracións	Ritmo crecemento		Cicatrices		Madeira compresión		Hifas		Fendas radiais		Vitrificación	
	Presenza	Ausencia	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fabaceae		30		30		30		30	2	28		30
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	14		14		14		14	5	9	3	11
<i>Salix/Populus</i>		6	1	5		6	1	5		6		6
<i>Fraxinus</i> sp.		6		6		6	1	5	2	4	2	4
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>		4		4	1	3		3		3		3
Rosaceae/Maloideae		4		4		4		4		4		4
<i>Betula</i> sp.		2		2		2		2		2		2
<i>Corylus avellana</i>		1		1		1		1		1		1
<i>Frangula alnus</i>		1		1		1		1		1		1
<i>Ilex aquifolium</i>		1		1		1		1	1			1
<i>Cistus</i> sp.		1		1		1		1	1			1
TOTAL	1	70	1	70	1	70	2	69	9	62	5	66

Fig. 6.2. 11. Lavra. Alteracións.

As **alteracións** determinadas foron: alteración do ritmo de crecemento en *Quercus* sp. caducifolio, unha cicatriz nun fragmento de *Salix/Populus*, fendas radiais en varios taxons - Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Ilex aquifolium* e *Cistus* sp.-, madeira de compresión en *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, presenza de hifas en *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp. e vitrificación en *Quercus* sp. caducifolio e *Fraxinus* sp.

O **tamaño** dos fragmentos analizados vai de 0,3 a 2 cm. (Fig. 6.2.12). Presentan un elevado grao de fragmentación: o 94,4% dos fragmentos analizados teñen un tamaño que vai de 0,3 a 1 cm.

Bronze Medio				
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
Fabaceae	17	11	1	1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	7	7	1	
<i>Salix/Populus</i>	5	1		
<i>Fraxinus</i> sp.	4	1	1	
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	1	3		
Rosaceae/Maloideae	3	1		
<i>Betula</i> sp.	1	1		
<i>Corylus avellana</i>	1			
<i>Frangula alnus</i>		1		
<i>Ilex aquifolium</i>	1			
<i>Cistus</i> sp.		1		
TOTAL FRAGMENTOS	40	27	3	1

Fig. 6.2. 12. Lavra. Tamaño dos fragmentos.

6.4.4.3. Análise contextual

O 85,9% dos fragmentos analizados en Lavra recuperáronse nun depósito asociado a un nivel de ocupación (45,1%) e nun burato de poste (40,8%) que formarían parte dun mesmo espazo no interior do asentamento; os demais fragmentos proceden de dúas foxas.

No **depósito de ocupación** identificáronse 4 taxons: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp. e Rosaceae/Maloideae.

No **burato de poste** 9 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, Fabaceae, *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, Rosaceae/Maloideae, *Betula* sp., *Corylus avellana*, *Frangula alnus* e *Cistus* sp., é

a que concentra unha maior variabilidade taxonómica (Fig. 6.2.13).

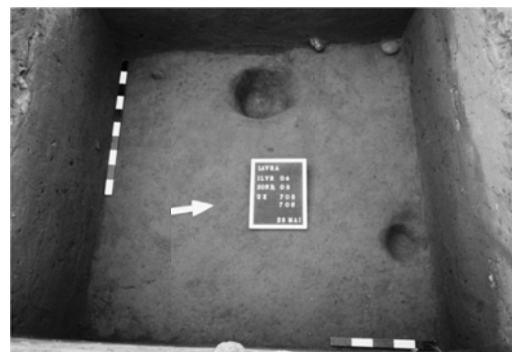


Fig. 6.2. 13. Lavra. Fotografía da sondaxe 8 na que se observan os buratos de poste e o nivel de ocupación.

A mostra da **foxa 1** foi monoespecífica, só se identificou Fabaceae (Fig. 6.2.14).



Fig. 6.2. 14. Lavra. Sondaxe 1 coa foxa 1.

Na foxa 5 identificáronse 4 taxons : *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Ilex aquifolium* (Fig. 6.2.15).

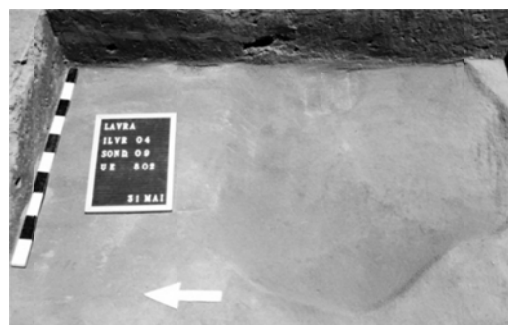


Fig. 6.2. 15. Lavra. Sondaxe 9 coa foxa 5.

Taxon	Bronce Medio									
	Focha 1		Dep.		B. poste		Focha 5		Total	
	UE011		UE702		UE703		UE801			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fabaceae	5	-	19	-	5	-	1	-	30	42,25
<i>Quercus</i> sp. caducifolio			7	-	7	-	1	-	15	21,13
<i>Salix/Populus</i>					6	-			6	8,45
<i>Fraxinus</i> sp.			4	-			2	-	6	8,45
<i>Pinus</i> tp. <i>pinia/pinaster</i>					4	-			4	5,63
Rosaceae/Maloideae			2	-	2	-			4	5,63
<i>Betula</i> sp.					2	-			2	2,81
<i>Corylus avellana</i>					1	-			1	1,4
<i>Frangula alnus</i>					1	-			1	1,4
<i>Ilex aquifolium</i>							1	-	1	1,4
<i>Cistus</i> sp.					1	-			1	1,4
TOTAL TAXONS	1		4		9		4		11	-
TOTAL FRAGS.	5	-	32	-	29	-	5	-	71	100

Fig. 6.2. 16. Lavra. Taxons identificados nos diferentes contextos.

Comparando os resultados das análises dendrolóxicas no único caso no que se puido determinar a parte da planta esta se correspondía con un nó recuperado da focha 5 (Fig. 6.2.17).

Bronce Medio				
Parte da planta				
	Dep.	B. poste	Focha 1	Focha 5
Indeterminado	32	29	5	4
Tronco/Talo				
Póla				
Nó				1
Cortiza				
Raíz				

Fig. 6.2. 17. Lavra. Parte da planta identificada en relación co contexto.

A curvatura do anel indica un predominio da curvatura moderada en todos os contextos excepto na focha 1 na que os fragmentos analizados presentaban exclusivamente curvatura forte (Fig. 6.2.18), poderíamos supoñer que isto se debe a que se trata pólas ou troncos de pequeno calibre de Fabaceae.

Bronce Medio				
Curvatura				
	Dep.	B. poste	Focha 1	Focha 5
Débil	7	5		
Moderada	21	15		2
Forte	4	5	5	1
Sen datos				2

Fig. 6.2. 18. Lavra. Curvatura do anel en relación co contexto.

As alteracións máis recorrentes son as fendas radiais, a vitrificación e a presenza de hifas (Fig. 6.2.19). A maior parte das alteracións se concentran nas mostras do burato de poste,

seguidas das da focha 5 e do depósito de ocupación. A presenza de vitrificación e fendas radiais é puntual, excepto na focha 5 na que o 80% dos fragmentos analizados presentan este tipo de alteracións, aínda que o limitado número de fragmentos analizados fai que tomemos este dato con precaución xa que esta alteración podería estar sobrerrepresentada.

Bronce Medio				
Alteracións				
	Dep.	B. poste	Focha 1	Focha 5
Ritmo de crecemento		1		
Cicatriz		1		
Madeira de compresión		1		
Hifas		1		1
Fendas radiais	4	3		4
Vitrificación	3			1

Fig. 6.2. 19. Lavra. Alteracións en relación co contexto.

As mostras presentan un elevado nivel de fragmentación en todos os contextos analizados (Fig. 6.2.20).

Bronce Medio				
Tamaño (cm.)				
	Dep.	B. poste	Focha 1	Focha 5
0,3-0,5	15	17	3	5
>0,5-1	14	11	2	
>1-1,5	2			
>1,5-2	1			
>2-2,5				

Fig. 6.2. 20. Lavra. Tamaño en relación co contexto.

6.4.4.4. Análise morfotecnolóxica

Temos evidencias indirectas da construción en madeira a partir da medición dos diámetros máximos dos buratos de poste, neste caso só se

documentaron dúas destas estruturas con diámetros entre 48 e 50 cm. (Bettencourt & Fonseca 2011) (Fig. 6.2.21).

Bronce Medio	
Diám. max. (cm.)	Núm.
>40-50	2
TOTAL	2

Fig. 6.2. 21. Lavra. Diámetro máximo dos buratos de poste.

6.4.5. Conclusións

6.4.5.1. Procesos tafonómicos

Os procesos tafonómicos que afectan ás mostras analizadas son fundamentalmente de transporte e mobilización. Todas as mostras analizadas atopábanse en contextos secundarios, dispersos no sedimento ou no interior do burato de poste e das foxas. As mostras recuperadas no interior destas estruturas presentan un elevado grao de fragmentación -o 94,4% dos fragmentos teñen un tamaño de 0,3-1 cm.-; a elevada variabilidade taxonómica determinada no burato de poste e na foxa 5 tamén abondarían nesta hipótese. Os restos arqueobotánicos recuperados no seu interior proceden probablemente de combustións sucesivas desenvolvidas no entorno destas estruturas, e depositadas posteriormente no interior destas estruturas escavadas pola realización de tarefas de limpeza e mantemento das áreas de habitación.

As alteracións relacionadas coa combustión, como fendas radiais e vitrificación documentáronse no depósito e na foxa 5, no interior do burato de poste só se identificou a presenza de fendas radiais. Isto podería relacionarse con diferenzas nas condicións de combustión que podería estar relacionado co desenvolvemento de diferentes actividades en distintas áreas do asentamento. A escavación mediante sondaxes e o baixo número de contextos analizados dificulta establecer a orixe destas diferenzas.

6.4.5.2. Paleoambiente

Para esta área, como no caso de Monte Calvo, non dispoñemos de arquivos paleoambientais como

análises polínicos cos que contrastar os datos aportados pola análise antracolóxica. Os xacementos situados nesta área litoral son especialmente interesantes xa que nela conviven especies de influencia mediterránea e atlántica. Esta coexistencia pode observarse no conxunto estudado, onde se documenta a existencia de plantas da flora atlántica como o bidueiro (*Betula* sp.) ou o acibro (*Ilex aquifolium*), con outras de carácter mediterráneo como *Cistus* sp. ou *Pinus* tp. *pineae/pinaster*.

A partir dos datos antracolóxicos semella que as comunidades formadas por especies de matogueira serían abundantes no entorno do asentamento, tanto as de probable carácter atlántico como as Fabaceae, como as de carácter mediterráneo (*Cistus* sp.). O avance da matogueira e o retroceso do bosque mixto de caducifolios podería relacionarse tamén coa presenza de Rosaceae/Maloideae e *Corylus avellana*. O asentamento sitúase próximo á confluencia de dous cursos de auga de aí importancia dos taxons vinculados ao bosque ribeiriño: o freixo (*Fraxinus* sp.), o salgueiro/chopo (*Salix/Populus*), e o sanguíño (*Frangula alnus*), incluso a a abeleira (*Corylus avellana*) podería estar vinculada a estas comunidades.

A identificación de fragmentos de carbón de *Pinus* tp. *pineae/pinaster* durante a Prehistoria Recente no noroeste peninsular é esporádica e limitada a áreas costeiras, fronte á súa significativa presenza no norleste e centro-este de Portugal (Figueiral 1995; Figueiral & Bettencourt 2004). Os datos de áreas costeiras proceden do xacemento de Bitarados (Bettencourt *et al.* 2007) onde se determina en contextos cunha cronoloxía da primeira metade do III milenio a.n.e. e continuaría presente durante o Bronce Medio como indican os datos de Lavra.

Na actualidade as formacións de piñerais costeiros sobre substratos areosos poden ser tanto de *Pinus pinea* como de *Pinus pinaster*. Este tipo de bosques poden presentar unha elevada

diversidade de especies de mato e lianas en función das características climáticas, entre as especies de mato ás que pode aparecer asociada de forma habitual está *Cistus salviifolius* e algunhas especies da familia das Fabaceae (Gómez-Serrano *et al.* 2009a). A degradación destes piñeirais pode tamén dar lugar a formacións arbustivas esclerófilas con presenza de camariña (*Corema album*) acompañada de especies como *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* (Gómez-Serrano *et al.* 2009b).

6.4.5.3. Consumo de combustibles

A análise da recorrencia dos taxons nos diferentes contextos non é representativa a nivel cuantitativo porque só dispoñemos de datos de 4 unidades estratigráficas. Os datos sobre o consumo de combustibles en Lavra durante o Bronce Medio a nivel cualitativo indican un consumo preferente de Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio tanto en número de fragmentos como pola súa recorrencia nas diferentes unidades estratigráficas (Fig. 6.2.22). A recorrencia parece apuntar que *Fraxinus* sp. e Rosaceae/Maloideae a pesar de ter un baixo número de efectivos teñen unha presenza recorrente, aínda que isto podería variar ao ampliar o número de contextos analizados.

Bronce Medio				
Taxons	Fragmentos		Recorrencia	
	Nº	%	Nº	%
Fabaceae	30	42,3	4	100
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15	21,1	3	75
<i>Fraxinus</i> sp.	6	8,5	2	50
<i>Salix/Populus</i>	6	8,5	1	25
Rosaceae/Maloideae	4	5,6	2	50
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	4	5,6	1	25
<i>Betula</i> sp.	2	2,8	1	25
<i>Cistus</i> sp.	1	1,4	1	25
<i>Frangula alnus</i>	1	1,4	1	25
<i>Corylus avellana</i>	1	1,4	1	25
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1,4	1	25
TOTAL	71	1,4	4	-

Fig. 6.2. 22. Lavra. Número total de fragmentos e índice de recorrencia.

Os recursos forestais explotados son preferentemente arbustos e arboriñas (61%) combinando esta leña coa obtida a partir de

árbores (Fig. 6.2.23). Consúmese preferentemente especies de matogueira como Fabaceae (42,3%) e *Cistus* sp. (1,4%), a importancia do consumo destas especies arbustivas probablemente se relacione coa presenza dominante de formacións de matogueira na contorna do asentamento.

As árbores proceden fundamentalmente de bosques de ribeira ou asociadas a zonas de humidade permanente como *Fraxinus* sp. (8,4%), *Salix/Populus* (8,4%) e *Frangula alnus* (1,4%), xunto con especies propias do bosque mixto - *Quercus* sp. caducifolio (21,1%), Rosaceae/Maloideae (5,6%), *Corylus avellana* (1,4%) e *Ilex aquifolium* (1,4%)-. Puntuamente recórrese ás formacións de coníferas, neste caso de *Pinus* tp. *pineae/pinaster* (5,6%) e a especies heliófilas que poderían estar asociadas a estas como *Betula* sp. (2,8%).

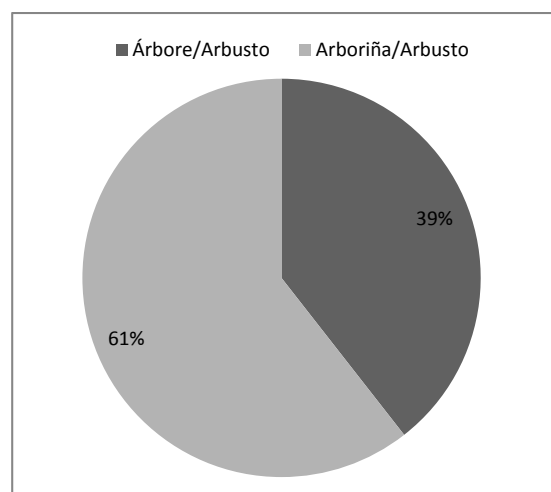


Fig. 6.2. 23. Lavra. Porcentaxe do tipo de planta consumida.

Das Fabaceae consúmense pólas ou troncos de tamaño medio e pequenas pólas (Fig. 6.2.24), nalgúns casos probablemente verdes xa que aparecen fendas radiais e vitrificación. De *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp. consúmense pólas de mediano tamaño ou pequenos troncos e troncos de maiores dimensións. No 80% dos fragmentos analizados de carballo (*Quercus* sp. caducifolio) e en todos os de freixo (*Fraxinus* sp.) apareceron tñlides no interior dos vasos polo que se corresponderían con fragmentos da cerna da madeira. Nun fragmento

de salgueiro-chopo (*Salix/Populus*) observouse unha cicatriz ou calosidade, aínda que non podemos establecer a causa exacta que a provocou.

Tamén se consumen pólas de mediano tamaño ou pequenos troncos de *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, Rosaceae/Maloideae, *Betula* sp., *Corylus avellana*, *Frangula alnus* e *Cistus* sp. Nun dos fragmentos de piñeiro bravo/manso (*Pinus* tp. *pineae/pinaster*) identificouse madeira de compresión; este fragmento probablemente correspóndese cunha póla xa que presentaba unha curvatura do anel media. Tamén a leña de *Cistus* sp. e *Ilex aquifolium* puido ser consumida verde debido á presenza de fendas radiais e vitrificación.

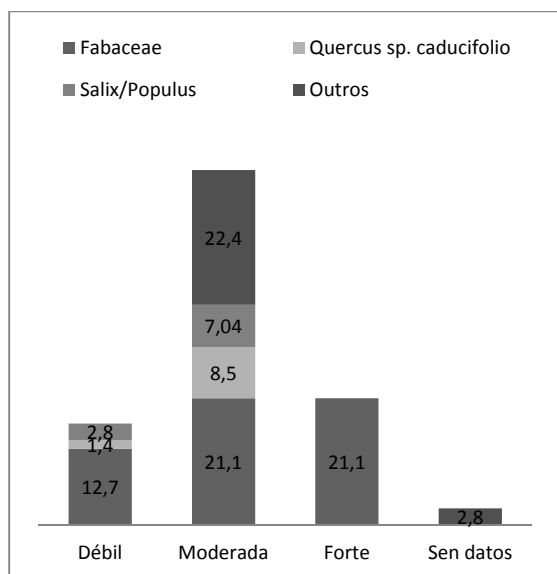


Fig. 6.2. 24. Lavra. Porcentaxe do tipo de curvatura.

6.4.5.4. Manufacturas en madeira

Identificamos evidencias indirectas do proceso produtivo, que permiten aportar información sobre o tipo de recursos forestais explotados para a construción. Os datos obtidos apuntan a unha estratexia de aprovisionamento diferenciada entre a materia prima para os elementos sustentantes da construción e a leña consumida como combustible. Para construción utilízase madeira de gran porte, os postes utilizados en construción terían diferentes diámetros aínda que observamos unha certa selección daqueles comprendidos entre

máis de 40 e 50 cm. Mentres que entre os carbóns consumidos como combustible os fragmentos con curvatura débil representan só o 16,9%.

6.4.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas poderían indicar a existencia dunha área de captación diversificada (Fig. 6.2.25). Se consideramos os territorios explotados a partir dos taxons, as áreas de mato son as preferidas para a recolección de leña, probablemente as Fabaceae de influencia atlántica –aínda que por estar identificadas a nivel de familia non podemos aseguralo-, e en menor medida outras de influencia mediterránea como *Cistus* sp. De forma complementaría explótase tamén o bosque mixto de caducifolios con elementos de influencia atlántica ou eurosiberiana (*Quercus* sp. caducifolio, Rosaceae/Maloideae, *Corylus avellana* e *Ilex aquifolium*) e as súas marxes ou áreas de claro. Tamén os areas marítimos nos que probablemente medren *Pinus* tp. *pineae/pinaster*. A proximidade de varios cursos de auga fai que as formacións de ribeira (*Fraxinus* sp., *Salix/Populus* e *Betula* sp.) sexan tamén utilizadas para o aprovisionamento de combustible, documéntase un 23% de especies provintes destas comunidades.

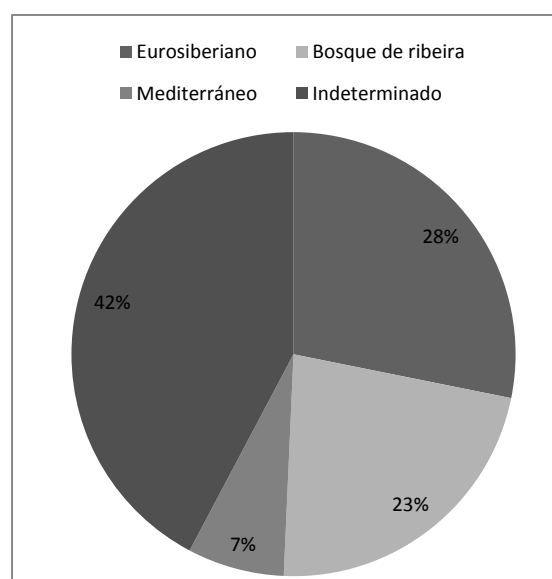


Fig. 6.2. 25. Lavra. Porcentaxe dos taxons identificados en relación ao tipo de requirimento ecolóxico e hídrico.

6.3. Punta Perico (Ribeira, A Coruña)

6.3.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Poboado.

Adscrición cronocultural:

Bronce Final-Idade do Ferro

Cronoloxía:

s. XIII-X a.n.e.

s. VI a.n.e.-I d.n.e.

Situación:

Promontorio rochoso nunha península marítima.

Altitude:

5-30 m. s.n.m.

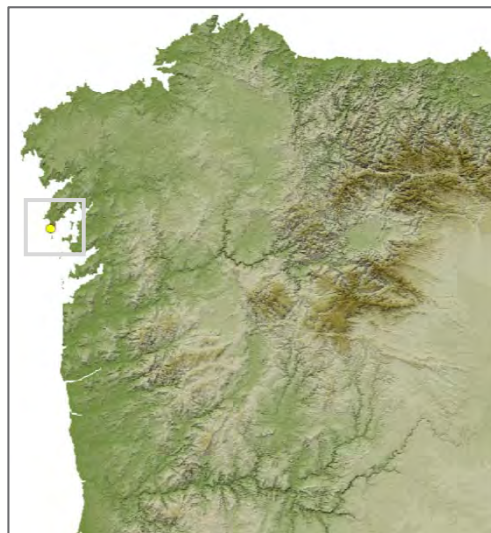


Fig. 6.3. 1. Punta Perico. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CJ 102A 2005/463-0

Nome: Sondaxes arqueolóxicas no xacemento de Os Pericos

Campaña: 2005

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Sondaxes

Superficie: 24 m²

Barbanza (A Coruña) durante a Prehistoria Recente" (2002-2005). O obxectivo da intervención era confirmar a existencia dun xacemento arqueolóxico e de ser o caso definir as súas características (estruturas, estratigrafía e extensión) co fin de poder establecer o tipo de ocupación.

6.3.2. Contexto arqueolóxico

O xacemento foi localizado durante unha prospección nos anos 90 do s. XX (Vilaseco & Fábregas 2008: 90). Realizouse unha única escavación no 2005 dirixida por Xosé Ignacio Vilaseco no marco do proxecto "*Ocupación do espazo e modificación do contorno da Península do*

Esta intervención permitiu identificar varios momentos de ocupación na península dos Pericos (Vilaseco & Fábregas 2008) (Fig. 6.3.2). Unha do Bronce Final e Idade do Ferro na terraza Norte onde se identificou unha estrutura de pedra que pola súa morfoloxía e materiais asociados se podería adscribir a este período e datada no 1260-930 cal. a.n.e. (Fig. 6.3.3).

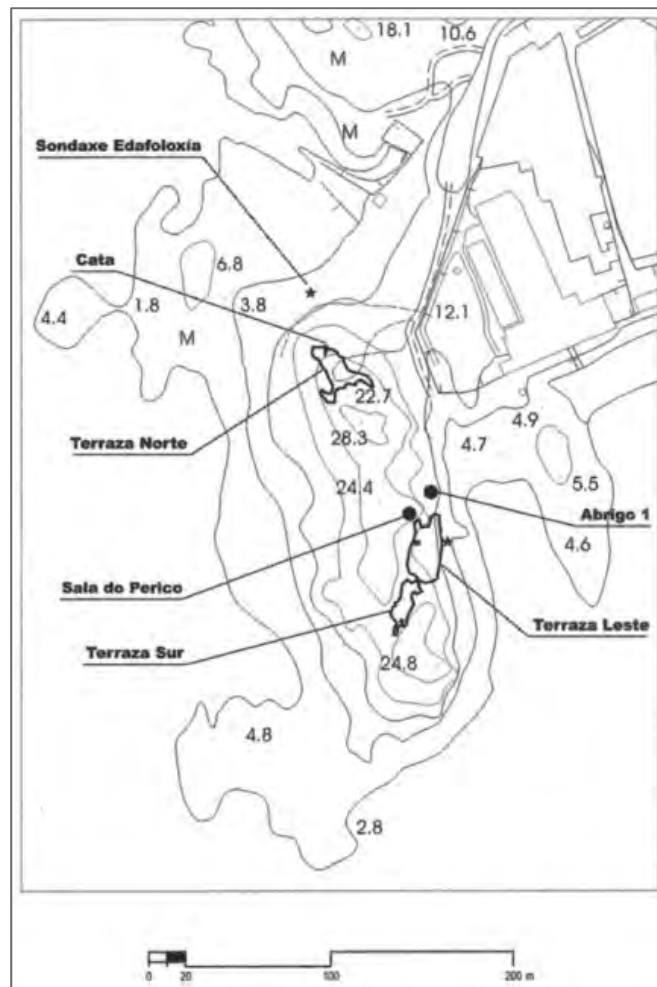


Fig. 6.3. 2. Punta Perico. Plano de Punta Perico e localización dos abrigos e terrazas (Vilaseco & Fábregas 2008).

Cal. BC (2 σ)	Tipo UE	UE	Material	Taxon	Cód. Lab.
1260-930 a.n.e.	Socalco	507	Carbón	<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Ua-32504
550-360 a.n.e.	Depósito	106		Fabaceae	Ua-32505

Fig. 6.3. 3. Punta Perico. Táboa na que se recollen as datacións absolutas obtidas no xacemento (Vilaseco & Fábregas 2008).

Outra da Idade do Ferro nas terrazas Leste e Sur onde apareceron materiais e estruturas relacionadas cun asentamento castrexo: un nivel de derrubo e parte da cimentación dun muro de planta circular que só conservaba as dúas primeiras fiadas sen restos de pavimento no seu interior. Os abrigos rochosos próximos a estas terrazas probablemente estivesen en relación con esta área de ocupación. O abrigo 1 vinculado a unha zona de deposición de residuos. Na base deste abrigo identificouse un nivel de incendio que se produciría cara o s. VI-IV a.n.e. e podería estar relacionado coa queima intencional da vexetación de forma previa á ocupación desta área (Vilaseco & Fábregas 2008: 109). O abrigo 2 presenta máis problemas de interpretación, a presenza dun muíño barquiforme na zona podería vincular esta área cunha zona de traballo destinada ao procesado de alimentos.

6.3.3. Material e métodos

Analizáronse **541 fragmentos** de **14 mostras**. A maior parte das mostras (84,61%) e fragmentos (96,11%) proceden do abrigo 1; de forma puntual recolléronse mostras no abrigo 2 e na terraza Norte.

- 520 fragmentos de 11 mostras do abrigo 1.
- 20 fragmentos de 1 mostra do abrigo 2.
- 1 fragmento de 1 mostra da terraza Norte.

O **método de recollida** de mostras en campo foi sistemático. Durante a escavación recolleuse sedimento naqueles depósitos nos que se identificou a presenza de restos arqueobotánicos, e de forma puntual os carbóns visibles durante o proceso de escavación ou recuperados mediante o cribado do sedimento en campo (UE 507). En

laboratorio procesáronse 85 litros de sedimento (Fig. 6.3.4).

Volume (l.)	Tipo GE/UE	UE	Código
50	Depósito	209	MO-004
5		204	MO-002
10		103	MO-001
10		107	MO-013
10		106	MO-012
85	Total		

Fig. 6.3. 4. Punta Perico. Mostras de sedimento procesadas en laboratorio.

A **mostra seleccionada** foi adecuada. Analizáronse todas as mostras recollidas, tanto as de sedimento como as puntuais; aínda que debido ao tipo de intervención –sondaxes– os datos vinculados aos momentos de ocupación do asentamento non son o suficientemente representativas (Fig. 6.3.5, Fig. 6.3.6, Fig. 6.3.7).

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando un código independente e rexistrando os datos contextuais das mesmas, ademais de rexistrar as súas coordenadas absolutas o que nos permite realizar unha distribución espacial dos datos.

A **curva taxonómica** da unidade estratigráfica 106, que se correspondería cun incendio da vexetación de forma previa á ocupación dunha das áreas do asentamento proporcionou a maior concentración de restos arqueobotánicos e unha elevada variabilidade taxonómica (Fig. 6.3.8). A curva non se estabiliza ata os 435 fragmentos.

Se observamos a **curva porcentual**, podemos observar cómo xa dende os 50 fragmentos a porcentaxe do taxon principal se mantén con lixeiras variacións ata o final do conxunto (Fig. 6.3.9).

Frag.	Código	Tipo muestra	Tipo UE	Secuencia	Cronología	UE
308	MO-012	Flotación	Depósito	Incendio da vexetación	550-360 cal a.n.e.	106
169	MO-013					
1	MO-170	Manual				
1	MO-169					
1	MO-168					
30	MO-001	Flotación		Ocupación	s. IV a.n.e.-I d.n.e.	103
1	MO-103	Manual				
1	MO-135					
4	MO-166					
3	MO-158					
1	MO-065				102	

Fig. 6.3. 5. Punta Perico. Mostras analizadas no abrigo 1.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronología	UE
20	MO-004	Flotación	Depósito	Ocupación	s. IV a.n.e.-I d.n.e.	209

Fig. 6.3. 6. Punta Perico. Mostras analizadas no abrigo 2.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronología	UE
1	MO-133	Manual	Derrube	Abandono	1260-930 cal. a.n.e.	507

Fig. 6.3. 7. Punta Perico. Mostras analizadas na terraza Norte.

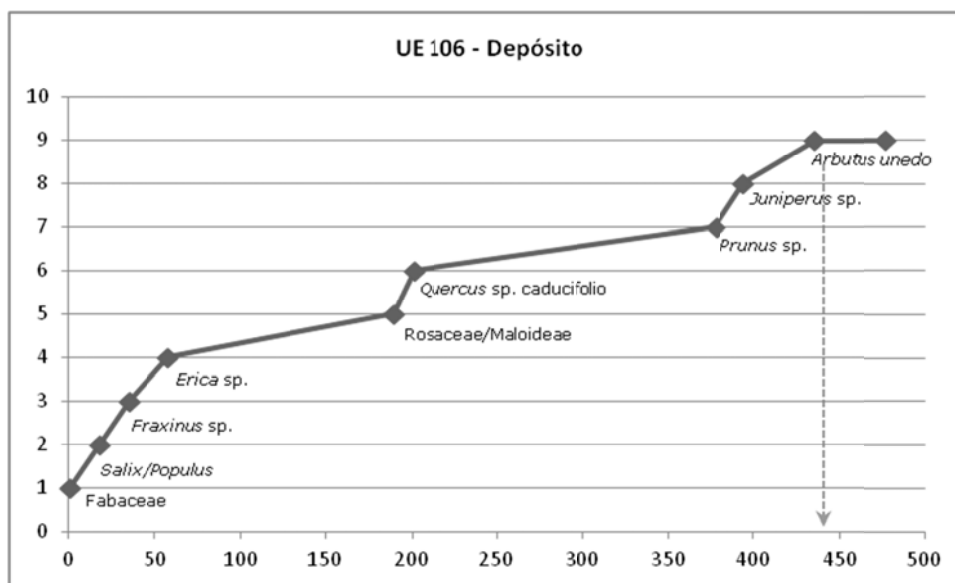


Fig. 6.3. 8. Punta Perico. Curva taxonómica.

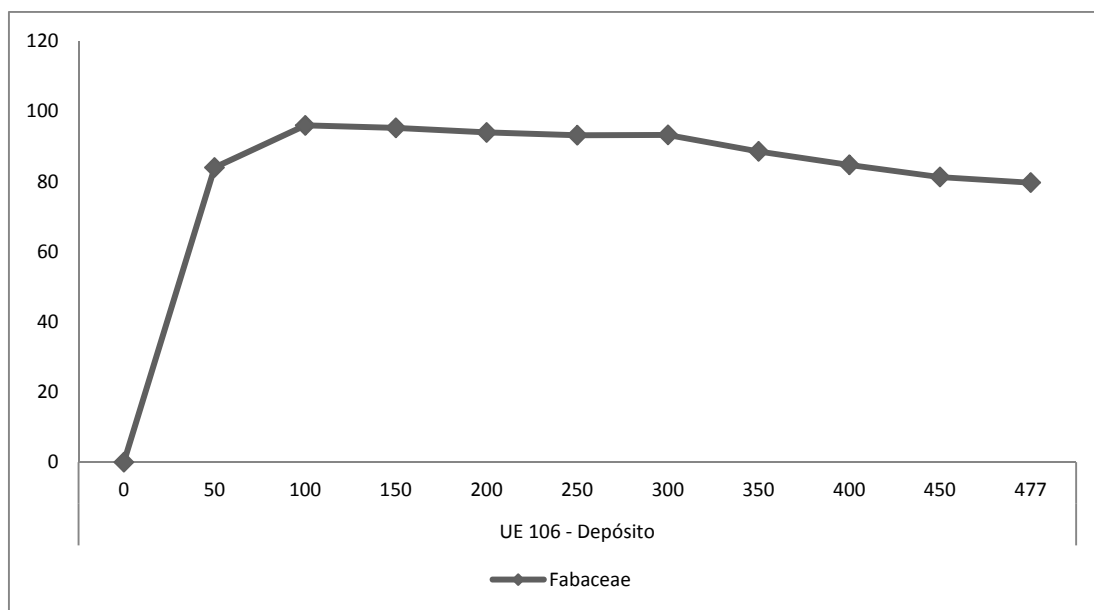


Fig. 6.3. 9. Punta Perico. Curva porcentual.

6.3.4. Presentación e discusión de datos

6.3.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **9 taxons** nos depósitos vinculados coas ocupacións do Bronce Final e da Idade do Ferro (Fig. 6.3.10). A única mostra vinculada coa ocupación do pequeno asentamento fortificado do Bronce Final só permitiu identificar un taxon: *Quercus* sp. caducifolio.

As mostras recuperadas do nivel de incendio probablemente previo á construción do castro son as que proporcionaron unha maior variabilidade

taxonómica, con 9 taxons. Predominan as especies de matogueira (79,2%), *Juniperus* sp. (0,4%) e *Erica* sp. (0,8%) xunto con especies que indicarian a existencia de zonas aclaradas no bosque como Rosaceae/Maloideae (10,2%) e *Prunus* sp. (0,2%). Nas áreas máis resgardadas ou nas proximidades deste promontorio habería formacións de caducifolios –*Quercus* sp. caducifolio (4,6%)– e especies indicadoras de termicidade e invernos suaves como *Quercus* sp. perennifolio (0,2%) e *Arbutus unedo* (0,2%). Tamén hai especies vinculadas con zonas de elevada humidade como *Salix/Populus* (3,3%) e *Fraxinus* sp. (0,6%).

Taxons	Bronce Final		Idade do Ferro			
	1260-930 cal. a.n.e.		550-360 cal a.n.e.		s. IV-I a.n.e.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fabaceae			380	79,2	54	90
Rosaceae/Maloideae			49	10,2		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	-	22	4,6	5	8,3
<i>Salix/Populus</i>			16	3,3		
<i>Erica</i> sp.			4	0,8	1	1,7
<i>Fraxinus</i> sp.			3	0,6		
<i>Juniperus</i> sp.			2	0,4		
<i>Arbutus unedo</i>			1	0,2		
<i>Prunus</i> sp.			1	0,2		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio			1	0,2		
Indeterminado			1	0,2		
TOTAL TAXONS	1	-	9	-	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	1	-	480	100	60	100

Fig. 6.3. 10. Punta Perico. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Os carbóns vinculados con depósitos que se poderían relacionar coa ocupación do asentamento castrexo durante o s. IV-I a.n.e. proporcionaron unha limitada variabilidade só se identificaron 3 taxons: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp.

6.3.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos carbonizados.

A parte da planta consumida foi identificada en 37 fragmentos (Fig. 6.3.13, Fig. 3.3.14, Fig. 3.3.15). No nivel de incendio identificáronse 29 fragmentos de pólas de Fabaceae, 2 de Rosaceae/Maloideae e 2 de *Salix/Populus*. Na ocupación da Idade do Ferro identificáronse 3 fragmentos de pólas de Fabaceae.

A presenza de estruturas secundarias e a curvatura dos aneis non foi rexistrada nesta mostra.

O diámetro foi medido en 4 fragmentos correspondentes con pequenas pólas; todos eles son fragmentos de Fabaceae de entre 0,5 e 1,5 cm. (Fig. 6.3.11, Fig. 6.3.12).

Idade do Ferro. 550-360 cal a.n.e.			
Taxon/ Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5
Fabaceae		1	
TOTAL FRAGMENTOS		1	

Fig. 6.3. 11. Punta Perico. Diámetros dos fragmentos do nivel de incendio.

Idade do Ferro. s. IV a.n.e. –I d.n.e.			
Taxon/ Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5
Fabaceae	1	1	1
TOTAL FRAGMENTOS	1	1	1

Fig. 6.3. 12. Punta Perico. Diámetros dos fragmentos da ocupación da Idade do Ferro.

Bronze Final. 1260-930 cal. a.n.e.						
Taxon/ Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1					
TOTAL FRAGMENTOS	1					

Fig. 6.3. 13. Punta Perico. Parte da planta consumida durante a ocupación do Bronze Final.

Idade do Ferro. 550-360 cal a.n.e.						
Taxon/ Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
Fabaceae	349		29	1		
Rosaceae/Maloideae	47		2			
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	17					
<i>Salix/Populus</i>	20		2			
<i>Erica</i> sp.	4					
<i>Fraxinus</i> sp.	3					
<i>Juniperus</i> sp.	2					
<i>Arbutus unedo</i>	1					
<i>Prunus</i> sp.	1					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1					
Indeterminado	1					
TOTAL FRAGMENTOS	446		33	1		

Fig. 6.3. 14. Punta Perico. Parte da planta identificada no nivel de incendio.

Idade do Ferro. s. IV a.n.e. –I d.n.e.						
Taxon/ Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
Fabaceae	53		3			
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5					
<i>Erica</i> sp.	1					
TOTAL FRAGMENTOS	59		3			

Fig. 6.3. 15. Punta Perico. Parte da planta consumida durante a ocupación da Idade do Ferro.

As **alteracións** identificadas foron fendas radiais, vitrificación e madeira de compresión (Fig. 6.3.16). No nivel de incendio a porcentaxe de fragmentos afectados pola presenza de fendas radiais é especialmente elevada, sobre todo sobre as Fabaceae xa que afecta ao 53,94% dos fragmentos deste taxon. O número de fragmentos afectados pola presenza de vitrificación neste contexto tamén é significativa. Un dos fragmentos de *Juniperus* sp. presentaba madeira de compresión.

O **tamaño** dos fragmentos vai de 0,5 a 2,5 cm. A mostra máis antiga está fragmentada, mentres que as máis recentes están moi fragmentadas, con tamaños que van de máis de 0,5 a 1 cm. A presenza de erosión non foi rexistrada nestas mostras (Fig. 6.3.17).

Bronce Final. 1260-930 cal. a.n.e.		
Taxon/ Alteracións	Fendas radiais	
	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	
TOTAL FRAGMENTOS	1	

Idade do Ferro. 550-360 cal a.n.e.						
Taxon/ Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Madeira compresión	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fabaceae	205	175	150	230		380
Rosaceae/Maloideae	9	40	12	37		49
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5	17	3	19		22
<i>Salix/Populus</i>		16		16		16
<i>Erica</i> sp.		4		4		4
<i>Fraxinus</i> sp.		3		3		3
<i>Juniperus</i> sp.	1	1		2	1	1
<i>Arbutus unedo</i>		1		1		1
<i>Prunus</i> sp.		1		1		1
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1		1		1
Indeterminado		1		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	220	260	165	315	1	479

Idade do Ferro. s. IV a.n.e. –I d.n.e.				
Taxon/ Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.
Fabaceae	20	34	13	41
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		5		5
<i>Erica</i> sp.		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	20	40	13	47

Bronce Final. 1260-930 cal. a.n.e.				
Taxon/ Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio				1
TOTAL FRAGMENTOS				1

Fig. 6.3. 16. Punta Perico. Alteracións identificadas.

Idade do Ferro. 550-360 cal a.n.e.						
Taxon/ Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
Fabaceae	26	266	72	14	1	
Rosaceae/Maloideae	3	40	5	1		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	11	3	1		
<i>Salix/Populus</i>	2	17	3			
<i>Erica</i> sp.		3	1			
<i>Fraxinus</i> sp.		2	1			
<i>Juniperus</i> sp.		2				
<i>Arbutus unedo</i>		1				
<i>Prunus</i> sp.			1			
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1				
Indeterminado		1				
TOTAL FRAGMENTOS	33	344	86	16	1	

Idade do Ferro. s. IV a.n.e. –I d.n.e.						
Taxon/ Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
Fabaceae	2	37	8	7		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		5				
<i>Erica</i> sp.			1			
TOTAL FRAGMENTOS	2	42	9	7		

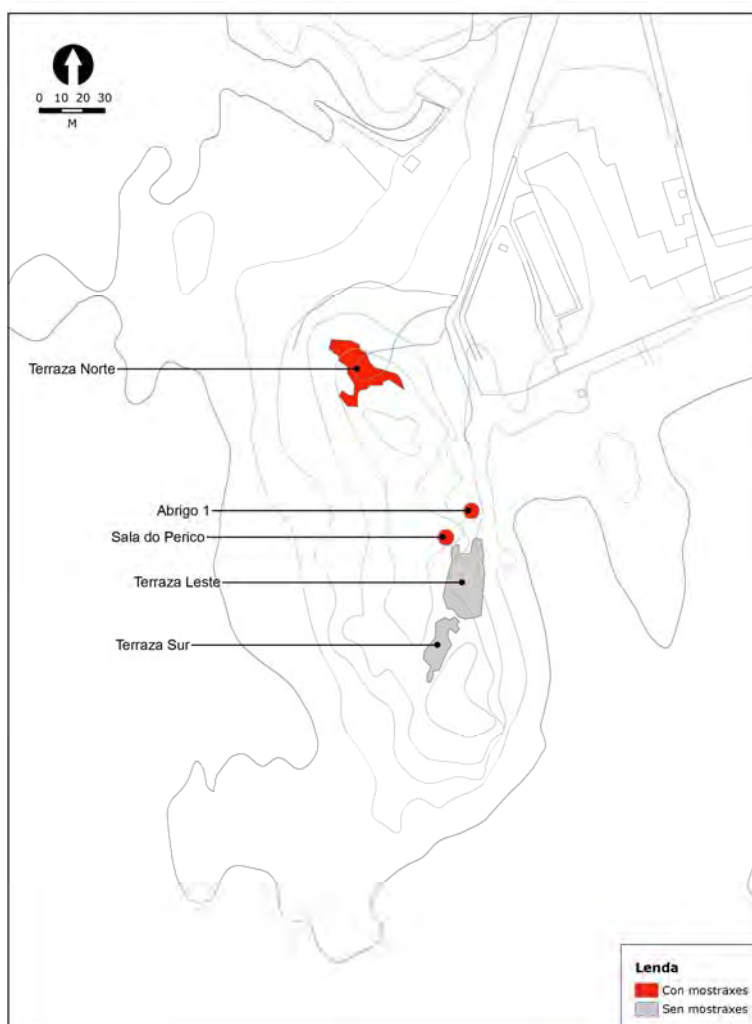
Fig. 6.3. 17. Punta Perico. Tamaño dos fragmentos.

6.3.4.3. Análise microespacial

A análise da **distribución** microespacial en Punta Perico realizouse en base á localización das sondaxes e aos momentos de ocupación e contextos arqueolóxicos –ocupación, abandono e incendio- cos que se corresponden as mostras analizadas. No primeiro plano podemos ver a distribución no asentamento das sondaxes das que proceden as mostras: terraza Norte, abrigo 1 e

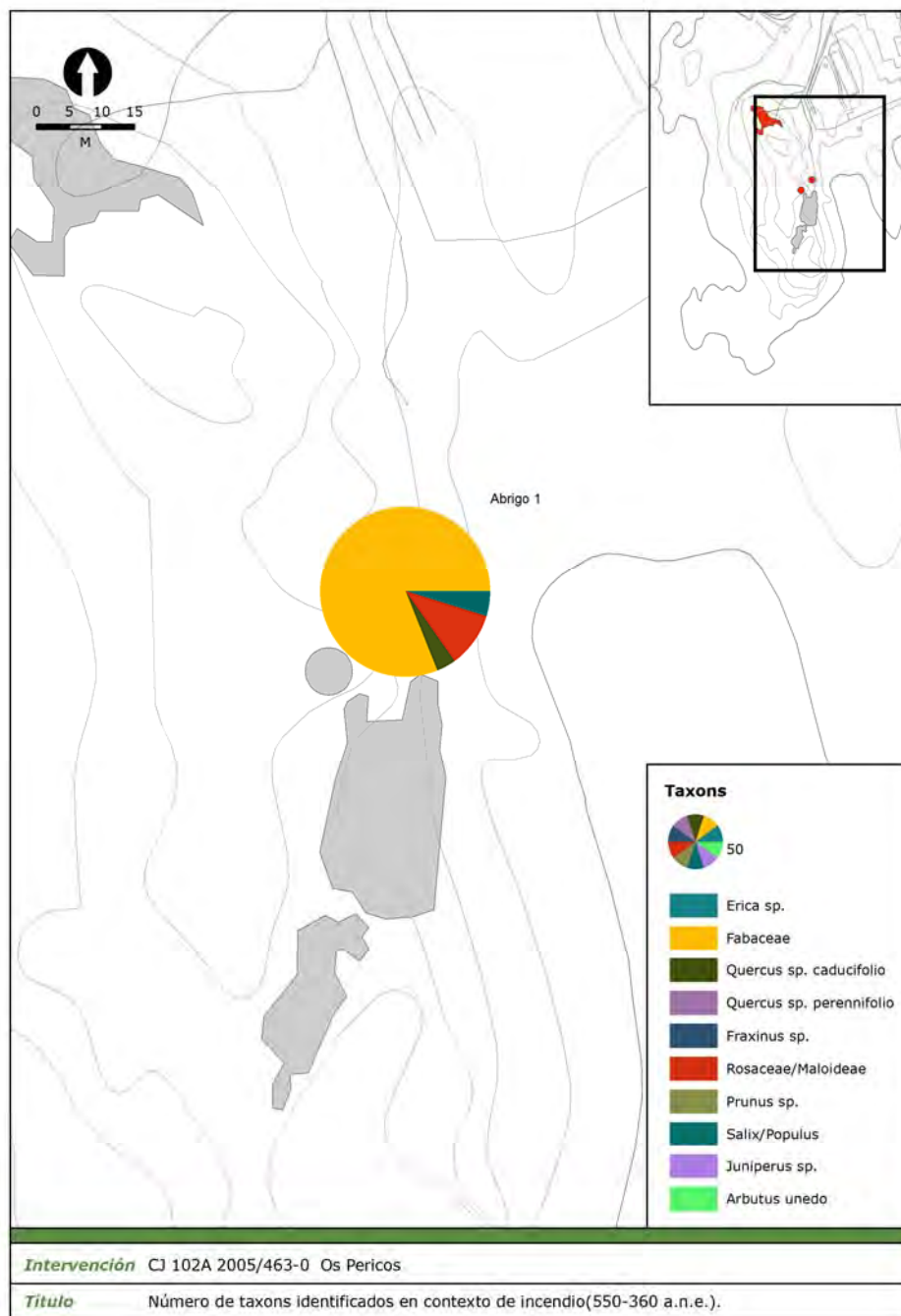
abrigo 2 ou Sala do Perico. Nas terrazas Sur e Leste non se localizaron restos arqueobotánicos durante a intervención.

As mostras recuperadas en contexto de **abandono** proceden dun derrube identificado na terraza Norte e corresponderíanse cunha ocupación durante o 1290-930 cal. a.n.e. Só se analizou un fragmento deste depósito que permitiu identificar a presenza de *Quercus* sp. caducifolio.



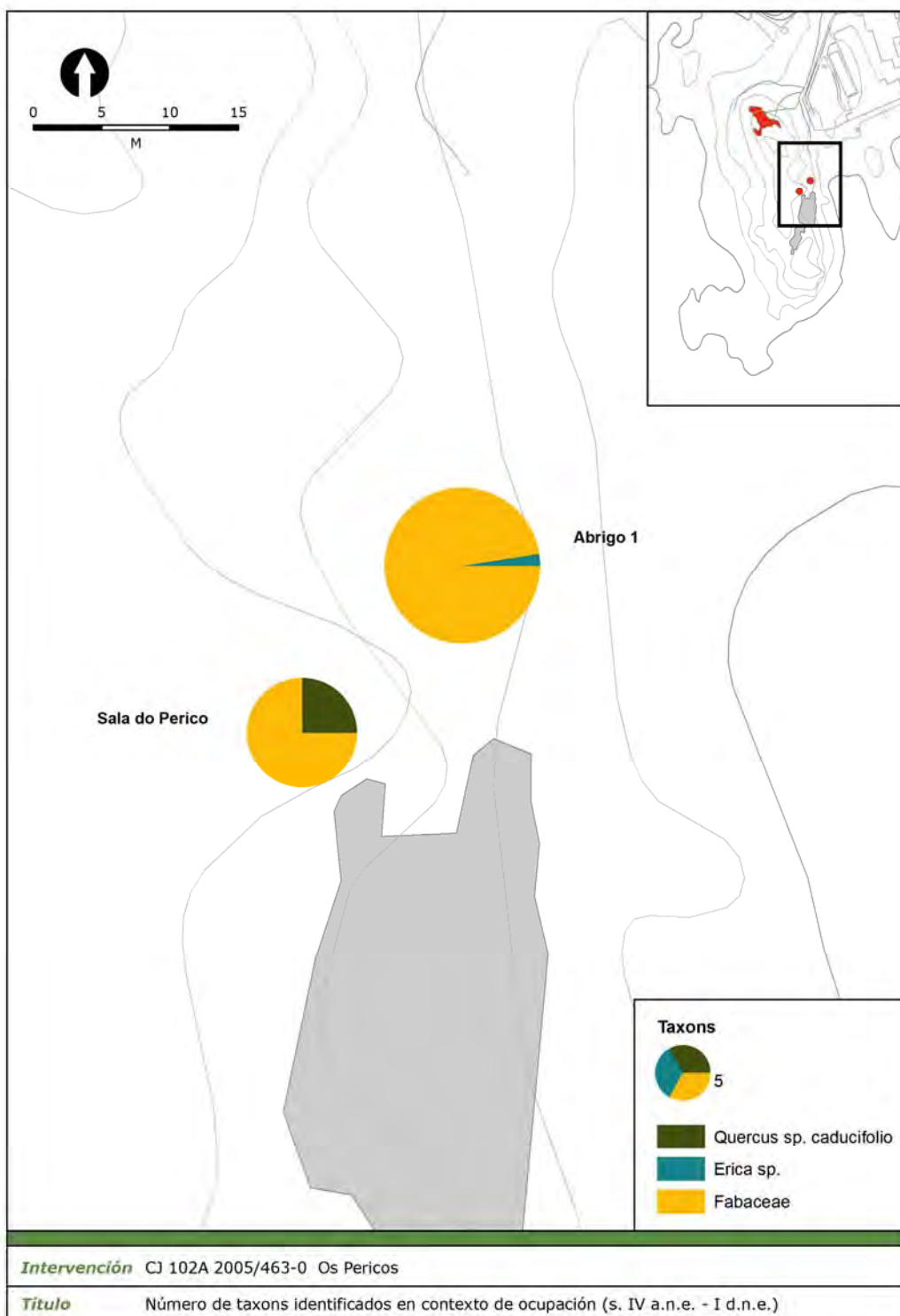
No contexto de **incendio** datado cara o 550-360 cal. a.n.e. identificouse unha elevada variabilidade taxonómica que se correspondería coa diversidade florística desta área nos momentos previos ao

establecemento do poboado castrexo. Destaca o predominio das formacións arbustivas de Fabaceae e *Erica* sp. que probablemente poderían estar relacionadas coa longa ocupación desta península.



Os taxons identificados no contexto de **ocupación** do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. foron unicamente tres: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp.

Documentándose un claro predominio da madeira obtida das formacións de matogueira fronte ao bosque mixto de caducifolios.



6.3.5. Conclusións

6.3.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos preservados por carbonización. Os fragmentos foron recuperados en posición secundaria formando parte de depósitos situados baixo abrigos ou vinculados ao derrube de estruturas. Estes fragmentos están afectados por procesos de mobilización de carácter antrópico e/ou natural. As mostras analizadas estaban fragmentadas na ocupación máis antiga e moi fragmentadas nas fases máis recentes. Predominan os carbóns cun tamaño de máis de 0,5 a 1 cm.; sendo estes fragmentos os que tamén presentan unha maior variabilidade taxonómica.

O depósito interpretado como un incendio natural da vexetación, entre o 550-360 cal. a.n.e., presenta unha elevada diversidade taxonómica, con carbóns procedentes de diferentes ambientes. Debido á ubicación do promontorio probablemente os carbóns do incendio probablemente estarían sometidos a procesos de mobilización, contemplando incluso a posibilidade do transporte eólico. A maior variabilidade está determinada nos carbóns de menores dimensións, que inclúirían tanto os taxons locais como outros aportados polo transporte. As especies máis cercanas serían as máis representadas en número de restos, e aquelas das que se conservan carbóns de maiores dimensións. Neste caso estes taxons foron: Fabaceae, Rosaceae/Maloideae e *Quercus* sp. caducifolio, estes son tamén os máis afectados por alteracións relacionadas coa combustión como as fendas radiais e a vitrificación. Os taxons representados en menor proporción serían probablemente os máis transportados dende outras áreas de depositados nesta área: *Fraxinus* sp., *Juniperus* sp., *Arbutus unedo*, *Prunus* sp. e *Quercus* sp. perennifolio.

6.3.5.2. Paleoambiente

En Punta Perico identificáronse varias ocupacións, a primeira do 1260-930 cal. a.n.e. e a segunda do s. VI a.n.e. ao I d.n.e. As secuencias palinolóxicas

para estes períodos e nesta área son limitadas polo que recorreremos a sínteses xerais (Fábregas *et al.* 2003; Badal & Roiron 1995) e a outros estudos máis específicos. Entre o 1500 e o 500 a.n.e. prodúcese unha transición dun período frío a outro cálido xunto cun aumento das precipitacións, especialmente ao inicio do período que coincide do descenso do pole arbóreo (Martínez-Cortizas *et al.* 2009). Cara o final da segunda ocupación, entre o 250 cal. a.n.e. ao 450 cal. d.n.e. documéntase na ría de Vigo o período cálido romano caracterizado polo aumento da temperatura e da humidade (Sánchez-Goñi 2006; Desprat *et al.* 2003).

Taxons	Idade do Ferro	
	550-360 cal a.n.e.	
	Nº	%
Fabaceae	380	79,2
Rosaceae/Maloideae	49	10,2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	22	4,6
<i>Salix/Populus</i>	16	3,3
<i>Erica</i> sp.	4	0,8
<i>Fraxinus</i> sp.	3	0,6
<i>Juniperus</i> sp.	2	0,4
<i>Arbutus unedo</i>	1	0,2
<i>Prunus</i> sp.	1	0,2
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	0,2
Indeterminado	1	0,2
TOTAL TAXONS	9	-
TOTAL FRAGMENTOS	480	100

Fig. 6.3. 18. Punta Perico. Taxons identificados no nivel de incendio previo á ocupación castrexa.

A vexetación existente no asentamento antes da ocupación castrexa cara o 550-360 a.n.e. pode ser reconstruída a partir da análise do nivel de incendio documentado sobre a duna fósil identificada no abrigo 1 (Fig. 6.3.18). Os resultados sinalan a existencia dun medio aberto no momento no que se produciu o incendio como indica o absoluto predominio de arbustos e arboriñas entre a vexetación identificada (Fig. 6.3.20).

Os taxons predominantes e menos fragmentados serían probablemente os situados máis próximos ao lugar onde se produciu o incendio, son especies de matogueira como Fabaceae ou arbustivas como Rosaceae/Maloideae. Outros taxons representados en menor proporción e máis fragmentados,

poderían ter sido transportados dende áreas próximas, e son indicadores dunha certa degradación do entorno –*Erica* sp., *Juniperus* sp.- xunto con árbores/arboriñas heliófilas –*Arbutus unedo*, *Prunus* sp.-. Este tipo de vexetación é coherente coa documentada nas análises polínicas e que apunta a unha caída do pole arbóreo durante este período acompañada do desenvolvemento de formacións arbustivas (Aira 1996; Mighall *et al.* 2006; Martínez-Cortizas *et al.* 2009), e tamén coas peculiares características do emprazamento, nunha península moi exposta ao vento e aos fenómenos atmosféricos.

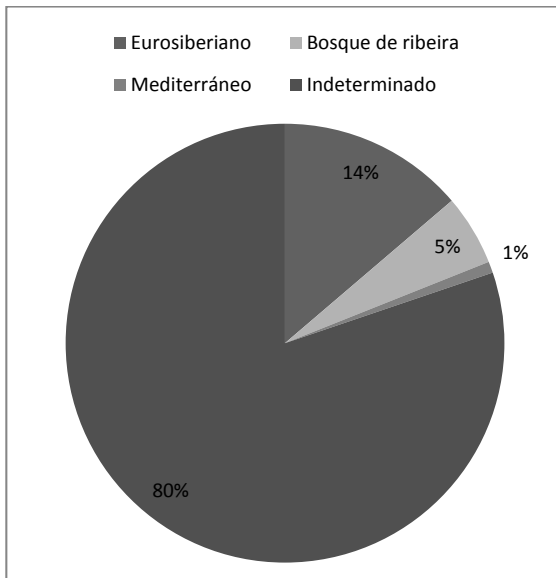


Fig. 6.3. 19. Punta Perico. Porcentaxe dos taxons identificados en relación ao tipo de requirimento ecolóxico e hídrico.

A presenza de *Quercus* sp. caducifolio nunha baixa proporción indicaría que nalgunha zona protexida se conservan varios exemplares illados ou existen nas proximidades algunha pequena formación de bosque mixto caducifolio, debido ás condicións de termicidade da área litoral identifícanse especies de carácter mediterráneo como *Quercus* sp. perennifolio e nas áreas con maior insolación de *Arbutus unedo* (Fig. 6.3.19). Probablemente tamén exista algunha zona cun elevado nivel freático onde medrarián *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp.

É interesante a presenza puntual de cimbro (*Juniperus* sp.) nunha área costeira do noroeste peninsular, xa que na actualidade esta resinosa aparece asociada a áreas dunares da costa termoatlántica do suroeste peninsular, localizándose as comunidades máis ao norte en Aveiro (Muñoz & García 2009; Costa *et al.* 2000). Estas formacións abertas de matogueira e de baixa cobertura e diversidade debido ás duras condicións do ambiente mariño medrarián probablemente sobre dunas (Muñoz & García 2009).

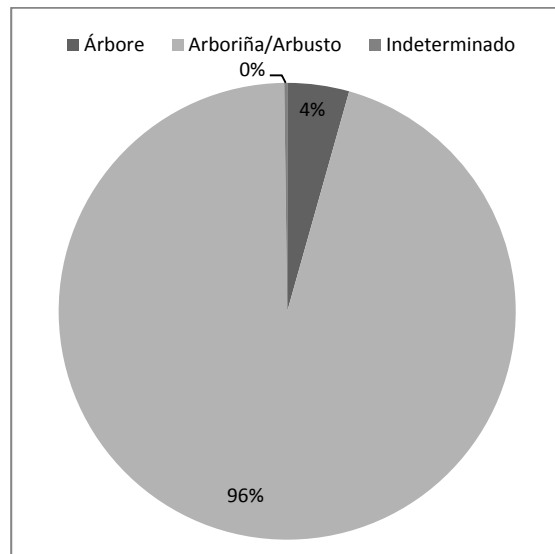


Fig. 6.3. 20. Punta Perico. Porcentaxe por tipo de planta.

A existencia de incendios previos á ocupación dun asentamento castrexo, non foron documentados de forma habitual, pero temos un exemplo similar na Campa Torres (Gijón, Asturias) nun contexto datado no 1208-938 cal. a.n.e. O tipo de emprazamento da Campa é un promontorio costeiro como neste caso, e igual que en Pericos identifícouse un predominio de especies de matogueira –*Fabaceae*, *Erica* sp.- acompañadas de especies do bosque mixto de caducifolios e do bosque de ribeira, e de forma puntual de varias especies de carácter mediterráneo como *Quercus ilex* e *Arbutus unedo* (Maya & Cuesta 2001: 31). As condicións deste tipo de emprazamentos, de exposición aos ventos predominantes e aos axentes metereolóxicos, condiciona en gran maneira o tipo de vexetación que pode medrar nestas áreas. A situación a poucos metros sobre o

nivel do mar inflúe tamén na presenza de elementos de carácter termófilo habituais nas áreas costeiras do noroeste peninsular.

6.3.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Punta Perico son analizados a partir dos carbóns dispersos recuperados nos depósitos vinculados aos abrigos, e que serían coetáneos coa ocupación do castro entre o s. IV a.n.e. e o I d.n.e. A análise da recorrencia dos taxons nos diferentes contextos non é representativa a nivel cuantitativo porque só dispoñemos de datos de 5 unidades estratigráficas.

características do aprovisionamento de combustible neste asentamento, a partir dos datos analizados indicarían o consumo de especies locais, preferentemente obtida de arbustos (Fig. 6.3.22). No caso de Fabaceae identificouse a recollida de madeira de pequeno calibre, como pequenas pólas.

O escaso número de fragmentos e contextos analizados limita as conclusións que podemos establecer a partir dos datos analizados.

Idade do Ferro				
s. IV a.n.e.-I d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrencia	
	Nº	%	Nº	%
Fabaceae	54	90	3	60
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5	8,3	1	20
<i>Erica</i> sp.	1	1,7	1	20
TOTAL/Nº CASOS	60	100	5	-

Fig. 6.3. 21. Punta Perico. Recorrencia dos taxons nos niveis de ocupación.

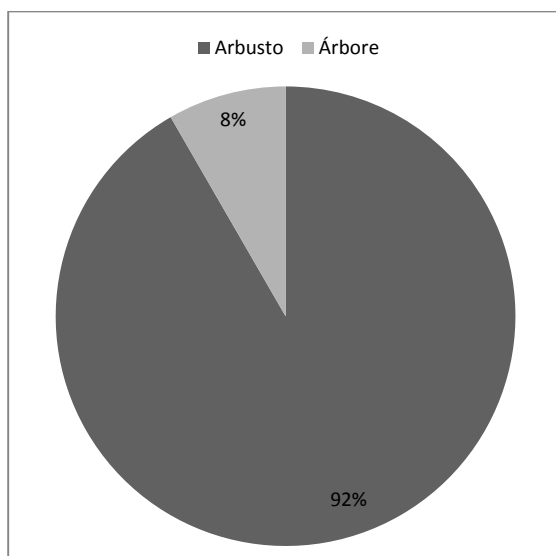


Fig. 6.3. 22. Punta Perico. Porcentaxe por tipo de planta.

A recorrencia dos taxons nas diferentes unidades estratigráficas asociadas coa ocupación do asentamento permiten observar como hai un consumo preferente dunha especie de matogueira como Fabaceae, xunto con *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp. de forma puntual. (Fig. 6.3.21). As

6.4. Castro de Cociñadoiro (Arteixo, A Coruña)

6.4.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Castro.

Adscrición cronocultural:

Bronce Final-Idade do Ferro

Cronoloxía:

s.X-IV a.n.e.

Situación:

Península marítima.

Altitude:

10 m.s.n.m.

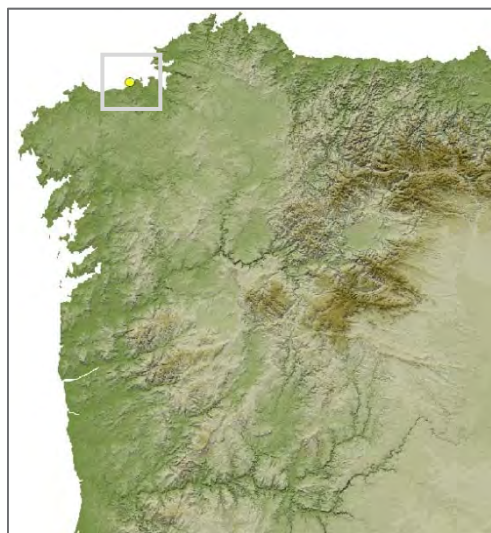


Fig. 6.4. 1. Castro de Cociñadoiro. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: Escavación arqueolóxica en área do Castro de Cociñadoiro en Punta Langosteira

Campaña: 2005

Motivo da intervención: Urgencia

Tipo de intervención: Escavación en área

Superficie: 5.500 m²

6.4.2. Contexto arqueolóxico

O xacemento foi obxecto de varias intervencións arqueolóxicas debido a que se atopaba na área de afección das instalacións portuarias de Punta Langosteira. En xaneiro de 2005 realizáronse sondaxes co obxectivo de valorar e delimitar a entidade dos restos arqueolóxicos; e entre marzo e setembro do mesmo ano procedeu a escavación integral do castro baixo a dirección de J. A. Cano Pan. (Cano 2005: 12).

A escavación permitiu documentar un asentamento fortificado cun único nivel arqueolóxico e cunha cronoloxía que iría de inicios do s. IX ao s. V a.n.e. (Cano 2005: 12). A ocupación inicial do s. IX a.n.e. situaríase no espazo próximo á porta Sur da muralla (Cano & Gómez 2010a; Cano 2005). Nun momento posterior entre o s. VIII e o VI a.n.e. realizaríanse catro ampliacións do espazo habitacional coincidindo coa etapa de máxima ocupación e actividade que se situaría entre os s. VIII e VII a.n.e. (Cano & Gómez 2010a: 254).

Realizáronse 24 datacións que son agrupadas polo director da intervención en tres grupos e un subgrupo (Cano 2010: 198-199; Cano & Gómez 2010a: 254):

- GRUPO I: 4 datacións que calibradas se sitúan en torno ao s. X ao VII a.n.e.

Data cal. 2σ	UE	Material	Código
968-801 a.n.e.	249	Carbón	Ua-34778
896-793 a.n.e.	404	Carbón	Ua-34787
896-669 a.n.e.	300	Carbón	Ua-34776
890-672 a.n.e.	-	Carbón	Ua-34782

Fig. 6.4. 2. Castro de Cociñadoiro. Datacións radiocarbónicas (Cano 2010).

- GRUPO II: 11 datacións que calibradas se sitúan entre o s. IX e mediados do V a.n.e.

Data cal. 2σ	UE	Material	Código
805-546 a.n.e.	-	Carbón	Ua-34786
804-544 a.n.e.	314	Carbón	Ua-34773
791-519 a.n.e.	-	Carbón	Ua-34791
790-421 a.n.e.	298	Carbón	Ua-34777
787-418 a.n.e.	279	Carbón	Ua-34744
773-416 a.n.e.	341	Carbón	Ua-34779
773-417 a.n.e.	277	Carbón	Ua-34775
770-416 a.n.e.	434	Carbón	Ua-34793
770-416 a.n.e.	-	Carbón	Ua-34790
770-416 a.n.e.	337	Carbón	Ua-34784
770-416 a.n.e.	240	Carbón	Ua-34772

Fig. 6.4. 3. Castro de Cociñadoiro. Datacións radiocarbónicas (Cano 2010).

- GRUPO III: 4 datacións que calibradas se sitúan entre o s. VIII ao IV a.n.e. correspondéndose coa fase final do poboado.

Data cal. 2σ	UE	Material	Código
739-393 a.n.e.	-	Carbón	Ua-34794
732-391 a.n.e.	433	Carbón	Ua-34792
726-388 a.n.e.	429	Carbón	Ua-34789
726-388 a.n.e.	-	Carbón	Ua-34785

Fig. 6.4. 4. Castro de Cociñadoiro. Datacións radiocarbónicas (Cano 2010).

- o SUBGRUPO II/III: 2 datacións que calibradas dan unha cronoloxía que vai do s. VIII ao V a.n.e.

Data cal. 2σ	UE	Material	Código
726-411 a.n.e.	341	Carbón	Ua-34780
751-401 a.n.e.	163	Carbón	Ua-34788

Fig. 6.4. 5. Castro de Cociñadoiro. Datacións radiocarbónicas (Cano 2010).

A secuencia estratigráfica definida polos escavadores comprende os seguintes niveis (Cano 2005: 17):

- Nivel I: Cuberta vexetal cun sedimento moi solto, heteroxéneo e de cor cincento.
- Nivel II: Sedimento de ladeira cun elevado compoñente orgánico asociado co deterioro das estruturas e do parapeto desprazadas ladeira abaixo.

- Nivel III: Capa de derrubes das diferentes estruturas e do parapeto, asociados a unha matriz sedimentaria similar á do nivel II.
- Nivel IV: Nivel de ocupación arqueolóxico con diferentes estruturas. Nalgunhas aprécianse procesos diacrónicos aínda que non se puido establecer claramente a súa marxe temporal, salvo nas estruturas defensivas.
- Nivel V: Capa de transición ao substrato rochoso.
- Nivel VI: Substrato rochoso.

O poboado estaba delimitado por unha estrutura defensiva que pechaba o estreito istmo que unía o asentamento co exterior, o resto do poboado está delimitado polo cantil rochoso. A escavación permitiu definir unhas complexas estruturas defensivas que foron reforzándose e transformándose ao longo da ocupación do asentamento (Cano & Gómez 2010a; Cano 2005: 18-22):

- Nun momento inicial constrúese unha muralla cun lenzo exterior disposto en gradas e sen cimentación, na zona interior presentaba unha acumulación de pedras dende a base ata a zona superior en forma de rampla. Identificouse unha prolongación da muralla principal con dobre lenzo e outra muralla que continúa a anterior paralela ao cantil.
- Nun momento posterior a inestabilidade da estrutura fixo que se reforzara con dous muros transversais e outro oblicuo ao lenzo exterior construídos como contrafortes.
- Nun terceiro momento a estrutura recóbrese de pedra conformando un parapeto. Na zona superior documentouse unha estreita plataforma convexa na que se observaron pequenos ocos que se corresponderían coa existencia dunha cerca de materiais perecedoiros (Cano 2005: 19).

O acceso ao interior do poboado situábase na zona Sur a través do tramo no que muralla se interrompía e foi identificado outro posible acceso na esquina Norte (Cano 2005). A organización interna do poboado adáptase á topografía do terreo e as construcións seguen unha orientación na que o seu eixo maior é transversal ao do parapeto en dirección Este-Oeste. O espazo interno está organizado a partir de rúas que permiten a circulación entre estruturas, cunha trama regular e con zonas abertas a modo de prazas (Cano 2005: 26-27).

As construcións están realizadas a partir dun pequeno muro irregular que funcionaría como zócalo e que serviría de soporte ou reforzo dunha estrutura de materiais perecedoiros (Cano & Gómez 2010a). Das cubertas non se ten conservado ningún vestixio polo que se supón que estarían construídas con elementos vexetais sustentados por postes. Os accesos ás construcións están sempre orientados ao Sur e o seu espazo interior está acondicionado cunha capa de terra pisada. Foron agrupadas en tres barrios polas súa posición e características (Cano 2005: 27):

- Barrio Baixo (Sector Sur): Estruturas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 33 e 42.
- Barrio Medio (Sector Intermedio): Estruturas 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22/23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 37, 40, 43, 44, 45 e 47.
- Barrio Alto (Sector Norte): Estruturas 30, 31, 32, 38, 39, 46 e 47.

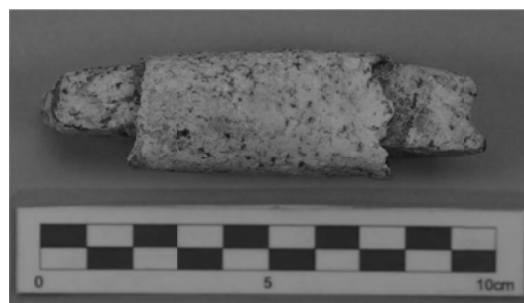


Fig. 6.4. 6. Castro de Cociñadoiro. Lingote de chumbo con funda (Cano & Gómez 2010b).

Identificáronse zonas dedicadas á actividade metalúrxica no Barrio Baixo e no Barrio Alto (lingotes, estruturas de combustión con ventilación forzada, etc.) e unha construción (nº 20) cunha función probablemente ritual. No exterior do poboado e próximo ao lenzo da muralla había un pequeno cuncheiro (Cano 2005: 90).



Fig. 6.4. 7. Castro de Cociñadoiro. Plano xeral do xacemento (Cano & Gómez 2010a).

6.4.3. Material e métodos

Analizáronse **756 fragmentos** de **107 mostras**. A maior parte das mostras correspóndense con depósitos localizados no interior das construcións (47,66%) e de estruturas de combustión en espazos interiores (28,03%) (Fig. 6.4.8, Fig. 6.4.9, Fig. 6.4.11). De forma máis puntual recolléronse mostras asociadas a distintas estruturas do sistema defensivo (Fig. 6.4.12), depósitos e estruturas de combustión situados no exterior das construcións (Fig. 6.4.10, Fig. 6.4.13), do cuncheiro (Fig. 6.4.14) e dunha foxa (Fig. 6.4.15).

- 244 fragmentos de 51 mostras de depósitos do interior das construcións vinculados á secuencia de construción, ocupación e abandono do poboado.
- 211 fragmentos de 16 mostras da muralla e do parapeto.
- 44 fragmentos de 3 mostras de depósitos situados no exterior das construcións.
- 19 fragmentos de 3 mostras das estruturas de combustión situadas no exterior das construcións.
- 8 fragmentos de 2 mostras do concheiro.
- 6 fragmentos de 1 mostra dunha foxa.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
11	1838	Manual	Depósito	Construción	s. X-IV a.n.e.	251	8
4	3332					383	32
4	2367					140	16
1	2122					318	18

Fig. 6.4. 8. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: depósitos interiores.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
17	1292	Manual	Derrube	Abandono	s. X-IV a.n.e.	213	14
1	2091					401	25
2	3189						

Fig. 6.4. 9. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: depósitos interiores.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE/GE	Cronoloxía	UE
36	2016	Manual	Derrube	s. X-V a.n.e.	120
7	1736				284
1	1646		Depósito		268

Fig. 6.4. 10. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: derrubes exteriores ás construcións.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE				
20	2961	Manual	Depósito	Ocupación	s. X-IV a.n.e.	163	25				
15	2888										
9	2789										
8	2985										
6	2889										
6	3194										
6	2988										
5	2953										
2	2872										
5	2720										
2	3157										
26	2912										
5	3116										
5	3115										
1	3110										
4	1785										
9	3273										
4	3332										
7	2171										
3	2156										
1	2150										
1	1123										
1	1433										
5	3131										
5	3246										
1	3251										
11	1821										
8	3148										
3	2342										
1	3107										
1	2442										
1	3394					Cribado en seco				135	15
2	2279					Manual				389	30
1	1693						304	9			
2	2159						398	31			
1	1743						093	18			
1	2757						159	23			
1	2811						294	20			
1	2375						289	20			
1	1774						105	4			
1	1690						299	4			
1	2777						149	24			
1	2070						082	11			
							286	33			
							152	27			
							283	17			

Fig. 6.4. 11. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: depósitos interiores.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE/GE	Cronoloxía	UE		
109	0828	Manual	Muralla e parapeto	s. X-V a.n.e.	002		
15	0927						
13	1997						
9	1999						132
5	0926						
1	1996						
12	0826						
8	1160						114
5	2659						
3	1115						
10	2436						
5	2428						169
1	1112						166
5	2683						075
1	1611						---
9	2444						

Fig. 6.4. 12. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: muralla.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE/GE	Cronoloxía	UE	
15	2362	Manual	Estrutura de combustión	s. X-V a.n.e.	277	
1	1659					
3	1474					

Fig. 6.4. 13. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: fogares exteriores.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE/GE	Cronoloxía	UE
7	2964	Manual	Cuncheiro	s. X-V a.n.e.	319
1	2966				

Fig. 6.4. 14. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: cuncheiro.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE/GE	Cronoloxía	UE
6	1551	Manual	Foxa	Idade do Ferro	314

Fig. 6.4. 15. Castro de Cociñadoiro. Listado de mostras procedentes da ocupación do Bronce Final-Ferro Inicial: foxa.

O **método de recollida** de mostras en campo foi puntual. Durante a escavación non se recolleron mostras de tódolos depósitos e o volume de sedimento procesado foi insuficiente. Predominan as mostras recollidas de forma manual durante a escavación (96,3%). No laboratorio cribáronse en seco 0,9 litros de sedimento das mostras: 3270, 3359 e 3394 (con 0,5 e 0,2 cm. de luz de malla) (Fig. 6.4.16).

Volume (l.)	Tipo GE/UE	UE	Código
0,3	Estrutura de combustión	429	3270
0,3	Estrutura de combustión	427	3359
0,3	Depósito	159	3394
0,9	Total		

Fig. 6.4. 16. Castro de Cociñadoiro. Número de litros procesados por mostra.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Só se analizaron as mostras recollidas de forma manual - que non representan tódolos contextos escavados - e non hai mostras de sedimento que permitan contrastar a representatividade dos resultados das mostras puntuais.

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando un código independente e rexistrando os datos contextuais das mesmas, o que nos permite realizar unha análise da distribución espacial dos datos arqueobotánicos.

6.4.4. Presentación e discusión de datos

6.4.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **8 taxons** nos niveis do Bronce Final á Idade do Ferro (Fig. 6.4.17).

Predominan as especies de matogueira - Fabaceae (45,1%) e cf. Fabaceae (0,1%) - xunto con

especies propias do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio (43,8%), *Corylus avellana* e Rosaceae/Maloideae (0,3%). Documentáronse especies asociadas a estes bosques en zonas de elevada termicidade e invernos suaves como *Arbutus unedo* (17%). As especies asociadas a cursos de auga e zonas de humidade constante teñen unha presenza significativa e recorrente: *Fraxinus* sp. (3,8%), *Salix/Populus* (1,7%), *Alnus* sp. (0,9%) e cf. *Salix/Populus* (0,1%).

Taxon	Bronce Final-Idade do Ferro	
	IX-V a.n.e.	
	Nº	%
Fabaceae	340	45,1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	331	43,8
<i>Fraxinus</i> sp.	29	3,8
<i>Arbutus unedo</i>	17	2,2
<i>Salix/Populus</i>	13	1,7
<i>Corylus avellana</i>	11	1,5
<i>Alnus</i> sp.	7	0,9
Rosaceae/Maloideae	2	0,3
cf. <i>Salix/Populus</i>	1	0,1
cf. Fabaceae	1	0,1
Indeterminable	4	0,5
TOTAL TAXONS	8	-
TOTAL FRAGMENTOS	756	100

Fig. 6.4. 17. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados e contexto cronocultural.

6.4.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida foi identificada en 42 fragmentos; 30 de Fabaceae, 4 de *Quercus* sp. caducifolio e 3 de *Fraxinus* sp. eran pólas de pequeno calibre, mentres que 4 fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio e 1 de Fabaceae eran nós (Fig. 6.4.18). A presenza de estruturas secundarias e a curvatura dos aneis non foi rexistrada nesta mostra.

Bronze Final-Idade do Ferro						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
Fabaceae	309		30	1		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	323		4	4		
<i>Fraxinus</i> sp.	26		3			
<i>Arbutus unedo</i>	17					
<i>Salix/Populus</i>	13					
<i>Corylus avellana</i>	11					
<i>Alnus</i> sp.	7					
Rosaceae/Maloideae	2					
cf. <i>Salix/Populus</i>	1					
cf. Fabaceae	1					
Indeterminable	4					
TOTAL FRAGMENTOS	714		37	5		

Fig. 6.4. 18. Castro de Cociñadoiro. Parte da planta consumida na ocupación do Bronze Final-Idade do Ferro.

Bronze Final-Idade do Ferro				
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
Fabaceae	11	16	8	1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1			
Indeterminable	1			
TOTAL FRAGMENTOS	13	16	8	1

Fig. 6.4. 19. Castro de Cociñadoiro. Diámetro dos fragmentos na ocupación do Bronze Final-Idade do Ferro.

Bronze Final-Idade do Ferro								
Taxon/Alteracións	Hifas fungos		Galerías xilófagos		Fendas radiais		Vitrificación	
	Presenza	Ausencia	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fabaceae	1	339	1	339	244	96	221	119
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		331	3	328	73	258	24	307
<i>Fraxinus</i> sp.		29		29		29		29
<i>Arbutus unedo</i>		17		17	5	12		17
<i>Salix/Populus</i>		13		13		13		13
<i>Corylus avellana</i>		11	1	10		11		11
<i>Alnus</i> sp.		7		7		7		7
Rosaceae/Maloideae		2		2	1	1		2
cf. <i>Salix/Populus</i>		1		1		1		1
cf. Fabaceae		1		1	1		1	
Indeterminable		4		4	3	1	3	1
TOTAL FRAGMENTOS	1	755	4	751	327	429	249	507

Fig. 6.4. 20. Castro de Cociñadoiro. Alteracións identificadas na ocupación do Bronze Final-Idade do Ferro.

Bronze Final-Idade do Ferro									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5	>3,5-4	>4-6
Fabaceae	93	127	65	33	13	7	1	1	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	117	120	53	27	5	6			3
<i>Fraxinus</i> sp.	10	11	5	3					
<i>Arbutus unedo</i>	13	3	1						
<i>Salix/Populus</i>	9	3	1						
<i>Corylus avellana</i>	5	3	1	2					
<i>Alnus</i> sp.	1	5		1					
Rosaceae/Maloideae		1	1						
cf. <i>Salix/Populus</i>	1								
cf. Fabaceae	1								
Indeterminable	1	2				1			
TOTAL FRAGMENTOS	251	275	127	66	18	14	1	1	3

Fig. 6.4. 21. Castro de Cociñadoiro. Tamaño dos fragmentos na ocupación do Bronze Final-Idade do Ferro.

O **diámetro** foi medido en 38 fragmentos correspondentes con pequenas pólas (Fig. 6.4.19). Entre as Fabaceae identificáronse fragmentos con diámetros entre os 0,3 e os 1,7 cm. En *Quercus* sp. caducifolio un fragmento de 0,5 cm. e un fragmento indeterminable cun diámetro de 0,2 cm.

As **alteracións** identificadas foron fendas radiais (43,3%), vitrificación (32,9%), galerías de xilófagos (0,5%) e hifas de fungos (0,1%) (Fig. 6.4.20). Sobre Fabaceae identificáronse todas as anteriores alteracións, aínda que destaca a presenza de fendas radiais no 71,8% dos fragmentos e vitrificación no 65%, en *Quercus* sp. caducifolio identificouse a acción de insectos xilófagos (0,9%), as fendas radiais (22,1%) e a vitrificación (7,3%). En *Corylus avellana* identificouse a acción de xilófagos, en Rosaceae/Maloideae a presenza de fendas radiais, en cf. Fabaceae e varios fragmentos indeterminables fendas radiais e vitrificación.

Os fragmentos teñen un **tamaño** que vai de 0,3 a 6 cm.: a mostra está moi fragmentada, o 69,6% dos fragmentos teñen un tamaño comprendido entre 0,3 e 1 cm. (Fig. 6.4.21). Os dous taxons predominantes, Fabaceae e *Quercus* sp. caducifolio, son os de maiores dimensións chegando ata 4-6 cm.

6.4.4.3. Análise contextual

Os contextos funcionais mellor representados na análise son as estruturas de combustión, aínda que tamén temos mostras procedentes do **cuncheiro** -situado nunha zona próxima ao parapeto- e dunha **foxa** nas que se identificou un só taxon: *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.4.22). Tamén se inclúen os resultados dos depósitos vinculados ao interior das construcións e da muralla. No xacemento contabilizamos máis de 30 **estruturas de combustión**, pero temos mostras só de 12 (Fig. 6.4.25).

A morfoloxía das mesmas é moi diversa: dende fogares construídos cunha capa de arxila, a outros con lousados e delimitación de pedra e incluso

foxas relacionadas con actividades metalúrxicas (Cano 2005). Ao non dispoñer da descrición exhaustiva de cada un deles non puidemos analizar os resultados en función da morfoloxía das estruturas. Tampouco coñecemos o tamaño de cada unha delas, pero son en xeral de tamaño medio a grande, de 1,2 a 2 m. de diámetro ou de eixe axial (Cano 2005). Destas estruturas de combustión 20 teñen sido relacionadas con procesos metalúrxicos; 4 delas no Barrio Baixo: na E01 (fornos 1, 2 e 3) (Fig. 6.4.26) e E07 (forno 4), e as 16 restantes no Barrio Alto (fornos 4 a 16), na E33 (forno 17), na E23 (forno 18), na E30 (forno 19) e na E35 (forno 20) (Cano & Gómez 2010b). Ademais identificáronse restos do que poderían ser uns pequenos talleres nos que se procesaban obxectos de metal –como na E32–, nos que a morfoloxía da estrutura de combustión non presentaba diferenzas con outras construcións (Cano & Gómez 2010b).

Bronze Final-Idade do Ferro						
Contextos funcionais						
Taxons	EC		Cuncheiro		Foxa	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fabaceae	149	61,3				
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	51	21	8	-	6	-
<i>Arbutus unedo</i>	17	7				
<i>Salix/Populus</i>	11	4,5				
<i>Corylus avellana</i>	9	3,7				
<i>Alnus</i> sp.	3	1,2				
cf. <i>Salix/Populus</i>	1	0,4				
Indeterminable	2	0,8				
TOTAL TAXONS	6	-	1	-	1	-
TOTAL FRAGS.	243	100	8	-	6	-

Fig. 6.4. 22. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados nos diferentes contextos do nivel de ocupación da Idade do Ferro.

Nas estruturas de combustión identificouse unha maior variabilidade taxonómica que noutros contextos, con 7 taxons: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Corylus avellana*, *Arbutus unedo* e *Alnus* sp. Nas estruturas de combustión interiores identificáronse 6 taxons: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Corylus avellana*, *Alnus* sp. e *Arbutus unedo*; mentres que nas exteriores só se identificaron 3 taxons: Fabaceae, *Arbutus unedo* e *Quercus* sp. caducifolio. Fabaceae está presente en todas as estruturas.

Bronze Final-Idade do Ferro			
Partes da planta			
	EC	Cuncheiro	Foxa
Indeterminado	230	8	6
Tronco/talo			
Póla	13		
Nó			
Cortiza			
Raíz			

Fig. 6.4. 23. Castro de Cociñadoiro. Partes da planta identificadas nos diferentes contextos do nivel de ocupación da Idade do Ferro.

As partes da planta identificadas son maioritariamente fragmentos indeterminados do leño, aínda que nun baixo número de fragmentos

puidemos documentar nas estruturas de combustión interiores o consumo de pequenas pólas, algunhas con diámetros de entre 0,2 e 1,7 cm. (Fig. 6.4.23, Fig. 6.4.24).

Bronze Final-Idade do Ferro			
Diámetro			
	EC	Cuncheiro	Foxa
0,2-0,5	10		
>0,5-1	2		
>1-1,5	2		
>1,5-2	1		

Fig. 6.4. 24. Castro de Cociñadoiro. Diámetros identificados nos diferentes contextos do nivel de ocupación da Idade do Ferro.

Bronze Final-Idade do Ferro																
Estruturas de combustión																
Situación	Interiores														Exteriores	
GE	E03	E06			E09		E07	E10	E14	E16	E22 E23	E30	E32			
Taxon/UE	260	204	240	241	307	341	487	298	249	337	429	427	433	434	155	277
Fabaceae	3	6	22	12	5	2	2	8	3	25	9	39	1	8	3	1
<i>Quercus</i> sp. cad.			5		1				10	2	3	10		16		4
<i>Salix/Populus</i>	1										10					
<i>Corylus avellana</i>									2		7					
<i>Arbutus unedo</i>										6						11
<i>Alnus</i> sp.		1	2													
cf. <i>Salix/Populus</i>											1					
Indeterminable	2															
TOTAL TAXONS	2	2	3	1	2	1	1	1	3	3	4	2	1	2	1	3
TOTAL FRAGS.	6	7	29	12	6	2	2	8	15	33	30	49	1	24	3	16

Fig. 6.4. 25. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados en estruturas de combustión interiores e exteriores.



Fig. 6.4. 26. Castro de Cociñadoiro. Imaxes dos espazos E01 e E02.

A alteración presente en todos os contextos foi a presenza de fendas radiais, seguida da vitrificación; só nas estruturas de combustión interiores se documentou a presenza de galerías de xilófagos nun dos fragmentos (Fig. 6.4.27).

Bronce Final-Idade do Ferro						
Alteracións						
	EC		Cuncheiro		Foxa	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	130	113	5	3	3	3
Vitrificación	113	130			1	5
Galerías xilóf.	1	242				

Fig. 6.4. 27. Castro de Cociñadoiro. Alteracións identificadas nos diferentes contextos do nivel de ocupación da Idade do Ferro.

O tamaño dos fragmentos recuperados nas estruturas de combustión e na foxa vai maioritariamente de 0,3 a 1 cm., están moi fragmentados (Fig. 6.4.28). No cuncheiro os fragmentos recuperados son dun tamaño lixeiramente maior.

Bronce Final-Idade do Ferro			
Tamaño (cm.)			
	EC		Foxa
	P.	A.	
0,3-0,5	108		4
>0,5-1	99	2	2
>1-1,5	19	4	
>1,5-2	12	2	
>2-2,5	3		
>2,5-3	2		
>3-3,5			
>3,5-4			
>4-6			

Fig. 6.4. 28. Castro de Cociñadoiro. Tamaño dos fragmentos nos diferentes contextos do nivel de ocupación da Idade do Ferro.

A análise dos resultados obtidos nos **depósitos interiores** ou vinculados a construcións en función da secuencia de ocupación -nivel de construción, de ocupación e de abandono- aporta unha visión diacrónica dos resultados en función da ocupación do asentamento e proporciona elementos para a comparación cos datos obtidos nos contextos funcionais (Fig. 6.4.31). Os niveis de ocupación foron os que proporcionaron unha maior concentración de restos e unha maior variabilidade con 7 taxons identificados: *Quercus* sp. caducifolio, *Fabaceae*, *Fraxinus* sp., *Rosaceae/Maloideae*, *Corylus avellana*, *Alnus* sp. e *Salix/Populus* (Fig. 6.4.32).

Bronce Final-Idade do Ferro				
Nivel de construción				
GE	E08	E16	E18	E32
Taxon/UE	251	140	318	383
Fabaceae	4	5	1	4
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	12			
<i>Salix/Populus</i>	1			
Indeterminable	1			
TOTAL TAXONS	3	1	1	1
TOTAL FRAGS.	18	5	1	4

Fig. 6.4. 29. Castro de Cociñadoiro. Tamaño dos fragmentos nos diferentes contextos do nivel de construción do Bronce Final-Idade do Ferro.

Bronce Final-Idade do Ferro		
Nivel de abandono		
GE	E14	E25
Taxon/UE	213	401
Fabaceae	15	2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	
<i>Corylus avellana</i>	1	
TOTAL TAXONS	3	1
TOTAL FRAGS.	18	2

Fig. 6.4. 30. Castro de Cociñadoiro. Tamaño dos fragmentos nos diferentes contextos do nivel de abandono do Bronce Final-Idade do Ferro.

Mentres que os fragmentos recuperados nos niveis de construción e abandono foron moito menores e cunha baixa variabilidade taxonómica (Fig. 6.4.29 e Fig. 6.4.30). Os taxons asociados aos derrubes poderían estar relacionadas con elementos construtivos, identificouse a presenza de *Fabaceae*, *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*.

Bronce Final-Idade do Ferro						
Depósitos interiores das construcións						
Taxons	Construción		Ocupación		Abandono	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fabaceae	10	-	80	40,8	17	-
<i>Quercus</i> sp. cad.	16	-	78	39,8	2	-
<i>Fraxinus</i> sp.			29	14,8		
<i>Alnus</i> sp.			4	2,04		
Ros./Mal.			2	1,02		
<i>Salix/Populus</i>	1	-	1	0,5		
<i>Corylus avellana</i>					1	-
cf. <i>Fabaceae</i>			1	0,5		
Indeterminable	1	-	1	0,5		
TOTAL TAXONS	3	-	6	-	3	-
TOTAL FRAGS.	28	100	196	100	20	100

Fig. 6.4. 31. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados en depósitos interiores do Bronce Final-Idade do Ferro.

Bronce Final-Idade do Ferro														
Nivel de ocupación														
GE	E04	E09	E11	E14	E17	E20	E23	E24	E25	E26	E27	E30	E32	E33
Taxon/UE	149	082	304	283	434	299	216	294	152	408	159	163	263	143
Quercus sp. cad.	7				2	4	1		2	9	1	31		25
Fabaceae	2	8	2	9	1			2			2	20		11
Fraxinus sp.												24	5	
Rosaceae/Maloidae									1			1		
Corylus avellana														
Alnus sp.	1		3											
Salix/Populus	1													
cf. Fabaceae												1		1
TOTAL TAXONS	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	2	4	1	2
TOTAL FRAGS.	2	17	2	11	2	4	1	2	1	2	9	3	77	37

Fig. 6.4. 32. Castro de Cocinheiro. Taxons identificados nos niveis de ocupación do Bronce Final-Idade do Ferro, con referencia ás unidades e grupos estratigráficos de procedencia.

As partes da planta identificadas son maioritariamente fragmentos indeterminados do leño (Fig. 6.4.33), en un baixo número de casos puídemos documentar nos depósitos vinculados á construción fragmentos de leño con nós, e nos de ocupación pequenas pólas e nós.

Bronce Final-Idade do Ferro			
Depósitos interiores das construcións			
Parte da planta	Cons.	Ocup.	Aband.
Indeterminado	24	184	20
Tronco/talo			
Póla		11	
Nó	4	1	
Cortiza			
Raíz			

Fig. 6.4. 33. Castro de Cociñadoiro. Partes da planta identificadas en depósitos interiores do Bronce Final-Idade do Ferro.

Foi posible medir o diámetro só en 13 fragmentos, documentándose a presenza de pequenas pólas nos depósitos vinculados coa construción (máis de 0,5 a 1,5 cm.) e coa ocupación (0,2 a 1 cm.) (Fig. 6.4.34).

Bronce Final-Idade do Ferro			
Depósitos interiores das construcións			
Diámetro (cm.)	Cons.	Ocup.	Aband.
0,2-0,5		2	
>0,5-1	2	4	
>1-1,5	1		
>1,5-2			

Fig. 6.4. 34. Castro de Cociñadoiro. Diámetros identificados en depósitos interiores do Bronce Final-Idade do Ferro.

A presenza de alteracións como as fendas radiais e a vitrificación documentouse en tódolos niveis; no nivel de ocupación identificouse a presenza pouco frecuente de galerías de xilófagos e hifas de fungos (Fig. 6.4.35).

Bronce Final-Idade do Ferro						
Depósitos interiores das construcións						
Alteracións	Construción		Ocupación		Abandono	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fend. radiais	6	22	69	127	13	7
Vitrificación	3	25	46	150	5	15
Galerías xil.			1	195		
Hifas de fungos			1	195		

Fig. 6.4. 35. Castro de Cociñadoiro. Alteracións identificadas en depósitos interiores do Bronce Final-Idade do Ferro.

A mostra analizada atopábase en tódolos niveis moi fragmentada, predominan en tódolos casos os fragmentos de 0,3 a 1 cm. (Fig. 6.4.36). Os fragmentos de maiores dimensións foron identificados de forma máis puntual.

Bronce Final-Idade do Ferro			
Depósitos interiores das construcións			
Tamaño (cm.)	Construción	Ocupación	Abandono
0,3-0,5	10	73	3
>0,5-1	13	63	10
>1-1,5	4	37	5
>1,5-2		14	2
>2-2,5		5	
>2,5-3	1	3	
>3-3,5			
>3,5-4		1	
>4-6			

Fig. 6.4. 36. Castro de Cociñadoiro. Tamaño dos fragmentos en depósitos interiores do Bronce Final-Idade do Ferro.

As mostras do **sistema defensivo** proceden da muralla construída inicialmente e do parapeto co que se solucionaron os problemas de inestabilidade desta estrutura. O parapeto probablemente tivese na zona superior unha cerca de postes de madeira, identificándose nos depósitos de construción desta estrutura fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.4.37). Mentres que nos depósitos de derrube asociados á muralla os taxons identificados son coincidentes cos identificados nos depósitos exteriores ás construcións: *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Corylus avellana*. Nos depósitos asociados á construción da muralla só se identificou: *Quercus* sp. caducifolio.

Bronce Final-Idade do Ferro			
Taxons	Parapeto	Muralla	
	Cons.	Aband.	Cons.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	10	101	59
Fabaceae		40	
<i>Corylus avellana</i>		1	
TOTAL TAXONS	1	3	1
TOTAL FRAGMENTOS	10	142	59

Fig. 6.4. 37. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados en relación ao sistema defensivo.

A parte da planta non puido ser identificada en ningún caso polo que todos os fragmentos foron

clasificados como fragmentos indeterminados do leño e o diámetro só puido ser medido nun dos fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio recuperado do parapeto. (Fig. 6.4.38).

Bronze Final-Idade do Ferro			
Diámetro (cm.)	Parapeto		Muralla
	Cons.	Aband.	Cons.
0,2-0,5	1		

Fig. 6.4. 38. Castro de Cociñadoiro. Diámetros identificados en relación ao sistema defensivo.

As alteracións identificadas foron: fendas radiais, vitrificación e galerías de xilófago nos depósitos de abandono asociados á muralla (Fig. 6.4.39).

Bronze Final-Idade do Ferro						
Alteracións	Parapeto		Muralla		Construción	
	Construción		Abandono		Construción	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais		10	58	84	7	52
Vitrificación		10	42	100	3	56
Galerías de xil.		10	3	139		

Fig. 6.4. 39. Castro de Cociñadoiro. Alteracións identificadas en relación ao sistema defensivo.

As mostras do parapeto van de fragmentadas a moderadamente fragmentadas; mentres que na muralla están moi fragmentadas a fragmentadas (Fig. 6.4.41).

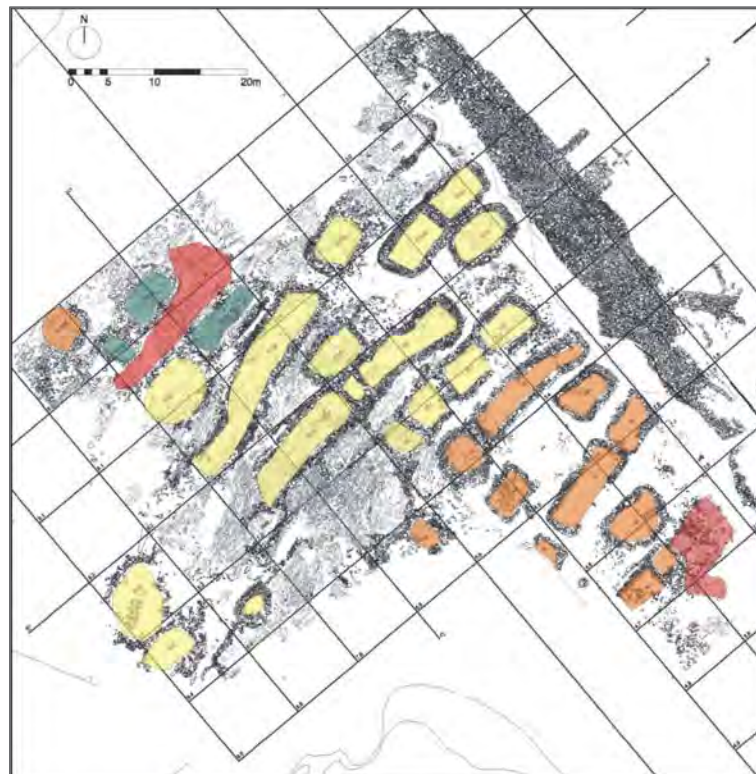


Fig. 6.4. 41. Castro de Cociñadoiro. Construcións do Barrio Baixo en laranxa, Barrio Alto en azul, Barrio Medio en amarelo e en vermello zonas de concentración de actividade metalúrxica.

Bronze Final-Idade do Ferro			
Tamaño (cm.)	Parapeto		Muralla
	Construción		Abandono
0,3-0,5			22
>0,5-1			61
>1-1,5			37
>1,5-2	2		18
>2-2,5	1		3
>2,5-3	4		1
>3-3,5			
>3,5-4			
>4-6	3		

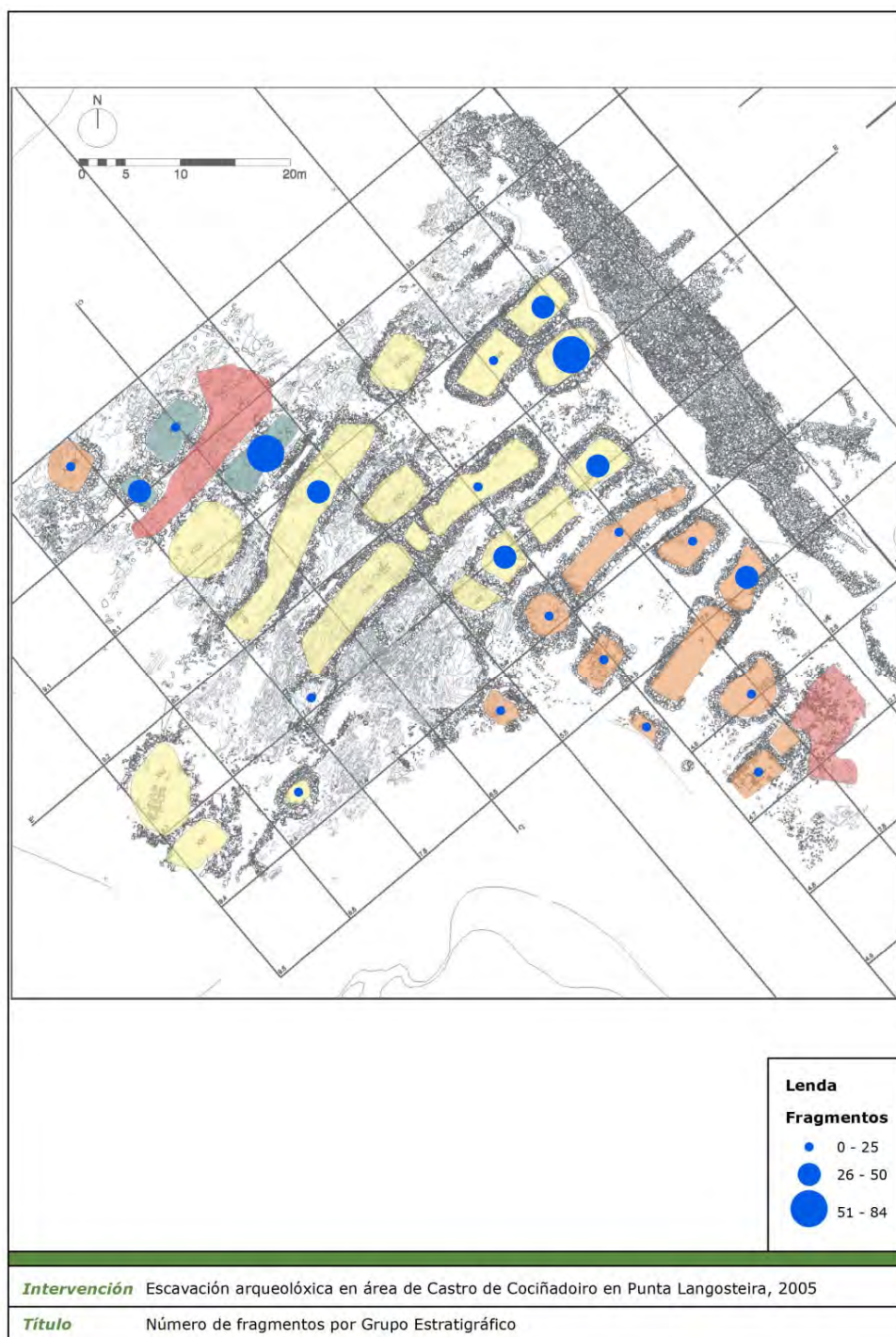
Fig. 6.4. 40. Castro de Cociñadoiro. Tamaño dos fragmentos en relación ao sistema defensivo.

6.4.4.4. Análise microespacial

A análise da distribución microespacial das mostras en Castro de Cociñadoiro, inclúe ademais dos grupos e unidades estratigráficas a agrupación das construcións e estruturas por **barrios** proposta polos responsables da intervención - seleccionando os contextos funcionais e os depósitos interiores vinculados coa ocupación do asentamento- (Fig. 6.4.41). Esta análise permítenos establecer similitudes e diferenzas entre as diferentes áreas do interior do asentamento de Castro de Cociñadoiro.

As **mostras** analizadas distribúense por todo o asentamento, aínda que no Barrio Medio hai varias estruturas das que non dispoñemos de ningunha mostra, e é significativa a ausencia de varias das estruturas de combustión escavadas. As áreas nas que se recuperou unha maior cantidade de restos arqueobotánicos por carbonización foron o Barrio Medio e o Baixo.

O **número de fragmentos** analizados por grupo estratigráfico varía entre 1 e 84. Predominan os contextos nos que se analizaron entre 1 e 50 fragmentos, sendo puntuais aqueles nos que as mostras foron máis representativas analizándose entre 51 a 84. En todos os casos analizouse a totalidade da mostra recuperada durante a intervención.



O Barrio Alto situado no Sector Norte do xacemento foi o máis exposto ao vento e á auga, quedando estruturado en dúas plataformas onde ademais das construcións en pedra se identificaron unha serie de foxas con costras metálicas (Cano 2005). Este barrio presenta unha limitada lista taxonómica, na que só están presentes as Fabaceae acompañadas de *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.4.44).



Fig. 6.4. 42. Castro de Cociñadoiro. Construción E26, E26 e E27 no Barrio Medio (Cano & Gómez 2010b).

O Barrio Medio situado no Sector Intermedio do asentamento está conformado pola maior parte das construcións de pedra, algunhas delas de grandes dimensións e moi alongadas, dispostas de forma paralela deixando rúas e prazas (Cano 2005) (Fig. 6.4.42). O Barrio Medio foi o que

proporcionou unha maior variabilidade dos tres. Identificáronse 8 taxons: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Salix/Populus*, *Corylus avellana*, *Arbutus unedo*, Rosaceae/Maloideae e *Alnus* sp. (Fig. 6.4.45).

O Barrio Baixo sitúase no Sector Sur do asentamento. Esta foi a zona ocupada dende máis antigo e a que concentraba unha maior cantidade de estruturas de combustión de tipo foxa asociadas co desenvolvemento de actividades metalúrxicas (Cano 2005) (Fig. 6.4.43). No Barrio Baixo, hai un claro predominio dos carbóns de Fabaceae, cunha presenza puntual doutras especies como *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus* e *Alnus* sp. (Fig. 6.4.46).



Fig. 6.4. 43. Castro de Cociñadoiro. Construción E07 co forno metalúrxico no seu interior no Barrio Baixo (Cano & Gómez 2010b).

Bronze Final-I dade do Ferro							
Barrio Alto							
Taxons	E30		E31	E32		DEP	
	DEP	EC	DEP	EC	434	388	408
Fabaceae	9	39	8	1	8		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	10			16	9	2
TOTAL TAXONS	2	2	1	1	2	1	1
TOTAL FRAGS.	11	49	8	1	24	9	2

Fig. 6.4. 44. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados no Barrio Alto.

Bronze Final-Idade do Ferro														
Barrio Medio														
GE	E14			E16	E17	E18	E20		E22-E23			E25	E26	E27
Contexto	DEP		EC	EC	DEP	DEP	DEP	DEP	DEP	EC	DEP	DEP	DEP	DEP
Taxon/UE	135	216	249	337	283	093	289	294	159	429	163	263	143	152
Fabaceae	4	4	3	25	1	3		2	2	9	20	2	11	
<i>Quercus</i> s. p. caducifolio	7		10	2			1		1	3	31		25	
<i>Fraxinus</i> sp.											24	5		
<i>Salix/Populus</i>	1									10				
<i>Corylus avellana</i>			2							7				
<i>Arbutus unedo</i>				6										
Rosaceae/Maloideae											1			1
<i>Alnus</i> sp.	1													
cf. <i>Salix/Populus</i>										1				
cf. Fabaceae													1	
Indeterminable											1			
TOTAL TAXONS	4	1	3	3	1	1	1	1	2	4	4	1	2	1
TOTAL FRAGS.	13	4	15	33	1	3	1	2	3	30	77	5	37	1

Fig. 6.4. 45. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados no Barrio Medio.

Bronze Final-Idade do Ferro														
Barrio Baixo														
GE	E03		E04		E06			E07	E09			E10	E11	E33
Contexto	DEP	EC	DEP	DEP	EC	EC	EC	DEP	DEP	DEP	DEP	EC	DEP	DEP
Taxon/UE	105	260	149	299	204	240	241	487	304	307	341	298	082	286
Fabaceae	2	3	2	1	6	22	12	2	8	5	2	8	2	1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio						5				1				
<i>Salix/Populus</i>		1												
<i>Alnus</i> sp.					1	2			3					
Indeterminable		2												
TOTAL TAXONS	1	2	1	1	2	3	1	1	2	2	1	1	1	1
TOTAL FRAGS.	2	6	2	1	7	29	12	2	11	6	2	8	2	1

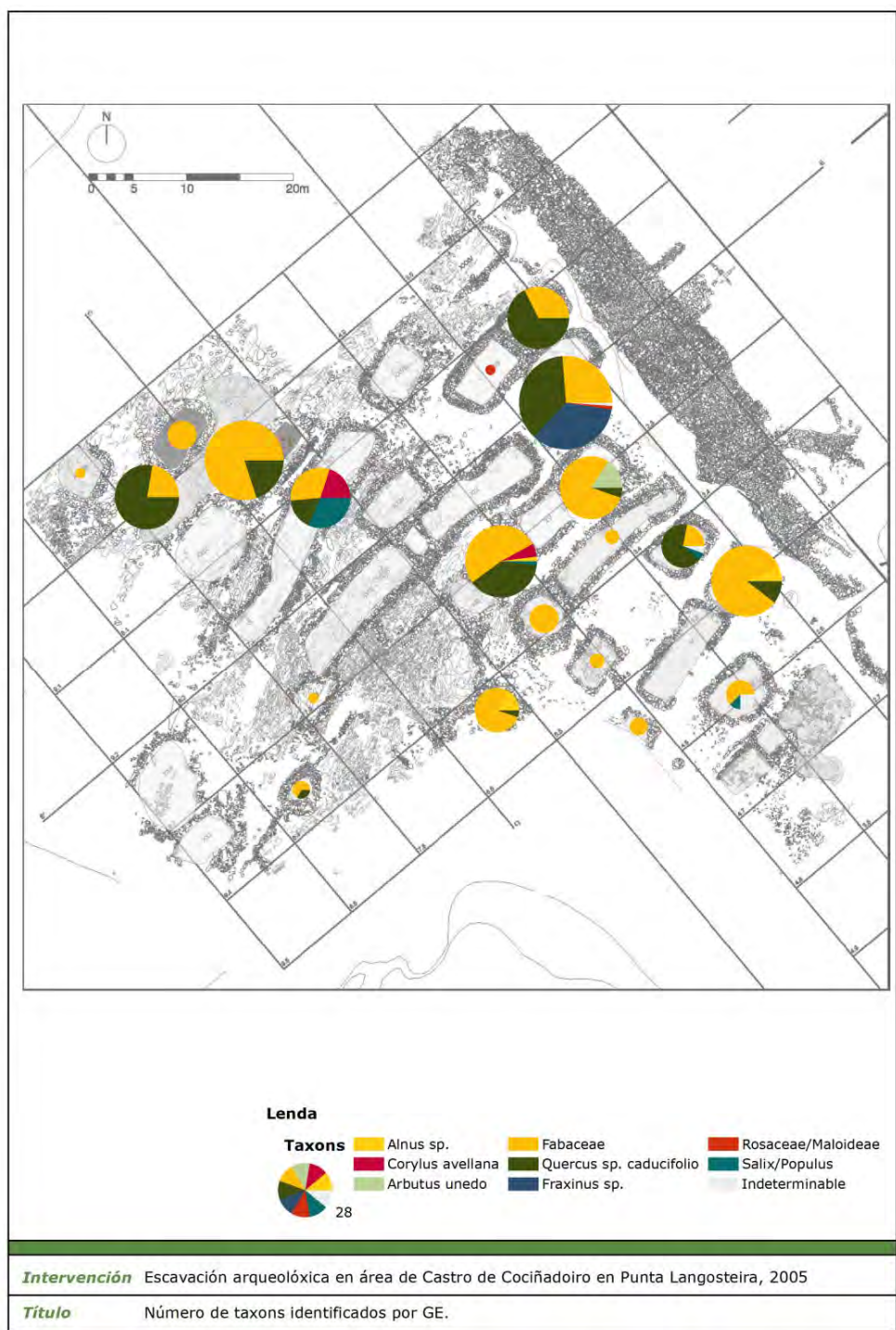
Fig. 6.4. 46. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados no Barrio Baixo.

Bronze Final-Idade do Ferro							
Taxons	Barrio Alto		Barrio Medio		Barrio Baixo		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Fabaceae	65	62,5	84	37,3	76	83,5	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	39	37,5	80	35,6	6	6,6	
<i>Fraxinus</i> sp.			29	12,9			
<i>Salix/Populus</i>			11	4,9	1	1,1	
<i>Corylus avellana</i>			9	4			
<i>Arbutus unedo</i>			6	2,7			
Rosaceae/Maloideae			2	0,9			
<i>Alnus</i> sp.			1	0,4	6	6,6	
cf. Fabaceae			1	0,4			
cf. <i>Salix/Populus</i>			1	0,4			
Indeterminable			1	0,4	2	2,2	
TOTAL TAXONS	2	-	8	-	4	-	
TOTAL FRAGS.	104	100	225	100	91	100	

Fig. 6.4. 47. Castro de Cociñadoiro. Taxons identificados no diferentes barrios.

Os grupos estratigráficos vinculados coas áreas de actividade metalúrxica no Barrio Baixo e no Barrio Alto presentan unha limitada **variabilidade taxonómica**, predominando as mostras monoespecíficas de Fabaceae e outras nas que se combina a presenza de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae, tamén se documenta a presenza

puntual de *Alnus* sp. e *Salix/Populus*. As construcións situadas no Barrio Medio presentan unha maior variabilidade, documentándose outros taxons como *Fraxinus* sp., Rosaceae/Maloideae, *Arbutus unedo*, *Corylus avellana*, *Salix/Populus* e *Alnus* sp. (Fig. 6.4.47).



Bronze Final-Idade do Ferro						
Alteracións	Barrio Alto		Barrio Medio		Barrio Baixo	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	62	42	73	152	59	32
Vitrificación	54	50	51	174	52	39
Galerías de xilófagos	1	103	1	224		
Hifas de fungos	1	103				

Fig. 6.4. 48. Castro de Cociñadoiro. Alteracións identificadas no diferentes barrios.

Con respecto ás alteracións os fragmentos que presentan fendas radiais son maiores no Barrio Alto (59,6%) e no Barrio Baixo (64,8%), fronte ao 32,4% dos fragmentos que presentan esta alteración no Barrio Medio (Fig. 6.4.48). A vitrificación afecta máis aos fragmentos recuperados no Barrio Baixo (57,1%) e no Barrio Alto (51,9%), fronte ao 22,7% dos fragmentos que presentan esta alteración no Barrio Medio.

6.4.5. Conclusións

6.4.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados recuperados en posición primaria nos casos nos que cando se atopaban en relación coas estruturas de combustión interiores e exteriores, e en posición secundaria formando parte de diversos depósitos do interior e exterior das construcións ou da colmatación de estruturas negativas. Estes fragmentos recuperados en posición secundaria están afectados por procesos de mobilización relacionados co funcionamento das estruturas de combustión, e cos procesos de mantemento e limpeza das mesmas. As mostras analizadas estaban moi fragmentadas, cun predominio dos carbóns moi fragmentados cun tamaño que vai de 0,3 a 1 cm. afectados probablemente polos procesos de mobilización antes mencionados, este intervalo de tamaño concentra a maior parte dos restos analizados e presenta a maior variabilidade taxonómica.

As alteracións relacionadas coa combustión como a vitrificación ou as fendas radiais aportan datos sobre os procesos de combustión desenvolvidos. En Fabaceae presenza de fendas radiais afecta ao 71,8% dos fragmentos e a vitrificación dos tecidos ao 65%, no caso de *Quercus* sp. caducifolio aínda que tamén está

afectado por estas alteracións a proporción é moito menor, as fendas radiais afectan ao 22,1% e a vitrificación ao 7,3% dos fragmentos. Os contextos nos que ten maior incidencia a presenza destas alteracións son as estruturas de combustión, nos que os conxuntos analizados están afectados no 53,5% dos casos pola presenza de fendas radiais e no 46,5% de vitrificación. Nos depósitos vinculados á ocupación esta proporción é menor, o 35,2% dos carbóns presentan fendas radiais e o 23,5% vitrificación.

A nivel espacial tamén observamos diferenzas, no Barrio Alto e no Barrio Baixo as áreas nas que se concentran as actividades metalúrxicas hai unha porcentaxe máis elevada de fragmentos afectados por fendas radiais e vitrificación. No caso do Barrio Alto as fendas radiais afectan ao 59,6% e a vitrificación ao 51,9%, no Barrio Baixo as porcentaxes son algo máis elevadas o 64,8% dos fragmentos presenta fendas radiais e o 57,1% vitrificación, mentres que no Barrio Medio as porcentaxes serían similares ás documentadas nos depósitos relacionados coa ocupación.

A partir destes datos podemos plantexar a hipótese de que a presenza de vitrificación e fendas radiais estaría relacionada co desenvolvemento de actividades metalúrxicas, sendo máis frecuente a súa presenza nos contextos primarios. A asociación entre maior porcentaxe de vitrificación e estruturas de combustión relacionadas coa metalurxia foi xa apuntada por algúns investigadores (Marguerie & Hunot 2007).

A elevada incidencia das alteracións sobre Fabaceae, que sería tamén o combustible principal utilizado nestas actividades, podería

estar relacionado coas condicións de combustión no interior das estruturas metalúrxicas, ou ben coa existencia dun tratamento previo para transformar a madeira en carbón vexetal. En determinadas estruturas de carboneo sinálase a elevada incidencia de vitrificación, especialmente cando se determina como combustible principal *Erica* sp. que acada elevadas temperaturas durante a combustión (Durand *et al.* 2010), mentres que cando son outros os combustibles utilizados a vitrificación non ten unha incidencia tan elevada (Euba 2008).

Recentes investigacións realizadas en laboratorio non teñen chegado a conclusións definitivas sobre a orixe da vitrificación, aínda que parecen descartar a relación coa combustión a altas temperaturas ou coa queima de madeira verde (McParland *et al.* 2010; Théry-Parisot & Henry 2012). A complexidade de establecer a orixe desta alteración fai que sexa necesario o rexistro de forma sistemático da vitrificación como unha variable máis durante a análise e o estudo contextual dos conxuntos, que permitiría realizar unha compilación dos taxons aos que afecta de forma predominante, e dos contextos e estruturas cos que esta alteración se relaciona. De forma que poidamos delimitar de forma máis afinada todas as variables que poden incidir na aparición desta alteración: taxon, presenza de humidade, condicións de combustión – temperatura, atmosfera, duración, etc.-, actividades e estruturas coas que se relaciona, etc.

6.4.5.2. Paleoambiente

Durante a escavación do ano 2005 tomáronse mostras para realizar análises palinolóxicas con mostras do interior do xacemento, aínda que estes datos permanecen inéditos polo momento. Nesta área as secuencias palinolóxicas para este período son limitadas polo que recorreremos a sínteses xerais (Fábregas *et al.* 2003; Badal & Roiron 1995). A ocupación do xacemento coincide entre o s. IX e o V a.n.e. (Cano & Gómez 2010a), a partir do 1000 a.n.e. a vexetación deixa de ter un carácter forestal e a

paisaxe comeza a ser máis aberta con formacións de herbáceas ou landas de queirogas e leguminosas (Badal & Roiron 1995: 45). Para este período dispoñemos dos datos do incendio documentado na Campa Torres (Gijón, Asturias), cunha ubicación similar a Cociñadoiro. Este evento que aconteceu cara o 1119-996 a.n.e. permitiu documentar a presenza na área litoral da costa cantábrica de *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, *Prunus* sp., *Hedera helix*, *Erica* sp. e *Arbutus unedo*, e de forma puntual tamén *Betula* sp., *Corylus avellana*, *Salix/Populus*, Rosaceae/Maloideae e *Quercus* sp. perennifolio (Maya & Cuesta 2001).

As especies determinadas no Castro de Cociñadoiro indican a existencia probablemente na contorna do asentamento dunha paisaxe aberta, na que predominan as especies de matogueira como Fabaceae, documentándose a presenza puntual de outros arbustos heliófilos e relacionados coa degradación do bosque como *Arbutus unedo*. Documentáanse tamén especies relacionadas co bosque mixto de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio, Rosaceae/Maloideae) e de formacións ribeiriñas (*Alnus* sp., *Salix/Populus*, *Fraxinus* sp. e *Corylus avellana*). A presenza de elementos termófilos como o érbedo (*Arbutus unedo*) é unha constante nos asentamentos próximos ao litoral.

6.4.5.3. Consumo de combustibles

O Castro de Cociñadoiro constitúe un núcleo urbano especializado na produción metalúrxica do bronce durante a primeira metade do I milenio a.n.e., actividade que se complementaba con outras asociadas tamén ao proceso metalúrxico e con amplas superficies de almacenaxe nas que se acumularían excedentes alimenticios aos que se sumaría a existencia dunha estrutura de carácter sacro (Cano & Gómez 2010b). A demanda de combustibles probablemente esté moi condicionada polo desenvolvemento destas actividades que implican un consumo elevado de recursos forestais e normalmente cunha selección de taxons con características adaptadas ás

necesidades do proceso metalúrxico (temperatura, duración da combustión, etc.).

Idade do Ferro				
s. IX-V a.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrecia	
	Nº	%	Nº	%
Fabaceae	229	50,6	32	82,1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	143	31,6	18	46,2
<i>Alnus</i> sp.	7	1,5	4	10,3
<i>Salix/Populus</i>	12	2,6	3	7,7
<i>Fraxinus</i> sp.	29	6,4	2	5,1
<i>Arbutus unedo</i>	17	3,8	2	5,1
<i>Corylus avellana</i>	9	2,1	2	5,1
Rosaceae/Maloideae	2	0,4	2	5,1
cf. <i>Salix/Populus</i>	1	0,02	1	2,6
cf. Fabaceae	1	0,02	1	2,6
Indeterminable	3	0,7	2	5,1
TOTAL/Nº CASOS	453	100	39	-

Fig. 6.4. 49. Castro de Cociñadoiro. Recorrecia dos taxons nos niveis de ocupación.

Os datos sobre o consumo de combustibles son analizados a partir dos conxuntos recuperados nos depósitos interiores que se corresponden co momento de ocupación e dos carbóns recuperados nas estruturas de combustión, na foxa e no concheiro (Fig. 6.4.49). As principais características do patrón de aprovisionamento de combustibles é a explotación combinada tanto de arboriñas e arbustos como de madeira obtida a partir de árbores (Fig. 6.4.50). Se consideramos a recorrecia nas unidades estratigráficas observamos a existencia dunha clara preferencia por especies de matogueira como as Fabaceae, especies vinculadas ao bosque mixto de caducifolios e en menor medida arbustos heliófilos como *Arbutus unedo*, Rosaceae/Maloideae e *Corylus avellana* asociadas posiblemente á regresión da cuberta forestal no entorno debido á presión antrópica, desenvolvéndose formacións asociadas ao retroceso do bosque (Fig. 6.4.52). Aínda que en menor proporción tamén se recorre ao bosque de ribeira como lugar de aprovisionamento de combustible.

A elevada demanda de combustible determinada polo desenvolvemento de actividades metalúrxicas podería condicionar o consumo de forma preferente de especies cunha boa capacidade de rexeneración e que rebrotan

rapidamente como sería o caso de Fabaceae ou *Arbutus unedo* asegurándose a súa renovación cíclica. Aínda que por outra banda as características destas plantas, que son matos e arbustos, que non producen madeira de gran porte condicionan que a recollida de leña requira unha importante inversión de tempo, e probablemente a realización de longos percorridos porque as áreas máis próximas ao asentamento serán as máis afectadas pola presión exercida sobre as formacións forestais.

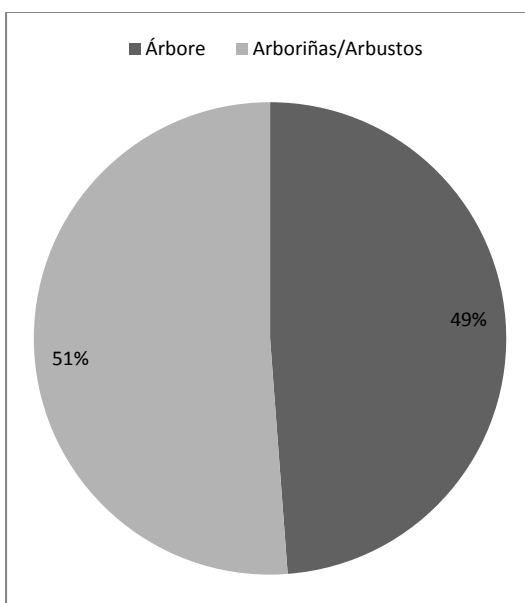


Fig. 6.4. 50. Castro de Cociñadoiro. Porcentaxe dos taxons por tipo de planta.

No caso de que se utilizara o carbón vexetal como elemento reductor na transformación do mineral e como combustible nas fundicións (Rovira 2004: 38), tal e como planteabamos anteriormente a partir da determinación de alteracións como vitrificación e fendas radiais, os lugares de produción deste combustible probablemente se atoparían nas inmediacións do asentamento preto dos lugares de aprovisionamento de madeira - neste caso preferentemente as formacións de matogueira-; transportándose posteriormente o carbón vexetal ao asentamento.

6.4.5.4. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas indicaría a existencia dunha área de captación diversificada. As formacións frecuentadas para o aprovisionamento de combustibles serían as áreas de mato, o bosque mixto de caducifolios e o bosque de ribeira. Hai unha explotación sistemática das áreas de mato situadas na orla do bosque ou nas marxes das áreas de cultivo como indicaría as Fabaceae (Fig. 6.4.51). Tamén se aprovisionarían de combustibles nas áreas de val nas que probablemente medrarían as formacións de bosque mixto (*Quercus* sp. caducifolio) con zonas aclaradas ou da orla do bosque (*Rosaceae/Maloideae*, *Corylus avellana*, *Arbutus unedo*) e nas proximidades dos cursos de auga os bosques de ribeira (*Alnus* sp., *Salix/Populus*, *Fraxinus* sp.).

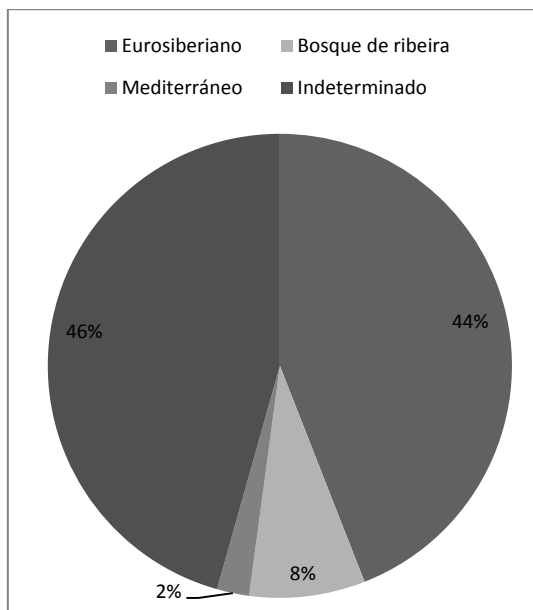


Fig. 6.4. 51. Castro de Cociñadoiro. Porcentaxe dos taxons clasificados en función dos requirimentos ecolóxicos e hídricos.

6.5. Castrovite (A Estrada, Pontevedra)

6.5.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Castro.
Adscripción cronocultural:
Idade do Ferro
Cronoloxía:
s. VIII a.n.e.-IV d.n.e.
Situación:
Outeiro
Altitude:
387 m s.n.m.

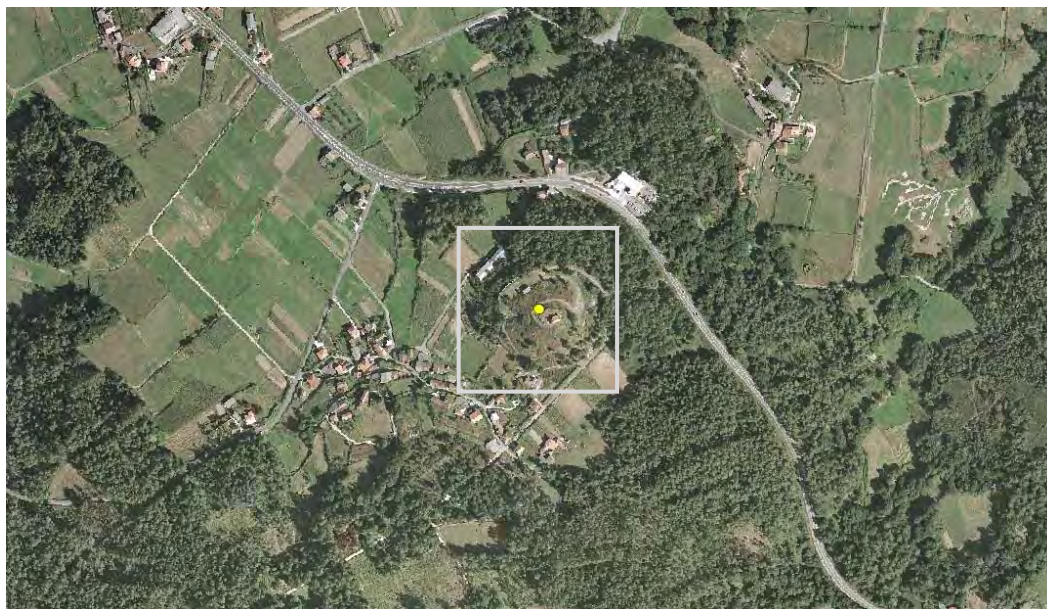
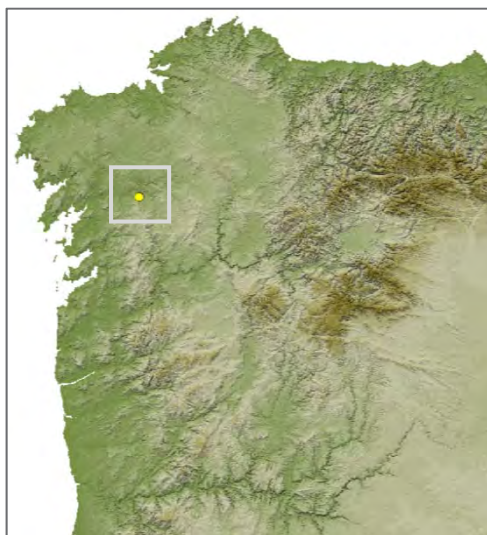


Fig. 6.5. 1. Castrovite. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: -

Campaña: 1986

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Sondaxes.

Superficie: 55 m²

6.5.2. Contexto arqueolóxico

Este castro foi obxecto dunha única intervención arqueolóxica no marco do proxecto de investigación sobre *O poboamento castrexo na marxe esquerda da bacía media do Ulla* levado a termo entre os anos 1985 e 1987. Tiña como obxectivo a prospección de todo o ámbito de estudo e a escavación puntual dalgúns dos castros. No 1986 a intervención dirixida por Xulio Carballo consistiu na realización de 12 sondaxes co obxectivo caracterizar mediante datos paleoambientais, económicos e cronolóxicos a Idade do Ferro na área de estudo (González-Ruibal & Carballo 2001).

A escavación permitiu documentar un asentamento fortificado tipo castro cunha longa ocupación que a partir das 14 datacións realizadas poderíamos situar probablemente entre o s. VIII a.n.e. e o s.II d.n.e. (González-Ruibal & Carballo 2001; Carballo 1998) (Fig. 6.5.2).

As sondaxes planeáronse en tres áreas do castro (Rey *et al.* 2011) (Fig. 6.5.4):

- Zona 1: na terraza natural cerca do actual edificio do palco da música (sondaxes E-28, E-27, E-25, E-24, F-24) e noutra parte da terraza distante 35 metros daquela (sondaxes H-15, K-12). Esta zona de escavación é, con diferenza, a máis complexa a nivel estratigráfico, onde se rexistraron: 48 niveis interpretativos, 54 capas e 24 subcapas.

- Zona 2: nas abas do castro (sondaxes I-24, J-24 e K-24). A estratigrafía desta zona –agás a sondaxe I-24- documenta a alteración da ladeira do castro, sen sinais de estruturas.
- Zona 3: na parte alta do castro (sondaxes O-24 e R-23), constituída por unha pequena plataforma horizontal, onde se asenta a capela de Santa Mariña. A escavación deu conta da alteración estratigráfica desa plataforma.

Na estratigrafía do poboado destaca a presenza de niveis de incendio sucesivos, nos que foron recollidas a maioría dos restos arqueobotánicos. Ademais de restos preservados por carbonización recolléronse tamén fragmentos de arxila con impresións de elementos vexetais. Dos restos de madeiras carbonizadas recollidas no ano 1987 realizouse un estudo preliminar por M.T. López de Roma (1987) no que se identificaron 20 fragmentos de carbón. Dende o momento da escavación en que foron recollidos os restos vexetais permaneceron embalados á espera dunha futura análise máis exhaustiva.

O tipo de intervención realizada supuxo que primara a dimensión vertical sobre a horizontal. Documentouse a secuencia estratigráfica de ocupación do poboado, que xunto coa datación radiocarbónica de varios dos niveis nos permitiron realizar unha adscripción cronolóxica das mostras e unha lectura diacrónica dos datos. Pola contra localizáronse moi poucas estruturas: algúns fogares, varios buratos de poste e zócalos de pedra probablemente relacionados con construcións en materiais perecedoiros. Isto dificultou a realización de estudos contextuais e da distribución microespacial dos resultados das análises arqueobotánicas nos niveis arqueolóxicos.

Data cal. 2 σ	Secuencia	UE	Material	Código
814-545 a.n.e.	Incendio	E27.003A	Carbón	ICEN-412
791-416 a.n.e.	Incendio	E25.006A	Carbón	CSIC-816
508-203 a.n.e.	Incendio	E24.009	Sementes	CSIC-815
482-233 a.n.e.	Incendio	E24.009	Carbón	CSIC-1041
399-115 a.n.e.	Incendio	F24.005	Sementes	CSIC-819
347-56 a.n.e.	Incendio	E27.003A	Carbón	CSIC-1042
346 a.n.e. - 69 d.n.e.	Incendio	E24.003A	Carbón	CSIC-877
201 a.n.e. - 25 d.n.e.	Incendio	E24.005	Carbón	CSIC-817
152 a.n.e. - 51 d.n.e.	Incendio	F24.003A	Carbón	CSIC-1040
93 a.n.e. - 54 d.n.e.	Incendio	E24.003A	Carbón	CSIC-932
87 a.n.e. - 131 d.n.e.	Incendio	H15.002A	Carbón	CSIC-820
44 a.n.e. - 64 d.n.e.	Incendio	E25.003A	Carbón	CSIC-1107
41 a.n.e. - 59 d.n.e.	Incendio	H15.002A	Carbón	CSIC-974
70-329 d.n.e.	Incendio	E24.003A	Carbón	CSIC-818
85-222 d.n.e.	Incendio	E27.003A	Sementes	CSIC-973

Fig. 6.5. 2. Castrovite. Táboa na que se recollen as datacións absolutas obtidas no xacemento (Rey *et al.* 2011).



Fig. 6.5. 3. Castrovite. Xeorreferenciación do plano da intervención sobre cartografía aérea (Rey *et al.* 2011).



Fig. 6.5. 4. Castrovite. Localización das sondaxes no xacemento (Rey *et al.* 2011).

6.5.3. Material e métodos

Analizáronse **886 fragmentos** de carbón de **25 mostras**. Neste caso a referencia estratigráfica coa que contamos é a capa ou nivel que agruparía varias unidades estratigráficas. A maior parte das mostras correspóndense con niveis de incendio (96%); aínda que de forma puntual se recolleron mostras asociadas á secuencia de ocupación do castro, e non se recolleron mostras que puideran ser adscritas ás secuencias de construción e abandono.

- 880 fragmentos de 24 mostras proceden de contextos de incendio (Fig. 6.5.5).
- 6 fragmentos de 1 mostra se corresponden cun nivel de ocupación (Fig. 6.5.6).

Xunto coas mostras de carbón estudáronse mostras de arxila con impresións de pólas: **11**

mostras, con 56 pezas das que se mediron os diámetros máximos e mínimos de **77 impresións**.

A maior parte das mostras de arxila correspóndense con niveis de ocupación (81,81%) (Fig. 6.5.7), mentres que só de forma puntual se recuperaron en contextos de incendio (Fig. 6.5.8).

- 67 impresións de 9 mostras se corresponden con niveis de ocupación.
- 10 impresións de 2 mostras de niveis de incendio

As mostras de arxila analizadas correspóndense maioritariamente con contextos dos que non dispoñemos de mostras preservadas por carbonización, excepto en dous niveis nos que apareceron ambas evidencias (Fig. 6.5.9).

Frgs.	Código	Tipo mostra	Sondaxe	Secuencia	Cronoloxía	Capa	
102	MO-042	Cribado en auga	E25	Incendio	s. VI-III a.n.e.	E25.005	
69	MO-004				E24	44 a.n.e. - 64 d.n.e.	E25.003
36	MO-013					93 a.n.e. - 54 d.n.e.	E24.003
28	MO-003					201 a.n.e.-25 d.n.e.	E24.005
3	MO-007					E27	347-56 a.n.e.
12	MO-002						
55	MO-022						
25	MO-024						
30	MO-052						
20	MO-046		F24			399-115 a.n.e.	F24.005
20	MO-047						
20	MO-055						
9	MO-045						
1	MO-049						
1	MO-050		H15		s. II a.n.e.-I d.n.e.	H15.003	
52	MO-039						
47	MO-023						
25	MO-041						
1	MO-031						
1	MO-021						
1	MO-030						
1	MO-008						
51	MO-006						
48	MO-054						
46	MO-010		s. VIII-V a.n.e.		E27.005		
36	MO-012						
27	MO-014						
4	MO-005						
3	MO-001						
1	MO-016		s. VIII-V a.n.e.		E27.005		
1	MO-017						
1	MO-018						
30	MO-057	s. VIII-V a.n.e.	E27.005				

Fig. 6.5. 5. Castrovite. Listado de mostras en contextos de incendio.

Fragm.	Código	Tipo mostra	Sondaxe	Secuencia	Cronoloxía	Capa
6	MO-053	Manual	I24	Ocupación	s. VI-V a.n.e.	I24.002

Fig. 6.5. 6. Castrovite. Listado de mostrás en contextos de ocupación.

Imp.	Código	Sondaxe	Secuencia	Capa
26	MI-008	I24	Ocupación	I24.002
21	MI-001	E24		E24.010
8	MI-010	K12		K12.006
4	MI-011			K12.005
2	MI-006	H15		H15.004
1	MI-007			H15.005
2	MI-003	E28		E28.005B
2	MI-004			E28.006
1	MI-002	E25		E25.004

Fig. 6.5. 7. Castrovite. Listado de mostrás en contextos de ocupación: impresións vexetais sobre arxila.

Imp.	Código	Sondaxe	Secuencia	Capa
9	MI-009	J24	Incendio	J24.002
1	MI-005	F24		F24.005

Fig. 6.5. 8. Castrovite. Listado de mostrás en contextos de incendio: impresións vexetais sobre arxila.

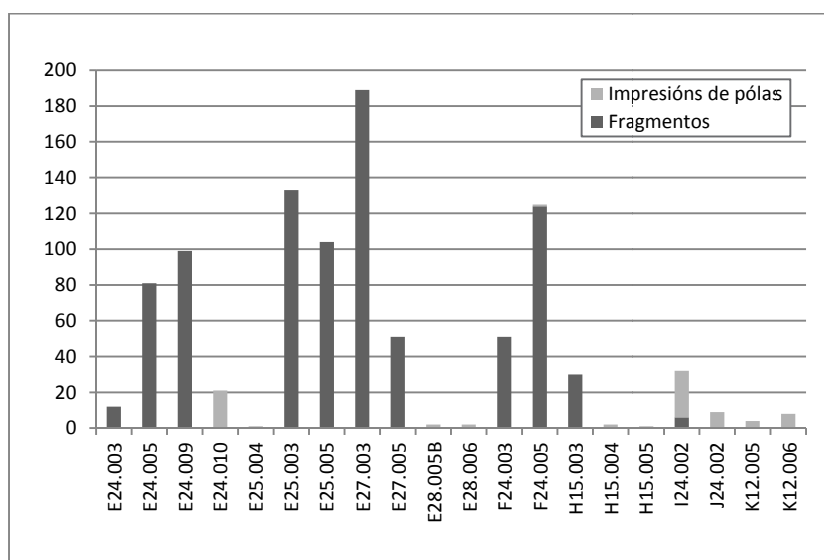


Fig. 6.5. 9. Castrovite. Gráfica co número total de fragmentos de carbón e impresións en negativo analizadas por nivel.

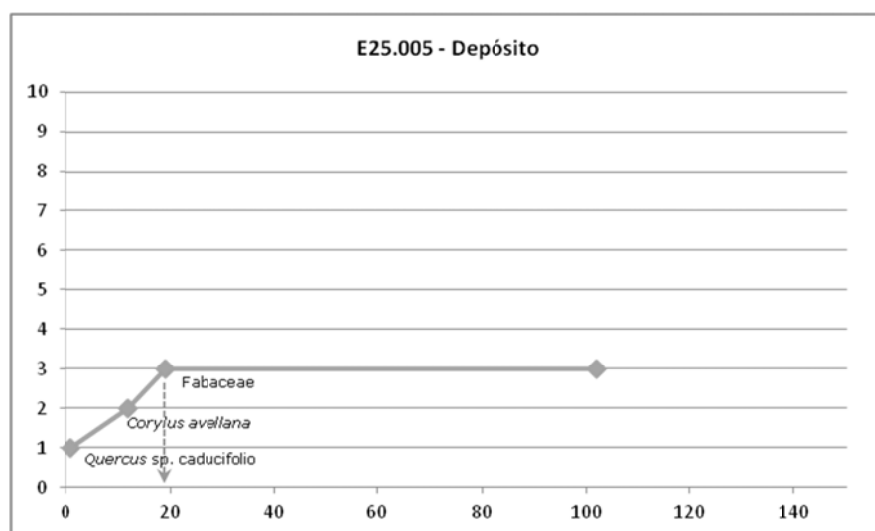


Fig. 6.5. 10. Castrovite. Curvas taxonómicas.

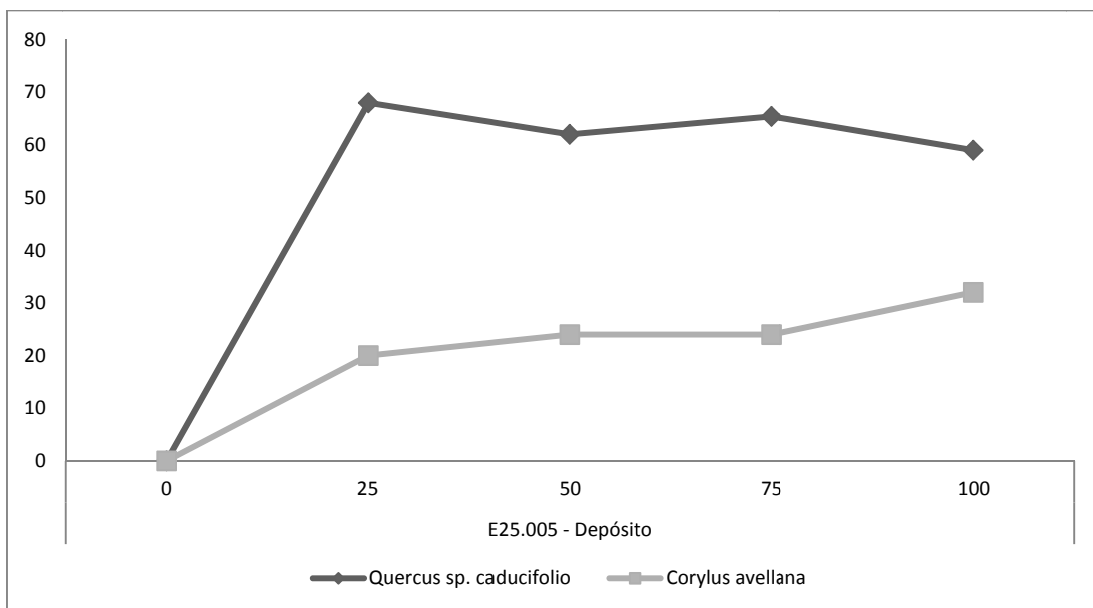


Fig. 6.5. 11. Castrovite. Curvas porcentuais.

O **método de recollida** de mostras en campo foi puntual. Durante a escavación non se recolleron mostras de tódolos depósitos, aínda que si se procesou unha cantidade considerable de sedimento mediante o cribado en auga – aínda que descoñecemos o volume total procesado e a luz de malla utilizada- dos contextos relacionados coa secuencia de incendio do asentamento (Fig. 6.5.12); de forma puntual recolléronse mostras en depósitos relacionados coa secuencia de ocupación.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Analizáronse mostras de todos os niveis de incendio, pero non temos suficientes contextos de ocupación cos que contrastar estes datos.



Fig. 6.5. 12. Castrovite. Proceso de recollida de mostras durante a escavación (Fotografía: Xulio Carballo).

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse rexistrando os datos contextuais das mesmas, o que nos permitiu realizar unha lectura da distribución vertical e estratigráfica dos datos arqueobotánicos.

A **curva taxonómica** do depósito E25.005 vinculado a un dos niveis de incendio do que máis fragmentos por mostra analizamos indica unha rápida estabilización, a partir do fragmento 19 (Fig. 6.5.10). A **curva porcentual** indica a existencia dunha rápida estabilización das porcentaxes a partir dos 25 fragmentos aínda que con lixeiras oscilacións (Fig. 6.5.11).

6.5.4. Presentación e discusión de datos

6.5.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **7 taxons** na ocupación da Idade do Ferro (Fig. 6.5.13).

Dous taxons *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana* predominan durante todos os períodos de ocupación do asentamento; de forma puntual documéntase a presenza de taxons relacionadas con formacións de matogueira como Fabaceae, bosques ribeiriños como *Alnus* sp. e *Fraxinus* sp. Na ocupación máis recente do s. II a.n.e.-I

d.n.e. documentouse a presenza dun taxon termófilo –*Quercus* sp. perennifolio-.

6.5.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados** e preservados de forma indirecta en forma de **impresións** sobre arxila. O proceso de formación dos conxuntos arqueobotánicos nos niveis de incendio fai que non podamos discriminar claramente entre aqueles fragmentos de carbón que proceden da combustión de elementos arquitectónicos e do enxoval en madeira, daqueles que poderían ser residuos das

combustións realizadas durante a ocupación. A distinción só é clara nos fragmentos con evidencias de manufacturas.

A **parte da planta** non foi rexistrada nas mostras da ocupación do s. III a.n.e. ao I d.n.e. non se rexistrou esta característica. Nos demais casos a identificación a partir dos caracteres anatómicos da parte da planta consumida permitiu identificar a presenza de troncos de *Quercus* sp. caducifolio e pólas de *Corylus avellana*, Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Alnus* sp. (Fig. 6.5.14).

Taxons	Idade do Ferro					
	s. VI/V-II a.n.e.		s. III a.n.e.-I d.n.e.		s. II a.n.e.-I d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	177	46,21	64	80	304	72,03
<i>Corylus avellana</i>	177	46,21	15	18,75	117	27,72
Fabaceae	24	6,26				
<i>Alnus</i> sp.	3	0,78				
<i>Fraxinus</i> sp.	1	0,26	1	1,25		
<i>Prunus</i> sp.	1	0,26				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio					1	0,23
Indeterminable	1					
TOTAL TAXONS	6	-	3	-	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	384	100	80	100	422	100

Fig. 6.5. 13. Castrovite. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.							
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz	Sen descrición
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	119	3	3				52
<i>Corylus avellana</i>	49		83				45
Fabaceae	12		11				1
<i>Alnus</i> sp.			2				1
<i>Fraxinus</i> sp.	1						
<i>Prunus</i> sp.							1
Indeterminable	1						
TOTAL FRAGMENTOS	182	3	99				100

Idade do Ferro. s. III a.n.e.-I d.n.e.							
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz	Sen descrición
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	18						46
<i>Corylus avellana</i>	7						8
<i>Fraxinus</i> sp.							1
TOTAL FRAGMENTOS	25						55

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.							
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz	Sen descrición
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	17	3	1				283
<i>Corylus avellana</i>	1		11				105
<i>Quercus</i> sp. perennifolio							1
TOTAL FRAGMENTOS	18	3	12				389

Fig. 6.5. 14. Castrovite. Parte da planta consumida.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	23	5,9	15	3,9	5	1,3	134	34,9
<i>Corylus avellana</i>			6	1,5	70	18,2	101	26,3
Fabaceae			2	0,5	12	3,1	10	2,6
<i>Alnus</i> sp.					2	0,5	1	0,3
<i>Fraxinus</i> sp.			1	0,3				
<i>Prunus</i> sp.							1	0,3
Indeterminable							1	0,3
TOTAL FRAGMENTOS	23	5,9	24	6,25	89	23,2	248	0,6

Idade do Ferro. s. III a.n.e.-I d.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	8	10	4	5	1	1,25	51	63,75
<i>Corylus avellana</i>			1	1,25	6	7,5	8	10
<i>Fraxinus</i> sp.							1	1,25
TOTAL FRAGMENTOS	8	10	5	6,25	7	8,75	60	75

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5	1,1	6	1,35	1	0,2	292	66,1
<i>Corylus avellana</i>					12	2,7	105	23,75
<i>Quercus</i> sp. perennifolio							1	0,2
TOTAL FRAGMENTOS	5	1,1	6	1,35	13	2,9	398	90,04

Fig. 6.5. 15. Castrovite. Curvatura do anel.

A presenza de **estruturas secundarias** non foi rexistrada en tódolos fragmentos polo que non incluiremos os resultados.

A **curvatura do anel** foi rexistrada só nalgúns dos fragmentos analizados: no 35,4% dos fragmentos do s. VI/V-II a.n.e., no 25% do s. III a.n.e. ao I d.n.e. e no 6,03% do s. II a.n.e. ao I d.n.e. (Fig. 6.5.15). Só nos dous primeiros casos a porcentaxe analizada é o suficientemente representativa como para comentar os resultados.

Na ocupación do s. VI/V-II a.n.e. hai un predominio dos fragmentos con curvatura forte, entre os que destaca *Corylus avellana*, e en menor proporción Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Alnus* sp. A curvatura moderada foi observada en *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana*, Fabaceae e *Fraxinus* sp.; mentres que a curvatura feble só foi rexistrada nos fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio.

Na ocupación posterior do s. III a.n.e. ao I d.n.e. repítase o mesmo patrón que no caso

anterior nos fragmentos con curvatura forte predomina *Corylus avellana*, que tamén está representado de forma puntual nos fragmentos con curvatura moderada; mentres que *Quercus* sp. caducifolio, ten unha representación puntual nos fragmentos con curvatura forte, e vai aumentando a súa presenza nos fragmentos de curvatura moderada e forte.

Estes datos son coherentes coas identificacións da parte da planta a partir das características anatómicas que indicaban a explotación de pólas de varios taxons e troncos de *Quercus* sp. caducifolio.

O **diámetro** foi medido cando se conservaba o diámetro completo (Fig. 6.5.16). Medíronse 92 fragmentos de *Corylus avellana*, Fabaceae, *Alnus* sp. e *Quercus* sp. caducifolio na ocupación do s. VI/V ao II a.n.e., 1 fragmento na do s. III a.n.e. ao I d.n.e. e 64 na do s. II a.n.e. ao I d.n.e.; fragmentos en ambos casos de *Corylus avellana*. Os diámetros predominantes son os de máis de 0,5 a 1,5 cm.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.						
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1					
<i>Corylus avellana</i>	11	30	27	10		
Fabaceae	2	5	3	1		
<i>Alnus</i> sp.	2					
TOTAL FRAGMENTOS	16	35	30	11		

Idade do Ferro. s. III a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
<i>Corylus avellana</i>		1				
TOTAL FRAGMENTOS		1				

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
<i>Corylus avellana</i>		30	27	6		1
TOTAL FRAGMENTOS		30	27	6		1

Fig. 6.5. 16. Castrovite. Diámetro completo.

O número de aneis foi recontado en 82 fragmentos da ocupación do s. VI-V-II a.n.e. e en 4 da ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e. (Fig. 6.5.17). A maior parte dos fragmentos dos que se puideron recontar os aneis foron pólas de *Corylus avellana* ($n= 77$); na ocupación do s. VI/V ao II a.n.e. identificáronse fragmentos con entre 1 e 8 aneis mentres que na ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e. recontáronse entre 1 e 4 aneis.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.							
Taxon/Núm. aneis	1	2	3	4	5	6	8
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1						
<i>Corylus avellana</i>	22	24	13	7	3	3	1
Fabaceae		5		2			
<i>Alnus</i> sp.		1					
TOTAL FRAGMENTOS	23	30	13	9	3	3	1

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.							
Taxon/Núm. aneis	1	2	3	4	5	6	8
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1			
TOTAL FRAGMENTOS	1	1	1	1			

Fig. 6.5. 17. Castrovite. Parte da planta consumida.

A época de corta foi rexistrada en 60 fragmentos identificados como pólas de *Corylus avellana*, Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Alnus* sp. que conservaban a cortiza (Fig. 6.5.19). O 95% destes fragmentos correspóndense coa ocupación do s. VI/V-II a.n.e. e os restantes á ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e. O 89,4% dos fragmentos do s. VI/V a.n.e. de *Corylus avellana* e *Alnus* sp. presentan a cortiza no leño final (outono-inverno) mentres que de forma puntual algunhas varas de *Corylus*

avellana, Fabaceae e *Quercus* sp. caducifolio presentan a cortiza no leño inicial (primavera-verán); mentres que os fragmentos da ocupación do s. II a.n.e. a I d.n.e. presentan en tódolos casos a cortiza no leño final.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.		
Taxon/Época de corta	Leño final	Leño inicial
<i>Corylus avellana</i>	50	3
Fabaceae		2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		1
<i>Alnus</i> sp.	1	
TOTAL FRAGMENTOS	51	6

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.		
Taxon/Época de corta	Leño final	Leño inicial
<i>Corylus avellana</i>	3	
TOTAL FRAGMENTOS	3	

Fig. 6.5. 18. Castrovite. Época de corta.

As alteracións identificadas foron durante todos os momentos de ocupación do asentamento fendas radiais, vitrificación e presenza de galerías de insectos xilófagos (Fig. 6.5.19). Os taxons que aparecen afectados de forma recorrente son *Corylus avellana* e *Quercus* sp. caducifolio. Destaca a porcentaxe de fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio que presentan fendas radiais, 70,1% na ocupación do s. VI/V-II a.n.e., 81,25% na do s. III a.n.e.-I d.n.e. e 62,8% na do s. II a.n.e.- I d.n.e., a incidencia da vitrificación non é especialmente significativa non supera en ningún caso o 40% dos fragmentos. É significativa tamén que o 29,1% dos fragmentos de *Corylus avellana* están afectados pola acción de insectos xilófagos na ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.						
Taxon/Alteracións	Galerías xilófagos		Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	175	124	53	64	113
<i>Corylus avellana</i>	5	172	4	173		177
Fabaceae		24	4	20	1	23
<i>Alnus</i> sp.		3		3		3
<i>Fraxinus</i> sp.		1		1		1
<i>Prunus</i> sp.		1		1		1
Indeterminable		1		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	7	377	132	252	65	319

Idade do Ferro. s. III a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Alteracións	Galerías xilófagos		Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	62	52	12	1	63
<i>Corylus avellana</i>	1	14		15		15
<i>Fraxinus</i> sp.		1	1			1
TOTAL FRAGMENTOS	3	77	53	27	1	79

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Alteracións	Galerías xilófagos		Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	3	301	191	113	58	246
<i>Corylus avellana</i>	34	83	7	110	1	116
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	37	385	198	224	59	363

Fig. 6.5. 19. Castrovite. Alteracións identificadas.

Idade do Ferro. s. VI/V-II a.n.e.								
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	32	76	43	14	3	4	4	1
<i>Corylus avellana</i>	39	63	33	23	9	6	3	1
Fabaceae	3	10	3	5	1	1	1	
<i>Alnus</i> sp.	1	2						
<i>Fraxinus</i> sp.			1					
<i>Prunus</i> sp.	1							
Indeterminable		1						
TOTAL FRAGMENTOS	76	152	80	42	13	11	8	2

Idade do Ferro. s. III a.n.e.-I d.n.e.								
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15	24	19	5		1		
<i>Corylus avellana</i>	7	7	1					
<i>Fraxinus</i> sp.		1						
TOTAL FRAGMENTOS	22	32	20	5		1		

Idade do Ferro. s. II a.n.e.-I d.n.e.										
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-10	>10-15
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15	68	42	46	8	73	21	21	10	2
<i>Corylus avellana</i>	42	39	17	21	13	12				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1									
TOTAL FRAGMENTOS	58	107	59	59	21	85	21	21	10	2

Fig. 6.5. 20. Castrovite. Tamaño dos fragmentos.

Predominan os fragmentos cun **tamaño** comprendido entre máis de 0,5 a 1 cm. na ocupación do s. VI/V ao II a.n.e. e na do s. II a.n.e. ao I d.n.e.; na ocupación do s. III a.n.e. ao I d.n.e. os fragmentos van de 0,3 a 1,5 cm. (Fig. 6.5.20). Na ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e. hai unha presenza significativa de fragmentos de máis de 2,5 a 3 cm. A mostra está moi fragmentada, excepto neste último caso no que estaría entre moi fragmentada e fragmentada.

O tipo de **arestas** redondeadas non foi rexistrado nestas mostras.

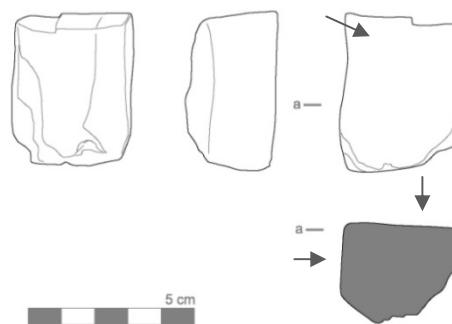
6.5.4.3. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira tanto a partir de evidencias directas - nos restos carbonizados de obxectos e estruturas de madeira- (Fig. 6.5.21) como a partir de evidencias indirectas -impresións de pólas sobre arxila-. Para a análise morfotecnolóxica combinamos ambos tipos de evidencia que aportan datos complementarios.

Obxecto	Cronoloxía
Viga/Ripa	s. IV-III a.n.e.
Vara	
Táboa con perforación	s. III-I a.n.e.
Táboa	
Cuña	s. II-I a.n.e.
Taco	
Viga/Ripa	s. I a.n.e.
Tira	

Fig. 6.5. 21. Castrovite. Cronoloxía dos obxectos.

Fragmento dunha pequena **viga** ou dunha **ripa**, elaborada en madeira de *Quercus* sp. caducifolio que conserva en parte a súa superficie orixinal (marcada coas frechas en verde). A peza presenta fracturas antigas, pero podemos observar que orixinalmente tiña unha sección de tendencia cuadrangular.



Vara de *Corylus avellana* que conserva a morfología orixinal, con sección circular e o extremo biselado pola acción dunha ferramenta de corte (Fig. 6.5.22).

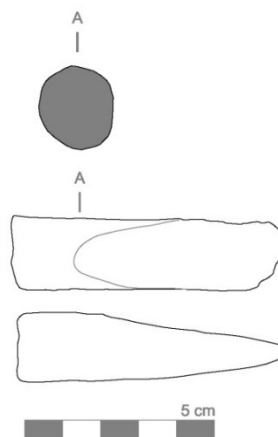
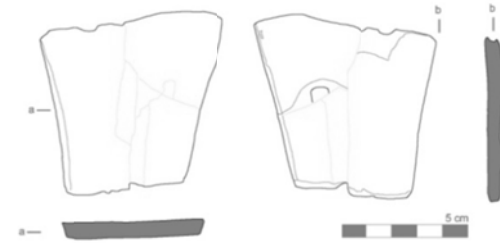
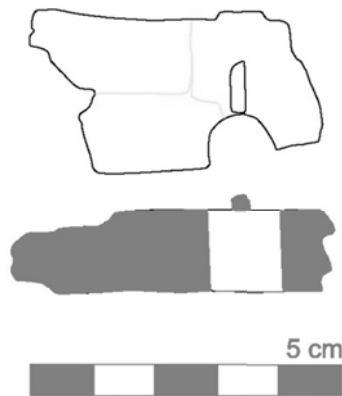


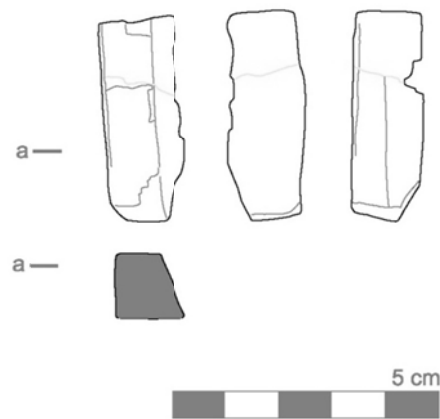
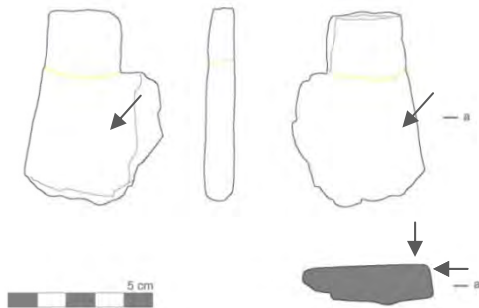
Fig. 6.5. 22. Castrovite. Vara con extremo biselado (Fotografía: Xulio Carballo).

Fragmento dunha **táboa** de *Quercus* sp. caducifolio cunha pequena moldura de sección semicircular e cunha perforación cilíndrica que atravesa a peza de lado a lado.



Fragmento dun **taco**, en madeira de *Quercus* sp. caducifolio, de forma rectangular e de sección cuadrangular. Presenta fracturas recentes e antigas que alteraron a morfoloxía orixinal da peza.

Táboa de *Quercus* sp. caducifolio que presenta fracturas recentes, conserva en parte a superficie orixinal e ten sección rectangular.



Fragmento dunha pequena **viga** ou dunha **ripa**, de *Quercus* sp. caducifolio que conserva parte da superficie orixinal (marcada coas frechas en verde). A peza presenta fracturas antigas, pero podemos observar aínda que tiña sección cuadrangular.

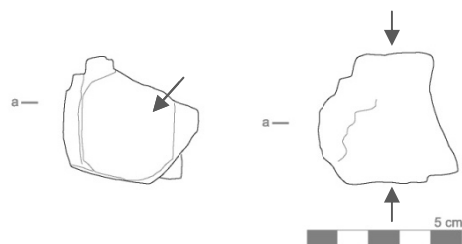
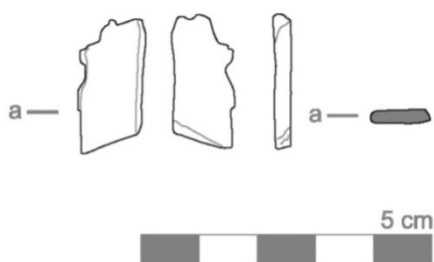


Fig. 6.5. 23. Castrovite. Cuña (fotografía: Xulio Carballo).

Cuña de *Quercus* sp. caducifolio con fracturas recentes, presenta unha sección rectangular. Esta peza apareceu cravada nun tronco (Fig. 6.5.23).

Tira de madeira de *Corylus avellana*, fragmentada polo que non sabemos a forma orixinal e de sección rectangular.



Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar que hai unha marcada selección dos taxons dos elementos manufacturados (Fig. 6.5.24). Identificáronse pezas elaboradas en *Quercus* sp. caducifolio a partir do tronco seleccionando a parte da cerna, e de *Corylus avellana* neste caso de pólas. Os elementos construtivos –vigas, ripas, táboas- están confeccionados en madeira de *Quercus* sp. caducifolio, que ten unha madeira tenaz e moi duradeira. Os elementos utilizados para a ensamblaxe entre diferentes pezas de madeira como o taco foron tamén elaborados nesta madeira. A tira e a vara confeccionadas en *Corylus avellana* probablemente aproveitando a lonxitude e flexibilidade das súas pólas.

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Viga/Ripa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Viga/Ripa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Cuña
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Taco
<i>Corylus avellana</i>	Póla	Tira
<i>Corylus avellana</i>	Póla	Vara

Fig. 6.5. 24. Castrovite. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

Determinadas pezas como a vara de *Corylus avellana* indican a explotación en certos casos do soporte en bruto, neste caso as pólas relacionadas con entretrecidos de varas para confeccionar estruturas.

Os métodos de extracción identificados son maioritariamente aqueles que implican unha sección lonxitudinal do tronco -tanto en *Quercus* sp. caducifolio como en *Corylus avellana*-; en todos os casos hai un aproveitamento da dirección das fibras (Fig. 6.5.25).

Extracción	Obxecto
P	Viga/Ripa
	Viga/Ripa
	Táboa
	Tira
N	Cuña
U	Taco
E	Vara

Fig. 6.5. 25. Castrovite. Tipo de extracción das pezas manufacturadas.

A perforación cilíndrica rexistrada nunha das táboas indica a utilización dunha trade nun contexto datado entre o s. IV-II a.n.e. A utilización desta ferramenta que se basea nun principio rotatorio -igual que o torno- está documentada sobre materiais metálicos dende o Bronce Final (Armbruster & Perea 1994).

Obxecto	Alteracións		
	Entomofauna	Fendas radiais	Vitrificación
Viga/Ripa	•	•	•
Viga/Ripa		•	•
Táboa		•	
Táboa			
Cuña			
Taco		•	
Tira			
Vara			

Fig. 6.5. 26. Castrovite. Alteracións identificadas nas manufacturas.

As alteracións identificadas nas pezas manufacturadas foron: presenza da acción de entomofauna, fendas radiais e vitrificación (Fig. 6.5.26). A presenza de fendas radiais asociada a elementos manufacturados permítenos preguntarnos pola orixe desta alteración, si no caso das manufacturas se relaciona co proceso de combustión sufrido durante o incendio ou ben se as fendas radiais son anteriores, derivadas do proceso de secado da madeira ou das condicións ás que estivo exposta.

A presenza de estruturas de varas entretrecidas foi documentada a partir das pólas conservadas

completas en contextos de incendio e das impresións sobre arxila destas mesmas varas (Fig. 6.5.28). A medición dos diámetros máximos destas impresións indica a utilización de varas de entre máis de 0,2 cm. ata máis de 2 cm. (Fig. 6.5.27). Estas variacións de diámetro poden responder tamén á propia morfoloxía das pólas utilizadas, máis grosas na base e cada vez máis finas no ápice. De todos modos podemos observar un claro predominio dos diámetros comprendidos entre máis de 0,5 e 1,5 cm.

Diámetro max. (cm.)	>0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2
E24.010		6	10	4	1
E25.004			1		
E28.005B			2		
E28.006		1		1	
F24.005				1	
H15.004			1	1	
H15.005				1	
I24.002	1	19	6		
J24.002		5	3	1	
K12.005			2	1	1
K12.006		2	4	2	
TOTAL IMP.	1	33	29	12	2

Fig. 6.5. 27. Castrovite. Diámetro máximo das impresións sobre arxila.

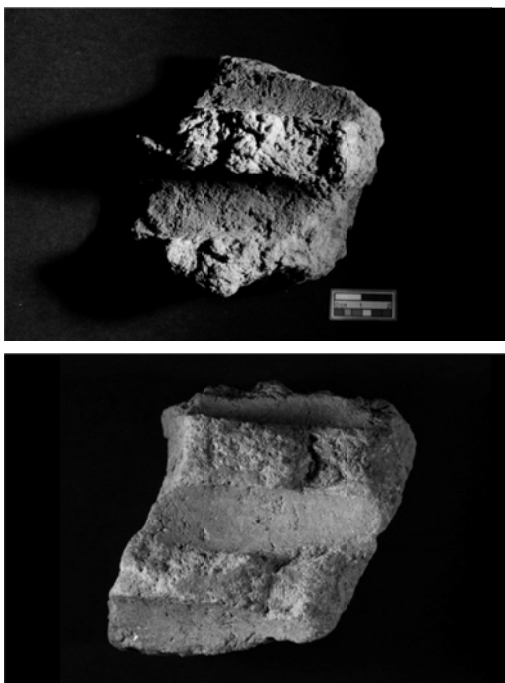


Fig. 6.5. 28. Castrovite. Impresións de varas sobre arxila (Fotografía: César e Manuel Candamo).

A comparación das medicións dos diámetros máximos das impresións sobre arxila e dos

diámetros completos das varas de *Corylus avellana* apuntan a existencia dun patrón similar entre ambas evidencias (Fig. 6.5.29). Estas estruturas de varas entretecidas utilizan pólas de avelaira con diámetros de máis de 0,5 a 1,5 cm.

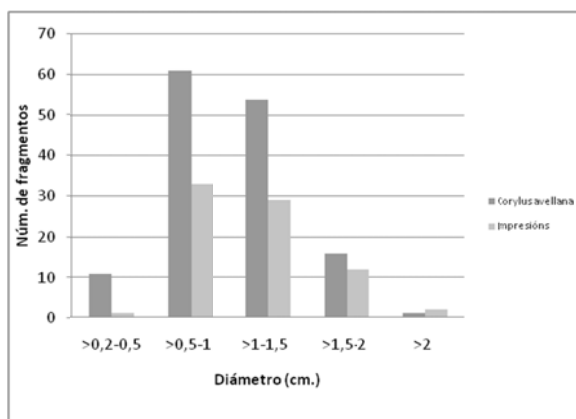


Fig. 6.5. 29. Castrovite. Comparación entre os diámetros das varas e das impresións en negativo sobre arxila.

6.5.5. Conclusións

6.5.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados e impresións vexetais sobre arxila. Nos casos nos que se recuperaron en contextos de incendio os fragmentos foron localizados en posición primaria e secundaria, neste tipo de contextos é difícil distinguir entre ambas, xa que todos os útiles, materiais de construción e ferramentas realizadas en materia vexetal se carbonizan, dificultando o proceso de determinación da orixe destes debido a que se localizan mesturados cos anteriores os carbóns procedentes das combustións nos fogares dispersas nos depósitos vinculados á ocupación (Rodríguez-Ariza 1993). No depósito I24.002 vinculado coa ocupación do s. VI-V-II a.n.e. os carbóns foron recuperados en posición secundaria. Non se identificou ningunha estrutura de combustión nas sondaxes realizadas.

Un feito significativo é a identificación de impresións de varas sobre arxila fóra dos contextos de incendio, que nos permite recuperar información sobre as técnicas de

construción en madeira e sobre a morfoloxía e as dimensións das pólas utilizadas en contextos nos que non se preservou a materia orgánica por carbonización.

As mostras de carbón recuperadas en contextos de incendio apareceron vinculadas a grandes concentracións de sementes de plantas cultivadas –maioritariamente millo miúdo (*Panicum miliaceum*), trigo (*Triticum aestivum/durum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum monococcum* e *Triticum spelta*), cebada (*Hordeum vulgare*), algunha leguminosa como a faba (*Vicia faba*) e adventicias acompañantes de cultivos –avea (*Avena* sp.), xoio (*Lolium* sp., *Lolium* cf. *perenne/rigidum*) e *Rumex* sp.- (Rey et al. 2011). Esta asociación con elevadas cantidades de sementes permítenos establecer a hipótese de que a maior parte dos restos poderían corresponderse con restos de estruturas de madeira destinadas ao almacenaxe dos cereais. Esta hipótese vese reforzada porque durante a análise observouse nestes contextos unha marcada selección de madeira de *Quercus* sp. caducifolio, dos que se identificou a utilización de troncos, e de *Corylus avellana*, do que se identificaron varas de diámetros moi homoxéneos. Isto podería indicar que a estrutura estaría elaborada con pezas de madeira de *Quercus* sp. caducifolio, unidas entre si por un entretecido de varas de abeleira (*Corylus avellana*). De todas formas non podemos descartar que asociados a estes, se atopen tamén formando parte dos conxuntos residuos de combustións.

As mostras analizadas estaban entre moi fragmentadas e fragmentadas, probablemente o proceso de recollida das mostras mediante o cribado en auga puido contribuir á fragmentación de pezas que probablemente se atopasen orixinalmente fragmentadas a pouco fragmentadas. A maior parte dos fragmentos analizados tiñan un tamaño de entre máis de 0,5 a 1 cm., o intervalo de 0,3 a 1 cm. concentra a maior parte dos restos analizados e é o que presenta unha maior variabilidade taxonómica.

Con respecto á fragmentación tamén debemos de ter en conta que a existencia de incendios e ocupacións sucesivas conlevarían a mobilización dos restos carbonizados, sobre os que se desenvolverían as seguintes ocupacións. De aí que incluso durante a escavación non se recuperaran grandes pezas completas, senón xa fragmentadas.

Con respecto á presenza de fendas radiais, documentamos unha elevada incidencia desta alteración sobre *Quercus* sp. caducifolio entre máis do 60% e 80% dos fragmentos deste taxon están afectados nas diferentes ocupacións. A estrutura anatómica desta especie con grandes radios multiseriados favorece a aparición desta alteración, que neste caso ao estar probablemente ante madeira destinada a construción e manufacturas podería terse producido tanto durante o proceso de secado ou uso da madeira como durante o proceso de combustión.

Por outra banda tamén merece unha mención presenza da acción de xilófagos que afecta fundamentalmente aos taxons que a partir da análise contextual e tafonómica constituirían o groso do material utilizado en manufacturas: *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*. Aínda que é especialmente relevante a elevada incidencia sobre este último taxon, sobre todo na ocupación do s. III a.n.e. ao s. I d.n.e onde o 29,1% dos fragmentos están afectados pola presenza de galerías de xilófagos. Entre os insectos xilófagos que poden afectar á abeleira de forma máis frecuente podemos citar a dous coleópteros (*Cerambyx cerdo*, *Gastrallus laevigatus*) e un lepidóptero (*Zeuzera pyrina*), nalgúns casos a incidencia destes insectos podería relacionarse coa existencia de determinadas condicións climáticas que favorecen a súa presenza (Torrás 1978). A infección podería terse producido na planta vida ou sobre a madeira xa cortada utilizada para a manufactura en calqueira das etapas do proceso de fabricación ou durante o uso.

6.5.5.2. Paleoambiente

Durante a intervención recolléronse mostras para análise polínica nas sondaxes E27 e K12. Foron analizadas por Pilar Súa e proporcionaron unha elevada porcentaxe de mostras estériles debido a unha deficiente conservación do pole (Súa 1991) (Fig. 6.5.30). Os resultados da análise en E27 apuntan á existencia no momento de ocupación deste asentamento dun bosque aberto no que a especie predominante é *Quercus* sp. (5% en toda a secuencia),

acompañado de *Corylus avellana*, *Castanea sativa* e *Alnus* sp. (que acadan unha porcentaxe máxima do 15% nos niveis 7 e 8 da secuencia). As ericáceas que apenas están presentes nos niveis superiores acadan unha porcentaxe do 20% no nivel 28. A análise realizada en K12 amosa unha pauta similar, aínda que os niveis superiores foron estériles a nivel polínico. En ambas secuencias polínicas hai unha elevada presenza de gramíneas acompañadas de ruderais.

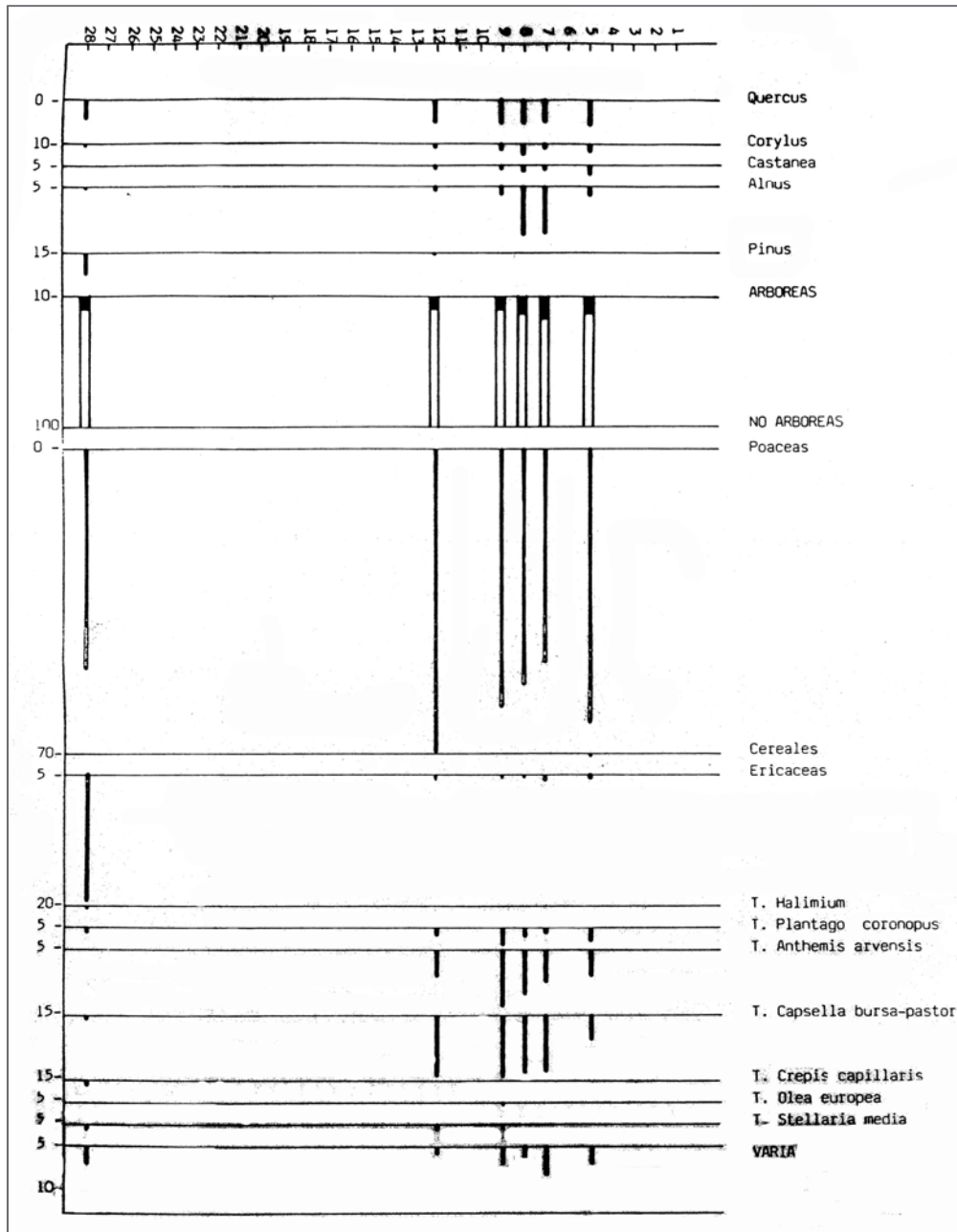


Fig. 6.5. 30. Castrovite. Diagrama da análise polínica realizada na sondaxe E27.

6.5.5.3. Consumo dos recursos forestais

Castrovite aporta datos tanto sobre o consumo dos recursos forestais xa que a escavación mediante sondaxes dificulta a interpretación dos contextos e a análise espacial, e o predominio de conxuntos recuperados en contextos de incendio, é difícil distinguir entre a madeira utilizada na construción ou na elaboración de manufacturas e a consumida como leña.

Os únicos datos sobre o consumo de combustibles son analizados a partir dos resultados obtidos a partir das mostras recuperadas en contexto de ocupación (I24.002) datado no s. VI-V a.n.e. (Fig. 6.5.31). Só se documenta a presenza dos taxons, recuperáronse un baixo número de efectivos e a recorrencia non puido ser analizada xa que só temos datos de un nivel. Os taxons identificados son arbustivos (*Corylus avellana*) e arbóreos (*Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp.), situadas probablemente na contorna do asentamento se tomamos como referencia os datos aportados polas análises palinolóxicas.

Idade do Ferro	
s. VI-V a.n.e.	
Taxons	Fragm. Nº
<i>Corylus avellana</i>	4
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1
<i>Fraxinus</i> sp.	1
TOTAL/Nº CASOS	6

Fig. 6.5. 31. Castrovite. Taxons nos niveis de ocupación.

A existencia de actividades metalúrxicas dende as primeiras ocupacións do asentamento - produción de base cobre/bronze e ferro a partir da determinación de refugallos, escouras e crisois –podería implicar a necesidade de producir carbón vexetal, probablemente nas áreas de mato ou de bosque das inmediacións do asentamento- (Rey *et al.* 2011). A presenza de Fabaceae nas ocupacións máis antigas podería estar relacionada con esta actividade, pero a ausencia de datos contextuais e o escaso número de fragmentos deste taxon recuperados non permiten afirmalo con certeza.

Se observamos a distribución estratigráfica dos taxons observamos unha diferenza entre a ocupación máis antiga e as dúas máis recentes. Non podemos establecer claramente as súas causas, nos tres casos a maior parte dos conxuntos se corresponden con niveis de incendio aínda que non sabemos exactamente a qué estruturas, manufacturas ou outros restos de madeira se corresponden os restos analizados. Na ocupación do s. VI-V ao II a.n.e. identificouse a explotación de *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana* e Fabaceae, xunto con outros que aparecen de forma máis esporádica como *Alnus* sp., *Prunus* sp. e *Fraxinus* sp. Mentres que nas ocupacións máis recentes só se documenta o consumo de *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana*, e de forma puntual *Fraxinus* sp. e *Quercus* sp. perennifolio.

A partir da parte da planta e da curvatura do anel observamos unha selección de troncos de *Quercus* sp. caducifolio e de pólas de *Corylus avellana*, e incluso doutros taxons que se documentan só na ocupación máis antiga e de forma moi puntual: Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Alnus* sp.

Tal e como podemos observar durante toda a ocupación existe unha explotación dos recursos forestais locais, os dous taxons identificados de forma recorrente: *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*, están presentes nas proximidades do asentamento. As características das pólas preservadas de abeleira (*Corylus avellana*) con diámetros similares e ausencia de pólas laterais sería un indicio da existencia de prácticas de poda sobre este arbusto co obxectivo de conseguir unha materia prima adecuada para a elaboración dos entretecidos vexetais. A corta destas pólas tivo lugar de forma preferente durante o outono ou o inverno, aínda que de forma puntual se documenta tamén durante a primavera ou o verán. O período de corta debería de ser o mesmo no caso de que a estrutura se confeccionara toda nun mesmo instante, aínda que a existencia

destas diferenzas poderían indicar a existencia de reparacións puntuais da estrutura.

6.5.5.4. Madeiras manufacturadas

A conservación de estruturas, e en concreto de varios elementos construtivos completos permite documentar aspectos relacionados co traballo da madeira. Existe unha marcada selección das madeiras utilizadas en carpintería, tanto a partir da análise antracolóxica dos contextos de incendio como destes obxectos completos, nos que só se documentaron dous taxons: *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*.

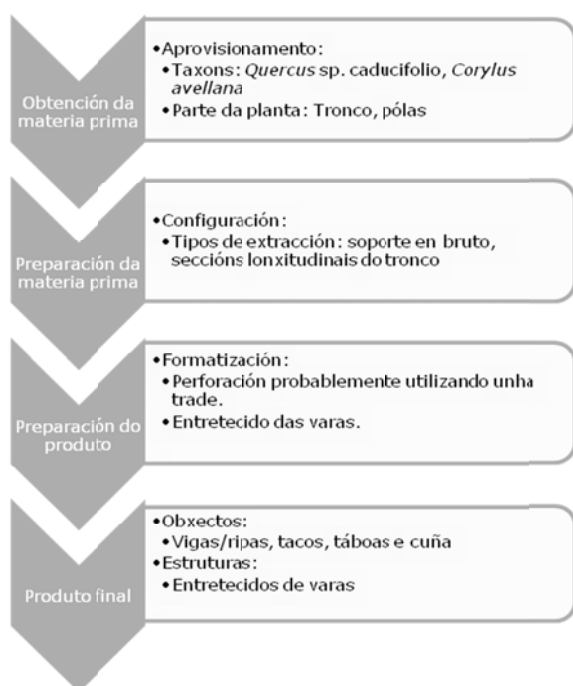


Fig. 6.5. 32. Castrovite. Etapas do proceso produtivo documentadas.

Os datos sobre o proceso produtivo proceden de forma directa dos produtos manufacturados – xa que non identificamos preformas nin desfeitos de fabricación- e de forma indirecta da recuperación doutros elementos utilizados como os cravos de ferro (Fig. 6.5.32). Os produtos manufacturados en madeira relaciónanse con entretecidos vexetais elaborados a partir de pólas de *Corylus avellana*. A elaboración deste tipo de estruturas require do aprovisionamento de varas longas e flexibles, sen pólas laterais e cun diámetro similar; o que se consegue coa

realización de podas. A poda modifica as características dos novos gromos, adaptándoos ao seu uso, xa que favorece o crecemento de pólas longas e rectas, cun diámetro similar, e retarda a aparición de pólas laterais (Anderson 1999). No caso da abeleira que proporciona froitos, leña, material para a construción ou a cestería, etc. puido incluso favorecerse a súa presenza ou o seu crecemento mediante a poda e o clareo do bosque (Zapata 2001), aínda que é difícil documentar este tipo de prácticas no rexistro arqueobotánico.

De forma tradicional a abeleira ten sido cultivada nos sotobosques das carballeiras, podándoa cada 7 anos durante o inverno para a produción de varas (Abella 2003). Desta forma rebrota de forma rápida e vigorosa con gallas rectas e verticais. A poda favorece tamén a fructificación. A existencia de prácticas de silvicultura como a poda da abeleira en Castrovite, dende as ocupacións máis antigas, supón a existencia dunha xestión dos recursos forestais na que existe unha planificación destinada ao aprovisionamento de madeira para un uso determinado e cunhas características adaptadas ao mesmo.

Tamén se documentaron outro tipo de obxectos relacionados probablemente con elementos estruturais nos que intervirían fragmentos de táboas de varios -unha delas cunha perforación, unidas con ensamblaxes de madeira como apunta a presenza da anterior perforación, dunha cuña cravada nun tronco, de dúas ripas e dun taco. A presenza deste fragmento de táboa cunha perforación cilíndrica permítenos apuntar ao uso da trade cara ao século IV-II a.n.e.

A concentración de cravos de ferro nun nivel do s. II-I a.n.e. podería indicar a presenza puntual dunha estrutura ou obxecto no que en lugar de utilizarse ensamblaxes de madeira, a unión entre pezas se realizase con cravos de ferro (Fig. 6.5.33). Este feito podería ser puntual ou ben indicar a existencia dunha transformación de maior entidade nas técnicas de carpintería.



Fig. 6.5. 33. Castrovite. Cravos de ferro.

6.5.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As áreas de captación de recursos forestais son fundamentalmente as áreas de bosque mixto situadas na contorna do asentamento. Un bosque aberto, formado maioritariamente por *Quercus* sp., e acompañado de *Corylus avellana* e *Castanea sativa* (Sáa 1988). É significativa a ausencia de castiñeiro (*Castanea sativa*) nos conxuntos analizados a pesar de que esta especie estaba ben representada no bosque e das boas calidades da súa madeira especialmente para carpintería. Tamén na ocupación máis antiga se determinou a presenza de Fabaceae que por ser unha especie entomófila están infrarrepresentadas na análise polínica, o que suporía a explotación tamén das áreas de matogueira.

Finalmente documéntase durante as dúas primeiras ocupacións a explotación do bosque de ribeira, tal e como indica a presenza de *Alnus* sp. e *Fraxinus* sp.

6.6. Castro da Punta do Muíño (Vigo, Pontevedra)

6.6.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Castro.
Adscripción cronocultural:
Idade do Ferro
Cronoloxía:
s. VIII a.n.e. – V d.n.e.
Situación:
Promontorio costeiro
Altitude:
4 m.s.n.m.

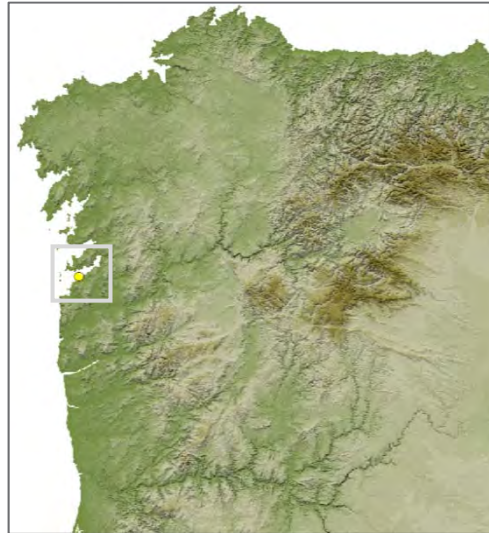


Fig. 6.6. 1. Punta do Muíño. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: -

Campaña: 2001-2002

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: Escavación en área

Superficie: 342m²

6.6.2. Contexto arqueolóxico

Realizáronse dúas intervencións arqueolóxicas. Durante o ano 2000 a intervención motivada pola construción das instalacións do Museo do Mar de Galicia e dirixida por Vicente Caramés Moreira permitiu localizar este xacemento. Posteriormente durante os anos 2001 e 2002 a escavación dirixida por Ángel Acuña Piñeiro - intervención da que proceden os conxuntos arqueobotánicos estudados- permitiu definir as características e as fases de ocupación deste asentamento. Debido a que non dispuxemos da memoria arqueolóxica que nos aportara datos sobre o contexto arqueolóxico deste xacemento recorreremos aos datos publicados (VV.AA. 2004; Sande & Infante 2006).

A escavación permitiu documentar un asentamento castrexo de pequeno ou mediano tamaño do que descoñecemos a súa extensión total xa que non foron localizados os seus límites e defensas-. Foi ocupado de forma permanente entre o s. VIII/VII a.n.e. e o cambio de era:

- Aos séculos VIII-VII a.n.e. correspóndense as evidencias máis antigas: áreas de habitación identificadas polo queimado e acondicionamento do substrato areoso. Nesta área recuperouse un importante acubillo de seis machadas de bronce – de talón e aneis-.
- Do s. VI ao V a.n.e. identificáronse dúas estruturas circulares cun groso chan de arxila endurecida e buratos de poste para o soporte da cuberta vexetal.
- Entre os séculos IV-III a.n.e. identificáronse construcións circulares

en pedra cun pavimento de arxila e un fogar interior.

- No s. I-II d.n.e. e unha vez abandonado o poboado o lugar foi ocupado puntualmente como cuncheiro e vertedoiro.
- Nos ss. III-V d.n.e. este vertedoiro foi reutilizado como necrópole de inhumación.

A partir do estudo da cerámica indíxena deste asentamento constatamos que a súa longa ocupación ten dúas fases destacadas durante o Ferro Inicial e Medio; cunha presenza esporádica no conxunto dos materiais da fase final da Cultura Castrexa (Rey *et al.* 2007).

Con respecto ás características das construcións localizadas identificáronse tres fases construtivas na evolución do poboado:

- Construcións en materiais perecedoiros con revestimentos de barro e armazón interno de madeira, que no seu interior teñen un groso pavimento de arxila endurecida e buratos de poste. Este tipo de construcións identificáronse na fase antiga -s. VI ao IV a.n.e.-.
- Construcións en pedra de planta circular, co fogar e o pavimento interior de arxila. Corresponderíanse coa fase media –s. IV ao II a.n.e.-.
- Construcións en pedra con muros curvos e rectilíneos escavados parcialmente na fase residual -do s. II a.n.e. ao I d.n.e.-.

6.6.3. Material e métodos

Analizáronse **472 fragmentos** de **30 mostras** recollidas a man (Fig. 6.6.2).

O **tipo de recollida** no xacemento foi puntual; recolléronse algúns dos fragmentos de carbón visibles durante o proceso de escavación pero non se realizou unha recollida manual sistemática nin sedimento dos depósitos e estruturas.

Fragms.	Tipo mostra	Código
81	Manual	1740
60		1173
56		1816
47		1538
33		1817
29		1804
27		1840
27		1839
26		1171
21		1783
18		1421
15		1172
10		2059
8		1726
7		2280
4		0531
1		1826
1		1322
1		1802

Fig. 6.6. 2. Punta do Muíño. Listado de mostras analizadas.

O tipo de rexistro das mostras realizouse identificando cada unha delas cun número de bolsa. Non obstante ao non dispoñer dos datos de contexto en ningunha das mostras puidemos realizar análises contextuais e espaciais dos resultados.

Número por peza	Nº
1 impresión	61
2 impresións	30
3 impresións	35
4 impresións	9
5 impresións	5
6 impresións	2
7 impresións	1
TOTAL PEZAS	143
TOTAL IMPRESIÓNS	265

Fig. 6.6. 3. Punta do Muíño. Número de pezas e impresións medidas.

Analizáronse **206 fragmentos** de arxila ou barro cocido. As pezas de diferente morfoloxía e características inclúen todo tipo de materiais construtivos confeccionados en arxila. Destes seleccionáronse para o estudo 143 que presentaban impresións de pólas e medíronse **265 impresións** (Fig. 6.6.3).

6.6.4. Presentación e discusión de datos

6.6.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **9 taxons** na ocupación da Idade do Ferro comprendida entre o s. VIII-II a.n.e. (Fig. 6.6.4).

Idade do Ferro		
Taxon	s. VIII-II a.n.e.	
	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	228	48,3
Fabaceae	113	23,9
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	40	8,5
<i>Salix/Populus</i>	40	8,5
<i>Alnus</i> sp.	26	5,5
<i>Laurus nobilis</i>	8	1,7
<i>Corylus avellana</i>	4	0,8
Rosaceae/Maloideae	2	0,4
<i>Quercus</i> sp.	1	0,2
cf. Fabaceae	1	0,2
cf. <i>Salix/Populus</i>	1	0,2
Indeterminable	8	1,7
TOTAL TAXONS	8	-
TOTAL FRAGMENTOS	472	100

Fig. 6.6. 4. Punta do Muíño. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Predominan as especies do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio (48,3%), *Corylus avellana* (0,8%), Rosaceae/Maloideae (0,4%) e *Quercus* sp. acompañadas de especies termófilas como *Quercus* sp. perennifolio (8,5%) e *Laurus nobilis* (1,7%). Hai unha presenza significativa das especies de matogueira como Fabaceae (23,9%) e cf. Fabaceae (0,2%). As especies do bosque de ribeira ou de zonas de humidade constante como *Salix/Populus* (8,5%) e *Alnus* sp. (5,5%) documéntanse de forma puntual.

Nun certo número de casos (1,6%) foi imposible a súa identificación debido á vitrificación dos tecidos ou ao estado de conservación.

6.6.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados** e con **impresións** de pólas e outros elementos de madeira sobre arxila.

A **parte da planta** consumida non puido ser identificada en ningún dos fragmentos, todos foron rexistrados como fragmentos indeterminados do leño. Durante o estudo non se rexistrou a presenza de **estruturas secundarias**.

Idade do Ferro								
Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Galerías xilófagos		Hifas de fungos	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	52	176	9	219	3	225		228
Fabaceae	89	24	89	24	2	111		113
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5	35		40		40		40
<i>Salix/Populus</i>		40		40	2	38		40
<i>Alnus</i> sp.		26		26	12	14	1	25
<i>Laurus nobilis</i>		8		8		8		8
<i>Corylus avellana</i>		4		4		4		4
Rosaceae/Maloideae		2		2	1	1		2
<i>Quercus</i> sp.		1		1		1		1
cf. Fabaceae	1		1			1		1
cf. <i>Salix/Populus</i>		1		1		1		1
Indeterminable		8	1	7		8		8
TOTAL FRAGMENTOS	147	325	100	372	20	452	1	471

Fig. 6.6. 5. Punta do Muíño. Alteracións identificadas na ocupación da Idade do Ferro.

Idade do Ferro									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5	>3,5-4	>4-6
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	64	97	23	34	1	3		4	2
Fabaceae	26	67	7	11	1	1			
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	16	14	2	5		2		1	
<i>Salix/Populus</i>	12	20	1	4	2	1			
<i>Alnus</i> sp.	3	12	2	7		1		1	
<i>Laurus nobilis</i>	4	3							1
<i>Corylus avellana</i>	4								
Rosaceae/Maloideae	2								
<i>Quercus</i> sp.				1					
cf. Fabaceae		1							
cf. <i>Salix/Populus</i>				1					
Indeterminable		4	2	1			1		
TOTAL FRAGMENTOS	130	218	37	64	4	8	1	6	3

Fig. 6.6. 6. Punta do Muíño. Tamaño dos fragmentos na ocupación da Idade do Ferro.

O **diámetro** das impresións permitiu rexistrar o consumo de pequenas pólas para a confección de tramas realizadas con elementos vexetais. Só no caso do fragmento de carbón de *Corylus avellana* recuperado do interior dunha das impresións de pólas se rexistrou o diámetro: 0,8 cm.

As **alteracións** determinadas foron a presenza de fendas radiais, vitrificación e hifas de fungos (Fig. 6.6.5). O 31,1% dos fragmentos presentan fendas radiais e o 21,2% vitrificación, estas alteracións afectan sobre todo a Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Quercus* sp. perennifolio. No 4,2% da mostra identificáronse galerías de xilófagos sobre *Alnus* sp., Rosaceae/Maloideae, *Salix/Populus*, Fabaceae e *Quercus* sp. caducifolio.

O **tamaño** dos fragmentos analizados vai de 0,3 a 6 cm. (Fig. 6.6.6). A mostra está moi

fragmentada o 73,7% da mostra ten un tamaño de entre 0,3 e 1 cm.

6.6.4.3. Análise morfotecnolóxica

Identificáronse evidencias de manufacturas en madeira a partir de evidencias directas –a partir dos fragmentos dunha póla carbonizada recuperada do interior do seu negativo na arxila- e indirectas –a partir das impresións das pólas sobre a arxila- (Fig. 6.6.7).



Fig. 6.6. 7. Punta do Muíño. Detalle do fragmento de arxila.

Durante o estudo en laboratorio recuperouse un pequeno fragmento dunha **vara** do interior dun fragmento de arxila (núm. de rexistro 577) (Fig. 6.6.8).



Fig. 6.6. 8. Punta do Muíño. Carbóns de *Corylus avellana* recuperados e impresión de póla sobre arxila .

Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar a utilización de pólas de *Corylus avellana* para confeccionar entretecidos de pólas, aproveitando a súa lonxitude e flexibilidade (Fig. 6.6.9).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Corylus avellana</i>	Póla	Vara

Fig. 6.6. 9. Punta do Muíño. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

No caso desta vara foi utilizado o soporte en bruto para a confección do entretecido (Fig. 6.6.10).

Extracción	Obxecto
	Vara

Fig. 6.6. 10. Punta do Muíño. Tipo de extracción das pezas manufacturadas.

Os fragmentos de arxila destinados a recubrir os entretecidos de varas conservan entre unha e tres impresións de pólas; de forma máis puntual identificáronse algúns que conservaban entre catro e sete. Os diámetros das impresións van de máis de 0,1 a máis de 2 cm., cun claro

predominio das pequenas pólas de 0,5 e 1 cm. de diámetro (Fig. 6.6.11).

Idade do Ferro					
Taxon/Diámetro (cm.)	>0,1-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2
Impresións	44	176	39	5	1
TOTAL	44	176	39	5	1

Fig. 6.6. 11. Punta do Muíño. Diámetro das impresións na ocupación da Idade do Ferro.

Durante a realización da análise puidemos comprobar como na maior parte dos casos se utilizaron pequenas penlas de arxila para recubrir o entretecido, exercendo presión coas mans e os dedos, conservándose en varios dos casos as dixitacións na zona exterior (Fig. 6.6.12).

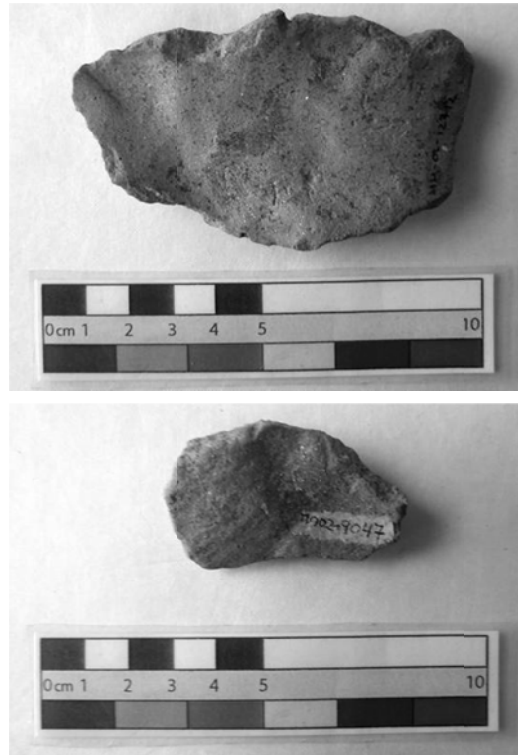


Fig. 6.6. 12. Punta do Muíño. Marcas dos dedos sobre a arxila.

6.6.5. Conclusións

6.6.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos de madeira carbonizada e impresións de elementos vexetais sobre arxila. Neste caso o descoñecemento do contexto de procedencia dos conxuntos, da súa

coetaneidade, da súa posición primaria ou secundaria, si se atopaban vinculados a estruturas ou dispersos no sedimento, ou con qué secuencia da ocupación do asentamento se relacionan; fai que consideremos os datos en conxunto baixo a categoría de análise do xacemento e cunha ampla cronoloxía que se correspondería coas características xerais do conxunto cerámico asociado a estas mostras, e que iría do s. VIII ao II a.n.e.

As mostras analizadas estaban moi fragmentadas, polo que a partir deste dato poderíamos deducir que probablemente estiveron sometidas a procesos de mobilización, aínda que non podemos descartar que algunhas das fracturas sexan recentes e relacionadas coa recollida ou coa almacenaxe posterior á escavación. A maior diversidade taxonómica identificouse nos fragmentos de menores dimensións, aqueles comprendidos entre 0,3 e 1 cm., que son os que constitúen tamén o groso das mostras analizadas.

Con respecto ás alteracións relacionadas coa combustión determinadas, é significativa a incidencia das fendas radiais e da vitrificación sobre Fabaceae, que no caso deste taxon afecta

ao 78,8% dos fragmentos. A ausencia de datos contextuais non nos permite establecer relación entre a presenza desta alteración nin cunha estrutura nin cunha actividade, pero esta alteración está condicionada polas condicións de combustión ás que a leña de Fabaceae é sometida.

A acción de insectos xilófagos foi identificada sobre o 4,2% dos fragmentos, e afecta a diferentes taxons: *Alnus* sp., *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, *Salix/Populus* e Rosaceae/Maloideae. Destaca a proporción de fragmentos de ameneiro (*Alnus* sp.) nos que se identificou a presenza de galerías que acada o 46,2%. Ao non dispoñer de máis datos sobre o contexto descoñecemos se o ataque dos xilófagos puido ter lugar sobre a madeira viva ou sobre a leña morta ou cortada e almacenada ou posta en obra.

6.6.5.2. Paleoambiente

A partir da mostra Vir-18 da ría de Vigo podemos observar como nesta área entre o s. VIII e o II a.n.e. hai unha paisaxe aberta cunha boa representación de especies forestais (Desprat *et al.* 2003) (Fig. 6.6.13).

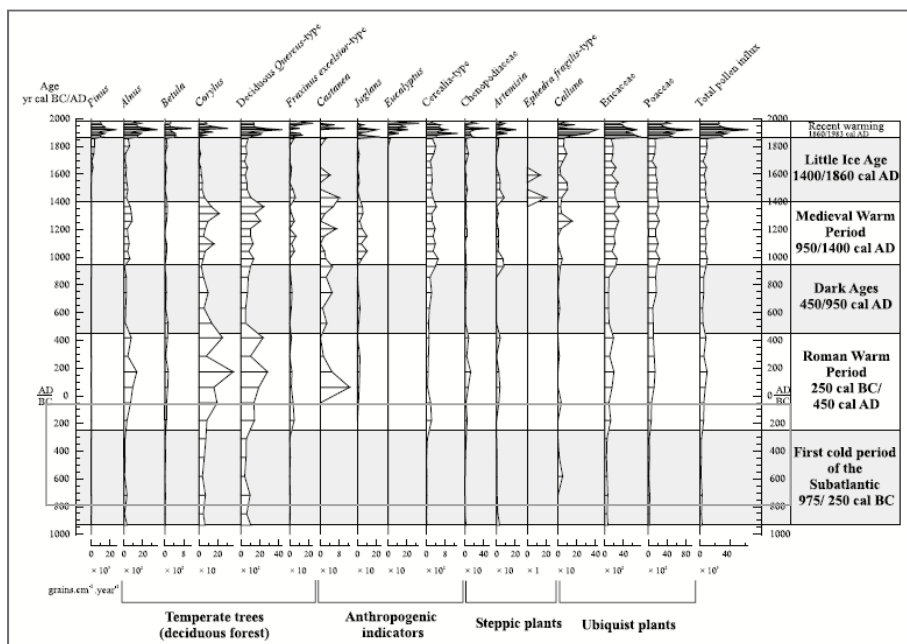


Fig. 6.6. 13. Punta do Muíño. Diagrama polínico da mostra Vir-18 da ría de Vigo (Desprat *et al.* 2003).

O taxon arbóreo predominante é *Quercus* tp. caducifolio, acompañado de *Alnus*, *Corylus* e *Betula*, e cara o final do período tamén *Fraxinus excelsior* tp., a partir do s. II a.n.e. as Ericaceae aumentan a súa proporción Desprat *et al.* 2003). Tamén na análise antracolóxica de Punta do Muíño está ben representado o bosque mixto de caducifolios con *Quercus* sp. caducifolio, e outras especies acompañantes de tipo termófilo como *Quercus* sp. perennifolio e *Laurus nobilis*, e especies máis heliofilas propias da orla arbustiva como Rosaceae/Maloideae ou *Corylus avellana*. Dos bosques de ribeira non se identifica a presenza de *Fraxinus* sp., pero sí están presentes *Alnus* sp. e *Salix/Populus*. As Fabaceae que están infrarrepresentadas na análise polínica teñen unha boa representación entre as mostras analizadas, o que indicaría a existencia dunha área de mato de certa importancia nas proximidades do asentamento.

A presenza de loureiro (*Laurus nobilis*) na mostra antracolóxica é significativa. Esta especie termófila non é frecuente nas secuencias antracolóxicas do noroeste peninsular, aínda que a súa presenza na ría de Vigo está documentada de forma continua dende o Calcolítico ata época romana no xacemento de Montenegro (Moaña, Pontevedra) (Martín informe inédito), en Punta do Muíño (Vigo, Pontevedra), no Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra) e no xacemento do Areal (Vigo, Pontevedra). Fora desta área documentamos tamén a súa presenza durante a época romana en Reza Vella (Ourense) e Peñaferruz (Gijón, Asturias) (Allué 2003).

6.6.5.3. Consumo de recursos forestais

A interpretación dos datos sobre o consumo de recursos forestais en Punta do Muíño está limitada pola ausencia de datos contextuais e espaciais dos conxuntos. Non podemos saber a partir destes datos se os conxuntos estudados son coetáneos ou corresponden a distintos momentos de ocupación do asentamento xa que descoñecemos a posición estratigráfica da que proceden, nin tampouco podemos saber si se

corresponden con residuos das combustións realizadas no asentamento, de contextos de incendio, etc.

Consideramos os datos en conxunto a nivel de xacemento outorgando ás mostras a datación que proporcionou o estudo dos materiais cerámicos aos que estas mostras estaban asociadas. Para analizar a recorrencia recorreremos á frecuencia de aparición dos taxons nas diferentes mostras individuais, xa que descoñecemos as unidades estratigráficas de procedencia (Fig. 6.6.14).

A partir dos datos obtidos na análise palinolóxica da ría de Vigo a explotación centrouse en especies locais, consumíndose de forma preferente a madeira de árbores do bosque mixto de caducifolios *Quercus* sp. caducifolio que se documenta no 60% das mostras analizadas e *Quercus* sp. perennifolio no 40%. A continuación tamén teñen unha importancia fundamental as formacións de matogueira, representadas polas Fabaceae, tanto a nivel de fragmentos como pola súa ubicuidade nas mostras. As demais especies teñen unha importancia menor.

Idade do Ferro. s. VIII-II a.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Ubicuidade	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	229	49,4	12	60
Fabaceae	114	24,6	9	45
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	41	8,9	8	40
<i>Salix/Populus</i>	40	8,6	4	20
<i>Alnus</i> sp.	26	5,6	3	15
<i>Corylus avellana</i>	4	0,8	3	15
<i>Laurus nobilis</i>	8	1,7	1	5
Rosaceae/Maloideae	2	0,4	1	5
TOTAL/ Nº DE CASOS	464		20	

Fig. 6.6. 14. Punta do Muíño. Taxons e recorrencia do consumo.

6.6.5.4. Madeiras manufacturadas

A conservación de elementos manufacturados – de forma directa ou indirecta- permítenos realizar unha aproximación ao traballo da madeira durante este período; ademais de complementar os datos sobre a xestión forestal apuntados noutros xacementos.

A utilización de varas de *Corylus avellana* na confección de entretecidos vexetais recubertos

de arxila podería relacionarse coa existencia de prácticas de poda nas áreas de claro do bosque ou na orla do mesmo destinadas a obter a materia prima necesaria e adecuada ás necesidades deste tipo de técnica.

6.6.5.5. Mobilidade e áreas de captación

A partir dos datos obtidos e do contexto paleoambiental coñecido para esta área podemos sinalar que durante ocupación explotáronse os bosques abertos de *Quercus* sp. caducifolio e *Quercus* sp. perennifolio, con áreas de claros nas que medrarían especies como *Corylus avellana* ou Rosaceae Maloideae. Hai un consumo diversificado das masas forestais e das formacións de matogueira. No seo destas formacións se documenta a presenza de especies termófilas como *Laurus nobilis*. Hai tamén unha explotación das formacións de ribeira tal e como apunta a presenza de *Salix/Populus* e *Alnus* sp. Así como das formacións de matogueira que forman parte dos campos de cultivo abandonados ou da orla do bosque.

6.7. Coto do Mosteiro (Carballiño, Ourense)

6.7.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Castro.
Adscrición cronocultural:
Idade do Ferro-Época romana
Cronoloxía:
s. VIII a.n.e.-IV d.n.e.
Situación:
Coto
Altitude:
525 m.s.n.m.

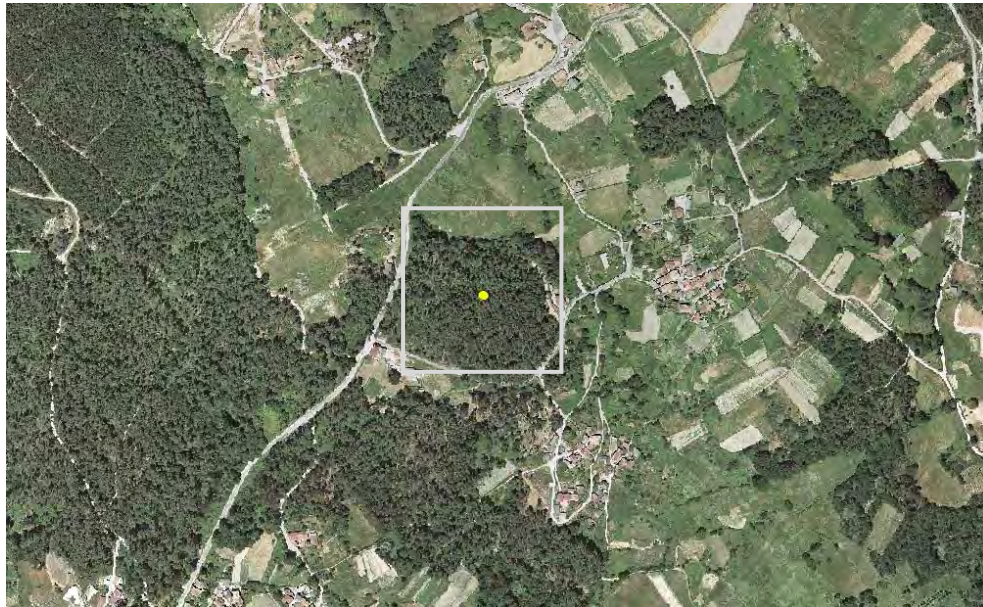
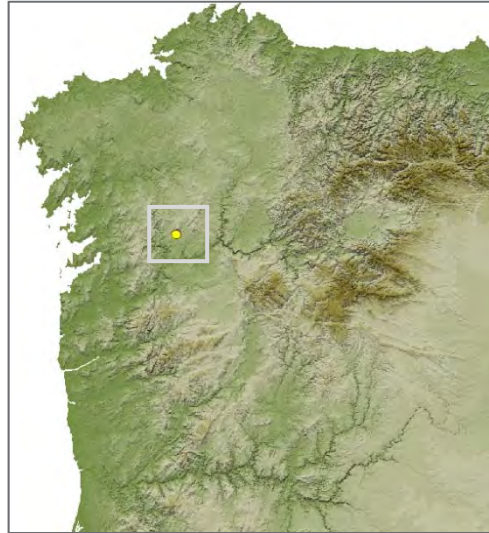


Fig. 6.7. 1. Coto do Mosteiro. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: -

Campaña: 1984

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Gabias

Superficie: aprox. 540 m²

6.7.2. Contexto arqueolóxico

Realizáronse dúas intervencións arqueolóxicas dirixidas por Luis Orero Grandal. No 1984 a intervención consistiu nunha escavación de urxencia xa que o xacemento se viu afectado polas obras dunha estrada no ano 1976, ademais da limpeza e consolidación das estruturas descubertas (Orero 1988). No 1985 continúaase coa escavación en gabias iniciada na campaña anterior e a consolidación das estruturas, centrándose especialmente nas murallas de delimitaban o asentamento (Orero 1988).

As intervencións permitiron documentar un asentamento castrexo cun recinto superior de planta oval delimitado por varias estruturas defensivas: murallas e foso. No seu interior documentouse a presenza de estruturas realizadas en materiais perecedoiros e unha construción de pedra de planta cadrada (Orero 1988). Trátase dun asentamento cunha longa ocupación que a partir das fibulas recuperadas iría dende o s. VIII a.n.e. á época romana aproximadamente ata o s. IV d.n.e. (Orero 1988). Entre os materiais recuperados destacan os moldes de fundición de pequenas pezas metálicas que apuntarían á existencia dunha actividade metalúrxica no asentamento.

6.7.3. Material e métodos

Analizouse **1 fragmento** que se corresponde con **1 peza** de madeira recuperada durante a escavación (Fig. 6.7.2).

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. Capa	Capa
1	CE 5230/7	Manual	Depósito	3a

Fig. 6.7. 2. Coto do Mosteiro. Listado de mostras analizadas.

O **método de recollida** foi puntual. Na memoria de escavación cítase a presenza de fragmentos de carbón e impresións vexetais sobre arxila asociadas a determinados depósitos, pero non houbo unha recollida de mostras arqueobotánicas de forma sistemática.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Identificouse só unha peza de madeira traballada.

O **método de rexistro** da peza en campo realizouse seguindo o mesmo sistema que para os demais materiais arqueolóxicos inventariados (cerámica, metais, vidro, etc.). Asígnouse unha sigla e rexistrouse a gabia e capa de procedencia da peza.

6.7.4. Presentación e discusión de datos

6.7.4.1. Identificación taxonómica

Identificouse **1 taxon**: *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.7.3).

Idade do Ferro	
Taxon	Núm.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1
TOTAL TAXONS	1
TOTAL FRAGS.	1

Fig. 6.7. 3. Coto do Mosteiro. Taxon identificado e contexto cronocultural.

6.7.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**. A **parte da planta** consumida foi un tronco de *Quercus* sp. caducifolio, correspondente coa cerna xa que se identificou a presenza de tilosis. Entre as **alteracións** sinalar a presenza de aneis ondulados.

6.7.4.3. Análise contextual

A peza foi recuperada na Capa 3 nunha gabia - que non se especifica na memoria de escavación publicada- próxima á muralla e na que se documentou o foso de delimitación (Orero 1988). Os depósitos escavados forman parte do recheo do **foso**, distinguíronse 4 capas diferentes. Na Capa 3 onde se recuperou a peza localizáronse abundantes fragmentos de madeira

queimada e carbonizada, xunto con escoura de ferro e abundantes fragmentos cerámicos (Orero 1988). Polos materiais asociados ao contexto de aparición semella que este depósito se formou con materiais de desfeito depositados de forma intencional co obxectivo de amortizar o foso como se documenta noutros asentamentos.



Fig. 6.7. 4. Coto do Mosteiro. Gancho da herba fotografado para a memoria de escavación (Orero 1988).

6.7.4.4. Análise morfotecnolóxica

A única peza analizada presentaba evidencias de manufactura. Foi interpretada polos seus escavadores como un **gancho da herba**. Utilizado para facilitar a recollida dos feixes de herba cortada. Conservaba no momento da súa escavación a súa morfoloxía orixinal a pesar de presentar algunhas fracturas antigas e recentes tal e como se pode apreciar nas primeiras fotografías e debuxos da peza (Fig. 6.7.4, Fig. 6.7.7.). As fracturas sufridas durante a embalaxe posterior fixeron que se realizase unha intervención sobre a peza co obxectivo de consolidala e reintegrar os elementos fracturados na peza orixinal (Fig. 6.7.5.).



Fig. 6.7. 5. Coto do Mosteiro. Gancho da herba no seu estado actual despois da consolidación e reintegración.

Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar que o taxon seleccionado foi *Quercus* sp. caducifolio, cunha madeira tenaz, resistente e duradeira, da que se utilizou o tronco, en concreto a cerna deste (Fig. 6.7.6).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Gancho da herba

Fig. 6.7. 6. Coto do Mosteiro. Taxon e parte da planta identificados na manufactura.

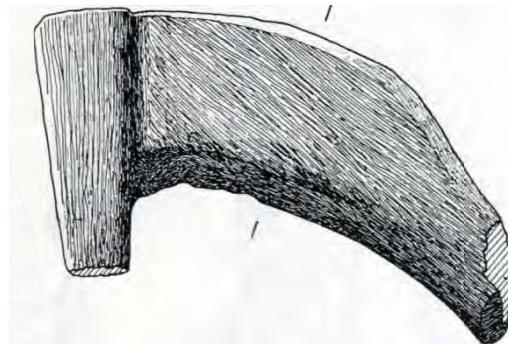


Fig. 6.7. 7. Coto do Mosteiro. Gancho da herba coa súa morfoloxía orixinal (Orero 1988).

O método de extracción da peza foi a partir dunha sección lonxitudinal ou radial do tronco, a partir da que se deu forma á peza (Fig. 6.7.8). Hai un aproveitamento da dirección das fibras tanto para o traballo da madeira como para conseguir unha maior resistencia da peza.

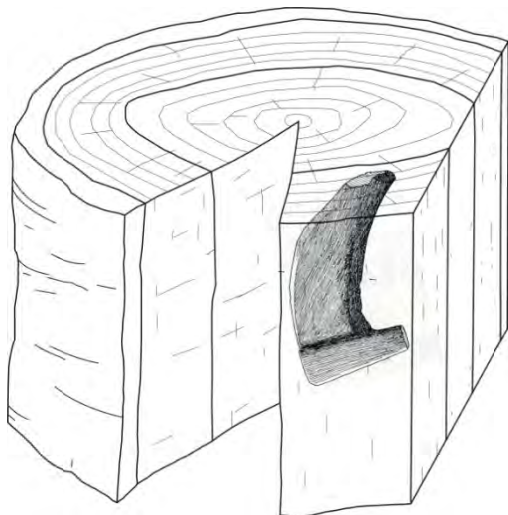


Fig. 6.7. 8. Coto do Mosteiro. Situación da peza no tronco a partir da que podemos deducir o tipo de extracción.

6.7.5. Conclusións

6.7.5.1. Procesos tafonómicos

Analizouse unha peza carbonizada recuperada en contexto secundario, asociada a un depósito no que se recuperaron máis elementos relacionados coa combustión e outro tipo de desfeitos depositados para encher a gabia do foso que delimitaba o castro. Esta peza puido ser amortizada como combustible ou queimada de forma accidental ou intencional xunto con outros obxectos de madeira. A peza analizada estaba pouco fragmentada, aínda que as condicións de almacenaxe posteriores á súa escavación provocaran a fragmentación da peza.

6.7.5.2. Madeiras manufacturadas

Identificamos evidencias directas e indirectas dalgunhas das etapas do proceso produtivo, dende a obtención da materia prima ata o produto final. Documentamos neste caso a produción de manufacturas en madeira destinadas ás tarefas agrícolas (Fig. 6.7.9).

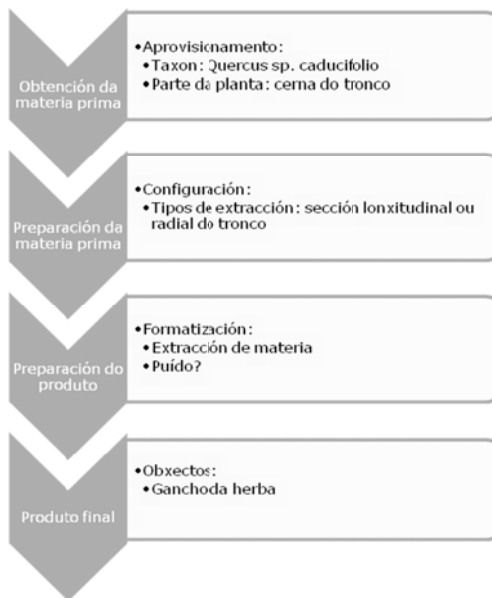


Fig. 6.7. 9. Coto do Mosteiro. Etapas do proceso produtivo identificadas.

6.8. Castromao (Celanova, Ourense)

6.8.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Castro.
Adscrición cronocultural:
Idade do Ferro
Cronoloxía:
s. VII a.n.e.-II d.n.e.
Situación:
Coto
Altitude:
732 m.s.n.m.

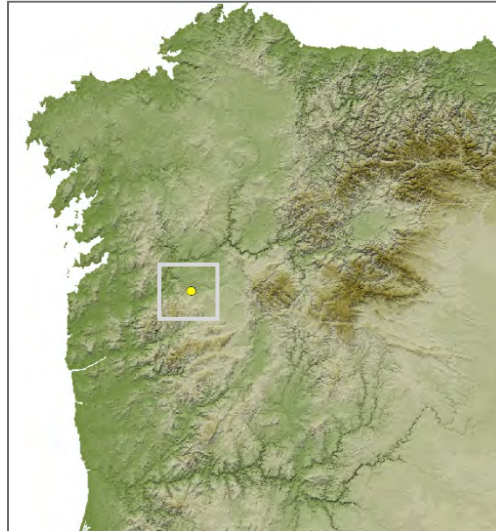


Fig. 6.8. 1. Castromao. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: Excavación arqueolóxica de Castromao

Campaña: 1966

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Sondaxes

Superficie: Descoñecida

6.8.2. Contexto arqueolóxico

No xacemento de Castromao realizáronse múltiples intervencións: foi catalogado durante os anos 20 polo Seminario de Estudos Galegos, a mediados dos anos 60 M. García Rollán realizou as primeiras intervencións arqueolóxicas -das que proceden os materiais estudados- (García-Rollán 1966, 1971). Durante os anos 70 continúan as tarefas de escavación X. Ferro Couselo e X. Lorenzo Fernández (Lorenzo 1980); e posteriormente dende finais da década dos 70 e ata os anos 90 sucedéronse diferentes intervencións dirixidas por F. Fariña Busto, Seara Carballo e Orero Grandal (Orero 2000).

As sucesivas intervencións arqueolóxicas permitiron documentar unha longa ocupación deste asentamento que iría dende o s. VII a.n.e. ao s. II d.n.e. (Orero 2000). Hai evidencias de construcións realizadas en materiais perecedoiros pola aparición de buratos de poste e fragmentos de arxila con impresións de pólas, xunto con todo tipo de estruturas en pedra de planta circular, rectangular ou cadrada, con ou sen vestíbulos, etc; ademais doutras estruturas arquitectónicas como a muralla e os muros de contención e de nivelación (Orero 2000; Fariña 1991). En diferentes memorias hai referencias a áreas nas que se concentran restos de madeira –en concreto grandes troncos asociados a bloques graníticos- e outros restos orgánicos carbonizados que poderían relacionarse cun incendio datado no 420 a.n.e. (Fariña 1991: 69-70).

6.8.3. Material e métodos

Analizouse **1 fragmento** de **1 peza** (Fig. 6.8.2.).

Frag.	Código	GE	Secuencia
1	4134/2	Construción VII	-

Fig. 6.8. 2. Castromao. Listado de mostras analizadas.

O **método de recollida** foi puntual. Na memoria de escavación cítase a presenza de fragmentos de carbón –en concreto varas ou vasillas de madeira-, madeira mineralizada e impresións vexetais sobre arxila asociadas a determinados depósitos, pero non houbo unha recollida de mostras de forma sistemática.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Identificouse só unha peza de madeira traballada.

O **método de rexistro** da peza en campo realizouse seguindo unha descrición do contexto de aparición e un debuxo da peza no momento de escavación. A peza estudada ten un código de sigla asignado.

6.8.4. Presentación e discusión de datos

6.8.4.1. Identificación taxonómica

Identificouse **1 taxon**: *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.8.3).

Idade do Ferro	
Taxon	Núm.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1
TOTAL TAXONS	1
TOTAL FRAGS.	1

Fig. 6.8. 3. Castromao. Taxon identificado e contexto cronocultural.

6.8.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **mineralizados**.

A **parte da planta** consumida foi identificada como pertencente a un tronco de *Quercus* sp. caducifolio, presentaba unha curvatura do anel feble, e era parte da cerna xa que se identificou a presenza de tilosis.

Entre as **alteracións** determinadas identificouse a presenza de colapso das células –

probablemente relacionada co tipo de preservación da peza-.

6.8.4.3. Análise contextual

O podón co mango de madeira localizouse nun dos **depósitos** inferiores do interior da Construción VII. Apareceu asociada a unha vasilla cerámica decorada e a un puñal afalcatado.

6.8.4.4. Análise morfotecnolóxica

A peza foi descrita polo seu escavador como “instrumento de hierro, muy oxidado, de hoja curva (¿podadera, puñal o cuchillo doblado?) [...]”. El mango, envuelto por completo en tierra pegada, era casi prismático, cuadrangular, de hierro, de caras muy delgadas, una de las cuales se prolonga para formar la hoja del instrumento; estaba relleno de madera sujeta por dos pasadores de hierro” (García-Rollán 1971: 189) (Fig. 6.8.4).

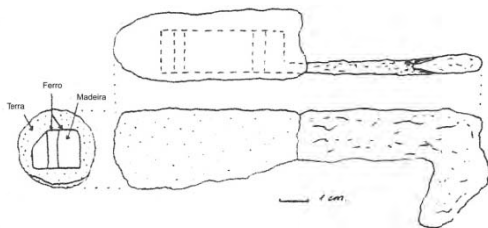


Fig. 6.8. 4. Castromao. Debuxo do podón e do mango (modificado a partir de García-Rollán 1971).

O **mango** de madeira presenta unha sección cuadrangular e forma parte dun podón que presenta unha folla curva e un emangue de sección cuadrangular no que iría a peza de madeira suxeita mediante dous cravos de ferro (Fig. 6.8.5).

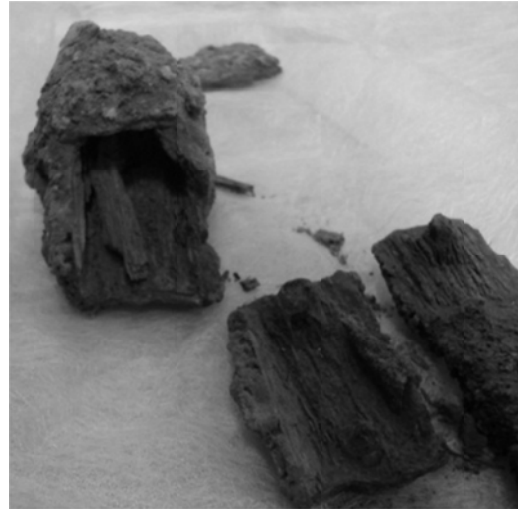


Fig. 6.8. 5. Castromao. Estado actual da peza.

O taxon seleccionado para a confección do mango de madeira foi un fragmento de tronco con curvatura feble e correspondente coa cerna de *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.8.6).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Mango

Fig. 6.8. 6. Castromao. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

A explotación do soporte realizouse despois de despezar o tronco en bruto. O tipo de extracción da peza do tronco realizouse a partir dunha sección cuadrangular e lonxitudinal (Fig. 6.8.7). Hai un aproveitamento da dirección das fibras.

Extracción	Obxecto
	Mango

Fig. 6.8. 7. Castromao. Tipo de extracción das pezas manufacturadas.

Documentouse a presenza tamén de **estruturas de varas entretecidas** a partir da recuperación de fragmentos de arxila con impresións en negativo: “trozos de barro cocido (algunos con una cara lisa y la otra con huellas vegetales)” (García-Rollán 1971: 189), “trozos de barro duro, rojizos o negruzcos, con una cara plana y

la opuesta con surcos o huellas de palos” (García-Rollán 1971: 196) (Fig. 6.8.8).

Documéntase tamén a construción de estruturas utilizando varas longas e flexibles revestidas de arxila en varias áreas do asentamento e a elaboración de vasillas en madeira.

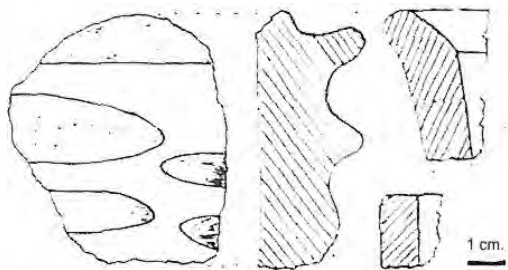


Fig. 6.8. 8. Castromao. Debuxo das impresións en negativo das estruturas de varas entretecidas e dos fragmentos de vasillas de madeira (modificado a partir de García-Rollán 1971).

Hai referencias tamén á aparición de **vasillas** de madeira, con diámetros maiores de 30 cm. (García-Rollán 1971: 196).

6.8.5. Conclusións

6.8.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos preservados por mineralización no interior dun podón de ferro, isto permitiu documentar un elemento manufacturado en madeira en relación co obxecto do que formaba parte.

Aínda que non puideron ser analizados hai numerosas referencias na publicación á localización de pequenas pólas carbonizadas e a madeira carbonizada (García-Rollán 1971: 182, 183, 195, 196, 197, 207).

6.8.5.2. Madeiras manufacturadas

A peza de madeira asociada ao podón de ferro de Castromao permite documentar unha das manufacturas de madeira máis habituais en relación con diferentes tipos de ferramentas como son os mangos. Neste caso ademais o estado de conservación da peza permitiu incluso rexistrar o modo en que este elemento ía suxeito á ferramenta, mediante cravos de ferro.

6.9. Alto do Castro (Cuntis, Pontevedra)

6.9.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Castro.

Adscripción cronocultural:

Idade do Ferro.

Cronoloxía:

s. V-IV a.n.e. ao I a.n.e.

Situación:

Outeiro

Altitude:

272 m.s.n.m.



Fig. 6.9. 1. Alto do Castro. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código:

Nome:

Campaña: 1993

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: Escavación en área e limpeza de perfís.

Superficie: 51 m²

6.9.2. Contexto arqueolóxico

Realizouse unha intervención arqueolóxica dentro do Proxecto Marco "Control do Impacto Arqueolóxico en Obras Públicas: Oleoducto e Gasificación de Galicia" dirixido por Felipe Criado dende a USC. No 1993 as obras de remoción de terras asociadas ao oleoduto Coruña-Vigo provocaron unha afección ao xacemento e na intervención dirixida por Fidel Méndez realizouse unha limpeza dos perfís da gabiá e unha escavación en área naqueles puntos nos que esta cortaba algunha estrutura (Cobas & Parcerro 2006).

As datacións radiocarbónicas e os materiais arqueolóxicos sinalan unha secuencia de ocupación con tres fases (Cobas & Parcerro 2006) (Fig. 6.9.2).

- Primeira fase (V-IV a.n.e.). Está claramente diferenciada e só se documenta en determinadas áreas do xacemento. Asíciánselle estruturas localizadas na metade norte do asentamento: os restos dunha

construción –probablemente de planta circular- no Sector 2 e a primeira fase de construción das defensas (primeiro foxo e parapeto). O sistema defensivo estaba formado por unha canle escavada na rocha, a base dunha estrutura de madeira e buratos de poste. Nos Sectores 1 e 6 as evidencias son máis puntuais.

- Segunda fase (IV-II a.n.e.). Prodúcese unha profunda reforma do castro e aparece dentro de todo o recinto. A este momento corresponde a construción e ocupación dunha vivenda circular ou pequenas fogueiras no Sector 1 e unha fogueira con base pétreo no Sector 2. Ampliase o sistema defensivo ao norte do poboado: o parapeto aumenta as súas dimensións e se constrúe un novo foxo.
- Terceira fase (II-I a.n.e.). Similar á anterior en extensión e a nivel estratigráfico, aínda que se documenta un número maior de estruturas. A construción circular do Sector 1 segue en uso, hai un novo conxunto de construcións no Sector 4 e unha máis no Sector 6. Prodúcese unha nova remodelación do parapeto.

En zonas puntuais do asentamento, vinculadas a unha construción e ao parapeto, identificáronse niveis de queimado, que permitiron a conservación de estruturas e obxectos de madeira *in situ*.

Data cal. 2σ	Contexto	UE	Material	Código
400-370 a.n.e.	Nivel de queimado	-		CSIC-1032
410-370 a.n.e.	Teitume carbonizada	13		CSIC-1034
390-180 a.n.e.	Parapeto	-	Carbón	CSIC-1031
390-190 a.n.e.	Fogar de base pétreo	5		CSIC-1035
180-40 a.n.e.	Nivel queimado	-		CSIC-1033

Fig. 6.9. 2. Alto do Castro. Táboa na que se recollen as datacións absolutas obtidas no xacemento (Cobas & Parcerro 2006).

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
15	PZAOC02008i0002	Manual	Depósito	Incendio	V-IV a.n.e.	13	-
13	PZAOC02011i0001						
8	PZAOC02007i0008						
4	PZAOC02008i0001						

Fig. 6.9. 3. Alto do Castro. Listado de mostran analizadas.

6.9.3. Material e métodos

Analizáronse **40 fragmentos** de carbón de **4 mostras** (Fig. 6.9.3.).

Todas as mostras proceden de depósitos vinculados á secuencia de incendio dunha das construcións; son mostras de carbóns vinculadas con materiais de construción ou manufacturas coñecidas a partir da bibliografía (Cobas & Parceró 2006).

O **método de recollida** das mostras en campo foi puntual. Durante a escavación recolléronse mostras puntuais de depósitos cunha concentración significativa de restos arqueobotánicos carbonizados pero non se procesou sedimento destes contextos.

A **mostra seleccionada** foi preliminar. Só se analizaron as mostras con evidencias de manufacturas recuperadas nun contexto estratigráfico concreto, no futuro sería conveniente aumentar a mostra a outros contextos e a fragmentos sen evidencias de traballo.

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando un código de mostra independente e rexistrando os datos contextuais das mesmas, o que nos permite realizar unha análise da distribución espacial dos datos arqueobotánicos.

6.9.4. Presentación e discusión de datos

6.9.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **2 taxons** na ocupación da Idade do Ferro (s. V-IV a.n.e.) (Fig. 6.9.4).

Taxon	Idade do Ferro	
	s. V-IV a.n.e.	
	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	27	-
<i>Alnus</i> sp.	13	-
TOTAL TAXONS	2	-
TOTAL FRAGMENTOS	40	-

Fig. 6.9. 4. Alto do Castro. Taxons identificados e contexto cronocultural.

6.9.4.2. Análise tafonómica

O **tamaño** dos fragmentos vai de 1 a 7 cm. (Fig. 6.9.5) A mostra está moderadamente fragmentada. Probablemente as mostras da estrutura de *Quercus* sp. caducifolio tal e como se pode observar nas imaxes do proceso de escavación atopárase en orixe pouco fragmentada.

6.9.4.3. Análise contextual

Todas as mostras proceden dun nivel de queimado (UE13) localizado no interior dunha das construcións e datado no 410-370 a.n.e.(Fig. 6.9.6). Neste depósito localizáronse restos de estruturas e obxectos carbonizados *in situ*.

Idade do Ferro.									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-10
<i>Quercus</i> sp. caducifolio						3	11	10	3
<i>Alnus</i> sp.		1	2	1	4	3	2		
TOTAL FRAGMENTOS		1	2	1	4	6	13	10	3

Fig. 6.9. 5. Alto do Castro. Tamaño dos fragmentos na ocupación da Idade do Ferro.

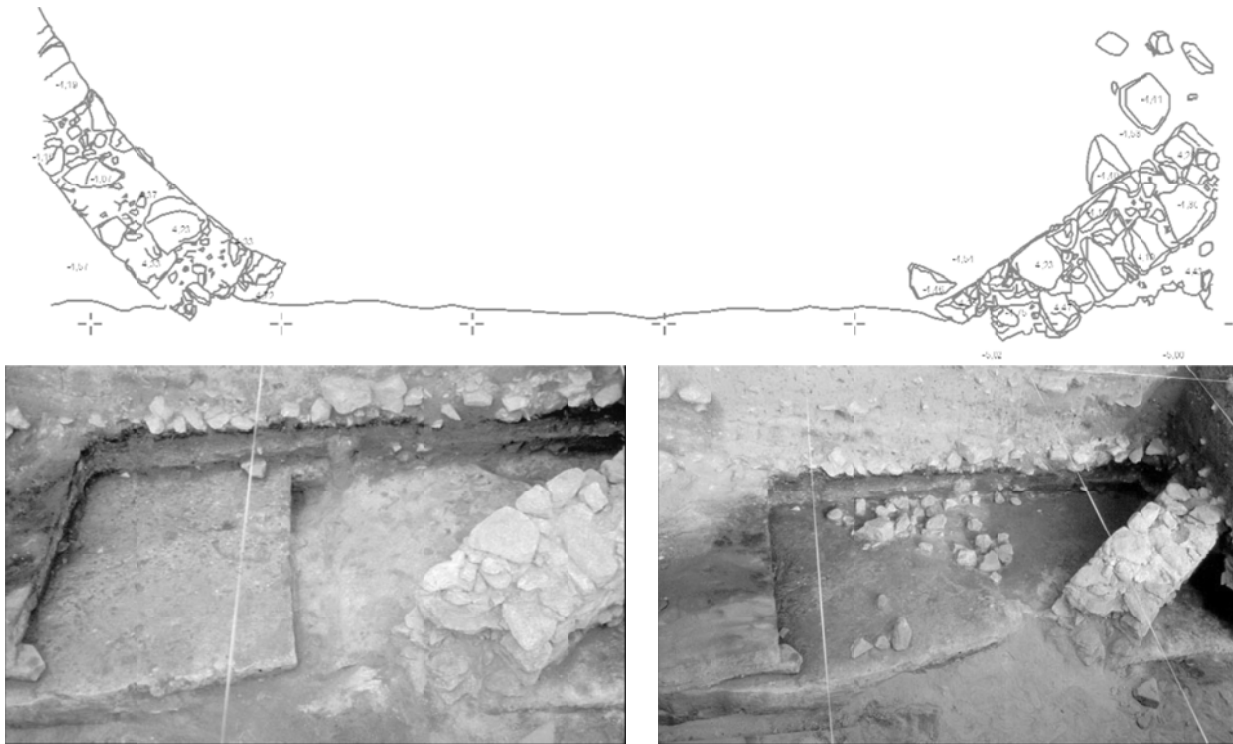


Fig. 6.9. 6. Alto do Castro. Planta da construción do sector 2, secuencia de pavimentos e detalle dun dos muros (Cobas & Parcero 2006).

6.9.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificáronse evidencias de manufacturas en madeira a partir de evidencias directas –restos carbonizados de obxectos e estruturas preservados por carbonización- (Fig. 6.9.7).

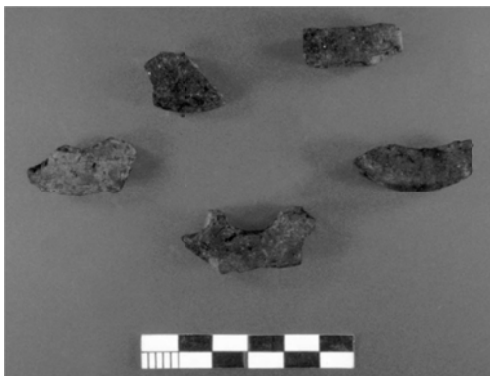


Fig. 6.9. 7. Alto do Castro. Obxectos de madeira carbonizados (Cobas & Parcero 2006).

Fragments dun **obxecto indeterminado** cunha asa que presenta fracturas antigas pero que aínda permite observar as características da súa morfoloxía orixinal (Fig. 6.9.8).

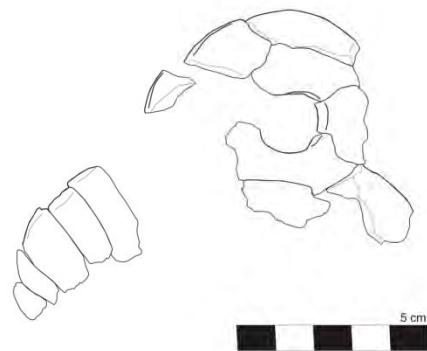


Fig. 6.9. 8. Alto do Castro. Obxecto indeterminado con asa de orella.

A morfoloxía desta asa permite establecer unha similitude coas denominadas “asas de orella” da cerámica de produción indíxena, aínda que durante a escavación non se identificou ningunha vasilla cerámica deste tipo (Cobas & Parcero 2006) (Fig. 6.9.9).

Este tipo de asas eran utilizadas para a suspensión dos obxectos mediante elementos como cordas ou cadeas; en relación ao seu uso

–no caso das vasillas sobre o lume- ou tamén para facilitar o seu transporte ou o seu almacenaxe no seu interior ou no exterior das construcións –colgándoo da parede ou do teito-.



Fig. 6.9. 9. Alto do Castro. Vasilla de asas de orellado Castro de Formigueiros (Lugo).

Recuperáronse tamén os restos carbonizados dunha **viga** que formaría parte da teitume dunha das construcións; conserva parte da súa superficie orixinal –marcada coas frechas en verde- e ten unha sección probablemente cadrada ou rectangular (Fig. 6.9.10, Fig. 6.9.11).



Fig. 6.9. 10. Alto do Castro. Fragmento de viga.

Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar que os taxons seleccionados para

confeccionar o elemento construtivo foi *Quercus* sp. caducifolio –pola súa tenacidade e durabilidade- e o obxecto indeterminado en *Alnus* sp. –pola súa facilidade de traballo e as súas características físicas-, en ambos casos a parte da planta seleccionada foi o tronco.



Fig. 6.9. 11. Alto do Castro. Fotografía da viga carbonizada durante o proceso de escavación (Cobas & Parceró 2006).

A presenza de estruturas secundarias foi determinada en todos os fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.9.12).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Viga
<i>Alnus</i> sp.	Tronco.	Obxecto indet.

Fig. 6.9. 12. Alto do Castro. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

As **alteracións** identificadas foron fendas radiais e vitrificación sobre os fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.9.13).

Taxon/Alteracións	Idade do Ferro			
	Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	27		23	4
<i>Alnus</i> sp.		13		13
TOTAL FRAGMENTOS	27	13	23	17

Fig. 6.9. 13. Alto do Castro. Alteracións determinadas na ocupación da Idade do Ferro.

Os métodos de extracción identificados implican unha sección lonxitudinal do tronco no caso da viga e unha sección transversal no caso do obxecto indeterminado (Fig. 6.9.14).

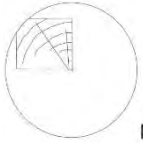
Extracción	Obxecto
 M	Viga
-	Obxecto indet.

Fig. 6.9. 14. Castrovite. Tipo de extracción das pezas manufacturadas.

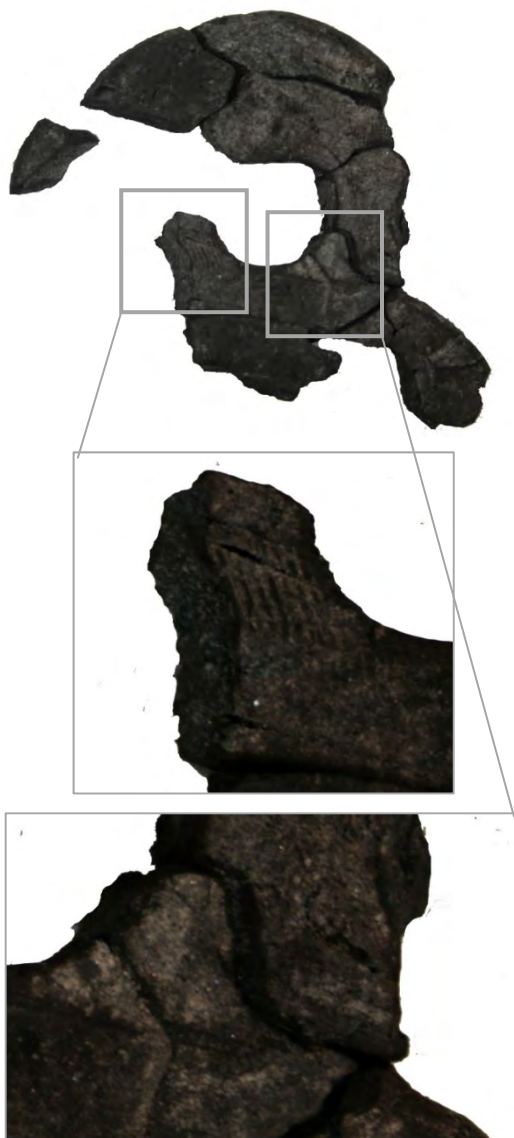


Fig. 6.9. 15. Alto do Castro. Fotografía xeral da asa de orella e detalles dalgunhas das marcas que presentaba a peza.

A perforación que presenta a peza para configurar a asa non presenta marcas debido ao

proceso de puido polo que descoñecemos a ferramenta e o xesto técnico utilizado.

O obxecto indeterminado presenta un acabado puido, e en dúas zonas da peza apréciase marcas que non podemos determinar si se corresponden con decoración ou co seu uso (Fig. 6.9.15).

6.9.5. Conclusións

6.9.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados. Os fragmentos foron recuperados en posición primaria nun contexto de incendio. Non estaban afectados por procesos de mobilización e sufriron fracturas antigas relacionadas cos procesos deposicionais e posdeposicionais, e tamén recentes derivadas do proceso de extracción e almacenaxe. As mostras estaban moderadamente fragmentadas e presentaban en moitos casos arestas vivas, especialmente os fragmentos da viga, que indicaría fracturas recentes derivadas do proceso e posteriormente da súa almacenaxe.

A elevada incidencia de fendas radiais e vitrificación sobre os fragmentos relacionados coa viga, que afectan ao 100% no caso das primeiras e ao 85,2% no caso da segunda. É interesante neste caso a relación que se establece entre estas alteracións e un contexto de incendio durante o que as condicións de combustión favoreceron a presenza destas alteracións. Esta asociación podería axudar a interpretar os casos nos que nos derrubes se identifica unha presenza significativa de vitrificación e fendas, e que podería estar relacionada co combustión dos elementos construtivos.

6.9.5.2. Paleoambiente

As mostras de pole do xacemento de Alto do Castro proceden dun paleosolo selado polos depósitos de terra que formaban parte do parapeto (Cobas & Parceró 2006). Os resultados polínicos obtidos permiten observar as

características das formacións vexetais existentes no entorno no momento anterior e coetáneo á construción deste asentamento, cara o s. V-IV a.n.e. (Cobas & Parceró 2006).

A análise polínica realizada por Castor Muñoz Sobrino sinala a importante presenza do pole arbóreo na contorna do asentamento, cun claro predominio do pole de frondosas - fundamentalmente *Quercus* acompañado en menor porcentaxe por *Corylus*, *Betula* e *Alnus*-; o que podería ser indicativo dun bosque aberto (Cobas & Parceró 2006) (Fig. 6.9.16). Resulta significativa tamén a presenza de pole de *Pinus* tp. *sylvestris* especialmente cara o final da secuencia.

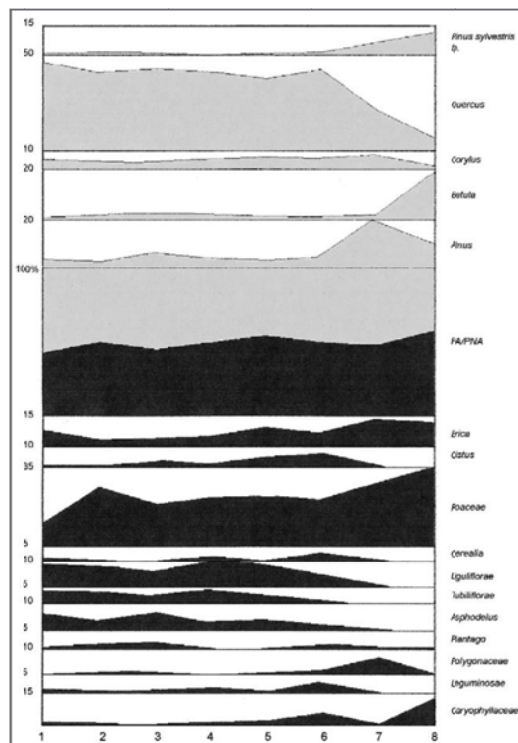


Fig. 6.9. 16. Alto do Castro. Gráfica na que se representa a análise polínica (Cobas & Parceró 2006).

6.9.5.3. Madeiras manufacturadas

As madeiras manufacturas recuperadas permiten identificar etapas do proceso produtivo (Fig. 6.9.17). Identificouse o uso de *Alnus* sp. e *Quercus* sp. caducifolio na elaboración de obxectos e estruturas. A partir da análise palinolóxica podemos observar cómo as especies

seleccionadas para a elaboración de elementos construtivos e manufacturas en madeira son locais.

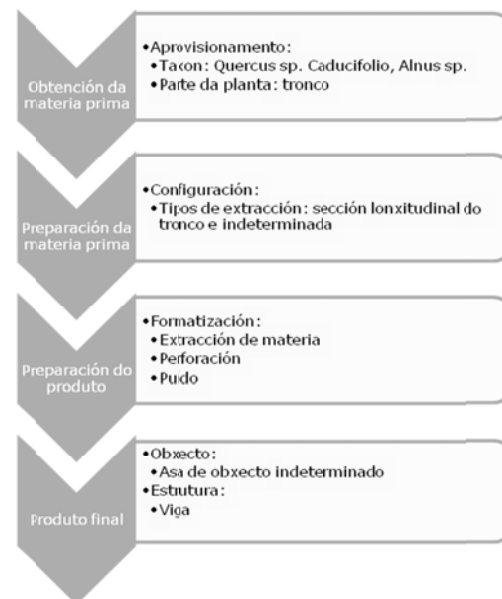


Fig. 6.9. 17. Alto do Castro. Etapas do proceso produtivo identificadas.

Existe unha selección dos taxons utilizados en función das calidades da súa madeira, unha madeira de gran calibre, tenaz e duradeira para a viga e unha madeira fácil de traballar, de cor claro e que acepta ben o pulimento para o obxecto de función indeterminada.

Estes datos son complementados pola aparición entre os materiais de ferro que poderían ser cravos na última fase de ocupación do asentamento (s. II-I a.n.e.), aínda que polo seu estado de conservación non é posible determinalo con seguridade (Cobas & Parceró 2006); un dato que nos permite apuntar a utilización de ensamblaxes e unións con elementos metálicos neste período.

6.10. Castro Grande de Neixón (Boiro, A Coruña)

6.10.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Castro.
Adscripción cronocultural:
Idade do Ferro
Cronoloxía:
s. IV-II a.n.e.
Situación:
Península mariña
Altitude: 25-50 m. s.n.m.



Fig. 6.10. 1. Neixón. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: Escavación arqueolóxica no Castro Grande de Neixón, Boiro (A Coruña)

Campaña: 2004

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Escavación en área.

Superficie: 368m²

Código: -

Nome: Escavación arqueolóxica no Castro Grande de Neixón, Boiro (A Coruña)

Campaña: 2005

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Escavación en área.

Superficie: 320m²

Código: CD 102A 2006/386-0

Nome: Escavación arqueolóxica no Castro Grande de Neixón, Boiro (A Coruña)

Campaña: 2006

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Escavación en área.

Superficie: -

6.10.2. Contexto arqueolóxico

A área arqueolóxica dos Castros de Neixón está formada por dous recintos fortificados da Idade do Ferro -o Castro Pequeno e o Castro Grande- que foron obxecto de diversas intervencións: as primeiras realizadas nos anos 20 por López Cuevillas e Bouza Brey; continuadas na década de 1970 por A. Balil e F. Acuña (Concheiro 2008a: 60-61). No 1998 Ángel Concheiro dirixiu unha intervención de limpeza e documentación (Concheiro 2008a: 68), e no 2001 e 2002 levouse a termo a consolidación e posta en valor do Castro Pequeno (Álvarez *et al.* 2005).

Entre 2003 e 2008 Xurxo Ayán dirixiu o proxecto arqueolóxico dos Castros de Neixón (Boiro, A Coruña) dende o Laboratorio de Arqueoloxía do IGPS (CSIC-XuGa) coa colaboración da Dirección Xeral de Xuventude e o Concello de Boiro. Un dos obxectivos destas intervencións foi esbozar un modelo interpretativo sobre o xurdimento, evolución, cronoloxía e funcionalidade do Castro Grande.

As intervencións permitiron definir dúas fases de ocupación neste asentamento. Na primeira fase constrúese o recinto superior cara os s. V-IV a.n.e. A croa rodéase dun foso cun acceso no sueste cunha cerca de madeira que completaba o sistema defensivo (Ayán 2007: 9). No interior do foso 01 localizouse un depósito cerámico conformado na súa maior parte por xerras tipo Toralla, así como pezas vencelladas á actividade metalúrxica do bronce (fibula, crisois de fundición, escouras) e restos dun esqueleto de cánido, que poderían ser resultado dun depósito intencional; mentres que o foso 02 proporcionou numeroso material cerámico relacionado co comercio púnico (Ayán 2007: 11). No interior da croa documentouse un conxunto de foxas escavadas no xabre relacionadas coa entrada sueste e que son interpretadas polos seus escavadores como unha área de almacenaxe (Ayán 2007: 12).

Na segunda fase o sistema defensivo anterior -carente xa de funcionalidade- é amortizado como vertedoiro. Ambos foxos enchéronse rapidamente e probablemente a finais do s. II a.n.e. xa estaban selados (Ayán 2007: 10). Este recheo intencional estaría en relación segundo os seus escavadores co peche de toda a Punta de Neixón ao longo da II Idade do Ferro, cando se constrúen dous parapetos dende as dúas liñas de costa, uníndose ao parapeto setentrional (Ayán 2007: 10). Co último momento de ocupación -s. II a.n.e. ao I d.n.e.- correspóndense varias estruturas domésticas no recinto superior e unha posible área artesanal (Ayán 2007: 16).

Data cal. 2 σ	Tipo GE	UE	Material	Código
329-204 a.n.e.	Foxa	025	Carbón	Ua-34409
206-43 a.n.e.	Foxa	058	Carbón	Ua-34410

Fig. 6.10. 2. Neixón. Táboa na que se recollen as datacións absolutas obtidas no xacemento (Ayán *et al.* 2008).

6.10.3. Material e métodos

Analizáronse **113 fragmentos** de **17 mostras** manuais.

O **método de recollida** de mostras en campo foi puntual. Recolléronse a man os carbóns visibles durante a escavación. Non se recolleu de forma sistemática sedimento das estruturas escavadas.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Só se analizaron as mostras recollidas de forma manual e non están representados todos os contextos escavados. A ausencia de mostras de sedimento impiden contrastar a representatividade dos datos obtidos a partir das mostras puntuais.

O **método de rexistro** das mostras realizouse asignando un código independente e rexistrando os datos contextuais das mesmas, o que nos permite realizar unha análise da distribución espacial dos datos arqueobotánicos.

6.10.4. Presentación e discusión de datos

6.10.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **4 taxons** nos niveis da Idade do Ferro (Fig. 6.10.3).

Da primeira fase de ocupación do s. V-IV a.n.e. só se analizou unha mostra de carbón recuperada no interior dunha estrutura e que foi identificada *Quercus* sp. caducifolio. Durante a ocupación do s. IV-II a.n.e. predominan as especies propias do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio (69,64%), *Quercus* sp. (0,89%), *Castanea sativa* (13,39%) e Rosaceae/Maloideae (8,92%). A presenza de especies de matogueira, representada polas Fabaceae, é puntual (5,35%).

Taxon	Idade do Ferro			
	V-IV a.n.e.		IV-II a.n.e.	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	-	78	69,64
<i>Castanea sativa</i>			15	13,39
Rosaceae/Maloideae			10	8,92
Fabaceae			6	5,35
<i>Quercus</i> sp.			2	1,78
Indeterminable			1	0,89
TOTAL TAXONS	1	-	4	-
TOTAL FRAGMENTOS	1	-	112	100

Fig. 6.10. 3. Neixón. Taxons identificados e contexto cronocultural.

6.10.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados** ($n=112$) e un fragmento **mineralizado** ($n=1$).

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo GE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE					
31	MU050809J02	Manual	Foxo	Ocupación	s. IV-II a.n.e.	38	Foxo 01					
9	MU050809J03											
9	MU050809J01											
8	MU050809J04											
7	MU050811J01											
1	MU050811J02											
4	MU050804J01											
2	MU050805J01											
1	MU050807J02											
1	MU050807J01											
1	MU050729J01											
1	PZNEI0301											
1	PZNEI04J01											
15	MU050808J02											
1	MU060713J01											
27	MU060829J01					Gabia					58	Gabia 01
1	MU040825J02							Burato de poste		s. V-IV a.n.e.	65	-

Fig. 6.10. 4. Neixón. Listado das mostras analizadas.

A **parte da planta** consumida non puido ser identificada en base á anatomía en ningún dos fragmentos, xa que non conservaban rasgos o suficientemente diagnósticos. A presenza de estruturas secundarias na cerna e a curvatura do anel non foron rexistradas nesta mostra. O **diámetro** non puido ser medido en ningún dos fragmentos.

As **alteracións** determinadas foron fendas radiais (31,85%) e vitrificación (14,15%) (Fig. 6.10.5). Os taxons afectados por estas alteracións foron *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Quercus* sp.

Idade do Ferro				
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	33	46	13	66
<i>Castanea sativa</i>		15		15
Rosaceae/Maloideae		10		10
Fabaceae	1	5	1	5
<i>Quercus</i> sp.	1	1	1	1
Indeterminable	1		1	
TOTAL FRAGMENTOS	36	77	16	97

Fig. 6.10. 5. Neixón. Alteracións identificadas durante a ocupación da Idade do Ferro.

O **tamaño** dos fragmentos vai de 0,5 a 5 cm. (Fig. 6.10.8). A mostra está fragmentada, predominando os fragmentos de 1 cm.

6.10.4.3. Análise contextual

Os contextos funcionais mellor representados na análise antracolóxica son os **fosos**. Os carbóns recuperados no Foso 01 aparecen asociados a todo tipo de materiais de desfeito: cerámica, cuncha, pedra e anacos de óso depositados de forma intencional e non se sen desbotar a posibilidade de que nalgún caso teñan carácter ritual (Ayán *et al.* 2008). No Foso 02 os carbóns apareceron vinculados a un depósito de

Idade do Ferro							
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	21	50	1	4		3	
<i>Castanea sativa</i>	1	14					
Fabaceae		2		2		1	1
Rosaceae/Maloideae		8		1		1	
<i>Quercus</i> sp.		2					
Indeterminable		1					
TOTAL FRAGMENTOS	22	77	1	7		5	1

Fig. 6.10. 8. Neixón. Tamaño dos fragmentos da ocupación da Idade do Ferro.

queimado (UE40) e a un depósito con bloques de xisto e cuarcita que enchen a base da estrutura (Ayán *et al.* 2008). Nestas estruturas identificáronse 4 taxons: *Quercus* sp. caducifolio/*Quercus* sp., *Castanea sativa*, Rosaceae/Maloideae e Fabaceae. O número de fragmentos analizado por depósito é moi baixo, excepto na UE038 na que se analizaron 50 fragmentos.

As mostras da **gabia** foron recuperadas nun nivel que enche o interior desta estrutura ata o seu contacto co Foso 02 (Ayán *et al.* 2008). Identificáronse 2 taxons: *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae (Fig. 6.10.6).

Idade do Ferro	
Gabia	
GE	Gabia 01
Taxon/UE	058
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	26
Fabaceae	1
TOTAL FRAGMENTOS	27

Fig. 6.10. 6. Neixón. Taxons identificados na gabia da ocupación da Idade do Ferro.

O carbón recuperado do interior do **burato de poste** probablemente se corresponda cos restos do poste de madeira carbonizado (Fig. 6.10.7).

Idade do Ferro	
Burato de poste	
Taxon/UE	065
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1
TOTAL FRAGMENTOS	1

Fig. 6.10. 7. Neixón. Taxons identificados no burato de poste da ocupación da Idade do Ferro.

Dos contextos analizados o que presenta unha mostraxe máis significativa e unha maior variabilidade taxonómica son os fosos (Fig. 6.10.9).

Idade do Ferro								
Foso								
GE	Foso 01						Foso 02	
Taxons/UE	008	024	032	036	038	045	040	067
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	1	1	1	46			1
<i>Castanea sativa</i>							15	
Rosaceae/Maloideae			1		1	8		
Fabaceae			1	1	3			
<i>Quercus</i> sp.			2					
Indeterminable			1					
TOTAL FRAGMENTOS	1	1	6	2	50	8	15	1

Fig. 6.10. 9. Neixón. Taxons identificados nos fosos da ocupación da Idade do Ferro.

Idade do Ferro						
Contextos funcionais						
Taxons	Foso		Gabia		Burato de poste	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	51	60,71	26	-	1	-
<i>Castanea sativa</i>	15	17,85				
Rosaceae/Maloideae	10	11,90				
Fabaceae	5	59,52	1	-		
<i>Quercus</i> sp.	2	2,38				
Indeterminable	1	1,19				
TOTAL TAXONS	4	-	2	-	1	-
TOTAL FRAGMENTOS	84	100	27	-	1	-

Fig. 6.10. 10. Neixón. Taxons identificados nos diferentes contextos da ocupación da Idade do Ferro.

Identificouse a presenza de fendas radiais e vitrificación nas mostras do foso e na gabia (Fig. 6.10.11).

Idade do Ferro						
Alteracións						
	Foso		Gabia		Burato poste	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	15	69	21	6		1
Vitrificación	4	80	12	15		1

Fig. 6.10. 11. Neixón. Taxons identificados nos diferentes contextos da ocupación da Idade do Ferro.

As mostras recuperadas estaban fragmentadas no foso e na gabia, e pouco fragmentadas no burato de poste (Fig. 6.10.12).

Idade do Ferro			
Tamaño (cm.)			
	Foso	Gabia	Burato poste
0,3-0,5	13	8	
>0,5-1	58	19	
>1-1,5	1		
>1,5-2	7		
>2-2,5			
>2,5-3	3		1
>3-5	1		

Fig. 6.10. 12. Neixón. Taxons identificados nos diferentes contextos da ocupación da Idade do Ferro.

6.10.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira a partir de varios elementos conservados no interior do foso 02 – preservados dentro de obxectos metálicos- e nun dos buratos de poste –probablemente carbonizado *in situ*- (Fig. 6.10.13). O poste ten unha cronoloxía do s. V-IV a.n.e., o hastil do s. IV ao II a.n.e. e a alma de madeira da fibula do s. IV-III a.n.e. ao I d.n.e.

Obxecto	Cronoloxía
Hastil	s. IV-II a.n.e.
Alma	s. IV/III a.n.e.-I d.n.e.
Poste	s. V-IV a.n.e.

Fig. 6.10. 13. Neixón. Cronoloxía das manufacturas.

Hastil dun regatón de bronce: peza de madeira mineralizada recuperada no interior dun regatón de bronce (PZNEI04/J001). Foi recuperado nun contexto datado entre o s. IV e II a.n.e. O fragmento conservado ten forma cónica e sección circular (Fig. 6.10.14, Fig. 6.10.15).



Fig. 6.10. 14. Neixón. Fragmento de madeira mineralizada recuperada do interior dun regatón de bronce (fotografía: Yolanda Porto).

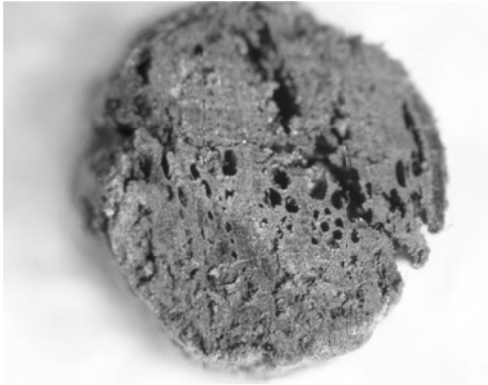


Fig. 6.10. 15. Neixón. Detalle do fragmento de madeira mineralizada.

Eixo de madeira no interior dunha travesa de fíbula: pequena peza de madeira sobre o que se enrola unha lámina de bronce que forma a travesa dunha fíbula (PZNEI04/J002). Non foi posible identificar nin estudar a peza (Fig. 6.10.16).

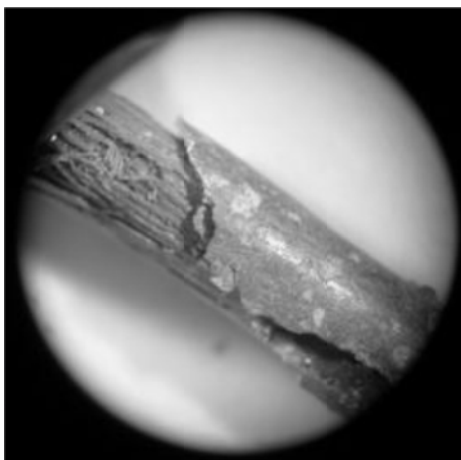


Fig. 6.10. 16. Neixón. Alma de madeira nunha travesa de fíbula recuperado no foso 02 (fotografía: Yolanda Porto).

Poste: no interior dun dos buratos de poste relacionados coa cerca de madeira que rodeaba a croa foron recuperados varios fragmentos carbonizados que probablemente se atopaban en posición primaria.

En total rexistráronse 4 buratos de poste durante a escavación con diámetros comprendidos entre 15 e 22 cm. de diámetro máximo (Ayán 2005) (Fig. 6.10.17).

Idade do Ferro. s. V-IV a.n.e.	
Diám. máx. (cm.)	Núm.
>10-20	1
>20-30	3
TOTAL	4

Fig. 6.10. 17. Neixón. Diámetro máximo dos buratos de poste.

Os obxectos recuperados permítenos aproximarnos ao proceso produtivo. Sobre o aprovisionamento da materia prima sinalar que o único taxon determinado foi *Quercus* sp. caducifolio, tanto no hastil como no poste a presenza de tilose indica que a madeira procedía da cerna (Fig. 6.10.18).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Leño indet. Cerna	Hastil
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Leño indet. Cerna	Poste
Sen determinar	Leño indeterminado	Eixo

Fig. 6.10. 18. Neixón. Taxon e parte da planta identificadas nas manufacturas.



Fig. 6.10. 19. Neixón. Machado de Ferro (PZNEI03/W002) (fotografía: Yolanda Porto).

En relación ao aprovisionamento da materia prima recuperouse tamén un machado de cubo realizado en ferro coas caras e laterais planos, co enmangue por medio dun tubo lonxitudinal de sección cadrada na súa extremidade proximal, que presenta un fío convexo redondeado e non conta con arnelas laterais (Fig. 6.10.19). Foi recuperado no foso O2 non contexto adscrito cronoloxicamente ao s. IV-II a.n.e. (Ayán *et al.* 2008). As análises realizadas sobre a peza indican que o fío sufriu varias forxas para a súa conformación, polo que probablemente a peza estivo sometida a un uso continuo e a unha forte tracción (Ayán *et al.* 2008).

Os datos sobre configuración, explotación e formatización só se refiren ao hastil que pola súa preservación nos permitiu rexistrar estas características (Fig. 6.10.20). A peza configurouse a partir do soporte orixinal extraendo unha vara cilíndrica do tronco –tipo de extracción Q-, aproveitando a dirección das fibras.

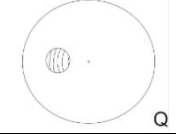
Extracción	Obxecto
	Hastil
Indeterminado	Eixo
Indeterminado	Poste

Fig. 6.10. 20. Neixón. Tipo de extracción.

6.10.5. Conclusións

6.10.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos de madeira carbonizados e mineralizados. A maior parte das mostras foron recuperadas en posición secundaria, asociadas a depósitos nos que todo tipo de residuos –cerámica, ósos, cunchas, pedra- se atopaban mesturados. Neste tipo de contextos foi onde apareceron tamén os elementos manufacturados vinculados a obxectos metálicos e preservados por mineralización. Só o poste de madeira foi localizado en posición primaria.

As mostras analizadas estaban fragmentadas predominando os fragmentos de 1 cm. O predominio de fragmentos deste tamaño tamén pode estar relacionada co tipo de recollida, realizada de forma manual, xa que nos contextos nos que os carbóns se atopan en posición secundaria adoitan estar máis fragmentados.

No interior da gabia O1 recuperáronse un baixo número de efectivos, a maior parte de *Quercus* sp. caducifolio aos que a presenza de fendas radiais e vitrificación afectan de forma maioritaria. Estes restos, que se atopan en posición secundaria, foron utilizados para rechear de forma intencional esta estrutura.

6.10.5.2. Paleoambiente

Os datos paleoambientais para o s. IV a.n.e. e o I d.n.e. a partir das secuencias palinolóxicas -en xacementos e depósitos naturais- do noroeste peninsular sinalan un descenso da representación do pole arbóreo durante este período (Aira 1996). Os taxons predominantes das formacións forestais son *Quercus* e *Corylus avellana* tp., aparecendo o pole de *Castanea* de forma descontinua nas secuencias polínicas (Aira 1996).

A determinación de castiñeiro (*Castanea sativa*) non é moi habitual en xacementos da Idade do Ferro, aínda que a súa presenza ten sido constatada en varios xacementos dende o Bronce Final de Carballeira do Espírito Santo (Silleda, Pontevedra) (Blanco & Prieto 2009, Ballesteros & Blanco 2010), en San Julião entre o s. XII e o X a.n.e. (Figueiral 2000a), na ocupación do s. VIII a.n.e. de Castelo de Matos (Figueiral & Queiroga 1988) e no Castro das Ermidas entre o s. IV a.n.e. ao I d.n.e. (Figueiral 1996). Tamén se identificou cf. *Castanea sativa* en Lamas de Abade nun contexto do s. XXIX-XXV a.n.e., aínda que o tamaño do fragmento non permitiu realizar unha identificación totalmente segura (Martín-Seijo *et al.* 2012).

6.10.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles no son analizados a partir da análise de recorrencia dos taxons nas unidades estratigráficas relacionadas coa ocupación do asentamento entre o s. IV-II a.n.e. e recuperadas en posición secundaria. A partir da recorrencia identificamos un consumo recorrente de *Quercus* sp. caducifolio no 77,8% dos contextos, acompañado de Fabaceae no 44,5% e Rosaceae/Maloideae no 33,4% (Fig. 6.10.21).

Idade do Ferro				
s. IV-II a.n.e.				
Taxon	Fragmentos		Recorrencia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	78	69,64	7	77,8
<i>Castanea sativa</i>	15	13,39	1	11,2
Rosaceae/Maloideae	10	8,92	3	33,4
Fabaceae	6	5,35	4	44,5
<i>Quercus</i> sp.	2	1,78	1	11,2
Indeterminable	1	0,89	1	11,2
TOTAL/Nº CASOS	112	100	9	-

Fig. 6.10. 21. Neixón. Recorrencia dos taxons durante a ocupación da Idade do Ferro.

Aínda que os datos obtidos son preliminares e parciais sinalan unha explotación dos recursos forestais locais. Cun consumo preferente da madeira obtida de árbores, fundamentalmente das formacións de bosque mixto, especialmente de *Quercus* sp. caducifolio. Tamén se explotan as áreas de claro existentes neste tipo de formacións ou na orla do bosque tal e como indica o consumo de Rosaceae/Maloideae, xunto con especies propias de formacións de matogueira como Fabaceae.

6.10.5.4. Madeira manufacturada

As madeiras preservadas representan en ambos casos a etapa final da cadea operativa, obxectos manufacturados de diferente natureza: un pequeno hastil e un poste, en ambos casos o taxon seleccionado foi *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.10.22). A selección deste taxon para a confección dun pequeno hastil pode estar relacionada coas

características desta madeira: tenacidade e resistencia; mentres que no caso do poste a súa selección para confeccionar un elemento construtivo pode relacionarse coa súa resistencia á podremia aínda que permaneza á intemperie.

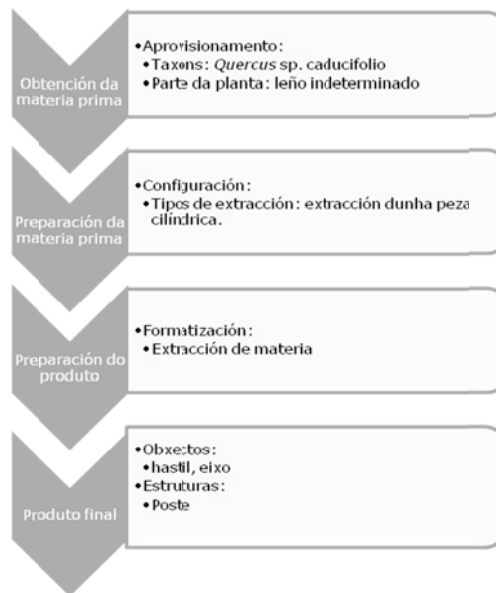


Fig. 6.10. 22. Neixón. Etapas do proceso produtivo identificadas.

Temos ademais evidencias indirectas de manufacturas a partir da medición dos diámetros dos buratos de poste, que indican a selección de postes de entre máis de 10 e 30 cm. de diámetro.

6.10.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas establecer que estas comunidades tiñan unha área de captación pouco diversificada, centrada fundamentalmente nas formacións forestais do bosque mixto de caducifolios, e en menor medida nas de matogueira que se atoparían nas proximidades do asentamento, quizás asociadas ás marxes dos campos de cultivo ou da orla do bosque. É significativa a ausencia de especies vinculadas co bosque de ribeira, aínda que isto podería estar relacionado co tipo de recollida e o baixo número de efectivos e contextos analizados.

6.11. Castrolandín (Cuntis, Pontevedra)

6.11.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación. Castro.

Adscripción cronocultural:
Idade do Ferro.

Cronoloxía:
s. IV a.n.e. - I d.n.e.

Situación:
Outeiro

Altitude:
240 m. s.n.m.

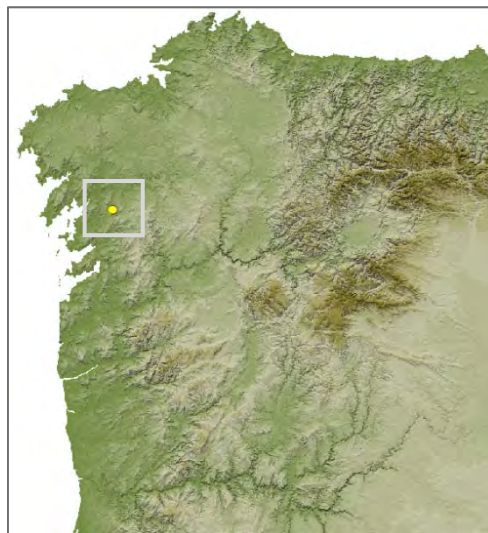


Fig. 6.11. 1. Castrolandín. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código:

Nome:

Campaña: 2004

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Sondaxes.

Superficie: 216 m²

Código:

Nome:

Campaña: 2005

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: 644 m²

6.11.2. Contexto arqueolóxico

Realizáronse varias intervencións arqueolóxicas, unha nos anos 90 e de forma sistemática entre o 2001 e o 2009 baixo a dirección do Laboratorio de Paleoambiente, Patrimonio e Paisaxe (LPPP) da USC e xestionadas pola Fundación Terra Termarum. No ano 1993 a construción do oleoduto Coruña-Vigo afecta ao xacemento, polo que o equipo encargado do control propón un desvío do trazado e documenta de forma detallada o castro (Parceró 1995). No ano 2001 realízase o control arqueolóxico da roza e da limpeza do castro dirixido por Xurxo Ayán Vila que permite definir as características morfolóxicas do mesmo e elaborar unha primeira planimetría do asentamento (Ayán 2002).

No ano 2004 durante a intervención arqueolóxica dirixida por Xurxo Ayán realízanse 8 sondaxes no interior da croa e no parapeto que a delimita (Ayán *et al.* 2007). Esta intervención permitiu definir as características do sistema defensivo (sistema construtivo e reformas sucesivas), delimitar dúas áreas habitacionais na zona Norte e na Sur da croa, os diferentes niveis de ocupación, etc. (Fig. 6.11.2).

No ano 2005 a intervención arqueolóxica dirixida por Carlos Otero consistiu nunha escavación en área en dúas das zonas nas que se realizaran sondaxes durante a intervención anterior, denominadas sector 1 e sector 2. Esta intervención permitiu afondar na información aportada pola

intervención anterior no que se refire ás características arquitectónicas das construcións e aos períodos de ocupación do asentamento. Entre o 2006 e 2009 continúaase coa escavación en área en diferentes áreas do poboado (na croa e en distintos puntos do sistema defensivo) dirixida por Carlos Otero, levando a termo de forma paralela a consolidación e musealización das estruturas escavadas na croa (Otero 2010).

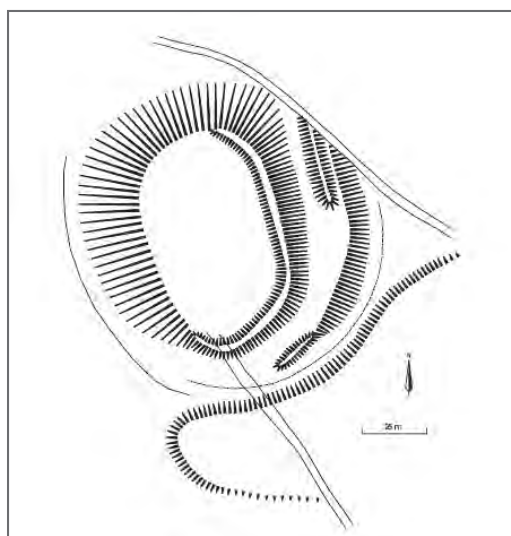


Fig. 6.11. 2. Castrolandín. Levantamento topográfico do asentamento realizado durante a intervención do 2001 (Ayán 2002).

A estratigrafía e os períodos cronoculturais definidos sinalan unha sucesión de tres momentos de ocupación durante a Idade do Ferro -entre o s. IV a.n.e. e o I d.n.e.- que se documentan na práctica totalidade do poboado. As diferentes fases de ocupación están definidas a partir das características arquitectónicas das construcións.

- Primeira fase. Construcións de materiais perecedoiros, de pequeno tamaño e planta circular.
- Segunda fase. Petrificación das construcións do poboado, cunhas cabanas de tamaño similar e de planta aproximadamente circular.
- Terceira fase. Rexístrase unha desigualdade a nivel arquitectónico, con diferenzas na superficie, morfoloxía e complexidade das construcións.

En zonas puntuais do asentamento documentáronse queimas e incendios que destruíron varias construcións que non foron ocupadas posteriormente polo que os materiais arqueolóxicos foron recuperados *in situ*.

6.11.3. Material e métodos

Analizáronse **1166 fragmentos** de **65 mostras**. Presentamos as mostras en relación coa campaña para evitar confusións xa que a numeración das unidades estratigráficas iníciase de novo en cada intervención, e polo tanto hai algunha das unidades estratigráficas que se repite entre campañas.

- 128 fragmentos de 22 mostras da campaña de 2004.
- 990 fragmentos de 35 mostras da campaña de 2005.

Foron excluídos da análise 48 fragmentos de 8 mostras da campaña de 2004 recuperados nos niveis máis superficiais e interpretados como depósitos de formación natural (Fig. 6.11.3).

O **método de recollida** de mostras en campo foi puntual durante a campaña de 2004 e sistemática durante a de 2005. Na intervención do ano 2004 non se recolleron mostras de tódolos depósitos, só as mostras visibles durante a escavación de forma puntual.

Durante o 2005 as mostras recolléronse de forma sistemática, ademais da recollida puntual realizouse de forma paralela ao desenvolvemento da escavación un procesado do sedimento por

flotación utilizando unha luz de malla de 0,5 e 0,2 cm.; descoñecemos o número total de litros procesados en campo.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente durante a campaña do 2004. Só se analizaron as mostras recollidas de forma manual –que non representan tódolos contextos escavados- e non hai mostras de sedimento que permitan contrastar a representatividade dos datos obtidos nas mostras puntuais. Na campaña do 2005 a mostra seleccionada foi adecuada, analizáronse a maior parte dos contextos escavados; combinando a recollida puntual dos fragmentos coa recuperación de restos arqueobotánicos mediante flotación. No momento da análise en laboratorio realizouse unha mostraxe dos fragmentos debido á elevada densidade de fragmentos dalgunhas das unidades estratigráficas.

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando a cada mostra un código independente e rexistrando os datos contextuais e espaciais das mesmas, o que nos permite realizar unha análise contextual e microespacial dos datos arqueobotánicos.

As **curvas taxonómicas** das UE 054, 088, 119 e 275 permiten observar cómo as mostras analizadas se estabilizan entre os 54 e os 140 fragmentos (Fig. 6.11.7). A **curva porcentual** da unidade 119 permite observar que a partir dos 50 fragmentos a porcentaxe dos taxons predominantes –*Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae- se manteñen practicamente constantes (Fig. 6.11.8).

Frag.	Código	Tipo mostra	Int.UE	Cronoloxía	UE
14	MU040915J02	Manual	Depósito natural	-	048
1	MU040915J01				
4	MU040907J02				020
1	MU040909J01				
16	MU040903J01				003
10	MU040902J01				
1	MU041004J01				065
1	MU041006J03				

Fig. 6.11. 3. Castrolandín. Listado de mostras eliminadas da análise da campaña de 2004.

Frag.	Código mostra	Tipo mostra	Tipo UE/GE	Secuencia	Cronoloxía	UE	
1	MU040909J04	Manual	Parapeto	Construción	s. IV a.n.e.- I d.n.e.	032	
2	MU040930J02						
1	MU041007J07			Abandono		s. I-II d.n.e.	126
1	MU041008J02						
1	MU040928J04						
1	MU041007J03			098			

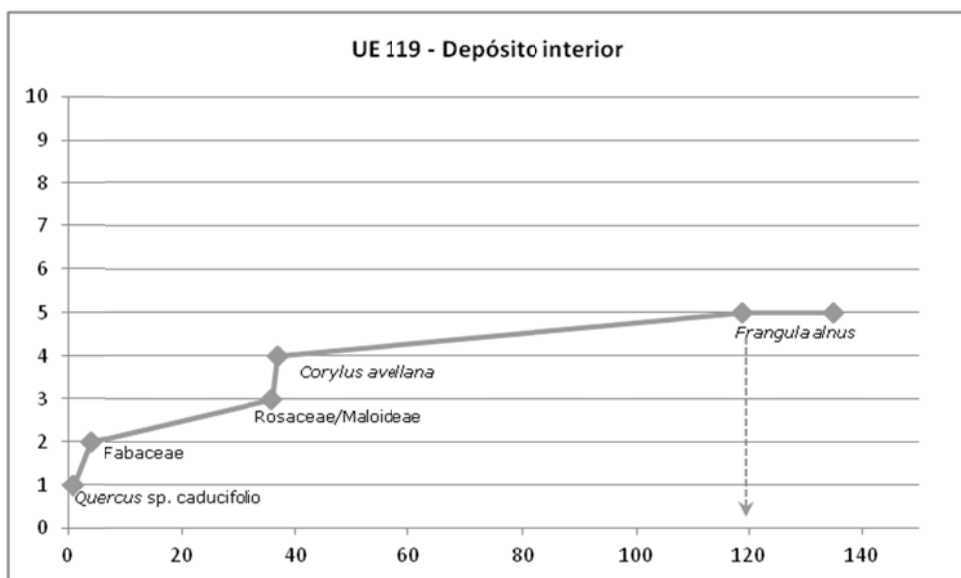
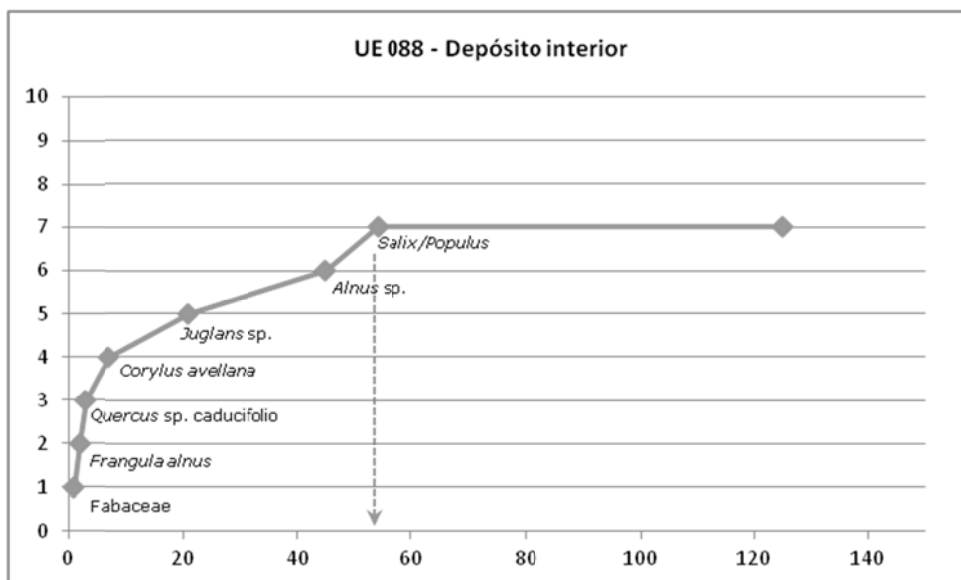
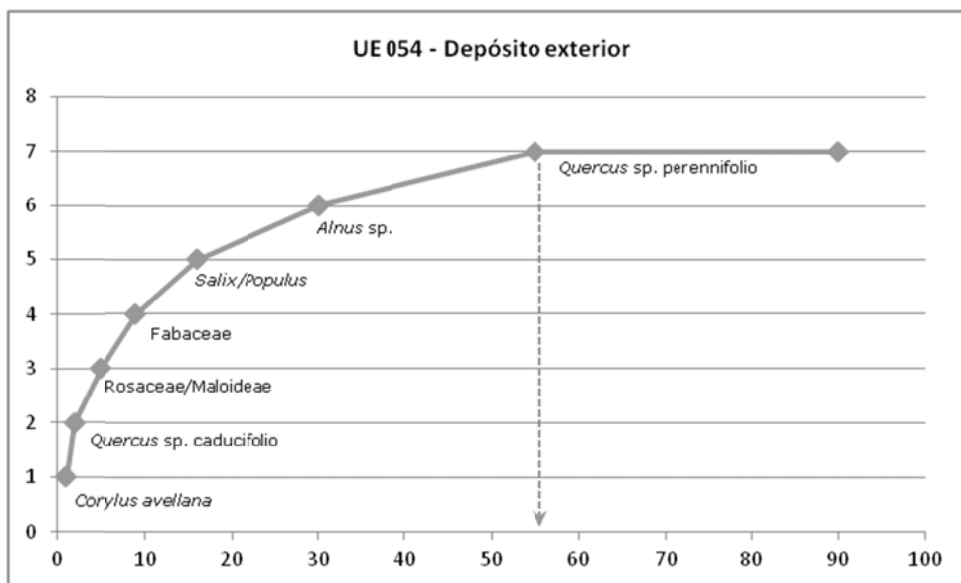
Fig. 6.11. 4. Castrolandín. Listado de mostras do parapeto da campaña de 2004.

Frag.	Código mostra	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
1	MU040908J01	Manual	Derrube	Abandono	s. I-II d.n.e.	015	D
42	MU040924J04						
27	MU040920J06						
1	MU040913J03						
1	MU040910J03						
1	MU040922J01		Depósito	Incendio		033	
1	MU040923J01					069	
1	MU041007J01		Estrutura de combustión	Ocupación		067	
1	MU041007J05					148	EC1
1	MU041007J06						
1	MU041007J02						
16	MU040909J03		Depósito	Construción		027	-
4	MU040909J06						
6	MU040920J01						
2	MU040916J05						
15	MU040913J04			040			

Fig. 6.11. 5. Castrolandín. Listado de mostras das estruturas da croa da campaña de 2004.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
9	MU050620Z05	Manual		Construción	s. IV a.n.e.-I d.n.e.	003	-
29	MU050809Z04	Flotación	Depósito	Ocupación		141	K
135	MU050803Z02		Nivel de queimado			119	E
20	MU050921Z01		Depósito				Construción
20	MU050921Z03	308					
18	MU050926Z05	333		PATIO D-F			
1	MU050809Z06	Manual					
90	MU050704Z02		054				
50	MU050705Z01	060					
27	MU050817Z01	Flotación	Depósito			Ocupación	156
21	MU050812Z01						
42	MU050817Z02						
20	MU050722Z02						
45	MU050719Z06						
60	MU050720Z02						
20	MU050727Z01	Manual	Depósito	Ocupación	088	PATIO B-C	
5	MU050718Z03				089		
40	MU050902Z01		Depósito		222		
124	MU050926Z08	Manual	Nivel de queimado	Ocupación	s. I-II d.n.e.	275	
61	MU050926Z12	Flotación					
4	MU050819Z05	Manual	EC	176		G	
4	MU051003Z06		Depósito	384		C	
1	MU051005Z04		Pavimento	400			
14	MU050929Z01		Depósito	272		H	
14	MU051003Z07	Flotación	Pavimento	Ocupación		334	J
20	MU050906Z01					134	
1	MU050805Z04					097	
1	MU050720Z03	Manual	Depósito	Abandono		133	B
1	MU050803Z19				106		
18	MU050825Z01	Flotación	Nivel de queimado		213	-	
14	MU050901Z03	Manual	Pavimento		065	-	
1	MU050719Z08		EC		254		
21	MU050913Z04		Depósito		291		
20	MU050920Z04	Flotación	EC		010*		
19	MU050913Z01		Flotación	Derrube			

Fig. 6.11. 6. Castrolandín. Listado de mostras da campaña de 2005.



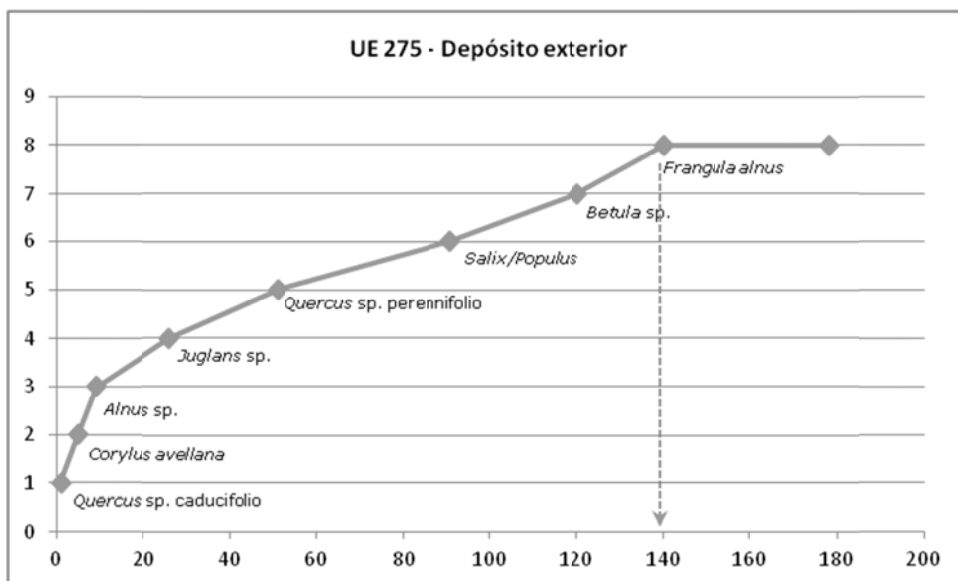


Fig. 6.11. 7. Castrolandín. Curvas taxonómicas.

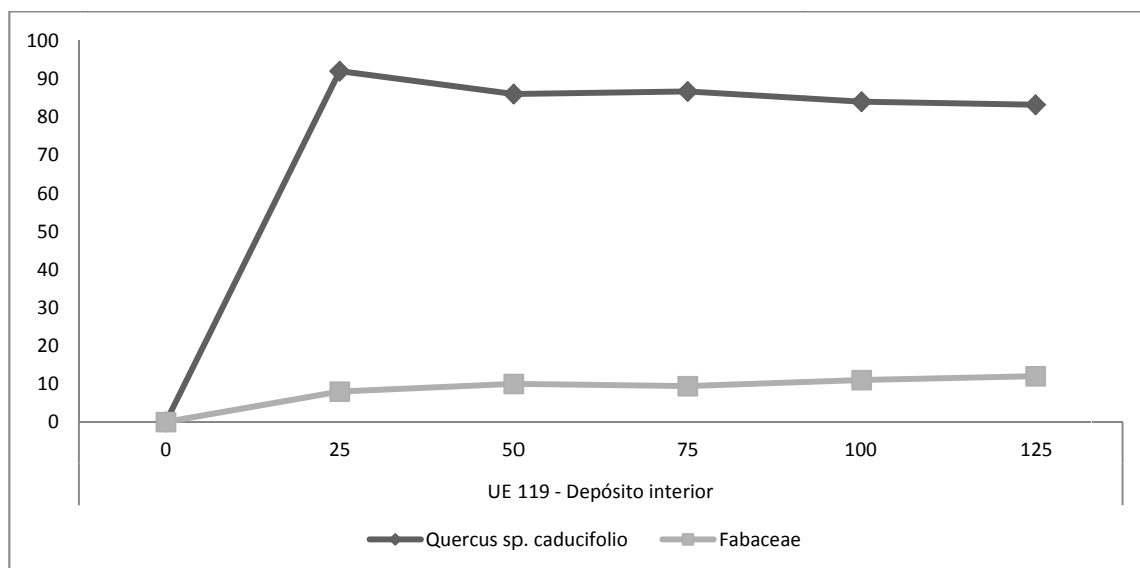


Fig. 6.11. 8. Castrolandín. Curva porcentual.

6.11.4. Presentación e discusión de datos

6.11.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **13 taxons** nos niveis da Idade do Ferro e época romana (Fig. 6.11.9).

Para o período de ocupación comprendido entre o s. IV a.n.e. a principios do s. I d.n.e. identificáronse 8 taxons. Predomina *Quercus* sp. caducifolio acompañado de Fabaceae, cunha presenza máis puntual de taxons como *Alnus*

sp., *Corylus avellana*, *Quercus* sp. perennifolio, *Salix/Populus*, *Frangula alnus* e Rosaceae/Maloideae.

Entre o s. I e o II d.n.e. –intervalo co que se corresponde o 79,25% dos fragmentos analizados- identificouse unha maior variabilidade: 13 taxons. Continúa predominando o consumo de *Quercus* sp. caducifolio e diminúe o consumo de Fabaceae. Continúan explotándose *Alnus* sp., *Corylus avellana*, *Quercus* sp. perennifolio e *Salix/Populus*, e identificase ademais a presenza

de *Frangula alnus*, Rosaceae/Maloideae, *Juglans regia*, *Ilex aquifolium*, *Hedera helix* e *Betula* sp.

Taxon	Idade do Ferro Época romana			
	s. IV a.n.e.- I d.n.e.		s. I- II d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	159	68,53	613	69,19
Fabaceae	46	19,83	67	7,56
<i>Alnus</i> sp.	6	2,59	74	8,35
<i>Corylus avellana</i>	6	2,59	77	8,69
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2	0,86	6	0,68
<i>Salix/Populus</i>	1	0,43	8	0,9
<i>Alnus/Corylus</i>	1	0,43		
<i>Frangula alnus</i>	1	0,43	11	1,24
Rosaceae/Maloideae	1	0,43	10	1,13
<i>Juglans regia</i>			5	0,56
<i>Ilex aquifolium</i>			4	0,45
<i>Fraxinus</i> sp.			2	0,23
<i>Hedera helix</i>			1	0,11
<i>Betula</i> sp.			1	0,11
Indeterminable	9	3,88	7	0,79
TOTAL TAXONS	8	-	13	-
TOTAL FRAGMENTOS	232	100	886	100

Fig. 6.11. 9. Castrolandin. Taxons identificados e contexto cronocultural.

6.11.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos carbonizados.

A parte da planta consumida foi identificada en 13 fragmentos da ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. (Fig. 6.11.10). En 9 casos correspondíanse con pequenas pólas de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae; e en 3 dos fragmentos eran nós, 1 de Fabaceae e outros 3 indeterminables.

Na ocupación do s. I-II d.n.e. identificáronse 111 fragmentos correspondentes con pólas de *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, *Alnus* sp., *Corylus avellana*, *Salix/Populus*, *Frangula alnus*, Rosaceae/Maloideae, *Juglans regia* e *Ilex aquifolium* (Fig. 6.11.11). Como nós clasificáronse 3 fragmentos, 2 correspondentes con *Quercus* sp. caducifolio e 1 indeterminable.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	157		2			
Fabaceae	38		7	1		
<i>Alnus</i> sp.	6					
<i>Corylus avellana</i>	6					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2					
<i>Salix/Populus</i>	1					
<i>Alnus/Corylus</i>	1					
<i>Frangula alnus</i>	1					
Rosaceae/Maloideae	1					
Indeterminable	9			3		
TOTAL FRAGMENTOS	219		9	4		

Fig. 6.11. 10. Castrolandin. Parte da planta consumida na ocupación da Idade do Ferro.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	584		27	2		
Fabaceae	50		17			
<i>Alnus</i> sp.	67		7			
<i>Corylus avellana</i>	27		50			
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	6					
<i>Salix/Populus</i>	7		1			
<i>Frangula alnus</i>	10		1			
Rosaceae/Maloideae	8		2			
<i>Juglans regia</i>	3		2			
<i>Ilex aquifolium</i>			4			
<i>Fraxinus</i> sp.	2					
<i>Hedera helix</i>	1					
<i>Betula</i> sp.	1					
Indeterminable	6			1		
TOTAL FRAGMENTOS	772		111	3		

Fig. 6.11. 11. Castrolandin. Parte da planta consumida na ocupación da Idade do Ferro-Época romana.

A presenza de estruturas secundarias, a curvatura do anel, a época de corta e o número de aneis non foi rexistrado nestas mostras. O **diámetro** foi medido en 5 fragmentos correspondentes coa ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e.; 4 pólas de Fabaceae de entre 0,2 e 0,4 cm. e 1 de *Corylus avellana* de 0,9 cm. (Fig. 6.11.12).

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.-I d.n.e.		
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1
Fabaceae	4	
<i>Corylus avellana</i>		1
TOTAL FRAGMENTOS	4	1

Fig. 6.11. 12. Castrolandín. Diámetros.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Taxon/Diámetro (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	10	7	2
Fabaceae		9		
<i>Alnus</i> sp.	1	3		
<i>Corylus avellana</i>	3	26	9	3
<i>Salix/Populus</i>		1		
<i>Frangula alnus</i>	1			
Rosaceae/Maloideae		2		
<i>Juglans regia</i>		1		
TOTAL FRAGMENTOS	7	52	16	5

Fig. 6.11. 13. Castrolandín. Diámetros.

Puido medirse tamén en 80 fragmentos da ocupación do s. I-II d.n.e.; identificándose neste caso un predominio das pólas de máis de 0,5 a 1 cm. de diámetro de *Corylus avellana*, *Quercus*

sp. caducifolio, Fabaceae; puntualmente tamén se mediron estes diámetros sobre *Alnus* sp., Rosaceae/Maloideae, *Salix/Populus* e *Juglans regia* (Fig. 6.11.13).

As **alteracións** identificadas durante a ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. foron fendas radiais, vitrificación e alteración do ritmo de crecemento, que afectaban unicamente a dous taxons: *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae (Fig. 6.11.14).

Durante a ocupación do s. I-II d.n.e. o número de alteracións era maior, pero pouco frecuentes en relación ao total de restos. As fendas radiais afectan ao 17,7% dos fragmentos, e os taxons sobre os que se observou no 26,8% dos carbóns de Fabaceae, e en menores proporcións sobre *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana*, *Frangula alnus* e *Juglans regia*; e en ocasións esta alteración iba acompañada da vitrificación dos tecidos.

De forma puntual identificouse a presenza de galerías de xilófagos sobre *Corylus avellana*, Fabaceae, *Alnus* sp. e *Fraxinus* sp.; e hifas sobre *Juglans regia*. Con respecto a alteracións producidas durante a vida da planta observouse a presenza de cicatrices sobre varios fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Alteración ritmo crecemento	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	43	116	9	44	1	158
Fabaceae	13	33	8	38		46
<i>Alnus</i> sp.		6		6		6
<i>Corylus avellana</i>		6		6		6
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		2		2		2
<i>Salix/Populus</i>		1		1		1
<i>Alnus/Corylus</i>		1		1		1
<i>Frangula alnus</i>		1		1		1
Rosaceae/Maloideae		1		1		1
Indeterminable	3	6	3	6		9
TOTAL FRAGMENTOS	59	173	20	212	1	231

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.										
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Galerías xilófagos		Hifas		Cicatriz	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	133	480	46	567		613		613	4	609
Fabaceae	18	49	13	54	1	66		67		67
<i>Corylus avellana</i>	2	75		77	4	73		77		77
<i>Alnus</i> sp.		74		74	1	73		74		74
<i>Frangula alnus</i>	2	9		11		11		11		11
Rosaceae/Maloideae		10		10		10		10		10
<i>Salix/Populus</i>		8		8		8		8		8
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		6		6		6		6		6
<i>Juglans regia</i>	1	4	2	3		5	1	4		5
<i>Ilex aquifolium</i>		4		4		4		4		4
<i>Fraxinus</i> sp.		2		2	1	1		2		2
<i>Hedera helix</i>		1		1		1		1		1
<i>Betula</i> sp.		1		1		1		1		1
Indeterminable	1	6	1	6		7		7		7
TOTAL FRAGMENTOS	157	729	62	824	7	879	1	885	4	882

Fig. 6.11. 14. Castrolandín. Alteracións identificadas durante as diferentes ocupacións.

O tamaño dos fragmentos vinculados á ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. vai dos 0,3 aos 6 cm. O 92,24% dos fragmentos analizados teñen un tamaño que vai dos 0,3 a 1,5 cm; a mostra está moi fragmentada a fragmentada (Fig. 6.11.15).

Na ocupación do s. I-II d.n.e. o 74,15% dos fragmentos teñen un tamaño de máis de 0,5 a 2 cm; a mostra está moi fragmentada a fragmentada (Fig. 6.11.16). Vinculados a esta ocupación identificáronse un número non moi elevado pero significativo de fragmentos de máis de 2,5 ata 9 cm.

Idade do Ferro- Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.								
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	38	73	35	9	3	1		
Fabaceae	12	25	8	1				
<i>Alnus</i> sp.	3	1	1	1				
<i>Corylus avellana</i>		6						
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	1						
<i>Frangula alnus</i>		1						
<i>Salix/Populus</i>								1
<i>Alnus/Corylus</i>	1							
Rosaceae/Maloideae				1				
Indeterminable		6	2	1				
TOTAL FRAGMENTOS	55	113	46	13	3	1		1

Fig. 6.11. 15. Castrolandín. Tamaño dos fragmentos analizados na ocupación da Idade do Ferro.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-9
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	50	201	96	136	29	62	35	3	1
Fabaceae	11	26	14	12		4			
<i>Alnus</i> sp.	2	23	10	25	3	10	1		
<i>Corylus avellana</i>	2	23	22	21	5	3	1		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1	4	1					
<i>Salix/Populus</i>		4	1	3					
<i>Frangula alnus</i>		7	2	1	1				
Rosaceae/Maloideae	1	5	3			1			
<i>Juglans regia</i>		2	1	2					
<i>Ilex aquifolium</i>			1	3					
<i>Fraxinus</i> sp.	1						1		
<i>Hedera helix</i>					1				
<i>Betula</i> sp.				1					
Indeterminable		4	1	1		1			
TOTAL FRAGMENTOS	67	296	155	206	39	81	38	3	1

Fig. 6.11. 16. Castrolandín. Tamaño dos fragmentos analizados na ocupación da Idade do Ferro-Época romana.

6.11.4.3. Análise contextual

Os contextos funcionais mellor representados na análise antracolóxica son as estruturas de combustión para a ocupación do s. I-II d.n.e. Analizamos mostras de 4 **estruturas de combustión** interiores e exteriores (Fig. 6.11.17). Identificamos 6 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana*, *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. perennifolio, Fabaceae e Rosaceae/Maloideae. O número de fragmentos recollidos no interior destas estruturas foi moi limitado identificándose como máximo 3 taxons diferentes en cada depósito.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Estruturas de combustión				
Situación	Exterior		Interior	
GE	-		G	B
Taxon/UE	148	065	176	291
<i>Quercus</i> sp. cad.	2		2	16
<i>Corylus avellana</i>	1		1	
<i>Fraxinus</i> sp.	1			
<i>Quercus</i> sp. per.			1	
Fabaceae				3
Rosaceae/Maloideae				1
Indeterminable		1		
TOTAL TAXONS	3	-	3	3
TOTAL FRAGMENTOS	4	1	4	20

Fig. 6.11. 17. Castrolandín. Taxons identificados nas estruturas de combustión.

Nos pavimentos localizados no exterior e no interior das construcións J e C recuperouse tamén unha cantidade limitada de fragmentos e de taxons (Fig. 6.11.18).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.			
Pavimento			
Situación	Exterior	Interior	
GE	-	J	C
Taxon/UE	213	134	400
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	14	4	
<i>Corylus avellana</i>		12	
<i>Alnus</i> sp.		4	1
Fabaceae		1	
TOTAL TAXONS	1	4	1
TOTAL FRAGMENTOS	14	21	1

Fig. 6.11. 18. Castrolandín. Taxons identificados nos pavimentos.

Dos contextos analizados os que presentan unha maior variabilidade taxonómica son as estruturas de combustión (Fig. 6.11.19).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Contextos funcionais				
Taxons	EC		PAV	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	20	-	18	-
<i>Corylus avellana</i>	2	-	12	-
Fabaceae	3	-	1	-
<i>Fraxinus</i> sp.	1	-		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	-		
Rosaceae/Maloideae	1	-		
<i>Alnus</i> sp.			5	-
Indeterminable	1	-		
TOTAL TAXONS	6	-	4	-
TOTAL FRAGMENTOS	29	-	36	-

Fig. 6.11. 19. Castrolandín. Taxons identificados en relación cos diferentes contextos funcionais.

As partes da planta identificadas foron maioritariamente fragmentos indeterminados do leño, aínda que se documenta a presenza de pólas tanto nas estruturas de combustión como no pavimento (Fig. 6.11.20).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.		
Parte da planta		
	EC	PAV
Indeterminado	24	24
Tronco/talo		
Póla	4	12
Nó	1	
Cortiza		
Raíz		

Fig. 6.11. 20. Castrolandín. Parte da planta identificada nos diferentes contextos.

O diámetro destas pólas indica o consumo de leña de pequeno calibre, de entre 0,2 a 1,5 cm. (Fig. 6.11.21), aínda que a súa presenza é moi marxinal en relación ao total de restos.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.		
Diámetro (cm.)		
	EC	PAV
0,2-0,5	1	3
>0,5-1		5
>1-1,5	1	4
>1,5-2		

Fig. 6.11. 21. Castrolandín. Diámetros identificados nos diferentes contextos.

As alteracións presentes en ambos contextos son as fendas radiais, a presenza de galerías de insectos xilófagos e as cicatrices, mentres que a presenza de vitrificación dos tecidos só se documentou nas estruturas de combustión (Fig. 11.22).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Alteracións				
	EC		PAV	
	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	7	22	5	31
Vitrificación	4	25		
Galería xilóf.	1	28	1	35
Cicatriz	1	28	1	35

Fig. 6.11. 22. Castrolandín. Alteracións identificadas nos diferentes contextos.

Tanto nas estruturas de combustión como nos pavimentos analizados os conxuntos arqueobotánicos estaban moi fragmentados predominando aqueles cun tamaño que vai de máis de 0,5 a 1,5 cm. (Fig. 6.11.23).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.			
Tamaño (cm.)			
	EC		PAV
0,3-0,5	3		
>0,5-1	14		16
>1-1,5	7		10
>1,5-2	1		8
>2-2,5			1
>2,5-3	1		
>3-5	2		1
>5-7			
>7-9	1		

Fig. 6.11. 23. Castrolandín. Tamaños identificados nos diferentes contextos.

A análise dos resultados obtidos nos **depósitos interiores** ou vinculados a construcións en función da secuencia de ocupación (nivel de construción, ocupación, incendio ou abandono) proporciona elementos adicionais para a comparación cos resultados obtidos nos contextos funcionais (Fig. 6.11.23).

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.			
Nivel de construción			
Situación	Exterior		Interior
Tipo UE/GE	Parapeto	Depósito	E
Taxon/UE	032	003	333
<i>Salix/Populus</i>	1		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		6	12
Fabaceae		1	5
<i>Alnus</i> sp.		1	
<i>Alnus/Corylus</i>			1
Indeterminable		1	
TOTAL TAXONS	1	3	2
TOTAL FRAGMENTOS	1	9	18

Fig. 6.11. 24. Castrolandín. Taxons identificados nos niveis de construción do s. IV a.n.e.- I d.n.e.

Os conxuntos arqueobotánicos vinculados a niveis de construción e ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. proporcionaron un número limitado de fragmentos e taxons (Fig. 6.11.27). A mostra recuperada no interior da Cons. E é a que concentra a maior parte dos fragmentos e proporciona unha maior variabilidade con 6 taxons.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.				
Nivel de ocupación				
Situación	Interior			
GE	K	B		E
Taxon/UE	141	305	308	119
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	9	14	8	110
Fabaceae	9	3	8	20
<i>Corylus avellana</i>	3	1		2
<i>Alnus</i> sp.	1		4	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2			
<i>Frangula alnus</i>				1
Rosaceae/Maloideae				1
Indeterminable	5	2		1
TOTAL TAXONS	5	3	3	6
TOTAL FRAGMENTOS	29	20	20	135

Fig. 6.11. 25. Castrolandín. Taxons identificados nos niveis de ocupación do s. IV a.n.e.-I d.n.e.

Os niveis de construción e ocupación vinculados coa ocupación máis antiga do asentamento comparten a presenza de 3 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Alnus* sp. Os contextos vinculados coa ocupación presentan unha maior variabilidade taxonómica (Fig. 6.11.26).

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.				
Taxons	Cons.		Ocup.	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	18	-	141	69,12
Fabaceae	6	-	40	19,61
<i>Alnus</i> sp.	1	-	5	2,45
<i>Salix/Populus</i>	1	-		
<i>Alnus/Populus</i>	1	-		
<i>Corylus avellana</i>			6	2,94
<i>Quercus</i> sp. perennifolio			2	2,45
Rosaceae/Maloideae			1	0,49
<i>Frangula alnus</i>			1	0,49
Indeterminable	1	-	8	3,92
TOTAL TAXONS	4	-	7	-
TOTAL FRAGMENTOS	28	-	204	100

Fig. 6.11. 26. Castrolandín. Taxons identificados na ocupación do s. IV a.n.e.-I d.n.e.

As partes da planta identificadas foron maioritariamente fragmentos indeterminados do leño, xunto con nós en ambos niveis e pólas nos niveis de ocupación (Fig. 6.11.27).

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.		
Parte da planta		
	Cons.	Ocup.
Indeterminado	27	191
Tronco/talo		
Póla		10
Nó	1	3
Cortiza		
Raíz		

Fig. 6.11. 27. Castrolandín. Parte da planta identificada na ocupación do s. IV a.n.e.-I d.n.e.

As alteracións vinculadas coa combustión como as fendas radiais e a vitrificación foron identificadas en ambos niveis, no nivel de ocupación observouse ademais a presenza de alteracións no ritmo de crecemento (Fig. 6.11.28). Os conxuntos arqueobotánicos estaban moi fragmentados, especialmente no nivel de construción, no que a maior parte dos fragmentos teñen un tamaño de entre 0,3 e 0,5 cm. (Fig. 6.11.29). Tamén no nivel de ocupación a mostra está moi fragmentada, o 52,45% dos fragmentos tiñan un tamaño de entre 0,5 e 1 cm.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.				
Alteracións				
	Cons.		Ocup.	
	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	14	14	45	159
Vitrificación	4	24	16	188
Ritmo de crecemento			1	203

Fig. 6.11. 28. Castrolandín. Alteracións identificadas na ocupación do s. IV a.n.e.-I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e. – I d.n.e.		
Tamaño (cm.)		
	Cons.	Ocup.
0,3-0,5	17	38
>0,5-1	6	107
>1-1,5	2	44
>1,5-2	2	11
>2-2,5		3
>2,5-3		1
>3-5		
>5-7	1	

Fig. 6.11. 29. Castrolandín. Tamaños identificados na ocupación do s. IV a.n.e.-I d.n.e.

Para a ocupación do s. I-II d.n.e. identificáronse niveis de construción, ocupación, incendio e abandono. Con respecto aos niveis de construción identificouse unha limitada

variabilidade, só 2 taxons: *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae (Fig. 6.11.30).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.	
Nivel de construción	
Situación	Exterior
Taxon/UE	040
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15
Fabaceae	15
TOTAL TAXONS	2
TOTAL FRAGMENTOS	30

Fig. 6.11. 30. Castrolandín. Taxons identificados no nivel de construción interiores do s. I-II d.n.e.

Os niveis de ocupación adscritos ao período que vai do s. I-II d.n.e. foron os que proporcionaron unha maior concentración de restos arqueobotánicos e a maior variabilidade taxonómica de todo o conxunto estudado: 12 taxons. Destaca a concentración de conxuntos arqueobotánicos en espazos entre construcións como os patios D-F e B-C; e no interior da construción F. Estas áreas son as que presentan tamén unha maior variabilidade. No nivel de incendio só se identificaron dous taxons: *Quercus* sp. caducifolio e *Alnus* sp. (Fig. 6.11.31).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.			
Nivel de incendio			
Situación	Exterior		Interior
	GE	D	
Taxon/UE	033	067	069
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		1	1
<i>Alnus</i> sp.	1		
TOTAL TAXONS	1	1	1
TOTAL FRAGMENTOS	1	1	1

Fig. 6.11. 31. Castrolandín. Taxons identificados nos niveis de incendio do s. I-II d.n.e.

Os niveis de abandono presentan tamén unha limitada variabilidade taxonómica, identificándose *Quercus* sp. caducifolio, *Alnus* sp., Fabaceae e *Fraxinus* sp. (Fig. 6.11.32).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.					
Nivel de abandono					
Situación	Exterior				
	Parapeto	B	D		
Taxon/UE	098	126	010	015	034
<i>Quercus</i> sp. cad.	2	2	17	1	84
<i>Alnus</i> sp.		1			
Fabaceae		1	1		2
<i>Fraxinus</i> sp.			1		1
Indeterminable					3
TOTAL TAXONS	1	3	3	1	3
TOTAL FRAGS.	2	4	19	1	90

Fig. 6.11. 32. Castrolandín. Taxons identificados nos niveis de abandono do s. I-II d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.										
Nivel de ocupación										
Situación	Exterior									
GE	-			Patio D-F					Patio B-C	
Taxon/UE	027	055	106	054	060	067	137	156	222	275
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	13	8	13	53	31	15	1	67	28	115
Fabaceae	1		5	11	1	5		9	3	
<i>Corylus avellana</i>	3			13	8			2	3	29
<i>Alnus sp.</i>				6	4			6	6	35
<i>Salix/Populus</i>				2				3		1
<i>Quercus sp. perennifolio</i>	3			2						
Rosaceae/Maloideae				2	2					
<i>Frangula alnus</i>								1		2
<i>Ilex aquifolium</i>					4					
<i>Hedera helix</i>								1		
<i>Juglans regia</i>										2
<i>Betula sp.</i>										1
Indeterminable				1				1		
TOTAL TAXONS	4	1	2	7	6	2	1	7	4	7
TOTAL FRAGMENTOS	17	8	18	97	50	20	1	90	40	185

Fig. 6.11. 33. Castrolandín. Taxons identificados nos niveis de ocupación do s. I-II d.n.e. documentados no exterior das construcións ou nos patios entre construcións.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.								
Nivel de ocupación								
Situación	Interior							
GE	B	C	F		H		J	
Taxon/UE	254	384	088	089	272	334	097	133
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	13	4	93	1		13	1	1
Fabaceae			16	1	7	1		
<i>Corylus avellana</i>	3		2					
<i>Frangula alnus</i>			5	3				
Rosaceae/Maloideae	5							
<i>Alnus sp.</i>			3		7			
<i>Juglans regia</i>			3					
<i>Salix/Populus</i>			2					
Indeterminable			1					
TOTAL TAXONS	3	1	7	3	2	2	1	1
TOTAL FRAGMENTOS	21	4	125	5	14	14	1	1

Fig. 6.11. 34. Castrolandín. Taxons identificados nos niveis de ocupación interiores do s. I-II d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.								
Taxons	Construcción		Ocupación		Incendio		Abandono	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	15	-	470	66,48	2	-	88	91,67
Fabaceae	15	-	60	8,49			3	3,13
<i>Alnus sp.</i>			67	9,48	1	-	1	1,04
<i>Corylus avellana</i>			63	8,91				
<i>Frangula alnus</i>			11	1,56				
Rosaceae/Maloideae			9	1,27				
<i>Salix/Populus</i>			8	1,13				
<i>Quercus sp. perennifolio</i>			5	0,71				
<i>Juglans regia</i>			5	0,71				
<i>Ilex aquifolium</i>			4	0,57				
<i>Hedera helix</i>			1	0,14				
<i>Betula sp.</i>			1	0,14				
<i>Fraxinus sp.</i>							1	1,04
Indeterminable			3	0,42			3	3,13
TOTAL TAXONS	2	-	12	-	2	-	4	-
TOTAL FRAGS.	30	-	707	100	3	-	96	100

Fig. 6.11. 35. Castrolandín. Taxons identificados nos do s. I-II d.n.e.

Os niveis asociados coa ocupación son os que concentran a maior concentración de restos e a maior variabilidade taxonómica (Fig. 6.11.35).

As partes da planta identificadas son maioritariamente fragmentos indeterminados do leño aínda que nos depósitos de ocupación e abandono documéntase o consumo de pólas que representan un 13% do total (Fig. 6.11.36).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Parte da planta				
	Cons.	Ocup.	Inc.	Aband.
Indeterminado		621	3	91
Tronco/talo				
Póla	5	84		5
Nó		2		
Cortiza				
Raíz				

Fig. 6.11. 36. Castrolandín. Parte da planta identificada nos do s. I-II d.n.e.

Foi posible medir o diámetro de 66 fragmentos, documentándose o consumo de pequenas pólas nos niveis de construción (máis de 0,5 a 2 c.), ocupación (0,2 a 2 cm.) e abandono (máis de 0,5 a 1,5) (Fig. 6.11.37).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Diámetro (cm.)				
	Cons.	Ocup.	Inc.	Aband.
0,2-0,5		3		
>0,5-1	3	42		2
>1-1,5		10		1
>1,5-2	1	4		

Fig. 6.11. 37. Castrolandín. Diámetros identificados nos do s. I-II d.n.e.

A presenza de alteracións como fendas radiais e vitrificación documéntase nos niveis de construción, ocupación e abandono, ademais identificouse a presenza de galerías de insectos xilófagos, hifas e cicatrices nos niveis de ocupación (Fig. 6.11.38).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.								
Alteracións								
	Cons.		Ocup.		Inc.		Aband.	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	3	27	124	583		3	18	78
Vitrificación	1	29	45	662		3	12	84
Galerías xilóf.		30	5	702		3		96
Cicatriz		30	2	705		3		96
Hifas		30	1	706		3		96

Fig. 6.11. 38. Castrolandín. Alteracións identificadas nos do s. I-II d.n.e.

A mostra analizada atopábase en tódolos niveis moi fragmentada, predominando os fragmentos de máis de 0,5 e 2 cm. No caso do nivel de ocupación hai unha presenza significativa de mostras fragmentadas, de máis de 1 e ata 6 cm. (Fig. 6.11.39).

Idade do Ferro-Época romana. s. I-II d.n.e.				
Tamaño (cm.)				
	Cons.	Ocup.	Inc.	Aband.
0,3-0,5	1	51		12
>0,5-1	4	223	1	38
>1-1,5	3	127		8
>1,5-2	4	176		17
>2-2,5	2	36		
>2,5-3	1	65		14
>3-5		28	1	6
>5-7		1	1	1

Fig. 6.11. 39. Castrolandín. Tamaños identificados nos do s. I-II d.n.e.

6.11.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira a partir de evidencias directas: obxectos e estruturas de madeira así como residuos de produción preservados por carbonización; todos eles recuperados en contextos do s. I-II d.n.e. (Fig. 6.11.40).



Fig. 6.11. 40. Castrolandín. Construción D e F, e patio entre ambas construcións (Parcero & Ayán 2007).

A maior parte dos obxectos recuperados proceden dun espazo entre construcións, o

denominado patio D-F. Nesta área recuperáronse elementos que se poderían corresponder cun contexto de produción de manufacturas en madeira xa que se documentaron desfeitos de produción e obxectos elaborados ou semielaborados. Entre os desfeitos apareceron varias **achas** dun tronco de *Quercus* sp. caducifolio que poderían corresponderse con residuos da extracción de pezas ou da formatización dalgún obxecto ou estruturas (Fig. 6.11.41).



Fig. 6.11. 41. Castrolandín. Extraccións radiais dun tronco de *Quercus* sp. caducifolio recuperadas no patio entre D-F.

Os **extremos dunha peza torneada** (4 fragmentos) probablemente mediante a técnica de suxeición entre dous puntos, nos que se observa a marca da peza metálica á que vai suxeita a peza de madeira, e os cortes realizados para extraer este desfeito da peza manufacturada (Fig. 6.11.42).

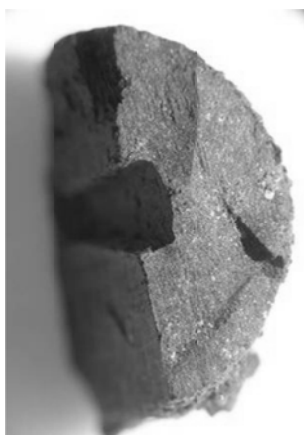


Fig. 6.11. 42. Castrolandín. Fragmentos de *Ilex aquifolium* recuperados no patio entre D-F.

Entre as manufacturas en madeira localizáronse nesta mesma área unha **asa** dunha pequena

peza de madeira, probablemente dalgún tipo de recipiente ou contedor. Ten unha sección oval e un perfil curvado (Fig. 6.11.43). A peza presenta fracturas recentes e antigas así como adherencias na súa superficie que impiden observar o acabado orixinal.



Fig. 6.11. 43. Castrolandín. Pequena asa de *Alnus* sp. recuperada no patio entre D-F.

Fragmentos dun pequeno **hastil** pertencente a un utensilio indeterminado (Fig. 6.11.44). A peza ten unha sección circular e unha forma alongada, aínda que descoñecemos as súas dimensións orixinais xa que se atopa fragmentada. Presenta fracturas recentes. Ten un acabado coidado, a superficie está puída.

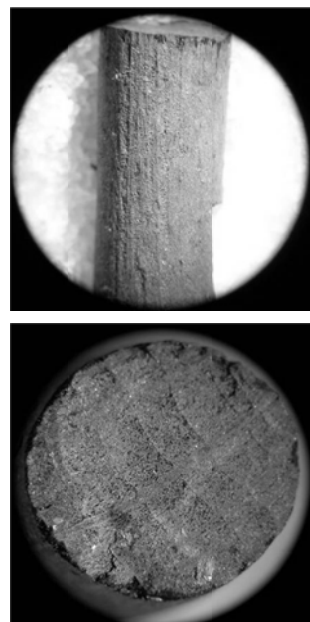


Fig. 6.11. 44. Castrolandín. Detalle dun hastil de *Quercus* sp. caducifolio recuperado no patio entre D-F.

Pequeno **poste** ou **ripa** de sección semicircular, con perfil recto e sen presenza de nós. Presenta fracturas recentes. Adheridas á superficie obtida a partir do corte en sección presenta dúas pequenas varas de sección circular, e en dirección diagonal con respecto ao poste (Fig. 6.11.45).



Fig. 6.11. 45. Castrolandín. Sección dunha póla de *Quercus* sp. caducifolio con dúas pólas de *Corylus avellana* adheridas, recuperada no patio entre D-F.

Extremo en forma de cuña dunha pequena **ripa**, a partir da forma da peza supoñemos que formaba parte dalgunha estrutura, na que as unións se realizaban mediante ensamblaxes das pezas de madeira, sen utilizar cravos de metal (Fig. 6.11.46). Presenta fracturas recentes.



Fig. 6.11. 46. Castrolandín. Detalle dunha cuña de *Quercus* sp. caducifolio recuperada no patio entre D-F.

No interior da construción D recuperouse un fragmento dunha pequena **ripa** de sección irregular cun rebaixe no extremo distal

probablemente destinado a encaixar outra peza de madeira. Presenta fracturas recentes (Fig. 6.11.47).



Fig. 6.11. 47. Castrolandín. Peza de madeira de *Quercus* sp. caducifolio cun rebaixe recuperada nun contexto de abandono na construción D.

Na construción J localizouse un fragmento dunha **ripa** de sección cuadrangular, con facetas de traballo no extremo probablemente para encaixar esta peza con outra. Superficie regularizada (Fig. 6.11.48). Presenta fracturas recentes.



Fig. 6.11. 48. Castrolandín. Peza de madeira de *Quercus* sp. recuperada nun contexto de ocupación na construción J.

Da construción H proceden os fragmentos de **asa** dun obxecto indeterminado, con acabado puído (Fig. 6.11.49, Fig. 6.11.50, Fig. 6.11.51). Os fragmentos presentan unha certa curvatura. As pezas teñen fracturas antigas e recentes.



Fig. 6.11. 49. Castrolandín. Os dous fragmentos superiores correspóndense coa asa dun obxecto indeterminado de *Alnus* sp. recuperados nun contexto de ocupación na construción H.

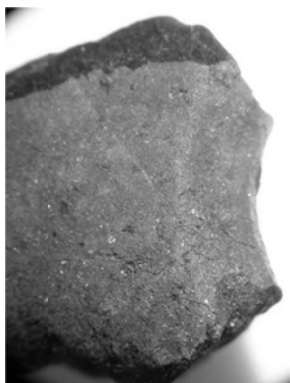


Fig. 6.11. 50. Castrolandín. Detalle dun dos fragmentos da asa de *Alnus* sp. recuperados nun contexto de ocupación na construción H.

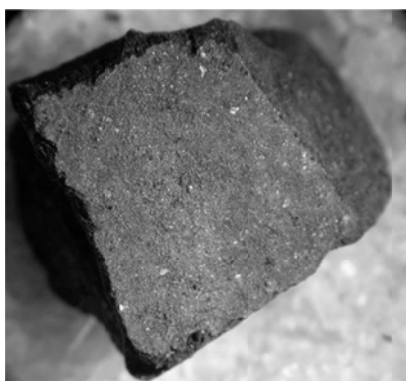


Fig. 6.11. 51. Castrolandín. Detalle dun dos fragmentos da asa dun obxecto de *Alnus* sp. recuperados nun contexto de ocupación na construción H.

Nunha das estruturas de combustión situada no exterior (EC1) recuperouse unha pequena **taboíña** de sección rectangular e perfil recto, cun acabado coidado xa que presenta a

superficie puída (Fig. 6.11.52). Presenta marcas da acción de insectos xilófagos e fracturas recentes.



Fig. 6.11. 52. Castrolandín. Pequena táboa de *Fraxinus* sp. recuperada da estrutura de combustión exterior (EC1).



Fig. 6.11. 53. Castrolandín. Alteracións biolóxicas que presenta a pequena táboa de *Fraxinus* sp.

Nun dos depósitos considerados como de formación natural identificáronse dous fragmentos un **obxecto** manufacturado en madeira de ameneiro (*Alnus* sp.) coa superficie puída. Probablemente estes fragmentos se asocien con algún tipo de remoción de terras que afectaran a niveis arqueolóxicos da ocupación do castro ou ben corresponderse cunha ocupación esporádica posterior. Ademais do extremo dunha **ripa** cun rebaixe para encaixar outra peza de madeira confeccionado en *Quercus* sp. caducifolio.

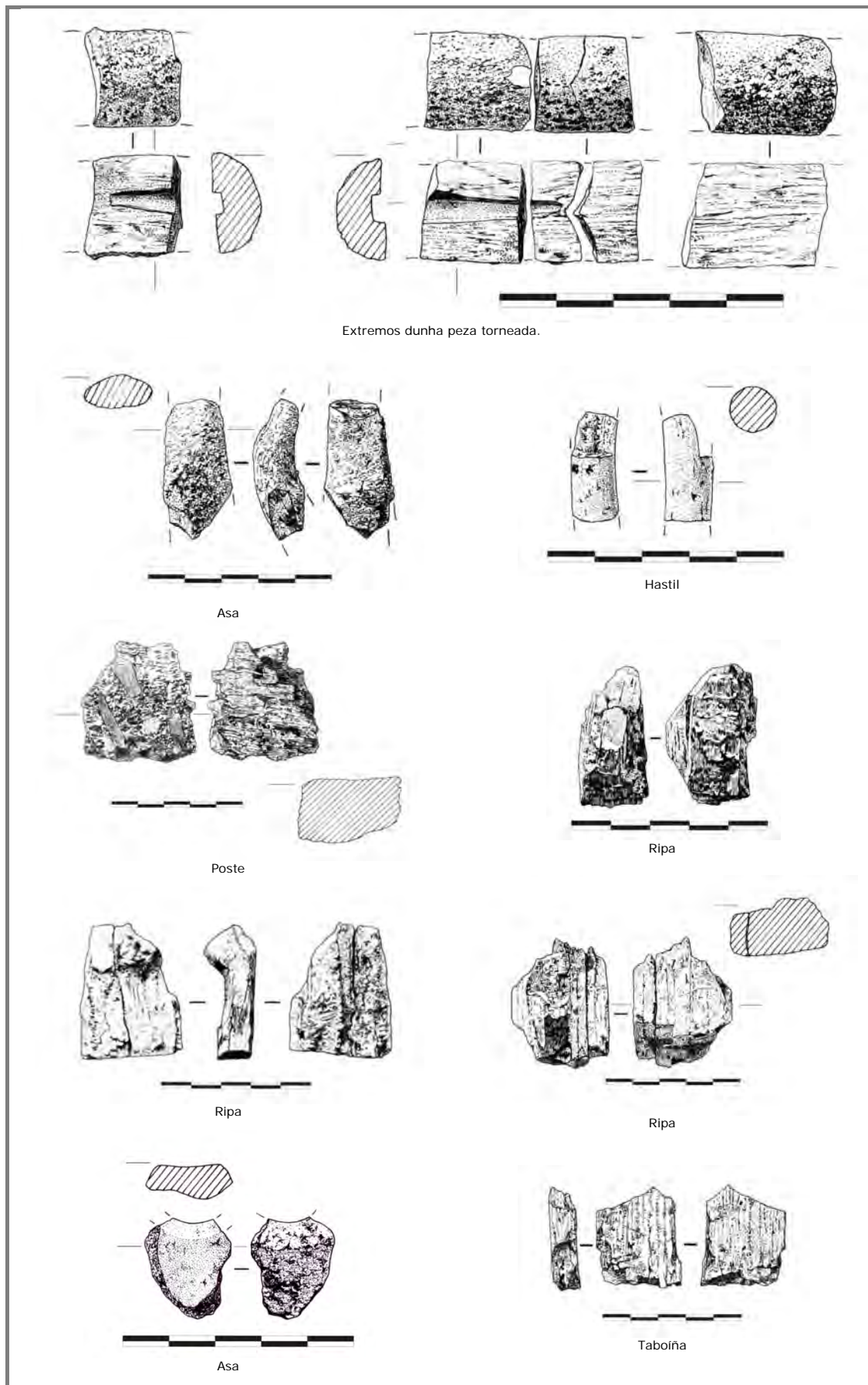


Fig. 6.11. 54. Pezas manufacturadas en madeira (Debuxos Xurxo Constela).

Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar unha forte selección dos taxons utilizados como materia prima para a confección de manufacturas en madeira, só se utilizaron 5 taxons con este fin (Fig. 6.11.55). Identificáronse pezas de *Quercus* sp. caducifolio a partir da cerna de troncos ou grandes pólas para a confección de elementos estruturais como postes ou ripas, e tamén para confeccionar un pequeno hastil. De *Corylus avellana* seleccionáronse as pólas para utilizar como varas nos entretecidos vexetais. A madeira da cerna dun tronco ou póla de *Fraxinus* sp. destinouse á elaboración de táboas, probablemente relacionadas con algún tipo de obxecto. A madeira dun tronco de *Alnus* sp. utilizouse para elaborar un recipiente con asa, a asa doutro obxecto e algún elemento indeterminado.

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caduc.	Tronco/Póla. Cerna	Ripa
<i>Quercus</i> sp. caduc.	Tronco. Cerna.	Ripa
<i>Quercus</i> sp. caduc.	Tronco. Cerna.	Ripa
<i>Quercus</i> sp. caduc.	Tronco/Póla. Cerna.	Poste
<i>Quercus</i> sp. caduc.	Tronco/Póla. Cerna	Hastil
<i>Corylus avellana</i>	Póla	Vara
<i>Corylus avellana</i>	Póla	Vara
<i>Fraxinus</i> sp.	Tronco/Póla. Cerna.	Taboíña
<i>Alnus</i> sp.	Tronco	Asa obx. indet.
<i>Alnus</i> sp.	Tronco	Asa obx. indet.
<i>Alnus</i> sp.	Tronco	Recipiente
<i>Alnus</i> sp.	Tronco	Sen datos
<i>Alnus</i> sp.	Tronco	Sen datos

Fig. 6.11. 55. Castrolandín. Taxon e parte da planta identificadas nas manufacturas.

Con respecto aos desfeitos de produción identificáronse unhas posibles achas de *Quercus* sp. caducifolio; ademais de restos de produción relacionados cunha peza manufacturada en madeira a partir dunha póla ou pequeno tronco de *Ilex aquifolium* e traballada a torno (Fig. 6.11.56). A presenza de acivro en contextos da Idade do Ferro do noroeste peninsular é case excepcional, polo que podería haber un uso desta madeira preferentemente para a elaboración de ferramentas utilizando só como combustibles os residuos da produción de pezas; ou incluso existir algún tipo de restrición que afectara ao uso desta madeira como combustible.

Taxon	Parte planta	Desfeito
<i>Ilex aquifolium</i>	Tronco/Póla	De manufactura
<i>Ilex aquifolium</i>	Tronco/Póla	De manufactura
<i>Ilex aquifolium</i>	Tronco/Póla	De manufactura
<i>Ilex aquifolium</i>	Tronco/Póla	De manufactura

Fig. 6.11. 56. Castrolandín. Taxon e parte da planta identificadas nos desfeitos de produción.

En determinadas pezas como as varas de *Corylus avellana* ou como sinalan os restos de produción sobre *Ilex aquifolium* identificase a explotación do soporte en bruto, mentres que nos demais casos os métodos de extracción identificados implican unha sección radial ou lonxitudinal do tronco (Fig. 6.11.57). En todos os casos hai un aproveitamento da dirección das fibras.

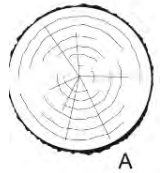
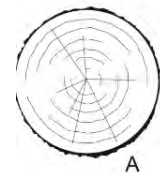

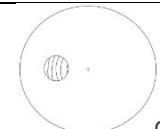
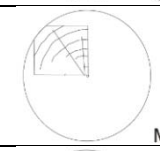
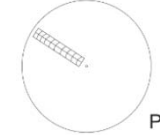
Extracción	Desfeito
 A	De manufactura
	De manufactura
	De manufactura
	De manufactura
Extracción	Obxecto
 A	Vara
	Vara
 G	Poste
 Q	Hastil
 M	Ripa
 P	Ripa
	Ripa
	Taboíña
Indeterminado	Indeterminado
	Indeterminado
	Asa obx. indet.
	Asa obx. indet.
	Recipiente

Fig. 6.11. 57. Castrolandín. Tipo de extracción das pezas manufacturadas e dos desfeitos de produción.

O fragmento de *Ilex aquifolium* indica a utilización dun torno nun contexto datado no s. I-II d.n.e. A localización de elementos manufacturados xunto con residuos de produción e restos relacionados coa explotación dos soportes permite apuntar á existencia dun contexto de produción de manufacturas en madeira. A aparición de fragmentos de pezas manufacturadas no interior de estruturas de combustión podería indicar a amortización ocasional destas como combustibles.

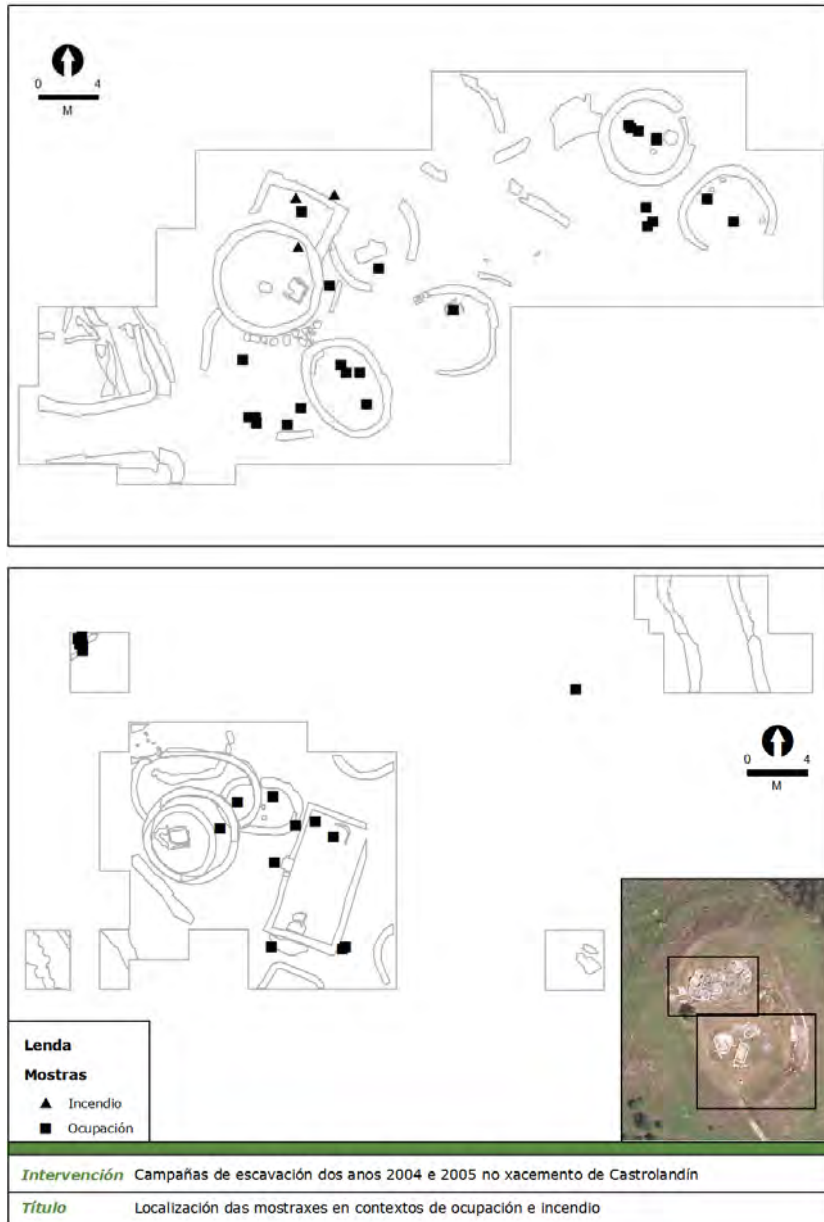
Só se identificou a presenza de galerías de xilófagos na taboíña de *Fraxinus* sp. (Fig. 6.11.58).

Obxecto	Alteracións
	Entomofauna
Taboíña	•

Fig. 6.11. 58. Castrolandín. Alteracións identificadas nas manufacturas.

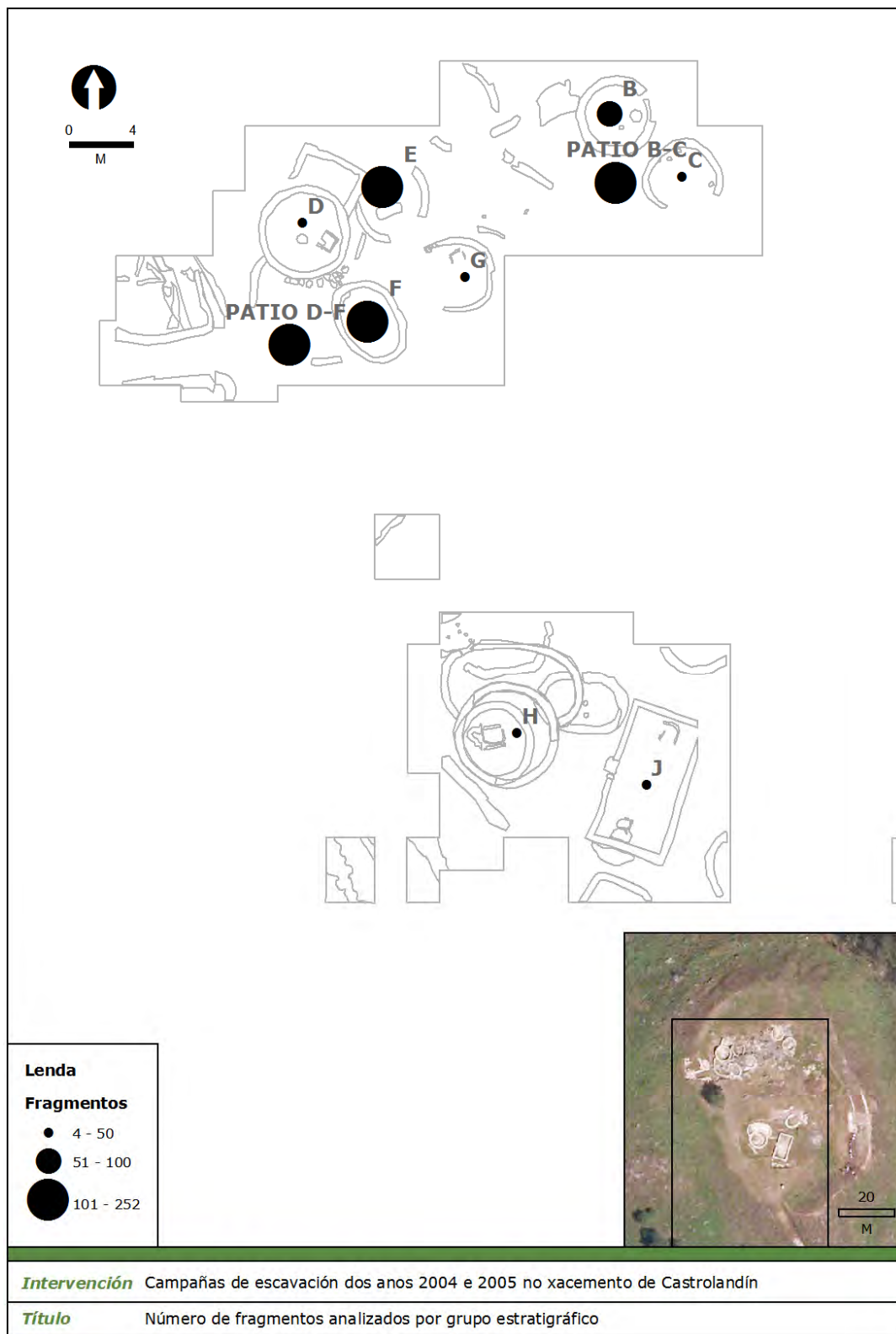
6.11.4.5. Análise microespacial

As **mostras** analizadas concéntranse no interior e nos espazos entre construcións. A maior parte dos conxuntos arqueobotánicos analizados correspóndense con depósitos asociados á secuencia de ocupación do asentamento. En menor medida recuperáronse mostrax asociadas a contextos de incendio.



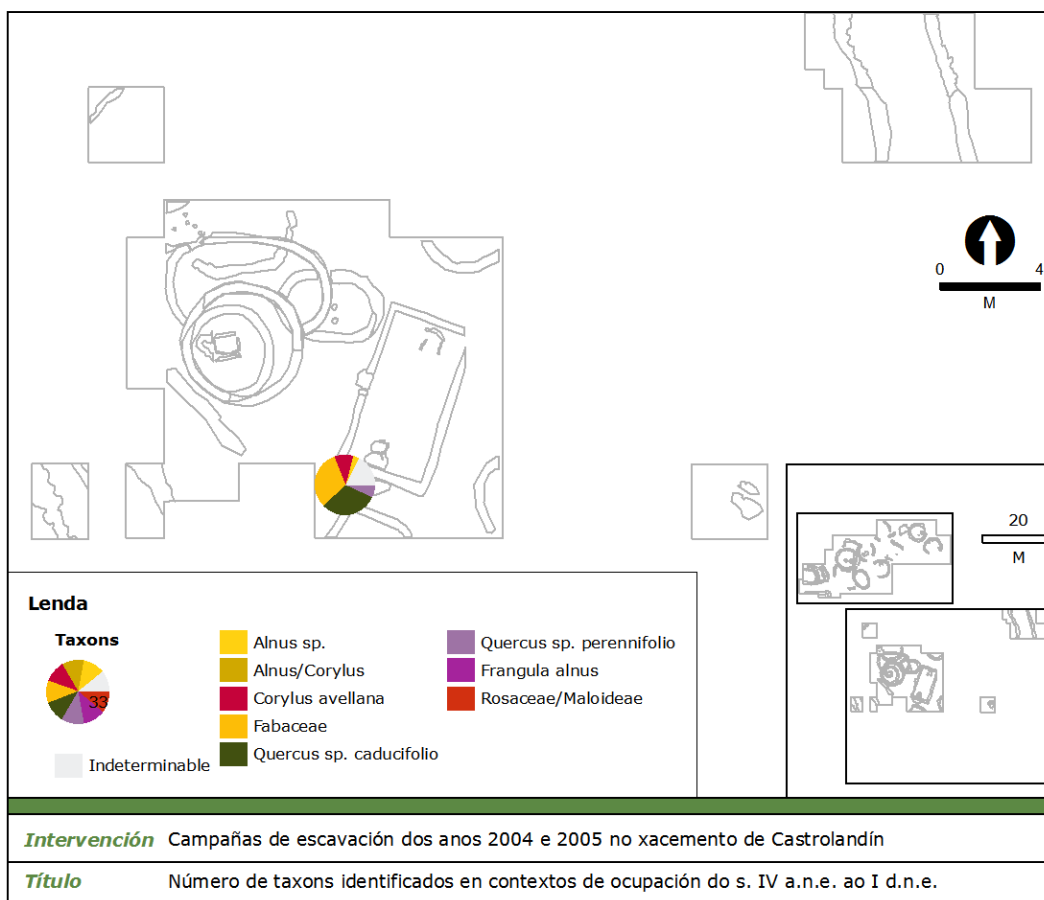
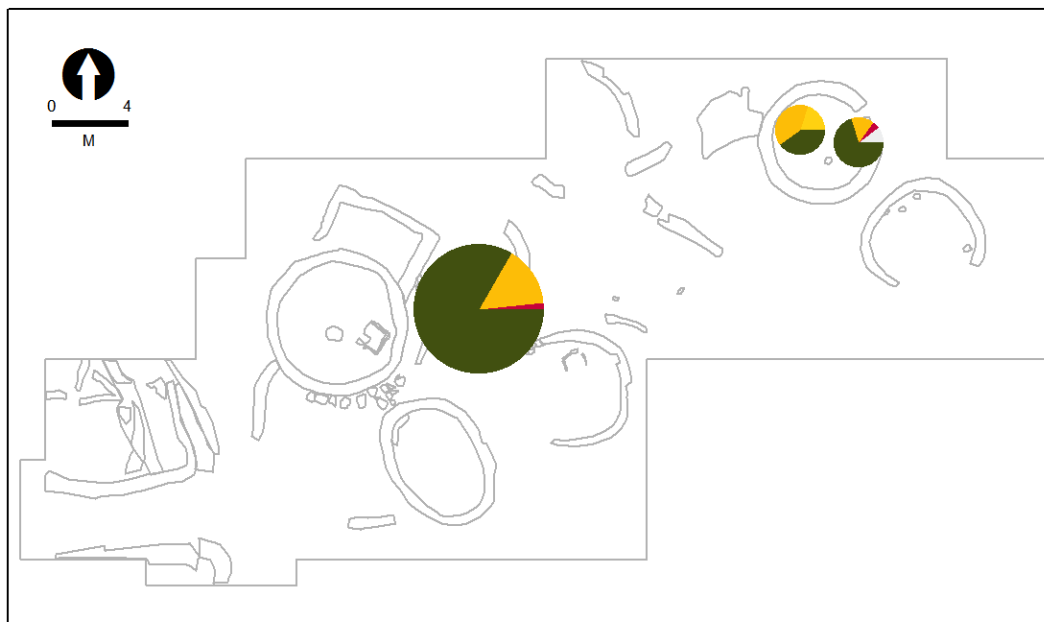
O número de fragmentos analizados por mostra varia entre 1 e 135. Predominan as mostras nas que se analizaron entre 1 e 50 fragmentos e son máis puntuais aquelas das que se analizaron entre 51 e 135 fragmentos. O

número de fragmentos por grupo estratigráfico vai de 4 a 252. Predominan os conxuntos dos que foron estudados entre 4 e 50 fragmentos seguidos daqueles nos que se analizaron entre 101 e 252.

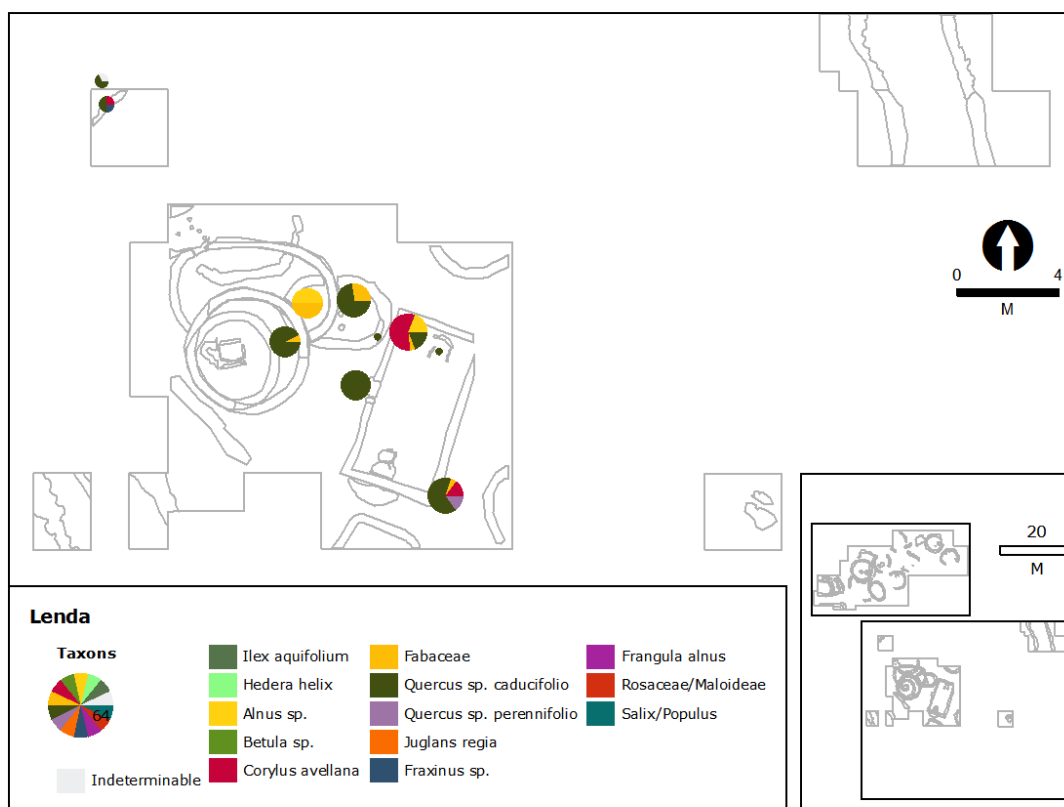
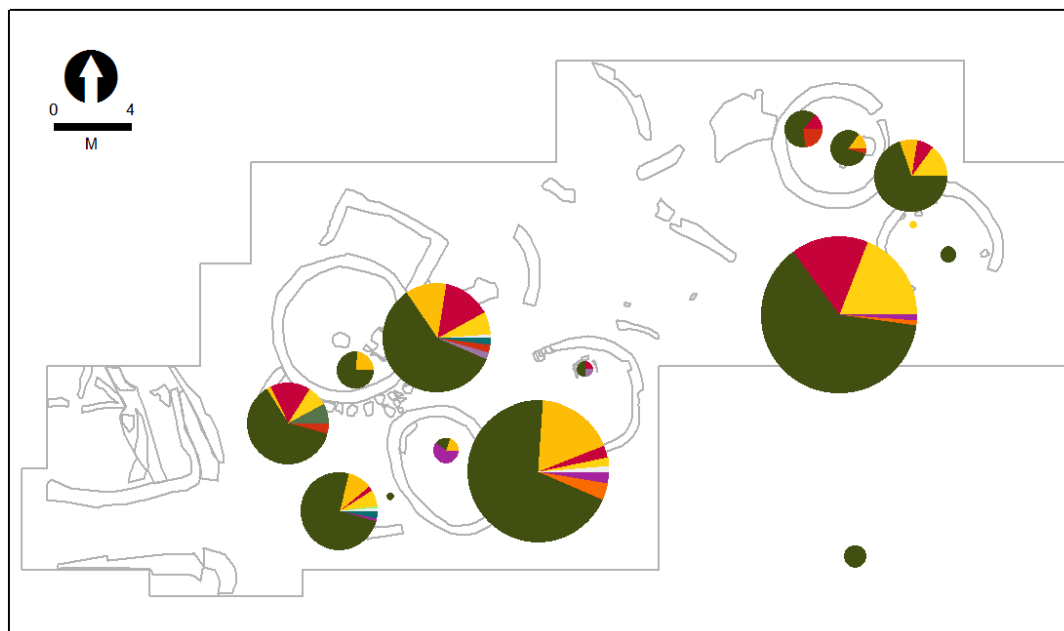


Nas unidades estratigráficas que se corresponden coa ocupación limitanse a tres lugares concretos dos asentamento do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. identificáronse 7 **taxons**. *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae

identificáronse en todas os conxuntos analizados; mentres que a presenza de *Corylus avellana*, Rosaceae/Maloideae, *Quercus* sp. perennifolio, *Alnus* sp., *Alnus/Corylus* e *Frangula alnus* é máis puntual.



As mostras da ocupación do s. I ao II d.n.e. analizadas se concentra no sector norte. distribúense por toda a área de escavación, Identificáronse 13 taxons. aínda que a maior parte dos fragmentos

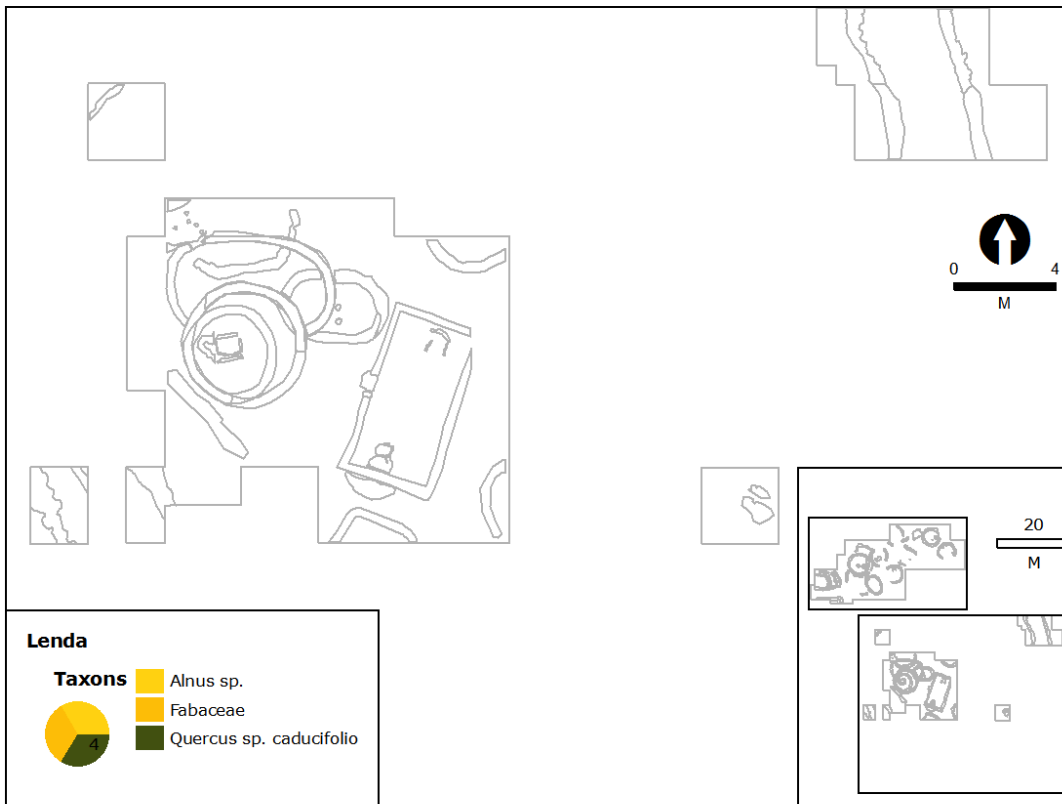


Intervención Campañas de escavación dos anos 2004 e 2005 no xacemento de Castrolandín

Título Número de taxons identificados en contextos de ocupación do s. I ao II d.n.e.

Os contextos de incendio do s. I-II d.n.e. permitiron identificar só 3 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Alnus* sp. Probablemente estes taxons se correspondan con elementos estruturais ou mobiliario en madeira carbonizado durante o incendio xa que coinciden coas

especies utilizadas na elaboración de manufacturas e elementos construtivos. A presenza de Fabaceae podería responder á combustión de elementos relacionados coa cuberta da construción

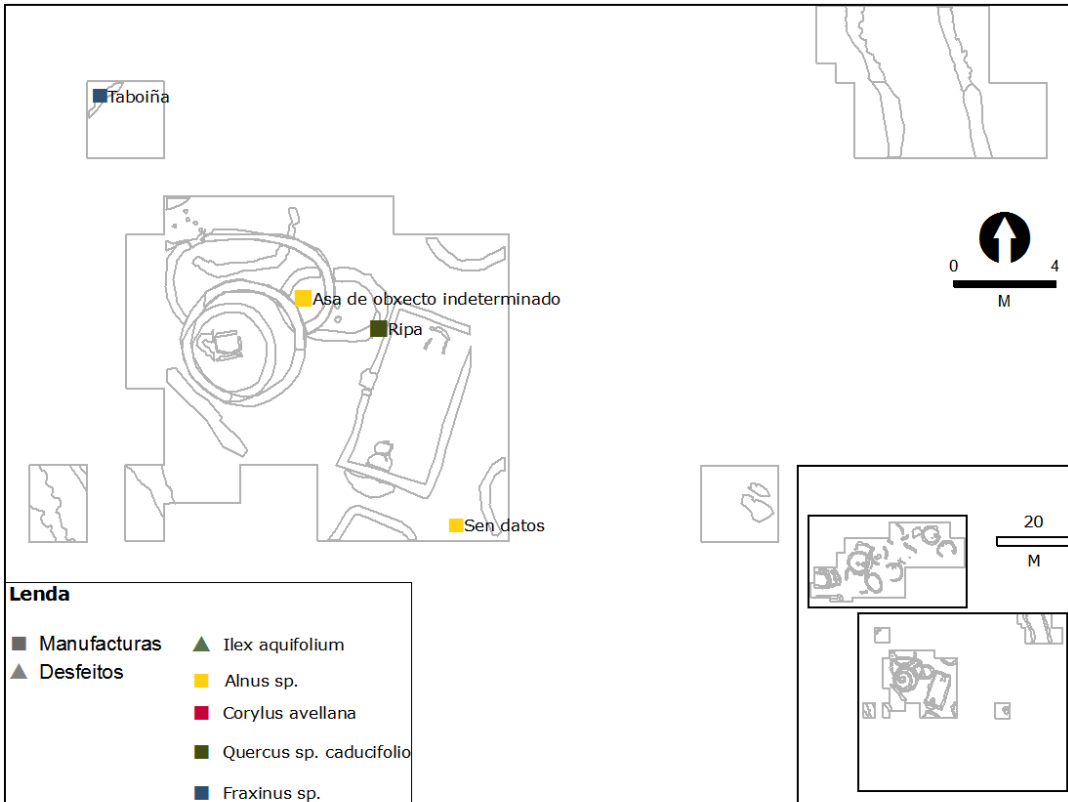
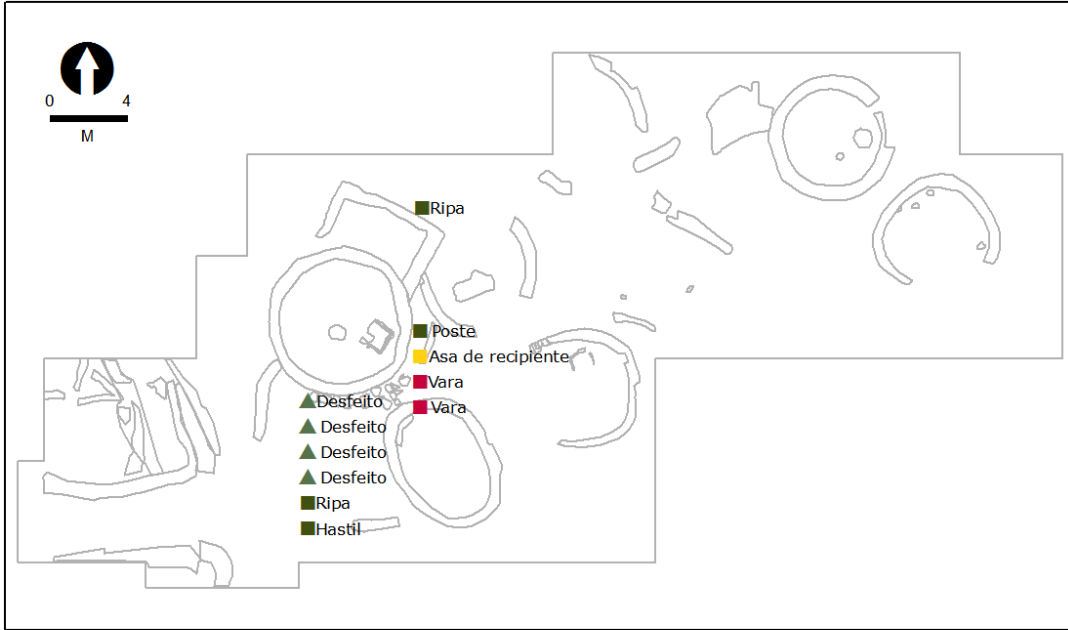


Intervención Campañas de escavación dos anos 2004 e 2005 no xacemento de Castrolandín

Título Número de taxons identificados en contextos de incendio do s. I ao II d.n.e.

Identificáronse evidencias de **manufacturas** en diversas áreas do asentamento, aínda que a maior concentración de restos prodúcese no patio entre as construcións D-F, onde ademais de obxectos manufacturados se recuperaron

tamén desfeitos relacionados co procesos de produción. Estes datos poderían apuntar á existencia dunha área artesanal nesta zona relacionada co traballo da madeira nun contexto do s. I-II d.n.e.



Intervención Campañas de escavación dos anos 2004 e 2005 no xacemento de Castrolandín

Título Produtos manufacturados e desfeitos de produción en madeira

6.11.5. Conclusións

6.11.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados. Os fragmentos foron recuperados en posición primaria nos casos nos que se atopaban asociados a estruturas de combustión; aínda que a maior parte foron recuperados en posición secundaria asociados a contextos de ocupación, abandono ou construción e afectados por procesos de mobilización. No caso dos recuperados en contextos de incendio presentan a dificultade de non poder establecer si se corresponden a residuos de combustións ou restos carbonizados de materiais construtivos ou do enxoval en madeira, a non ser que se observen evidencias de manufacturas.

As mostras analizadas estaban entre moi fragmentadas e fragmentadas, cun predominio dos carbóns cun tamaño que vai de máis de 0,5 a 2 cm. probablemente afectados polos procesos de transporte derivados da remoción de terras – contextos de construción- ou con procesos de limpeza e mantemento –ocupación-. Neste grupo que é o que concentra a maior cantidade de fragmentos identificouse a maior variabilidade taxonómica. Se analizamos a fragmentación en relación aos contextos de procedencia observamos que os depósitos vinculados coa construción, fundamentalmente de recheo, presentan unha fragmentación maior que os vinculados coa ocupación, sendo maioritarios os fragmentos de 0,3 a 0,5 cm. na ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. e mentres que na ocupación máis recente analizouse un menor número de efectivos e a maior parte terían un tamaño comprendido entre máis de 0,5 e 1 cm. igual que nos contextos de ocupación.

Con respecto ás alteracións relacionadas coa combustión, como fendas radiais e vitrificación non teñen unha incidencia significativa no conxunto das mostras, nin na análise por contextos, sen rebasar en ningún dos casos o 20% dos fragmentos.

A acción de entomofauna identificouse de forma puntual na ocupación do s. I-II d.n.e., afectando ao 0,8% dos fragmentos. O taxon cunha maior incidencia deste tipo de alteración é como noutras ocasións *Corylus avellana* no que o 5,2% dos fragmentos presentan galerías; outros taxons afectados foron Fabaceae, *Alnus* sp. e *Fraxinus* sp. Se observamos a incidencia por contextos, nun dos casos identificouse en madeira asociada a unha estrutura de combustión e nos demais casos en relación a depósitos vinculados á ocupación. Nestes casos podería relacionarse co consumo de madeira afectada pola acción de xilófagos na propia árbore e recollida como combustible, ou ben durante o proceso de almacenaxe previo ao consumo. A incidencia desta alteración sobre obxectos que presentan evidencias de manufacturas é baixa e só afecta a unha pequena taboíña de freixo (*Fraxinus* sp.).

6.11.5.2. Paleoambiente

Os datos paleoambientais para o período de ocupación de Castrolandín durante a Idade do Ferro proceden de dous xacementos castrexos situados nunha área relativamente próxima: Alto do Castro (Cuntis, 272 m.s.n.m.) e Castro de Follente (Caldas, 125 m.s.n.m.) (Fig. 6.11.59).

A secuencia polínica do Castro de Follente permite distinguir a partir dos resultados e da estratigrafía arqueolóxica tres episodios na evolución forestal do entorno (López-Sáez *et al.* 2009). No episodio inferior identifícase a existencia dun ambiente antropizado, cun bosque aberto dominado por *Quercus*, e acompañado de especies mesófilas como *Alnus*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Salix*, *Acer* e *Populus*, a presenza de *Pinus* tp. *sylvestris* é interpretada como de carácter alóctono.

Durante o episodio central que iría do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. o bosque de *Quercus* e a cobertura arbustiva acompañante ten retrocedido como consecuencia da antropización do entorno, e especialmente pola incidencia do lume.

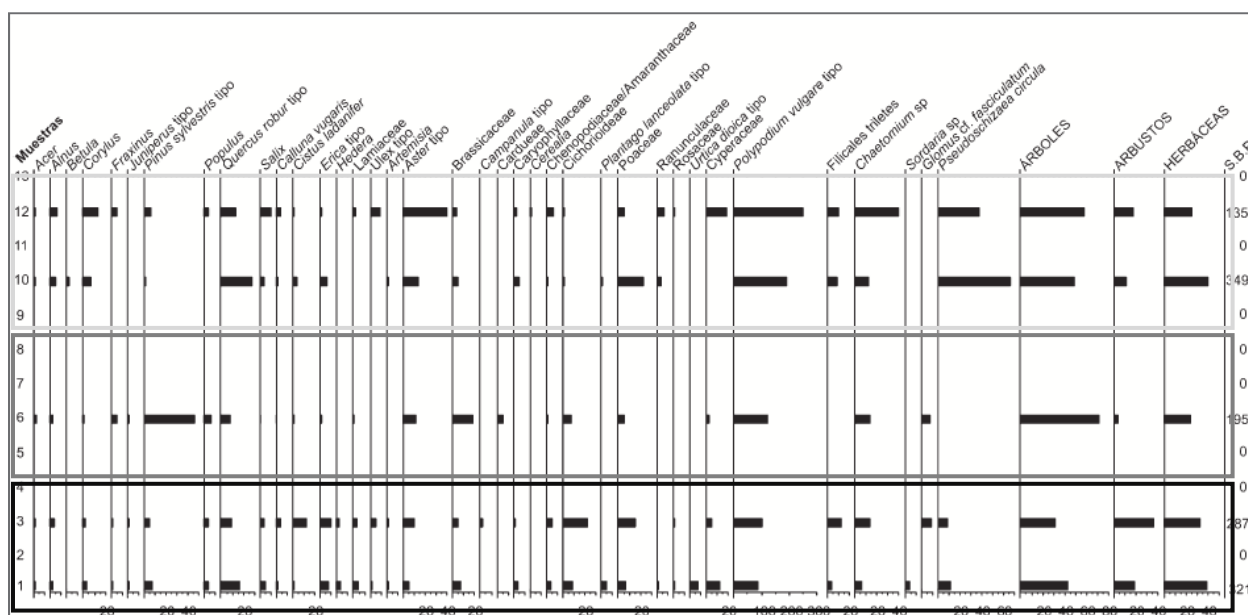


Fig. 6.11. 59. Castrolandín. Gráfica na que se representa a análise polínica do Castro de Follente (López-Sáez *et al.* 2009).

O aumento da porcentaxe de pólen arbóreo durante este período débese ao importante aumento na representación de pólen de *Pinus* tp. *syvestris* na secuencia que se interpreta como consecuencia do desenvolvemento destes piñeiros en zonas alonxadas a este xacemento (López-Sáez *et al.* 2009). Finalmente, no episodio superior e máis recente, prodúcese unha recuperación do bosque caducifolio, aumentando a proporción de *Quercus*, de *Corylus* e *Alnus* documentándose a primeira presenza de *Betula* na secuencia mentres que a presenza de *Pinus* tp. *syvestris* se reduce.

A análise antracolóxica permite complementar os datos obtidos a partir da análise palinolóxica, os taxons predominantes son coincidentes: *Quercus* sp. caducifolio, *Alnus* sp. e *Corylus avellana*, documentándose tamén a presenza de Fabaceae que por ser unha especie entomófila está infrarrepresentada nas análises polínicas, e abondaría nesa imaxe dunha paisaxe aberta durante a ocupación destes poboados durante a Idade do Ferro. A análise antracolóxica permite complementar as especies que formarían parte do bosque mixto de caducifolios: Rosaceae/Maloideae, *Ilex aquifolium*, e é significativa a presenza dunha especie termófila como *Quercus* sp. perennifolio. Destaca na

análise a variedade de especies vinculadas ás formacións de ribeira como *Alnus* sp., *Salix/Populus*, *Frangula alnus* e *Fraxinus* sp. Na última fase de ocupación documéntase a presenza dunha especie de carácter heliófilo como *Betula* sp.

A presenza dunha especie como *Juglans regia*, que se clasifica habitualmente como doméstica, aínda que pode formar parte de forma silvestre das formacións boscosas, sería indicativa de que a súa explotación está incorporada neste momento. O seu consumo como combustible documéntase xa no Bronce Final entre o s. XIII e o X a.n.e. en Santinha (Figueiral 2001b), comezando a súa presenza a ser recorrente durante a Idade do Ferro no Castro das Ermidas entre o s. IV e o I d.n.e. (Figueiral 1995c, 1996), no Castrelín de San Juan de Paluezas durante o s. III ao I a.n.e. e en Orellán no s. I a.n.e. ao I d.n.e. (López-Merino *et al.* 2009; López-Merino *et al.* 2010; Reher *et al.* 2012).

6.11.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Castrolandín son analizados a partir dos depósitos interiores e exteriores e estruturas relacionadas coa secuencia de ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. e coa do s. I ao II d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana				
s. IV a.n.e.- I d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrecia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	141	69,12	4	-
Fabaceae	40	19,61	4	-
<i>Corylus avellana</i>	6	2,94	3	-
<i>Alnus</i> sp.	5	2,45	2	-
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2	0,98	1	-
<i>Frangula alnus</i>	1	0,49	1	-
Rosaceae/Maloideae	1	0,49	1	-
Indeterminable	8	3,92	3	-
TOTAL/Nº CASOS	204	100	4	-

Fig. 6.11. 60. Castrolandín. Recorrecia dos taxons nos niveis de ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e..

A recorrecia dos taxons na ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. sinalan un consumo preferente de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae que entre ambos suman un 80% do total de fragmentos, mentres que se consumen de maneira máis puntual outros taxons como *Corylus avellana*, *Alnus* sp., *Quercus* sp. perennifolio, *Frangula alnus* e Rosaceae/Maloideae (Fig. 6.11.60).

Durante este período a partir da análise microespacial podemos plantexar a existencia dun consumo diferenciado dos recursos forestais en diferentes áreas do asentamento, que podería responder a un acceso diferencial a estes recursos. A partir dos taxons determinados podemos observar cómo os territorios frecuentados varían en función das unidades habitacionais, na construción E só se consumen taxons procedentes do bosque mixto (*Quercus* sp. caducifolio e Rosaceae/Maloideae) e as áreas de matogueira (Fabaceae), mentres que nas construcións B e K teñen unha importancia significativa ademais das anteriores tamén as formacións de ribeira (*Corylus avellana*, *Alnus* sp.). Se tomamos a variabilidade taxonómica como indicio do desenvolvemento de actividades domésticas, e a presenza dun número limitado de taxons das áreas de produción especializada con necesidades moi específicas de combustible, poderíamos apuntar a hipótese de que as construcións B e K se corresponderan con unidades domésticas e a construción E cunha área máis especializada. Este dato debería de ser corroborado a partir da análise da cultura

material recuperada nestas construcións durante este período de ocupación.

Con respecto á ocupación do s. I-II d.n.e. obsérvase unha continuidade no consumo de taxons como *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae que suman o 74% do total, aumentando con respecto ao período precedente a representación de *Corylus avellana* e *Alnus* sp. Aínda que neste momento se documenta unha maior variabilidade que podería responder a cuestións arqueolóxicas –número de fragmentos analizados, contextos escavados, etc.- ou ben a un cambio no patrón de consumo de combustibles que neste momento se diversifica (Fig. 6.11.61).

Época romana				
s. I-II d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrecia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	508	65,8	22	88
Fabaceae	64	8,29	13	52
<i>Corylus avellana</i>	77	9,97	11	44
<i>Alnus</i> sp.	72	9,33	9	36
<i>Frangula alnus</i>	11	1,42	4	16
Rosaceae/Maloideae	10	1,3	4	16
<i>Salix/Populus</i>	8	1,04	4	16
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	6	0,78	3	12
<i>Juglans regia</i>	5	0,65	2	8
<i>Ilex aquifolium</i>	4	0,52	1	4
<i>Hedera helix</i>	1	0,13	1	4
<i>Betula</i> sp.	1	0,13	1	4
<i>Fraxinus</i> sp.	1	0,13	1	4
Indeterminable	4	0,52	4	16
TOTAL/Nº CASOS	772	100	25	-

Fig. 6.11. 61. Castrolandín. Recorrecia dos taxons nos niveis de ocupación do s. I-II d.n.e.

A análise microespacial permítenos establecer diferenzas no consumo dos recursos forestais entre o conxunto formado polas construcións D e F, e o patio D-F con respecto ao resto de construcións. Esta área diferénciase igual que no período preferente, anteriormente pola limitada variabilidade taxonómica e durante o período comprendido entre o s. I-II d.n.e. pola elevada variabilidade, o que podería indicar un cambio no tipo de actividades desenvolvidas nesta área do asentamento. Neste caso sabemos a partir dos datos das pezas manufacturadas que aquí, no patio D-F, probablemente se situaba un taller de carpintería e a identificación de residuos de

producción e fragmentos de elementos manufacturados que serían amortizados como combustibles poderían explicar a elevada variabilidade de taxonómica identificada.

Durante ambos períodos de ocupación observamos unha preferencia polo consumo de especies locais, e da madeira obtida de árbores fronte á de arboriñas e arbustos; identifícase o consumo de leña miúda, aínda que representan unha pequena porcentaxe do total, coa presenza de pequenas pólas de 0,2 a 1 cm. (*Corylus avellana*, Fabaceae) na ocupación do s. IV a.n.e. ao I d.n.e. e con diámetros entre 0,3 e 2 cm. na ocupación do s. I-II d.n.e. (*Quercus* sp. caducifolio e perennifolio, Fabaceae, *Corylus avellana*, *Alnus* sp., *Frangula alnus*, Rosaceae/Maloideae).

6.11.5.4. Madeira manufacturada

Identificamos evidencias directas e indirectas de todas as etapas do proceso produtivo, dende a obtención da materia prima ata o produto final (Fig. 6.11.62). Puidemos documentar a probable existencia dun contexto de produción de manufacturas en madeira, na que xunto con obxectos elaborados identificamos a presenza de desfeitos de produción.

Con respecto aos taxons identificados tanto entre os desfeitos de manufacturas como nos obxectos elaborados observamos unha forte selección dos taxons utilizados. Os elementos estruturais elaborados en *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*, mentres que outros obxectos relacionados probablemente co enxoval doméstico están elaborados en madeira de *Alnus* sp. e *Fraxinus* sp. Identifícanse similitudes co aprovisionamento de combustibles xa que en ambos casos se explotan especies locais, e varios dos taxons son utilizados tanto como combustible como para a elaboración de manufacturas.

A presenza de *Ilex aquifolium* entre os desfeitos de produción é moi significativa xa que este taxon aparece de forma moi esporádica nas

secuencias antracolóxicas a pesar de ser un excelente combustible. Neste caso só se documentan fragmentos con sinais de traballo. A madeira de acivro é de cor branca, moi dura e densa. Revírase con facilidade polo que durante o secado é cortada en pequenas pezas; é difícil de traballar, pero moi apreciada para ser traballada a torno.

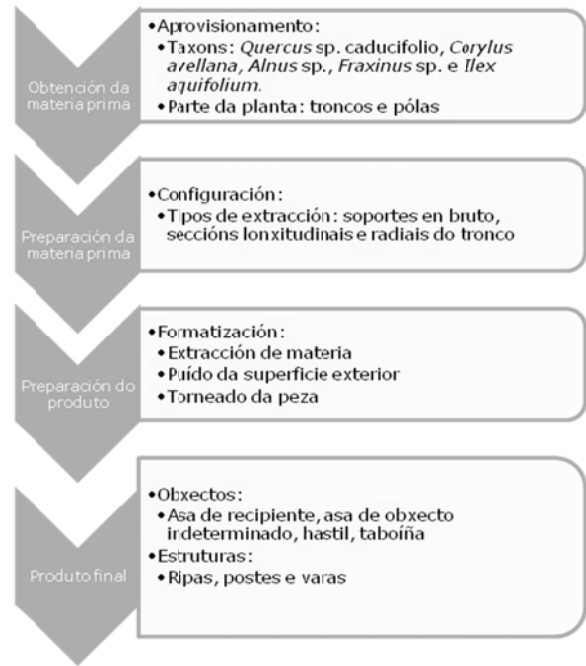


Fig. 6.11. 62. Castrolandín. Etapas do proceso produtivo identificadas.

Nos niveis asociados á secuencia de derrube das construcións datados no s. I-II d.n.e. recuperáronse elementos que poden ser utilizados na unión entre pezas de madeira: un cravo e unha grampa (Ayán *et al.* 2007).

6.11.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As áreas de captación identificadas da partir dos recursos leñosos consumidos durante as diferentes ocupacións do asentamento son similares. O bosque mixto de caducifolios é a comunidade forestal máis explotada para a obtención de leña e madeira (*Quercus* sp. caducifolio, *Ilex aquifolium*) coa presenza de elementos termófilos (*Quercus* sp. perennifolio). Tamén da orla ou das áreas de claro no interior destas formacións (*Corylus avellana*, Rosaceae/Maloideae). Destaca a importancia das

formacións de ribeira como lugar de aprovisionamento de leña e madeira reflectido na diversidade de especies asociadas a este tipo de formacións que se documentan: *Alnus* sp., *Frangula alnus*, *Salix/Populus*, *Betula* sp. e *Fraxinus* sp. Son tamén fundamentais as áreas de mato, que rexeneran rapidamente os recursos leñosos, e que están representados pola presenza de Fabaceae.

6.12. Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra)

6.12.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Castro.

Adscrición cronocultural:

Idade do Ferro. Período Galaico-romano

Cronoloxía:

s. IV a.n.e.-I d.n.e.

Situación:

Esporón (península do Morrazo, ría de Vigo)

Altitude:

106 m.s.n.m.

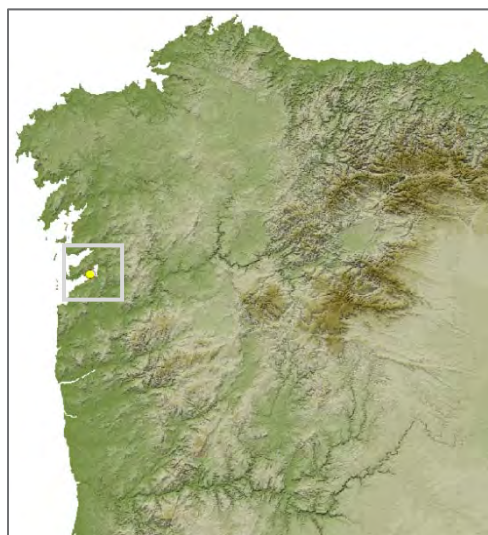


Fig. 6.12. 1. Montealegre. Situación do xacemento (SIXPAC 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CJ 102A 2004/064-0

Nome: Sondaxes arqueolóxicas valorativas e escavación en área nas bocas do túnel do Castro de Montealegre. Moaña, Pontevedra

Campaña: 2004

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: 480 m²

6.12.2. Contexto arqueolóxico

Este xacemento foi obxecto de múltiples intervencións arqueolóxicas. Centrarémonos unicamente na intervención da que proceden as mostras analizadas que foi levada a termo polo Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente e Paisaxe da (IIT-USC, unidade asociada ao CSIC).

No 2004 debido á construción do Corredor do Morrazo escaváronse dous sectores do poboado afectados pola construción desta infraestrutura. Esta intervención dirixida por Roberto Aboal permitiu documentar na ladeira Oeste un espazo habitacional formado por varias construcións e un gran cuncheiro na ladeira Este (Aboal & Castro 2005).

A estratigrafía e os materiais arqueolóxicos sinalan unha longa ocupación do asentamento. O espazo ocupado presentaba múltiples afloramentos rochosos que dificultaban a construción das vivendas polo que esta área tivo que ser acondicionada realizando recheos de terra nos que se localizaron materiais que se poderían adscribir ao Ferro Inicial (s. VIII-V a.n.e.) e ao Ferro II (s. IV-II a.n.e.). Na ladeira Oeste podemos diferenciar dous momentos de ocupación (Fig. 6.12.2):

- A ocupación do s. II-I a.n.e. estaría vinculada coas construcións C, D e I e cos espazos E e G. As construcións C e D conservan pouco máis que o nivel de construción e ocupación. A construción I é o muro do socalco que delimita toda esta área.

- A ocupación do s. I d.n.e. estaría vinculado coas construcións A e B.

Podemos resumir os resultados da escavación desta área en relación ás construcións documentadas (Aboal & Castro 2006):

- Construción A. Construción cadrada na que se identificou baixo o derrube un único nivel de ocupación vinculado a un pavimento de granito, dous fogares contrapostos de pedras fincadas e un morteiro. O material recuperado adscribese ao s. I d.n.e. Baixo estes depósitos identificáronse varias capas de recheo destinadas a regularizar a superficie de habitación con materiais do Ferro II e Ferro I. Neste espazo documentouse unha reutilización tardía, co enterramento dun tesourinho de 22 moedas de bronce do s. IV-V d.n.e.
- Construción B. Construción de planta rectangular construída sobre a rocha e subdividida en dúas estancias separadas por un muro medianeiro. A proximidade á pendente e a pouca consistencia dos muros provocaron que soamente foran identificados os niveis de cimentación. Polas súas características esta construción probablemente se correspondese cun espazo destinado á almacenaxe.
- Construción C. Estrutura de forma ovalada da que unicamente se conservan os muros do seu lado norte e leste, aproveita nun dos laterais o muro do socalco. No seu interior baixo un depósito de terra identificáronse un nivel de terra con cunchas e baixo e este un nivel de derrubo, baixo o que se identificou un nivel de queimado xusto por riba dun segundo nivel de derrubo. Os materiais asociados a ambos niveis poderían adscribirse ao s. II-I a.n.e. Identificáronse tamén restos dun posible pavimento sobre depósitos de nivelación apoiados na rocha e no exterior desta

construción os restos dunha fogueira que formaría parte dunha área doméstica.



Fig. 6.12. 2. Montealegre. Planimetría do sector residencial da ladeira Oeste do Castro de Montealegre (González-Ruibal *et al.* 2007: 46).

- Construción D. Estrutura de planta ovalada cunha estancia anexa ao Norte, sobre este muro ovalado identificouse un muro recto asociado á última ocupación. Baixo o derrubo identificouse un nivel de uso do s. II-I a.n.e., con restos alterados de dúas lareiras. Por debaixo do pavimento documentáronse depósitos de recheo para a regularización da superficie interior.

Na ladeira Este a forte pendente impediu calquera tipo de ocupación habitacional. Esta área foi utilizada para o aprovisionamento de pedra destinada á construción de estruturas habitacionais e socalcos. Tamén se localizou unha canle probablemente destinada á evacuación de augas dende a zona superior. Finalmente esta zona foi amortizada como cuncheiro (Fig. 6.12.3).

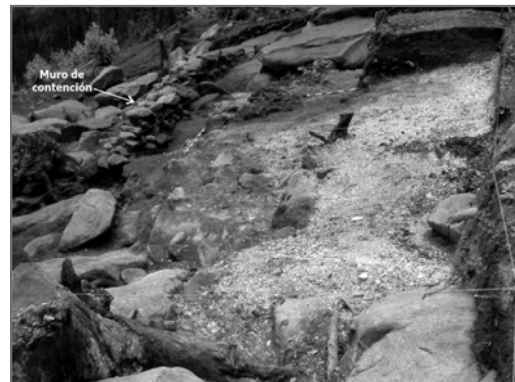


Fig. 6.12. 3. Montealegre. Fotografía da ladeira Este na que se observa o cuncheiro e o muro de contención (González-Ruibal *et al.* 2007: 48).

6.12.3. Material e métodos

Analizáronse **168 fragmentos** de **63 mostras**. A maior parte das mostras (88,8%) foron recollidas na ladeira Oeste do castro, en espazos interiores vinculados ás secuencias de construción, ocupación e abandono das construcións (Fig. 6.12.4 a 6).

- 24 fragmentos de 14 mostras están vinculados ás construcións A e B da ocupación do s. I d.n.e.
- 122 fragmentos de 41 mostras están vinculados ás construcións C e D, aos espazos E e G e ao socalco.
- 4 fragmentos de madeira carbonizada recuperados no interior dun regatón de bronce (PZMTA03/J047) procedente da ladeira Oeste. A mostra foi recuperada en laboratorio durante o proceso de limpeza da terra que contiña no seu interior (Porto 2006: 299).

Na ladeira Leste unicamente se recolleron 4 mostras de carbóns (Fig. 6.12.8). Na Ladeira Oeste e na Leste recolléronse 12 fragmentos de 3 mostras que están vinculadas a capas de formación natural de momentos posteriores ao abandono do poboado polo que foron excluídas da análise dos resultados e da discusión (Fig. 6.12.8).

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	GE	Cronoloxía	UE
8	MU040722B06	Manual	Derrubo	Abandono	Cons. A	s. I d.n.e.	122
2	MU040723B03						Depósito
1	MU040629B05		147				
1	MU040726B01		Construción	171			
2	MU040805B06			211			
1	MU040721B05		Cons. B	189			
1	MU040802B03			179			
1	MU040803B06		016				
1	MU040625B01		051	099			
1	MU040729B06			Cons. B	051		
2	MU040828B01						
1	MU040428B01						
1	MU040428B02						
1	MU040706B02						

Fig. 6.12. 4. Montealegre. Mostras da ocupación do s. I d.n.e.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	GE	Cronoloxía	UE					
2	MU040721B04	Manual	Depósito	Abandono	Cons. C	s. II-I a.n.e.	138					
1	MU040708B01						Fogar	Ocupación	Ext. Cons.C	045		
1	MU040708B05									Depósito	Construción	Abandono
1	MU040709B02		Abandono	049								
4	MU040415B02			Fogar					Ocupación			
3	MU040415B03										Depósito	Abandono
1	MU040415B07		Fogar		Ocupación							
1	MU040416B01			Depósito				Abandono	116			
1	MU040416B02								Fogar	Ocupación	135	
1	MU040416B03		Depósito		Abandono						129	
1	MU040722B07			Pavimento				Ocupación			Cons. D	088
7	MU040720B05								Depósito	Abandono		
2	MU040709B01		Fogar		Ocupación							
1	MU040708B02			Depósito			Abandono	Esp. G			159	
4	MU040428B03								Fogar	Ocupación		Cons. D
3	MU040721B10		Depósito		Abandono							
1	MU040722B03			Pavimento			Ocupación	Cons. D			088	
2	MU040727B02								Depósito	Abandono		Esp. G
17	MU040804B04		Fogar		Ocupación							
4	MU040720B04			Depósito			Abandono	Esp. G			159	
3	MU040720B01								Fogar	Ocupación		Cons. D
2	MU040721B08		Depósito		Abandono							
1	MU040714B04			Fogar			Ocupación	Cons. D			088	
1	MU040719B01								Depósito	Abandono		Esp. G
1	MU040721B03		Fogar		Ocupación							
3	MU040729B09			Depósito			Abandono	Esp. G			159	
27	MU040803B05								Fogar	Ocupación		Cons. D
8	MU040806B06		Depósito		Abandono							
1	MU040802B02			Fogar			Ocupación	Cons. D			088	
1	MU040804B05								Depósito	Abandono		Esp. G
3	MU040729B11		Fogar		Ocupación							
1	MU040729B08			Depósito			Abandono	Esp. G			159	
1	MU040804B08								Fogar	Ocupación		Cons. D
1	MU040730B04		Depósito		Abandono							
1	MU040803B01	Fogar		Ocupación		Cons. D	088					
2	MU040728B03							Depósito	Abandono	Esp. G	159	
3	MU040708B03		Muro		Ocupación/Abandono							Cons. I
1	MU040708B04	Depósito		Abandono		Esp. G	159					
1	MU040806B09							Fogar	Ocupación	Cons. D	088	
1	MU040426B01		Depósito		Abandono							Esp. G
1	MU040727B01	Muro		Ocupación/Abandono		Cons. I	094					

Fig. 6.12. 5. Montealegre. Mostras da ocupación do s. II-I a.n.e.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	GE	Cronoloxía	UE
4	PZMTA03/J047	Manual	Derrube	Abandono	Cons. C	s. IV a.n.e.-I d.n.e.	022

Fig. 6.12. 6. Montealegre. Mostra recuperada do interior dun obxecto metálico.

Fragms.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
4	MU040629I02	Manual	Cuncheiro	s. II a.n.e.- I d.n.e.	012
1	MU040629I01				
1	MU040630I02				
1	MU040630I04				

Fig. 6.12. 7. Montealegre. Mostras recuperadas no cuncheiro da ladeira Leste.

Fragms.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Ladeira	UE
10	MU040413B01	Manual	Depósito natural	Oeste	1
1	MU040412B01			Leste	17
1	MU040511J01			Leste	8

Fig. 6.12. 8. Montealegre. Mostras de capas de formación natural posteriores ao abandono do poboado.

O **método de recollida** foi sistemático. Recolleuse sedimento dos diferentes depósitos e de maneira individualizada os fragmentos de carbón de maiores dimensións visibles durante a intervención.

A **mostra seleccionada** foi preliminar. Os resultados obtidos a partir da análise das mostras de carbón recollidas de forma puntual deberían de ser contrastados cos fragmentos recuperados a partir do procesado do sedimento.

O **método de rexistro** de mostras en campo realizouse asignando un código e coordenadas absolutas independentes para cada mostra, e rexistrando os datos contextuais das mesmas. Isto permítenos realizar unha análise da distribución microespacial dos datos arqueobotánicos.

6.12.4. Presentación e discusión de datos

6.12.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **8 taxons** na ocupación da Idade do Ferro, 8 nos contextos do s. II ao I a.n.e., 5 nos do s. I d.n.e. e 3 no do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. (Fig. 6.12.9). Na ocupación do s. II ao I a.n.e. predominan *Quercus* sp. caducifolio e *Quercus* sp. perennifolio; nos casos nos que non puidemos diferenciar entre ambos a partir dos caracteres anatómicos, polo tamaño ou polas condicións de preservación clasificamos os fragmentos baixo o nome xenérico *Quercus* sp. Outras dos taxons determinados foron Rosaceae/Maloideae (e cf. Rosaceae/Maloideae), *Erica* sp. (e cf. *Erica* sp.), Fabaceae, *Laurus nobilis*, *Corylus avellana* e cf. *Hedera helix*.

Taxon	Idade do Ferro-Época romana					
	s. II-I a.n.e.		s. I d.n.e.		s. II a.n.e.- I d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	35	28,22	5	-	4	-
<i>Quercus</i> sp.	12	9,67	2	-		
Rosaceae/Maloideae	10	8,06				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	8	6,45	1	-		
<i>Erica</i> sp.	8	6,45	1	-		
cf. <i>Erica</i> sp.	5	4,03	2	-		
<i>Corylus avellana</i>	4	3,22				
Fabaceae	2	1,61	3	-	2	-
cf. Rosaceae/Maloideae	2	1,61				
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,80	8	-		
cf. <i>Hedera helix</i>	1	0,80				
Indeterminado	3	2,41				
Indeterminable	33	26,61	4	-		
TOTAL TAXONS	8	-	5		3	-
TOTAL FRAGMENTOS	124	100	26		6	-

Fig. 6.12. 9. Montealegre. Taxons identificados e contexto cronocultural.

As presenza de estrutura caótica (*curl wood*) e as alteracións presentes nos carbóns relaciónanse coa significativa porcentaxe de fragmentos que non puideron ser identificados.

Para a ocupación do s. I d.n.e. dispoñemos dunha mostra menos significativa, na que unicamente se identificou a presenza de *Quercus caducifolio* e perennifolio, *Erica* sp., Fabaceae e *Laurus nobilis*.

Do período temporal que vai do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. identificouse no cunheiro a presenza de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae.

6.12.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida puido ser determinada en base ás súas características anatómicas no 10,48% dos fragmentos da ocupación do s. II-I a.n.e. da ladeira Oeste (Fig.

6.12.10). Hai unha significativa presenza de nós, de *Quercus* sp. caducifolio, *Erica* sp. e cf. *Erica* sp., en moitos casos a presenza de estrutura caótica (*curl wood*) impediu a identificación taxonómica. Documentouse tamén o consumo de pólas de *Erica* sp. e Rosaceae/Maloideae. Na ocupación do s. I d.n.e. documentouse tamén a presenza de nós en dous dos fragmentos indeterminables aínda que nunha porcentaxe moi pequena (Fig. 6.12.11).

Nas mostras recuperadas na ladeira Leste cunha cronoloxía do s. II a.n.e. ao I d.n.e. non se puido identificar a parte da planta consumida a partir das características anatómicas.

A presenza de **estruturas secundarias** foi determinada no 83,92% dos fragmentos de *Quercus* na ocupación do s. II-I a.n.e. Tamén é predominante nos fragmentos da ocupación do s. I d.n.e. e do s. II a.n.e. ao I d.n.e. (Fig. 6.12.12 a 13).

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	34			1		
<i>Quercus</i> sp.	12					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	8					
<i>Erica</i> sp.	6		1	1		
cf. <i>Erica</i> sp.	5			2		
Fabaceae	2					
<i>Laurus nobilis</i>	1					
Rosaceae/Maloideae	9		1			
<i>Corylus avellana</i>	4					
cf. Rosaceae/Maloideae	2					
cf. <i>Hedera helix</i>	1					
Indeterminado	3					
Indeterminable	26			7		
TOTAL FRAGMENTOS	111		2	11		

Fig. 6.12. 10. Montealegre. Parte da planta consumida a partir das características anatómicas na ocupación do s. II-I a.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5					
<i>Quercus</i> sp.	2					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1					
<i>Erica</i> sp.	1					
cf. <i>Erica</i> sp.	2					
Fabaceae	3					
<i>Laurus nobilis</i>	8					
Indeterminable	2			2		
TOTAL FRAGMENTOS	24			2		

Fig. 6.12. 11. Montealegre. Parte da planta consumida a partir das características anatómicas na ocupación do s. I d.n.e.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.		
Taxon/Tilosis	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	27	8
<i>Quercus</i> sp.	12	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	7	1
TOTAL FRAGMENTOS	47	9

Fig. 6.12. 12. Montealegre. Presenza de estruturas secundarias na ocupación do s. II-I a.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I d.n.e.		
Taxon/Tilosis	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	4	1
<i>Quercus</i> sp.	2	
TOTAL FRAGMENTOS	6	1

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.-I d.n.e.		
Taxon/Tilosis	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	4	
TOTAL FRAGMENTOS	4	

Fig. 6.12. 13. Montealegre. Presenza de estruturas secundarias na ocupación do s. I d.n.e. e II a.n.e.-I d.n.e.

A **curvatura do anel** non foi rexistrada de forma sistemática, só nalgúns dos fragmentos (26,61%) da ocupación do s. II-I a.n.e. da ladeira Oeste polo que os datos obtidos teñen un carácter cualitativo (Fig. 6.12.14). En *Quercus* sp. caducifolio e Rosaceae/Maloideae está representada a curvatura débil, moderada e forte. En *Erica* sp. só se documenta a presenza de curvatura forte.

Na ocupación do s. I d.n.e. documéntase a presenza de fragmentos con curvatura débil e moderada de *Laurus nobilis*, moderada e forte de *Quercus* sp. caducifolio e forte de *Erica* sp. e Fabaceae (Fig. 6.12.15).

Na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. da ladeira Leste identificouse o consumo de fragmentos con curvatura forte de *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.12.16).

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.				
Taxon/Curvatura	Feble	Moderada	Forte	Sen datos
	Nº	Nº	Nº	Nº
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5	6	8	16
<i>Quercus</i> sp.				12
<i>Quercus</i> sp. perennifolio				8
<i>Erica</i> sp.			3	5
cf. <i>Erica</i> sp.				5
Fabaceae				2
<i>Laurus nobilis</i>				1
Rosaceae/Maloideae	2	4	1	3
<i>Corylus avellana</i>				4
cf. Rosaceae/Maloideae	2			
cf. <i>Hedera helix</i>				1
Indeterminado				3
Indeterminable				33
TOTAL FRAGMENTOS	9	10	12	93

Fig. 6.12. 14. Montealegre. Curvatura do anel na ocupación do s. II-I a.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I d.n.e.				
Taxon/Curvatura	Feble	Moderada	Forte	Sen datos
	Nº	Nº	Nº	Nº
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		1	1	3
<i>Quercus</i> sp.				2
<i>Quercus</i> sp. perennifolio				1
<i>Erica</i> sp.			1	
cf. <i>Erica</i> sp.				2
Fabaceae			1	2
<i>Laurus nobilis</i>	5	3		
Indeterminable				4
TOTAL FRAGMENTOS	5	4	3	14

Fig. 6.12. 15. Montealegre. Curvatura do anel na ocupación do s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.- I d.n.e.				
Taxon/Curvatura	Feble	Moderada	Forte	Sen datos
	Nº	Nº	Nº	Nº
<i>Quercus</i> sp. caducifolio			3	1
Fabaceae				2
TOTAL FRAGMENTOS			3	3

Fig. 6.12. 16. Montealegre. Curvatura do anel na ocupación do s. II a.n.e.-I d.n.e.

O **diámetro** completo só puido ser medido nunha pequena póla de *Erica* sp. da ocupación do s. II-I a.n.e. da ladeira Oeste. Este fragmento -que conservaba a cortiza- tiña un diámetro de 0,2 cm.

As **alteracións** determinadas nos fragmentos vinculados á ocupación do s. II-I a.n.e. foron a presenza de fendas radiais e vitrificación (Fig. 6.12.17). Estas alteracións deforman a estrutura dos fragmentos facendo imposible a súa determinación. As fendas radiais e a vitrificación aparecen sobre *Quercus* spp., *Erica* sp. e cf. *Erica* sp., Rosaceae/Maloideae e cf. Rosaceae/Maloideae, e cf. *Hedera helix*. No 20,6% dos fragmentos ambas alteracións aparecen asociadas.

Na ocupación do s. I d.n.e. identificáronse tres tipos de alteracións: fendas radiais, vitrificación e galerías de xilófagos. A presenza de fendas radiais e vitrificación prodúcese sobre *Quercus* sp. caducifolio, *Erica* sp. (e cf. *Erica* sp.) e Fabaceae. As galerías de xilófagos afectan a *Laurus nobilis* (Fig. 6.12.18)

Nas mostras do concheiro da ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. de novo as alteracións identificadas son fendas radiais e vitrificación sobre *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae (Fig. 6.12.19).

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.				
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación	
	Presenza	Ausencia	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	13	22	2	33
<i>Quercus</i> sp.	6	6	5	7
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2	6		8
<i>Erica</i> sp.	2	6	3	5
cf. <i>Erica</i> sp.	1	4	1	4
Fabaceae		2		2
<i>Laurus nobilis</i>		1		1
Rosaceae/Maloideae	2	8		10
<i>Corylus avellana</i>		4		4
cf. Rosaceae/Maloideae		2	2	
cf. <i>Hedera helix</i>		1	1	
Indeterminado		3		3
Indeterminable	21	12	16	17
TOTAL FRAGMENTOS	47	77	30	94

Fig. 6.12. 17. Montealegre. Alteracións identificadas na ocupación do s. II-I a.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I d.n.e.						
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Galería xilófagos	
	Presenza	Ausencia	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	3	1	4		5
<i>Quercus</i> sp.		2		2		2
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1		1		1
<i>Erica</i> sp.	1			1		1
cf. <i>Erica</i> sp.	2		2			2
Fabaceae	2	1	2	1		3
<i>Laurus nobilis</i>		8		8	2	6
Indeterminable		4		4		4
TOTAL FRAGMENTOS	7	19	5	21	2	24

Fig. 6.12. 18. Montealegre. Alteracións identificadas na ocupación do s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.- I d.n.e.				
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Hifas	
	Presenza	Ausencia	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	2		4
Fabaceae		2	1	1
TOTAL FRAGMENTOS	2	4	1	5

Fig. 6.12. 19. Montealegre. Alteracións identificadas na ocupación do s. II a.n.e.- I d.n.e.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.							
Taxon/Tamaño (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5	19		8		2	1
<i>Quercus</i> sp.	3	6		1		2	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	4	1		1	1	
<i>Erica</i> sp.	1	3	1	1		1	1
cf. <i>Erica</i> sp.	2	3					
Fabaceae		1	1				
<i>Laurus nobilis</i>	1						
Rosaceae/Maloideae	2	6	1	1			
<i>Corylus avellana</i>	4						
cf. Rosaceae/Maloideae			2				
cf. <i>Hedera helix</i>		1					
Indeterminado	1	2					
Indeterminable	13	13		6			1
TOTAL FRAGMENTOS	33	58	6	17	1	6	3

Fig. 6.12. 20. Montealegre. Tamaño dos fragmentos analizados na ocupación do s. II-I a.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I d.n.e.								
Taxon/Tamaño (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	1		2			1	
<i>Quercus</i> sp.	1			1				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1						
<i>Erica</i> sp.					1			
cf. <i>Erica</i> sp.				1	1			
Fabaceae			1				1	1
<i>Laurus nobilis</i>	4	4						
Indeterminable	2	1		1				
TOTAL FRAGMENTOS	8	7	1	5	2		2	1

Fig. 6.12. 21. Montealegre. Tamaño dos fragmentos analizados na ocupación do s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.-I d.n.e.								
Taxon/Tamaño (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		2		2				
Fabaceae		2						
TOTAL FRAGMENTOS		4		2				

Fig. 6.12. 22. Montealegre. Tamaño dos fragmentos analizados na ocupación do s. II a.n.e.-I d.n.e.

O tamaño dos fragmentos analizados da ocupación do s. II-I a.n.e. da ladeira Oeste vai de 0,2 a 5 cm., a mostra estaba moi fragmentada, cun claro predominio dos fragmentos de 0,2 a 1 cm. (Fig. 6.12.20); de modo similar á mostra do s. I d.n.e. na que predominan os fragmentos de 0,2 a 1 cm., aínda que cunha presenza significativa de fragmentos de máis de 1,5 ata 7 cm. (Fig. 6.12.21). A mostra da ladeira Leste estaba

fragmentada, os carbóns analizados tiñan un tamaño que ía de 1 a 2 cm. (Fig. 6.12.22).

6.12.4.3. Análise contextual

Os contextos funcionais mellor representados na ladeira Oeste son as **estruturas de combustión** - aínda que o número de efectivos recuperados son pouco representativos- documéntase o consumo como combustibles de *Quercus* sp. caducifolio, *Quercus* sp. e *Erica* sp. (Fig. 6.12.23).

Idade do Ferro s. II-I a.n.e.				
Estruturas de combustión				
Situación	Interior			Exterior
GE	Cons. C	Cons. D		Esp. E
Taxon/UE	043	116	135	052
<i>Quercus</i> sp. caduc.	7			
<i>Quercus</i> sp.	3	2		
<i>Erica</i> sp.		1		
Indeterminado	1			1
Indeterminable			1	
TOTAL TAXONS	1	2	-	-
TOTAL FRAGS.	11	3	1	1

Fig. 6.12. 23. Montealegre. Taxons identificados nas estruturas de combustión da ocupación do s. II-I a.n.e.

No **pavimento** da cons. D identificouse a presenza de Rosaceae/Maloideae (Fig. 6.12.24).

Idade do Ferro- Época romana s. II-I a.n.e.	
Pavimento	
Situación	Interior
GE	Cons. D
Taxon/UE	129
Rosaceae/Maloideae	2
TOTAL TAXONS	1
TOTAL FRAGMENTOS	2

Fig. 6.12. 24. Montealegre. Taxons identificados no pavimento da ocupación do s. II-I a.n.e.

No **cuncheiro** da ladeira Leste recuperouse un número limitado de fragmentos de carbón, especialmente se temos en conta a función destes espazos como lugares de deposición de todo tipo de residuos domésticos e artesanais. Identificáronse dous taxons: *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae (Fig. 6.12.25).

Idade do Ferro-Época romana s. II a.n.e.-I d.n.e.	
Cuncheiro	
Taxon/UE	043
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	4
Fabaceae	2
TOTAL TAXONS	2
TOTAL FRAGMENTOS	6

Fig. 6.12. 25. Montealegre. Taxons identificados nas estruturas de combustión da ocupación do s. II a.n.e.

Os contextos analizados presentan unha limitada variabilidade taxonómica posiblemente en relación ao baixo número de restos analizados (Fig. 6.12.26). Neste tipo de estruturas e depósitos

aparece como especie de consumo recorrente *Quercus* sp. caducifolio.

Idade do Ferro			
Cronoloxía	s. II-I a.n.e.		s. II a.n.e.-I d.n.e.
Contextos funcionais	EC	Pav.	Cuncheiro
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	7		4
<i>Quercus</i> sp.	5		
<i>Erica</i> sp.	1		
Rosaceae/Maloideae		2	
Fabaceae			2
Indeterminado	2		
Indeterminable	1		
TOTAL TAXONS	2	1	2
TOTAL FRAGS.	16	2	6

Fig. 6.12. 26. Montealegre. Taxons identificados nos contextos funcionais.

A análise dos resultados obtidos nos **depósitos interiores** e **exteriores** vinculados ás construcións da ladeira Oeste -organizados en función da secuencia de ocupación (construción, ocupación, abandono)- aporta unha visión diacrónica dos resultados en función da ocupación do asentamento e proporciona elementos para a comparación cos datos obtidos nos contextos funcionais.

Os niveis de construción están representados por niveis de recheo e nivelación no interior e exterior das construcións (Fig. 6.12.27). Nestes recheos aparecen asociados carbóns dispersos no sedimento, que se corresponderían probablemente con restos de combustións de ocupacións anteriores. Na ocupación do s. II-I a.n.e. a Cons. D (UE190) é a que presenta unha maior cantidade de efectivos analizados e unha maior variabilidade taxonómica.

Os niveis de construción vinculados ao s. I a.n.e.-I d.n.e. presentan unha baixa cantidade de efectivos analizados e unha escasa variabilidade taxonómica (Fig. 6.12.28).

Os depósitos interiores (UE088) e pavimentos (UE129) da Cons. D vinculados coa ocupación do asentamento complementan os datos obtidos nas estruturas de combustión e permitiron identificar

unha maior variabilidade taxonómica: *Quercus* sp. perennifolio, *Quercus* sp. caducifolio, *Quercus* sp., *Erica* sp., Fabaceae e Rosaceae/Maloideae (Fig. 6.12.29).

Os depósitos interiores e exteriores relacionados con procesos de abandono do asentamento –neste caso derrubes pétreos- sinalan unha limitada lista taxonómica, probablemente tamén en relación co número de fragmentos analizados por UE (Fig. 6.12.30 e 31).

Idade do Ferro. s. II -I a.n.e.					
Nivel de construción					
Situación	Interior			Exterior	
GE	Cons. C	Cons. D		Esp. G	
Taxon/UE	106	159	190	158	247
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		2	6		1
<i>Quercus</i> sp.			2		
<i>Erica</i> sp.					4
cf. <i>Erica</i> sp.			3	1	
Fabaceae			1		
Rosaceae/Maloideae	4	1	3		
cf. Rosaceae/Maloideae	2				
cf. <i>Hedera helix</i>			1		
<i>Laurus nobilis</i>			1		
Indeterminado	1				
Indeterminable			19	1	
TOTAL TAXONS	1	2	6	1	2
TOTAL FRAGMENTOS	7	3	37	2	5

Fig. 6.12. 27. Montealegre. Taxons identificados nos niveis de construción da ocupación do s. II a.n.e.-I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I a.n.e.-I d.n.e.							
Nivel de construción							
Situación	Interior						
GE	Cons. A						Cons. B
Taxon/UE	016	099	171	179	189	211	051
<i>Quercus</i> sp. caducifolio				1	1	1	
Fabaceae	1						2
<i>Quercus</i> sp.		1					1
<i>Erica</i> sp.							1
cf. <i>Erica</i> sp.							1
Indeterminado	1						
Indeterminable	1		2				
TOTAL TAXONS	1	1	-	1	1	1	3
TOTAL FRAGMENTOS	3	1	2	1	1	1	5

Fig. 6.12. 28. Montealegre. Taxons identificados nos niveis de construción da ocupación do s. I a.n.e.-I d.n.e.

Idade do Ferro				Idade do Ferro-Época romana	
s. II-I a.n.e.				s. I a.n.e.-I d.n.e.	
Nivel de ocupación					
Situación	Interior			Exterior	
GE	Cons. C	Cons. D		Cons. A	
Taxon/UE	049	088	129	147	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		10		1	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	7			
<i>Quercus</i> sp.		1			
<i>Erica</i> sp.		1			
Fabaceae		1			
Rosaceae/Maloideae			2		
Indeterminado					
Indeterminable		9			
TOTAL TAXONS	1	4	1	1	
TOTAL FRAGMENTOS	1	29	2	1	

Fig. 6.12. 29. Montealegre. Taxons identificados nos niveis de ocupación do s. II a.n.e.-I d.n.e.

Idade do Ferro s. II-I a.n.e.									
Nivel de abandono									
Situación	Interior					Exterior			
GE	Cons. C			Cons. D		Cons. I	Esp. G		
Taxon/UE	022	045	138	055	068	094	044	161	217
<i>Quercus sp. caducifolio</i>		2					4	2	1
<i>Quercus sp.</i>				4					
<i>Corylus avellana</i>	4								
<i>Erica sp.</i>			1						
cf. <i>Erica sp.</i>						1			
Indeterminable		1	1		1				
TOTAL TAXONS	1	1	1	1	-	1	1	1	1
TOTAL FRAGMENTOS	4	3	2	4	1	1	4	2	1

Fig. 6.12. 30. Montealegre. Taxons identificados nos niveis de abandono do s. II a.n.e.-I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s. I a.n.e.-I d.n.e.		
Nivel de abandono		
Situación	Interior	
GE	Cons. A	
Taxon/UE	012	122
<i>Laurus nobilis</i>		8
<i>Quercus sp. caducifolio</i>		1
<i>Quercus sp. perennifolio</i>		1
cf. <i>Erica sp.</i>	1	
TOTAL TAXONS	1	3
TOTAL FRAGMENTOS	1	10

Fig. 6.12. 31. Montealegre. Taxons identificados nos niveis de abandono do s. I a.n.e.-I d.n.e.

Das mostras recuperadas nos depósitos localizados no interior das construcións para a ocupación do s. II-I a.n.e. a maior concentración de restos e a maior variabilidade taxonómica prodúcese nos niveis de construción (Fig. 6.12.32). Para a ocupación do s. I a.n.e. – I d.n.e. a mostra recuperada foi pouco representativa.

As partes da planta identificadas son maioritariamente fragmentos indeterminados do

leño (Fig. 6.12.33). Obsérvase unha continuidade na presenza de nós e a presenza puntual de pequenas pólas.

Os datos sobre a curvatura do anel non son o suficientemente significativos para observar similitudes ou diferenzas entre as dúas ocupacións e entre as diferentes secuencias de ocupación (Fig. 6.12.34).

Taxons	s. II-I a.n.e.						s. I a.n.e.-I d.n.e.					
	Construción		Ocupación		Abandono		Construción		Ocupación		Abandono	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	9	16,66	10	-	9	-	3	-	1	-	1	-
<i>Quercus sp.</i>	2	3,7	1	-	4	-	2	-				
<i>Erica sp.</i>	5	9,25	1	-	1	-	1	-				
cf. <i>Erica sp.</i>	4	7,4			1	-	1	-			1	-
Fabaceae	1	1,85	1	-			3	-				
Rosaceae/Maloideae	8	14,81										
<i>Quercus sp. perennifolio</i>			8	-							1	-
<i>Laurus nobilis</i>	1	1,85									8	-
<i>Corylus avellana</i>					4	-						
cf. Rosaceae/Maloideae	2	3,7										
cf. <i>Hedera helix</i>	1	1,85										
Indeterminado	1	1,85										
Indeterminable	20	37,03	9	-	3	-	4	-				
TOTAL TAXONS	7	-	5	-	3	-	3	-	1	-	4	-
TOTAL FRAGS.	54	100	30	-	22	-	14	-	1	-	11	-

Fig. 6.12. 32. Montealegre. Taxons identificados nos depósitos interiores e exteriores da ladeira Oeste.

Idade do Ferro-Época romana						
Parte da planta	s. II-I a.n.e.			s. I a.n.e.-I d.n.e.		
	Construción	Ocupación	Abandono	Construción	Ocupación	Abandono
Indeterminado	47	28	19	12	1	11
Tronco/talo						
Póla	1					
Nó	6	2	3	2		
Cortiza						
Raíz						

Fig. 6.12. 33. Montealegre. Parte da planta identificada nos depósitos interiores e exteriores da ladeira Oeste.

Idade do Ferro-Época romana						
Curvatura do anel	s. II-I a.n.e.			s. I a.n.e.-I d.n.e.		
	Construción	Ocupación	Abandono	Construción	Ocupación	Abandono
Febble	4	1	1			5
Moderada	4	2	2	1		2
Forte	5		5	3		
Sen descrición	41	27	14	10	1	4

Fig. 6.12. 34. Montealegre. Curvatura do anel nos depósitos interiores e exteriores da ladeira Oeste.

Idade do Ferro-Época romana												
Alteracións	s. II-I a.n.e.						s. I a.n.e.-I d.n.e.					
	Construción		Ocupación		Abandono		Construción		Ocupación		Abandono	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	21	33	14	16	9	13	6	8		1	1	10
Vitrificación	18	36	8	22	4	18	4	10		1	1	10
Galería xilófagos		54		30		22		14		1	2	9

Fig. 6.12. 35. Montealegre. Alteracións determinadas nos depósitos interiores e exteriores da ladeira Oeste.

Idade do Ferro-Época romana						
Tamaño (cm.)	s. II-I a.n.e.			s. I a.n.e.-I d.n.e.		
	Construción	Ocupación	Abandono	Construción	Ocupación	Abandono
0,2-0,5	18	6	5	3		5
>0,5-1	27	14	6	2		5
>1-1,5	3	2	1	1		
>1,5-2	4	5	5	3	1	1
>2-2,5		1		2		
>2,5-3	1	2	3			
>3-5	1		2	2		
>5-7				1		

Fig. 6.12. 36. Montealegre. Curvatura do anel nos depósitos interiores e exteriores da ladeira Oeste.

A presenza de fendas radiais e vitrificación son as alteracións máis frecuentes (Fig. 6.12.35). A presenza de galerías de xilófagos só se produce no nivel de abandono do s. I a.n.e. ao I d.n.e. As mostras analizadas estaban moi fragmentadas en tódolos niveis (Fig. 6.12.36).

6.12.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira a partir dun fragmento de madeira carbonizado recuperado no interior dun obxecto de bronce de forma apuntada (PZMTA03/J047) procedente da Ladeira Oeste no derrubo asociado á Cons. A; polo seu tamaño e morfoloxía podería

ser similar a un terminalo cónico dunha roca (Graells 2008) (Fig. 6.12.37).

Fragmento dun **hastil** que se conserva unicamente nun dos seus extremos, e que presenta unha sección circular. A peza de madeira iría suxeita mediante un craviño (Fig. 6.12.38).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Corylus avellana</i>	Póla	Hastil

Fig. 6.12. 37. Montealegre. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

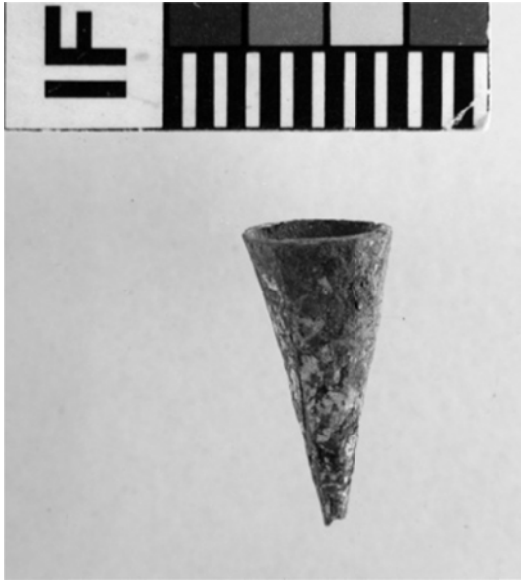


Fig. 6.12. 38. Montealegre. Obxecto de bronce do que se recuperou un hastil de *Corylus avellana* (fotografía Yolanda Porto).

Eixe de madeira no interior do resorte dunha fíbula de tipo La Tène II: pequena peza de madeira sobre a que se enrola unha lámina de bronce (PZMTA03/J073). Non foi posible identificar nin estudar a peza (Fig. 6.12.39).

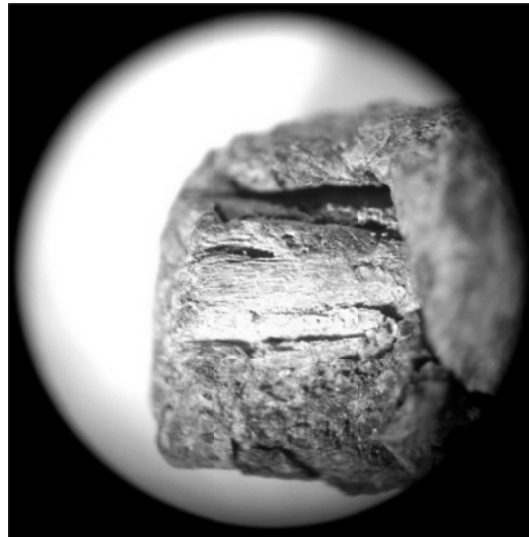


Fig. 6.12. 39. Montealegre. Fíbula con alma de madeira (fotografía Roberto Aboal).

A peza estaba fragmentada e non puido ser rexistrado o tipo de extracción. A partir da medición do diámetro interior da peza o hastil tería aproximadamente 0,8 cm. de diámetro máximo (Fig. 6.12.40).

Extracción	Obxecto
Indeterminada	Hastil

Fig. 6.12. 40. Montealegre. Tipo de extracción das pezas manufacturadas.

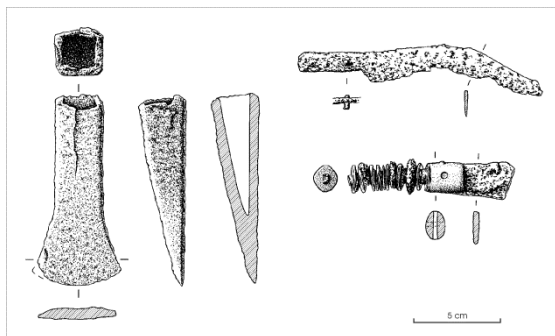


Fig. 6.12. 41. Machada de ferro á esquerda da imaxe (Aboal & Castro 2006).

En relación ao aprovisionamento da materia prima recuperouse na Ladeira leste unha machada completa de ferro de perfil trapezoidal para encabar polo extremo distal de sección cadrada (Fig. 6.12.41). Outra evidencia indirecta das manufacturas en madeira é a presenza en ambas ladeiras do castro de cravos, puntas e grampas de ferro (Aboal & Castro 2006). Isto podería indicar a utilización deste tipo de elementos no ensamblaxe das pezas de madeira.

6.12.4.5. Análise microespacial

A análise da distribución microespacial céntrase nas mostras recuperadas na ladeira Oeste en contextos vinculados coa secuencia de ocupación do poboado. As **mostras** concéntranse na Cons. C, no espazo G e E, e nun pavimento situado no exterior pero vinculado á Cons. A.

O **número de fragmentos** analizados por mostra varía entre 1 e 17 fragmentos. O tipo de recollida condiciona o número de fragmentos recollidos e analizados.

O número de fragmentos por grupo estratigráfico permite observar cómo a maior parte dos fragmentos analizados se concentran en áreas nas que se documentaron estruturas de combustión (Cons. D, Espazo G), mentres que nos demais casos a recollida foi moi puntual.



As mostras recuperadas nas proximidades das estruturas de combustión (Cons. D, Espazo G) moderada a pesar do baixo número de efectivos analizados. presentan unha **variabilidade taxonómica**



6.12.5. Conclusións

6.12.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados e localizados en posición primaria –os vinculados ás estruturas de combustión- e secundaria –no interior e exterior das construcións dispersos no sedimento vinculados ás secuencias de construción, ocupación e abandono do poboado. Na ladeira Oeste as mostras estaban moi fragmentadas, e as da ladeira Este fragmentadas. En xeral hai un claro predominio dos fragmentos de 0,2 a 1 cm. que son tamén os que presentan unha maior variabilidade taxonómica.

Con respecto ás alteracións relacionadas coa combustión identificouse a presenza de fendas radiais e vitrificación. As fendas radiais foron as que máis incidencia teñen nos carbóns estudados especialmente nos depósitos vinculados á ocupación e os taxons máis afectados foron *Quercus* (tanto caducifolio como perennifolio), *Erica* sp. e Fabaceae. A vitrificación afecta a un menor número de fragmentos, e ten máis incidencia sobre *Erica* sp. e Fabaceae. A porcentaxe máis elevada de fragmentos con esta alteración identificase nos depósitos relacionados coa construción. Nos niveis de abandono identificouse nun baixo número de fragmentos, só en dous casos, a presenza de galerías de xilófagos que afecta a madeira de *Laurus nobilis*.

6.12.5.2. Paleoambiente

Os datos paleoambientais proceden da mostra Vir-18 da ría de Vigo (Desprat *et al.* 2003), e a ocupación do asentamento coincide co inicio do período cálido romano que se documenta nesta secuencia a partir do 250 cal a.n.e., momento no que se produce un aumento na proporción de pole arbóreo -predomina *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus*, acompañados de *Alnus*, *Betula* e *Fraxinus*-. Cara o cambio de era prodúcese unha importante expansión de *Castanea sativa* e pole de *Juglans* probablemente en relación coa existencia de prácticas de silvicultura. De forma paralela

tamén se produce unha importante expansión das formacións de matogueira, sobre todo Ericaceae pero tamén *Calluna*.

Na análise antracolóxica documéntase a presenza de elementos termófilos asociados ás formacións do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. perennifolio ou *Laurus nobilis*, especie esta última que tamén se documenta no Castro da Punta do Muíño do Vento. As formacións de matogueira integradas por Fabaceae e *Erica* sp., indicarían unha degradación da cuberta forestal que sería coincidente cos datos obtidos a partir da análise polínica da mostra Vir-18.

6.12.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Montealegre son analizados a partir da súa recorrencia nas unidades estratigráficas que se corresponden co momento de ocupación (Fig. 6.12.42). A recorrencia permite observar como hai un consumo preferente de especies locais do bosque mixto como *Quercus* sp. caducifolio seguido dunha especie de matogueira como Fabaceae se consideramos a frecuencia de aparición en ambas ladeiras durante os diferentes momentos de ocupación (Fig. 6.12.9).

Idade do Ferro				
s. II-I a.n.e.				
	Fragmentos		Recorrencia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp.	6	-	3	-
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	17	-	2	-
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	8	-	2	-
<i>Erica</i> sp.	2	-	2	-
Fabaceae	1	-	1	-
Rosaceae/Maloideae	2	-	1	-
Indeterminado	2	-	2	-
Indeterminable	10	-	2	-
TOTAL/Nº CASOS	48	-	7	-

Fig. 6.12. 42. Montealegre. Número de fragmentos e recorrencia nos diferentes contextos.

Nos contextos vinculados á ocupación do s. II-I a.n.e. identificamos xunto cos anteriores o consumo de *Quercus* sp. perennifolio, *Erica* sp. e Rosaceae/Maloideae. Aínda que se observa unha preferencia polo consumo de madeira de árbores, a presenza dunha especie de mato como *Erica* sp.

indica o consumo de leña de pequeno calibre pero cun elevado poder calorífico.

6.12.5.4. Manufacturas en madeira

A conservación de evidencias directas e indirectas aporta información sobre o proceso de produción de manufacturas en madeira. Todas as pezas consideradas con produtos finais, non se documentou a presenza de desfeitos asociados ao proceso de manufactura.

Hai unha selección da madeira utilizada de forma que as calidades desta se adapten á morfoloxía e uso do elemento. O hastil está elaborado a partir dunha póla de abeleira, probablemente aproveitando as calidades de flexibilidade da súa madeira e a morfoloxía das súas pólas longas, estreitas.

6.12.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As especies identificadas indican a existencia dunha área de captación diversificada. Os territorios explotados a partir da determinación de *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio poderían ser as áreas de val próximas nas que se desenvolverían as formacións de bosque mixto con elementos termófilos, tamén se explotarían as áreas aclaradas ou as marxes do bosque de onde procedería a madeira de Rosaceae/Maloideae. A presenza recorrente de Fabaceae e *Erica* sp. indica un consumo significativo de especies de mato, a presenza desta última indicaría unha certa degradación do entorno tal e como apuntan tamén as análises palinolóxicas.

6.13. Castro de Nabás (Nigrán, Pontevedra)

6.13.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Castro.

Adscripción cronocultural:

Idade do Ferro.

Cronoloxía:

s. II a.n.e. – I d.n.e.

Situación:

Esporón no Monte de Outeiro Grande

Altitude:

230 m. s.n.m.

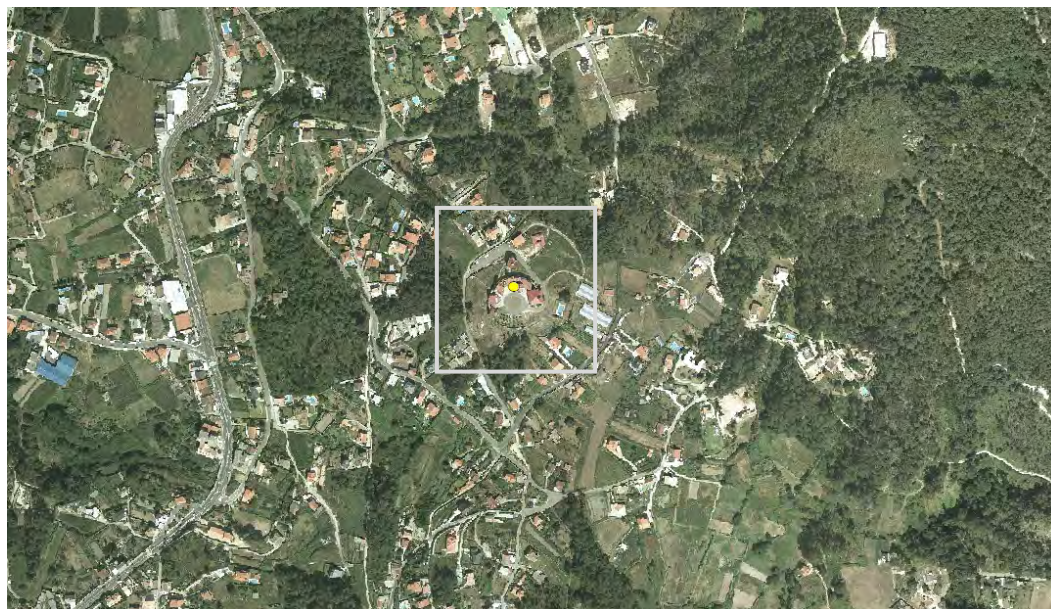
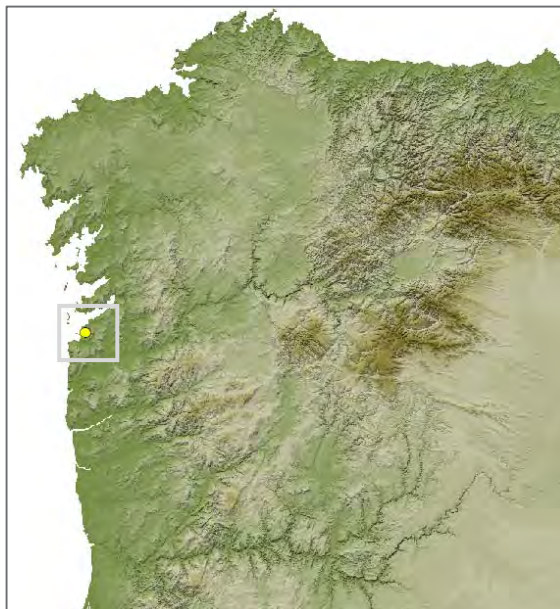


Fig. 6.13. 1 Nabás. Situación do xacemento (SIXPAC 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código:

Nome:

Campaña: 1991

Motivo da intervención: Urgencia

Tipo de intervención: Sondaxes

Superficie:

Código: CD 102A 2006/561-0

Nome: Escavación e consolidación no Castro de Nabás, Priegue (Nigrán)

Campaña: 2006

Motivo da intervención: Investigación

Tipo de intervención: En área

Superficie: 44,6 m²

6.13.2. Contexto arqueolóxico

Este asentamento castrexo está moi alterado na súa morfoloxía debido á existencia de varias construcións e edificios que afectaron á zona central do castro, especialmente á croa. Realizáronse varias intervencións arqueolóxicas. Dúas nos anos 1989 e 1991, outra no 2006 e dúas máis nos anos 2007 e 2008. Os datos arqueobotánicos correspóndense coas intervencións de 1991 e 2006.

Nos anos 1989 e 1991 realizouse unha intervención baixo a dirección dos arqueólogos Víctor Barbi, Fernando Carrera e Carmela Torres que permitiu delimitar o xacemento documentando a presenza de construcións fóra do recinto da croa -sector 1 e 2- e definir as características da muralla e do foxo (informe de escavación inédito; Sigüenza 1998; Costas *et al.* 1996) (Fig. 6.13.2). As dimensións estimadas do castro a partir das estruturas visibles (foxos, murallas, parapetos e socialcos) son de 1,94 hectáreas (Costas *et al.* 1996).

No 2006 realizamos unha intervención consistente na escavación en área e posta en valor dunha das construcións xa localizadas no sector 1 durante a intervención do ano 1991 (Fig. 6.13.3). Esta intervención tivo como un dos principais obxectivos a recuperación e documentación exhaustiva de restos arqueobotánicos (Martín 2008b).

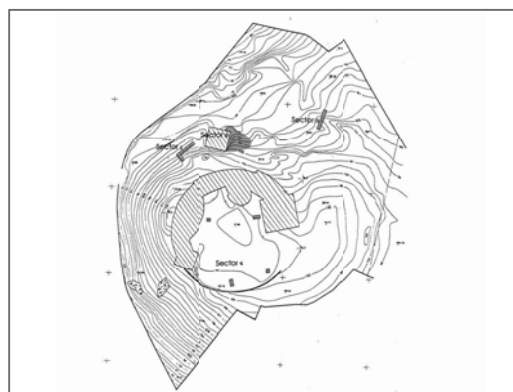


Fig. 6.13. 2. Nabás. Localización das sondaxes realizadas durante a intervención de 1991 (plano: Víctor Barbi).

Nos anos 2007 e 2008 realizáronse dúas intervencións máis dirixidas por Eduardo Rodríguez. Unha das intervencións foron sondaxes e a outra unha escavación en área que permitiu documentar noutras áreas do xacemento o estado de destrución das construcións e a escasa presenza de restos arqueolóxicos tanto cerámicos como líticos xa apuntado nas anteriores intervencións (Rodríguez 2009a, 2009b).



Fig. 6.13. 3. Nabás. Proceso de escavación durante a intervención do 2006 no que se aprecia a zona escavada xa durante a intervención de 1991.

A estratigrafía indica a existencia dun único nivel de ocupación durante a Idade do Ferro nun lapso de tempo breve, entre o s. II a.n.e. e o I d.n.e. Sobre os depósitos arqueolóxicos localizamos outros de época contemporánea, fundamentalmente depósitos de recheo relacionados coa construción das edificacións e

coas diferentes infraestruturas existentes no recinto sen interese arqueolóxico; así como evidencias das intervencións arqueolóxicas desenvolvidas dende o 1989.

Os niveis arqueolóxicos da Idade do Ferro (s. II a.n.e.-I d.n.e.) podemos agrupalos en relación á secuencia de ocupación do asentamento:

- Niveis de abandono. Derrubes relacionados coa destrución das construcións pétreas.
- Niveis de ocupación. Debaixo do derrube, localízanse depósitos con numerosos fragmentos de carbón de diferentes tamaños asociados a fragmentos de arxila. Debaixo deste en algunhas das construcións localizáronse fogares de arxila cos restos *in situ* da derradeira combustión –truncos, táboas, sementes- e pavimentos cunha preparación realizada a base de terra e pedra miúda pisada.
- Niveis de construción. Muros de pedra de forma en planta circular e outras estruturas como muros de contención, etc. Niveis de recheo e nivelación do interior das construcións.

Data cal. 2σ	Contexto	Material	Código
120 a.n.e.- 30 d.n.e.	Cons. 1	Carbón	CSIC-2081

Fig. 6.13. 4. Nabás. Mostras orgánicas datadas por c14 e contexto arqueolóxico de procedencia.

A cronoloxía do asentamento a partir dos materiais arqueolóxicos e das datacións radiocarbónicas adscribese a un curto período temporal que iría do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. (Fig. 6.13.4).

No momento de construción da edificación o asentamento estaba rodeado unha formación con *Quercus* tp. caducifolio como especie predominante. O cortexo florístico acompañante estaría formado por *Corylus avellana*, *Betula*, *Acer* e *Alnus*. Destaca a presenza de pole de *Castanea* e *Olea*. As formacións de matogueira situadas nas áreas marxinais do bosque ou nos límites das

áreas de cultivo teñen unha importante representación.

Durante a ocupación do poboado prodúcese un retroceso da cuberta forestal que afecta especialmente a *Quercus*, este proceso de apertura do bosque relacionárase co aumento na representación doutras especies como *Corylus avellana* e *Betula*, e coa presenza de *Pinus*. Neste momento tamén se documenta a presenza de especies arbóreas relacionadas con prácticas de silvicultura e arboricultura como *Castanea sativa* e *Juglans*. De forma paralela prodúcese un importante aumento na representación da matogueira, especialmente das Ericaceae e a presenza de Cistaceae é cada vez máis recorrente.

6.13.3. Material e métodos

Analizáronse **1.190 fragmentos** de **26 mostras**.

25 mostras proceden do interior de dúas construcións e 1 das mostras da cara exterior do muro dunha das construcións (Fig. 6.13.6).

- 990 fragmentos de 17 mostras proceden de niveis interiores relacionados co incendio da construción 1.
- 100 fragmentos de 7 mostras proceden de niveis relacionados coa ocupación da construción 1.
- 50 fragmentos de 1 mostra procede do nivel de incendio interior da construción 2.
- 50 fragmentos de 1 mostra procede do nivel de incendio exterior da construción 2.

O **método de recollida** foi puntual na intervención de 1991 recolléndose de forma manual os carbóns de maiores dimensións ou as concentracións de carbóns máis evidentes. Na intervención de 2006 o método foi sistemático. Recolléronse mostras puntuais dos fragmentos de maior tamaño para evitar a súa fragmentación –de maneira agrupada por áreas de concentración ou de forma illada- e mostras de sedimento.

A **mostra seleccionada** foi adecuada. Da intervención do 1991 analizáronse un número de fragmentos significativo para caracterizar os contextos escavados. Da intervención de 2006 procesáronse en campo 95 litros de sedimento mediante o cribado en auga -utilizando unha luz de malla 0,5 e 0,2 cm.- de maneira simultánea á escavación (Fig. 6.13.5). Analizáronse mostras de sedimento e puntuais de todos os depósitos con presenza de restos arqueobotánicos.

Volume (l.)	Int. UE	UE	Código
35	Fogar	UE17	MO26
30	Incendio	UE12	MO07
10			MO03
20	Depósito	UE18	MO24
95	Total		

Fig. 6.13. 5. Nabás. Número de litros procesados por mostra na intervención de 2006.

O **método de rexistro** das mostras en campo durante a intervención de 1991 realizouse

rexistrando os datos de contexto e a sondaxe de procedencia. Na intervención do 2006 cada mostra tivo un código e coordenadas absolutas independentes ademais dos datos contextuais. Isto permítenos realizar unha análise da distribución microespacial destes datos arqueobotánicos.

A **curva taxonómica** das mostras recuperados mediante cribado permiten observar cómo hai unha limitada variabilidade taxonómica tanto nos niveis de incendio como na estrutura de combustión (Fig. 6.13.7). A estabilización da curva taxonómica prodúcese entre os 18 e os 65 fragmentos.

A **curva porcentual** de *Quercus* sp. caducifolio, perennifolio e Fabaceae, permanece estable con lixeiras oscilacións desde os 50 fragmentos ata o final da secuencia (Fig. 6.13.9).

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	Cronoloxía	Capa/UE	GE
903	MO07	Cribado en auga	Incendio	Ocupación	s. II a.n.e.-I d.n.e.	12	CONS. 1
	MO03						
	MO02	Manual					
	MO04						
	MO05						
	MO08						
	MO09						
	MO10						
	MO11						
	MO12						
	MO13						
	MO14						
	MO15						
	MO16						
MO17							
87	MO23	Cribado en auga					
	MO24						
96	MO26	Manual	Fogar				
	MO21						
	MO22						
	MO25						
	MO27						
MO33							
4	MO01		Pavimento				
50	MO-003		Incendio				
50	MO-005						

Fig. 6.13. 6. Nabás. Listado de mostras analizadas.

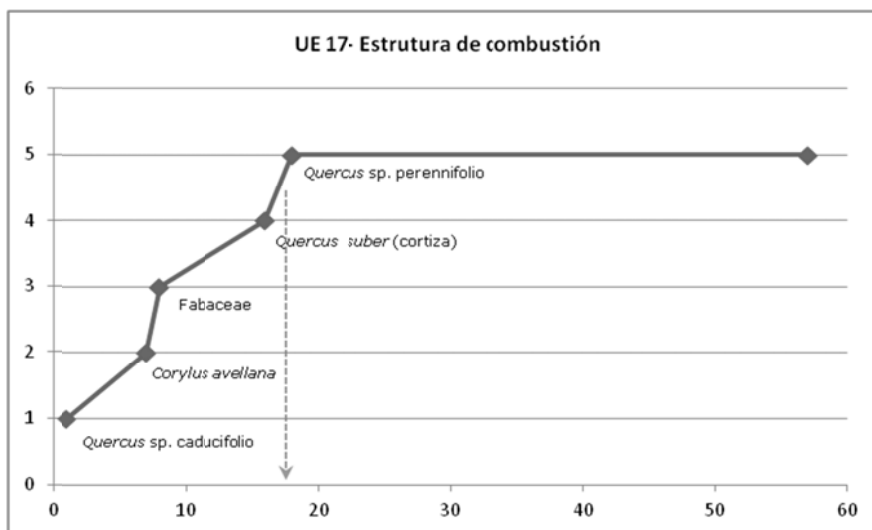
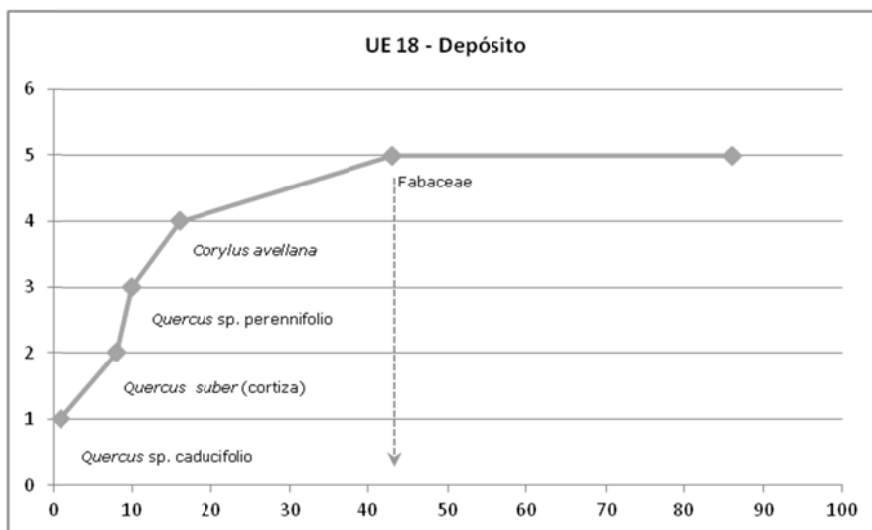
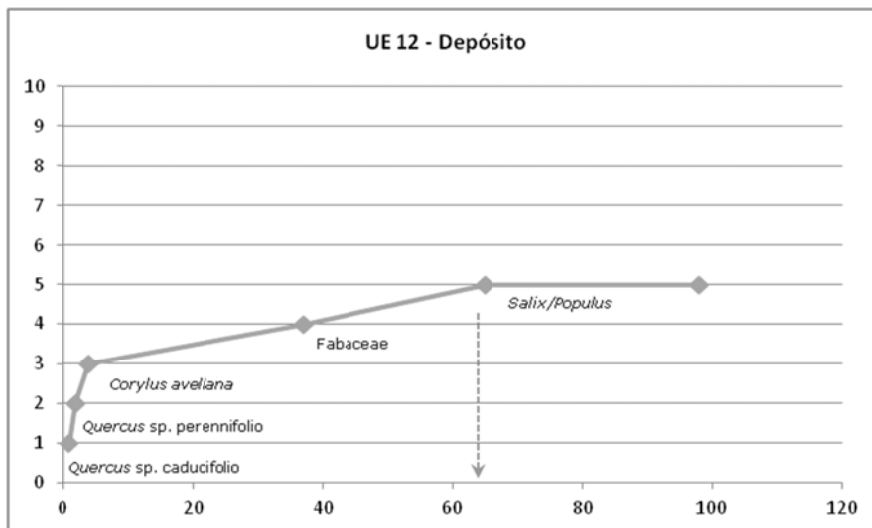


Fig. 6.13. 7. Nabás. Curvas taxonómicas.

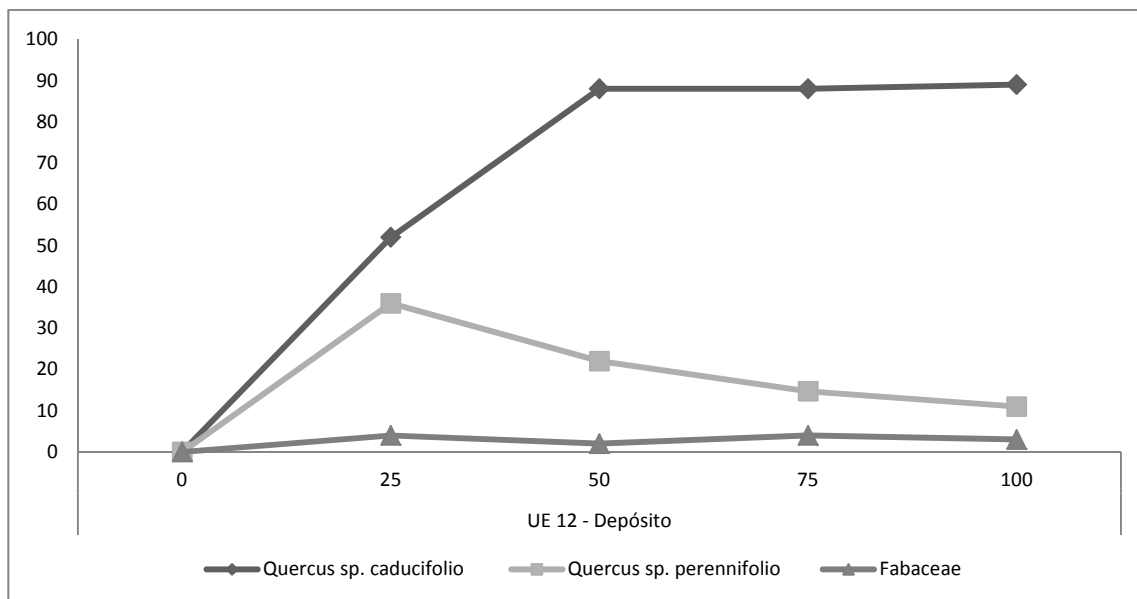


Fig. 6.13. 8. Nabás. Curvas porcentuais.

6.13.4. Presentación e discusión de datos

6.13.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **9 taxons** na ocupación da Idade do Ferro (Fig. 6.13.9).

Taxon	Idade do Ferro	
	s. II a.n.e.- I d.n.e.	
	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	713	59,91
Fabaceae	191	16,05
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	170	14,28
<i>Corylus avellana</i>	85	7,14
<i>Salix/Populus</i>	13	1,09
<i>Quercus suber</i>	8	0,67
Rosaceae/Maloideae	5	0,42
<i>Frangula alnus</i>	4	0,33
<i>Alnus</i> sp.	1	0,08
TOTAL TAXONS	9	-
TOTAL FRAGMENTOS	1190	100

Fig. 6.13. 9. Nabás. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Na ocupación do s. II a.ne. ao s. I d.n.e. predomina *Quercus* sp. caducifolio (59,84%), seguido de especies de matogueira agrupadas en familia Fabaceae. Tamén están representados *Quercus* sp. perennifolio (14,39%) e *Quercus suber* (0,67%). Hai unha presenza máis puntual

de taxons como *Corylus avellana* (7,15%) e *Salix/Populus* (1,09%), e esporádica de Rosaceae/Maloideae (0,42%), *Frangula alnus* (0,33%) e *Alnus* sp. (0,08%).

6.13.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

Determinados datos dendrolóxicos como presenza de estruturas secundarias e curvatura do anel foron observadas en 10 fragmentos da mostra MO10 da intervención de 2006 e en todos os fragmentos das mostras MO-003 e MO-005 da intervención de 1991. A parte da planta foi rexistrada de forma sistemática nas anteriores mostras e de forma puntual no resto.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada en 133 fragmentos (Fig. 6.13.10). Identificouse o consumo de pólas de *Corylus avellana*, Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus* e *Quercus* sp. perennifolio; fragmentos de tronco de *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio, nós de *Quercus* sp. caducifolio e cortiza de *Quercus suber*.

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.- I d.n.e.							
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz	Sen descrición
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	25	6	25	2			654
Fabaceae			20				171
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	1	3				164
<i>Corylus avellana</i>	2		56				27
<i>Salix/Populus</i>			12				1
<i>Quercus suber</i>					8		
Rosaceae/Maloideae							5
<i>Frangula alnus</i>							4
<i>Alnus</i> sp.							1
TOTAL FRAGMENTOS	28	7	116	2	8		1027

Fig. 6.13. 10. Nabás. Parte da planta consumida a partir das características anatómicas na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

A presenza de **estruturas secundarias** foi observada en 10 fragmentos da mostra MO10 da intervención de 2006 e en todos os fragmentos das mostras MO-003 e MO-005 da intervención de 1991 (Fig. 6.13.11). Hai un claro predominio dos fragmentos con presenza de tilosis.

Idade do Ferro-Época romana s. II a.n.e.- I d.n.e.		
Taxon/Tilosis	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	40	9
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2	2
TOTAL FRAGMENTOS	42	11

Fig. 6.13. 11. Nabás. Presenza de estruturas secundarias na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

A **curvatura** no anel foi rexistrada en 107 fragmentos (Fig. 6.13.13). Os fragmentos con curvatura débil son de *Quercus* sp. caducifolio, a curvatura moderada está documentada en *Corylus avellana*, *Quercus* sp. caducifolio e *Salix/Populus*, os fragmentos de curvatura forte son de *Corylus avellana*, *Salix/Populus*, *Quercus* sp. caducifolio e *Quercus* sp. perennifolio.

Idade do Ferro-Época romana. s.II a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Curvatura	Débil		Moderada		Forte	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	24	22,43	20	18,69	3	2,8
<i>Corylus avellana</i>			33	30,84	12	11,21
<i>Salix/Populus</i>			5	4,67	7	6,54
<i>Quercus</i> sp. perennifolio					3	2,8
Fabaceae						
<i>Quercus suber</i>						
Rosaceae/Maloideae						
<i>Frangula alnus</i>						
<i>Alnus</i> sp.						
TOTAL FRAGMENTOS	24	22,43	58	54,21	25	23,36

Fig. 6.13. 13. Nabás. Curvatura do anel na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

O **diámetro** completo puido ser medido en 46 fragmentos -todos eles correspondentes con pólas- con medidas que van de máis de 0,1 a 2,9 cm. (Fig. 6.13.14) O **número de aneis** puido ser medido en 10 fragmentos. En todos os casos eran pequenas pólas de *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana* e *Salix/Populus* que conservaban entre 1 e 10 aneis (Fig. 6.13.15).

A **época de morte da planta** puido ser determinado en 15 fragmentos de *Corylus avellana*, *Salix/Populus* e *Quercus* sp. caducifolio. En todos os casos a cortiza situábase no leño final (Fig. 6.13.12).

Idade do Ferro-Época romana s.II a.n.e.-I d.n.e.		
Taxon/Época morte	Leño final	Leño inicial
<i>Corylus avellana</i>	12	
<i>Salix/Populus</i>	2	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	
TOTAL FRAGMENTOS	15	

Fig. 6.13. 12. Nabás. Época de morte da planta nas pólas na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s.II a.n.e.-I d.n.e.						
Taxon/Diámetro	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
Fabaceae	1	8	9	2		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1					
<i>Corylus avellana</i>	1	5	8	3	4	
<i>Salix/Populus</i>			1	1	1	
TOTAL FRAGMENTOS	3	13	18	6	5	1

Fig. 6.13. 14. Nabás. Diámetro completo das pólas na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s.II a.n.e.-I d.n.e.										
Taxon/Núm. aneis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Quercus</i> sp. caducifolio			1							1
<i>Corylus avellana</i>	1		1	3			1	1		
<i>Salix/Populus</i>			1							
TOTAL FRAGMENTOS	1		3	3			1	1		1

Fig. 6.13. 15. Nabás. Número de aneis das pólas na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s.II a.n.e.-I d.n.e.												
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Hifas		Galería xilófago		Cicatriz		Colapso células	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	206	507	35	678	3	710	13	700	7	706	1	712
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	12	158	3	167	1	169	1	169	2	168		170
Fabaceae	91	100	4	187		191		191		191		191
<i>Corylus avellana</i>	6	79		85	8	77	14	71	2	83	1	84
<i>Salix/Populus</i>	1	12		13	3	10	1	12		13		13
<i>Quercus suber</i>		8		8		8		8		8		8
Rosaceae/Maloideae		5		5		5		5		5		5
<i>Frangula alnus</i>		4		4		4		4		4		4
<i>Alnus</i> sp.		1		1		1		1		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	316	874	42	1148	15	1175	29	1161	11	1179	2	1188

Fig. 6.13. 16. Nabás. Alteracións determinadas na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

Idade do Ferro-Época romana. s.II a.n.e.-I d.n.e.												
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-10	>10-20	>20-50	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	77	267	134	125	20	41	70	1	3	2	6	
Fabaceae	18	84	57	27	1	1	4					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	15	69	16	50	1	14	17					
<i>Corylus avellana</i>	5	21	27	18	12	1	2					
<i>Salix/Populus</i>		1	3	8	1							
<i>Quercus suber</i>		4	2	1			1					
Rosaceae/Maloideae		2	3									
<i>Frangula alnus</i>		4										
<i>Alnus</i> sp.					1							
TOTAL FRAGMENTOS	115	452	242	229	46	57	94	1	3	2	6	

Fig. 6.13. 17. Nabás. Tamaño dos fragmentos na ocupación do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e.

As **alteracións** determinadas foron fendas radiais, vitrificación, hifas, galerías de xilófago, cicatriz e colapso das células (Fig. 6.13.16). En varios dos fragmentos analizados identifícase a presenza de fendas radiais e anulares xunto con tecido cicatricial no leño inicial e final de varios fragmentos de pólas de *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*.

O **tamaño** dos fragmentos vai de 0,3 ata 47 cm. A maior parte dos fragmentos analizados teñen un tamaño comprendido entre máis de 0,5 e 2 cm., a mostra está fragmentada (Fig. 6.13.17). A presenza de fragmentos pouco fragmentados é significativa, con 8 fragmentos de entre máis de 10 e 47 cm. Os fragmentos non presentaban evidencias de erosión.

6.13.4.3. Análise contextual

A análise das mostras recuperadas na **estrutura de combustión** localizada na construción 1 (Fig. 6.13.19) permitiu a identificación de 96 fragmentos e 5 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, *Quercus* sp. perennifolio, *Quercus suber* e *Corylus avellana*. O feito máis relevante desta estrutura que entre os fragmentos de carbón recuperados se correspondían con elementos estruturais –táboas e outros obxectos de madeira-amortizados como combustibles e conservados *in situ* baixo o derrube (Fig. 6.13.18). As mostras do **pavimento** foron puntuais e recollidas nas inmediacións da estrutura de combustión, só se identificou un taxon: *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.13.19).

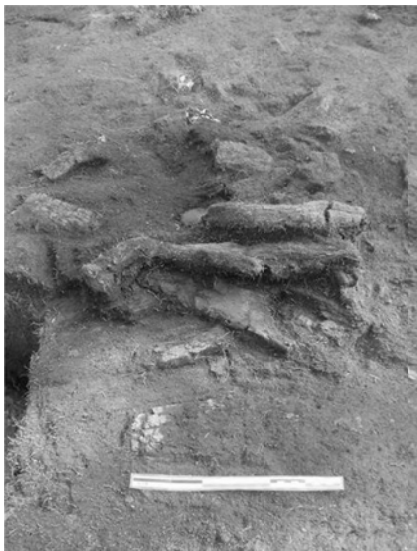


Fig. 6.13. 18. Nabás. Elementos manufacturados amortizados como combustible e preservados sobre o fogar.

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.-I d.n.e					
Contextos funcionais					
Taxons	EC		Pavimento		
	Nº	%	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	69	71,87	4	-	
Fabaceae	12	12,5			
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	9	9,37			
<i>Quercus suber</i>	3	3,12			
<i>Corylus avellana</i>	3	3,12			
TOTAL TAXONS	5	-	1	-	
TOTAL FRAGS.	96	100	4	-	

Fig. 6.13. 19. Nabás. Taxons identificados nos contextos funcionais da ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

As partes da planta identificadas permitiron documentar o consumo de troncos, pólas e cortiza de sobreira na estrutura de combustión (Fig. 6.13.20).

Idade do Ferro-Época romana s. II a.n.e.-I d.n.e		
Partes da planta		
	EC	Pavimento
Indeterminado	2	
Tronco/talo	7	
Póla	8	
Nó		
Cortiza	3	
Raíz		
Sen descrición	76	4

Fig. 6.13. 20. Nabás. Parte da planta identificada nos contextos funcionais da ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

O diámetro das pólas na estrutura de combustión iría de 0,7 a 2 cm. (Fig. 6.13.21).

Idade do Ferro-Época romana s. II a.n.e.-I d.n.e		
Diámetro (cm.)		
	EC	Pavimento
0,3-0,5		
>0,5-1	3	
>1-1,5	2	
>1,5-2	2	

Fig. 6.13. 21. Nabás. Diámetros nos contextos funcionais da ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

A alteración máis habitual identificada na estrutura de combustión foi a presenza de fendas radiais (Fig. 6.13.22). De forma esporádica documéntase a presenza de fragmentos con vitrificación, galerías de xilófagos e hifas.

Idade do Ferro-Época romana s. II a.n.e.-I d.n.e				
Alteracións				
	EC		Pavimento	
	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	37	59		4
Vitrificación	3	93		4
Galerías xilófagos	1	95		4
Hifas	1	95		4

Fig. 6.13. 22. Nabás. Alteracións identificadas nos contextos funcionais da ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

O tamaño dos fragmentos predominante é o intervalo de máis de 0,5 a 5 cm. (Fig. 6.13.23).

Aínda que na estrutura de combustión se documentou a presenza de fragmentos cun tamaño de 0,5 a 47 cm.

Idade do Ferro-Época romana s. II a.n.e.-I d.n.e		
Tamaño (cm.)		
	EC	Pavimento
0,3-0,5	1	
>0,5-1	40	1
>1-1,5	16	
>1,5-2	14	
>2-2,5	1	
>2,5-3	6	1
>3-5	7	2
>5-7		
>7-10	3	
>10-20	2	
>20-50	6	

Fig. 6.13. 23. Nabás. Diámetros nos contextos funcionais da ocupación do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

A análise dos resultados obtidos nos **depósitos interiores** e **exteriores** vinculados ás construcións -organizados en función da secuencia de ocupación (construción, ocupación, abandono)- aporta unha visión diacrónica dos resultados en función da ocupación do asentamento e proporciona elementos para a comparación cos datos obtidos nos contextos funcionais.

Os depósitos interiores, neste caso relacionados coa existencia dun incendio proporcionaron unha elevada cantidade de madeira carbonizada (Fig. 6.13.25). A UE12 é a que proporciona unha maior variabilidade taxonómica, aínda que os taxons

predominantes e recorrentes nas mostras son *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*, seguidas de Fabaceae, *Quercus* sp. perennifolio e *Quercus suber*; os mesmos que foron identificados no interior da estrutura de combustión e que se correspondían con elementos manufacturados.

Con respecto aos depósitos situados no exterior das construcións só se analizaron fragmentos procedentes da UE31 situada no exterior da construción 2 (Fig. 6.13.24). Neste depósito predominan os fragmentos de *Corylus avellana*, *Salix/Populus*, seguidos de *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio.

Idade do Ferro. s. II a.n.e.- I d.n.e.		
Nivel de incendio		
Grupo Estratigráfico	-	
UE	31	
Taxon	Nº	%
<i>Corylus avellana</i>	30	60
<i>Salix/Populus</i>	12	24
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	4	8
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	4	8
TOTAL FRAGMENTOS	50	100

Fig. 6.13. 24. Nabás. Taxons identificados no depósito exterior situado nas inmediacións da construción 2.

Aínda que os taxons determinados nos depósitos exteriores foron tamén identificados no interior da construción, aínda que estes presentaban unha maior variabilidade e concentraban a maior parte dos restos.

Idade do Ferro-Época romana. s. II a.n.e.- I d.n.e.						
Nivel de incendio						
Grupo Estratigráfico	Cons. 1				Cons. 2	
UE	12		18		02	
Taxon	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	528	58,47	68	78,16	40	80
<i>Corylus avellana</i>	39	4,31	3	3,44	10	20
Fabaceae	170	18,82	9	10,34		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	152	16,83	5	5,74		
<i>Quercus suber</i>	3	0,33	2	2,29		
Rosaceae/Maloideae	5	0,55				
<i>Frangula alnus</i>	4	0,44				
<i>Alnus</i> sp.	1	0,11				
<i>Salix/Populus</i>	1	0,11				
TOTAL FRAGMENTOS	903	100	87	100	50	100

Fig. 6.13. 25. Nabás. Taxons identificados nos depósitos interiores das construcións 1 e 2.

As partes da planta identificadas sinalan a importancia da presenza de pequenas pólas no depósito exterior un 4% dos restos e 5,7% nos depósitos do interior da construción; de forma puntual identificáronse fragmentos con nós e cortiza nos depósitos interiores (Fig. 6.13.26).

Idade do Ferro. s. II a.n.e.- I d.n.e.		
Parte da planta		
Depósitos	Interior	Exterior
Leño indeterminado	26	2
Tronco/talo		
Póla	60	48
Nó	2	
Cortiza	5	
Raíz		
Sen descrición	947	

Fig. 6.13. 26. Nabás. Parte da planta identificada nos depósitos interiores e exteriores.

A medición do diámetro determinar pequenas pólas de entre 0,4 a 2,9 cm. de diámetro tanto nos depósitos interiores como exteriores (Fig. 6.13.27).

Idade do Ferro. s. II a.n.e.- I d.n.e.		
Diámetro (cm.)		
Depósitos	Interior	Exterior
0,3-0,5	1	2
>0,5-1	10	
>1-1,5	14	2
>1,5-2		4
>2-2,5	1	4
>2,5-3	1	

Fig. 6.13. 27. Nabás. Diámetro das pólas nos depósitos interiores e exteriores.

Idade do Ferro. s. II a.n.e.- I d.n.e.				
Alteracións				
Depósitos	Interior		Exterior	
	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	273	767	6	44
Vitrificación	39	1001		50
Cicatriz/calor	10	1030	1	49
Colapso células	1	1039	1	49
Galería xilófagos	21	1019	7	43
Hifas	8	1032	6	44

Fig. 6.13. 28. Nabás. Alteracións identificadas nos depósitos interiores e exteriores.

As alteracións identificadas foron fendas radiais no 26,3% dos fragmentos, a vitrificación é pouco significativa afectando só ao 3,8% dos restos e o

2% presentan galerías de xilófagos; as demais alteracións teñen unha incidencia pouco representativa a nivel porcentual son cicatrices ou calos, colapso das células e hifas (Fig. 6.13.28).

O tamaño dos fragmentos analizados vai de 0,3 a 6 cm., está moi fragmentada e a do depósito exterior está fragmentada (Fig. 6.13.29).

Idade do Ferro. s. II a.n.e.- I d.n.e.		
Tamaño (cm.)		
Depósitos	Interior	Exterior
0,3-0,5	114	
>0,5-1	411	
>1-1,5	211	15
>1,5-2	193	22
>2-2,5	33	12
>2,5-3	49	1
>3-5	28	
>5-7	1	

Fig. 6.13. 29. Nabás. Tamaño dos fragmentos nos depósitos interiores e exteriores.

6.13.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira a partir de evidencias directas, en varios obxectos carbonizados. Varios elementos estruturais foron recuperados sobre o fogar da Cons. 1 amortizados como combustible. No interior da Cons. 2 nun contexto de incendio recuperouse tamén un pequeno hastil de madeira. En ambos casos as pezas recuperáronse en contextos do s. II a.n.e. ao I d.n.e.

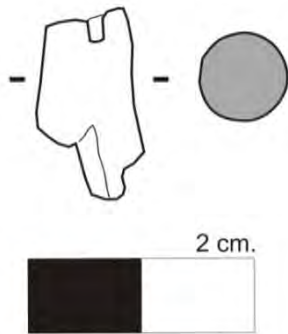


Dos 7 elementos manufacturados recuperados sobre o fogar a maior parte correspóndense con elementos estruturais –táboas- e cun obxecto

indeterminado. No debuxo rexístrouse a distribución *in situ* das pezas, están marcadas en verde aquelas confeccionadas sobre *Quercus* sp. caducifolio e en violeta sobre *Quercus* sp. perennifolio.

Peza de cortiza de sobreira (*Quercus suber*) moi fragmentada, posiblemente unha pequena **caixa**, localizada próxima ao fogar que contiña no seu interior sementes de millo miúdo (*Panicum miliaceum*).

Pequeno **hastil** ou mango de *Quercus* sp. caducifolio de sección circular e cun pequeno rebaixe no extremo superior. A peza presenta fracturas recentes.



Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar que hai unha marcada selección dos taxons utilizados para elaborar manufacturas en madeira (Fig. 6.13.30). Os elementos estruturais están elaborados en *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio. O obxecto indeterminado e o hastil están tamén elaborados sobre *Quercus* sp. caducifolio. A caixa elaborouse utilizando cortiza de sobreira (*Quercus suber*).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Indeterminado
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Hastil/Mango
<i>Quercus suber</i>	Cortiza	Caixa

Fig. 6.13. 30. Nabás. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

A explotación dos soportes foi no caso das táboas a partir de seccións lonxitudinais do tronco aínda que polas condicións de conservación das pezas non puido ser rexistrada de forma exhaustiva (Fig. 6.13.31). O obxecto indeterminado foi confeccionado a partir dunha póla completa desbastada. O pequeno hastil confeccionouse a partir da extracción de materia para obter unha pequena variña a partir dun tronco.

Extracción	Obxecto
E	Indeterminado
Indeterminado	Táboa
	Táboa
	Táboa
	Táboa
	Táboa
Q	Hastil/Mango
F	Caixa

Fig. 6.13. 31. Nabás. Tipo de extracción das pezas manufacturadas.

Ademais das anteriores evidencias temos indicios da existencia de estruturas de varas entretrecidas que podería documentarse a partir das pólas conservadas completas no contexto de incendio. En ningunha das dúas construcións se documentou a existencia de impresións destas varas sobre arxila, polo que probablemente estas estruturas non estiveran recubertas con este material.

A medición dos diámetros máximos destas varas indica a utilización de pólas de entre 0,7 e 2,9 cm. de *Corylus avellana*, *Salix/Populus* e *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio (Fig. 6.13.32). A maior parte destas estruturas de varas entretrecidas utilizan pólas con diámetros comprendidos entre máis de 0,5 a 1,5 cm.

Diámetro max. (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3
<i>Corylus avellana</i>	1	5	7	3	4	
<i>Quercus</i> sp. per.	1					
<i>Salix/Populus</i>			1	1	1	
<i>Quercus</i> sp. cad.						1

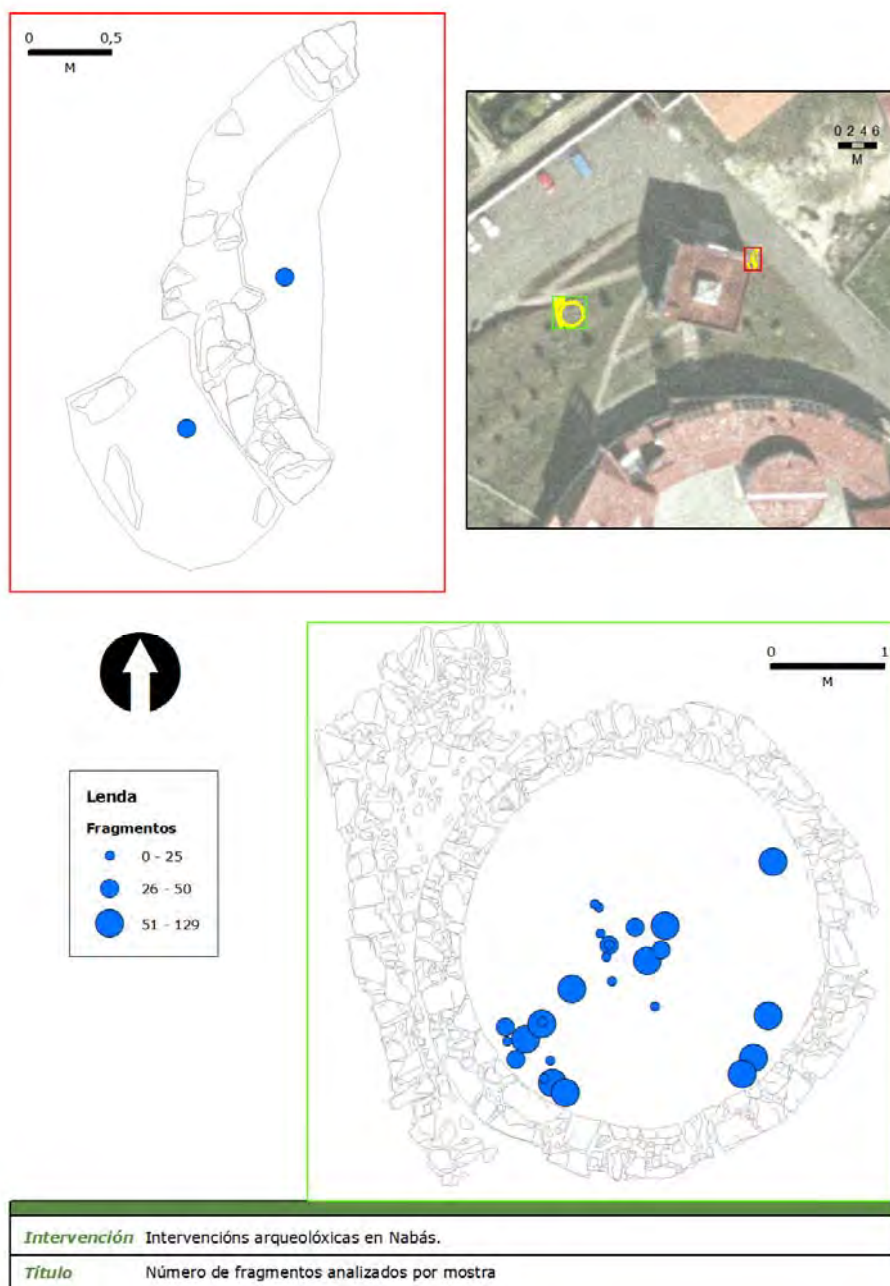
Fig. 6.13. 32. Nabás. Diámetro máximo das varas.

A presenza tamén en contexto de incendio de pólas de Fabaceae podería indicar a súa utilización

como elementos construtivos lixeiros, utilizados na cuberta da construción.

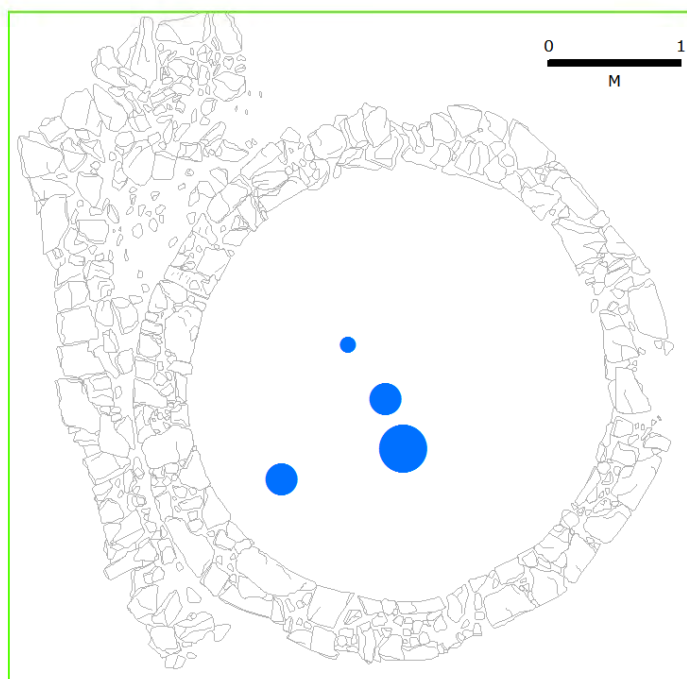
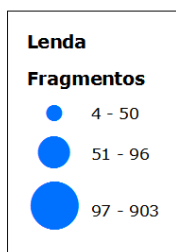
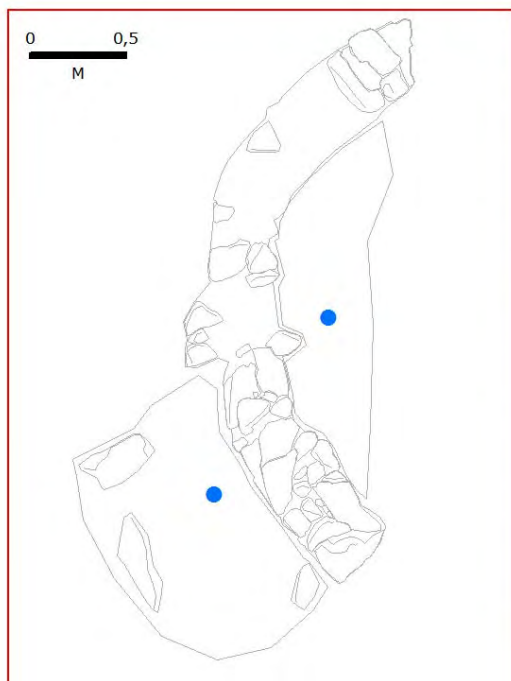
6.13.4.5. Análise microespacial

As **mostras** analizadas proceden maioritariamente da Construción 1 (en verde) e unicamente dúas da Construción 2 (en vermello). O **número de fragmentos** analizadas por mostra varía entre 1 e 129 fragmentos. Predominan as mostras de entre 26 e 129 fragmentos.



O número de fragmentos analizados por unidade estratigráfica varia entre 4 e 903 fragmentos. A

UE12 é o contexto do que se analizaron un maior número de fragmentos de carbón.

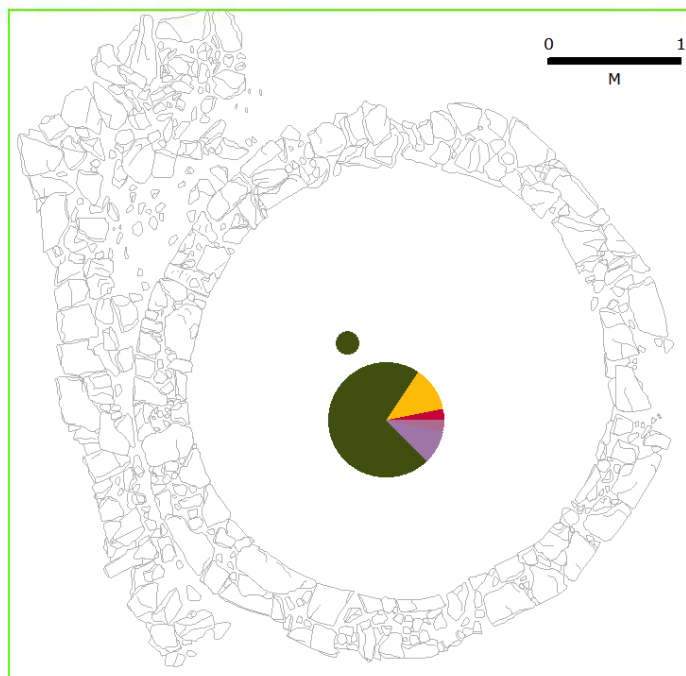
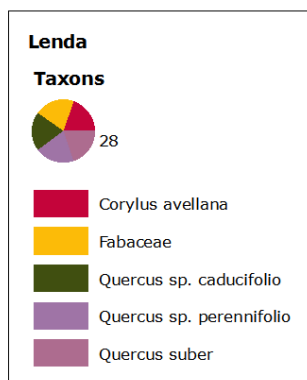


Intervención Intervencións arqueolóxicas en Nabás.

Título Número de fragmentos analizados por UE

As unidades estratigráficas relacionadas co momento de ocupación presentan unha limitada **variabilidade taxonómica**, predomina *Quercus*

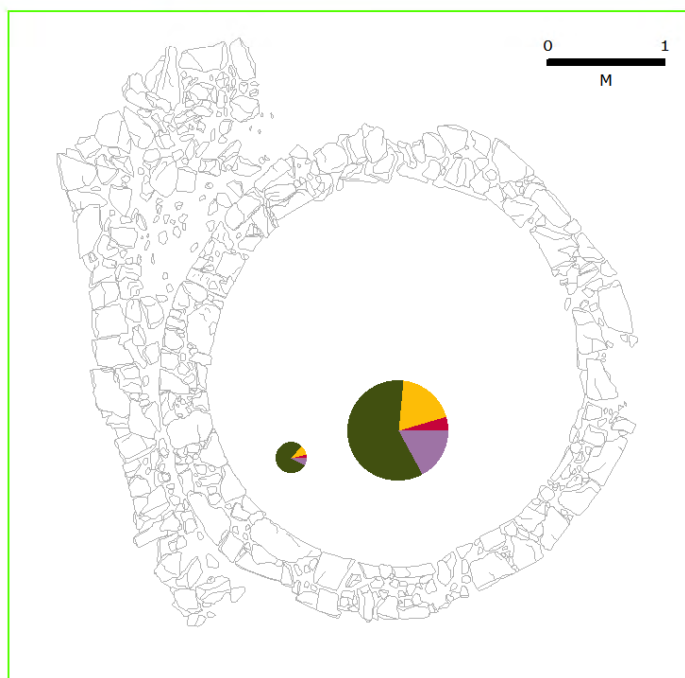
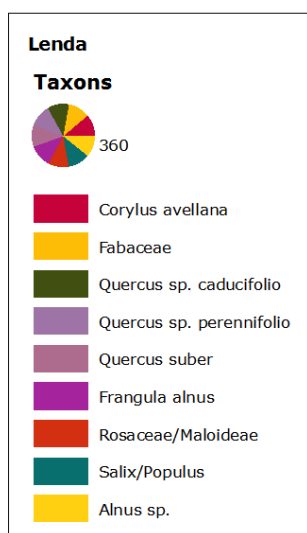
sp. caducifolio, acompañado de Fabaceae, *Quercus* sp. perennifolio, *Corylus avellana* e *Quercus suber*.



Intervención	Intervencións arqueolóxicas en Nabás.
Título	Número de fragmentos identificados por UE en contextos de ocupación

As unidades estratigráficas relacionadas con contextos de incendio presentan unha maior variabilidade taxonómica que os vinculados coa ocupación e concentran ademais a maior parte dos

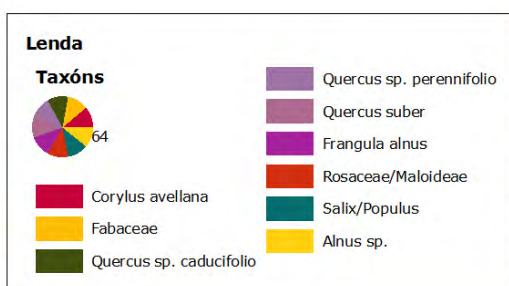
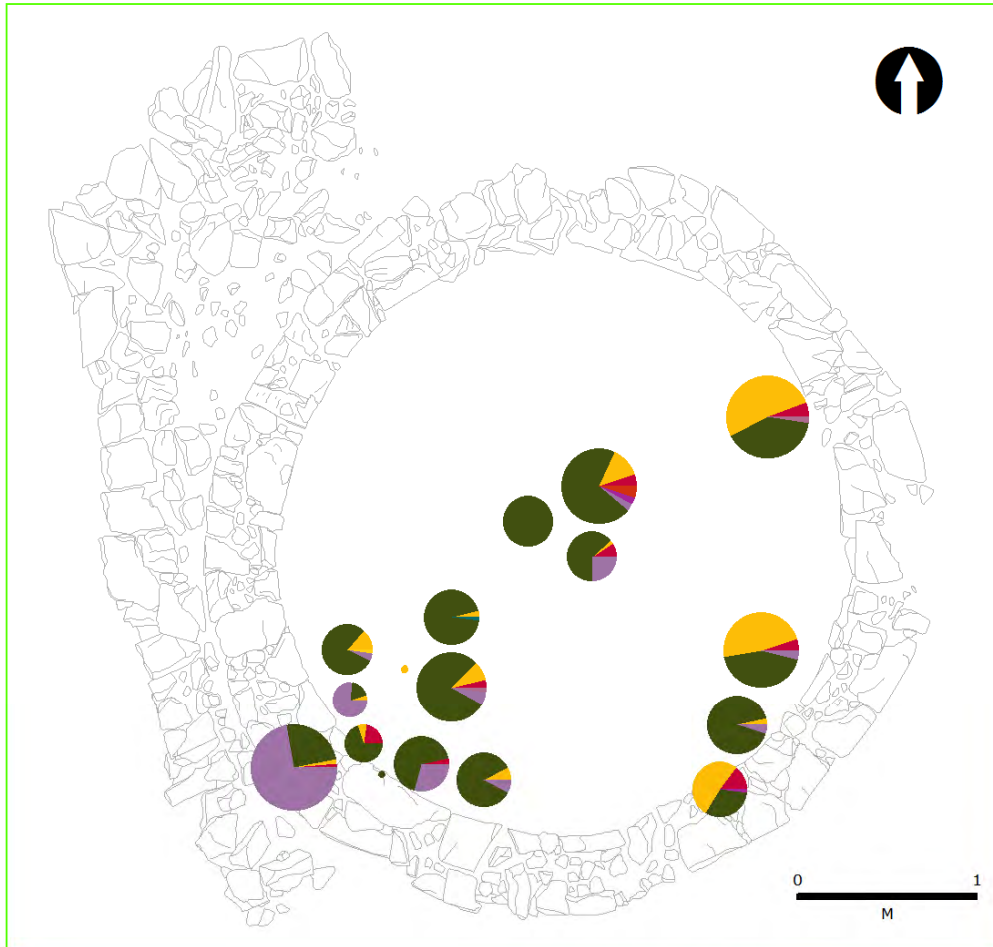
restos analizados. Identificouse a presenza de *Quercus* sp. caducifolio, *Corylus avellana*, *Quercus* sp. perennifolio, Fabaceae, *Salix/Populus*, Rosaceae/Maloideae, *Frangula alnus* e *Alnus* sp.



Intervención	Intervencións arqueolóxicas en Nabás.
Título	Número de fragmentos identificados por UE en contextos de incendio

Nos depósitos asociados ao incendio a distribución microespacial dos **taxons** permite observar a presenza/ausencia de taxons e as variacións porcentuais da súa presenza en diferentes puntos da construción. Na zona este da construción nas zonas máis próximas ao muro é onde se concentra a maior porcentaxe de madeira de Fabaceae, mentres que cara a zona oeste predomina a

madeira de *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio. Isto podería corresponderse coa situación dos elementos estruturais da vivenda no momento de colapso da construción. Outros taxons que poderían corresponderse con elementos do entretecido como *Corylus avellana*, Rosaceae/Maloideae ou *Salix/Populus* aparecen asociados recorrentemente aos anteriores taxons.

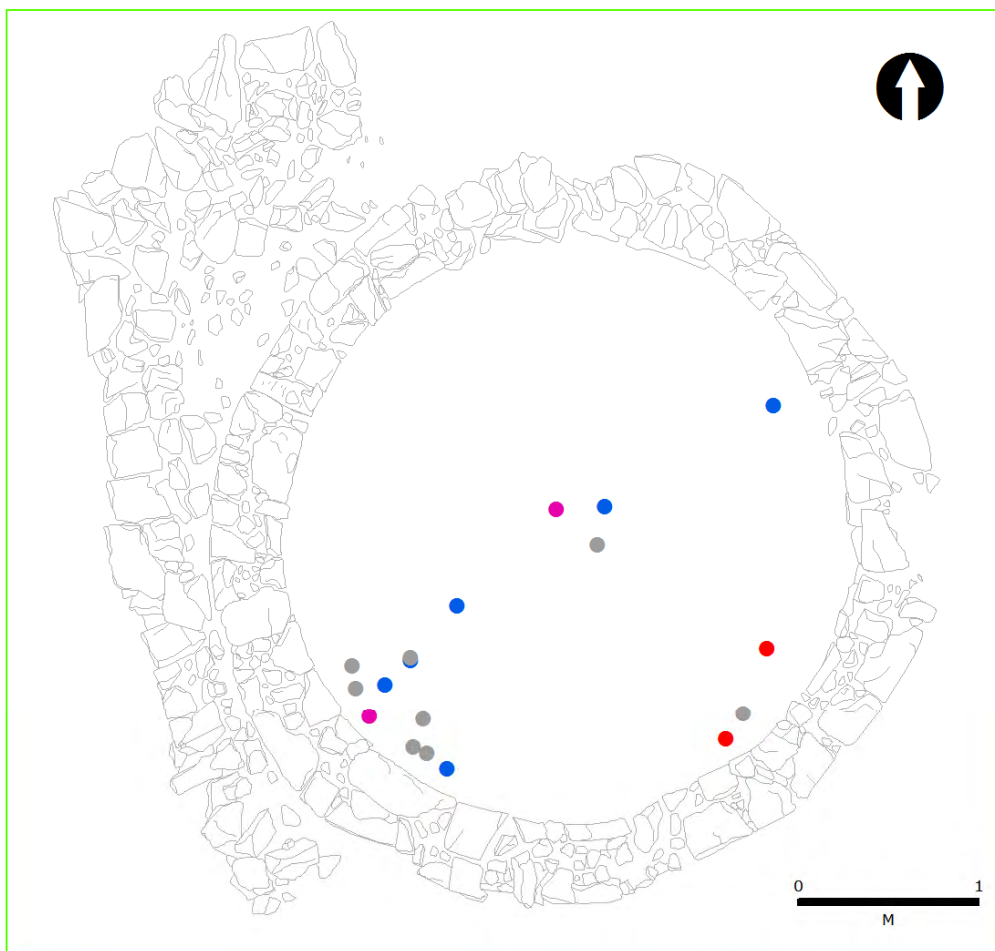


Intervención Intervencións arqueolóxicas en Nabás.

Título Número de fragmentos identificados por mostra en contextos de incendio. Construción 1.

No contexto de incendio a pesar de que a presenza de **alteracións** como galerías de xilófagos non é porcentualmente significativa, afecta ao 2% dos fragmentos das mostras da Construción 1; e a presenza de hifas ao 0,8%. Estas alteracións poderían estar relacionadas con elementos construtivos –probablemente da cuberta- ou

incluso dalgún elemento do enxoval doméstico, xa que se distribúen polo interior da estrutura, próximos ás paredes e na zona central, concentrándose na zona oeste que como sinalabamos a partir da distribución microespacial dos taxons semella ter sido onde colapsan os elementos estruturais da construción.



- Lenda**
- Mostras**
- Galerías de Xilófagos
 - Hifas de fungos
 - Galerías/Hifas
 - Sen Galerías/Hifas



Intervención	Intervencións arqueolóxicas en Nabás.
Título	Presenza de alteracións por mostra: Galerías de xilófagos e hifas de fungos

6.13.5. Conclusións

6.13.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados; en posición primaria nos casos nos que foron recollidos do interior da estrutura de combustión, e en posición secundaria formando parte de depósitos interiores e exteriores relacionados cun nivel de incendio. Estes fragmentos recuperados en posición secundaria estaban fragmentados a moderadamente fragmentados probablemente en relación co proceso de colapso da construción de pedra, e con alteracións posdeposicionais como as remocións de pedra e terra sufridas polo asentamento castrexo ao longo do tempo. O 77,6% dos fragmentos analizados teñen un tamaño que vai de máis de 0,5 a 2 cm., aínda que non representativa a nivel porcentual é significativa a presenza de fragmentos de máis de 10 ata 47 cm. (8 frags.). Na mostra analizada non se observaron evidencias de erosión en ningún dos fragmentos. A maior variabilidade taxonómica a proporcionan os fragmentos de máis de 0,5 a 1 cm. que son o 37,9% da mostra analizada.

Os datos obtidos a partir da análise permiten apuntar á existencia dun incendio intencional que afectaría a varias das construcións do asentamento, aínda que só dispoñamos dos datos antracolóxicos de dúas delas. No caso da Construción 1 as madeiras carbonizadas conservadas *in situ* sobre o fogar -algunhas delas manufacturadas- indican por unha banda que probablemente o derradeiro lume foi acendido utilizando como combustible algúns dos elementos que formaban parte da construción e do enxoval da vivenda (táboas, etc.) e que a estrutura probablemente colapsou rapidamente, de forma que o derrubo da construción favoreceu a conservación destes restos carbonizados. É significativo tamén que no interior da construción non se localizaron apenas fragmentos cerámicos nin outro tipo de obxectos arqueolóxicos, o que podería apuntar tamén a que a destrución foi intencionada e planificada.

A análise da distribución microespacial dos taxons nos contextos de incendio aporta datos sobre a distribución dos elementos estruturais de madeira da construción unha vez colapsada. A recollida das mostras por unidade estratigráfica pero recollendo diferentes coordenadas para cada concentración de carbóns permitiunos establecer que a maior concentración de restos no interior da construción se produciu na zona central, trazando unha liña que atravesaría de este a oeste a construción, e nas áreas máis próximas ao muro. A asociación de taxons en cada unha das mostras permitiunos establecer hipóteses sobre os elementos construtivos que conformaban a estrutura, asociándose taxons que poderían corresponderse coa cuberta vexetal como Fabaceae, con outros arbustivos que poderían ter conformado o entretecido sobre o que se dispoñerían os elementos da cuberta, e finalmente os elementos estruturais elaborados en madeira de *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio, aproveitando as características destas madeiras e o seu porte arbóreo.

Das alteracións relacionadas coa combustión, a máis significativa é a presenza de fendas radiais que afecta ao 26,5% dos fragmentos, mentres que a vitrificación está presente só no 3,5%. Os taxons máis afectados pola presenza de fendas radiais son Fabaceae co 47,6% dos fragmentos, e *Quercus* sp. caducifolio co 28,9%. A análise contextual e microespacial da distribución dos fragmentos afectados pola acción de insectos xilófagos e hifas permite observar cómo a súa distribución é coincidente coa distribución dos elementos estruturais observada a partir da análise da distribución microespacial dos taxons.

6.13.5.2. Paleoambiente

Durante a intervención do ano 2006 recolléronse mostras para análise polínica no depósito de recheo e nivelación do interior da construción cunha datación do s. II a.n.e. ao I d.n.e. (Fig. 6.13.34).

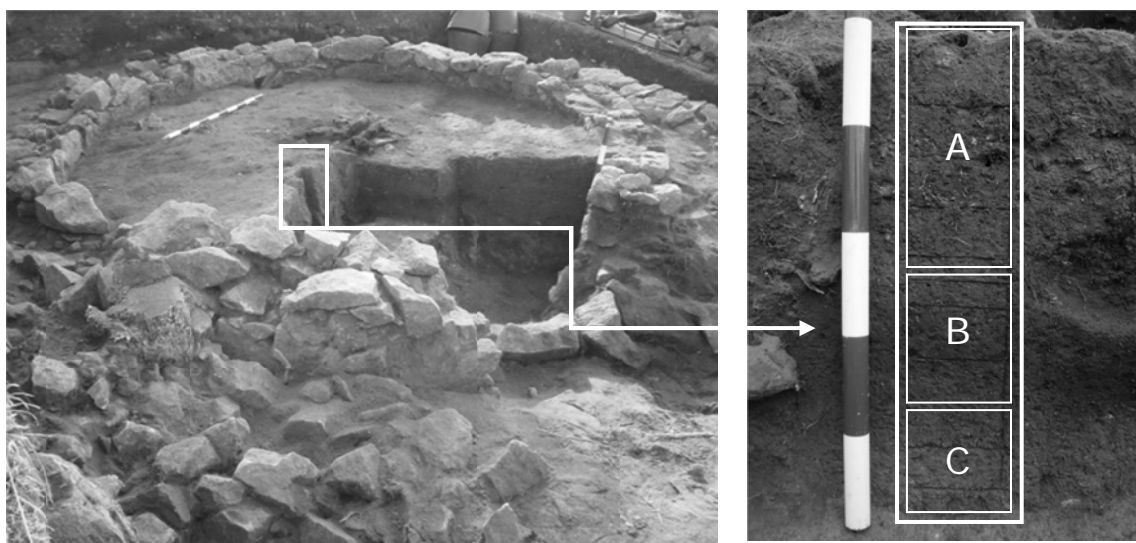


Fig. 6.13. 34. Nabás. Lugar de recollida da columna polínica e fotografía de detalle da mesma no interior da construción 1.

O diagrama polínico porcentual resultado da análise palinolóxica realizada por Andrés Currás da Universitat de Barcelona agrupa as mostras recollidas en tres zonas polínicas (A, B e C) (Fig. 6.13.33) (Currás 2008). O momento inmediatamente posterior á construción da edificación -zona polínica C- presenta os niveis de pole arbóreo máis elevados da secuencia (>20-40%). Neste momento o taxon cunha maior representación é *Quercus* tp. caducifolio, seguido de *Corylus avellana*, *Alnus* e *Betula*, documéntase xa neste momento a presenza de *Castanea sativa* e *Olea*. As especies de matogueira representadas a nivel polínico son Ericaceae (10%) e Cistaceae (1-2%).

Nun momento posterior -zona polínica B- observamos un descenso do pole arbóreo que afecta especialmente a *Quercus* tp. caducifolio que ten unha representación de menos do 20%, mentres que aumenta a presenza de *Corylus avellana* (cun máximo de 10%), *Alnus* (4%) e *Betula*. Neste momento identifícase tamén a presenza testemuñal de *Prunus*. A degradación do bosque obsérvase tamén no aumento da porcentaxe de pole das especies de matogueira especialmente as Ericaceae (10-20%).

Finalmente durante o último momento de ocupación da construción 1 -zona polínica A- é cando se documenta unha menor presenza de taxons arbóreos, menos do 25% e en progresivo descenso ata chegar ao 5%. A presenza de *Quercus* tp. caducifolio vai do 15% a desaparecer na metade superior, e *Corylus avellana* ten valores entre o 4 e o 8%. *Castanea sativa* ten unha presenza significativa cun 2% e tamén se determina a presenza de *Juglans*. Destaca a representación da matogueira con valores do 30% e cun pico de 69%, as Cistaceae teñen unha presenza constante con valores de entre o 3 e 4%.

Aínda que o castro de Nabás é un asentamento castrexo de pequenas dimensións e cunha ocupación curta que iría do s. II a.n.e. ao I d.n.e. observamos a partir da análise palinolóxica cómo durante a ocupación se produce unha forte presión sobre o entorno forestal que ten como consecuencia unha degradación do bosque mixto de caducifolios seguida dun avance das formacións de matogueira. Obsérvase tamén como na zona polínica relacionada co derradeiro momento de ocupación se observa unha maior frecuencia de pole vinculado con especies que poderíamos clasificar como culturalmente modificadas, sometidas a prácticas de arboricultura, como *Castanea sativa* e *Juglans* sp. Tamén é interesante

a identificación de pole de *Olea europaea* typ. na zona polínica que se correspondería co inicio da ocupación. A presenza de pole de oliveira é problemática porque recorre longas distancias, non obstante tamén foi determinado noutras secuencias polínicas do noroeste peninsular como no Castro da Sola (Aira & Ramil 1995) e en Castrovite (Sáa 1988).

6.13.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Nabás son analizados a partir das mostras que se corresponden co momento de ocupación recuperadas sobre a estrutura de combustión e o pavimento. Permitiron identificar o consumo de *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae, *Quercus* sp. perennifolio, *Quercus suber* e *Corylus avellana* como combustible, utilizando en varios dos casos elementos manufacturados probablemente correspondentes con elementos estruturais e do enxoval doméstico. Isto explicaría a presenza de cortiza de sobreira, que é ignífuga, e que probablemente formase parte dalgún obxecto manufacturado.

A utilización de obxectos manufacturados como combustible principal non é habitual, e tería que ver co incendio intencional e o abandono deste asentamento; amortizáronse para prender lume e incendiar as construcións os elementos de madeira dispoñibles en lugar utilizar leña recollida para tal fin.

6.13.5.4. Manufacturas en madeira

Identificamos evidencias directas e indirectas do proceso de manufactura (Fig. 6.13.35), todos os elementos estudados se corresponden co produto final, non temos evidencias de contextos de produción nestas construcións.

Con respecto aos taxons utilizados observamos un aproveitamento das especies locais a partir dos datos da análise palinolóxica e unha forte selección dos taxons. *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio utilízase para a elaboración de elementos estruturais, e outro tipo de obxectos que requiren

dunha madeira tenaz e dura como o obxecto de función indeterminada e o hastil. Os taxons utilizados no entretecido de varas son *Corylus avellana* e *Salix/Populus* aproveitando a lonxitude e flexibilidade das súas pólas.

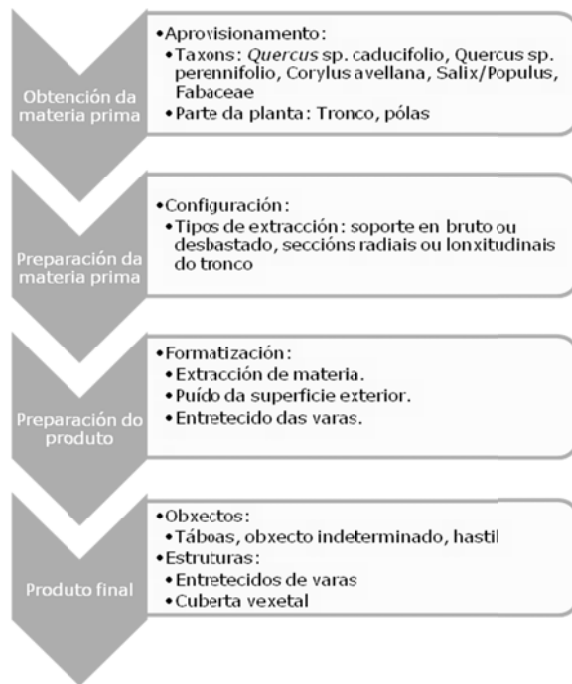


Fig. 6.13. 35. Nabás. Etapas do proceso produtivo identificadas.

6.13.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas indican a existencia dunha área de captación diversificada das formacións locais tanto para o abastecemento de leña como de madeira. Das áreas de val próximas ao asentamento explotáranse as formacións de *Quercus* de tipo caducifolio e os elementos termófilos asociados a este como *Quercus* sp. perennifolio e *Quercus suber*. Tamén formando parte destes bosques en áreas aclaradas ou marxinais poderían localizarse *Corylus avellana*, Rosaceae/Maloideae e *Frangula alnus*. As formacións de matogueira son explotadas fundamentalmente polas Fabaceae. Os bosques ribeiriños tamén son explotados pero teñen unha importancia menor, identificouse a presenza de *Salix/Populus* e *Alnus* sp.

6.14. Castro de Zoñán (Mondoñedo, Lugo)

6.14.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Castro.

Adscrición cronocultural:

Idade do Ferro. Época romana.

Cronoloxía:

s. II-IV d.n.e.

Situación:

Esporón

Altitude:

325 m.s.n.m.

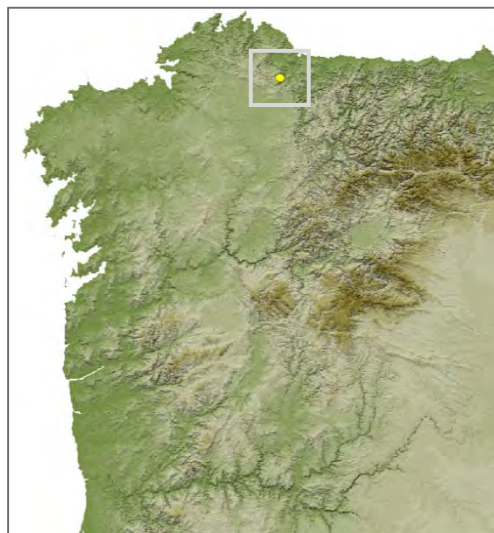


Fig. 6.14. 1. Zoñán. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: -

Nome: -

Campaña: 2002

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Escavación en área.

Superficie: 147 m²

Código:-

Nome: -

Campaña: 2003

Motivo da intervención: Investigación.

Tipo de intervención: Escavación en área.

Superficie: 270 m²

6.14.2. Contexto arqueolóxico

As primeiras intervencións no castro de Zoñán son de Villaamil y Castro a finais do s. XIX e Mayán Fernández a mediados do s. XX (Vigo 2004). A partir do ano 2002 realizáronse intervencións arqueolóxicas sistemáticas e a dúas destas – campañas 2002 e 2003- correspóndense as mostras arqueobotánicas analizadas.

No 2002 iniciouse a escavación en área do xacemento baixo a dirección de Abel Vigo. Neste primeiro ano localizáronse varias construcións e delimitouse unha das áreas que fora obxecto das investigacións de Villamil no s. XIX (Vigo 2004). o 2003 continuaron os traballos e ampliáronse a outras zonas do asentamento. Identificáronse tres construcións –vivienda nº 1, 2 e 3- que no seu interior conservaban estruturas de combustión e pavimentos, e un espazo de maiores dimensións que as anteriores –espazo nº1- (Vigo 2004).

No 2004 ampliouse a área da escavación e identificouse unha nova construción –vivienda nº5-. Definíronse 5 fases construtivas no poboado que se corresponderían con tres niveis de ocupación de diferente cronoloxía (Vigo 2007). No 2005 ademais

da escavación en área realizouse unha sondaxe. Nesta intervención documentase un nivel de ocupación anterior ao do s. II d.n.e. (Vigo 2006). Identificouse nova construción –vivienda nº 5- no interior da que se localizou un depósito de carbóns de varios centímetros sobre o pavimento que foi interpretado como un nivel de incendio do tellado da estrutura (Vigo 2006). Recuperáronse 4 fragmentos dunha vasilla de madeira carbonizada durante o incendio. No ano 2007 a escavación centrouse na zona que rodeaba a construción identificada como vivienda nº5, e permitiu identificar novas construcións –vivienda nº8- (Vigo 2008).

No 2008 levouse a termo a consolidación da área escavada entre os anos 2002 e 2004 e realizouse unha escavación nunha área comprendida entre a escavación de 2007 e unha das sondaxes realizadas no ano 2005 (Vigo 2010).

As intervencións no castro de Zoñán centráronse na croa. Nesta área escaváronse un conxunto de construcións e espazos abertos vinculados con ocupacións que van do s. IV a.n.e. ao IV/V d.n.e. tal e como sinalan as datacións radiocarbónicas, o material cerámico de produción indíxena e os materiais de importación (Fig. 6.14.2).

6.14.3. Material e métodos

Analizáronse **305 fragmentos de 29 mostras.**

- 80 fragmentos de 3 mostras correspóndense con niveis de abandono.
- 189 fragmentos de 6 mostras son de niveis de ocupación (Fig. 6.14.3).
- 34 fragmentos de 20 mostras están asociados a depósitos superficiais sen contexto claro (Fig. 6.14.4).

Data cal. 2σ	Contexto	UE	Material/Taxon	Código
1 a.n.e.-128 d.n.e.	Estrutura combustión	43	Carbón. <i>Quercus</i> sp. caducifolio	CSIC-1888
180-36 a.n.e.	-	-	Carbón	CSIC-1889
596-396 a.n.e.	Depósito ocupación	10A2	Carbón	CSIC-1955
324-204 a.n.e.	Derrube	7	Carbón	CSIC-1890
234-88 a.n.e.	Derrube	11	Carbón	CSIC-1954
129-259 d.n.e.	Derrube	11	Carbón	CSIC-1891

Fig. 6.14. 2. Zoñán. Datacións radiocarbónicas (Vigo 2007).

Excluimos da análise dendrolóxica, tafonómica e contextual estas últimas mostras -recollidas durante a primeira campaña de escavación- xa que se corresponden con niveis superficiais e con revoltos relacionados coas intervencións arqueolóxicas antigas polo que as consideramos mostras descontextualizadas (Fig. 6.14.5). Só faremos referencia a unha delas no estudo das manufacturas en madeira.

O **método de recollida** de mostras in campo foi puntual, recolléronse os fragmentos de carbón máis grandes visibles durante a escavación. Na escavación do 2002 a recollida dos carbóns non seguiu unha planificación previa, senón que se recolleron aqueles fragmentos de carbón de maior tamaño visibles durante a escavación ou ben os localizados no cribro da terra utilizado para

recuperar outros materiais arqueolóxicos. Todos os fragmentos recollidos estaban dispersos no sedimento e ningún vinculado a estruturas arqueolóxicas. Durante a intervención do 2003 o tipo de recollida foi similar ao anteriormente descrito.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Na campaña do 2002 analizáronse todos os fragmentos recollidos a man pero debido ao método de recollida non foi posible recuperar mostras arqueobotánicas do sedimento polo que descoñecemos a representatividade das mostras analizadas no conxunto. Na campaña do 2003 ademais non foi posible tampouco analizar a totalidade das mostras recollidas a man xa que algunhas delas foron enviadas para datación por c14 de forma previa.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
57	1181	Manual	Derrube	Abandono	IV a.n.e.-IV d.n.e.	7	
21	550				234-88 a.n.e.	11	Espazo 1
2	1785						

Fig. 6.14. 3. Zoñán. Listado de mostras.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	Secuencia	Cronoloxía	UE	GE
69	1774	Manual	Fogar	Ocupación	1 a.n.e.-128 d.n.e.	43	Vivenda 2
59	1777					42	
51	1764		Depósito		s. IV- I a.n.e.	29	Espazo 1
3	1884				s. IV a.n.e.-IV d.n.e.	T	-
1	1652						
6	1622						

Fig. 6.14. 4. Zoñán. Listado de mostras.

Frag.	Código	Tipo mostra	Tipo UE	UE
5	013	Manual	Depósito	1
4	180			
1	212			
1	111			
1	045			
1	043			
1	035			
1	027			
1	374			
1	461			
1	453			
1	452			
1	238			
2	268			
1	463			
1	342		Derrube	6
1	313			
7	047		-	-
3	370			
1	354			

Fig. 6.14. 5. Zoñán. Listado de mostras recollidas durante a primeira campaña de escavacións.

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando un código de bolsa ás mostras e referencias espaciais como o cadro, a unidade de rexistro e o nivel arqueolóxico. A atribución destes datos espaciais permitiunos realizar unha distribución microespacial dos taxons identificados nos niveis de ocupación do asentamento.

6.14.4. Presentación e discusión de datos

6.14.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **5 taxons** nos niveis da Idade do Ferro a época romana (Fig. 6.14.6).

Taxons	Idade do Ferro-Época romana					
	234-88 a.n.e. s. IV-I a.n.e.		1 a.n.e. -128 d.n.e.		s. IV a.n.e. -IV d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. cad.	11	-	181	99,45	59	93,65
<i>Salix/Populus</i>	9	-			3	4,76
<i>Fraxinus</i> sp.	2	-				
<i>Taxus baccata</i>	1	-				
cf. <i>Quercus</i> sp.	1	-				
<i>Quercus</i> sp.			1	0,35		
<i>Arbutus unedo</i>					1	1,58
TOTAL TAXONS	4	-	1	-	3	-
TOTAL FRAGS.	24	-	182	100	63	100

Fig. 6.14. 6. Zoñán. Taxons identificados.

Entre as especies determinadas predomina *Quercus* sp. caducifolio (*Quercus* sp., cf. *Quercus* sp.), que probablemente formasen parte dun bosque mixto de caducifolios, ao que podería asociarse a presenza de *Taxus baccata* en áreas calizas. *Arbutus unedo* podería medrar tamén no seo desta formación en áreas onde as condicións de termicidade o permitiran. Identificáronse tamén

especies vinculadas a cursos de auga como *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp.

6.14.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada en 4 fragmentos das mostras do 1 a.n.e.-128 d.n.e. como parte do tronco (Fig. 6.14.7). A presenza de **estruturas secundarias** foi determinada en todos os fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio e *Fraxinus* sp., correspóndese con fragmentos da cerna (Fig. 6.14.8). A **curvatura** do anel foi medida no 61,33% dos fragmentos analizados. En todas as mostras predominan os fragmentos con curvatura feble (Fig. 6.14.9). O **diámetro** non puido ser medido en ningún dos fragmentos.

As **alteracións** identificadas foron fendas radiais e anulares, galerías de xilófagos e alteración do ritmo de crecemento (Fig. 6.14.10). O taxon máis afectado polas alteracións foi *Quercus* sp. caducifolio e de forma puntual *Taxus baccata*. As mostras cunha cronoloxía que vai do 1 a.n.e. ao 128 d.n.e. son as máis afectadas pola presenza de alteracións.

O **tamaño** dos fragmentos analizados vai de 0,5 a 10 cm. (Fig. 6.14.11). As mostras vinculadas coa ocupación do s. IV-I a.n.e. están moi fragmentadas, predominan os fragmentos de 0,3 a 0,5 cm.

Idade do Ferro-Época romana. 1 a.n.e.-128 d.n.e.					
Taxons/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	176	4			
cf. <i>Quercus</i> sp.	1				
TOTAL FRAGMENTOS	177	4			

Fig. 6.14. 7. Zoñán. Parte da planta consumida durante a ocupación da Idade do Ferro.

Idade do Ferro. s. IV-I a.n.e.		
Taxons/Tilose	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	11	
<i>Fraxinus</i> sp.	2	
cf. <i>Quercus</i> sp.		1
TOTAL FRAGMENTOS	13	1

Idade do Ferro-Época romana. 1 a.n.e.-128 d.n.e.		
Taxons/Tilose	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	181	
<i>Quercus</i> sp.	1	
TOTAL FRAGMENTOS	182	

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.		
Taxons/Tilose	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	59	
TOTAL FRAGMENTOS	59	

Fig. 6.14. 8. Zoñán. Presenza de estruturas secundarias na ocupación da Idade do Ferro.

Idade do Ferro. s. IV-I a.n.e.					
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada	Forte	Sen descrición
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	10				1
<i>Salix/Populus</i>	9				
<i>Taxus baccata</i>	1				
<i>Fraxinus</i> sp.			2		
cf. <i>Quercus</i> sp.					1
TOTAL FRAGMENTOS	20	2			2

Idade do Ferro-Época romana. 1 a.n.e.-128 d.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	79	43,95	3	1,64			99	54,39
<i>Quercus</i> sp.	1	0,54						
TOTAL FRAGMENTOS	80	43,95	3	1,64			99	54,39

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	56	88,89					3	4,76
<i>Salix/Populus</i>	3	4,76						
<i>Arbutus unedo</i>			1	1,58				
TOTAL FRAGMENTOS	59	93,65	1	1,58			3	4,76

Fig. 6.14. 9. Zoñán. Curvatura do anel.

Idade do Ferro. s. IV-I a.n.e.				
Taxons/Alteracións	Fendas radiais		Galerías xilófagos	
	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	10		11
<i>Salix/Populus</i>		9		9
<i>Fraxinus</i> sp.		2		2
<i>Taxus baccata</i>		1	1	
cf. <i>Quercus</i> sp.		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	1	23	1	23

Idade do Ferro-Época romana s. IV a.n.e.- IV d.n.e.		
Taxons/Alteracións	Fendas radiais	
	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	3	56
<i>Salix/Populus</i>		3
<i>Arbutus unedo</i>		1
TOTAL FRAGMENTOS	3	60

Idade do Ferro-Época romana. 1 a.n.e.-128 d.n.e.								
Taxons/Alteracións	Fendas radiais		Fendas anulares		Galerías xilófagos		Alteración ritmo crecemento	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	71	110	1	180	1	180	1	180
<i>Quercus</i> sp.	1			1		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	72		1	181	1	181	1	181

Fig. 6.14. 10. Zoñán. Alteracións identificadas.

Idade do Ferro. s. IV-I a.n.e.								
Taxons/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	7	4						
<i>Salix/Populus</i>	4	4	1					
<i>Fraxinus</i> sp.								2
<i>Taxus baccata</i>								1
cf. <i>Quercus</i> sp.	1							
TOTAL FRAGMENTOS	12	8	1					3

Idade do Ferro-Época romana. 1 a.n.e.-128 d.n.e									
Taxons/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-10
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	18	24	35	23	20	12	41	7	1
<i>Quercus</i> sp.		1							
TOTAL FRAGMENTOS	18	25	35	23	20	12	41	7	1

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.								
Taxons/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	10	3	15		14		9	8
<i>Salix/Populus</i>		1	2					
<i>Arbutus unedo</i>			1					
TOTAL FRAGMENTOS	10	4	18		14		9	8

Fig. 6.14. 11. Zoñán. Tamaño dos fragmentos.

Idade do Ferro-Época romana 1 a.n.e.- 128 d.n.e.		
Taxons/Arestas	Redondeadas	Angulosas
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	6	175
<i>Quercus</i> sp.		1
TOTAL FRAGMENTOS	6	176

Idade do Ferro-Época romana s. IV a.n.e.- IV d.n.e.		
Taxons/Arestas	Redondeadas	Angulosas
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		59
<i>Salix/Populus</i>	1	2
<i>Arbutus unedo</i>		1
TOTAL FRAGMENTOS	1	62

Fig. 6.14. 12. Zoñán. Tipo de arestas.

A mostra da ocupación do 1 a.n.e. ao 128 d.n.e. está fragmentada a moderadamente fragmentada. Durante a identificación observouse que a maior parte dos fragmentos presentaban fracturas recentes polo que probablemente a mostra orixinalmente estivera pouco fragmentada. A mostra relacionada coa ocupación do s. IV ao I a.n.e. está fragmentada. Predominan os fragmentos de máis de 1 a 2,5 cm.

As evidencias de **erosión** foron determinadas nunha pequena porcentaxe de fragmentos, no 3,29% dos vinculados coa ocupación do 1 a.n.e. ao 128 d.n.e., e o 1,61% dos relacionados coa ocupación do s. IV a.n.e. ao IV d.n.e. (Fig. 6.14.12).

6.14.4.3. Análise contextual

O único contexto funcional representado na análise antracolóxica é a **estrutura de combustión** relacionada coa Vivenda 2 e datado entre o 1 a.n.e. e o 128 d.n.e. Os datos arqueobotánicos

sinalan que se trataba unha mostra mono-específica, só se determinou *Quercus* sp. caducifolio. En varios dos fragmentos puido determinarse a parte da planta a partir das características anatómicas como fragmentos do tronco. Entre as alteracións determinadas identificouse a presenza de galerías de xilófagos nun dos fragmentos. A mostra estaba pouco fragmentada, conservándose fragmentos de ata 10 cm. Moitos dos fragmentos presentaban fracturas recentes, probablemente relacionadas coa extracción ou a almacenaxe da mostra. A presenza de erosión documentada era residual (só o 3,29% presentaba as arestas redondeadas).

En base aos datos anteriores as mostras poderían relacionarse coa combustión dalgún tipo de elemento estrutural confeccionado a partir dun ou varios troncos de *Quercus* sp. caducifolio. Os restos desta combustión quedaron preservados *in situ* baixo o derradeiro pavimento da construción.

Os taxons identificados nos **depósitos interiores** e **exteriores** en relación coa secuencia de ocupación do poboado permite observar como asociados aos depósitos de ocupación se documentou a presenza de *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus* e *Arbutus unedo* (Fig. 6.14.13). Asociados aos derrubes identificáronse 3 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Salix/Populus* e cf. *Quercus* sp.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.				
Depósitos interiores e exteriores				
Secuencia	Ocupación		Abandono	
Int. UE	Depósitos		Derrubes	
Taxon/UE	T	29	07	11
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2		57	11
<i>Fraxinus</i> sp.				2
<i>Salix/Populus</i>	3			9
cf. <i>Quercus</i> sp.				1
<i>Taxus baccata</i>		1		
<i>Arbutus unedo</i>	1			
TOTAL TAXONS	3	1	1	4
TOTAL FRAGMENTOS	6	1	57	23

Fig. 6.14. 13. Zoñán. Taxons identificados en relación cos depósitos interiores e exteriores de ocupación e abandono.

Asociados aos depósitos de ocupación e abandono predominan os fragmentos con curvatura débil (Fig. 6.14.14). Non se documentou ningún fragmento con curvatura forte.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.		
Curvatura do anel		
	Ocupación	Abandono
Feble	6	73
Moderada	1	2
Forte		
Sen descrición		5

Fig. 6.14. 14. Zoñán. Curvatura do anel nos depósitos interiores e exteriores de ocupación e abandono.

As alteracións identificadas foron a presenza de fendas radiais e galerías de xilófagos (Fig. 6.14.15). As mostras relacionadas coa ocupación son as que presentan unha maior presenza e variedade de alteracións.

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.		
Alteracións		
	Ocupación	Abandono
Fendas radiais	1	6
Galerías xilófagos	1	6

	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	1	6	3	77
Galerías xilófagos	1	6		77

Fig. 6.14. 15. Zoñán. Alteracións identificadas nos depósitos interiores e exteriores de ocupación e abandono.

O tamaño dos fragmentos nestes depósitos vai de 0,3 a 6,3 cm. A mostra está fragmentada a pouco fragmentada (Fig. 6.14.16).

Idade do Ferro-Época romana. s. IV a.n.e.- IV d.n.e.		
Tamaño (cm.)		
	Ocupación	Abandono
0,3-0,5	1	21
>0,5-1	1	11
>1-1,5	4	15
>1,5-2		
>2-2,5		14
>2,5-3		
>3-5		9
>5-7	1	10

Fig. 6.14. 16. Zoñán. Tamaño dos fragmentos nos depósitos interiores e exteriores de ocupación e abandono.

6.14.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira a partir dun fragmento carbonizado recuperado durante a campaña de 2002. Este obxecto foi recuperado nun contexto do s. IV ao I a.n.e.

Fragmento da parede e da asa dun **recipiente** de madeira. A peza presenta fracturas recentes (Fig. 6.14.17).

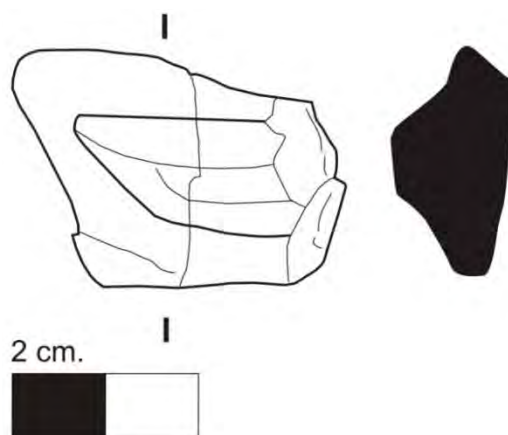


Fig. 6.14. 17. Zoñán. Fragmento de recipiente de madeira.

Foi confeccionada a partir da cerna dun tronco de *Fraxinus* sp. (Fig. 6.14.19), seccionado e baleirado

para dar forma ao recipiente. Presenta a superficie puída e ten unha pequena asa.

Ademais deste fragmento documentamos a partir da bibliografía outros fragmentos de **recipientes** de madeira preservados por carbonización que inclúen parte do borde e do corpo dunha pequena cunca (Fig. 6.14.18).

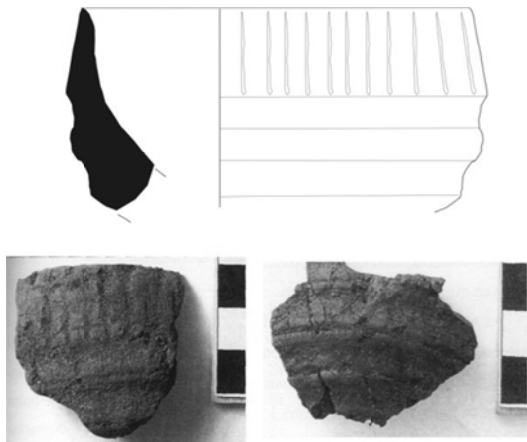


Fig. 6.14. 18. Zoñán. Fragmentos de recipientes de madeira (Vigo 2007).

Este recipiente presenta decoración incisa de liñas verticais no borde e acanaladuras horizontais no corpo. Tanto a morfoloxía da peza como este tipo de marcas paralelas que presenta poderían indicar a utilización dun torno para elaborar o recipiente.

Taxon	Parte da planta	Obxecto
<i>Fraxinus</i> sp.	Tronco. Cerna	Recipiente
Sen determinar	-	Recipiente
Sen determinar	-	Recipiente

Fig. 6.14. 19. Zoñán. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

6.14.5. Conclusións

6.14.5.1. Procesos tafonómicos

Todos os fragmentos analizados preserváronse por carbonización; foron recuperados en posición primaria as mostras datadas entre o 1 a.n.e. e o

128 d.n.e. As mostras deste período estaban pouco fragmentadas e presentaban arestas angulosas correspondentes con fracturas recentes. Nos demais casos as mostras estarían en posición secundaria formando parte de depósitos situados no interior e exterior das construcións. Estes fragmentos en posición secundaria probablemente se atoparían afectados por procesos de mobilización tal e como apunta a fragmentación das mostras.

A nivel porcentual a presenza de alteracións relacionadas coa combustión non ten unha importancia significativa, o taxon máis afectado pola presenza de fendas radiais é *Quercus* sp. caducifolio. A identificación de galerías de xilófagos sobre a madeira de teixo (*Taxus baccata*) corresponderíase coa acción de insectos inmunes ao veneno desta planta.

6.14.5.2. Paleoambiente

Os datos paleoambientais desta área para o s. II-V d.n.e. son os obtidos a partir da análise das mostras da turbeira de Pena da Cadela (970 m.s.n.m.) na Serra do Xistral (Martínez-Cortizas *et al.* 2005) (Fig. 6.14.20). Neste arco cronolóxico prodúcese un descenso do pole arbóreo que remonta lixeiramente cara o s. V d.n.e.

É interesante a determinación de *Taxus baccata* que non é habitualmente identificada nas secuencias antracolóxicas do noroeste peninsular, e que como se ten apuntado noutras áreas probablemente se correspondese cunha máis ampla distribución deste taxon no pasado (López-Merino *et al.* 2010).

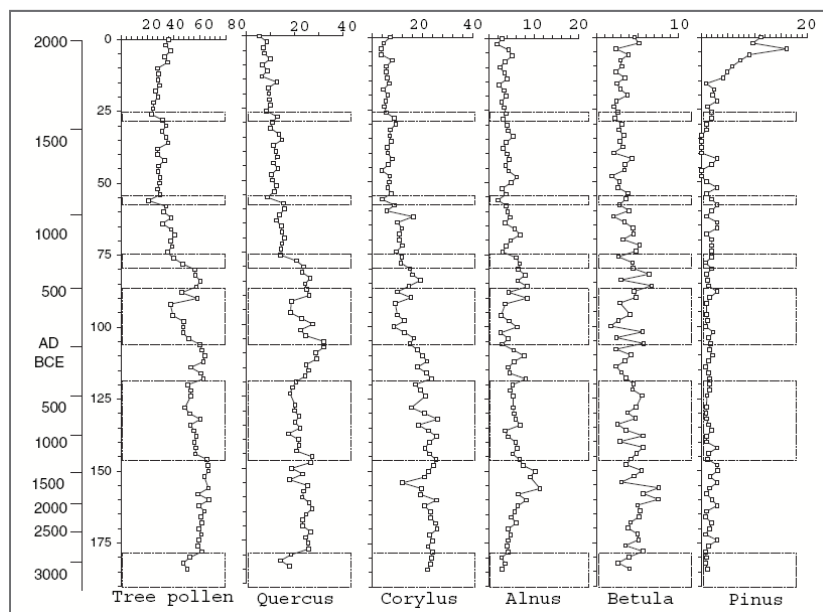


Fig. 6.14. 20. Zoñán. Resultados da análise palinolóxica de Pena da Cadela –taxons seleccionados- (Martínez-Cortizas *et al.* 2005).

6.14.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Zoñán son analizados a partir das mostras recuperadas en contextos secundarios relacionados coa ocupación do asentamento (Fig. 6.14.21) e das recuperadas no interior da estrutura de combustión. Neste último caso só se identificou o consumo de *Quercus* sp. caducifolio, taxon documentado tamén nos depósitos de ocupación, onde se identificou a presenza de *Salix/Populus*, *Taxus baccata* e *Arbutus unedo*.

bibliografía a existencia doutros dous fragmentos correspondentes con recipientes de madeira.

6.14.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As áreas de captación dos recursos forestais tanto para a obtención de madeira destinada a combustibles como para manufacturas baséanse nos recursos locais. Explotaríanse as áreas de bosque mixto de caducifolios e das formacións de ribeira (*Salix/Populus*, *Fraxinus* sp.).

Idade do Ferro				
s. IV a.n.e.- IV d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrenza	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	-	1	-
<i>Salix/Populus</i>	3	-	1	-
<i>Taxus baccata</i>	1	-	1	-
<i>Arbutus unedo</i>	1	-	1	-
TOTAL/Nº CASOS	7	-	2	-

Fig. 6.14. 21. Zoñán. Recorrenza dos taxons.

6.14.5.4. Madeira manufacturada

Neste xacemento documentáronse varios elementos manufacturados, pero non identificamos ningunha evidencia relacionada con contextos de produción. Ademais do recipiente elaborado en madeira de *Fraxinus* sp. que analizamos, neste mesmo xacemento coñecemos a partir da

6.15. Areal (Vigo, Pontevedra)

6.15.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de produción especializada. Salina. Asentamento.
Necrópole.

Adscrición cronocultural:

Romano

Cronoloxía:

s. II a.n.e.- VI d.n.e.

Situación:

Beiramar

Altitude:

5-25 m s.n.m.

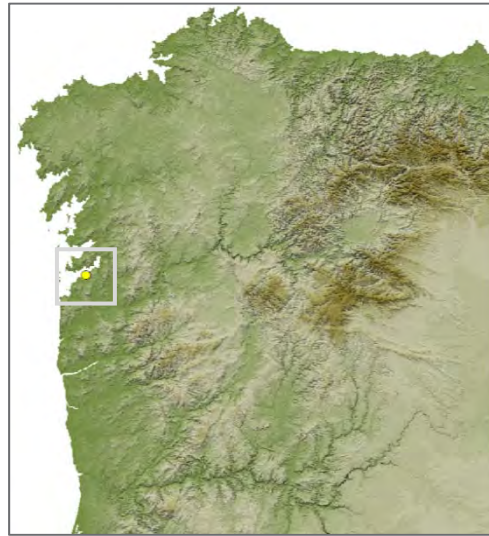


Fig. 6.15. 1. Rúa Pontevedra-Areal. Área da Unidade de actuación I-06 Rosalía de Castro II (Vigo, Pontevedra) (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CD 102A 2006/368-0

Nome: Avaliación patrimonial da Unidade de actuación I-06 Rosalía de Castro 2 (Fase II), Vigo

Campaña: 2006-2007

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: 1160 m²

Código: CD 102A 2007/302-0

Nome: Avaliación arqueolóxica das parcelas 6, 10, 6 anexo e 3 anexo, da Unidade de Actuación I-06, Rosalía de Castro II, Vigo

Campaña: 2007-2008

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: 980,57 m²

Código: CD 102A 2008/303-0

Nome: Avaliación arqueolóxica da parcela 3 da Unidade de actuación I-06 de Rosalía de Castro II, Vigo

Campaña: 2008

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: 610 m²

Código: CD 102A 2008/154-0

Nome: Escavación arqueolóxica en área da parcela 4 da Unidade de actuación I-06, Rosalía de Castro nº2, Vigo

Campaña: 2008

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: 633 m²

Código: CD 102A 2008/648-0

Nome: Continuación da escavación arqueolóxica en área. Avaliación arqueolóxica das parcelas 6, 10, 6 anexo e 3 anexo na Unidade de actuación I-06, Rosalía de Castro II, Vigo

Campaña: 2008-2009

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: En área.

Superficie: -

6.15.2. Contexto arqueolóxico

As referencias ao achado de restos arqueolóxicos no Areal (Fig. 6.15.2) remóntanse aos séculos XIX e XX a partir de informacións de historiadores como Taboada y Leal ou Santiago y Gómez; no ano 1953 Álvarez Blázquez descubre nesta área 29 estelas funerarias e un fragmento de ara de época romana (Carballo *et al.* 1998). A partir dos anos 90 do s. XX leváronse a termo numerosas intervencións arqueolóxicas que permitiron caracterizar, delimitar e definir este xacemento: identificouse unha calzada, varias construcións vinculadas a un asentamento galaico-romano, unhas salinas e unha necrópole con tumbas de incineración e inhumación (Rodríguez-Resino 2005; Carballo *et al.* 1998).

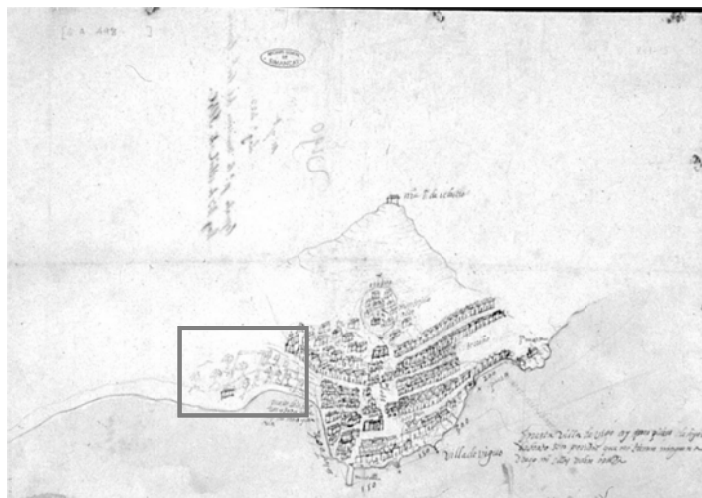


Fig. 6.15. 2. Areal. Debuxo de Leonardo Turriano (1597) depositado no Arquivo de Simancas onde se representa Vigo e á esquerda a zona do Areal.

O número de intervencións arqueolóxicas nesta área é moi elevado; neste apartado só faremos referencia ás realizadas na Unidade de Actuación I-06 de Rosalía de Castro das que dispoñemos de mostras arqueobotánicas, a primeira intervención do 2005 e inicios do 2006 foron unhas sondaxes dirixidas baixo a dirección de Víctor J. Barbeito e realizadas co obxectivo de avaliar a nivel patrimonial deste solar.

No 2006 e durante o 2007 debido á localización de diversas estruturas e materiais desenvolveuse unha escavación en área (Iglesias 2008). Esta intervención dirixida por María Jesús Iglesias tiña como obxectivo establecer un contexto cronocultural para as estruturas e materiais recuperados nas sondaxes (Iglesias 2008). Permitted establecer a existencia dunha ocupación continuada dende o cambio de era, a instalación das salinas no s. III d.n.e., a construción dun espazo habitacional cara o s. V-VII d.n.e., unha necrópole no s. VII d.n.e. e varias estruturas de época moderna e contemporánea (Iglesias 2008). Nesta intervención recolleuse unha gran cantidade de mostras arqueobotánicas conservadas por carbonización e humidade (Fig. 6.15.3).

No 2007 escávase dentro deste solar as parcelas 6, 10, 6 anexo e 3 anexo, continuando

a intervención ata o ano 2008 (Iglesias 2009). Documentáronse construcións vinculadas con fábricas de conserva do s. XIX e inicios do XX, varias canalizacións e materiais de época moderna, construcións vinculadas a un xacemento habitacional do s. V-VII d.n.e. e as salinas do s. I-III d.n.e. ademais de varios depósitos naturais (Iglesias 2009). Nesta intervención recuperáronse numerosos elementos estruturais de madeira vinculados ás salinas e outras mostras arqueobotánicas.

No 2008 continúa a escavación das parcelas 6, 10, 6 anexo e 3 anexo baixo a dirección de Miguel Sartal. Escávase a parcela 4 baixo a dirección de Mario César (César 2010a). Nesta intervención documentáronse os restos de instalacións industriais de produción de sal -12 tanques de cristalización e outras estruturas asociadas- cunha cronoloxía que iría do s. I a.n.e. ao s. III d.n.e. (César 2010a). Identificáronse estruturas vinculadas cunha ocupación posterior –entre o s. III ao VI/VII d.n.e.- entre as que destaca unha estrutura de combustión escavada sobre o pavimento da salina (César 2010a). Intervense na parcela 3 baixo a dirección de María Jesús Iglesias constatando a existencia dunha secuencia de ocupación similar á das parcelas 6, 10, 6 anexo e 3 anexo (Iglesias 2010).



Fig. 6.15. 3. Areal. Imaxe da intervención CD 102A 2006/368-0, unha vez retirada a UE1049 na que se conservaban todo tipo de restos orgánicos.



Fig. 6.15. 4. Areal. Fotografía aérea de Vigo e fotointerpretación arqueolóxica (topografía marítimo-terrestre antiga, distribución de vestixios e áreas de ocupación) (Pérez-Losada 2002).

Os resultados destas intervencións e das realizadas entre os anos 1998 e 2000 pola empresa Anta de Moura S.L. permiten establecer a seguinte secuencia de ocupación do Areal (Fig. 6.15.4). Entre o s. II/I a.n.e. e I d.n.e. documéntase a primeira ocupación do Areal cando esta zona ten un uso portuario en relación co tráfico comercial marítimo tal e como sinalan os fragmentos de ánfora entre os que

predominan as vinarias –Dressel 1, Haltern 70– (Castro 2007, 2008).

No s. I-II d.n.e. a regresión mariña fai desaparecer o areal convertendo esta zona nunhas marismas nas que se establecen unhas salinas e unha factoría de salgado (Cortegoso 2008-9; Castro 2007, 2008; Carballo *et al.* 1998). A salina foi construída sobre unha barra

de praia de orixe mariña afectada pola erosión eólica, ao sur da que existía unha marisma formada polos aportes de ladeira e as correntes de auga doce dos regatos que desembocaban nesta zona e a auga salgada do mar (Castro 2007; Martínez-Cortizas & Costa 1997). As salinas consisten nunha serie de tanques de decantación, de forma rectangular e diferente tamaño, cunha superficie interior alisada e impermeable delimitada por pequenos muretes de pedras fincadas ou táboas e postes de madeira. Os tanques están situados a diferentes cotas de altitude.

Os pavimentos das salinas están cubertos por depósitos de limos produto da sedimentación natural que producían os aportes fluviais e mariños nesta zona de marisma. O abandono da salina coincide cunha baixada do nivel do mar seguida dunha progresiva sedimentación natural sobre a mesma e a marisma, de terras e arxilas procedentes da ladeira. Os procesos de erosión e sedimentación nesta área foron relativamente rápidos, aproximadamente uns 200 anos, e favorecidos pola actividade antrópica realizada nas áreas continentais da zona de captación da rede de drenaxe (deforestación, cultivo, etc.) (Martínez-Cortizas & Costa 1997: 32).

Data cal. 2σ	UE	Material/ Taxon	Código
260-290 d.n.e. 320-420 d.n.e.	1049	Semente <i>Prunus</i> sp.	Beta-302977

Fig. 6.15. 5. Areal. Táboa na que se recollen as datacións absolutas obtidas no xacemento.

No s. II/III-VII d.n.e. esta área será ocupada por unha necrópole – s. II/III ao VI/VII d.n.e.- e por un asentamento habitacional –s. V ao VII d.n.e.- (Cortegoso 2008-9; Castro 2007, 2008).

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
113	MO-002	Cribado en auga	Depósito	Abandono	s. III-V d.n.e.	1049
103	MO-006					
63	MO-005					
3	MO-001	Manual				1190
2	MO-004					
1	MO-003					

Fig. 6.15. 6. Areal. Número de fragmentos analizados por mostra da intervención CD 102A 2006/368-0.

Ambos probablemente en relación cun posible núcleo romano coetáneo coa ocupación tardía do Castro de Vigo (Cortegoso 2008-9: 306). A ocupación do Castro de Vigo, vai dende o s. II a.n.e. ao s. III d.n.e.; aínda que o s. I d.n.e. é o período no que este poboado ocupa unha maior extensión, documentándose por esa época a maior parte da actividade comercial coincidindo co uso portuario da zona do Areal (Carballo *et al.* 1998).

6.15.3. Material e métodos

Analizáronse **1517 fragmentos** de **273 mostras**.

As mostras preservadas por humidade ou saturación de auga foron:

- 381 fragmentos de madeira relacionados cunha cerca e un canal de madeira de delimitación das salinas.
- 61 fragmentos de madeira procedentes de depósitos relacionados co abandono das salinas.

Nos demais casos os restos analizados foron preservados por carbonización:

- 349 fragmentos recuperados no interior de buratos de poste.
- 250 fragmentos de depósitos relacionados co abandono das salinas.
- 196 fragmentos do interior de foxas.
- 111 fragmentos de depósitos relacionados co abandono da salina.
- 108 fragmentos de depósitos relacionados coa ocupación.
- 32 fragmentos dunha estrutura de combustión.
- 21 fragmentos dunha canle.
- 8 fragmentos dunha gabia.

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE/GE	Secuencia	Cronología	UE
42	MO-003	Manual	Cerca	Ocupación	s. I-III d.n.e.	2219
31	MO-010					
30	MO-009					
21	MO-007					
18	MO-008					
8	MO-002					
7	MO-006					
6	MO-001					
4	MO-011					
4	MO-012					
4	MO-013					
2	MO-005					
1	MO-004					

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE	Secuencia	Cronología	UE	
11	MO-018	Manual	Depósito	Abandono	s. III-V d.n.e.	2188	
3	MO-017					2041	
2	MO-022						
1	MO-020						
1	MO-021						
1	MO-015						
1	MO-016						
1	MO-014						2022
1	MO-019						2171

Fig. 6.15. 7. Areal. Número de fragmentos analizados por muestra da intervención CD 102A 2007/302-0.

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE/GE	Secuencia	Cronología	UE
106	LAB-001	Manual	Cerca	Ocupación	s. I-III d.n.e.	4144

Fig. 6.15. 8. Areal. Número de fragmentos analizados por muestra da intervención CD 102A 2008/303-0.

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE/GE	Secuencia	Cronología	UE
95	LAB-001	Manual	Canle	Ocupación	s. I-III d.n.e.	2221
1	MO-017		Cerca			2217
1	MO-018		Depósito	Abandono	s. III-V d.n.e.	3103
2	MO-023					
2	MO-022					

Fig. 6.15. 9. Areal. Número de fragmentos analizados por muestra da intervención CD 102A 2008/648-0.

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE	Secuencia	Cronología	UE	
100	MO-001	Cribado en auga	Depósito	Ocupación	s. III-V d.n.e.	013	
4	MO-003	Manual					
3	MO-002						
1	MO-021	Cribado en auga		Abandono		088	
100	MO-009					102	
6	MO-008					Manual	089
5	MO-029						

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE	Secuencia	Cronología	UE
100	MO-037	Cribado en auga	Depósito	Natural	s. II-I a.n.e.	289
40	MO-013		Foxa	Ocupación	s. III-V d.n.e.	153
33	MO-034					
21	MO-033	Manual				200
2	MO-060					223

Frag.	Código	Tipo muestra	Int. UE	Secuencia	Cronología	UE
18	MO-015	Cribado en auga	Canal	Ocupación	s. III-V d.n.e.	158
3	MO-024	Manual				184

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
51	MO-022	Cribado en auga	Burato de poste	Ocupación	s. III-V d.n.e.	181
49	MO-023					160
50	MO-019					191
30	MO-026					239
26	MO-061	Manual				189
24	MO-025	Cribado en auga				120
23	MO-006					202
22	MO-032					116
20	MO-004					124
16	MO-007					149
11	MO-012					118
9	MO-005					143
6	MO-014					220
3	MO-059	Manual				199
3	MO-028	Cribado en auga				151
2	MO-011					156
2	MO-016					193
1	MO-027					146
1	MO-010					

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
32	MO-030	Cribado en auga	Estrutura de combustión	Ocupación	s. III-V d.n.e.	197

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
8	MO-035	Manual	Gabia	Ocupación	s. III-V d.n.e.	176

Fig. 6.15. 10. Areal. Número de fragmentos analizados por mostra da intervención CD 102A 2008/154-0.

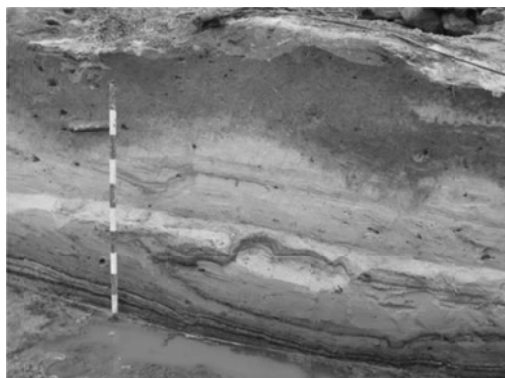


Fig. 6.15. 11. Areal. Na zona inferior do perfil o depósito orgánico (UE1049) do que proceden as mostras de madeira húmida da intervención CD 102A 2006/368-0.

O método de recollida foi puntual nas intervencións dirixidas por M. J. Iglesias e M. A. Sartal (CD 102A 2006/368-0, CD 102A 2007/302-0) co obxectivo de documentar estruturas de madeira e recuperar restos arqueobotánicos nos depósitos que presentaban unha maior concentración destes e onde se recolleu sedimento. Foi sistemático na intervención de M. César (CD 102A 2008/154-0), recolléndose sedimento de todas as estruturas e depósitos documentados con 82,55 litros procesados mediante flotación utilizando

cribos con 0,5 a 0,1 cm. de luz de malla (Fig. 6.15.12).

Volume (l.)	Int. UE/GE	UE	Código
6,5	Estrutura de combustión	197	MO-030
6	Burato de poste	120	MO-006
5,75	Burato de poste	118	MO-005
5	Burato de poste	189	MO-025
5	Burato de poste	191	MO-026
5	Burato de poste	239	MO-039
4	Foxa	153	MO-013
4	Burato de poste	124	MO-007
4	Burato de poste	160	MO-019
3,5	Burato de poste	199	MO-028
3,5	Foxa	200	MO-034
3,25	Foxa	220	MO-037
3	Burato de poste	202	MO-032
3	Burato de poste	181	MO-022
3	Burato de poste	146	MO-010
2,5	Burato de poste	156	MO-016
2,5	Burato de poste	116	MO-004
2,5	Foxa	223	MO-038
2,25	Depósito	241	MO-040
2	Burato de poste	193	MO-027
1,3	Depósito	102	MO-009
1	Depósito	013	MO-001
1	Burato de poste	143	MO-014
1	Canal	158	MO-015
1	Depósito	289	MO-001
0,5	Burato de poste	151	MO-011
0,5	Burato de poste	149	MO-012
82,55	Total		

Fig. 6.15. 12. Areal. Número de litros procesados por mostra da intervención CD 102A 2008/154-0.

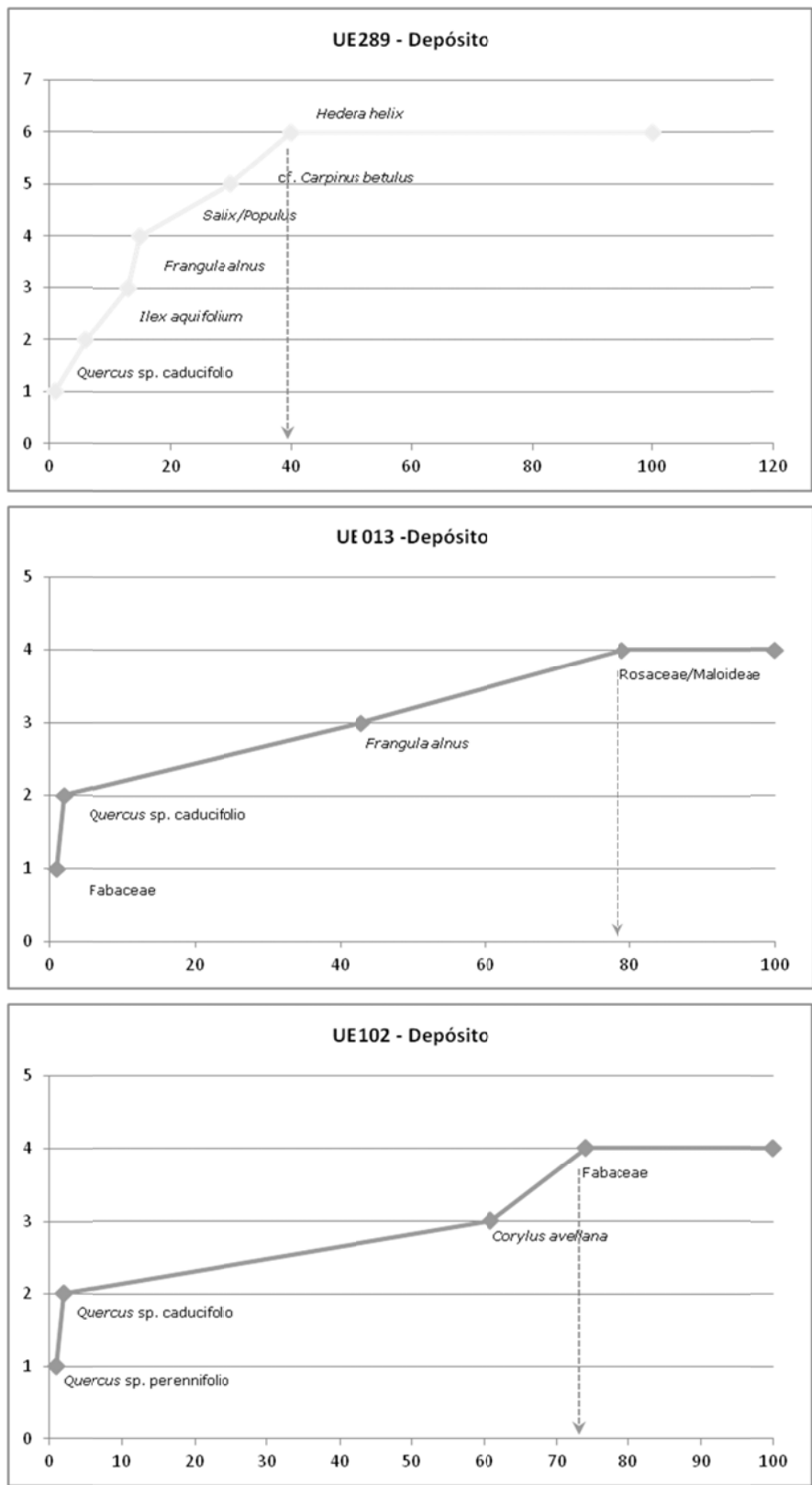


Fig. 6.15. 13. Areal. Curvas taxonómicas.

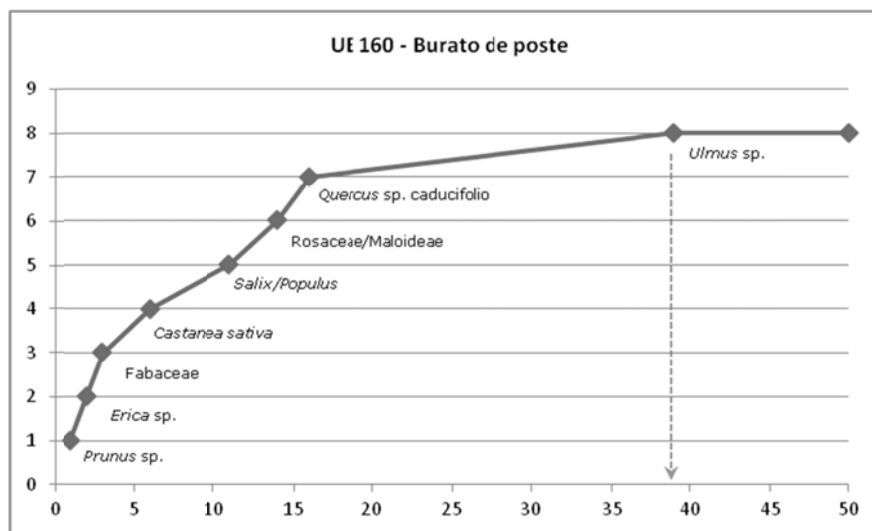
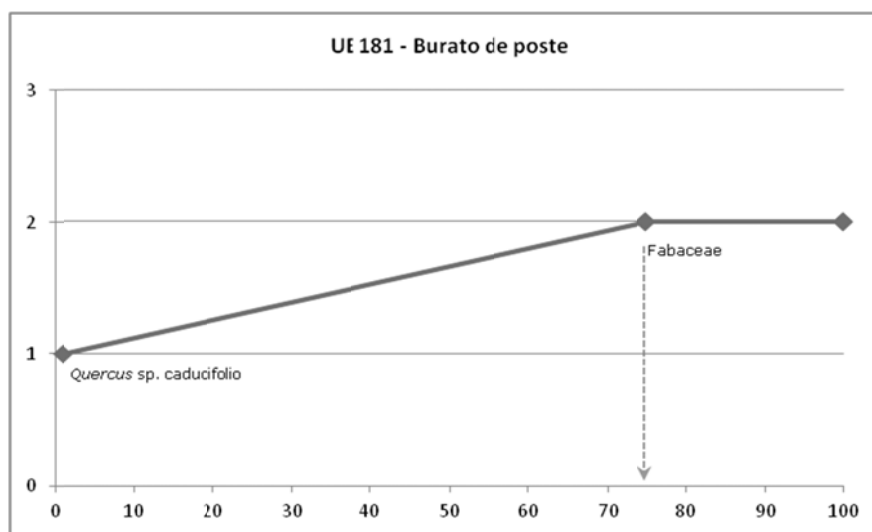
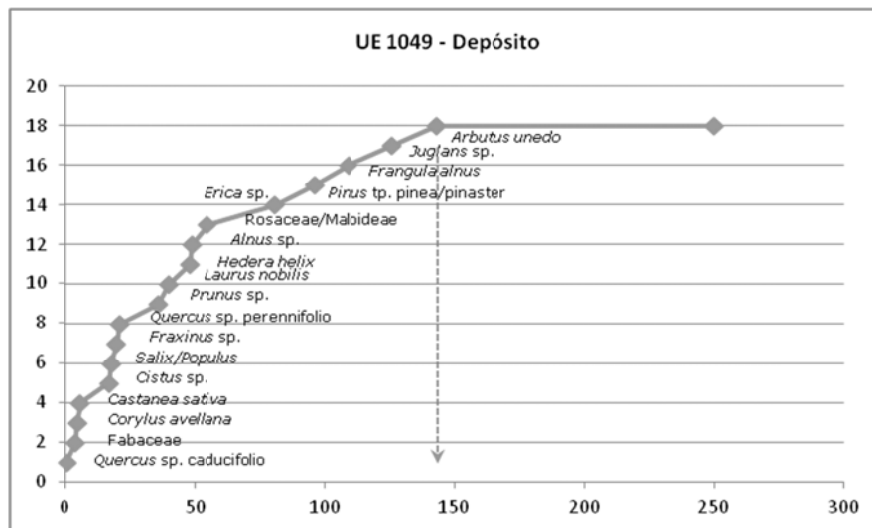


Fig. 6.15. 14. Areal. Curvas taxonómicas.

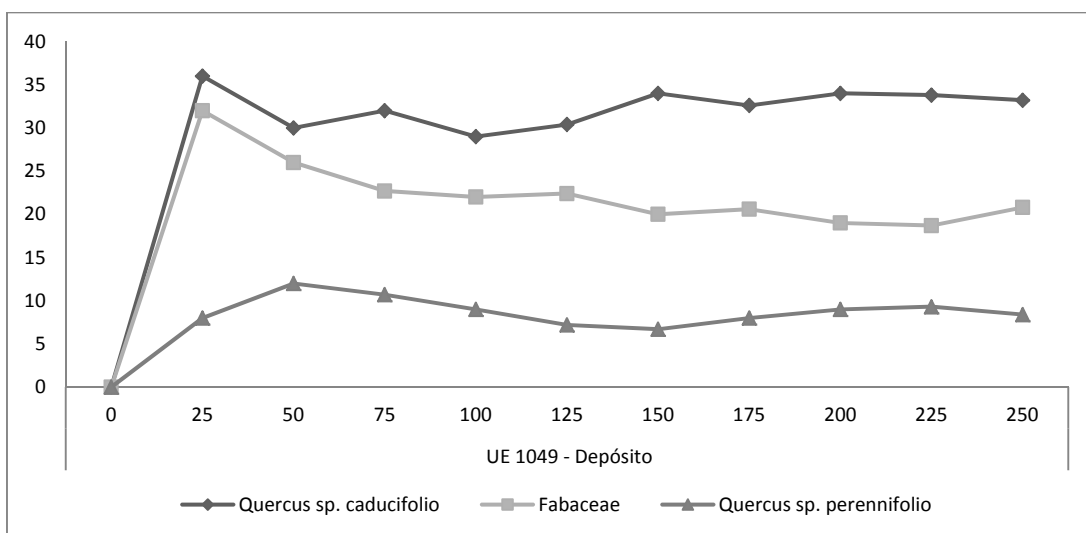


Fig. 6.15. 15. Areal. Curvas porcentuais.

Volume (l.)	Int. UE	UE	Código
2,5	Depósito	1049	MO-002
1			MO-005
2			MO-006
5,5	Total		

Fig. 6.15. 16. Areal. Número de litros procesados por mostra da intervención CD 102A 2006/368-0.

A **mostra seleccionada** foi adecuada. Permitted documentar correctamente todas as estruturas de madeira escavadas durante as intervencións, obter unha representación significativa dos restos arqueobotánicos recuperados por humidade a partir do procesado de sedimento mediante o cribado en auga (con cribos de 0,5, 0,2 e 0,1 cm. de luz de malla). Debido á importante concentración de restos neste sedimento só se procesaron 5,5 litros (Fig. 6.15.16).

Das mostras procedentes de estruturas e depósitos da intervención dirixida por M. César procesáronse en total 82,55 litros mediante o cribado en auga do sedimento correspondentes con estruturas de combustión, buratos de poste, foxas, gabias e canal (Fig. 6.15.13).

O **método de rexistro** das mostras en campo tamén foi diferente en función da intervención, en todos os casos dispuxemos de datos de contexto (unidade estratigráfica, cronoloxía, etc.) e código independente. A planimetría das

intervencións permitiu localizar exactamente cada unha das mostras de madeira das estruturas, no caso de mostras puntuais de carbón ou de sedimento só na intervención dirixida por M. César dispuxemos das coordenadas absolutas das mostras. A distribución microespacial realizouse a partir destas últimas.

As **curvas taxonómicas** permiten observar que o punto de estabilización das curvas está entre os 39 e os 143 fragmentos, aínda que o máis frecuente foi entre os 74 e os 79 fragmentos (Fig. 6.15.13 a 14). A UE 289 –un depósito de formación natural– presenta unha limitada composición taxonómica onde a aparición de novos taxons se estabiliza a partir dos 39 fragmentos. Na UE 1049, un depósito cun longo proceso de formación que sela o pavimento das salinas, foi o conxunto que presentou unha maior variabilidade taxonómica. A continuación da UE 160, un depósito de colmatación dun burato de poste, presenta tamén unha elevada variabilidade a pesar do baixo número de fragmentos analizados; fronte ao conxunto recuperado na UE 181 nun contexto similar no que só se identificaron 2 taxons. Os depósitos das UE 13 e 102 presentan tamén unha limitada variabilidade taxonómica.

A **curva porcentual** permite observar unha certa oscilación nas porcentaxes dos tres taxons principais –*Quercus* sp. caducifolio e perennifolio, Fabaceae- aínda que permanecen case estables a partir dos 50 fragmentos (Fig. 6.15.15).

6.15.4. Presentación e discusión de datos

6.15.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **23 taxons**: 6 taxons na ocupación do s. II-I a.n.e., 5 na ocupación de época romana en relación coas salinas (s. I-II d.n.e.) e 21 taxons na ocupación do período tardorromano (s. III-V d.n.e.) (Fig. 6.15.17).

As mostras da ocupación da Idade do Ferro entre o s. II e o I a.n.e. proceden dun depósito de formación natural (UE 289) selado polos

niveis das salinas. Recuperouse e identificouse un baixo número de efectivos entre os que predomina *Quercus* sp. caducifolio acompañado de forma puntual de *Salix/Populus*, *Hedera helix*, *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium* e cf. *Carpinus betulus*. Fronte á representación que adoitan ter as Fabaceae nos depósitos de orixe antrópica, neste depósito natural non están representadas.

A ocupación romana do s. I ao II d.n.e. relaciónase con diferentes instalacións das salinas, unha cerca (UE 2219, 2217, 4144) e unha canle (UE 2221); todas son estruturas de madeira preservadas por humidade ou saturación de auga. Continúa predominando a presenza de *Quercus* sp. caducifolio, acompañado doutros taxons en menor proporción como *Castanea sativa*, *Alnus* sp., *Quercus* sp. perennifolio e *Frangula alnus*.

Taxon/Tipo preservación	Idade do Ferro		Época romana					
	s. II-I a.n.e.		s. I-III d.n.e.		s. III-V d.n.e.		Humidade	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	92	92	315	82,68	434	44,51	16	26,23
<i>Frangula alnus</i>	1	1	1	0,26	5	0,51		
<i>Salix/Populus</i>	3	3			21	2,15	3	4,92
<i>Hedera helix</i>	2	2			2	0,21		
<i>Castanea sativa</i>			46	12,1	112	11,49	17	27,87
<i>Quercus</i> sp. perennifolio			1	0,26	31	3,18	1	1,64
<i>Alnus</i> sp.			7	1,84	10	1,03		
Fabaceae					222	22,77		
<i>Corylus avellana</i>					28	2,87		
Rosaceae/Maloideae					26	2,67	1	1,64
<i>Erica</i> sp.					26	2,67		
<i>Fraxinus</i> sp.					7	0,72	3	4,92
<i>Prunus</i> sp.					6	0,62	1	1,64
<i>Pinus</i> tp. <i>pinaster</i>					5	0,51	1	1,64
<i>Quercus suber</i>							5	8,2
<i>Juglans regia</i>					1	0,1	1	1,64
cf. <i>Castanea sativa</i>							2	3,28
<i>Cistus</i> sp.					2	0,21		
<i>Laurus nobilis</i>					1	0,1	1	1,64
<i>Arbutus unedo</i>					2	0,21		
cf. Fabaceae					1	0,1		
<i>Ulmus</i> sp.					1	0,1		
<i>Quercus</i> sp.					1	0,1		
<i>Pinus</i> tp. <i>sylvestris/ nigra</i>							1	1,64
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1						
cf. <i>Carpinus betulus</i>	1	1						
Indeterminable			11	2,89	30	3,08		
Sen determinar							8	13,11
Indeterminado					1	0,1		
TOTAL TAXONS	6	-	5	-	19	-	12	-
TOTAL FRAGMENTOS	100	100	381	100	975	100	61	100

Fig. 6.15. 17. Areal. Taxons identificados en relación ao contexto cronocultural e ao tipo de preservación.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.							
Carbonización							
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raiz	Sen descripción
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	92						
<i>Salix/Populus</i>	3						
<i>Frangula alnus</i>				1			
<i>Hedera helix</i>	2						
<i>Ilex aquifolium</i>				1			
cf. <i>Carpinus betulus</i>	1						
TOTAL FRAGMENTOS	98			2			

Época romana. s. I-III d.n.e.							
Saturación de auga/Humidade							
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raiz	Sen descripción
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		109	35				171
<i>Castanea sativa</i>		11	34				1
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1					
<i>Frangula alnus</i>			1				
<i>Alnus</i> sp.							7
Indeterminable		2	5				4
TOTAL FRAGMENTOS		123	75				183

Época romana. s. I-III d.n.e.														
Taxon/Parte da planta	Indeterminado		Tronco/talo		Póla		Nó		Cortiza		Raiz		Sen descripción	
	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	428	1		14		1	5							1
<i>Castanea sativa</i>	111	1		16	1									
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	23			1	2		1							5
<i>Salix/Populus</i>	20			2		1	1							
<i>Fraxinus</i> sp.	6			2	1			1						
<i>Pinus</i> tp. <i>pinaster</i>	5			1										
<i>Juglans regia</i>	1			1										
cf. <i>Castanea sativa</i>				2										
Fabaceae	220				1		1							
Rosaceae/Maloideae	26					1								
<i>Alnus</i> sp.	8				2									
<i>Prunus</i> sp.	6					1								
<i>Laurus nobilis</i>	1					1								
<i>Erica</i> sp.	25						1							
<i>Quercus suber</i>										5				
<i>Corylus avellana</i>	28													
<i>Frangula alnus</i>	1													
<i>Hedera helix</i>	2													
<i>Cistus</i> sp.	2													
<i>Arbutus unedo</i>	2													
cf. Fabaceae	1													
<i>Ulmus</i> sp.	1													
<i>Quercus</i> sp.	1													
<i>Pinus</i> tp. <i>sylvestris/ nigra</i>		1												
Indeterminable	19						10		1					
Sen determinar		2				3								3
Indeterminado	1													
TOTAL FRAGMENTOS	942	5		39	7	8	18	1	1	5			6	3

Fig. 6.15. 18. Areal. Parte da planta consumida en relación ao contexto cronocultural e ao tipo de preservación (C: carbonización; H: humidade).

As demais mostras son de depósitos que cobren os pavimentos das salinas (UE1049, 1190, 2188, 2041, 2022, 2171, 3103) e de diferentes tipos de estruturas que cortan os pavimentos (buratos de poste, foxas, estrutura de combustión, gabias, canles, etc.). Este grupo de mostras

tería unha cronoloxía que iría do s. III ao V d.n.e. e inclúe mostras preservadas por carbonización e humidade/saturación de auga; incluíndo restos de combustibles de actividades desenvolvidas sobre o lugar onde anteriormente estaban as salinas (refundición de vidro e outras

actividades produtivas) ou no seu entorno (necrópole, lugares de habitación) unha vez estas son abandonadas; así como todo tipo de obxectos e restos vexetais conservados por humidade/saturación de auga e arrastrados polos axentes atmosféricos á zona baixa da ladeira.

Con esta ocupación é coa que se corresponde o groso dos fragmentos analizados e a maior variabilidade taxonómica do asentamento. Identifícase durante este período preservadas por humidade ou carbonización: *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Castanea sativa*, *Quercus* sp. perennifolio, Rosaceae/Maloideae, *Fraxinus* sp., *Prunus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Juglans regia* e *Laurus nobilis*.

6.15.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados** ($n=1075$) e preservados por **humidade** ($n=442$). Na ocupación do s. III ao V d.n.e. os conxuntos analizados estaban preservados por carbonización e humidade. As mostras preservadas por humidade presentan unha elevada variabilidade taxonómica aínda que o número de efectivos analizados é pequeno; todos os taxons identificados nas mostras preservados por humidade son comúns aos preservados por carbonización excepto no caso de *Pinus* tp. *sylvestris/nigra*.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada en base á súa anatomía en dous casos na ocupación do s. II-I a.n.e. correspóndense con pólas de *Frangula alnus* e *Ilex aquifolium* (Fig. 6.15.18). Nos conxuntos arqueobotánicos vinculados coa ocupación do s. I-III d.n.e. en 198 fragmentos: 123 correspóndense con troncos (*Quercus* de tipo caducifolio e perennifolio, *Castanea sativa*) e 75 con pólas (*Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa* e *Frangula alnus*).

No do s. III-V d.n.e. puido identificarse a parte da planta en 80 casos. A maior parte dos casos

nos que se identifica a parte da planta é cando a preservación de produce por saturación de auga ou humidade, en 39 casos se correspondían con troncos (*Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*, *Quercus* sp. perennifolio, *Salix/Populus*, *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Juglans regia*), 8 con pólas (*Quercus* de tipo caducifolio, *Salix/Populus*, Rosaceae/Maloideae, *Prunus* sp. e *Laurus nobilis*), 1 nó (*Fraxinus* sp.) e 5 fragmentos de cortiza de *Quercus suber*, que non se preservan por carbonización.

A presenza de estruturas secundarias na cerna non foi rexistrada en todas as mostras polo que non incluiremos os resultados na análise.

A **curvatura do anel** foi rexistrada nunha porcentaxe significativa dos fragmentos (Fig. 6.15.19); o 95% da ocupación do s. II-I a.n.e., o 52,23% da ocupación do s. I-III d.n.e. e o 87,45% na do s. III ao V d.n.e.

Na ocupación do s. II-I a.n.e. hai un predominio dos fragmentos con curvatura feble e moderada; mentres que nas ocupacións do s. I ao V d.n.e. predominan os fragmentos de curvatura moderada e forte.

Durante a ocupación do s. II-I a.n.e. predominan os fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio con curvatura moderada (56%) e feble (27%). En *Salix/Populus* tamén se documenta o consumo de fragmentos con curvatura moderada e feble e en *Ilex aquifolium* os de curvatura feble. Con curvatura forte só se identificaron fragmentos de *Frangula alnus* e *Hedera helix*.

Na ocupación do s. I-III d.n.e. predominan os fragmentos con curvatura forte (25,72%) e moderada (18,64%) de *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*, *Quercus* sp. perennifolio, *Frangula alnus* e *Alnus* sp. Só se documentan fragmentos con curvatura feble en *Quercus* sp. caducifolio.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.								
Carbonización								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	27	27	56	56	4	4	5	5
<i>Salix/Populus</i>	1	1	2	2				
<i>Ilex aquifolium</i>	1	1						
<i>Frangula alnus</i>					1	1		
<i>Hedera helix</i>					2	2		
cf. <i>Carpinus betulus</i>			1	1				
TOTAL FRAGMENTOS	29	29	59	59	7	7	5	5

Época romana. s. I-III d.n.e.								
Saturación de auga/humidade								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	30	7,87	56	14,7	57	14,96	172	45,14
<i>Castanea sativa</i>			13	3,41	33	8,66		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio			1	0,26				
<i>Frangula alnus</i>					1	0,26		
<i>Alnus</i> sp.							7	1,84
Indeterminable			1	0,26	5	1,31	3	0,79
TOTAL FRAGMENTOS	30	7,87	71	18,64	98	25,72	182	47,77

Época romana. s. III-V d.n.e.																
Taxon/Curvatura	Feble				Moderada				Forte				Sen descrición			
	C		H		C		H		C		H		C		H	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	95	9,7	12	19,7	229	23,5	3	4,9	46	4,7	1	1,6	64	6,6		
<i>Castanea sativa</i>	16	1,6	12	19,7	76	7,8	1	1,6	18	1,8	2	3,3	2	0,2	2	3,3
<i>Salix/Populus</i>	1	0,1	1	1,6	18	1,8			2	0,2	1	1,6			1	1,6
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	6	0,6			10	1,02			5	0,5			10	1,02	1	1,6
<i>Fraxinus</i> sp.	1	0,1	2	3,3	4	0,4			2	0,2					1	1,6
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	1	0,1	1	1,6	2	0,2			2	0,2						
<i>Corylus avellana</i>	1	0,1			14	1,4			13	1,3						
<i>Prunus</i> sp.	1	0,1			5	0,5					1	1,6				
<i>Juglans regia</i>			1	1,6	1	0,1										
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,1									1	1,6				
cf. <i>Castanea sativa</i>			1	1,6											1	1,6
Fabaceae					63	6,5			157	16,1			2	0,2		
<i>Erica</i> sp.					9	0,9			14	1,4			3	0,3		
<i>Alnus</i> sp.					8	0,8			1	0,1			1	0,1		
Rosaceae/Maloideae					25	2,6			1	0,1	1	1,6				
<i>Frangula alnus</i>					5	0,5										
<i>Arbutus unedo</i>					2	0,2										
cf. Fabaceae					1	0,1										
<i>Ulmus</i> sp.					1	0,1										
<i>Hedera helix</i>									2	0,2						
<i>Cistus</i> sp.									2	0,2						
<i>Quercus suber</i>															5	8,2
<i>Quercus</i> sp.													1	0,1		
<i>Pinus</i> tp. <i>sylvestris/ nigra</i>															1	1,6
Indeterminable									1	0,1			29	3		
Sen determinar									3	0,3	3	4,9			5	8,2
Indeterminado													1	0,1		
TOTAL FRAGMENTOS	123	12,6	30	49,2	473	48,5	4	6,6	266	27,3	10	16,4	113	11,6	17	27,9

Fig. 6.15. 19. Areal. Curvatura do anel en relación ao período cronocultural e ao tipo de preservación (C: carbonización; H: humidade).

No conxunto correspondente coa ocupación do s. III-V d.n.e. predominan entre os fragmentos preservados por carbonización os de curvatura moderada co 48,5% e forte co 27,3%; mentres que nos preservados por humidade predominan

os de curvatura feble co 49,2%. Os taxons que unicamente presentan curvatura moderada e forte están de forma predominante preservados por carbonización e son Fabaceae, *Erica* sp., *Alnus* sp. e Rosaceae/Maloideae. Aínda que en

xeral a maior parte dos taxons presentan curvaturas de forte a feble: *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*, *Salix/Populus*, *Quercus* sp. perennifolio, *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Corylus avellana* e *Prunus* sp. En liñas xerais podemos apuntar á existencia dun consumo de madeira de grandes pólas ou troncos de árbores (*Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*, *Salix/Populus*, *Quercus* sp. perennifolio, *Fraxinus* sp. e *Pinus* tp. *pineae/pinaster*) preservados por humidade e relacionados coa elaboración de manufacturas e fragmentos de curvatura moderada e forte de arbustos e matos (Fabaceae, Rosaceae/Maloideae, *Corylus avellana*, *Erica* sp., *Arbutus unedo*) preservados por carbonización e relacionados co seu consumo como combustibles.

mostras por humidade permitiu a conservación de diámetros de maior tamaño do que soe ser habitual cando as mostras se preservan por carbonización. Na ocupación do. s. I-III d.n.e. os diámetros máis frecuentes son os de máis de 3 ata 20 cm., representados sobre todo por *Quercus* sp. caducifolio e *Castanea sativa*; mentres que nas demais ocupacións predominan diámetros menores de 0,2 ata 1 cm. Os diámetros de maiores dimensións, de máis de 20 ata 40 cm., medidos na mostra do s. I-III d.n.e. correspóndense con *Quercus* sp. caducifolio. Ocorre o mesmo nas mostras da ocupación do s. III-V d.n.e., os diámetros menores son os dos fragmentos preservados por carbonización e os de maiores dimensións os preservados por humidade.

O **diámetro** foi medido no 25,44% das mostras (Fig. 6.15.21): 1 fragmento na ocupación do s. II-I a.n.e., 369 na do s. I-III d.n.e. e 16 no conxunto do s. III-V d.n.e. A preservación de

Época romana. s. I-III d.n.e.							
Saturación de auga/Humidade							
Taxon/Nº aneis	1	2	3	4	5	6	9
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	4	7	5	2	5	1
<i>Castanea sativa</i>	1	10	3	1			1
TOTAL FRAGMENTOS	2	14	10	6	2	5	2

Fig. 6.15. 20. Areal. Número de aneis.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.								
Carbonización								
Taxon/Diámetro (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Frangula alnus</i>		1						
TOTAL FRAGMENTOS		1						

Época romana. s. I-III d.n.e.												
Saturación de auga/Humidade												
Taxon/Diámetro (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-10	>10-20	>20-30	>30-40
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	2	9	10	9	6	56	48	64	93	8	1
<i>Castanea sativa</i>		6	15	6		1	6	10	2			
<i>Quercus</i> sp. perennifolio									1			
<i>Alnus</i> sp.									3	4		
<i>Frangula alnus</i>							1					
Indeterminable	2	1	1				3	1	1	1		
TOTAL FRAGMENTOS	3	9	25	16	9	7	66	59	71	98	8	1

Época romana. s. III-V d.n.e.																
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5		>0,5-1		>1-1,5		>1,5-2		>2-2,5		>2,5-3		>3-5		>5-7	
	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H
<i>Castanea sativa</i>	3													1		1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio														1		
Fabaceae	2															
<i>Quercus</i> sp. perennifolio			2													
Rosaceae/Maloideae				1												
<i>Fraxinus</i> sp.			1		1											
<i>Alnus</i> sp.					1											
Sen determinar						1										
<i>Laurus nobilis</i>														1		
TOTAL FRAGMENTOS	5		3	1	2	1								3		1

Fig. 6.15. 21. Areal. Diámetros agrupados por cronoloxía e en relación ao tipo de preservación (C: carbonización; H: humidade).

O número de aneis puido ser recontado só en 41 fragmentos das mostras do s. I-III d.n.e. preservadas por humidade, pólas de *Quercus* sp. caducifolio ($n=25$) e *Castanea sativa* ($n=16$). En ambos taxons identificáronse pólas de entre 1 e 9 aneis (Fig. 6.15.20).

A época de morte da planta puido ser rexistrada en 38 fragmentos de pólas preservadas por saturación de auga/humidade de *Castanea sativa* ($n=21$), *Quercus* sp. caducifolio ($n=16$) e indeterminable ($n=1$) que conservaban a cortiza (Fig. 6.15.22). Documentábase a tanto durante o outono-inverno (leño final) como durante a primavera (leño inicial). En todos os casos tratábase de elementos do s. I-III d.n.e. que formaban parte dun entretecido vexetal polo que probablemente as pólas foran cortadas. A corta durante o período vexetativo da planta (leño inicial) realízase nos casos nos que se queren favorecer os procesos de cicatrización; aínda que pode realizarse en calquera época do ano. Nun contexto do s. III ao V d.n.e. identificáronse 3 fragmentos máis nos que a

Época romana. s. I-III d.n.e.		
Saturación de auga/Humidade		
Taxon/Época de corta	Leño final	Leño inicial
<i>Castanea sativa</i>	7	14
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	7	9
Indeterminable		1
TOTAL FRAGMENTOS	14	24

Época romana. s. III-V d.n.e.				
Taxon/Época de corta	Humidade		Carbonización	
	LF	LI	LF	LI
<i>Castanea sativa</i>	2			
Fabaceae			1	
TOTAL FRAGMENTOS	2		1	

Fig. 6.15. 22. Areal. Época de morte.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.				
Carbonización				
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	31	61	2	90
<i>Frangula alnus</i>	1			1
<i>Salix/Populus</i>		3		3
<i>Hedera helix</i>		2		2
<i>Ilex aquifolium</i>		1		1
cf. <i>Carpinus betulus</i>		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	32	68	2	98

Fig. 6.15. 23. Areal. Alteracións.

As alteracións identificadas estaban relacionadas co proceso de combustión (fendas radiais e vitrificación) nas mostras preservadas por carbonización nas ocupacións do s. II-I a.n.e. (Fig. 6.15.23) e biolóxicas (galerías xilófagos) no conxunto preservado por humidade/saturación de auga da ocupación do s. I-III d.n.e. (Fig. 6.15. 24).

Época romana. s. I-III d.n.e.		
Saturación de auga/Humidade		
Taxon/Alteracións	Galerías xilófagos	
	P.	A.
<i>Castanea sativa</i>	1	45
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		315
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1
<i>Alnus</i> sp.		7
<i>Frangula alnus</i>		1
Indeterminable		11
TOTAL FRAGMENTOS	1	380

Fig. 6.15. 24. Areal. Alteracións.

Nas mostras vinculadas coa ocupación do s. III-V d.n.e. identificouse un maior número de alteracións todas sobre fragmentos preservados por carbonización (Fig. 6.15.25). As alteracións máis habituais son as vinculadas aos procesos de combustión: 49,8% afectados por fendas radiais e 31,8% por vitrificación. Os taxons máis afectados pola presenza de fendas radiais son Fabaceae (83,8%), *Quercus* sp. caducifolio (56,2%), *Erica* sp. (30,8%) e *Castanea sativa* (23,2%), a incidencia da vitrificación afecta a estes mesmos taxons: Fabaceae (58,1%), *Quercus* sp. caducifolio (31,1%), *Erica* sp. (23,1%) e *Castanea sativa* (14,3%).

As demais alteracións non teñen unha significación importante a nivel porcentual pero si aportan datos cualitativos. Sobre *Quercus* sp. caducifolio tamén se identificaron outras alteracións relacionadas coas condicións de vida da planta como a alteración do ritmo de crecemento e a presenza de cicatrices. Identificouse sobre *Pinus* tp. *pineae/pinaster* madeira de compresión, e nun dos fragmentos de *Castanea sativa* observouse a presenza de hifas.

Época romana. s. III-V d.n.e.														
Carbonización														
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Fendas anulares		Vitrificación		Madeira compresión		Ritmo crecemento		Cicatriz		Hifas	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	244	190	4	430	135	299		434	8	426	2	432		434
Fabaceae	186	36	1	221	129	93		222		222		222		222
<i>Erica</i> sp.	8	18	1	25	6	20		26		26		26		26
<i>Castanea sativa</i>	26	85		112	16	86		112		112		112	1	111
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	10	21		31	4	27		31		31		31		31
<i>Corylus avellana</i>	1	27		28	2	26		28		28		28		28
Rosaceae/Maloideae	1	25		26	2	24		26		26		26		26
<i>Salix/Populus</i>	1	20		21	2	19		21		21		21		21
<i>Prunus</i> sp.	1	5		6	1	5		6		6		6		6
<i>Hedera helix</i>	1			1	1			1		1		1		1
<i>Quercus</i> sp.	1	1		2	1	1		2		2		2		2
<i>Frangula alnus</i>		5		5	1	4		5		5		5		5
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>		5		5	1	4	3	2		5		5		5
<i>Alnus</i> sp.	1	9		10		10		10		10		10		10
<i>Arbutus unedo</i>	1	1		2		2		2		2		2		2
<i>Fraxinus</i> sp.		7		7		7		7		7		7		7
<i>Juglans regia</i>		2		2		2		2		2		2		2
<i>Cistus</i> sp.		2		2		2		2		2		2		2
<i>Laurus nobilis</i>		1		1		1		1		1		1		1
cf. Fabaceae		1		1		1		1		1		1		1
<i>Ulmus</i> sp.		1		1		1		1		1		1		1
Indeterminable	4	26		30	9	21		30		30		30		30
Indeterminado		1		1		1		1		1		1		1
TOTAL FRAGMENTOS	486	489	6	969	310	665	3	972	8	967	2	973	1	974

Fig. 6.15. 25. Areal. Alteracións.

A medición do tamaño indica un predominio dos fragmentos de 0,2 a 1 cm. para os fragmentos preservados por carbonización nas ocupacións do s. II-I a.n.e. e na do s. III-V d.n.e.; nestes casos a mostra analizada está moi fragmentada (Fig. 6.15.25). Na ocupación do s. III-V d.n.e. as mostrás preservadas por humidade/saturación de auga algunhas están pouco fragmentadas, xa que se conserva un número significativo de fragmentos de entre 7 e 23 cm. As condicións de preservación por humidade permitiron a conservación de obxectos confeccionados en madeira ou cortiza completos, xunto con restos

de poda natural, follas, sementes, froitos, etc. As pezas conservadas por humidade e vinculadas con estruturas -cerca e canal- da ocupación do s. I ao III d.n.e. non puideron ser medidas completas na súa lonxitude porque as mostrás foron recollidas coas pezas *in situ*, correspondíanse con táboas, postes e estacas cravados no chan. Só se puido medir a lonxitude das pezas en 3 dos casos, nos as pezas se atopaban en posición secundaria. Un dos casos era o dun poste de *Quercus* sp. caducifolio que tiña unha lonxitude de 112,5 cm. e as táboas deste mesmo taxon 13,1 e 14,6 cm.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.								
Carbonización								
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	35	46	9	1	1			
<i>Salix/Populus</i>	2	1						
<i>Frangula alnus</i>			1					
<i>Hedera helix</i>	2							
<i>Ilex aquifolium</i>	1							
cf. <i>Carpinus betulus</i>		1						
TOTAL FRAGMENTOS	40	48	10	1	1			

Época romana. s. III-V d.n.e.																											
Taxon/Tamaño (cm.)	0,2-0,5		>0,5		>1-1,5		>1,5-2		>2-2,5		>2,5-3		>3-5		>5-7		>7-10		>10-20		>20-30						
	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H	C	H					
	<i>Quercus</i> sp. caducifolio	139		175		68	30			11	6	2	5			2		4		7			1				
Fabaceae	81		96		28	12			4	1																	
<i>Erica</i> sp.	20		5		1																						
<i>Castanea sativa</i>	63		42		7								2		4		5		3			3					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	7		12		5	4			2	1					1												
<i>Corylus avellana</i>	15		8		4	1																					
Rosaceae/Maloideae	20		6									1															
<i>Salix/Populus</i>	2		7		2							1			2												
<i>Prunus</i> sp.	1		2		3										1												
<i>Hedera helix</i>	1		1																								
<i>Quercus</i> sp.			1																								
<i>Frangula alnus</i>	2		2		1																						
<i>Pinus</i> tp. <i>pin./pinaster</i>	1		4														1										
<i>Alnus</i> sp.	6		3		1																						
<i>Arbutus unedo</i>	2																										
<i>Fraxinus</i> sp.	3		2			2							2							1							
<i>Quercus suber</i>											1		1		3												
<i>Juglans regia</i>			1														1										
cf. <i>Castanea sativa</i>															1				1								
<i>Cistus</i> sp.	1				1																						
<i>Laurus nobilis</i>			1																1								
cf. Fabaceae			1																								
<i>Ulmus</i> sp.			1																								
<i>Pinus</i> tp. <i>sylv./nigra</i>																	1										
Indeterminable	15		10		4	1																					
Sen determinar															1		3		3								
Indeterminado			1																								
TOTAL FRAGMENTOS	389		381		125	50			17	8	3	5	7		15		15		16			4					

Fig. 6.15. 26. Areal. Tamaño dos fragmentos en relación ao contexto cronocultural e ao tipo de preservación (C: carbonización; H: humidade).

A presenza de **arestas redondeadas** nos fragmentos de carbón foi identificada nun baixo número de efectivos, no 1% do conxunto do s. II-I a.n.e. e algo máis elevado, o 5,06% na ocupación do s. III ao V d.n.e. (Fig. 6.15.27). No primeiro caso o único taxon afectado é *Ilex aquifolium*, mentres que na ocupación máis recente hai 12 taxons diferentes que presentan as arestas redondeadas.

Idade do Ferro. s. II-I a.n.e.		
Carbonización		
Taxon/Arestas	Redondeadas	Angulosas
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		92
<i>Salix/Populus</i>		3
<i>Frangula alnus</i>		1
<i>Hedera helix</i>		2
<i>Ilex aquifolium</i>	1	
cf. <i>Carpinus betulus</i>		1
TOTAL FRAGMENTOS	1	99

Época romana. s. III-V d.n.e.		
Carbonización		
Taxon/Arestas	Redondeadas	Angulosas
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	11	423
Fabaceae	11	211
<i>Erica</i> sp.	3	23
<i>Castanea sativa</i>	5	107
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5	26
<i>Corylus avellana</i>	7	21
Rosaceae/Maloideae	2	24
<i>Alnus</i> sp.	2	8
<i>Fraxinus</i> sp.	1	6
<i>Salix/Populus</i>	1	20
<i>Frangula alnus</i>	1	4
<i>Prunus</i> sp.	1	5
<i>Hedera helix</i>		1
<i>Quercus</i> sp.		1
<i>Pinus</i> tp. <i>pinaster</i>		5
<i>Arbutus unedo</i>		2
<i>Juglans regia</i>		1
<i>Cistus</i> sp.		2
<i>Laurus nobilis</i>		1
cf. Fabaceae		1
<i>Ulmus</i> sp.		1
Indeterminable	2	28
Indeterminado		1
TOTAL FRAGMENTOS	52	923

Fig. 6.15. 27. Areal. Tipo de arestas.

Época romana. s. III-V d.n.e.																						
Buratos de poste																						
Taxon/JE	116	118	120	124	143	146	149	151	156	160	181	189	191	193	199	202	220	239	Total			
																			Nº	%		
Quercus sp. caducifolio	5	7	14	8	3	1	7	2	1	6	99	3	4		1	1	2	9	173	49,57		
Castanea sativa			2		3				1	9		2	2	1		2	1	10	33	9,46		
Fabaceae	13	1	1	4						26	1	2	14			12			74	21,20		
Erica sp.										4		4	4			4			16	4,58		
Rosaceae/Maloideae		1					3			1		12							17	4,87		
Salix/Populus										2			1				2		5	1,43		
Corylus avellana				2								1							3	0,86		
Prunus sp.										1								1	2	0,57		
Fraxinus sp.													3		1				4	1,15		
Cistus sp.	1																		1	0,29		
cf. Fabaceae	1																		1	0,29		
Hedera helix																			1	0,29		
Pinus tp. pinea/pinaster			1																1	0,29		
Ulmus sp.										1									1	0,29		
Quercus sp. perennifolio															2				2	0,57		
Frangula alnus																1			1	0,29		
Arbutus unedo																		1	1	0,29		
Indeterminable			4	2			1						2			1		3	13	3,72		
TOTAL TAXONS	3	3	5	3	2	1	2	1	2	8	2	6	6	1	2	6	2	5	16	-		
TOTAL FRAGMENTOS	20	9	23	16	6	1	11	2	2	50	100	24	30	1	3	22	3	26	349	100		

Fig. 6.15. 28. Areal. Resultados da identificación dos carbóns recuperados nos buratos de poste.

6.15.4.3. Análise contextual

Os contextos que analizaremos son os vinculados á ocupación do s. III-V d.n.e. nos que se recuperaron restos de madeira carbonizada: buratos de poste, foxas, canles, gabias e unha estrutura de combustión probablemente relacionada coa refundición de vidro.

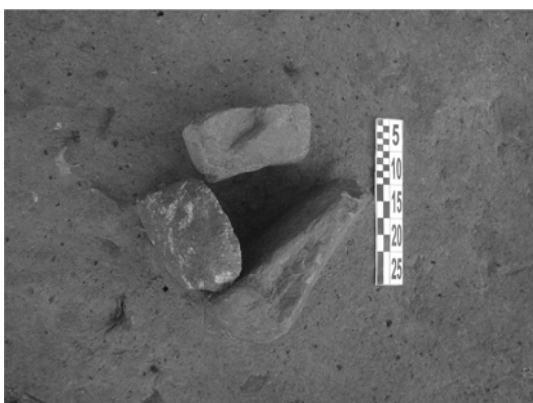


Fig. 6.15. 29. Areal. Burato de poste co depósito de recheo (UE160).

Nos conxuntos arqueobotánicos asociados aos **buratos de poste** identificouse unha elevada variabilidade taxonómica: 16 taxons (Fig. 6.15.28). A identificación dun elevado número de taxons no sedimento recuperado do interior destas estruturas é habitual, xa que pola súa condición de estruturas negativas escavadas no solo nelas depositanse residuos das sucesivas combustións producidas no asentamento (Fig. 6.15.29).

Os taxons que aparecen recorrentemente neste tipo de estruturas son *Quercus* sp. caducifolio, seguido de *Castanea sativa* e Fabaceae. Nun dos casos na UE181, hai unha importante concentración de carbóns que corresponden no 99% a *Quercus* sp. caducifolio polo que probablemente se trate dun poste carbonizado *in situ*. Nos demais casos os restos correspóndense con residuos relacionados con diferentes combustións, un claro exemplo é a UE160 na que se determinaron 8 taxons diferentes.

En dúas das **foxas** documentouse unha baixa variabilidade taxonómica (UE223, 153) mentres que noutra identificáronse ata 5 taxons (Fig.

6.15.30). En todas elas é común a presenza de *Castanea sativa*.

Época romana. s. III-V d.n.e.					
Foxas					Total
Taxon/UE	153	200	223	Nº	%
<i>Castanea sativa</i>	38	11	2	51	53,13
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		18		18	18,75
<i>Corylus avellana</i>		4		4	4,17
<i>Alnus</i> sp.		3		3	3,13
Fabaceae	2	13		15	15,62
Indeterminable		5		5	5,21
TOTAL TAXONS	2	5	1	5	-
TOTAL FRAGMENTOS	40	54	2	96	100

Fig. 6.15. 30. Areal. Foxas.

A **estrutura de combustión** escavada no solo, e probablemente relacionada coa refundición de vidro (UE197) permítenos aproximarnos aos combustibles utilizados nesta actividade artesanal (Fig. 6.15.31). Identificáronse 4 taxons diferentes: *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Castanea sativa* e Fabaceae (Fig. 6.15.32). Atopamos referencias ao tipo de combustible consumido na fundición do vidro en época romana na *Historia naturalis* de Plinio na que este autor apunta a que o máis adecuado é utilizar leña seca e de pouco peso (Suárez 2006).

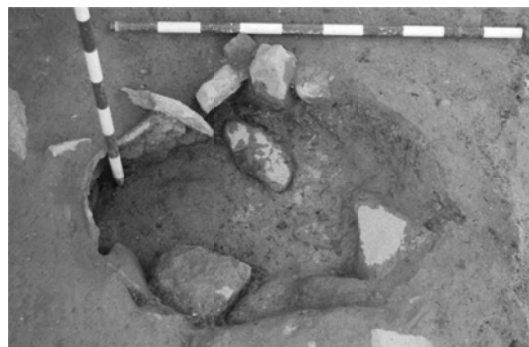


Fig. 6.15. 31. Areal. Estrutura de combustión posiblemente relacionada coa refundición de vidro, recuperouse do seu interior dunha mostra da UE 197.

Época romana. s. III-V d.n.e.	
Estrutura de combustión	
Taxon/UE	197
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15
<i>Salix/Populus</i>	8
<i>Castanea sativa</i>	6
Fabaceae	3
TOTAL TAXONS	4
TOTAL FRAGMENTOS	32

Fig. 6.15. 32. Areal. Estrutura de combustión.

Época romana. s. III-V d.n.e.									
Contextos funcionais									
Taxons	Burato de poste		Foxas		EC		Canle		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	173	49,57	18	18,75	15	-	8	-	
Fabaceae	74	21,20	15	15,62	3	-	10	-	
<i>Castanea sativa</i>	33	9,46	51	53,13	6	-			
<i>Salix/Populus</i>	5	1,43			8	-			
<i>Corylus avellana</i>	3	0,86	4	4,17					
Rosaceae/Maloideae	17	4,87					3	-	
<i>Erica</i> sp.	16	4,58							
<i>Prunus</i> sp.	2	0,57							
<i>Fraxinus</i> sp.	4	1,15							
<i>Cistus</i> sp.	1	0,29							
cf. Fabaceae	1	0,29							
<i>Hedera helix</i>	1	0,29							
<i>Pinus</i> tp. <i>pinea/pinaster</i>	1	0,29							
<i>Ulmus</i> sp.	1	0,29							
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	2	0,57							
<i>Frangula alnus</i>	1	0,29							
<i>Arbutus unedo</i>	1	0,29							
<i>Alnus</i> sp.			3	3,13					
Indeterminable	13	3,72	5	5,21					
TOTAL TAXONS	16	-	5	-	4	-	3	-	
TOTAL FRAGMENTOS	349	100	96	100	32	-	21	-	

Fig. 6.15. 33. Areal. Taxons identificados nos diferentes contextos funcionais das ocupacións do s. III-V d.n.e.

En dúas das **canles** das que se analizaron restos arqueobotánicos recuperouse un baixo número de fragmentos e identificáronse 3 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, Rosaceae/Maloideae e Fabaceae (Fig. 6.15.34).

Época romana. s. III-V d.n.e.				
Canles				Total
Taxon/UE	158	184	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	5	3	8	-
Rosaceae/Maloideae	3		3	-
Fabaceae	10		10	-
TOTAL TAXONS	3	1	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	18	3	21	-

Fig. 6.15. 34. Areal. Canles.

Dos contextos funcionais analizados os que presentan unha maior variabilidade taxonómica e concentran a maior parte dos fragmentos analizados son os buratos de poste (Fig. 6.15.33). Nos demais contextos –foxas, estrutura de combustión e canles– os taxons identificados son máis limitados entre 5 e 3. En todos os contextos funcionais identificouse a presenza de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae; con menor frecuencia documéntase tamén a presenza de *Castanea sativa*, Rosaceae/Maloideae, *Salix/Populus* e *Corylus avellana*. As partes da planta identificadas son maioritariamente fragmentos indeterminados do

leño (Fig. 6.15.35). Só nos buratos de poste identificouse a presenza de *curl wood* correspondente con nós da madeira.

Época romana. s. III-V d.n.e.				
Partes da planta				
	BP	FO	EC	CAN
Indeterminado	336	96	32	21
Tronco/talo				
Póla				
Nó	12			
Cortiza				
Raíz				
Sen descrición	1			

Fig. 6.15. 35. Areal. Partes da planta identificadas nos diferentes contextos.

Época romana. s. III-V d.n.e.				
Curvatura do anel				
	BP	FO	EC	CAN
Feble	44	13	1	1
Moderada	196	43	25	7
Forte	86	24	6	9
Sen descrición	23	16		4

Fig. 6.15. 36. Areal. Partes da planta identificadas nos diferentes contextos.

Con respecto á curvatura do anel obsérvase un predominio da curvatura moderada e forte, cunha presenza puntual de fragmentos con curvatura feble en todos os contextos (Fig. 6.15.36). Nun dos buratos de poste identificouse un fragmento de *Castanea sativa* de 0,3 cm. de diámetro e 2 aneis.

As alteracións máis habituais foron as fendas radiais seguidas da vitrificación dos tecidos, que foi observada en todos os contextos analizados (Fig. 6.15.37). Nos buratos de poste, que concentraban a maior parte dos fragmentos analizados, identificouse tamén a presenza de fendas anulares, alteracións no ritmo de crecemento, cicatriz e hifas.

Época romana. s. III-V d.n.e.								
Alteracións								
	BP		FO		EC		CAN	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	176	173	32	64	2	30	12	9
Vitrificación	92	257	26	70	2	30	5	16
Fendas anulares	5	344						
Ritmo crecemento	3	346						
Cicatriz	1	348						
Hifas	1	348						

Fig. 6.15. 37. Areal. Alteracións identificadas nos diferentes contextos.

En todos os contextos a mostra analizada estaba moi fragmentada, predominando nos buratos de poste, estrutura de combustión e canles os fragmentos de entre 0,2 e 0,5 cm.; mentres que nas foxas o tamaño era algo maior entre 0,2 e 1 cm. (Fig. 6.15.39).

Época romana. s. III-V d.n.e.				
Tamaño (cm.)				
	BP	FO	EC	CAN
0,2-0,5	193	45	20	15
>0,5-1	107	42	11	4
>1,1,5	28	4	1	1
>1,5-2	9	2		1
>2-2,5	6	1		
>2,5-3	3			
>3-5	3			
>5-7				

Fig. 6.15. 38. Areal. Tamaño dos fragmentos analizados.

6.15.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos manufacturas en madeira a partir das estruturas de madeira preservadas por humidade/saturación de auga. As estruturas conservadas datan do s. I-III d.n.e. son unha cerca e unha canle formada por un entretecido de postes e varas de madeira. Tamén no depósito localizado sobre o pavimento das salinas se documentou a presenza de manufacturas e residuos de produción en

madeira preservadas por humidade/saturación de auga.

A **canle** que conectaba a área máis próxima á ría coa cerca de madeira que pechaba o estanque, estaba formada por pequenos postes e un entretecido de pólas (Fig. 6.15.39 e 40). Esta estrutura é similar e da mesma cronoloxía (I-III d.n.e.) a outra localizada na praia de Silvalde (Espinho, Portugal) (Alves 1988-1989).



Fig. 6.15. 39. Areal. Canle situada na entrada da cerca de madeira.

A **cerca** está formada por táboas e postes que delimitan o pavimento dos estanques das salinas (Fig. 6.15.49).



Fig. 6.15. 40. Areal. Trama de pólas trenzadas na canle de entrada da cerca de madeira.

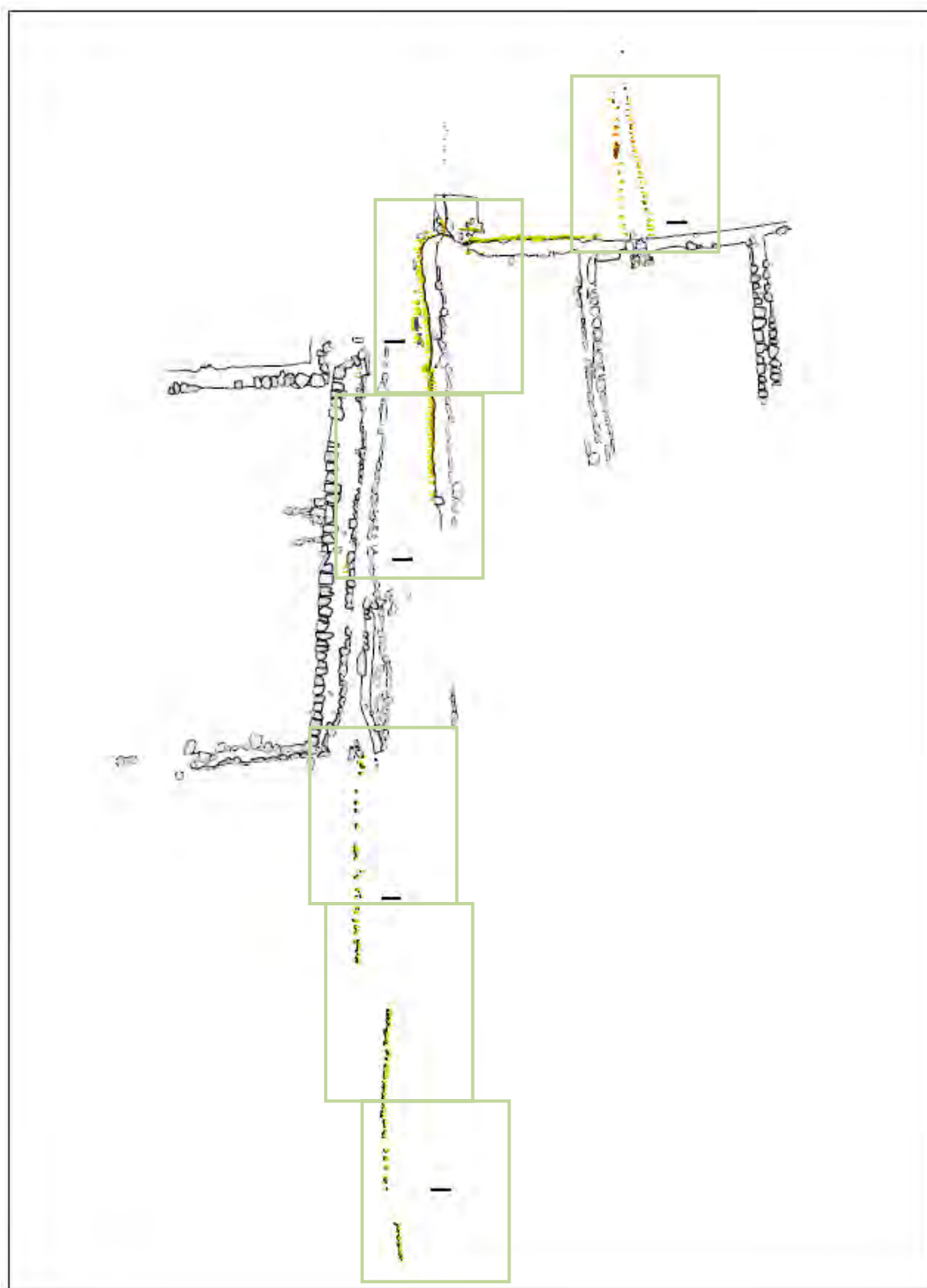


Fig. 6.15. 41. Areal. Planta das estruturas das salinas, en gris as estruturas de pedra e en outros cores as estruturas de madeira. Os rectángulos verdes marcan as áreas das que se presentan planos de detalle (Planos de Miguel Sartal e María Jesús Iglesias).

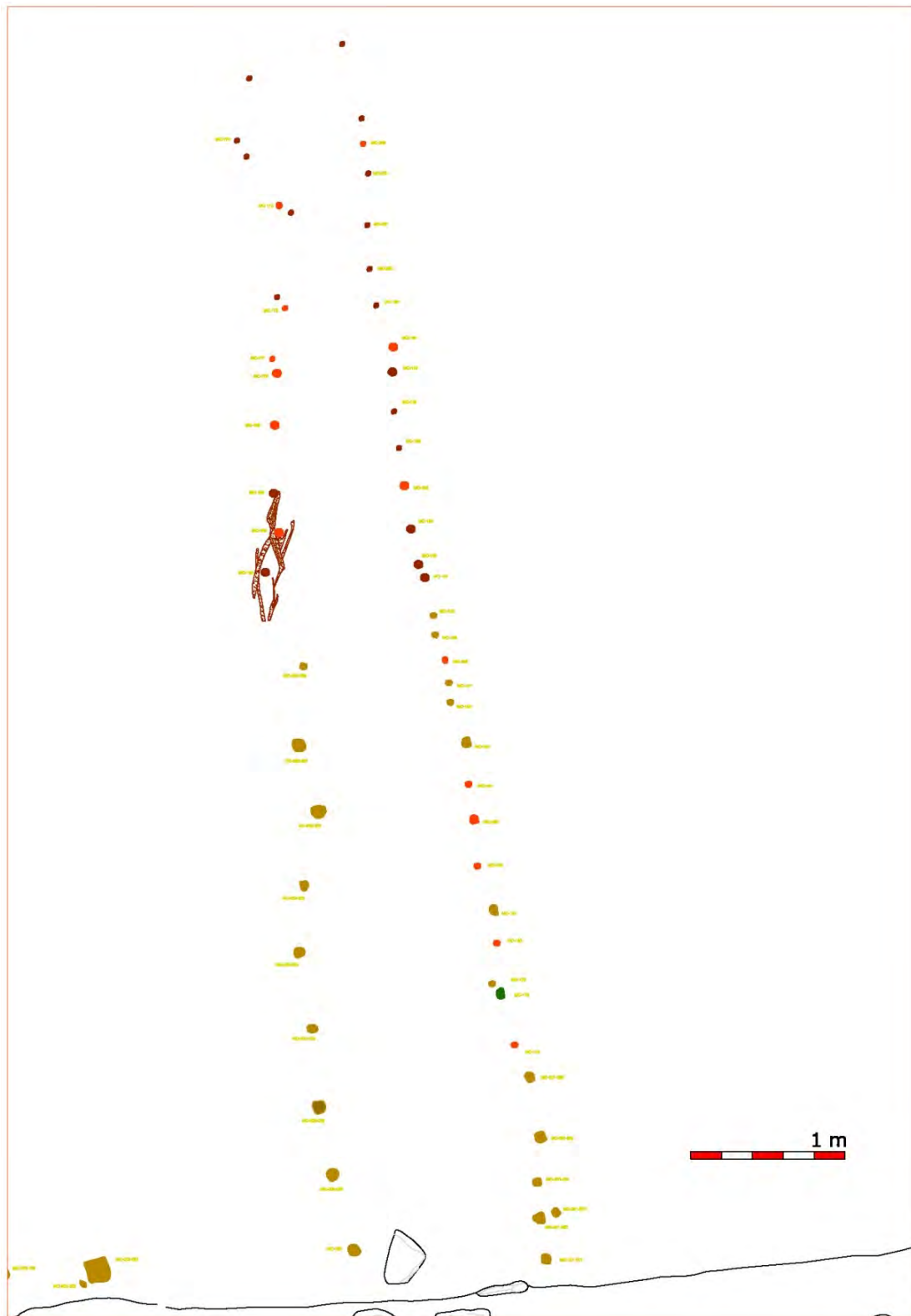


Fig. 6.15. 42. Areal. Canle de postes con entretecido vexetal e inicio da cerca: *Quercus* sp. caducifolio (marrón), *Castanea sativa* (vermello), *Quercus* sp. perennifolio (verde).



Fig. 6.15. 43. Areal. Cerca de madeira: *Quercus sp. caducifolia* (marrón), *Alnus sp.* (azul).



Fig. 6.15. 44. Areal. Cerca de madeira: *Quercus* sp. caducifolho (marrón), *Castanea sativa*. (vermello).

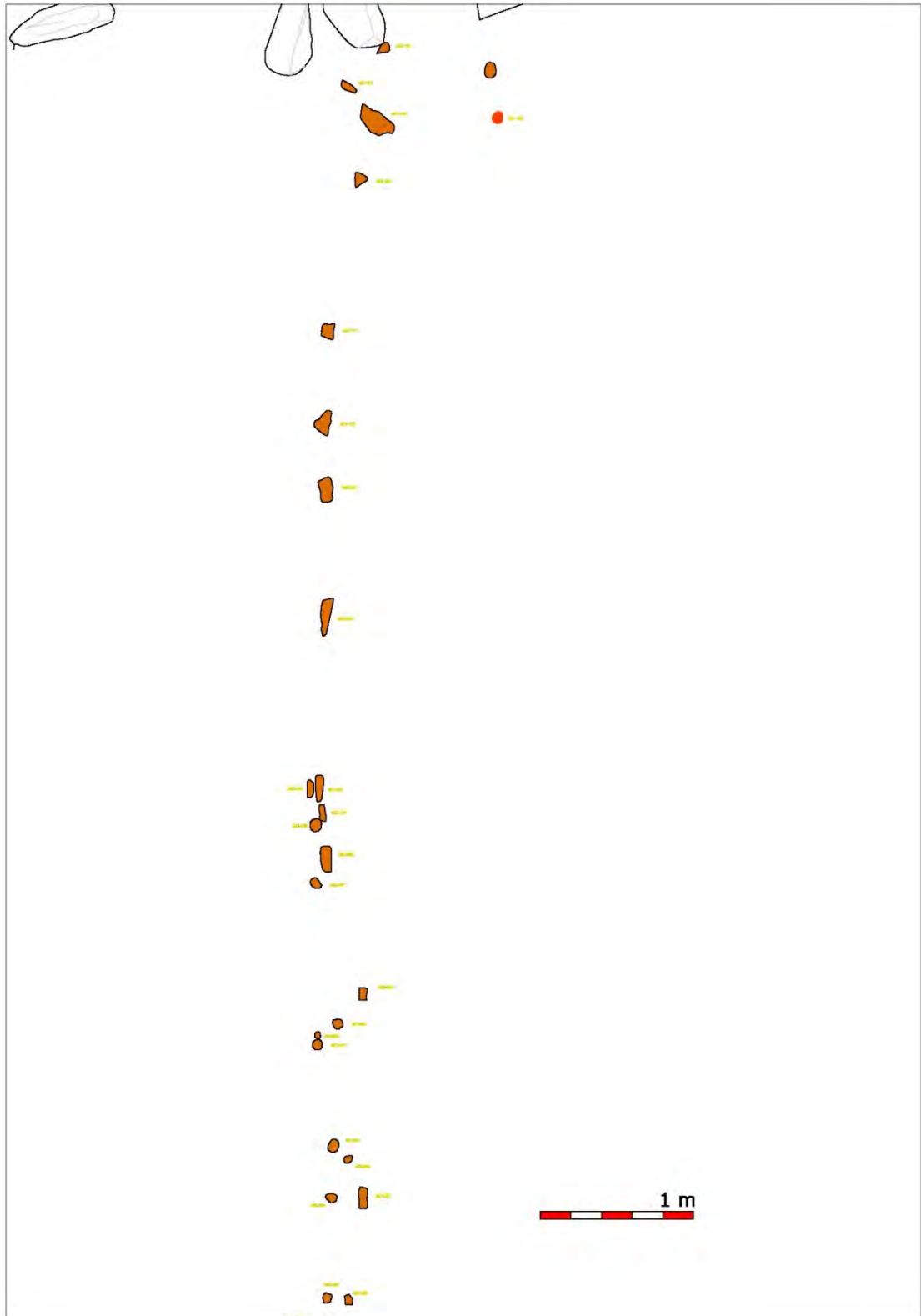


Fig. 6.15. 45. Areal. Cerca de madeira: *Quercus* sp. caducifolia (marrón), *Castanea sativa*. (vermello).

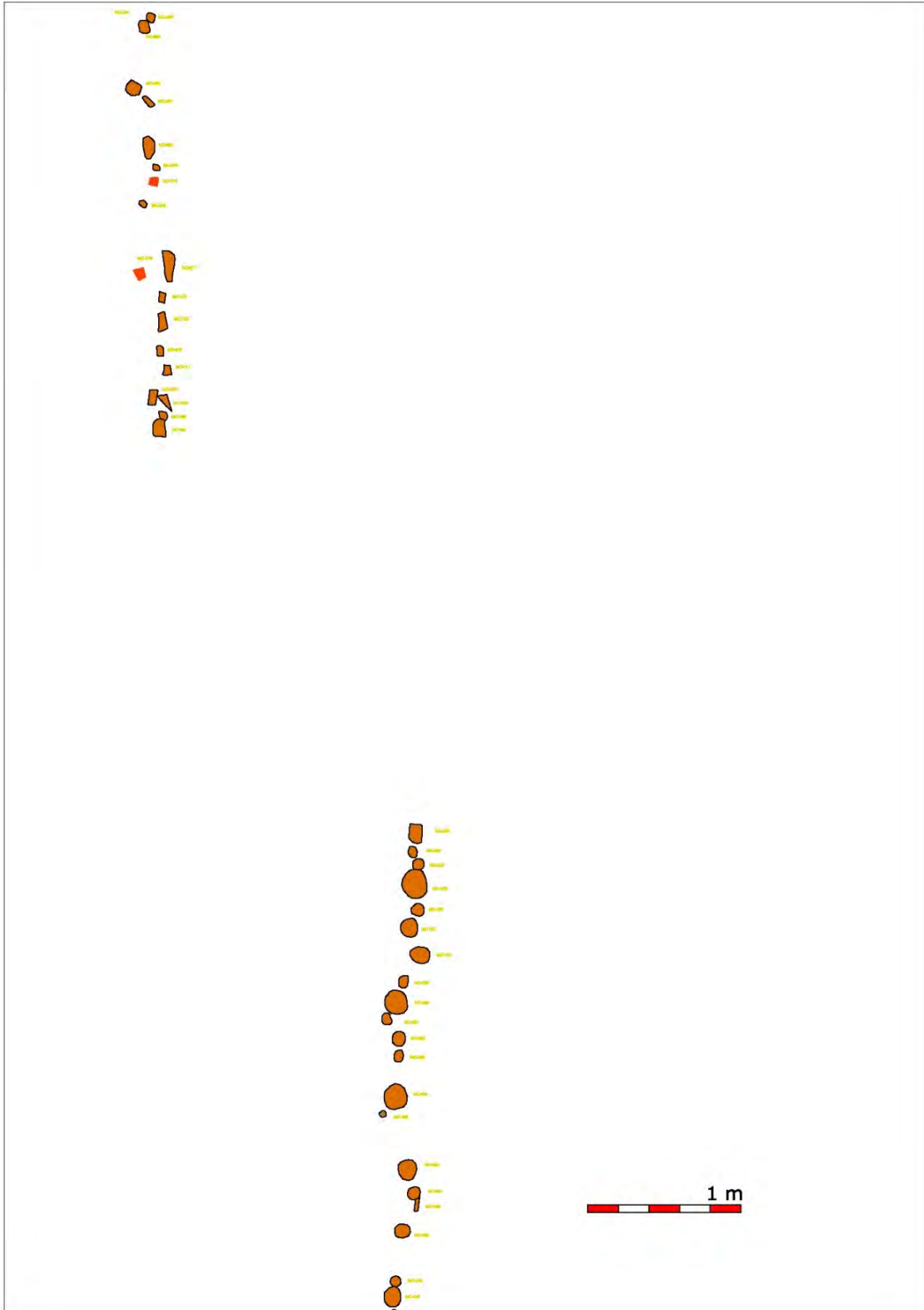


Fig. 6.15. 46. Areal. Cerca de madeira: *Quercus* sp. caducifolio (marrón), *Castanea sativa*. (vermello).

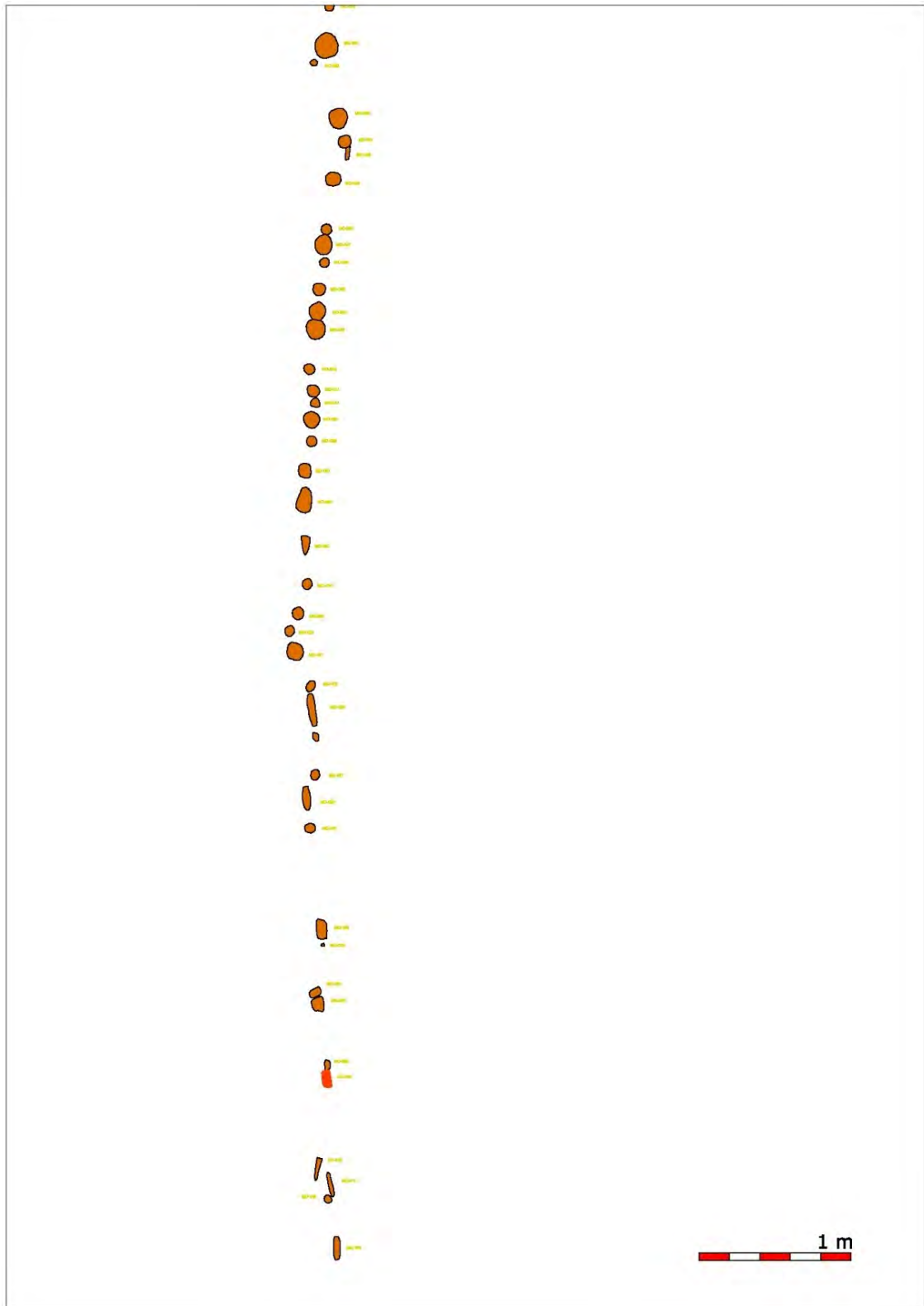


Fig. 6.15. 47. Areal. Cerca de madeira: *Quercus* sp. caducifolio (marrón), *Castanea sativa*. (vermello).

Época romana. s. I-III d.n.e.				
Taxon	Parte da planta	Obxecto	Núm.	Estrutura
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Poste/Táboa	270	Cerca
<i>Alnus</i> sp.	Tronco	Poste	7	
<i>Castanea sativa</i>	Tronco	Poste/Táboa	5	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Estaca	2	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Cuña	1	
<i>Castanea sativa</i>	Póla	Poste	26	Canle
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Póla	Poste	21	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	Póla	Poste	1	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Póla	Vara	26	
<i>Castanea sativa</i>	Póla	Vara	26	
<i>Frangula alnus</i>	Póla	Vara	1	

Fig. 6.15. 48. Areal. Taxon e parte da planta identificada nos diferentes elementos que conforman as estruturas de madeira.



Fig. 6.15. 49. Areal. Cerca de madeira.

Con respecto ao proceso produtivo observamos unha marcada selección dos taxons utilizados nas estruturas (Fig. 6.15.48). Utilizáronse troncos de *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa* e *Alnus* sp. para confeccionar as táboas e os postes da cercas que delimitan os estanques das salinas. Os pequenos postes da canle están confeccionados con pólas longas e dereitas de *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa* e *Quercus* sp. perennifolio. O entretecido de varas que unen os postes entre si dando forma á canle están realizados en pequenas pólas de *Castanea sativa*, *Quercus* sp. caducifolio e *Frangula alnus*.



Fig. 6.15. 50. Areal. Detalle do entretecido de varas da canle. Do entretecido da canle recuperáronse mostras de 57 das varas de *Castanea sativa*, *Quercus* sp. caducifolio e *Frangula alnus*. En 56 pólas medíronse os diámetros que varían entre 0,3 e 3,6 cm.; predominan as que teñen un diámetro entre máis de 1 e 2 cm. (Fig. 6.15.50 e 51).

Diámetro (cm.)	Número	Estrutura
0,3-0,5	3	Canle
>0,5-1	9	Canle
>1-1,5	23	Canle
>1,5-2	13	Canle
>2-2,5	6	Canle
>2,5-3	-	Canle
>3-3,5	1	Canle
>3,5-4	1	Canle

Fig. 6.15. 51. Areal. Diámetro das varas.

En 32 das pólas recontáronse os aneis anuais, aínda que ao partir de fragmentos non puidemos determinar se este reconto se realizou na base da póla -onde se conserva o número total-, nun tramo intermedio ou no extremo superior (Morgan 1988). Os fragmentos estudados variaron entre 1 e 6 aneis, predominan aqueles de 2-3 aneis (Fig. 6.15.52).

Núm. aneis	Número	Estrutura
1	2	Canle
2	14	Canle
3	10	Canle
4	5	Canle
6	1	Canle

Fig. 6.15. 52. Areal. Número de aneis das varas.

A época de corta determinada nas varas do entretecido da canle permitiunos observar que a maior parte foron cortadas durante o período de crecemento da planta, mentres que nunha cantidade menor de casos o corte produciuse durante o periodo de repouso da árbore (Fig. 6.15.53).

Época de corta	Número	Estrutura
Leño inicial	19	Canle
Leño final	13	Canle

Fig. 6.15. 53. Areal. Época de corta.

Os métodos de extracción identificados tanto na cerca como na canle son relativamente sinxelos. Son aproveitamentos primarios: troncos ou pólas completos (A), ou ben cun groso desbastado co obxectivo de retirar a cortiza (E) (Fig. 6.15.54).

A partir do tipo de extracción determinada nos diferentes elementos da cerca podemos clasificar en dous grandes grupos os postes e táboas: os de corte radial e os de corte lonxitudinal. Nas pezas de corte radial distinguimos dous subgrupos (Fig. 6.15.57):

- A. Sección do tronco á metade, e cortes de machada para dar forma apuntada ao extremo proximal da peza.
- B. Sección do tronco radial por cuartos, co extremo proximal biselado.

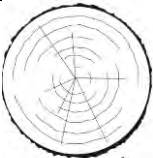
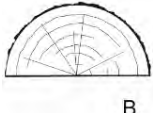

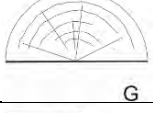

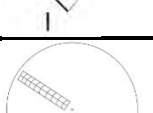
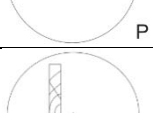
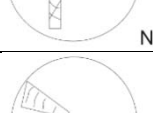

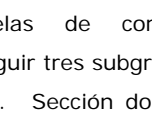
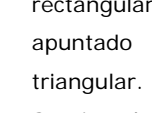
Extracción	Número	Estrutura
	23	Cerca
	91	Canle
	3	Cerca
	10	Cerca
	3	Canle
	1	Cerca
	3	Cerca
	2	Cerca
	16	Cerca
	13	Cerca
	1	Canle

Fig. 6.15. 54. Areal. Tipo de extracción das pezas.

Naquelas de corte lonxitudinal puidemos distinguir tres subgrupos (Fig. 6.15.57):

- A. Sección do tronco lonxitudinal, sección rectangular, extremo proximal apuntado adoptando unha forma triangular.
- B. Sección do tronco lonxitudinal, sección cadrada ou cuadrangular, extremo proximal apuntado adoptando unha forma prismática.
- C. Sección do tronco lonxitudinal co extremo proximal apuntado con forma biselada.

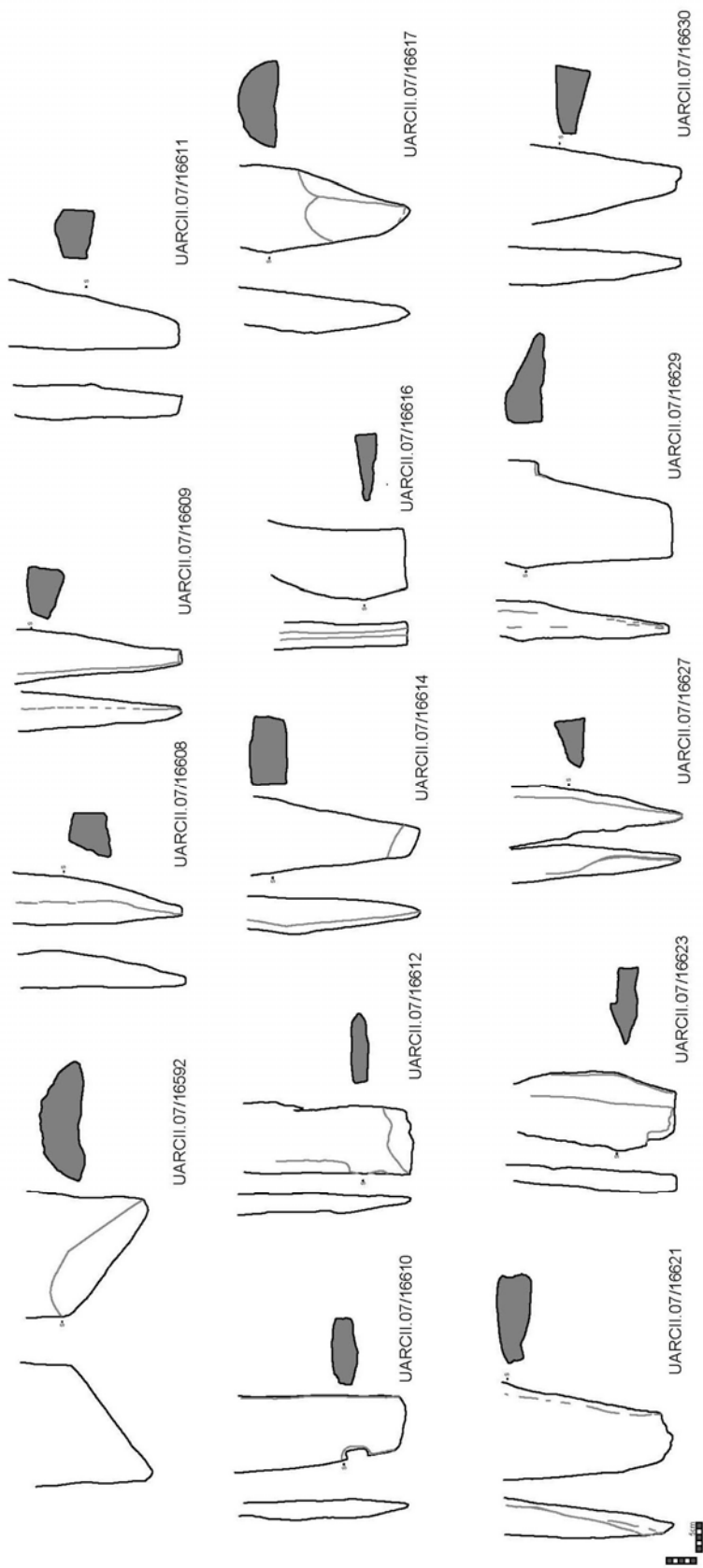
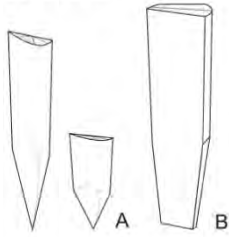


Fig. 6.15. 55. Areal. Debuxo dos extremos proximais dos postes e estacas da cerca.



Fig. 6.15. 56. Areal. Debuxo dos extremos proximais dos postes e estacas da cerca.

Corte radial



Corte lonxitudinal

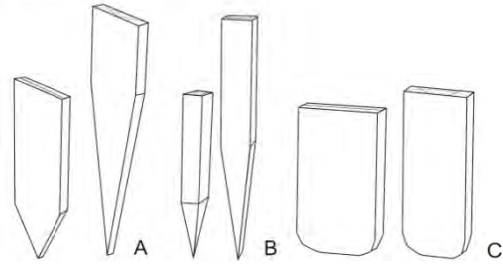


Fig. 6.15. 57. Areal. Esquema dos tipos de formatización identificados na cerca.

Con respecto ás ferramentas utilizadas para dar forma ás pezas o máis habitual son as facetas de corte de machada, conservadas nos extremos proximais (Fig. 6.15.58).



Fig. 6.15. 58. Areal. Detalle das marcas de machada sobre os postes e táboas (fotografía Miguel Sartal).

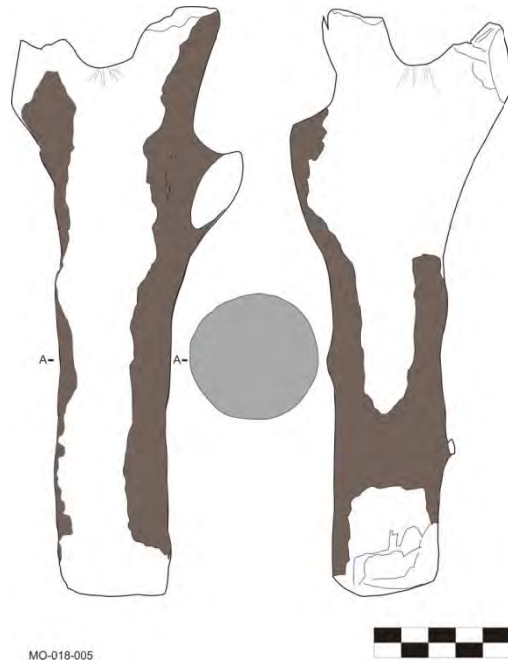
No depósito que sela o pavimento das salinas cunha cronoloxía do s. III-V d.n.e. recuperáronse desfeitos relacionados coa

produción de manufacturas (explotación, formatización), preformas e obxectos.

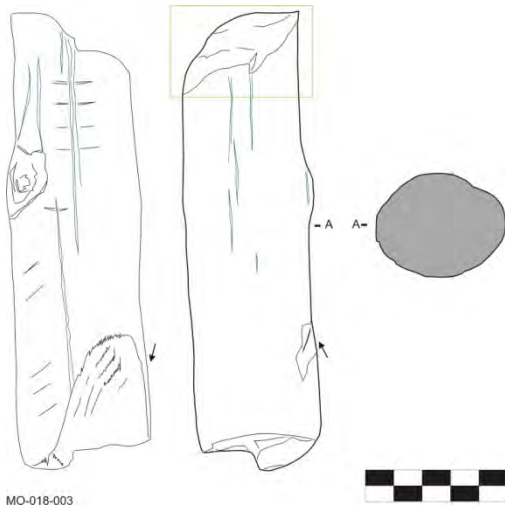
Desfeito do desbastado dunha pequena póla de Rosaceae/Maloideae extraída doutra póla maior ou dun tronco. Presenta unha faceta de talla no reverso.



Preforma, póla de *Castanea sativa* parcialmente desbastada, conserva parte da cortiza pero foron cortadas as pólas laterais. Presenta varias facetas de corta cun gume afiado.

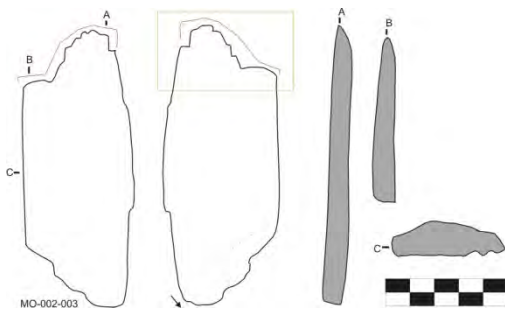


Preforma, fragmento de póla de *Laurus nobilis* con marcas de corte cun gume afiado. Está desbastada, non conserva cortiza e as pólas laterais foron cortadas.



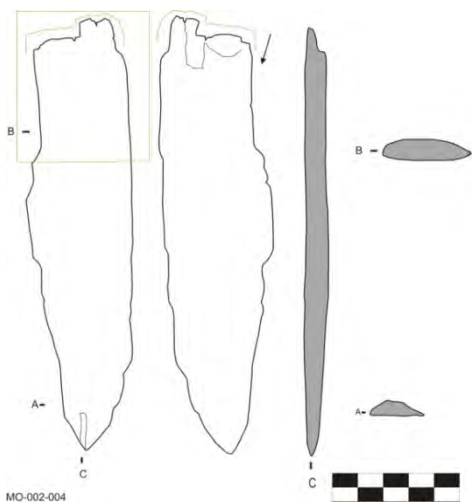
MO-018-003

Acha de *Quercus* sp. caducifolio de forma irregular, presenta unha faceta de corte no anverso da zona proximal. Presenta fracturas recentes no extremo distal que impiden recoñecer a súa morfoloxía orixinal.



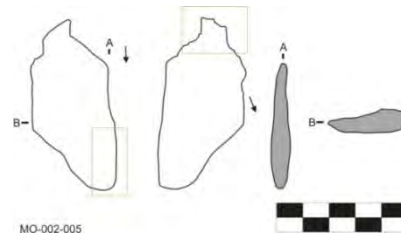
MO-002-003

Acha de *Castanea sativa* co extremo proximal apuntado, a faceta de corte ocupa toda a zona posterior da peza.



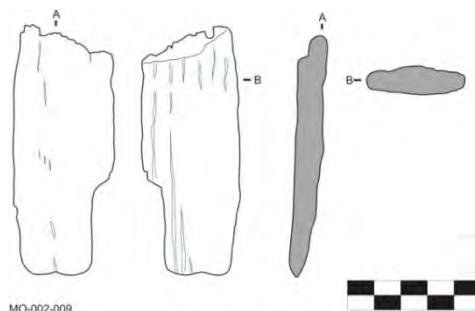
MO-002-004

Acha de *Salix/Populus* de forma e sección irregular, presenta facetas de corte no anverso e reverso.



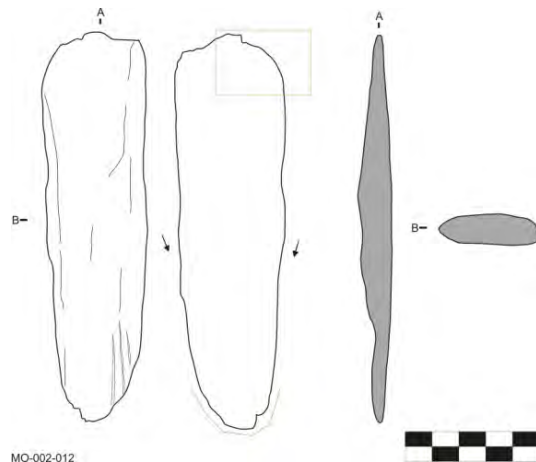
MO-002-005

Acha de *Quercus* sp. caducifolio forma aproximadamente rectangular. Presenta fendas ao longo da peza.



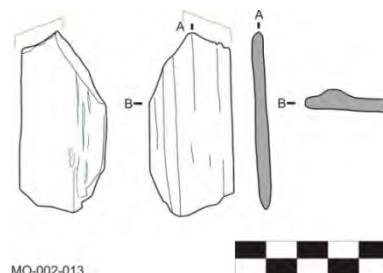
MO-002-009

Acha de *Castanea sativa* con dúas facetas de corte no reverso.



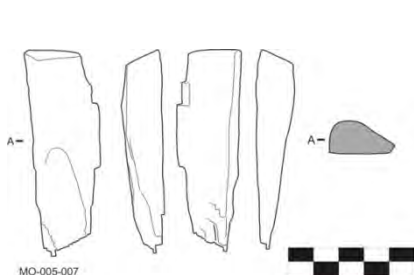
MO-002-012

Acha de *Salix/Populus* de forma irregular e sección pentagonal. Presenta un nó no anverso da peza.



MO-002-013

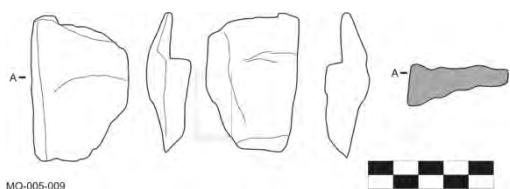
Acha de *Quercus* sp. caducifolio co extremo proximal fracturado recentemente, dúas facetas de corte na superficie exterior.



Acha de *Fraxinus* sp. de forma e sección rectangular.



Acha de *Castanea sativa* de forma e sección irregular cunha faceta de corte na superficie do extremo distal e marcas dun instrumento dentado nun dos laterais.



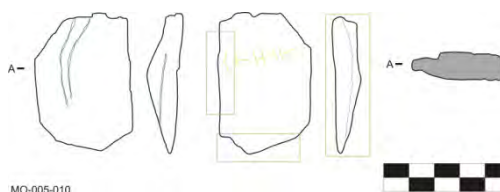
Acha de *Fraxinus* sp. de forma e sección rectangular.



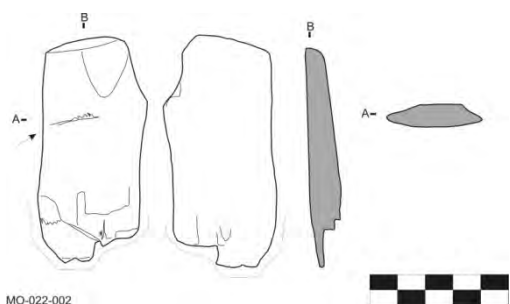
Acha extraída dun tronco de *Castanea sativa*.



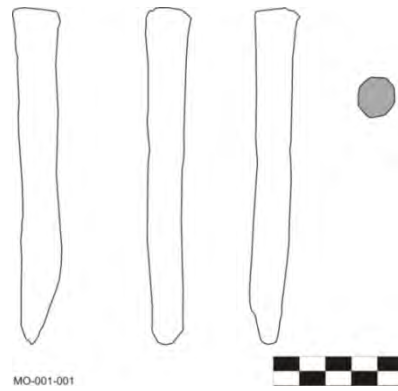
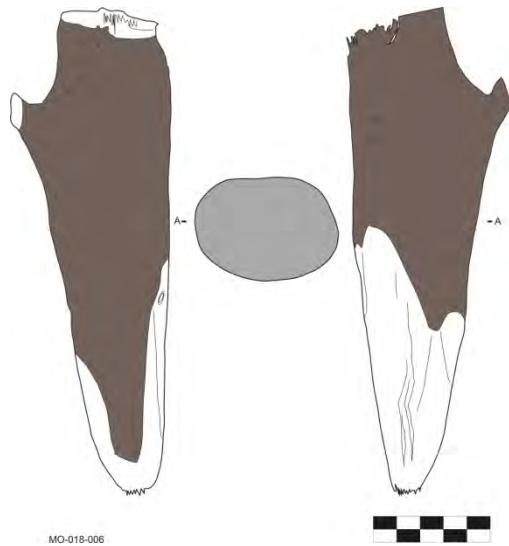
Acha de *Castanea sativa* de forma irregular.



Acha de *Juglans regia* de forma irregular. Presenta marcas de corte dun instrumento de gume afiado.

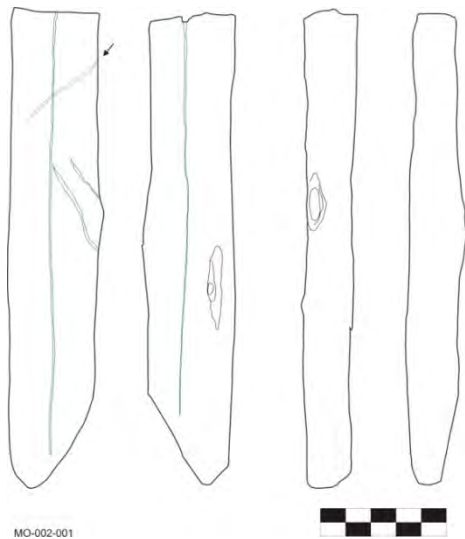
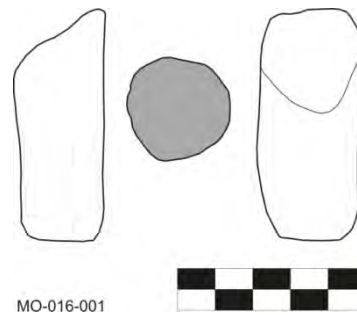


Poste elaborado a partir dun pequeno tronco de *Castanea sativa*, sen eliminar a cortiza pero cortado as pólas laterais. O extremo proximal configúrase con instrumento de gume cortante, dando forma apuntada a esta zona.

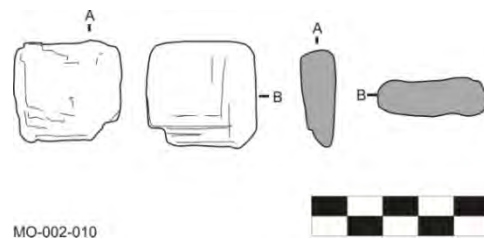


Fragmento dun **cravo** de sección circular de *Quercus* sp. perennifolio. Presenta unha fractura no extremo distal.

Estaca de *Quercus* sp. caducifolio de sección semicircular, que conserva aínda a morfoloxía da póla a partir da que se configura a peza, á que se da forma mediante unha sección radial. Conserva dous nós no anverso. Presenta fendas antigas e marcas de corte probablemente dunha machada.

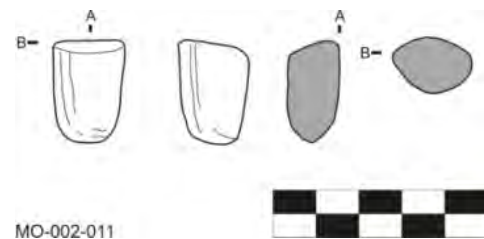


Pequeno **taco** de *Quercus* sp. caducifolio de forma cadrada e sección rectangular.

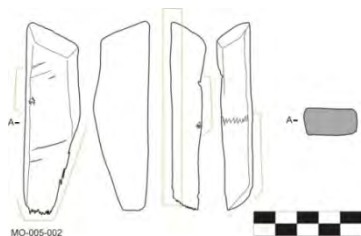


Pequeno **taco** de *Quercus* sp. caducifolio de forma cilíndrica e sección ovalada, máis estreito na zona proximal.

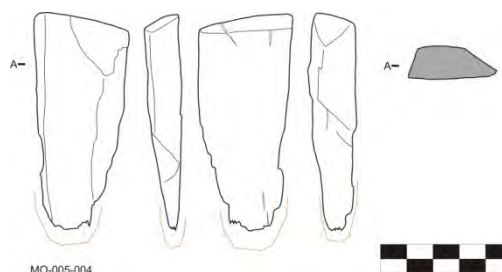
Cravo de sección octogonal, lixeiramente apuntado no extremo proximal.



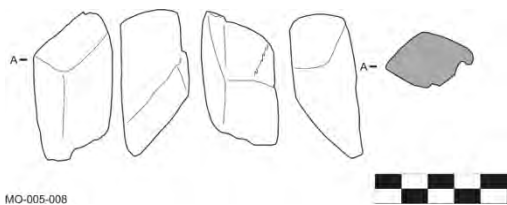
Taco de *Castanea sativa* de forma irregular, que se estreita na zona proximal, sección rectangular e extremo distal biselado. Presenta unha fractura recente na zona proximal.



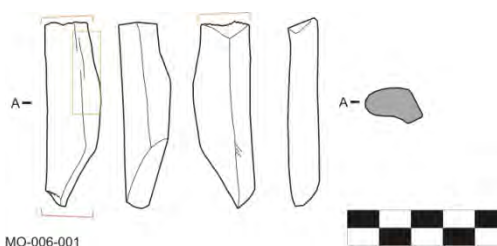
Taco de *Quercus* sp. caducifolio de forma irregular e sección trapezoidal, máis grosa no extremo superior que no inferior. Unha fractura recente impide reconecer a morfloxía orixinal da peza.



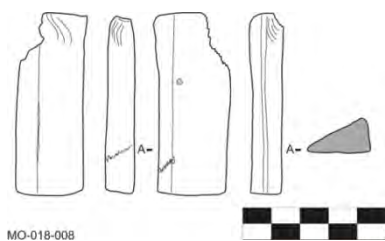
Taco de *Castanea sativa* de forma e sección romboidal, con facetas de corte no extremo distal e proximal.



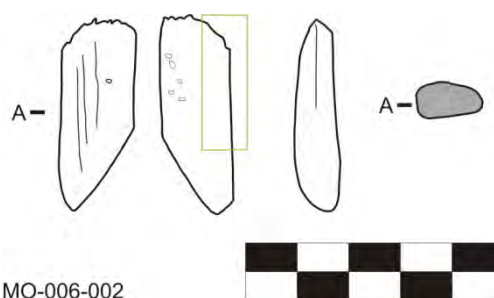
Taco de *Prunus* sp. de forma irregular e sección aproximadamente triangular, presenta o extremo proximal biselado e máis estreito que o distal.



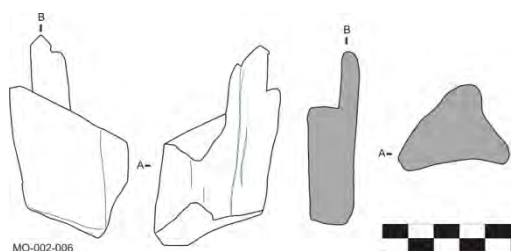
Taco de *Castanea sativa* de forma rectangular e sección triangular. Presenta un nó na zona superior e outro na zona media. Ten unha fractura recente na zona distal.



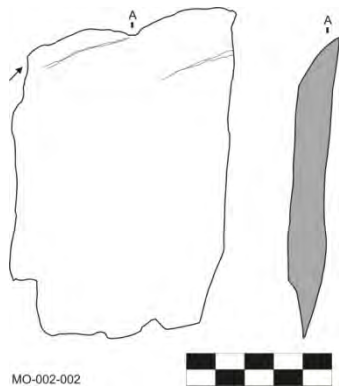
Taco de *Salix/Populus* de forma rectangular e co extremo biselado, ten unha sección de tendencia rectangular coas esquinas redondeadas.



Posible **taco** de madeira de *Quercus* sp. caducifolio, de forma romboidal e sección triangular.

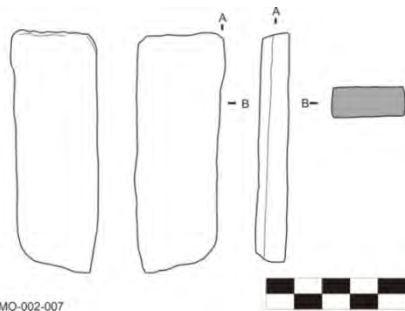


Cuña de *Quercus* sp. caducifolio de forma rectangular, máis estreito na zona proximal que na distal.



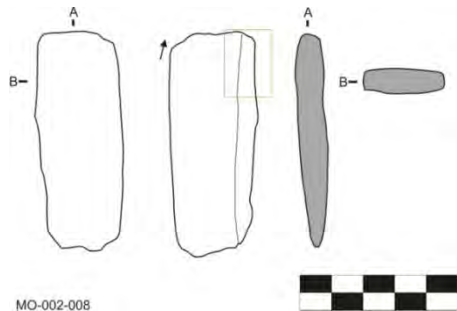
MO-002-002

Cuña de madeira de *Castanea sativa* con forma e sección rectangular.



MO-002-007

Cuña de madeira de *Castanea sativa* con forma e sección rectangular, a peza estréitase no extremo proximal. Presenta unha faceta de corte no anverso da zona distal.



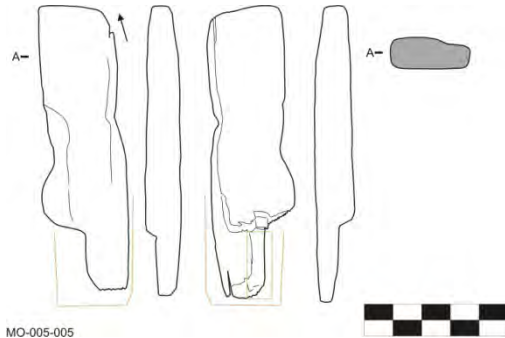
MO-002-008

Cuña de taxon sen determinar de forma rectangular, máis estreita na zona proximal que na distal.



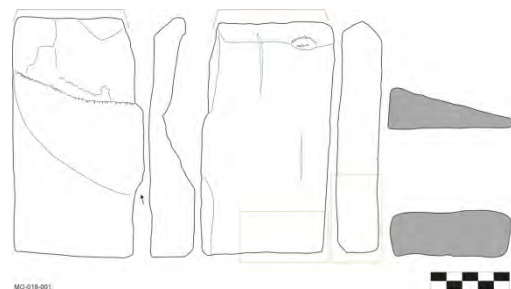
MO-004-001

Cuña de *Castanea sativa* con forma irregular debido a unha fractura recente, orixinalmente debía de ter forma e sección rectangular. Presenta unha faceta de corte no extremo distal e no proximal aínda que ambas alteradas pola fractura.



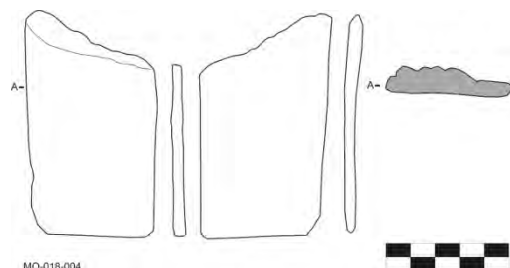
MO-005-005

Cuña de *Quercus* sp. caducifolio con forma e sección rectangular, presenta unha faceta de talla no anverso da peza, probablemente para facilitar o seu encaixe noutra peza de madeira. Ten o extremo distal biselado.



MO-018-001

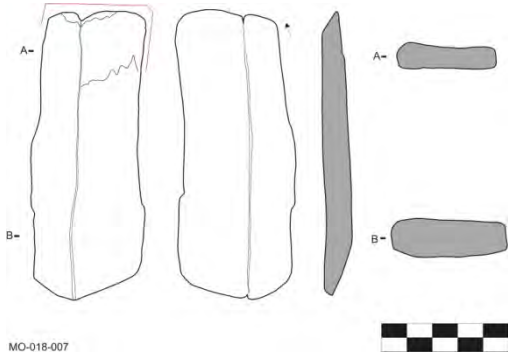
Cuña de *Pinus* tp. *pinaster* con forma rectangular co extremo distal irregular, sección rectangular. A peza está algo rolada.



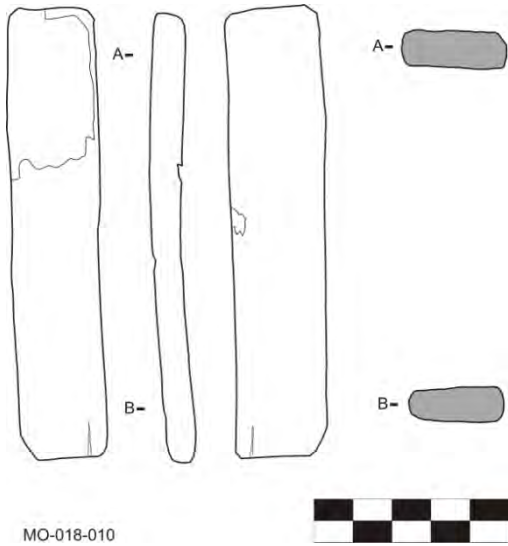
MO-018-004

Cuña de *Quercus* sp. caducifolio con forma rectangular e sección rectangular, co extremo

proximal biselado. A peza estaba fracturada en dous fragmentos.



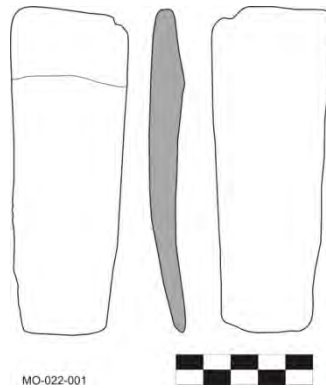
Cuña de *Quercus* sp. caducifolio con forma e sección rectangular.



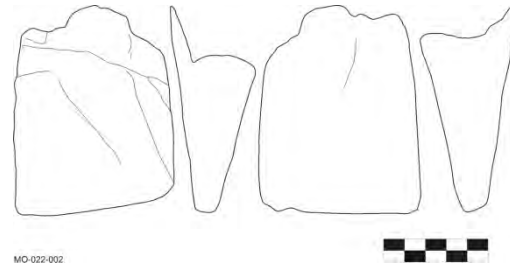
Cuña de taxon sen determinar con forma e sección rectangular. na zona media a peza estreítase probablemente para facilitar o seu encaixe.



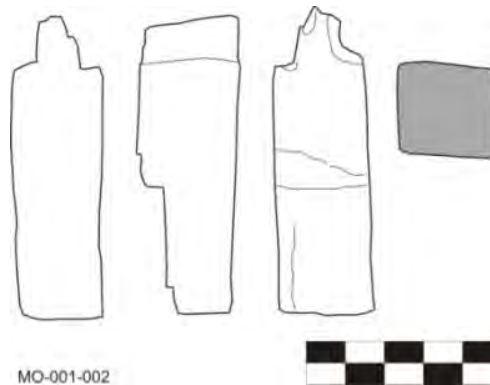
Cuña de taxon sen determinar con forma e sección rectangular cun perfil curvilíneo.



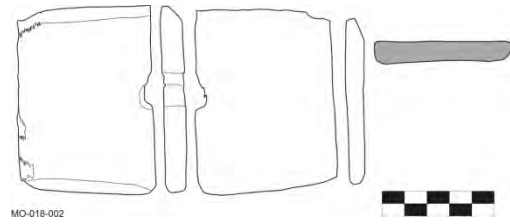
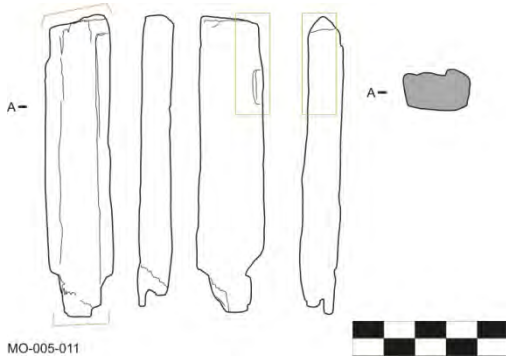
Cuña de taxon sen determinar con forma rectangular co extremo distal máis grosso que o proximal, o que fai que a sección lonxitudinal da peza teña forma triangular. Presenta numerosas facetas de corte.



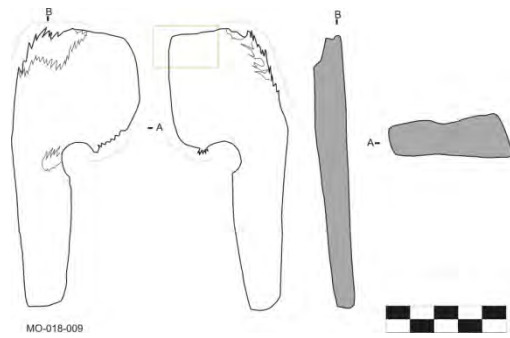
Peza para ensamblar de madeira de *Pinus* sp. *sylvestris/nigra* con forma rectangular e sección cadrada, cun rebaixe na zona distal para encaixar noutra peza de madeira. Presenta unha fractura recente.



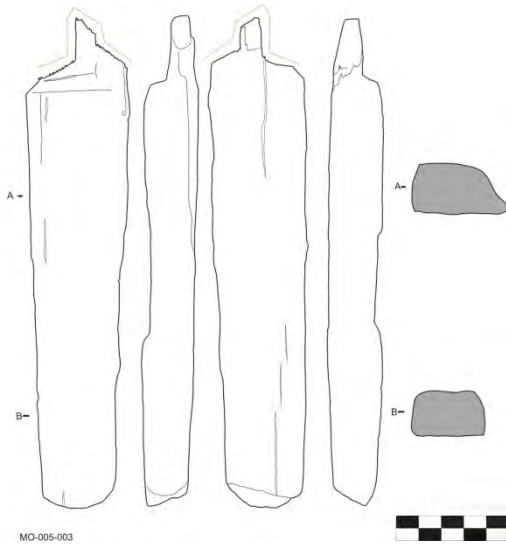
Ripa de *Castanea sativa* con forma e sección rectangular. Presenta fracturas recentes e antigas nos extremos distal e proximal, polo que a súa morfoloxía está bastante alterada.



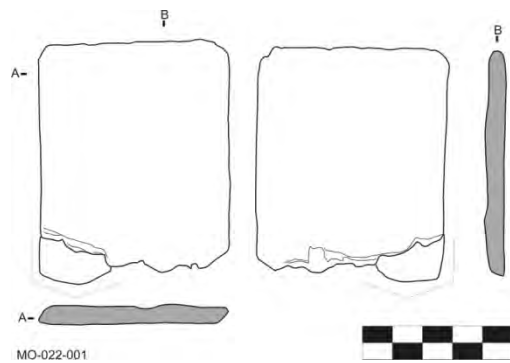
Táboa de *Castanea sativa* con forma irregular e sección rectangular cunha perforación circular na zona media. As fracturas que presenta impídenos coñecer a súa morfoloxía orixinal.



Ripa de *Quercus* sp. caducifolio que presenta na zona distal varios rebaixes probablemente destinados a encaixar esta noutra peza de madeira. Presenta unha fractura recente no extremo distal e fendas antigas en sentido lonxitudinal no anverso e reverso da peza.

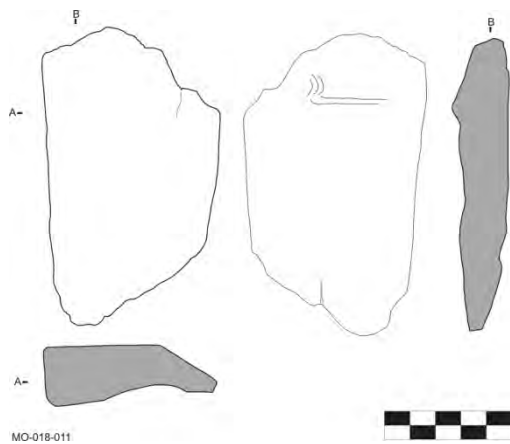


Táboa de *Castanea sativa* con forma cadrada e sección rectangular. Está fracturada.

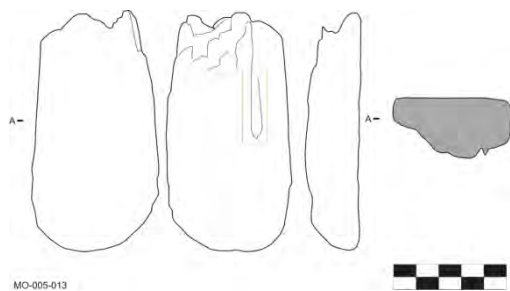


Táboa de *Quercus* sp. caducifolio con forma rectangular, cos extremos distal e proximal biselados, nun dos laterais a peza presenta un pequeno rebaixe semicircular.

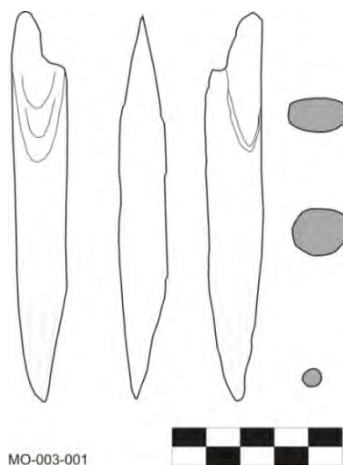
Táboa de *Quercus* sp. caducifolio con forma irregular, probablemente de sección rectangular polas superficies nas que se conserva a súa morfoloxía orixinal. A preza está fracturada.



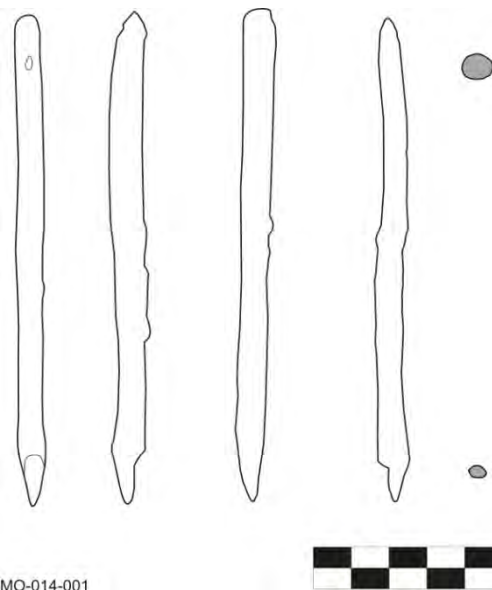
Fragmento dunha **táboa** de *Castanea sativa* con forma e sección irregular debido a fracturas antigas e a que se atopa algo rolada. Polos lugares nos que conserva a superficie orixinal podería ter unha sección rectangular.



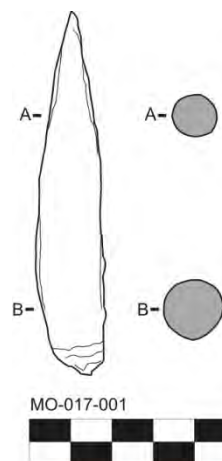
Punzón de madeira sen determinar co extremo proximal apuntado e extremo distal biselado, sección oval e perfil rectilíneo.



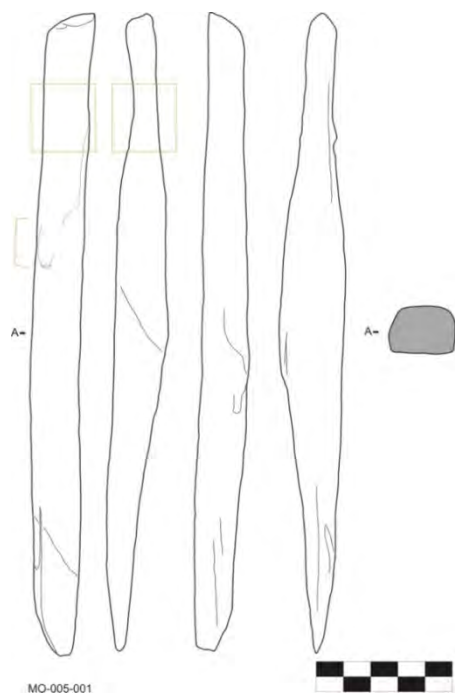
Punzón de madeira sen determinar con forma alongada, sección circular e co extremo proximal apuntado.



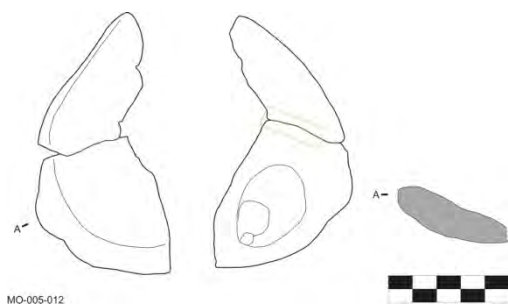
Punzón de madeira sen determinar cun dos extremos apuntados e sinais de carbonización nesta zona.



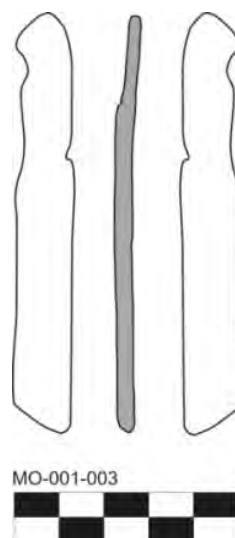
Peza indeterminada de *Castanea sativa* con forma alongada, cos extremos proximal e distal máis estreitos que a zona central onde se engrosa. No extremo distal ten forma apuntada e a sección é aproximadamente cadrada.



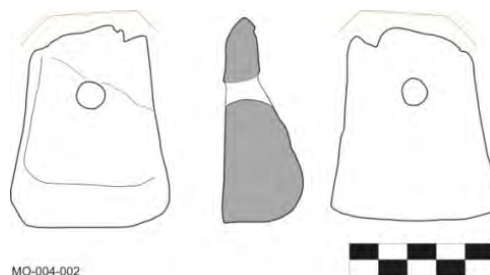
Cunca obtida a partir do baleirado dun nó de *Fraxinus* sp. Está fracturada en dous fragmentos que encaixan entre si. Ten unha forma ovalada cun borde plano.



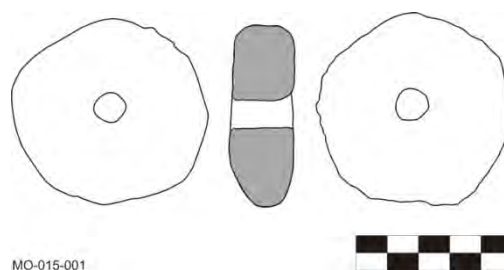
Espátula, de madeira sen determinar, estreita e alongada, no extremo distal a peza está traballada para dar forma a un pequeno mango.



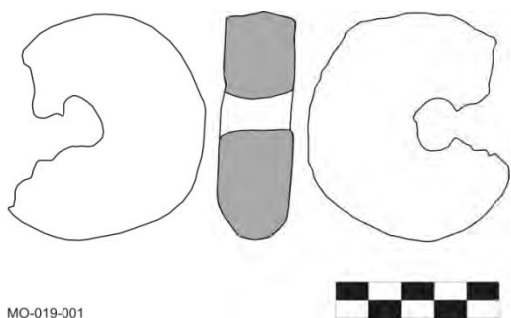
Peso -probablemente de rede- de forma trapezoidal e madeira de *Quercus* sp. caducifolio, presenta unha perforación na zona distal que atravesa a peza. Presenta unha fractura antiga na zona distal e varias marcas de corte realizadas cun instrumento de gume afiado.



Cortizo de *Quercus suber* -probablemente dunha rede- de forma redonda e cunha perforación central.



Cortizo de *Quercus suber* -probablemente de rede- cunha perforación central que atravesa a peza.



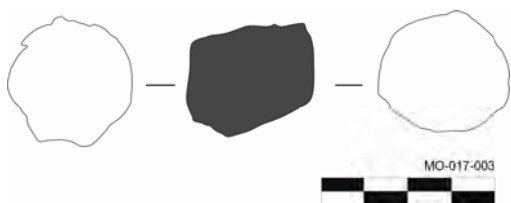
MO-019-001

Tapón cilíndrico elaborado a partir de cortizo de *Quercus suber*.



MO-017-002

Tapón cilíndrico de madeira de *Quercus suber*.



MO-017-003

Tapón de *Quercus suber* con forma circular en planta.



MO-020-001

Bandexa de madeira sen determinar con forma rectangular cos extremos redondeados. A peza presenta varias fendas antigas. Non foi posible identificar nin estudar a peza.



Identificáronse desfeitos relacionados co traballo de carpintería, tanto do desbastado de troncos ou pólas como da formatización de pezas (Fig. 6.15.59). Os taxons sobre os que se identificaron este tipo de restos son Rosaceae/Maloideae, *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*, *Salix/Populus*, *Juglans regia* e *Fraxinus* sp.

Taxon	Parte planta	Desfeitos
Rosaceae/Maloideae	Póla	Desfeito
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Acha
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Acha
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Acha
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Acha
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Acha
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Acha
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Acha
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Acha
<i>Salix/Populus</i>	Tronco	Acha
<i>Salix/Populus</i>	Tronco	Acha
<i>Juglans regia</i>	Tronco. Cerna	Acha
<i>Fraxinus</i> sp.	Tronco. Cerna	Acha
<i>Fraxinus</i> sp.	Tronco. Cerna	Acha

Fig. 6.15. 59. Areal. Taxon e parte da planta identificada nos desfeitos.

Tamén se identificaron preformas sobre *Castanea sativa* e *Laurus nobilis*. En ambos casos fragmentos de pólas ou pequenos troncos, total ou parcialmente desbastados, que presentan marcas de ferramentas de fío cortante (Fig. 6.15.60).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Castanea sativa</i>	Tronco	Preforma
<i>Laurus nobilis</i>	Póla	Preforma

Fig. 6.15. 60. Areal. Taxon e parte da planta identificada nas preformas.

A maior parte dos obxectos estudados son elementos relacionados coa construción en madeira, tanto de estruturas (poste, estaca) como doutro tipo de manufacturas (cravos, tacos, cuñas, peza para ensamblar, ripas e táboas). En varios casos o pequeno fragmento extraído para a identificación das pezas non foi suficiente para permitir a identificación debido ao estado de degradación da madeira. Os taxons identificados neste tipo de manufacturas son *Castanea sativa*, *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio, *Salix/Populus*, *Prunus* sp., *Pinus* tp. *sylvestris/nigra* e *Pinus* tp. *pinea/pinaster* (Fig. 6.15.61).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Castanea sativa</i>	Tronco	Poste
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Póla	Estaca
Sen determinar	Leño indet.	Cravo
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	Póla	Cravo
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Taco
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Taco
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Taco
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Taco
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Taco
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Taco
<i>Prunus</i> sp.	Póla	Taco
<i>Salix/Populus</i>	Póla	Taco
cf. <i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Taco
<i>Castanea sativa</i>	Tronco	Cuña
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Cuña
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Cuña
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Cuña
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Cuña
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Cuña
<i>Pinus</i> tp. <i>pinea/pinaster</i>	Tronco	Cuña
Sen determinar	Tronco	Cuña
Sen determinar	Tronco	Cuña
Sen determinar	Tronco	Cuña
<i>Pinus</i> tp. <i>sylvestris/nigra</i>	Tronco	P. ensamblar
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Ripa
<i>Castanea sativa</i>	Tronco	Ripa
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Táboa
cf. <i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Táboa
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco	Táboa

Fig. 6.15. 61. Areal. Taxon e parte da planta identificada nos obxectos relacionados coa construción en madeira.

Outros obxectos identificados están relacionados probablemente con actividades pesqueiras: punzóns, espátula, tapóns, pesos e cortizos de rede. Os taxons identificados son *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa* e *Quercus suber* (Fig. 6.15.62).

Taxon	Parte planta	Obxecto
Sen determinar	Póla	Punzón
Sen determinar	Póla	Punzón
Sen determinar	Póla	Punzón
<i>Castanea sativa</i>	Tronco. Cerna	P. indeterminada
Sen determinar	Leño indeterminado	Espátula
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Tronco. Cerna	Peso
<i>Quercus suber</i>	Cortiza	Cortizo
<i>Quercus suber</i>	Cortiza	Cortizo
<i>Quercus suber</i>	Cortiza	Tapón
<i>Quercus suber</i>	Cortiza	Tapón
<i>Quercus suber</i>	Cortiza	Tapón

Fig. 6.15. 62. Areal. Taxon e parte da planta identificada nos obxectos.

Tamén se identificaron dous recipientes unha cunca e unha bandexa (Fig. 6.15.63).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Fraxinus</i> sp.	Tronco. Cerna	Cunca
Sen determinar	-	Bandexa

Fig. 6.15. 63. Areal. Taxon e parte da planta identificada nos recipientes.

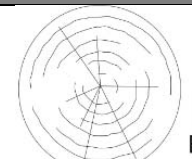
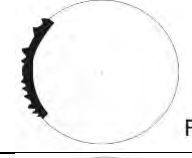
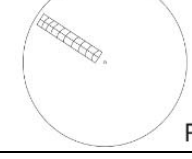
Extracción	Obxecto
 E	Punzón
	Punzón
	Punzón
 F	Cortizo
	Cortizo
	Tapón
	Tapón
 P	P. indeterminada
	P. indeterminada
-	Cunca
-	Espátula
-	Peso
-	Tapón
-	Bandexa

Fig. 6.15. 64. Areal. Tipo de extracción.

Entre os obxectos o tipo de extracción identificado é o aproveitamento de pólas completas pero sen cortiza (E) para a elaboración de punzóns, da cortiza (F) de *Quercus suber* extraída probablemente da árbore viva e puntualmente a sección lonxitudinal do tronco (P) (Fig. 6.15.64). Para a elaboración da cunca utilizouse un tronco cun nó que foi baleirado para dar forma á peza.

Os tipos de extracción determinados sobre os obxectos relacionados coa construción en madeira son maioritariamente seccións lonxitudinais do tronco (O, P) destinadas a obter pezas de madeira estreitas e alongadas (tacos, cuñas, táboas, ripas), en menor medida identifícase a presenza de cortes radiais (G, I) para elaborar estacas ou tacos ou pezas sen desbastar co diámetro completo (A) para algún poste (Fig. 6.15.65).

6.15.5. Conclusións

6.15.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos de madeira preservados por carbonización e humidade/saturación de auga. As mostras de estruturas do s. I ao III d.n.e. preservadas por saturación de auga/humidade foron recuperadas *in situ*. Tamén en posición primaria recuperáronse fragmentos preservados por carbonización no interior dunha estrutura de combustión nun contexto do s. III ao V d.n.e.

Nos demais casos as mostras atópanse en contextos secundarios. En relación con depósitos de formación natural no caso das mostras do s. II-I a.n.e., que probablemente contén restos carbonizados de ocupacións existentes nos arredores do Areal durante ese período só o 1% dos fragmentos presentan as arestas redondeadas. Mentres que nos depósitos da ocupación do s. III ao V d.n.e. os fragmentos afectados por procesos de mobilización son maiores, o 5,3% dos fragmentos presentan arestas redondeadas. En todos os casos se localizaron no depósito UE1049, no que o 10,6% dos fragmentos estaban afectados pola erosión. Isto podería relacionarse coas características de formación deste depósito, conformado probablemente por aportes de depósitos fluviais que depositarían nesta área sedimentos e os carbóns asociados a estes, e que colmatarían as salinas e a marisma.

No caso dos fragmentos recuperados no interior de estruturas escavadas como buratos de poste,

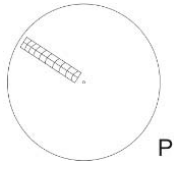
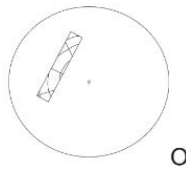

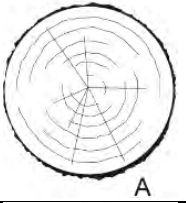

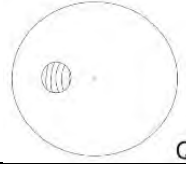
Extracción	Obxecto
 P	Taco
	Taco
	Taco
	Cuña
	Cuña
	Cuña
	Ripa
	Táboa
	Táboa
	Táboa
 O	Taco
	Taco
	Cuña
	Cuña
	Cuña
	Táboa
Táboa	
 I	Taco
	Taco
 A	Poste
	Poste
 G	Estaca
	Estaca
 Q	Taco
	Taco
-	Cravo
-	Cravo
-	Taco
-	Cuña
-	Cuña
-	Cuña
-	Cuña
-	Cuña
-	P. ensamblar
-	Ripa
-	Táboa

Fig. 6.15. 65. Areal. Tipo de extracción.

foxas ou canles do s. III ao V d.n.e. tamén en posición secundaria, ningún deles presentaba arestas redondeadas, a pesar de que si foron sometidos a procesos de mobilización .

Con respecto á fragmentación das mostras, aquelas preservadas por saturación de auga/humidade estaban completas ou presentaban fracturas recentes e antigas; mentres que no caso das carbonizadas. No caso das preservadas por carbonización as mostras atópanse moi fragmentadas predominando as comprendidas entre 0,2 e 1 cm. Nas mostras do s. III ao V d.n.e. recuperadas do depósito de formación natural que cubría as salinas había un 5,06% de carbóns con arestas redondeadas, polo que probablemente estiveran sometidos a procesos erosivos.

As alteracións relacionadas co proceso de combustión, as fendas radiais e a vitrificación non teñen unha representación significativa a nivel porcentual nas mostras máis antigas. Os carbóns vinculados á ocupación do s. III ao V d.n.e. presentaban no 49,8% dos casos fendas radiais e no 31,8% vitrificación. As fendas radiais afectan especialmente a Fabaceae, taxon no que o 83,8% dos fragmentos presentan esta alteración, seguido de *Quercus* sp. caducifolio co 52,6% dos fragmentos, e en menor proporción *Erica* sp. co 30,8% e *Castanea sativa* co 23,2%. A vitrificación ten unha incidencia menor xa que afecta ao 31,8% dos fragmentos, o taxon máis afectado é tamén Fabaceae co 58,1% dos fragmentos que presentan esta alteración, seguido de *Quercus* sp. caducifolio co 31,1%, *Erica* sp. co 23,1% e *Castanea sativa* co 14,3%.

Se analizamos a incidencia destas alteracións a nivel contextual observamos cómo os buratos de poste e as fosas son as estruturas nas que se concentran os fragmentos cunha porcentaxe máis elevada destas alteracións. No caso dos buratos de poste o 50,4% dos fragmentos estaban afectados pola presenza de fendas radiais e o 26,4% por vitrificación, mentres que nas foxas o 45,7% presenta fendas radiais e o

37,1% dos fragmentos vitrificación. A incidencia destas alteracións podería ter que ver coas actividades desenvolvidas nas proximidades destas estruturas, polas condicións de combustión, etc.

6.15.5.2. Paleoambiente

A topografía orixinal deste xacemento sufriu importantes modificacións polo avance e retroceso da liña de costa, do s. II a.n.e. ao s. I d.n.e. esta área estaba ocupada por unha praia, ata que nun momento indeterminado entre os s. I e o II d.n.e. o nivel do mar experimenta un episodio regresivo, a liña de costa retrocede e comeza a ser invadida por aportes sedimentarios de orixe continental (Currás 2007: 138; Carballo *et al.* 1998: 99; Martínez-Cortizas & Costa 1997: 31).

A área costeira queda conformada por unha barra de area que percorre a costa formando un sistema dunar, tras este atópase unha marisma con aportes mariños e fluviais, no s. I d.n.e. constrúense as salinas sobre esta zona dunar (Currás 2007: 138). A partir do s. III d.n.e. o mar segue retrocedendo e a chegada de aportes continentais comeza a colmatar as salinas e a marisma, e sobre este solo de nova formación establécese unha necrópole primeiro de incineración e posteriormente de inhumación (Currás 2007: 138; Carballo *et al.* 1998: 99-100).

O conxunto das salinas está rodeado por regatos e canais como o que aparece no extremo leste da rúa Oporto nº 14, ou o que vai e en dirección oeste entre Rosalía de Castro nº 13 e Hospital nº 5 (Currás 2007: 138). Na descrición do barrio do Areal de Nicolás Taboada no 1840 inclúese unha mención a un regato que desemboca nesta zona: "Hacia el último tércio de este arrabal corre un riachuelo titulado Rio del Barreiro, cuyo origen son dos fuentes que nace á distancia de media milla en la parte del S. y sitios denominados Ameal y Guedije, ambos pertenecientes á la parroquia de Lavadores, desde donde baja por una encañada que forman

los campos de los contornos, y en su tránsito se le agregan otras varias fuentes y pequeños manantiales. A la distancia de unas 500 á 600 varas este riachuelo toma el nombre del río de Meyra, el cual conserva hasta llegar á las lajes de San Lorenzo: en este punto se reúne un caudal suficiente para hacer mover 4 molinos que muelen todo el año, y solo dejan de hacerlo algunas horas cuando la sequedad es tanta que obliga á distraer el agua para el riego de los sembrados inmediatos. Sigue luego el curso al Arenal con la denominación de Barreyro, y atravesando la ancha calle de este barrio por un puente chico construido sobre el mismo camino, sale á desembocar en la playa. [...]" (Taboada 1977).

Con respecto á vexetación desta área dispoñemos dos datos da mostra vir-18 da Ría de Vigo (Desprat *et al.* 2003) e da mostra do depósito de formación natural UE289 para o período comprendido entre o s. II e o I a.n.e. A partir da análise destes datos obsérvase como nesta área existía un denso bosque de caducifolios dominado por *Quercus* sp. caducifolio e coa presenza de *Ilex aquifolium*. Destaca a ausencia de Fabaceae e doutras especies heliófilas como Rosaceae/Maloideae que poderían indicar a existencia de claros nesta formación, e que ao non estar presentes nas mostras indicarían que esta área de bosque non era explotada durante ester período, probablemente porque se explotaban as áreas de bosque próximas aos lugares de habitación, que durante este momento se localizaban no Castro de Vigo, no Castro do Piricoto, no Castro Castríño e no Castro do Sino en todos os casos a relativa distancia do Areal.

A existencia de varios cursos de auga favorecería a presenza de formacións de ribeira nas que estaría presente *Salix/Populus*, *Frangula alnus* e cf. *Carpinus betulus*. Destaca a identificación desta última especie que podería indicar a súa presenza espontánea no noroeste peninsular asociada a bosques frondosos mixtos (Aizpuru & Catalán 1984).

As análises palinolóxicas (Desprat *et al.* 2003) sinalan como a partir do cambio de era se produce un aumento do pole arbóreo: *Betula*, *Corylus*, *Quercus* tp. caducifolio, *Castanea* e *Juglans*. No Areal identifícase a explotación de madeira de *Castanea* nas mostras do s. I ao III d.n.e., o aumento porcentual do pole deste taxon nas secuencias polínicas indicaría probablemente o seu cultivo nesta área a partir do cambio de era.

A partir do s. III d.n.e. a mostra polínica indica a existencia dun forte descenso do pole arbóreo que afecta a *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Quercus* tp. caducifolio, *Fraxinus excelsior* tp., *Castanea* e *Juglans* (Desprat *et al.* 2003). Na análise antracolóxica identifícase a explotación dos anteriores taxons para a obtención de combustible e materia prima para manufacturas. Ademais identifícanse especies do bosque mixto de caducifolios que poderían indicar a existencia de claros no seo das formacións forestais: Rosaceae/Maloideae, *Corylus avellana*, *Prunus* sp., *Arbutus unedo*, etc. Ademais de identificarse nunha porcentaxe significativa especies arbustivas que se relacionarían coa degradación das formacións forestais: Fabaceae, *Erica* sp. e *Cistus* sp. Determinouse ademais unha importante cantidade de taxons vinculados ás formacións de ribeira: *Frangula alnus*, *Salix/Populus*, *Alnus* sp., *Fraxinus* sp., *Laurus nobilis* e *Ulmus* sp.

É interesante tamén neste período a identificación de *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, xa que a presenza desta especie é pouco habitual nas secuencias antracolóxicas do noroeste peninsular (Figueiral 1995d). A súa expansión durante esta época puido estar relacionada coa apertura de claros no bosque ou co abandono de terreos dedicados anteriormente á agricultura; aínda que a súa presenza recorrente e en cantidades significativas a partir de época romana poderían apuntar a unha expansión intencionada desta árbore.

6.15.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Areal son analizados a partir dos carbóns recuperados nos depósitos e estruturas da ocupación do s. III ao V d.n.e. O combustible principal sería *Quercus* sp. caducifolio que se documenta no 86,67% dos contextos (Fig. 6.15.66); seguido de Fabaceae (53,34%), *Castanea sativa* (50%), Rosaceae/Maloideae (23,34%), *Salix/Populus* (16,67%), *Quercus* sp. perennifolio (16,67%), *Corylus avellana* (16,67%) e *Erica* sp. (16,67%). Os demais taxons documéntanse de forma máis puntual. En todos os casos consumíronse como combustibles especies locais tal e como sinalan as análises palinolóxicas.

Época romana				
s. III-V d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrenza	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	434	44,51	26	86,67
Fabaceae	222	22,77	16	53,34
<i>Castanea sativa</i>	112	11,49	15	50
Rosaceae/Maloideae	26	2,67	7	23,34
<i>Salix/Populus</i>	21	2,15	5	16,67
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	31	3,18	5	16,67
<i>Corylus avellana</i>	28	2,87	5	16,67
<i>Erica</i> sp.	26	2,67	5	16,67
<i>Frangula alnus</i>	5	0,51	3	10
<i>Fraxinus</i> sp.	7	0,72	3	10
<i>Prunus</i> sp.	6	0,62	3	10
<i>Hedera helix</i>	2	0,21	2	6,67
<i>Alnus</i> sp.	10	1,03	2	6,67
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	5	0,51	2	6,67
<i>Cistus</i> sp.	2	0,21	2	6,67
<i>Arbutus unedo</i>	2	0,21	2	6,67
<i>Juglans regia</i>	1	0,1	1	3,34
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,1	1	3,34
cf. Fabaceae	1	0,1	1	3,34
<i>Ulmus</i> sp.	1	0,1	1	3,34
<i>Quercus</i> sp.	1	0,1	1	3,34
Indeterminable	30	3,08	10	33,34
Indeterminado	1	0,1	1	3,34
TOTAL/Nº CASOS	975	100	30	-

Fig. 6.15. 66. Areal. Recorrenza dos taxons na ocupación do s. III ao V d.n.e.

Identifícase a presenza de fragmentos con curvatura de feble a forte en *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*, *Salix/Populus*, *Quercus* sp. perennifolio, *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster* e *Corylus avellana*; o que podería indicar o consumo de troncos ou grandes pólas destas especies como combustibles. Mentres que

se identifica só a presenza de fragmentos con curvatura moderada a forte en taxons como Fabaceae, *Erica* sp., *Alnus* sp., Rosaceae/Maloideae, *Frangula alnus*, *Arbutus unedo*, *Ulmus* sp., *Hedera helix* e *Cistus* sp.; que podería relacionarse co consumo de pólas de mediano ou pequeno calibre. Podería apuntarse a existencia dun consumo de troncos ou grandes pólas de especies arbóreas, fronte ao aproveitamento de leña de pequeno calibre de especies arbustivas e mato.

Só nun caso puidemos vincular directamente os combustibles cunha actividade concreta, neste caso coa fundición de vidro. Os combustibles utilizados nesta estrutura son coincidentes cos consumidos de forma preferente durante o período cronolóxico considerado: *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Castanea sativa* e Fabaceae.

6.15.5.4. Manufacturas en madeira

Identificamos evidencias do **proceso produtivo**, dende a obtención da materia prima ata o produto final. Durante a ocupación do s. I-III d.n.e. identificáronse só estruturas, mentres que para a ocupación do III ao V d.n.e. identificáronse obxectos elaborados, xunto con preformas e desfeitos de produción, o que apuntaría á existencia dun contexto de produción de manufacturas en madeira.

A cerca e a canle con entretecido vexetal son as estruturas datadas durante o s. I-III d.n.e., a súa función era a de delimitar os estanques das salinas, a análise realizada sobre cada un dos elementos que as integraban e que foron preservados por saturación de auga/humidade permiten documentar diferentes etapas do proceso produtivo (Fig. 6.15.67). Observamos unha marcada selección dos taxons utilizados en construción: *Quercus* sp. caducifolio e *Castanea sativa* son os maioritarios, e de forma puntual documéntase tamén *Alnus* sp., *Frangula alnus* e *Quercus* sp. perennifolio. Todas as especies son locais e probablemente se atoparan nas formacións forestais das inmediacións do Areal.

A parte da planta utilizada e a curvatura apuntan á tala de árbores como carballos (*Quercus* sp. *caducifolio*), castiñeiros (*Castanea sativa*) e ameneiros (*Alnus* sp.) para a confección dos postes e táboas da cerca, e incluso para a elaboración de obxectos como estacas e cuñas. Estes datos tamén indican que para a elaboración dos postes e do entretecido da canle se seleccionarían pólas de mediano ou pequeno calibre para a confección de postes e das varas do entretecido. As varas obteríanse a partir da poda de pólas de entre 1 e 6 anos, unha tarifa que se realizaría tanto durante o outono-inverno (leño final) como durante a primavera-verán (leño inicial). Este aprovisionamento durante diferentes épocas do ano podería apuntar a un aprovisionamento desta materia prima en diferentes épocas ou á existencia de reparacións na estrutura en diferentes momentos temporais.

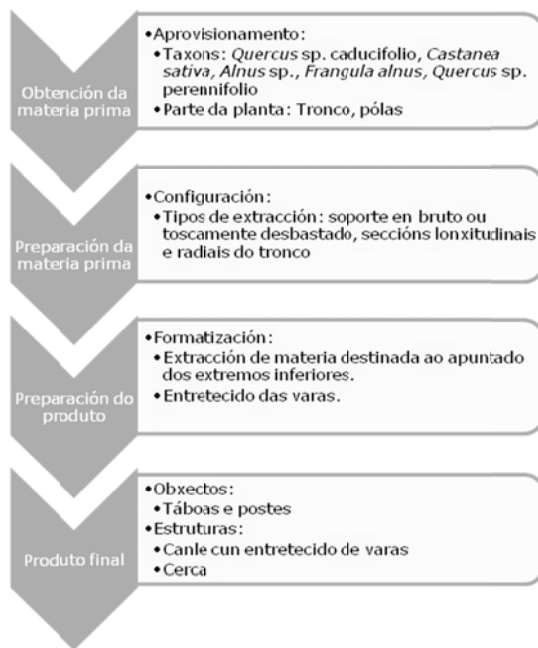


Fig. 6.15. 67. Areal. Etapas do proceso produtivo identificadas no contexto do s. I-III d.n.e.

O tipo de extracción determinada nos diferentes elementos da cerca apuntan a que os troncos se configuraron extraendo postes e táboas a partir de cortes radiais e lonxitudinais. Tanto nun coma noutro caso os extremos inferiores que

irían cravados na terra tiñan unha forma apuntada que facilitaba a súa introdución no solo. A pesar da variabilidade das pezas estudadas (Fig. 6.15.55 e 56) observamos unha certa homoxeneidade no tipo de configuración das pezas (Fig. 6.15.57). A partir das marcas observadas as pezas foron configuradas utilizando na maior parte dos casos unicamente unha machada, e para as seccións lonxitudinais do tronco probablemente tamén cuñas de madeira ou metal.

A construción tanto da cerca como da canle, no marco dunha actividade de produción especializada como as salinas, implicarían unha importante inversión de traballo nas diferentes etapas do proceso produtivo, tanto no aprovisionamento da materia prima, como no traballo posterior de transporte, configuración e construción das estruturas. Incluíndo probablemente como apuntamos con anterioridade reparacións periódicas da estrutura.

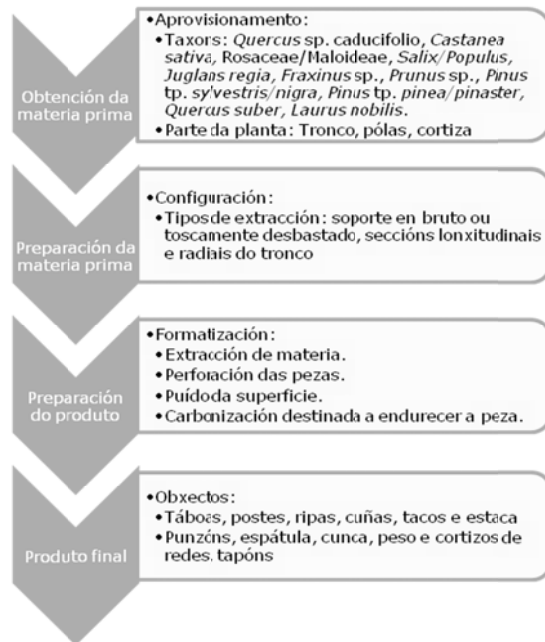


Fig. 6.15. 68. Areal. Etapas do proceso produtivo identificadas no contexto do s. III ao V d.n.e.

Entre as mostras conservadas no contexto do s. III-V d.n.e. por humidade/saturación de auga puidemos documentar a probable existencia dun

contexto de produción de manufacturas en madeira, na que xunto con obxectos elaborados identificamos a presenza de desfeitos de produción (achas) e preformas (Fig. 6.15.68).

Pola ubicación do depósito, nas inmediacións da praia na ribeira da ría, e polas características e función dos obxectos recuperados neste depósito poderíamos establecer a hipótese de estean vinculados coa existencia dun contexto de produción de manufacturas en madeira, relacionado coa carpintería de ribeira. Documentouse unha elevada variabilidade taxonómica a partir da análise dos desfeitos, preformas e produtos, con respecto ao baixo número de taxons determinados na análise da estrutura do período precedente. Os taxons identificados foron maioritariamente *Quercus* sp. caducifolio e *Castanea sativa*; pero tamén se documentan outras frondosas como Rosaceae/Maloideae, *Salix/Populus*, *Juglans regia*, *Fraxinus* sp., *Prunus* sp., *Laurus nobilis* e *Quercus suber* e coníferas como *Pinus* tp. *sylvestris/nigra* e tp. *pineae/pinaster*. Continúa a explotación de especies locais como no período precedente, aínda que neste caso se documenta tamén a utilización dunha especie como *Pinus* tp. *sylvestris/nigra* que medra actualmente a unha altitude mínima de 800-1000 m. (Dominguez & Martínez 2003; López 2002). A presenza deste taxon indicaría o aprovisionamento de madeira en áreas de montaña, que podería ter sido indirecto mediante o intercambio ou o comercio con outras comunidades. É significativa tamén a utilización de coníferas na elaboración de manufacturas, fronte ao absoluto predominio da madeira de frondosas nos períodos precedentes.

Con respecto á utilización das diferentes especies de *Pinus* spp. en carpintería durante época romana as referencias textuais da época non recollen case referencias a estes taxons nin parece que a súa madeira sexa especialmente valorada (Ulrich 2007). Non obstante se abondamos na hipótese de que esta área se dedicaría á carpintería de ribeira, neste contexto

a madeira de piñeiro si era especialmente apreciada e utilizada en usos que requirían dunha boa adaptación a condicións de humidade e pouca resistencia, como podería ser en determinados elementos das embarcacións (Ulrich 2007), tal e como se determinado en diferentes pecios romanos (Giachi *et al.* 2003; Capretti *et al.* 2008). Nestes pecios tamén se documenta a utilización na construción das embarcacións doutros dos taxons identificados no Areal, como *Alnus* sp., *Fraxinus* sp., *Salix/Populus*, *Quercus* sp. caducifolio ou *Juglans regia*.

A partir da parte da planta identificada observamos cómo se utilizan preferentemente troncos, e en casos puntuais pólas; ademais de no caso da sobreira (*Quercus suber*) utilizarse o cortizo. No caso dos elementos de construción en madeira continúa a preferencia pola madeira obtida de troncos (Fig. 6.15.61), mentres que outros obxectos de menores dimensións son elaborados a partir de pequenas pólas; no caso dos cortizos de rede é utilizada a cortiza de sobreira polas súas calidades de flotabilidade (Fig. 6.15.62). Os tipos de extracción das pezas de madeira do soporte orixinal son similares aos do período anterior: radiais e lonxitudinais, predominando este último (Fig. 6.15.64 e 65).

6.15.5.5. Mobilidade e áreas de captación

As áreas de captación identificadas a partir dos recursos leñosos consumidos durante as diferentes ocupacións desta área son similares en liñas xerais. Durante todas as ocupacións o principal lugar de abastecemento de recursos leñosos tanto destinados á obtención de combustibles como de madeira para manufacturas serían os bosques mixtos de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*), acompañados durante a ocupación do s. III ao V d.n.e. de elementos termófilos (*Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*). Durante esta última ocupación estas formacións estarían probablemente abertas e aclaradas como indican os taxons identificados e apuntarían a unha forte presión sobre o bosque, en comparación cos

taxons determinados no depósito natural datado no s. II a I a.n.e.

Durante o s. III ao V d.n.e. documéntanse especies relacionadas con espazos abertos (Rosaceae/Maloideae, *Corylus avellana*, *Prunus* sp.) e con áreas nas que a vexetación está degradada como indica a presenza de Fabaceae, *Erica* sp. e *Cistus* sp. Os bosques de ribeira son formacións explotadas de forma continua (*Salix/Populus*, *Alnus* sp., *Fraxinus* sp., *Frangula alnus*, cf. *Carpinus betulus*, *Ulmus* sp.). Destaca a importante representación de especies que poderían estar relacionadas coa existencia de prácticas de silvicultura e arboricultura na ocupación do s. III ao V d.n.e. como *Castanea sativa*, *Juglans regia* e *Pinus* tp. *pineae/pinaster*.

A presenza de *Pinus* tp. *sylvestris/nigra* podería indicar ademais a existencia dun aprovisionamento indirecto de madeira procedente de áreas de montaña, xa que estas especies medran actualmente a partir de 800 m. s.n.m. A presenza deste taxon é moi esporádica durante a Idade do Ferro e época romana no noroeste peninsular, só se determinou a súa presenza nos xacementos de Casinhas, Crasto de Palheiros e Castro de Terroso (Figueiral & Carcaillet 2005).

6.16. Reza Vella (Ourense)

6.16.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:
Lugar de habitación.
Lugar de enterramento. Necrópole

Adscripción cronocultural:
Época romana.

Cronoloxía:
s.I a.n.e. – VII d.n.e.

Situación:
Ladeira próxima ao río Miño

Altitude:
142 m.s.n.m.

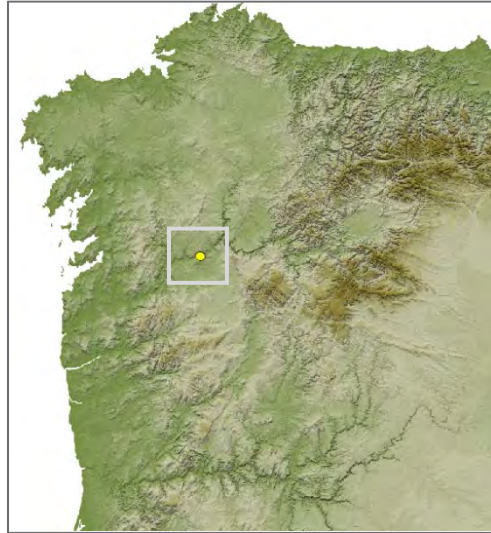


Fig. 6.16. 1. Reza Vella. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CT102A2010/330-0

Nome: Excavación arqueolóxica en área del yacimiento de Capela de Santa Catalina de Reza Vella (Ourense). Construcción del Corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad Ourense-Santiago. Tramo: Acceso a la estación de Ourense.

Campaña: 2010-2011

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: Escavación en área

Superficie: 2.900 m²

6.16.2. Contexto arqueolóxico

O xacemento sitúase nas inmediacións da capela de Santa Catalina de Reza Vella (Ourense).



Fig. 6.16. 2. Reza Vella. Restos da primitiva capela (Fariña 2000).

Sobre esta primitiva capela apenas dispoñemos de información documental, aínda que

probablemente sería un dos tantos eremitorios e fundacións monásticas familiares ou oratorios existentes nas marxes fluviais dos ríos Miño e Sil (Fariña 2000) (Fig. 6.16.2). No seu entorno inmediato existían referencias da existencia dunha necrópole romana.

Realizáronse varias intervencións arqueolóxicas debido á afectación desta área polas obras do trazado do tren no seu acceso a Ourense. Os materiais proceden da escavación en área realizada en varias fases durante os anos 2010 e 2011 dirixida por Mario César Vila (César 2010b).

No 2010 realizáronse sondaxes arqueolóxicas manuais que permitiron documentar a existencia de diferentes restos arqueolóxicos como tumbas, foxas, pavimentos, derrubes, muros, gabias, buratos de poste, etc. Iniciándose unha escavación en área en tres fases que permitiu identificar un posible forno de cocción de cerámica común, unha necrópole formada por tumbas de diferente orientación e estruturas de combustión, dous niveis de calzada delimitada por estruturas murarias e outras relacionadas coa súa construción (varias gabias paralelas para a almacenaxe de auga, foxas, cimentacións) de adscrición romana, ademais dun camiño tradicional, estruturas murarias con contrafortes, gabias, foxas e pozos.

Como sinala a anterior descrición trátase dun xacemento moi complexo, no que se identificaron ocupacións durante un longo período de tempo dende o s. I a.n.e. ata época contemporánea. A partir das datacións radiocarbónicas a cronoloxía dos conxuntos arqueobotánicos estudados iría do s. I a.n.e. ao s. VII d.n.e. (Fig. 6.16.3).

Data cal. 2σ	UE	Material	Taxon	Código
40 a.n.e.-120 d.n.e.	1038	Carbón	<i>Quercus</i> sp. caducifolio	Beta-300263
220-350 d.n.e.	591		<i>Erica</i> sp.	Beta-300260
540-640 d.n.e.	1220		<i>Arbutus unedo</i>	Beta-300262

Fig. 6.16. 3. Reza Vella. Datacións radiocarbónicas.

6.16.3. Material e métodos

Analizáronse **875 fragmentos** de carbón de **32 mostras**. A maior parte correspondentes con depósitos vinculados á necrópole (71,88%): estruturas relacionadas coa incineración – primarias e secundarias-, coa inhumación e sedimento do interior de vasillas depositadas como ofrenda funeraria.

- 726 fragmentos de 23 mostras recuperadas na necrópole.

- 63 fragmentos de 2 mostras recuperadas no interior dunhas gabias paralelas asociadas a construción da calzada.
- 63 fragmentos de 2 mostras recuperados no interior de buratos de poste asociados a unha estrutura habitacional.
- 26 fragmentos de 1 mostra do sedimento recuperado no interior dunha vasilla situada baixo a calzada.
- 19 fragmentos de 1 mostra do interior dunha foxa na que apareceu cerámica romana.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. GE/UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
60	MO-033	Flotación	Tumba incineración	Ocupación	s. I a.n.e.-II d.n.e.	954
51	MO-037					963
50	MO-057					1004
50	MO-036					961
50	MO-034					956
50	MO-032					950
5	MO-101	Manual				1328
3	MO-026					772
1	LAB-007	Flotación	Vasilla en tumba incineración			1157
30	LAB-003					954
8	LAB-006					961
2	LAB-005					1004
40	MO-070					1001
11	LAB-002					1038
10	MO-060	Manual	<i>Ustrinum/Bustum</i>			1001
5	LAB-008					1328
20	MO-077	Flotación	<i>Ustrinum</i>			1005
50	MO-076					1005
6	LAB-004		Tumba inhumación	<i>Vasilla en Ustrinum/Bustum</i>	1038	
50	MO-051			984		
50	MO-068			1036		
60	MO-072			1040		
20	MO-097	s. II-VII d.n.e.		1345		
20	MO-104			1376		
21	MO-109			1390		
3	MO-137	Manual	Vasilla en tumba		1949	

Fig. 6.16. 4. Reza Vella. Mostras analizadas da necrópole.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. GE/UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
60	MO-014	Flotación	Gabia	Abandono	s. III-V d.n.e.	478
3	MO-016	Flotación				229
26	LAB-001	Flotación	Vasilla baixo calzada	Construción	220-350 d.n.e.	591

Fig. 6.16. 5. Reza Vella. Mostras analizadas relacionadas coa calzada.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. GE/UE	Secuencia	Cronoloxía	UE
20	MO-083	Flotación	Burato de poste	Abandono	s. VI-VII d.n.e.	1204
20	MO-084		Burato de poste		540-640 d.n.e.	1220
19	MO-012		Foxa		s. II-VII d.n.e.	573
1	MO-082		Forno de cerámica	-	1094	

Fig. 6.16. 6. Reza Vella. Mostras analizadas en relación con estruturas habitacionais e produtivas.

O **método de recollida** foi sistemático. Recolléronse mostras puntuais dos restos arqueobotánicos de maiores dimensións que foron embalados individualmente. Recolléronse en campo mostras de sedimento de estruturas e depósitos. Procesáronse en laboratorio 39 mostras (163,79 litros) mediante flotación –con cribos de 0,5, 0,2 e 0,1 cm. de luz de malla- en 6 casos non se recuperaron restos antracolóxicos (Fig. 6.16.7 e 8).

Volume (l.)	Código	Int. GE/UE	UE
9	MO-091	Forno	1051
7	MO-073		964
3,5	MO-110	Muro	989
2	MO-028	Canle	870
1	MO-029		869
0,24	MO-110B	Pavimento	1700
22,74	Total		

Fig. 6.16. 7. Reza Vella. Número de litros procesados en laboratorio.

Volume (l.)	Código	Int. GE/UE	UE
20	MO-051	Tumba inhumación	984
6	MO-097		1345
5	MO-072		1040
3	MO-104		1376
2,5	MO-068		1036
2	MO-109		1390
14	MO-057	Tumba incineración	1004
12,5	MO-033		954
11	MO-032		950
8	MO-037		963
7	MO-034		956
4	MO-036		961
5	MO-077	<i>Ustrinum</i>	1005
4,5	MO-076		1005
1	MO-070	<i>Ustrinum/bustum</i>	1001
1	LAB-003	Vasilla en tumba	954
0,15	LAB-006		961
0,05	LAB-005		1004
0,15	LAB-007		1157
0,2	LAB-004	Vasilla en <i>ust/bust</i>	1038
10	MO-084	Burato de poste	1220
3	MO-083		1204
10	MO-082	Forno	1094
6	MO-012	Foxa	573
3	LAB-001	Vasilla	591
0,75	MO-016	Gabia	229
1,25	MO-014		478
141,05	Total		

Fig. 6.16. 8. Reza Vella. Número de litros procesados en laboratorio.

As outras 33 mostras que proporcionaron restos antracolóxicos foron aquelas vinculadas á necrópole –estruturas primarias e secundarias de incineración, tumbas de inhumación-, en relación coa calzada –gabias, vasilla baixo

calzada-, e estruturas en relación con áreas habitacionais e/ou produtivas –burato de poste, fosa, forno-.

A **mostra seleccionada** foi adecuada. Analizáronse mostras da maior parte das estruturas e depósitos arqueolóxicos correspondentes coa ocupación que vai do s. I a.n.e. ao VII d.n.e. Realizáronse curvas de concentración para establecer o número de fragmentos mínimo a analizar nos diferentes depósitos.

O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando un código independente e con coordenadas individuais para cada mostra. Nunha das estruturas primarias de incineración os fragmentos de maiores dimensións debuxáronse e recolléronse de forma individual polo que foi posible reconstruír a súa distribución microespacial na estrutura. Este sistema de rexistro permítenos realizar unha análise espacial dos datos arqueobotánicos.

As **curvas taxonómicas** presentan grandes variacións en función dos contextos de formación dos conxuntos arqueobotánicos (Fig. 6.16.9 a 11). Os depósitos relacionados con estruturas escavadas no substrato –UE 478, 573- presentan unha elevada variabilidade taxonómica que se estabiliza no caso da UE 478 aos 43 fragmentos e na UE573 aos 18. Os conxuntos recuperados no interior dos buratos de poste presentan unha limitada variabilidade taxonómica, estabilizándose a curva aos 2 fragmentos. A vasilla recuperada baixo a calzada (UE 591) -probablemente formando parte dunha ofrenda fundacional- presenta unha elevada variabilidade taxonómica a pesar do baixo número de efectivos recuperados durante a flotación. No caso das vasillas asociadas a contextos funerarios (UE954) a variabilidade é menor estabilizándose aos 23 fragmentos a aparición de novos taxons. Non se realizaron **curvas porcentuais** xa que en ningunha das mostras chegamos a observar máis de 100 fragmentos.

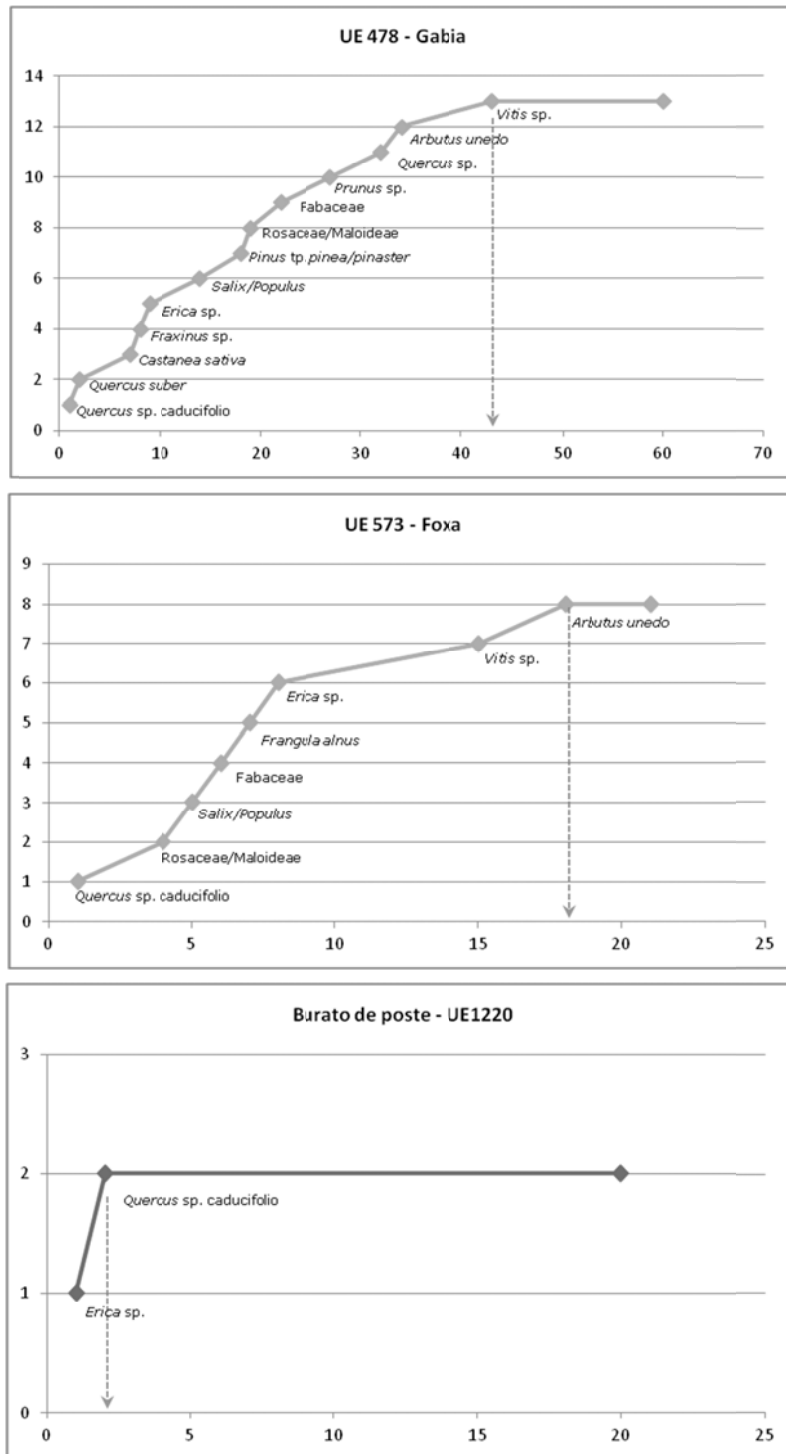


Fig. 6.16. 9. Reza Vella. Curvas taxonómicas.

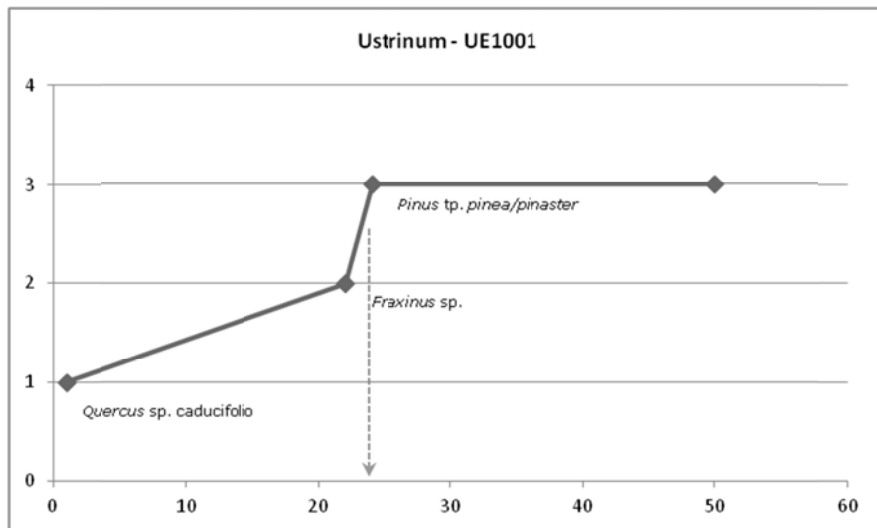
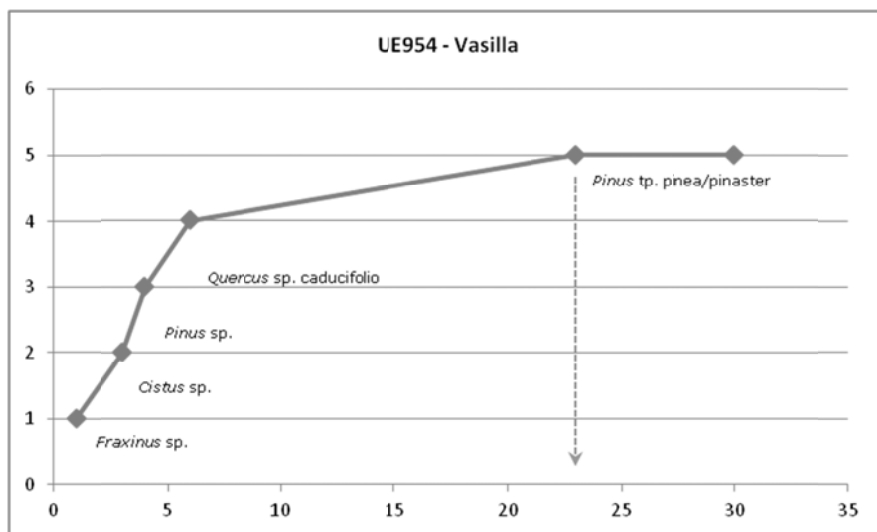
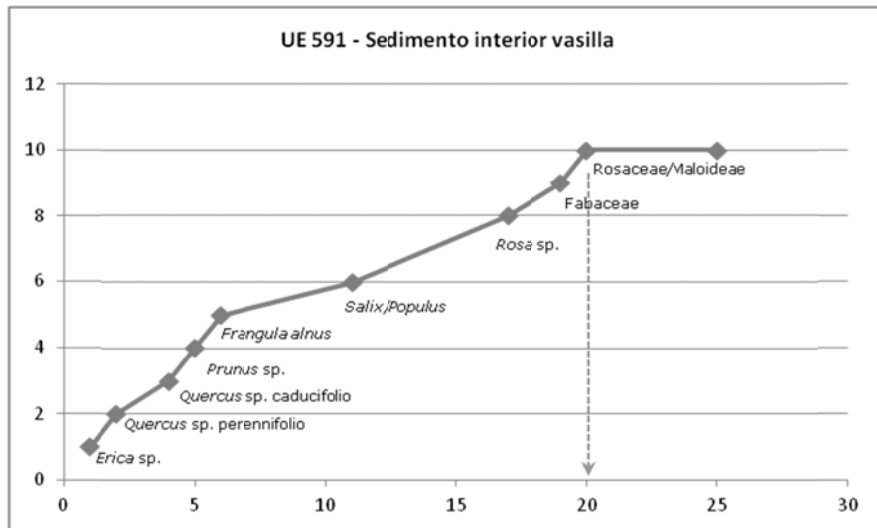


Fig. 6.16. 10. Reza Vella. Curvas taxonómicas.

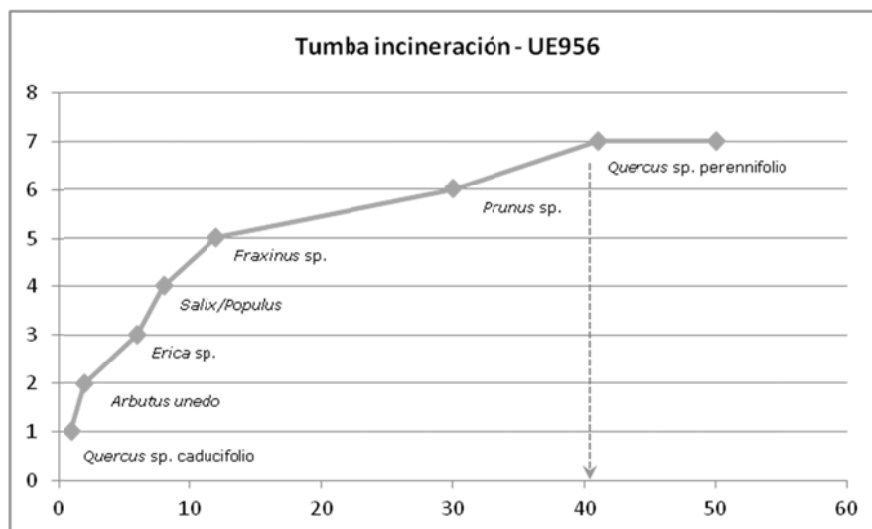
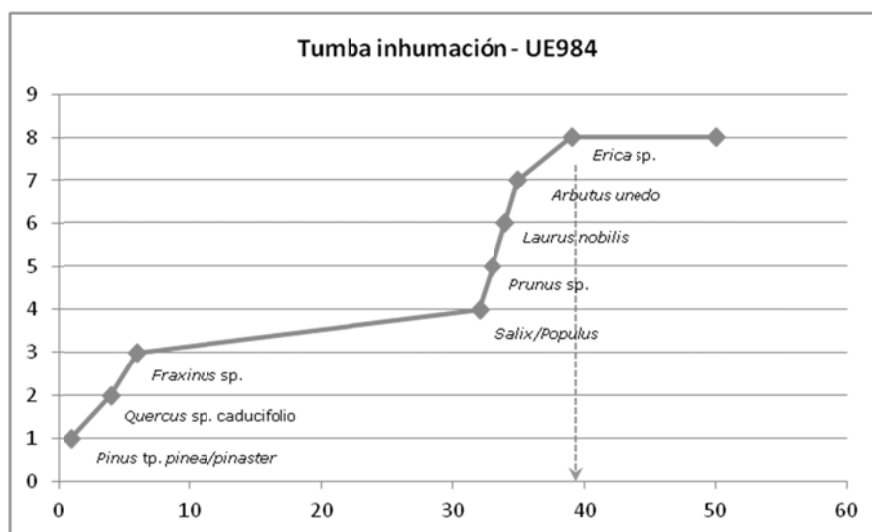
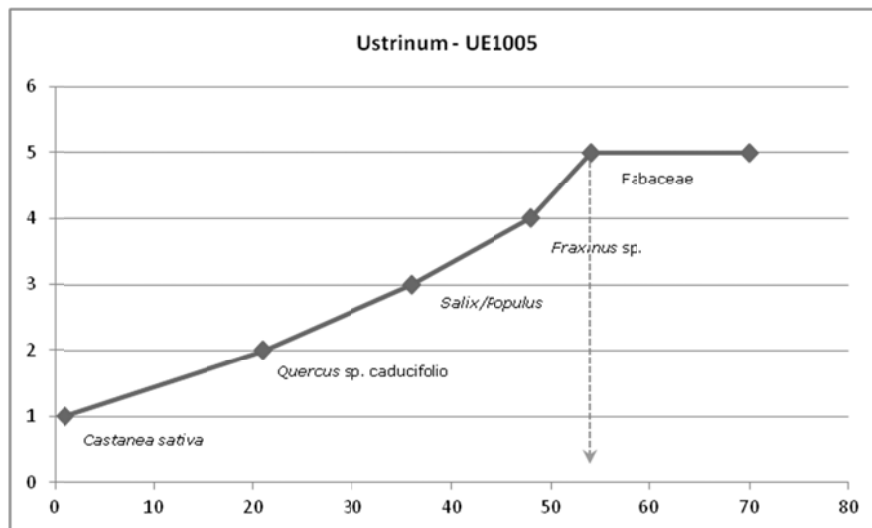


Fig. 6.16. 11. Reza Vella. Curvas taxonómicas.

Taxons	Época romana-medieval			
	s. I a.n.e.-II d.n.e.		s. II-VII d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	148	28,35	148	41,93
<i>Fraxinus</i> sp.	138	26,44	33	9,35
<i>Arbutus unedo</i>	53	10,15	17	4,82
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	52	9,96	22	6,23
<i>Castanea sativa</i>	34	6,51	3	0,85
<i>Prunus</i> sp.	30	5,75	6	1,7
<i>Acer</i> sp.	28	5,36		
Fabaceae	17	3,26	11	3,12
<i>Salix/Populus</i>	9	1,72	38	10,76
<i>Erica</i> sp.	3	0,57	13	3,68
<i>Quercus/Castanea</i>	2	0,38		
<i>Pinus</i> sp.	2	0,38		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	0,19	5	1,41
<i>Frangula alnus</i>	1	0,19	2	0,57
<i>Cistus</i> sp.	1	0,19	1	0,28
<i>Juglans regia</i>			18	5,1
Rosaceae/Maloideae			10	2,83
<i>Laurus nobilis</i>			4	1,13
<i>Vitis</i> sp.			3	0,85
<i>Quercus suber</i>			1	0,28
<i>Quercus</i> sp.			1	0,28
<i>Rosa</i> sp.			1	0,28
Indeterminable	3	0,57	16	4,53
TOTAL TAXONS	12	-	18	-
TOTAL FRAGMENTOS	522	100	353	100

Fig. 6.16. 12. Reza Vella. Taxons identificados e contexto cronocultural.

6.16.4. Presentación e discusión de datos

6.16.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **19 taxons** nos niveis de época romana e medieval: 12 na ocupación do s. I a.n.e. ao II d.n.e e 18 na do s. II-VII d.n.e. (Fig. 6.16.12).

Na primeira ocupación (s. I a.n.e.- II d.n.e.) que se corresponde exclusivamente cos conxuntos arqueobotánicos recuperados en estruturas vinculadas ao ritual de incineración observamos un lixeiro predominio da madeira de *Quercus* sp. caducifolio (28,35%) e *Fraxinus* sp. (26,44%). Identificándose especies propias do bosque mixto caducifolio como *Prunus* sp. (5,75%) e *Acer* sp. (5,36%) xunto con elementos termófilos como *Arbutus unedo* (10,15%) e *Quercus* sp. perennifolio (0,19%); destaca a presenza de *Pinus* tp. *pineae/pinaster* (9,96%). Tamén especies de ribeiriñas como *Salix/Populus* (1,72%) ou *Frangula alnus* (0,19%); e especies de matogueira como Fabaceae (3,26%) e *Erica* sp. (0,57%).

En relación coa ocupación posterior do s. II-VII d.n.e. identificouse unha maior variabilidade taxonómica, favorecida por corresponderse os conxuntos arqueobotánicos analizados con diferentes estruturas (depósitos de recheo de tumbas, gabias, foxas, buratos de poste, etc.). Aumenta a proporción de *Quercus* sp. caducifolio (41,93%), e da variedade perennifolia (1,41%) con respecto ao período anterior, identificándose tamén a presenza de *Quercus suber*. Incrementase o consumo de especies de matogueira, e outras propias da orla espiñenta do bosque de caducifolios ou das áreas de claro; é significativa a presenza de *Juglans regia* e *Vitis* sp.

6.16.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**. A **parte da planta** consumida foi identificada en 55 fragmentos da ocupación do s. I a.n.e. ao s. II d.n.e. e en 23 da ocupación do s. II-VII d.n.e. (Fig. 6.16.14). Na ocupación do s. I a.n.e. ao s. II d.n.e. identificouse o consumo de troncos e pólas de *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster* e *Castanea sativa*; ademais de

pólas de *Arbutus unedo*, *Prunus* sp. e *Acer* sp. como combustible para as cremacións. Durante a ocupación do s. II-VII d.n.e. identificouse o consumo de pólas de *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., Fabaceae e *Erica* sp., identificouse tamén a presenza de cortizo de *Quercus suber*.

A presenza de **estruturas secundarias** indica o predominio en ambas ocupacións de consumo de madeira correspondente á cerna (Fig. 6.16.13).

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.		
Taxon/Tilose	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	143	5
<i>Fraxinus</i> sp.	138	
<i>Castanea sativa</i>	32	2
Fabaceae	11	6
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	
<i>Quercus/Castanea</i>	2	
TOTAL FRAGMENTOS	327	13

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.		
Taxon/Tilose	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	141	7
<i>Fraxinus</i> sp.	31	2
<i>Juglans regia</i>	18	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5	
<i>Castanea sativa</i>	3	
<i>Vitis vinifera</i>	2	1
<i>Rosa</i> sp.	1	
Indeterminable	2	14
TOTAL FRAGMENTOS	203	24

Fig. 6.16. 13. Reza Vella. Presenza de tilose.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raiz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	131	10	6	1		
<i>Fraxinus</i> sp.	117	10	11			
<i>Arbutus unedo</i>	52		1			
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	45	6	1			
<i>Castanea sativa</i>	30	2	2			
<i>Prunus</i> sp.	29		1			
<i>Acer</i> sp.	25		3			
Fabaceae	17					
<i>Salix/Populus</i>	9					
<i>Erica</i> sp.	2			1		
<i>Quercus/Castanea</i>	2					
<i>Pinus</i> sp.	2					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1					
<i>Cistus</i> sp.	1					
<i>Frangula alnus</i>	1					
Indeterminable	3					
TOTAL FRAGMENTOS	467	28	25	2		

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raiz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	137		11			
<i>Salix/Populus</i>	38					
<i>Fraxinus</i> sp.	27		6			
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	22					
<i>Juglans regia</i>	18					
<i>Arbutus unedo</i>	17					
Fabaceae	10		1			
Rosaceae/Maloideae	10					
<i>Erica</i> sp.	9		4			
<i>Prunus</i> sp.	6					
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5					
<i>Laurus nobilis</i>	4					
<i>Castanea sativa</i>	3					
<i>Vitis</i> sp.	3					
<i>Frangula alnus</i>	2					
<i>Cistus</i> sp.	1					
<i>Quercus suber</i>	1				1	
<i>Quercus</i> sp.	1					
<i>Rosa</i> sp.	1					
Indeterminable	16					
TOTAL FRAGMENTOS	330		22		1	

Fig. 6.16. 14. Reza Vella. Parte da planta consumida nas diferentes ocupacións.

Con respecto á **curvatura do anel** identificamos unha certa continuidade entre ambas ocupacións (Fig. 6.16.15). Os conxuntos arqueobotánicos do s. I a.n.e. ao s. II d.n.e. sinalan un predominio dos fragmentos con curvatura feble, isto podería deberse ao consumo de troncos ou grandes pólas de *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. caducifolio, *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Prunus* sp., *Castanea sativa*, *Acer* sp. e *Arbutus unedo*, que tería relación tamén coa representación en todos estes taxons dos diferentes tipos de curvatura – da feble á forte–.

Durante a ocupación do s. II ao VII d.n.e. continuaría o consumo de troncos ou grandes pólas de *Quercus* sp. caducifolio e *Fraxinus* sp. Os fragmentos de curvatura feble seguen a ser maioritarios, aínda que é significativa a presenza de taxons nos que só se identifica a curvatura moderada e forte que probablemente se corresponda con pólas de tamaño medio a pequeno de Fabaceae, *Erica* sp., *Prunus* sp., *Vitis* sp., *Frangula alnus* e *Rosa* sp.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Fraxinus</i> sp.	90	17,24	31	5,94	14	2,68	3	0,57
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	81	15,52	31	5,94	9	1,72	27	5,17
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	28	5,36	12	2,30	1	0,19	11	2,11
<i>Prunus</i> sp.	22	4,21	5	0,96	2	0,38	1	0,19
<i>Castanea sativa</i>	21	4,02	5	0,96	2	0,38	6	
<i>Acer</i> sp.	15	2,87	12	2,30	1	0,19		
<i>Arbutus unedo</i>	8	1,53	40	7,66	4	0,77	1	0,19
<i>Salix/Populus</i>	6	1,15	3	0,57				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	0,19						
<i>Quercus/Castanea</i>	1	0,19					1	0,19
Fabaceae			14	2,68	3	0,57		
<i>Erica</i> sp.			2	0,38			1	0,19
<i>Frangula alnus</i>			1	0,19				
<i>Pinus</i> sp.							2	0,38
<i>Cistus</i> sp.					1	0,19		
Indeterminable							3	0,57
TOTAL FRAGMENTOS	273	52,30	156	29,89	37	7,1	56	10,73

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.								
Taxon/Curvatura	Feble		Moderada		Forte		Sen descrición	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	68	19,26	19	5,38	12	3,4	49	13,88
<i>Salix/Populus</i>	18	5,1	13	3,68			7	1,98
<i>Fraxinus</i> sp.	13	3,68	12	3,4	5	1,42	3	0,85
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	11	3,12	5	1,42			6	1,7
<i>Juglans regia</i>	17	4,82	1	0,28				
<i>Arbutus unedo</i>	4	1,13	11	3,12			2	0,57
Rosaceae/Maloideae	3	0,85	6	1,7			1	0,28
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,28	3	0,85				
<i>Castanea sativa</i>	1	0,28	2	0,57				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5	1,42						
<i>Quercus</i> sp.	1	0,28						
Fabaceae			5	1,42	6	1,7		
<i>Erica</i> sp.			3	0,85	9	2,55	1	0,28
<i>Prunus</i> sp.			6	1,7				
<i>Vitis</i> sp.			1	0,28	2	0,57		
<i>Frangula alnus</i>			1	0,28			1	0,28
<i>Cistus</i> sp.			1	0,28				
<i>Quercus suber</i>							1	0,28
<i>Rosa</i> sp.					1	0,28		
Indeterminable							16	4,53
TOTAL FRAGMENTOS	142	40,23	89	25,21	35	9,92	87	24,65

Fig. 6.16. 15. Reza Vella. Curvatura do anel.

Con respecto aos **diámetros**, estes puideron ser medidos en dous casos na ocupación do s. II-VII d.n.e., e correspóndense con pequenas pólas de *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp. (Fig. 6.16.16).

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.	
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1
<i>Erica</i> sp.	1
TOTAL FRAGMENTOS	2

Fig. 6.16. 16. Reza Vella. Diámetro.

No caso do fragmento de *Erica* puideron contabilizarse dous **aneis** (Fig. 6.16.17).

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.	
Taxon/Núm. aneis	1
<i>Erica</i> sp.	2
TOTAL FRAGMENTOS	2

Fig. 6.16. 17. Reza Vella. Número de aneis.

Nas mostras do s. I a.n.e. ao s. II d.n.e. puido observarse o **período de morte da planta** en 4 casos (Fig. 6.16.18). Semella que o período de morte da planta na madeira destinada a ser combustible das cremacións foi durante o outono-inverno, aínda que nun dos casos tamén se identificou a corta durante a primavera-verán. Neste caso ao corresponderse cun contexto funerario, esta época podería

corresponderse co momento no que se desenvolvería o ritual de cremación do cadáver.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.		
Taxon/Período	Leño inicial	Leño final
<i>Fraxinus</i> sp.	1	3
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>		1
TOTAL FRAGMENTOS	1	4

Fig. 6.16. 18. Reza Vella. Número de aneis dos fragmentos.

Con respecto ás **alteracións** identificadas no conxunto do s. I a.n.e. ao s. II d.n.e., todas teñen unha incidencia moi baixa, excepto as fendas radiais, aínda que se determinaron outras de forma puntual que tamén poden estar relacionadas co proceso de combustión como as fendas anulares, a vitrificación ou o colapso celular (Fig. 6.16.19). Tamén e baixa a incidencia de alteracións relacionadas coa vida da planta como alteracións do ritmo de crecemento ou cicatrices, ou con procesos tafonómicos como as hifas. Durante a ocupación do s. II-VII d.n.e. predominan tamén as alteracións relacionadas co proceso de combustión, aínda que a nivel porcentual só é significativa a incidencia de fendas radiais. Aumenta a porcentaxe de fragmentos afectados por vitrificación con respecto ao período precedente. Con respecto ás alteracións relacionadas coa vida da planta destaca a presenza de alteracións de crecemento, cicatrices e compartimentalización.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.														
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Fendas anulares		Vitrificación		Colapso celular		Ritmo crecemento		Cicatriz		Hifas	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	72	76	7	141	16	132		132	11	137		132	1	147
<i>Fraxinus</i> sp.	18	128	3	135	9	129		138		138		138		138
<i>Arbutus unedo</i>	17	36		53	2	51		53		53		53		53
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	7	45		52	1	51		52		52		52		52
<i>Castanea sativa</i>	13	21		34		34		34		34		34		34
<i>Prunus</i> sp.	7	23	1	29	1	29		30		30		30		30
<i>Acer</i> sp.	4	24		28	4	24		28		28		28		28
<i>Salix/Populus</i>		9		9		9		9		9		9		9
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1		1		1		1		1		1		1
<i>Quercus/Castanea</i>		2		2		2		2		2		2		2
Fabaceae	2	15		17	1	16		17		17	1	17		17
<i>Erica</i> sp.	2	1		3	2	1		3		3		3		3
<i>Fragula alnus</i>		1		1		1		1		1		1		1
<i>Pinus</i> sp.	2			2		2	2			2		2		2
<i>Cistus</i> sp.	1			1	1			1		1		1		1
Indeterminable	2	1		3	2	1		3		3		3		3
TOTAL FRAGMENTOS	147	375	11	511	40	506	2	520	11	511	1	521	1	521

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.														
Taxons/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Colapso celular		Ritmo crecemento		Cicatriz		Compart.		Galerías xilófagos	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	74	74	34	114	1	147	3	145		148		148		148
<i>Fraxinus</i> sp.	8	25	2	31		33		33		33		33		33
<i>Arbutus unedo</i>	2	15		17		17		17		17		17		17
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	3	19		22	1	21		22		22		22		22
<i>Castanea sativa</i>	1	2		3		3		3		3		3		3
<i>Prunus</i> sp.	1	5		6		6		6		6		6		6
Fabaceae	2	9	1	10		11		11		11		11		11
<i>Salix/Populus</i>		38		38	2	36		38	1	37	2	36		38
<i>Erica</i> sp.	8	5	2	11		13		13		13		13		13
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	4		5	1	4		5		5		5		5
<i>Frangula alnus</i>		2		2		2		2		2		2		2
<i>Cistus</i> sp.	1		1			1		1		1		1		1
<i>Juglans regia</i>	1	17		18		18		18		18		18		18
Rosaceae/Maloideae	2	8	1	9		10		10		10		10	1	9
<i>Laurus nobilis</i>		4		4		4		4		4		4		4
<i>Vitis</i> sp.	2	1		3		3		3		3		3		3
<i>Quercus suber</i>		1		1		1		1		1		1		1
<i>Quercus</i> sp.		1		1		1		1		1		1		1
<i>Rosa</i> sp.		1		1		1		1		1		1		1
Indeterminable	6	10	6	10	2	16		16		16		16		16
TOTAL FRAGMENTOS	112	241	47	306	7	346	3	350	1	352	2	350	1	352

Fig. 6.16. 19. Reza Vella. Tipos de alteracións.

O tamaño dos conxuntos na ocupación do s. I a.n.e. ao II d.n.e. analizados vai de 0,3 a 39 cm. (Fig. 6.16.20). A maior parte da mostra atópase moi fragmentada, o 45,02% dos fragmentos analizados teñen un tamaño de máis de 0,5 a 1 cm. Os fragmentos deste tamaño son tamén os que presentan unha maior variabilidade. Non obstante hai un certo número de fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio, *Pinus* tp. *pineae/pinaster*

e *Castanea sativa* que se conservaron *in situ* nas estruturas destinadas á cremación dos cadáveres e que formarían parte da madeira da pira. As mostras da ocupación do s. II-VII d.n.e. están moi fragmentadas, identificáronse fragmentos de entre 0,2 e 5 cm. aínda que predominan aqueles cun tamaño comprendido entre 0,2 e 1 cm.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.										
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7	>7-10	>10-40
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	26	63	28	8	1		3	2		17
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	20	14	4	4				1	2	7
<i>Fraxinus</i> sp.	16	45	49	20	5	1	2			
<i>Arbutus unedo</i>	9	39	5							
<i>Prunus</i> sp.	3	17	7	3						
<i>Castanea sativa</i>	2	24	5	1						2
<i>Acer</i> sp.	1	4	11	3	6	1	2			
Fabaceae	1	15	1							
<i>Salix/Populus</i>	1	8								
<i>Quercus/Castanea</i>	1	1								
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		1								
<i>Erica</i> sp.		1	1	1						
<i>Frangula alnus</i>		1								
<i>Pinus</i> sp.			2							
<i>Cistus</i> sp.		1								
Indeterminable	2	1								
TOTAL FRAGMENTOS	82	235	113	40	12	2	7	3	2	26

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.							
Taxon/Tamaño (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	52	73	20	3			
<i>Fraxinus</i> sp.	13	17	2	1			
<i>Salix/Populus</i>	8	26	2	2			
<i>Arbutus unedo</i>	7	6	1	2	1		
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	6	12	4				
<i>Erica</i> sp.	6	6	1				
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	4	1					
Rosaceae/Maloideae	3	4	1	1		1	
<i>Vitis</i> sp.	3						
Fabaceae	2	5	3	1			
<i>Laurus nobilis</i>	2	2					
<i>Prunus</i> sp.	1	5					
<i>Castanea sativa</i>	1	2					
<i>Frangula alnus</i>	1	1					
<i>Cistus</i> sp.	1						
<i>Quercus</i> sp.	1						
<i>Juglans regia</i>		3	6	5	3		1
<i>Quercus suber</i>			1				
<i>Rosa</i> sp.		1					
Indeterminable	7	8	1				
TOTAL FRAGMENTOS	118	172	42	15	4	1	1

Fig. 6.16. 20. Reza Vella. Tamaño dos fragmentos.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.		
Taxon/Arestas	Angulosas	Redondeadas
<i>Fraxinus</i> sp.	118	20
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	48	4
<i>Arbutus unedo</i>	49	4
<i>Acer</i> sp.	24	4
<i>Prunus</i> sp.	27	3
<i>Salix/Populus</i>	6	3
<i>Castanea sativa</i>	33	1
Fabaceae	16	1
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	148	
<i>Quercus/Castanea</i>	2	
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	
<i>Erica</i> sp.	3	
<i>Frangula alnus</i>	1	
<i>Pinus</i> sp.	2	
<i>Cistus</i> sp.	1	
Indeterminable	3	
TOTAL FRAGMENTOS	482	40

Fig. 6.16. 21. Reza Vella. Tipo de arestas.

O conxunto do s. I a.n.e. ao II d.n.e. relacionado co contexto funerario presenta unha pequena proporción (7,66%) de fragmentos con **arestas** redondeadas (Fig. 6.16.21). Os taxons afectados por procesos de mobilización son *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Arbutus unedo*, *Acer* sp., *Prunus* sp., *Salix/Populus*, *Castanea sativa* e Fabaceae.

Na ocupación do s. II-VII d.n.e. o número de fragmentos que presenta arestas redondeadas é maior que no conxunto anterior, chegando a acadar o 20,68% da mostra (Fig. 6.16.22). A presenza de arestas redondeadas é significativo

especialmente en dous taxons: *Salix/Populus* e Rosaceae/Maloideae.

Época romana-medieval. s. II-VII d.n.e.		
Taxon/Arestas	Angulosas	Redondeadas
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	133	15
<i>Salix/Populus</i>	18	15
<i>Fraxinus</i> sp.	22	11
<i>Arbutus unedo</i>	12	5
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	17	5
<i>Erica</i> sp.	9	4
<i>Juglans regia</i>	14	4
Rosaceae/Maloideae	6	4
Fabaceae	8	3
<i>Prunus</i> sp.	5	1
<i>Frangula alnus</i>	1	1
<i>Cistus</i> sp.		1
<i>Quercus suber</i>		1
<i>Castanea sativa</i>		
<i>Quercus</i> sp. perennifolio		
<i>Laurus nobilis</i>		
<i>Vitis</i> sp.		
<i>Quercus</i> sp.		
<i>Rosa</i> sp.		
Indeterminable		3
TOTAL FRAGMENTOS	280	73

Fig. 6.16. 22. Reza Vella. Tipo de arestas.

6.16.4.3. Análise contextual

Os contextos funcionais mellor representados na análise antracolóxica son as estruturas relacionadas coa necrópole romana. Os depósitos dos que proceden as mostras correspóndense con dous ritos funerarios diferentes: inhumación e incineración.

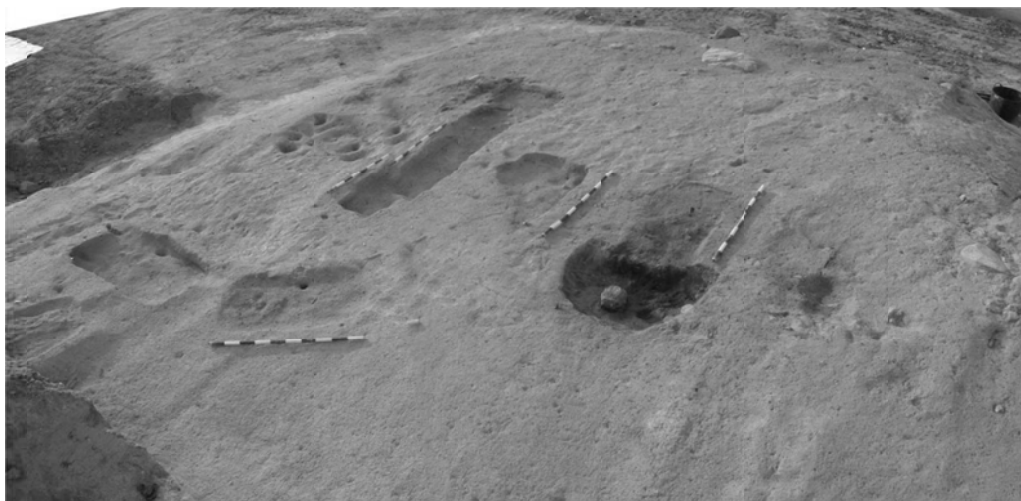


Fig. 6.16. 23. Reza Vella. Detalle da zona alta da necrópole dende o NO (fotografía Mario César).

As estruturas vinculadas ao ritual da cremación terían unha cronoloxía do s. I a.n.e. ao s. II d.n.e. (Fig. 6.16.23). Na análise contextual das **estruturas** e **depósitos** relacionados coa **incineración** distinguimos entre os primarios (*bustum*, *ustrinum*) e os secundarios (vasos de ofrendas, tumbas) (Rodríguez-Ariza & Esquivel 2004). As incineracións poden realizarse nun *bustum* cando a sepultura se constrúe sobre o mesmo lugar onde se eleva o *rogus*, no que é incinerado o cadáver e onde se constrúe sobre os restos da combustión un túmulo –*tumulus*– que protexía ao *sepulchrum* (González-Villaescusa 2001) ou ben nun *ustrinum* no caso das estruturas creadas especificamente para realizar as cremacións (Kelley 2008). Aínda que as posibles variacións dentro desta tipoloxía poden ser múltiples.

Nas estruturas primarias identificáronse 7 taxons utilizados como combustibles durante os rituais

de cremación (Fig. 6.16.24 e 25). Predominan en número de fragmentos ou en recorrencia nas diferentes unidades estratigráficas: *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp. e *Pinus* tp. *pineae/pinaster*. De forma máis puntual identificáronse outros como: *Castanea sativa*, *Acer* sp., *Salix/Populus* e Fabaceae.

As estruturas secundarias relacionadas co ritual da incineración presentan unha maior variabilidade taxonómica: 12 taxons (Fig. 6.16.26), xa que representan un maior número de incineracións que as estruturas primarias. Os taxons que aparecen de forma recorrente neste tipo de estruturas son *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Prunus* sp. e *Salix/Populus*. De forma máis puntual identificouse tamén a presenza de *Arbutus unedo*, *Castanea sativa*, Fabaceae, *Acer* sp., *Cistus* sp., *Erica* sp., *Quercus* sp. perennifolio e *Frangula alnus*.

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.							Total	
<i>Bustum/Ustrinum</i>							Nº	%
Taxon/UE	961	1038	1328	1001	1005			
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		7	6	46	38	97	47,32	
<i>Fraxinus</i> sp.	42	5		1	2	50	24,39	
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>		5	4	1		10	4,88	
<i>Castanea sativa</i>					20	20	9,76	
<i>Acer</i> sp.	16					16	7,80	
<i>Salix/Populus</i>					5	5	2,44	
Fabaceae					4	4	1,95	
<i>Pinus</i> sp.				2		2	0,98	
<i>Quercus/Castanea</i>					1	1	0,49	
TOTAL FRAGMENTOS	58	17	10	50	70	205	100	

Fig. 6.16. 24. Reza Vella. Taxons identificados nas estruturas primarias.



Fig. 6.16. 25. Reza Vella. Imaxe dos depósitos 1001 e 1005 (fotografía Mario César).

Época romana. s. I a.n.e.-II d.n.e.										
Tumbas incineración									Total	
Taxon/UE	772	950	954	956	963	1004	1157	1345	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	12	18	18	1	1			51	16,1
<i>Fraxinus</i> sp.		2	44	4	1	37			88	27,76
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>		1	26					15	42	13,25
<i>Prunus</i> sp.		25		2	3				30	9,47
<i>Salix/Populus</i>		2	1	1					4	1,26
<i>Arbutus unedo</i>				21	32				53	16,72
<i>Castanea sativa</i>	2	8						4	14	4,42
Fabaceae					13				13	4,1
<i>Acer</i> sp.						12			12	3,79
<i>Erica</i> sp.				3					3	0,95
<i>Cistus</i> sp.			1						1	0,32
<i>Quercus</i> sp. perennifolio				1					1	0,32
<i>Frangula alnus</i>					1				1	0,32
<i>Quercus/Castanea</i>								1	1	0,32
Indeterminable						2	1		3	0,95
TOTAL FRAGMENTOS	3	50	90	50	51	52	1	20	317	100

Fig. 6.16. 26. Reza Vella. Taxons identificados nas estruturas secundarias: depósitos con concentración de carbóns e sedimento recuperado do interior de vasillas.

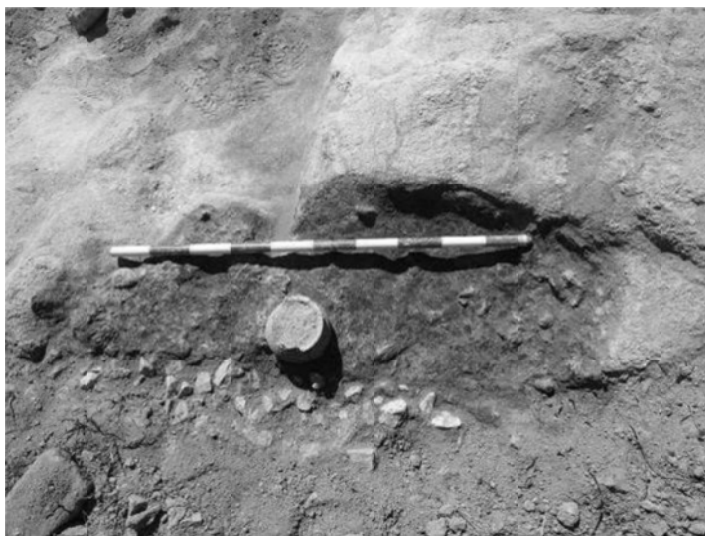


Fig. 6.16. 27. Reza Vella. Detalle do depósito UE954 e da vasilla recuperada (fotografía Mario César).



Fig. 6.16. 28. Reza Vella. Plano coa localización das tumbas de cremación e inhumación.

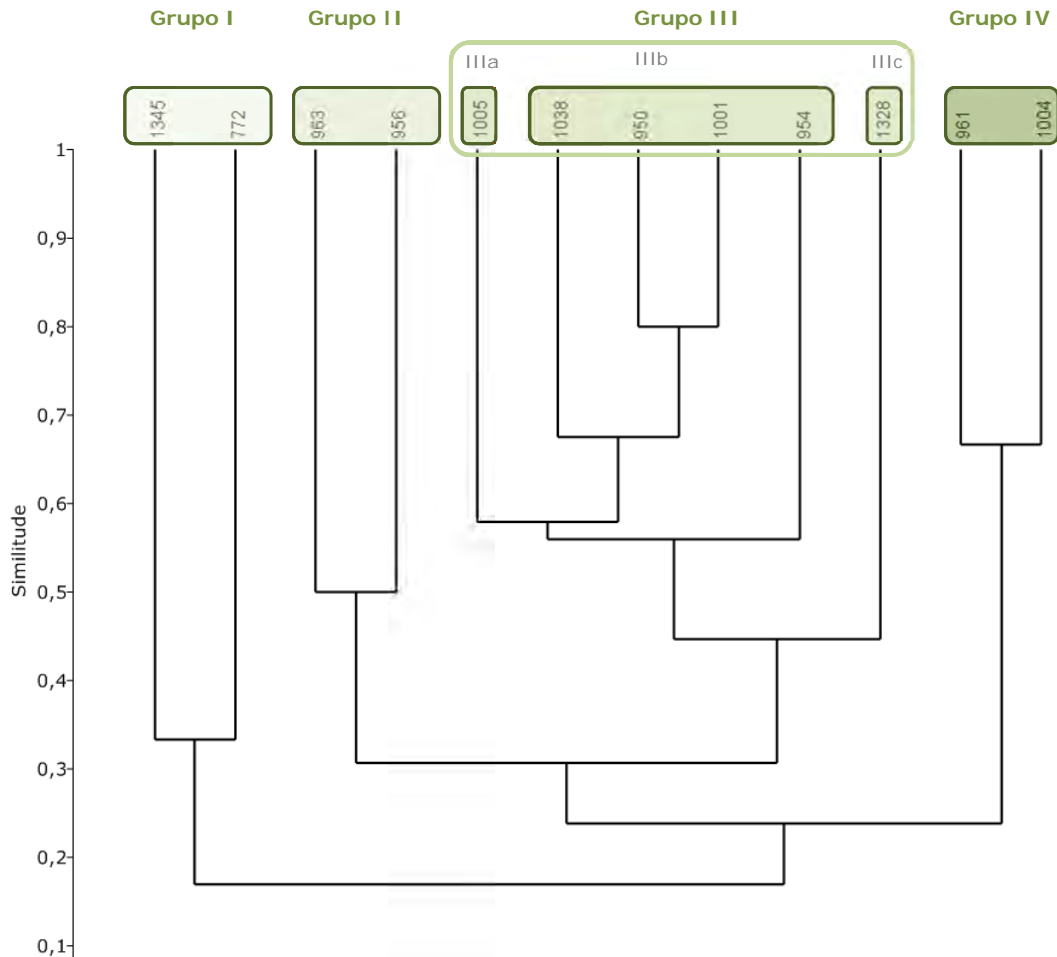


Fig. 6.16. 29. Reza Vella. Dendrograma obtido a partir da análise cluster das estruturas relacionadas coa incineración utilizando o índice de similitude de Jaccard.

A análise cluster dos resultados obtidos en estruturas de incineración utilizando o índice de similitude de Jaccard permite elaborar un dendrograma a partir do que podemos agrupar en conxuntos os resultados da identificación taxonómica (Fig. 6.16.29). Obtivemos tres grupos de conxuntos arqueobotánicos, todos eles relacionados pola presenza dos tres taxons que se identificaron de forma recorrente na mostra: carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio), piñeiro (*Pinus* tp. *pineae/pinaster*) e freixo (*Fraxinus* sp.) (Fig. 6.16.30).

GRUPO I: Determinado pola presenza de castiñeiro (*Castanea sativa*) asociado ao piñeiro (*Pinus* tp. *pineae/pinaster*) -UE1345- ou ao carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) - UE772-; ambos depósitos presentan unha limitada variabilidade taxonómica.

GRUPO II: Caracterizado pola presenza de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) e freixo

(*Fraxinus* sp.) asociado ao érbedo (*Arbutus unedo*) e cerdeira/ameixeira/abruñeiro (*Prunus* sp.) -UE963, 956-.

GRUPO III: Este grupo está determinado pola presenza de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio), freixo (*Fraxinus* sp.) e piñeiro (*Pinus* tp. *pineae/pinaster*).

SUBGRUPO IIIA: Nestes conxuntos determinouse a presenza de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) e freixo (*Fraxinus* sp.) -UE1005-.

SUBGRUPO IIIB: Este subgrupo caracterízase pola presenza de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio), piñeiro (*Pinus* tp. *pineae/pinaster*) e freixo (*Fraxinus* sp.) -UE1038, 950, 1001 e 954-.

SUBGRUPO IIIC: Determinouse a presenza de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) e piñeiro (*Pinus* tp. *pineae/pinaster*) - UE1328-.

GRUPO IV: Este conxunto –UE961, 1104- caracterízase pola presenza de freixo (*Fraxinus* sp.) e pradairo (*Acer* sp.) É significativo que estes depósitos foron os únicos do xacemento nos que se determinou a presenza de pradairo (*Acer* sp.), polo que a selección desta especie podería estar relacionada co seu significado simbólico no ritual da cremación.

A diferenciación dun número tan elevado de grupos indica un consumo heteroxéneo de combustibles no ritual de incineración, aínda que a partir da recorrencia dos diferentes taxons podemos ver cómo *Quercus* sp. caducifolio e

Fraxinus sp. serían fundamentais no desenvolvemento do ritual.

Todas as estruturas primarias (*ustrinum/bustum*) incluíriáanse dentro do Grupo III, asociándose con dúas estruturas secundarias (UE950, 954). As similitudes entre grupos poderían sinalar relacións entre estruturas primarias e secundarias e incluso apuntar pautas en relación ao ritual -xénero, idade ou estatus do defunto-. Os diferentes grupos probablemente se correspondan tamén con diferentes momentos temporais tal e como se observa na superposición de determinados depósitos.



Fig. 6.16. 30. Reza Vella. Plano coa localización dos grupos obtidos a partir do dendrograma.

Na necrópole tamén se identificaron estruturas relacionadas co rito da **inhumación** que se converte en predominante entre o s. II-III d.n.e. no Imperio Romano (González-Villaescusa 2001). Neste caso os conxuntos recuperados corresponderíanse con carbóns dispersos no sedimento no momento da construción da tumba, que en moitos casos se poderían

corresponder cos restos das cremacións dispersos nesta área (Fig. 6.16.31). Algúns deles tamén poderían estar relacionados coa existencia de rituais funerarios, como poden ser *Juglans regia* ou *Laurus nobilis*, polo seu significado ritual. Nestas estruturas documentouse unha elevada variabilidade taxonómica: 12 taxons.

Época romana. s. II-III d.n.e.							
Tumbas inhumación						Total	
Taxon/UE	984	1036	1040	1376	1390	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	21	7	27	14		69	34,33
<i>Fraxinus</i> sp.	4	5	19	1		29	14,43
<i>Salix/Populus</i>	1	22	7		1	31	15,42
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	15	3	1			19	9,45
<i>Arbutus unedo</i>	2	4	3			9	4,48
Rosaceae/Maloideae		1	1		3	5	2,49
<i>Juglans regia</i>			1		17	18	8,96
<i>Prunus</i> sp.	1			2		3	1,49
<i>Laurus nobilis</i>	4					4	1,96
<i>Erica</i> sp.	2					2	0,98
<i>Castanea sativa</i>		1				1	0,49
Fabaceae		7				7	3,48
Indeterminable			1	3		4	1,96
TOTAL FRAGMENTOS	50	50	60	20	21	201	100

Fig. 6.16. 31. Reza Vella. Taxons identificados nas tumbas de inhumación.

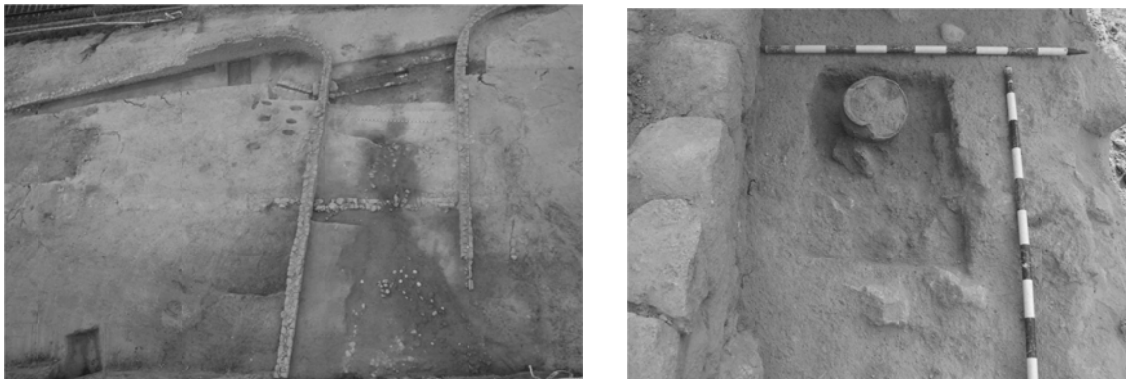


Fig. 6.16. 32. Reza Vella. Vista dos distintos niveis de calzada , á dereita vasilla localizada baixo a calzada (fotografía Mario César).



Fig. 6.16. 33. Reza Vella. Gabias paralelas asociadas á calzada (fotografía Mario César).

Época romana 220-350 cal. d.n.e.	
Vasilla baixo calzada	
Taxon/UE	591
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	12
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5
<i>Erica</i> sp.	2
Rosaceae/Maloideae	1
Fabaceae	1
<i>Frangula alnus</i>	1
<i>Prunus</i> sp.	1
<i>Rosa</i> sp.	1
<i>Salix/Populus</i>	1
Indeterminable	1
TOTAL FRAGMENTOS	26

Fig. 6.16. 34. Reza Vella. Taxons identificados no sedimento do interior da vasilla depositada baixo a calzada.

Os carbóns recuperados do interior da **vasilla** situada baixo a calzada probablemente se corresponden con algún tipo de ofrenda (Fig. 6.16.32). O conxunto arqueobotánico presenta unha elevada variabilidade 9 taxons en só 26 fragmentos (Fig. 6.16.34). Os taxons identificados poderían corresponderse co combustible para queimar durante a ofrenda e poderían ter sido seleccionadas polo seu significado simbólico. En época romana as plantas establecen unha relación directa coas deidades polas súas calidades de curar e matar, son a súa personificación e incluso o seu refuxio (Rovira & Chabal 2008).

Este tipo de ofrendas soterradas no mundo romano dirixíanse sempre ao campo de acción do mundo dos mortos, xa foran divindades infernais, cultos de fundación ou rituais iniciáticos (Casas & Ruiz de Arbulo 1997). Neste caso o combustible principal da ofrenda correspóndese con *Quercus* de tipo caducifolio e perennifolio, que se asocian con Xúpiter e con atributos como a fortaleza, a adivinación ou a protección (Rovira & Chabal 2008). É significativa tamén a presenza de *Rosa* sp., que podería corresponderse cunha recollida intencional como parte do ritual ou accidental ao recolleitar especies da orla espiñenta do bosque (Rosaceae/Maloideae, *Prunus* sp.).

En relación tamén coa calzada identificáronse dúas mostras de **gabias** lonxitudinais e paralelas utilizadas como lugar de almacenaxe

de auga durante a construción da calzada, e colmatadas posteriormente por depósitos procedentes da zona superior do asentamento (Fig. 6.16.36). O proceso de formación deste depósito relaciónase coa elevada variabilidade taxonómica que presenta a UE478 na que se identificaron 12 taxons (Fig. 6.16.35).

Época romana					
Gabias				Total	
Taxon /UE	229	478	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	21	22	34,92	
<i>Salix/Populus</i>		5	5	7,94	
<i>Erica</i> sp.		5	5	7,94	
<i>Arbutus unedo</i>		4	4	6,35	
<i>Fraxinus</i> sp.		4	4	6,35	
<i>Pinus</i> tp. <i>pinæa/pinaster</i>		3	3	4,76	
<i>Castanea sativa</i>		2	2	3,17	
<i>Prunus</i> sp.		2	2	3,17	
Rosaceae/Maloideae		2	2	3,17	
Fabaceae	1	1	2	3,17	
<i>Cistus</i> sp.	1		1	1,59	
<i>Quercus</i> sp.		1	1	1,59	
<i>Quercus suber</i>		1	1	1,59	
<i>Vitis</i> sp.		1	1	1,59	
Indeterminable		8	8	12,7	
TOTAL FRAGMENTOS	3	60	63	100	

Fig. 6.16. 35. Reza Vella. Taxons identificados nas gabias.



Fig. 6.16. 36. Reza Vella. Fosa na que se recuperou cerámica romana (fotografía Mario César).

Da **foxa** situada entre a área de necrópole e as gabias paralelas, na que se recuperaron fragmentos cerámicos de cronoloxía romana,

identificouse tamén unha elevada variabilidade determinándose 8 taxons (Fig. 6.16.36 e 37).

Época romana	
Foxa	
Taxon/UE	573
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	7
<i>Erica</i> sp.	3
Rosaceae/Maloideae	2
<i>Vitis</i> sp.	2
<i>Arbutus unedo</i>	1
Fabaceae	1
<i>Frangula alnus</i>	1
<i>Salix/Populus</i>	1
Indeterminable	1
TOTAL FRAGMENTOS	19

Fig. 6.16. 37. Reza Vella. Taxons identificados no interior da foxa.

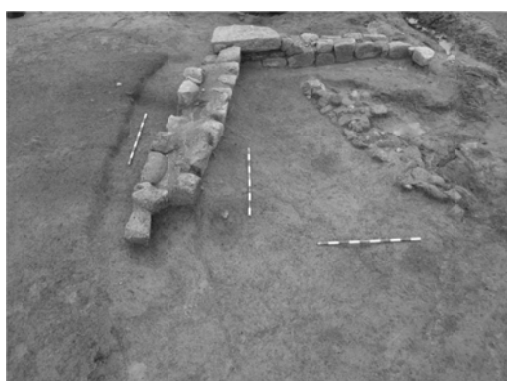


Fig. 6.16. 38. Reza Vella. Muro con buratos de poste asociados (fotografía Mario César).

No interior dos buratos de poste identificouse unha limitada variabilidade en contraste con todos os anteriores contextos, nas dúas estruturas analizadas hai un claro predominio de *Quercus* sp. caducifolio, que se podería corresponder cos restos da punta do poste no caso de ser carbonizada co obxectivo de obter un maior durabilidade; ou ben corresponderse cos restos dos combustibles domésticos desprazados do seu lugar orixinal mediante procesos de limpeza e mantemento das áreas de habitación (Fig. 6.16.38 e 39).

Época medieval. 540-640 cal. d.n.e.					
Burato de poste				Total	
Taxon/UE	1204	1220	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	19	17	36	-	
<i>Erica</i> sp.	1		1	-	
<i>Arbutus unedo</i>		3	3	-	
TOTAL FRAGMENTOS	20	20	40	-	

Fig. 6.16. 39. Reza Vella. Taxons identificados no interior dos buratos de poste.

Tamén se recuperou un fragmento indeterminable asociado a un forno de cerámica.

Época romana-medieval														
Taxons	s. I a.n.e.-II d.n.e.				220-350 cal. d.n.e.		s. II-VII d.n.e.						540-640 cal. d.n.e.	
	Estruturas incineración				Vasilla		Tumbas inhumación		Gabias		Foxa		Burato de poste	
	Primarias		Secundarias		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Nº	%	Nº	%										
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	97	47,32	51	16,1	12	-	69	34,33	22	34,92	7	-	36	-
<i>Salix/Populus</i>	5	2,44	4	1,26	1	-	31	15,42	5	7,94	1	-		
Fabaceae	4	1,95	13	4,1	1	-	7	3,48	2	3,17	1	-		
<i>Erica</i> sp.			3	0,95	2	-	2	0,98	5	7,94	3	-	1	-
<i>Arbutus unedo</i>			53	16,72			9	4,48	4	6,35	1	-	3	-
<i>Fraxinus</i> sp.	50	24,39	88	27,76			29	14,43	4	6,35				
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	10	4,88	42	13,25			19	9,45	3	4,76				
<i>Castanea sativa</i>	20	9,76	14	4,42			1	0,49	2	3,17				
<i>Prunus</i> sp.			30	9,47	1	-	3	1,49	2	3,17				
Rosaceae/Maloideae					1	-	5	2,49	2	3,17	2	-		
<i>Frangula alnus</i>			1	0,32	1	-					1	-		
<i>Cistus</i> sp.			1	0,32					1	1,59				
<i>Acer</i> sp.	16	7,80	12	3,79										
<i>Quercus/Castanea</i>	1	0,49	1	0,32										
<i>Pinus</i> sp.	2	0,98												
<i>Quercus</i> sp. perennifolio			1	0,32	5	-								
<i>Rosa</i> sp.					1	-								
<i>Juglans regia</i>							18	8,96						
<i>Laurus nobilis</i>							4	1,96						
<i>Quercus</i> sp.									1	1,59				
<i>Quercus suber</i>									1	1,59				
<i>Vitis</i> sp.									1	1,59	2	-		
Indeterminable			3	0,95			4	1,96	8	12,7	1	-		
TOTAL TAXONS	7	-	13	-	9	-	12	-	13	-	8	-	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	205	100	317	100	26	-	201	100	63	100	19	-	40	-

Fig. 6.16. 40. Reza Vella. Taxons identificados nos diferentes contextos funcionais.

Se comparamos os datos dos contextos funcionais deste asentamento en relación cos diferentes momentos de ocupación podemos observar unha continuidade na explotación ao longo de toda a ocupación de taxons como *Quercus* sp. caducifolio, que se documenta en todos os contextos; xunto con outros que aparecen de forma recorrente como *Salix/Populus*, Fabaceae, *Erica* sp., *Arbutus unedo*, *Fraxinus* sp. e *Pinus* tp. *pineae/pinaster* (Fig. 6.16.40). É interesante o consumo diferencial de determinados taxons que apunta a a porcentaxe de determinados taxons, como *Fraxinus* sp. e *Pinus* tp. *pineae/pinaster* que é moito máis elevada nos contextos funerarios que nos contextos domésticos e produtivos.

En todos os contextos se documenta unha elevada variabilidade, entre 7 e 13 taxons, excepto nas mostras recuperadas do interior dos buratos de poste nas que só se identificaron 3 taxons.

Con respecto á parte da planta consumida observamos un patrón diferente en función do contexto (Fig. 6.16.41). Nos contextos funerarios, tanto nas estruturas primarias como nas secundarias, hai un consumo de troncos

como combustible para este tipo de rituais. Nas estruturas secundarias identifícase tamén a presenza de pólas, probablemente os troncos non eran desbastados de forma previa á combustión na pira funeraria. Nos demais contextos identifícase o consumo de pólas, e na gabia incluso un fragmento de cortiza de *Quercus suber*.

A curvatura do anel permite observar cómo na maior parte dos contextos predominan os fragmentos con curvatura feble e moderada; excepto nas estruturas de incineración primarias e nos buratos de poste onde predomina a curvatura feble sobre as demais (Fig. 6.16.42).

As alteracións máis frecuentes en tódolos contextos foron as relacionadas co proceso de combustión: fendas radiais, vitrificación, fendas anulares e colapso celular (Fig. 6.16.43). Destaca a presenza puntual das relacionadas co crecemento da planta como as alteracións do ritmo de crecemento, as cicatrices ou a compartimentalización. Os contextos nos que se concentra unha maior parte de alteracións son os funerarios, probablemente debido a que a maior parte dos conxuntos arqueobotánicos proceden destas estruturas.

Época romana-medieval							
Parte da planta	s. I a.n.e.-II d.n.e.		220-350 cal. d.n.e.	s. II-VII d.n.e.			540-640 cal. d.n.e.
	Estruturas incineración		Vasilla	Tumbas inhumación	Gabias	Foxa	Burato de poste
	Primarias	Secundarias					
Indeterminado	190	277	28	184	61	18	38
Tronco/talo	14	14					
Póla		25	1	17	1	1	2
Nó	1	1					
Cortiza					1		
Raíz							

Fig. 6.16. 41. Reza Vella. Parte da planta identificada nos diferentes contextos funcionais.

Época romana-medieval							
Curvatura	s. I a.n.e.-II d.n.e.		220-350 cal. d.n.e.	s. II-VII d.n.e.			540-640 cal. d.n.e.
	Estruturas incineración		Vasilla	Tumbas inhumación	Gabias	Foxa	Burato de poste
	Primarias	Secundarias					
Feble	138	135	10	84	14	4	30
Moderada	40	116	6	57	21	3	2
Forte	3	34	3	21	4	4	3
Sen descrición	24	32	10	39	24	8	5

Fig. 6.16. 42. Reza Vella. Curvatura do anel observada nos diferentes contextos funcionais.

Época romana-medieval														
Alteracións	s. I a.n.e.-II d.n.e.				220-350 cal. d.n.e.		s. II-VII d.n.e.						540-640 cal. d.n.e.	
	Estruturas incineración				Vasilla		Tumbas inhumación		Gabias		Foxa		Burato de poste	
	Primarias		Secundarias											
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Fendas radiais	73	132	74	243	5	24	46	155	24	39	11	8	26	14
Vitrificación	12	193	28	289	3	26	37	164	15	48	4	15	7	33
Fendas anulares	5	200	6	311										
Colapso	2	203			1	28	2	199	4	59	1	18		
Galerías xilófagos									1	62			1	39
Madeira compresión			9	308			3	198						
Ritmo crecemento	9	196	2	315										
Cicatriz			1	316			1	200						
Hifas	1	204	1	316	2	27	1	200						
Compartimentalización							2	199						

Fig. 6.16. 43. Reza Vella. Alteracións observada nos diferentes contextos funcionais.

Época romana-medieval							
Tamaño (cm.)	s. I a.n.e.-II d.n.e.		220-350 cal. d.n.e.	s. II-VII d.n.e.			540-640 cal. d.n.e.
	Estruturas incineración		Vasilla	Tumbas inhumación	Gabias	Foxa	Burato de poste
	Primarias	Secundarias					
0,2-0,5	24	58	23	51	32	9	2
>0,5-1	80	155	5	106	29	7	25
>1-1,5	53	60	1	26	2	3	10
>1,5-2	17	23		12			3
>2-2,5	1	11		4			
>2,5-3		2		1			
>3-5		6		1			
>5-7	4						
>7-10	2						
>10-20	7	1					
>20-40	17	1					

Fig. 6.16. 44. Reza Vella. Tamaño nos diferentes contextos funcionais.

Época romana-medieval							
Arestas	s. I a.n.e.-II d.n.e.		220-350 cal. d.n.e.	s. II-VII d.n.e.			540-640 cal. d.n.e.
	Estruturas incineración		Vasilla	Tumbas inhumación	Gabias	Foxa	Burato de poste
	Primarias	Secundarias					
Angulosas	200	282	25	162	46	9	37
Redondeadas	5	35	4	39	17	10	3

Fig. 6.16. 45. Reza Vella. Presenza de arestas nos diferentes contextos funcionais.

Con respecto ao tamaño dos fragmentos estudados observamos unha clara diferenza entre as mostras procedentes de estruturas de incineración fronte ao resto de contextos (Fig. 6.16.44). Nestes conxuntos identificáronse fragmentos de máis de 7 e ata 39 cm., o que indica que en determinados casos estes atopábanse *in situ* e non sufriron procesos de mobilización e fragmentación. Non obstante en todos os contextos a mostra analizada atopábase moi fragmentada con tamaños de entre 0,2 e 1 cm. –probablemente tamén

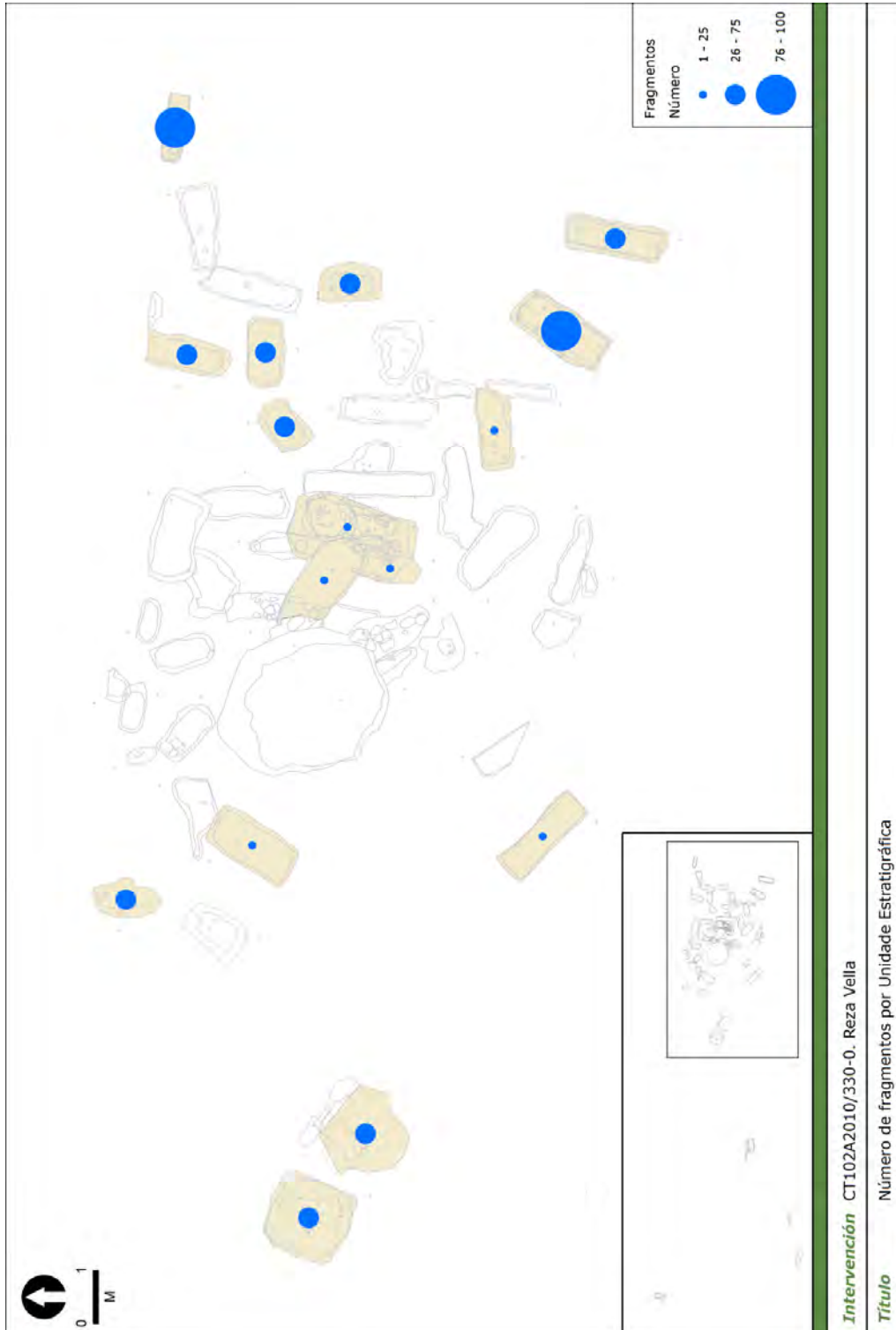
condicionado polo procesado por flotación das mostras-.

A presenza de arestas redondeadas é significativa nas estruturas nas que hai fragmentos sometidos a procesos de mobilización e transporte como as estruturas de incineración secundarias, as tumbas de inhumación, as gabias e a foxa (Fig. 6.16.45). Fronte a outros contextos nos que a súa presenza era moi puntual como nas estruturas de incineración primarias, na vasilla e no burato de poste.

6.16.4.4. Análise microespacial

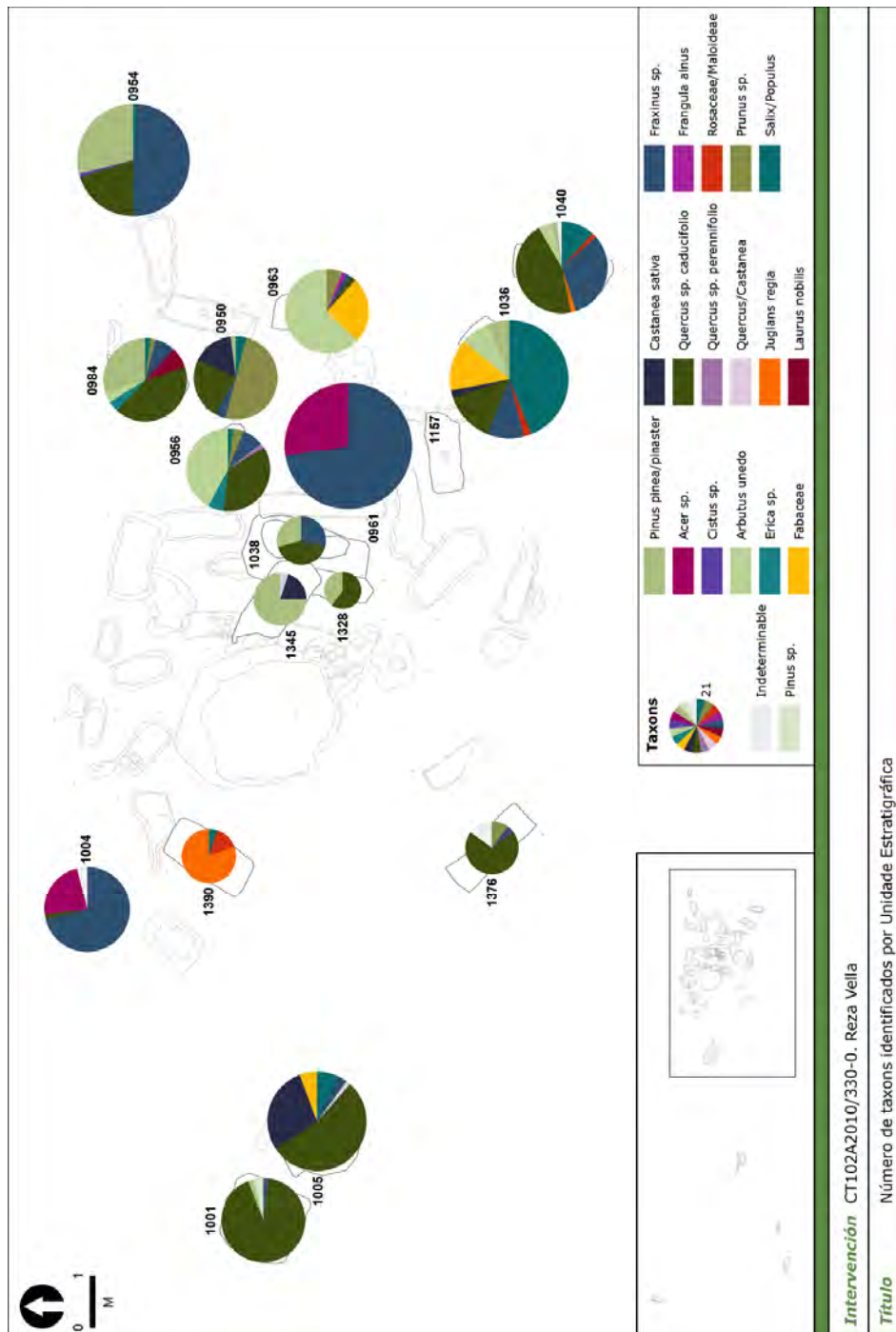
En Reza Vella seleccionamos a área da necrópole para realizar a análise microespacial dos resultados arqueobotánicos. O número de **mostras** nestas estruturas varía entre 1 e 2, unha de sedimento procesada mediante flotación e outra puntual cos fragmentos de carbón recollidos a man durante a escavación.

O **número de fragmentos** analizados por unidade estratigráfica varía entre 1 e 100. Predominan os contextos nos que se analizaron entre 26 e 75 fragmentos, seguidos daqueles de entre 1 e 25, e finalmente foron puntuais aqueles nos que se identificaron entre 76 e 100 fragmentos.



A **variabilidade taxonómica** das mostras non está en relación co número de fragmentos analizados nin coa distribución espacial das estruturas. En liñas xerais podemos apuntar a unha menor variabilidade taxonómica nas mostras vinculadas cos contextos primarios (*ustrinum, bustum*): 961, 1038, 1328, 1001 e 1005. Obsérvase tamén a relación establecida a partir da análise cluster entre algunhas das estruturas primarias e secundarias (950, 954) relacionadas coa incineración dos cadáveres.

Estas diferenzas están relacionadas por unha banda co uso dos recursos forestais nos diferentes rituais de enterramento, xa que se analizaron mostras procedentes de tumbas de incineración e inhumación. Pero tamén estarían relacionadas cos procesos de formación, o que permitiría explicar as diferenzas entre as estruturas primarias e secundarias no ritual de incineración; estas últimas representarían un maior número de eventos que as primeiras e polo tanto presentan unha maior variabilidade.



Nunha das estruturas primarias relacionadas coa incineración podemos observar a distribución *in situ* dalgúns dos troncos utilizados durante o ritual. A partir desta distribución podemos obter certa información sobre a pira funeraria, que podemos contrastar coa das fontes literarias. Neste caso os carbóns conservados correspondíanse con fragmentos de *Quercus* sp. *caducifolio* e *Pinus* tp. *pineae/pinaster* (Fig. 6.16.46).

No Canto VI (176-182; 214-235) da *Eneida* en relación cos funerais de Miseno temos as seguintes referencias ao aprovisionamento de combustible: “Se afanan luego, a la Sibila dóciles / en hacinar llorosos gruesos troncos / que alcen al cielo el ara del sepulcro. / En el antiguo bosque donde acuden, / escondrijo de fieras, derribados / caen los pinos, las encinas gimen / bajo las hachas, los robustos fresnos / y los robles se hienden con las cuñas, / y ruedan monte abajo grandes olmos.”; e á construción da pira funeraria: “Ante todo construyen la alta pira / de leña resinosa y gruesos robles, / con oscuras guirnaldas en los lados / y al frente, erguidos, fúnebres cipreses; / en lo alto el lustre de sus armas brilla. / En bronceíneos calderos a la lumbre / unos calientan agua, y otros lavan / para la unción el cuerpo helado; / suena gemido

funeral. Al fin colocan / los llorados despojos en la pira, / y echan encima sus purpúreas vestes, / su atuendo conocido. Puestos unos / bajo el enorme rogo, alzan la tea / ministerio el más triste, con el rostro / vuelto hacia atrás, según paternos ritos. / En confuso montón arden los dones / de incienso, viandas y óleo que vierten / en la hoguera a porfía. Cuando caen / las cenizas al fin, muerta la llama, / lo que queda del muerto van curando / con vino en que se empapan las pavesas.”

A mención de especies arbóreas en relación coa incineración fai referencia á presenza de ciprés (*Cupressus sempervirens*) rodeando a *pyra* para evitar o olor acre desprendido polo corpo, polo que tamén se utilizan perfumes, incenso, etc.; construíndose a pira con piñeiros, aciñeiras, freixos, carballos e ulmeiros; mencionando posteriormente só a madeira de resinosas e carballos; aínda que sempre o criterio condicionante é a dispoñibilidade e variabilidade de recursos leñosos procurando seleccionar especies moi inflamables e que producen grandes chamas como iniciadoras e outras de gran poder calorífico que actuaría como combustible principal (González-Villaescusa 2001; Williams 2004).



Fig. 6.16. 46. Reza Vella. Distribución espacial dos taxons identificados nunha das estruturas primarias.

A pira –que era construída especificamente para cada finado- era normalmente unha pila rectangular de madeira con forma de araña que os leños se dispuñan nunha estrutura ventilada, cos troncos en posición alterna (*rogus structus*); tamén podía utilizarse outro tipo de combustibles como piñas que facilitarían o proceso de combustión (Noy 2000; González-Villaescusa 2001; Kelley 2008) (Fig. 6.16.47).

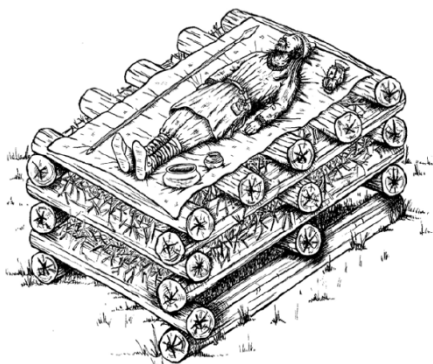


Fig. 6.16. 47. Reza Vella. Recreación dunha pira de cremación do período anglosaxón s. V-VII d.n.e. (Williams 2004: 270).

6.16.5. Conclusións

6.16.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados, recuperados en posición primaria cando os fragmentos se localizaron nas estruturas de combustión, o 23,4% dos fragmentos estaban en relación con estruturas destinadas á incineración dos cadáveres dos defuntos. Non obstante a maior parte dos fragmentos analizados (76,7%) recuperáronse en posición secundaria. Estes restos estaban afectados por procesos de mobilización, temos evidencias de erosión a partir da identificación de arestas redondeadas no 15,1% dos fragmentos localizados en posición secundaria. Na ocupación do s. I a.n.e. ao II d.n.e. os fragmentos con arestas redondeadas identificáronse nas estruturas secundarias vinculadas ao ritual de incineración. Na ocupación do s. II ao VII d.n.e. é no que se rexistrou unha maior incidencia desta alteración, no 19,5% dos fragmentos das tumbas de inhumación, no 27% dos fragmentos das gabias e en máis da metade dos carbóns analizados da foxa.

Os datos sobre a fragmentación das mostras son coherentes cos datos anteriores. En xeral durante todas as ocupacións predominan as mostras moi fragmentadas, predominando os carbóns cun tamaño comprendido entre 0,2 e 1 cm. Non obstante nas estruturas primarias vinculadas coa incineración (*ustrinum/bustum*), aínda que os fragmentos de máis de 0,5 a 1 cm. son os predominantes (39,5%) rexistrouse a presenza dun 12,7% dos fragmentos con tamaños comprendidos entre máis de 7 e 40 cm. Nas estruturas secundarias vinculadas ao ritual de incineración e coetáneas coas anteriores, a porcentaxe de fragmentos de máis de 0,5 a 1 cm. é do 48,9%. Os contextos vinculados coa ocupación do s. II ao VII d.n.e. presentan unha maior fragmentación que os anteriores son maioritarios os fragmentos de 0,2 a 1 cm.; as gabias son as que presentan unha porcentaxe máis elevada 96,8% de carbóns moi fragmentados, nos demais contextos oscila entre máis do 60 a algo máis do 80%.

Con respecto ás alteracións relacionadas coa combustión –fendas radiais, vitrificación- non presentan porcentaxes significativas en conxunto durante a ocupación do s. I a.n.e. ao II d.n.e. e en contextos relacionados co ritual funerario da incineración. As máis habituais son as fendas radiais que afectan ao 28,2% dos fragmentos, presentando esta alteración unha incidencia significativa en determinados taxons, como *Quercus sp. caducifolia* no que o 48,6% están afectados, *Pinus sp.*, *Cistus sp.*, *Erica sp.*, *Castanea sativa*, *Arbutus unedo* e Fabaceae. Se analizamos as alteracións en relación ao contexto as fendas radiais son máis frecuentes nas estruturas primarias (35,6%) que nas secundarias (23,3%).

A vitrificación só afecta ao 7,7% dos fragmentos na ocupación do s. I a.n.e. ao II d.n.e., os taxons afectados son *Quercus sp. caducifolia*, *Fraxinus sp.*, *Arbutus unedo*, *Pinus tp. pinea/pinaster*, *Prunus sp.*, *Acer sp.*, Fabaceae, *Erica sp.* e *Cistus sp.* Esta alteración ten maior

incidencia nas estruturas secundarias (8,8%) que nas estruturas destinadas á cremación do cadáver (5,9%).

Nos conxuntos vinculados á ocupación do s. II ao VII d.n.e a incidencia destas alteracións a nivel porcentual é algo maior, as fendas radiais afectan ao 31,7% dos fragmentos e a vitrificación ao 13,3%. O 50% dos fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio presentan fendas radiais, e outros taxons con poucos efectivos tamén teñen esta alteración como *Erica* sp., *Vitis* sp., etc. A vitrificación afecta a máis taxons que na ocupación anterior, o 23% dos fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio están afectados, pero tamén outros taxons con menos efectivos como *Cistus* sp., *Erica* sp., Fabaceae, Rosaceae/Maloideae e *Fraxinus* sp.

6.16.5.2. Paleoambiente

A nivel paleoambiental a ocupación desta área coincide co período cálido romano (*Roman Warm Period*), que se documenta na mostra Vir-18 da Enseada de San Simón (Ría de Vigo) entre o 250 cal. a.n.e. e o 450 cal. d.n.e., prolongándose noutras áreas ata o 500 d.n.e. (Sánchez-Goñi 2006; Desprat *et al.* 2003).

As análises antracolóxicas do xacemento de O Castelo (Cenlle, Ourense) a pesar de realizarse fundamentalmente sobre madeiras destinadas a construción permítenos observar algunhas das especies presentes na área máis próxima entre o s. IV a.n.e. e o s. III d.n.e. En O Castelo identificouse a presenza de especies propias do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio xunto con outras de carácter termófilo como *Quercus* *suber* e *Arbutus* *unedo*. Nas formacións de ribeira identifícase a presenza de *Salix/Populus*. As formacións de matogueira están representadas por Fabaceae e *Erica* sp.

As especies determinadas durante o período do s. I a.n.e. ao II d.n.e. indican a existencia nesta área dunha formación de bosque mixto integrado por *Quercus* sp. caducifolio, *Castanea* *sativa*, *Prunus* sp. con elementos termófilos

como *Quercus* sp. perennifolio e *Arbutus* *unedo*. A presenza de especies heliófilas e outras de matogueira como Fabaceae, *Erica* sp. e *Cistus* sp. serían indicio da existencia dun bosque aberto con áreas degradadas probablemente pola presión antrópica. As formacións de ribeira estarían integradas polos seguintes taxons *Fraxinus* sp., *Salix/Populus*, *Acer* sp. e *Frangula* *alnus*.

Durante a ocupación do s. II ao VII d.n.e. continúa estando ben representado o bosque mixto de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio, Rosaceae/Maloideae) xunto con especies que se poderían relacionar coa súa orla espiñenta ou con áreas de claros (*Prunus* sp., *Castanea* *sativa*, *Rosa* sp.) e na que estarían integradas diferentes especies termófilas (*Quercus* sp. perennifolio e *suber*, *Arbutus* *unedo*, *Laurus* *nobilis*). Continúan representadas as especies arbustivas como Fabaceae, *Erica* sp. e *Cistus* sp. As formacións de ribeira estarían integradas polos mesmos taxons que na ocupación precedente do lugar.

Durante ambas ocupacións determinouse tamén a presenza de *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, un taxon heliófilo que probablemente se viu favorecido polo retroceso do bosque de caducifolios durante este período. A súa presenza de forma recorrente en diferentes xacementos romanos, como Areal, Noville ou neste caso Reza Vella apuntarían a un incremento da presenza desta especie nas formacións forestais, que podería estar relacionado coa actividade humana.

É significativa a presenza de especies que poderíamos clasificar como árbores culturalmente modificadas como son *Castanea* *sativa*, *Juglans* *regia* ou *Vitis* sp., que aínda que non supoñen unha porcentaxe moi relevante no conxunto si se documentan de forma recorrente a partir de época romana.

6.16.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles en Reza Vella son analizados a partir dos depósitos

vinculados con actividades cargadas de forte simbolismo e que seguen un ritual establecido como as mostras recuperadas na necrópole e no interior da vasilla depositada baixo a calzada; e outros relacionados con actividades domésticas e artesanais como os conxuntos arqueobotánicos vinculados á ocupación desta área (gabias, buratos de poste, foxa).

A recorrencia dos taxons nas diferentes unidades estratigráficas asociadas á necrópole permite observar o patrón de consumo de recursos forestais como combustible no ritual funerario de incineración entre o s. I a.n.e. e o II d.n.e. (Fig. 6.16.48). O taxon que aparece de forma recorrente nun maior número de depósitos é *Quercus* sp. caducifolio seguido de *Fraxinus* sp.; acompañados de *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Castanea sativa* e *Salix/Populus*. De forma máis puntual documéntase a presenza de *Prunus* sp., *Arbutus unedo*, *Acer* sp., Fabaceae, *Quercus/Castanea*, *Erica* sp., *Pinus* sp., *Quercus* sp. perennifolio, *Frangula alnus* e *Cistus* sp.

Época romana				
s. I a.n.e.-II d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrencia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	148	28,35	10	-
<i>Fraxinus</i> sp.	138	26,44	9	-
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	52	9,96	6	-
<i>Castanea sativa</i>	34	6,51	4	-
<i>Salix/Populus</i>	9	1,72	4	-
<i>Prunus</i> sp.	30	5,75	3	-
<i>Arbutus unedo</i>	53	10,15	2	-
<i>Acer</i> sp.	28	5,36	2	-
Fabaceae	17	3,26	2	-
<i>Quercus/Castanea</i>	2	0,38	2	-
<i>Erica</i> sp.	3	0,57	1	-
<i>Pinus</i> sp.	2	0,38	1	-
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1	0,19	1	-
<i>Frangula alnus</i>	1	0,19	1	-
<i>Cistus</i> sp.	1	0,19	1	-
Indeterminable	3	0,57	2	-
TOTAL/Nº CASOS	522	100	13	-

Fig. 6.16. 48. Reza Vella. Frecuencia absoluta e relativa e recorrencia dos diferentes taxons na ocupación do s. I a.n.e.-II d.n.e.

Consúmense troncos e pólas de *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster* e *Castanea sativa*; o que se aparece tamén confirmado polo predominio dos fragmentos de curvatura débil destes taxons e

ademais de *Prunus* sp., *Acer* sp. e *Arbutus unedo*. Identificáronse en todos estes taxons a curvatura feble á forte o que indicaría o consumo de grandes pólas ou troncos completos sen apenas desbastado.

O ritual de incineración require dun elevado consumo de combustibles, polo que durante o período de uso da necrópole de incineración entre o s. I a.n.e. e o II d.n.e. foi necesaria a recolección de importantes cantidades de leña para cremar os cadáveres. Aínda que descoñecemos a cantidade consumida en época romana, a partir de datos dos lugares onde aínda se practica a cremación fan falta arredor de 200 kg. ou máis (Mensua & Piqué 2008). A recolección desta leña probablemente realizouse na contorna da necrópole, aínda que non todas as madeiras se utilizaron con esta finalidade, senón que se escollían aquelas que se adaptaban mellor a este ritual: densas e resistentes á combustión que producen moitas brasas (*Quercus* sp., *Fraxinus* sp., *Castanea sativa*, *Arbutus unedo*, etc.), cun elevado poder calorífico (*Erica* sp.) combinadas con outras moi inflamables e de combustión máis rápida (*Pinus* tp. *pineae/pinaster* e *Salix/Populus*). Non podemos descartar tampouco a selección das especies utilizadas de forma recorrente por algún motivo simbólico.

Nas estruturas vinculadas á ocupación do s. II ao VII d.n.e. os combustibles identificados de forma recorrente nos diferentes depósitos son *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Arbutus unedo*, Rosaceae/Maloideae, *Fraxinus* sp., Fabaceae, *Erica* sp., *Pinus* tp. *pineae/pinaster* e *Prunus* sp. (Fig. 6.16.49). Identificase durante esta ocupación unha elevada variabilidade taxonómica con 18 taxons arbóreos e arbustivos consumidos como combustibles.

Identificouse o consumo de leña de pequeno calibre durante esta ocupación, pólas de *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., Fabaceae, *Erica* sp., *Prunus* sp., *Vitis* sp., *Frangula alnus* e *Rosa* sp.; xunto con troncos ou grandes pólas de *Quercus*

sp. caducifolio e *Fraxinus* sp. Con respecto ás condicións da leña no momento do seu consumo, a identificación de presenza de colapso celular en varios dos taxons podería indicar o consumo de leña cun certo grao de humidade.

explotación tanto da orla espiñenta do bosque (Rosaceae/Maloideae, *Rosa* sp.) como das formacións de matogueiras resultantes da súa degradación (Fabaceae, *Erica* sp. e *Cistus* sp.).

Época romana				
s. II-VII d.n.e.				
Taxons	Fragmentos		Recorrecia	
	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	148	41,93	11	-
<i>Salix/Populus</i>	38	10,76	7	-
<i>Arbutus unedo</i>	17	4,82	6	-
Rosaceae/Maloideae	10	2,83	6	-
<i>Fraxinus</i> sp.	33	9,35	5	-
Fabaceae	11	3,12	5	-
<i>Erica</i> sp.	13	3,68	5	-
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	22	6,23	4	-
<i>Prunus</i> sp.	6	1,7	4	-
<i>Castanea sativa</i>	3	0,85	2	-
<i>Frangula alnus</i>	2	0,57	2	-
<i>Juglans regia</i>	18	5,1	2	-
<i>Vitis</i> sp.	3	0,85	2	-
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	5	1,41	1	-
<i>Cistus</i> sp.	1	0,28	1	-
<i>Laurus nobilis</i>	4	1,13	1	-
<i>Quercus suber</i>	1	0,28	1	-
<i>Quercus</i> sp.	1	0,28	1	-
<i>Rosa</i> sp.	1	0,28	1	-
Indeterminable	16	4,53	7	-
TOTAL/Nº CASOS	353	100	13	-

Fig. 6.16. 49. Reza Vella. Frecuencia absoluta e relativa e recorrecia dos diferentes taxons na ocupación do s. II-VII d.n.e.

6.16.5.4. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas poderían indicar unha área de captación diversificada, que implicaría a explotación tanto de formacións forestais como de árbores fóra do bosque e outras especies relacionadas coa arboricultura (*Castanea sativa*, *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Juglans regia*, *Vitis* sp. ou *Prunus* sp.). Documentáanse maioritariamente especies relacionadas cos bosques mixtos de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio) con influencia mediterránea representada por elementos termófilos como *Arbutus unedo*, *Quercus* sp. perennifolio, *Laurus nobilis* e *Quercus suber*. A proximidade ao río Miño favorece a explotación das formacións ribeiriñas representadas por *Fraxinus* sp., *Salix/Populus* e *Frangula alnus*. Finalmente documéntase a

6.17. Caldas de Reis (Caldas, Pontevedra)

6.17.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Asentamento.

Adscripción cronocultural:

Época romana.

Cronoloxía:

Fins do s. III e inicios do s. IV d.n.e.

Situación:

Marxe do río

Altitude:

50 m s.n.m.

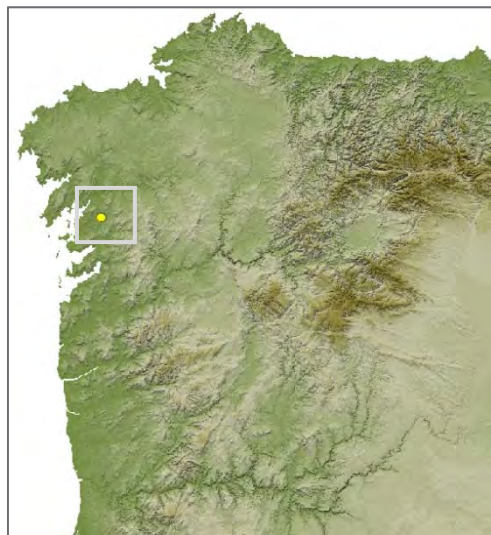


Fig. 6.17. 1. Caldas. Situación do xacemento (ORTOFOTO SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CD 102 A 2008/253-0

Nome: Escavación arqueolóxica en área na rúa Laureano Salgado nº 5-7. Caldas de Reis

Campaña: 2008

Motivo da intervención: Urgencia.

Tipo de intervención: Escavación en área.

Superficie: 70 m²

6.17.2. Contexto arqueolóxico

Realizáronse diversas intervencións arqueolóxicas de urgencia por atoparse nunha área urbana polo que só nos centraremos na intervención da que proceden as mostras analizadas.

No 2008 Víctor Rúa Carril dirixe unhas sondaxes manuais no soar da rúa Laureano Salgado nº5-7 motivadas pola construción dun edificio de vivendas. Nesta intervención realízanse 6 sondaxes que permiten documentar estruturas relacionadas con ocupacións que van de época contemporánea a medieval.

Nese mesmo ano desenvólvese unha escavación en área que ten como obxectivo documentar as estruturas localizadas durante as sondaxes. Esta intervención permitiu documentar ademais das anteriores ocupacións, niveis de época romana -cos que se vinculan as mostras arqueobotánicas-.

A secuencia estratigráfica documentada para perfil norte da cuadrícula A-1 permite documentar varias ocupacións (Fig. 6.17.2):

- Época contemporánea. Nivel 0 e Nivel 1 – arqueolóxicos-.
- Época moderna. Nivel 2 -arqueolóxico- relacionado coa ocupación dun edificio durante esta época.
- Idade Media. Nivel A –arqueolóxico-, só se documenta nunha área da escavación e a el se vincula a estrutura E-3.
- Época romana (fins do s. III e inicios do s. IV d.n.e.). Nivel 3, 4 e 4a – arqueolóxicos-. No nivel 3 localízase o derrube D-1, formado por unha acumulación de tégalas e ladrillos de pequeno e mediano tamaño, resultado do colapso dunha construción (Fig. 6.17.3). No nivel 4a documentouse unha viga de madeira que probablemente formara parte da teitume da construción á que se vincula a estrutura D-1. Deste nivel proceden as mostras arqueobotánicas analizadas. A adscripción cronolóxica do nivel asignouse a partir dunha moeda do emperador Gallieno (253-268 d.n.e.) e varios fragmentos de T.S.H.T.

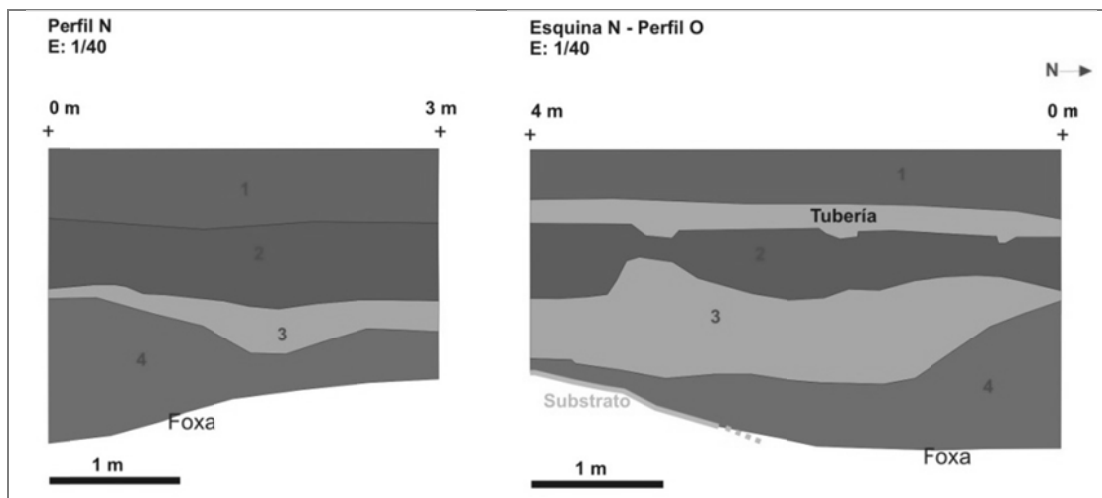


Fig. 6.17. 2. Caldas. Secuencia estratigráfica dos perfis N e O da cuadrícula 1 na que se documentan niveis de cronoloxía romana (Debuxos: Víctor Rúa Carril).

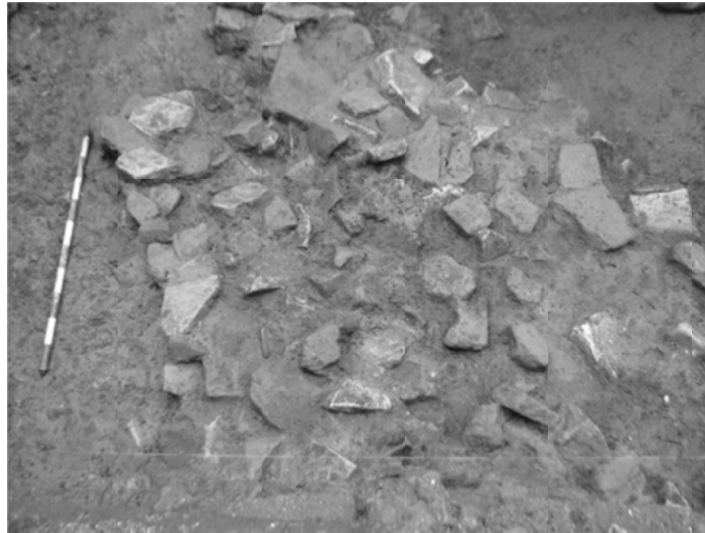


Fig. 6.17. 3. Caldas. Vista do derrube de tégula -estrutura D-1- coa que cubría a viga de madeira (Fotografía: Víctor Rúa).

6.17.3. Material e métodos

Analizáronse **2 fragmentos** de **2 mostras**, do nivel de derrube de época romana. As mostras están vinculadas a unha estrutura de madeira (Fig. 6.17.4).

O **método de recollida** foi puntual. Unicamente se recolleron as mostras de madeira preservada por humidade e relacionada co derrube.

A **mostra seleccionada** foi insuficiente. Unicamente se identificaron os fragmentos de madeira recollidos de forma manual, e non se procesou o sedimento.

O **método de rexistro** das mostras en campo consistiu en asignar un código independente a cada unha das mostras. Realizouse un debuxo en planta e sección da viga de madeira co obxectivo de documentar os procesos de traballo (tipo de extracción, formatización, etc.) e as características do sistema construtivo.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	Nivel
1	MO-01	Manual	Derrube	s. III-IV d.n.e.	4a
1	MO-02				

Fig. 6.17. 4. Caldas. Listado de mostras analizadas.

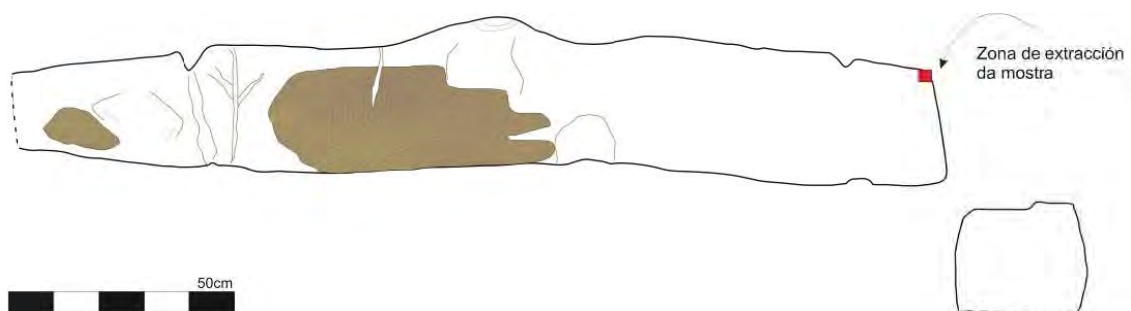


Fig. 6.17. 5. Caldas. Debuxo da viga co indicación da zona de extracción da mostra.

6.17.4. Presentación e discusión de datos

6.17.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **2 taxons** no nivel de ocupación romana (Fig. 6.17.6).

Taxons	Época romana	
	s. III-IV d.n.e.	
	Nº	%
<i>Quercus</i> sp.	1	-
<i>Alnus</i> sp.	1	-
TOTAL TAXONS	2	-
TOTAL FRAGMENTOS	2	-

Fig. 6.17. 6. Caldas. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Dos dous taxons identificados, a viga foi determinada como *Quercus* sp. debido ao estado de degradación da mostra (Fig. 6.17.5) e a pequena póla asociada a esta foi identificada como *Alnus* sp.

6.17.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **húmidos**.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada a partir das características anatómicas nas dúas mostras: un tronco completo no caso de *Quercus* sp. caducifolio e unha póla no de *Alnus* sp. (Fig. 6.17.8).

Foron identificadas **estruturas secundarias** na cerna no fragmento de *Quercus* sp. (Fig. 6.17.7)

Época romana.		
Taxon/Tilosis	Presenza	Ausencia
<i>Quercus</i> sp.	1	
TOTAL FRAGMENTOS	1	

Fig. 6.17. 7. Caldas. Taxons con estruturas secundarias.

O **diámetro** completo puido ser medido de forma aproximada no caso da viga, na que se trataría dun tronco de máis de 30 cm. e na póla de *Alnus* sp. que estaría entre máis de 1 e 1,5 cm.

O **tamaño** dos fragmentos vai dos 6 cm. da póla de *Alnus* sp. aos máis de 195 cm. da viga de madeira de *Quercus* sp. (Fig. 6.17.10).

Época romana..						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp.		1				
<i>Alnus</i> sp.			1			
TOTAL FRAGMENTOS		1	1			

Fig. 6.17. 8. Caldas. Parte da planta consumida a partir das características anatómicas.

Época romana.								
Taxon/ Diámetro (cm.)	>1-1,5	>1,5-2	>2-3	>3-5	>5-10	>10-20	>20-30	>30
<i>Quercus</i> sp.								1
<i>Alnus</i> sp.	1							
TOTAL FRAGMENTOS	1							1

Fig. 6.17. 9. Caldas. Diámetros completos.

Época romana.							
Taxon/ Tamaño (cm.)	>6-7	>7-10	>10-20	>20-50	>50-100	>100-150	>150-200
<i>Quercus</i> sp.							1
<i>Alnus</i> sp.	1						
TOTAL FRAGMENTOS	1						1

Fig. 6.17. 10. Caldas. Tamaño das mostras.

6.47.4.3. Análise contextual

O único contexto analizado foi un derrube de tégulas e outros materiais construtivos relacionado coa ocupación en época romana deste lugar. As mostras analizadas probablemente se corresponderían cos restos da viga de madeira central que sustentaría a cuberta (Fig. 6.17.3). A póla de *Alnus* sp. podería tamén corresponderse con algún elemento relacionado con esta estrutura que non requirira unha configuración específica ou con material de arrastre fluvial, xa que non se puideron observar evidencias de manufactura.

6.17.4.4. Análise morfotecnolóxica

Identificamos evidencias de manufacturas en madeira nunha das pezas recuperadas preservada por humidade/saturación de auga e conservada *in situ* baixo un derrube de tégulas.

A **viga** presenta unha forma alongada, con certas irregularidades, e sección cadrada. As dimensións da peza que puideron ser medidas durante a escavación, foron anchura mínima: 22 cm. e máxima: 31 cm., lonxitude aprox.: 195 cm., grosor mínimo: 23 cm. e máximo: 30 cm. (Fig. 6.17.13).

Con respecto ao proceso produtivo podemos sinalar que se seleccionou un tronco de *Quercus* sp. (Fig. 6.17.12).

O soporte orixinal foi lixeiramente modificado. A viga estaba configurada a partir dun tronco

completo, do que se extraeron de forma parcial a cortiza e os costeiros co fin de dar á peza unha forma en sección cuadrangular e deixar a madeira de tallo (Fig. 6.17.11). Nalgunhas zonas a viga conserva fragmentos de cortiza. Presentaba nun dos laterais un nó que probablemente se correspondese co arranque dunha póla debido ás súas dimensións e posición, e que foi tamén cortada durante o proceso de corte das pólas laterais (Fig. 6.17.14).

Extracción	Obxecto
	Viga

Fig. 6.17. 11. Caldas. Tipo de extracción da peza manufacturada.

Despois de dar a forma xeral á viga realizáronse rebaixas en tres zonas da peza (Fig. 6.17.15). Estes rebaixas probablemente se realizasen para encaixar outras pezas de madeira, no caso de que como supoñemos fora a viga principal do tellado, sobre ela irían apoiados as travesseiras. Conserva varias marcas de ferramenta como as fendas provocadas por golpes dun instrumento de fío cortante como unha machada.

Este tipo de preparación da madeira destinada á construción era moi habitual en época romana (Adam 1996; Ulrich 2007).

Taxon	Parte da planta	Obxecto	Estrutura	Cronoloxía
<i>Quercus</i> sp.	Tronco. Cerna e samo	Viga	Derrube	s. III-IV d.n.e.

Fig. 6.17. 12. Caldas. Taxon e parte da plantada peza manufacturada.

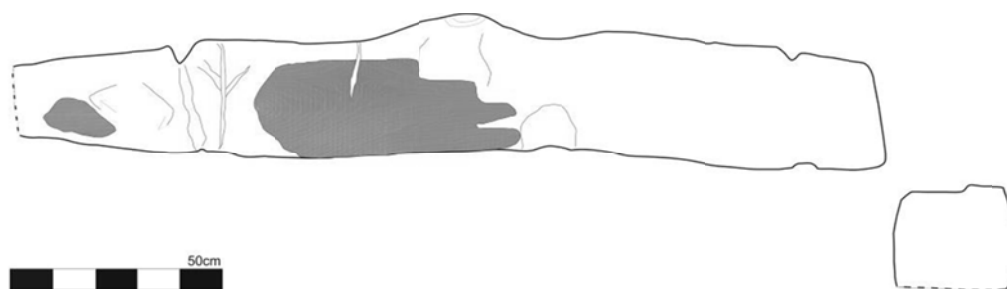


Fig. 6.17. 13. Caldas. Morfoloxía da viga e tipo de sección.

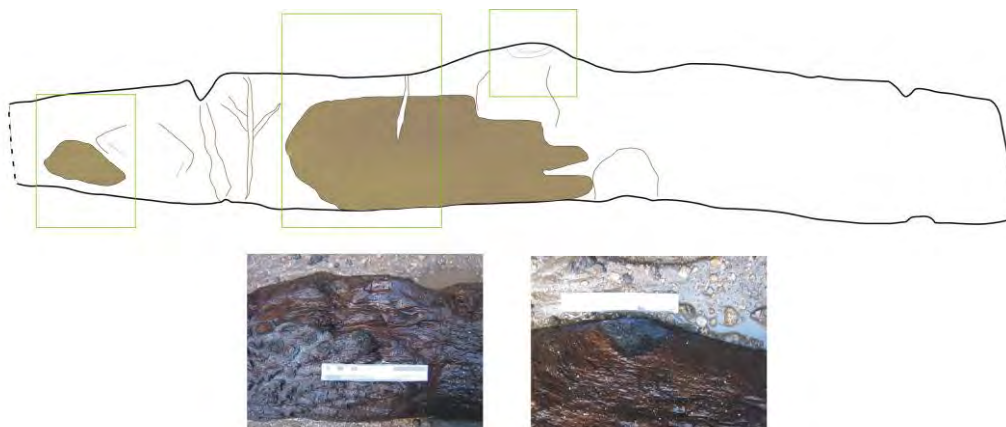


Fig. 6.17. 14. Caldas. Zonas da viga que conservan a cortiza e localización dos nós.

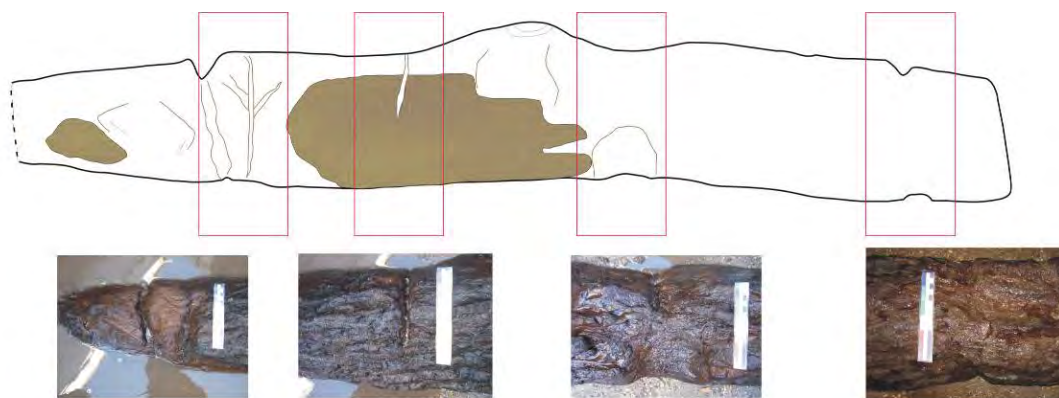


Fig. 6.17. 15. Caldas. Zonas da viga que presentan rebaixas para encaixar pezas de madeira e cortes de machada.

6.17.5. Conclusións

6.17.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos conservados por humidade/saturación de auga; a viga foi recuperada en posición primaria, non estaba fragmentada, e tanto a morfoloxía da peza como os datos contextuais indican que se atopaba *in situ* (Fig. 6.17.3). A póla de *Alnus* sp. podería relacionarse tanto con esta estrutura como co arrastre fluvial.

6.17.5.2. Paleoambiente

A ocupación de época romana de fins do s. III e inicios do s. IV d.n.e. coincide cun período relativamente cálido, coñecido como Período Cálido Romano (*Roman Warm Period*) que vai do

cambio de era ao 500 d.n.e. que se documenta en determinadas secuencias mariñas e de interior de ría cara o 250 ao 450 cal. d.n.e. (Sánchez-Goñi 2006; Desprat *et al.* 2003). Durante este período o taxon predominante continúa a ser *Quercus* sp., acompañado doutros como *Corylus*, *Alnus* e *Castanea* (Aira 1996).

6.17.5.3. Madeiras manufacturadas

Identificamos evidencias indirectas do proceso produtivo a partir da análise do elemento construtivo recuperado. A madeira seleccionada foi *Quercus* sp., e a configuración e formatización foi moi básica simplemente se centrou na eliminación das pólas e dos costeiros, xunto coa realización de rebaixas para o encaixe doutras pezas de madeira.

6.18. Cova de Xato (Folgozo do Courel, Lugo)

6.18.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Cova.

Adscrición cronocultural:

Pleistoceno superior. Época romana.

Situación:

Cova (Cavidade calcaria da Serra da Cándama, Lugo)

Altitude:

1.080 m s.n.m.

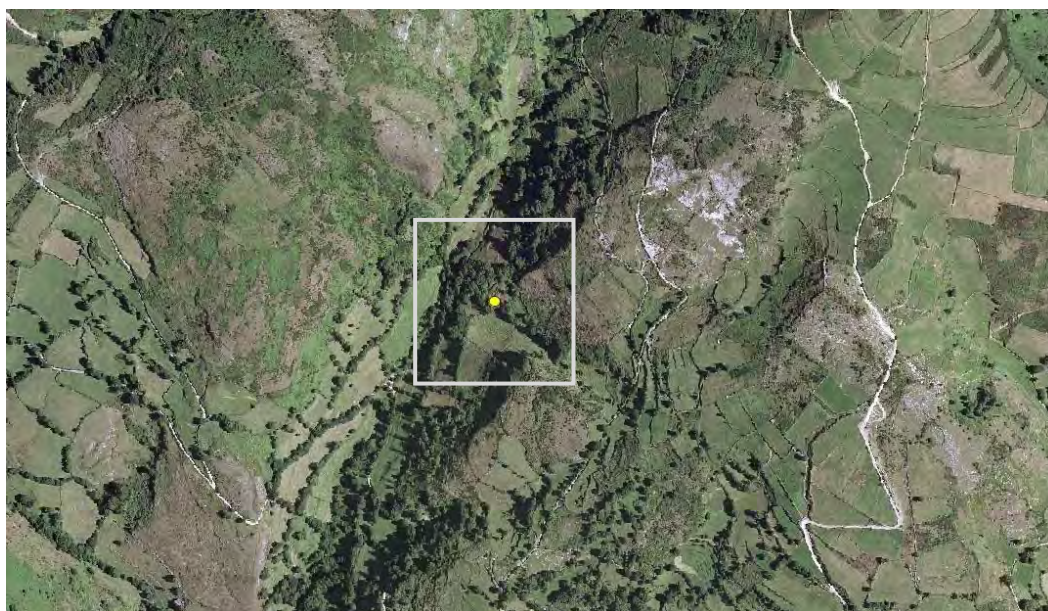
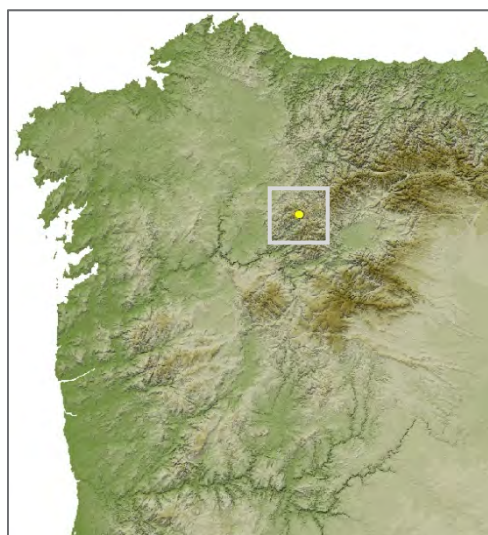


Fig. 6.18. 1. Cova do Xato. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CD 102A 2007/471-0

Nome: Sondaxe arqueolóxica na Cova do Xato (Noceda, Folgoso do Courel) e prospección arqueolóxica nas cavidades do concello de Folgoso do Courel

Campaña: 2007

Motivo da intervención: Investigación

Tipo de intervención: Sondaxes

Superficie: 6 m²

6.18.2.Contexto arqueolóxico

Realizouse unha intervención arqueolóxica en 2007, dirixida por Xosé Pedro Rodríguez Álvarez (Rodríguez 2009). Consistiu en 4 sondaxes cun tamaño e localización condicionados polas características morfolóxicas e sedimentarias da cova (Fig. 6.18.2). As catas 1 e 2 na boca de entrada -que polas súas condicións de insolación era unha zona adecuada para o desenvolvemento de ocupacións humanas- (Rodríguez 2009). As catas 3 e 4 no interior, no tramo medio dunha longa galería duns 40 m. de lonxitude e 4 m. de anchura máxima (Rodríguez 2009; Fábregas *et al.* 2008).

A estratigrafía e os períodos cronoculturais definidos na cata 2 amosan unha sucesión de

varias ocupacións no interior da cova. Un nivel de ocupación humana en época romana e un nivel paleontolóxico (Rodríguez 2009; Fábregas *et al.* 2008).

- Época romana (s. IV-V d.n.e.). Nivel 2 – arqueolóxico- con cinco facies que se corresponden con diferentes momentos de construción dunha cubeta. Na base do nivel 2 identificouse un fogar construído sobre a cubeta -nunha zona próxima á parede da cova- localizáronse no seu interior restos de fauna (bóvido, ovicáprido, oso e un posible asno) e cerámica, e recolléronse mostras de carbóns. Un fragmento de *Terra Sigillata* proporciona a adscripción cronolóxica desta estrutura.

Na cata 1 non se recuperaron restos arqueolóxicos (Rodríguez 2009; Fábregas *et al.* 2008). Nas catas 3 e 4 do interior da cova identificouse unha prancha estalagmítica e baixo esta dous niveis. No teito do nivel 2 apareceron restos de micro e macrofauna (*Ursus* sp.; *Ursus spelaeus*), sen restos arqueolóxicos nin arqueobotánicos (Rodríguez 2009; Fábregas *et al.* 2008).

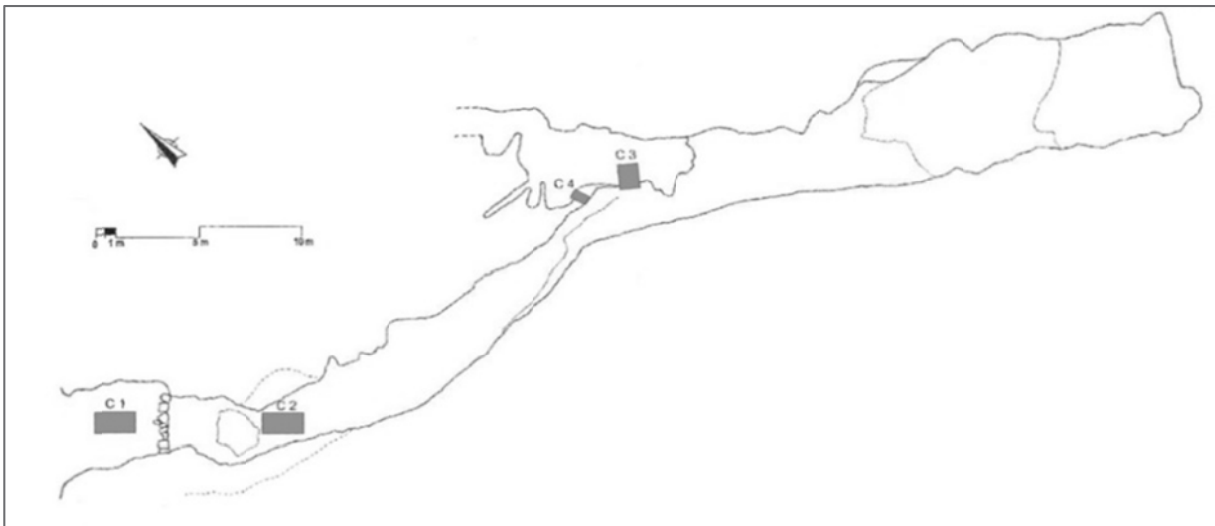


Fig. 6.18. 2. Cova do Xato. Planta da cova e situación das sondaxes (Rodríguez 2009).

6.18.3. Material e métodos

Analizáronse **146 fragmentos** de carbón de **7 mostras** (Fig. 6.18.3), correspondentes coa ocupación de época romana e recuperadas do interior dunha cubeta.

As mostras estaban concentradas na cubeta. O **método de recollida** foi dirixido, recolléronse de forma puntual fragmentos de carbón visibles durante a escavación, e mostras de sedimento de determinadas estruturas ou depósitos.

A **mostra seleccionada** foi preliminar. Identificáronse todos os fragmentos recollidos a man e os carbóns recuperados mediante o cribado en auga de 19,5 litros de sedimento da cubeta (Fig. 6.18.4).

O **método de rexistro** mostras en campo realizouse asignando un código e unha unidade de rexistro independente para cada mostra, e rexistrando os datos contextuais das mesmas. Isto permítenos realizar unha análise da distribución contextual dos datos arqueobotánicos das mostras de época romana.

A **curva taxonómica** do conxunto recuperado no interior da estrutura de combustión permite observar unha certa variabilidade taxonómica, estabilizándose a aparición de novos taxons aos 62 fragmentos (Fig. 6.18.5).

A **curva porcentual** de *Quercus* sp. caducifolio permanece estable a partir dos 25 fragmentos estudados, case sen variacións ata o final (Fig. 6.18.6).

Frag	Código	Tipo mostra	Int. UE/GE	Cronoloxía	Nivel
100	MO-10	Cribado en auga	Fogar	s. IV-V d.n.e.	2
15	MO-05	Manual			
13	MO-03				
9	MO-09				
4	MO-08				
1	MO-01				
1	MO-02				
1	MO-06				

Fig. 6.18. 3. Cova do Xato. Listado de mostras analizadas.

Volum	Código	Resultado	Int. UE	Nivel	Cata
19,5 l.	MO-10	Positivo	Cubeta	2	Cata 2
19,5 l.	Total				

Fig. 6.18. 4. Cova do Xato. Número de litros procesados en laboratorio.

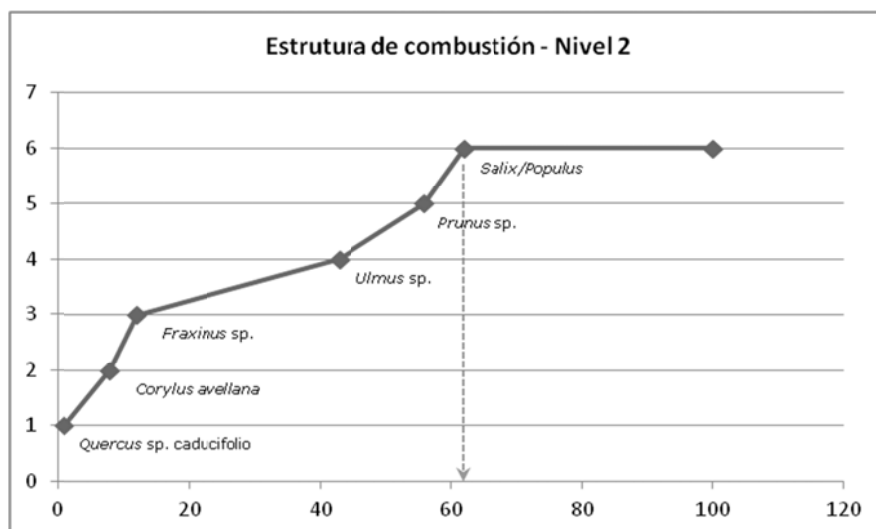


Fig. 6.18. 5. Cova do Xato. Curva taxonómica.

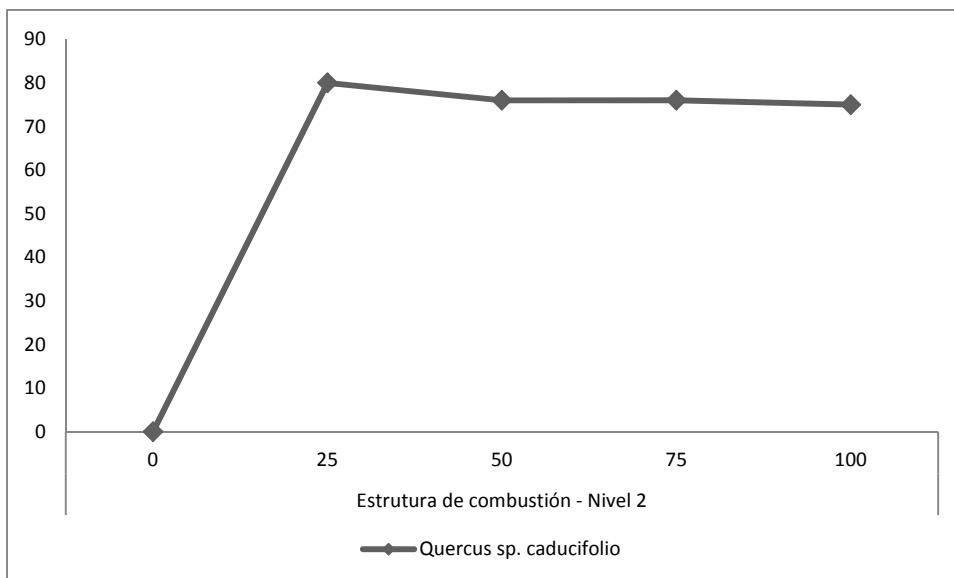


Fig. 6.18. 6. Cova do Xato. Curva porcentual.

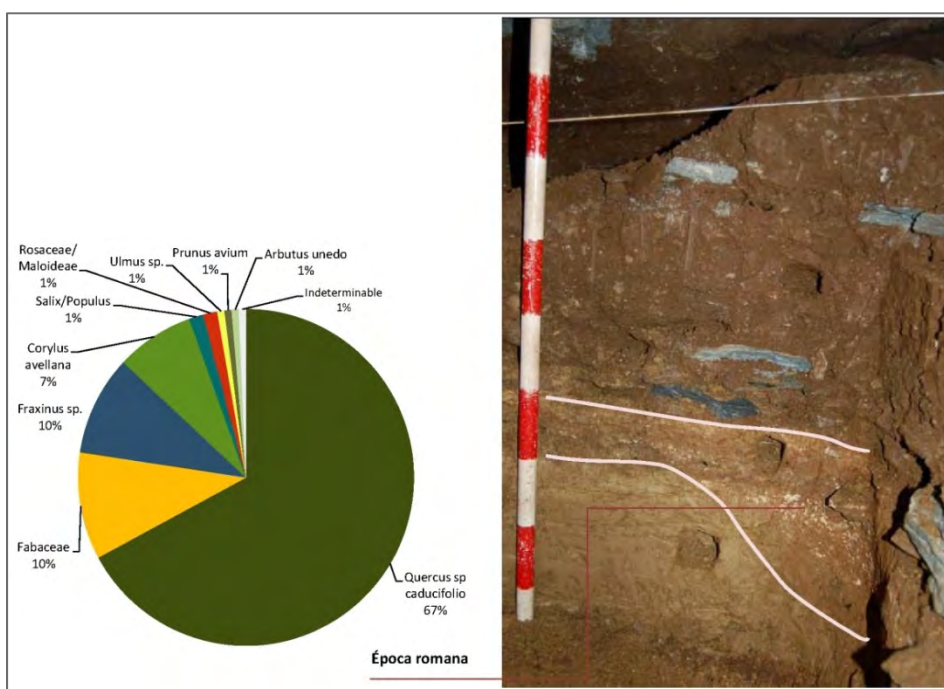


Fig. 6.18. 7. Cova do Xato. Taxons identificados no fogar da cubeta de época romana.

6.18.4. Presentación e discusión de datos

6.18.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **9 taxons**. nos niveis de época romana (Fig. 6.18.8). Predominan os taxons do bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio (67,1%) e do seu sotobosque ou das formacións arbustivas que o acompañan como

Corylus avellana (7,5%), *Rosaceae/Maloideae* (1,4%) e *Prunus* sp. (0,6%) (Fig. 6.18.7). Xunto con especies de importantes esixencias hídricas e vinculadas a cursos de auga ou zonas de humidade constante como *Fraxinus* sp. (9,5%), *Salix/Populus* (1,4%) e *Ulmus* sp. (0,6%). Tamén taxons asociados a formacións de mato como

Fabaceae (10,2%) e especies arbustivas de carácter termófilo como *Arbutus unedo* (0,6%).

Época romana		
Taxon	Nivel 2	
	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	98	67,1
Fabaceae	15	10,2
<i>Fraxinus</i> sp.	14	9,5
<i>Corylus avellana</i>	11	7,5
<i>Salix/Populus</i>	2	1,3
Rosaceae/Maloideae	2	1,3
<i>Prunus</i> sp.	1	0,6
<i>Ulmus</i> sp.	1	0,6
<i>Arbutus unedo</i>	1	0,6
Indeterminable	1	0,6
TOTAL TAXONS	9	-
TOTAL FRAGMENTOS	146	100

Fig. 6.18. 8. Cova do Xato. Taxons identificados e contexto cronocultural.

6.18.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos carbonizados.

As partes da planta consumidas non puideron ser identificadas en base á anatomía. Clasificáronse como fragmentos indeterminados do leño.

As estruturas secundarias na cerna foron identificadas no 75,2% de *Quercus* sp. caducifolio e en 11 fragmentos de *Fraxinus* sp. que se

corresponderían coa cerna da madeira (Fig. 6.18.9).

Época romana. Fogar. Nivel 2		
Taxon/Tilose	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	74	24
<i>Fraxinus</i> sp.	11	3
<i>Ulmus</i> sp.		1

Fig. 6.18. 9. Cova do Xato. Taxons con estruturas secundarias na ocupación de época romana.

A curvatura do anel na ocupación de época romana observouse no 63,6% dos fragmentos (Fig. 6.18.10). Predomina a curvatura moderada (44,5%) e débil (16,4%). A moderada se rexistrou en *Quercus* sp. caducifolio predominan os fragmentos con moderada (30,5%), en *Fraxinus* sp. (4,8%), *Corylus avellana* (6,8%), *Salix/Populus* (1,4%) e *Prunus* sp. (0,7%). A curvatura débil foi determinada en *Quercus* sp. caducifolio (13,01%), *Fraxinus* sp. (2,7%) e *Ulmus* sp. (0,7%). Os fragmentos con curvatura forte só representan o 2,7% da mostra analizada. Son de *Quercus* sp. caducifolio (2,05%) e *Fraxinus* sp. (0,7%). Unicamente en dous taxons se identificaron todas as curvaturas: *Quercus* sp. caducifolio e *Fraxinus* sp.

Non se puido medir o diámetro completo en ningún dos fragmentos.

Época romana Fogar. Nivel 2								
Taxon	Débil		Moderada		Forte		Sen datos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	19	13,01	45	30,8	3	2,05	31	21,2
<i>Fraxinus</i> sp.	4	2,7	7	4,8	1	0,7	2	1,4
<i>Ulmus</i> sp.	1	0,7						
<i>Corylus avellana</i>			10	6,8			1	0,7
<i>Salix/Populus</i>			2	1,4				
<i>Prunus</i> sp.			1	0,7				
Fabaceae							15	10,3
Rosaceae/Maloideae							2	1,4
<i>Arbutus unedo</i>							1	0,7
Indeterminable							1	0,7
TOTAL FRAGMENTOS	24	16,4	65	44,5	4	2,7	53	36,4

Fig. 6.18. 10. Cova do Xato. Curvatura do anel na ocupación de época romana.

Época romana. Fogar. Nivel 2						
Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Acción entomofauna	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
Taxon/Nº Frags.						
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	28	70	12	86	1	97
Fabaceae		15		15		15
<i>Fraxinus</i> sp.	1	13		14		14
<i>Corylus avellana</i>		11		11		11
<i>Salix/Populus</i>		2		2		2
Rosaceae/Maloideae		2		2		2
<i>Ulmus</i> sp.	1			1		1
<i>Prunus</i> sp.		1		1		1
<i>Arbutus unedo</i>		1		1		1
Indeterminable		1		1		1
TOTAL FRAGS.	30	116	12	134	1	145

Fig. 6.18. 11. Cova do Xato. Alteracións identificadas na ocupación de época romana.

Época romana. Fogar						
Taxon/Tamaño (cm.)	>0,1-0,3	>0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	8	37	38	11	4	
Fabaceae	4	8	2		1	
<i>Fraxinus</i> sp.		6	4	4		
<i>Corylus avellana</i>	3	6	1	1		
<i>Salix/Populus</i>	2					
Rosaceae/Maloideae	1		1			
<i>Ulmus</i> sp.			1			
<i>Prunus</i> sp.		1				
<i>Arbutus unedo</i>			1			
Indeterminable		1				
TOTAL FRAGMENTOS	18	59	48	16	5	

Fig. 6.18. 12. Cova do Xato. Tamaño dos fragmentos da ocupación de época romana.

As **alteracións** determinadas foron a presenza de fendas radiais, vitrificación e acción de entomofauna (Fig. 6.18.11). Fendas radiais en *Quercus* sp. caducifolio (19,2%), *Fraxinus* sp. (0,7%) e *Ulmus* sp. (0,7%); en *Quercus* sp. caducifolio tamén vitrificación (8,2%) e acción de entomofauna (0,7%).

O **tamaño** dos fragmentos vai de 0,3 ata 2 cm. (Fig. 6.18.12). A fragmentación é elevada, o 40,4% dos carbóns teñen un tamaño comprendido entre máis de 0,3 e 0,5 cm. e o 32,9% entre 0,5 e 1 cm.

6.18.5. Conclusións

6.18.5.1. Procesos tafonómicos

As mostras de época romana presentan unha elevada fragmentación con tamaños de 0,3 ata 2 cm. O 73,3% dos fragmentos teñen un tamaño de

máis de 0,3 ata 1 cm., a elevada fragmentación e o pequeno tamaño dos carbóns recuperados no fogar poden estar en relación con procesos de mobilización dos residuos de combustión debidos ao propio funcionamento da estrutura.

Os fragmentos de menor tamaño (>0,1-0,5 cm.) correspóndense cos dous taxons predominantes: *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae, e con outros que aparecen de forma puntual: *Corylus avellana*; ou esporadicamente: *Prunus* sp., *Salix/Populus*, Rosaceae/Maloideae. Os fragmentos de maior tamaño (>1,5-2 cm.) son exclusivamente de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae.

As alteracións identificadas en relación co proceso de combustión non son significativas a nivel porcentual, as fendas radiais afectan ao 20,5% e a vitrificación ao 8,2%. O taxon máis afectado pola

presenza de fendas radiais e vitrificación é *Quercus* sp. caducifolio, identificándose de forma puntual tamén fendas radiais en *Fraxinus* sp. e *Ulmus* sp.

6.18.5.2. Paleoambiente

Durante a intervención arqueolóxica recolléronse mostras para análise palinolóxica na cata 2 nos niveis: 3, 2d, 2b e 1 (Expósito *et al.* 2008). Os datos obtidos permiten contextualizar a nivel paleoambiental o período de ocupación da cova en época romana -niveis 2d e 2b- (Fig. 6.18.15). O nivel do período posterior á ocupación romana (nivel 1) non nos interesa para a contextualización paleoambiental e o nivel do Pleistoceno Superior (nivel 3) foi estéril a nivel polínico.

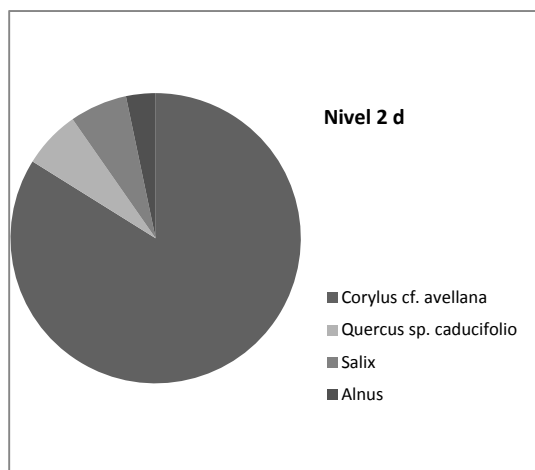


Fig. 6.18. 13. Cova do Xato. Taxons arbóreos da análise polínica para época romana (Expósito *et al.* 2008).

O nivel 2d presenta na base da secuencia (Fig. 6.18.13) unha importante presenza da cuberta arbórea no entorno (60,8% AP). Os taxons identificados son *Corylus* cf. *avellana* (51%), *Quercus* sp. caducifolio (3,9%), *Salix* (3,9%) e *Alnus* (2%); do estrato arbustivo – subrepresentado polinicamente- só se identificou Cistaceae (3,9%). O resto do espectro estaba composto por taxons herbáceos (Poaceae -13,7%-, Asteráceas tubulifloras -7,8%-, Chenopodiaceae -2%-, *Typha/Sparganium* -7,8%) (Expósito *et al.* 2008).

No nivel 2b (Fig. 6.18.14) a presenza arbórea é máis elevada (81%). *Corylus* cf. *avellana* segue a ser o elemento arbóreo máis representado (73,3%), seguido de *Quercus* sp. caducifolio (1,9%), *Quercus ilex-coccifera* (1%), cf. *Juniperus* (1%), *Pinus* sp. (1%), *Alnus* (1%) e *Betula* (1,9%) (Fig. 6.18.4). Igual que no nivel anterior do estrato arbustivo só se documentaron Cistaceae. No estrato herbáceo identificáronse Poaceae (8,6%), Asteraceae tipo liguliflora e tubuliflora (4,8 e 1,9%) e Brassicaceae (1%). As plantas higrófitas representadas son Ciperaceae (1%) e *Typha/Sparganium* (1%). A elevada presenza de *Corylus avellana* no nivel 2d e 2b polínicas podería estar relacionado con problemas tafonómicos. A elevada representación de *Corylus avellana* en ambos niveis podería estar relacionada coa degradación do pole derivada de determinados procesos tafonómicos, polo que prescindiremos das porcentaxes e utilizaremos os datos polínicos a nivel de ausencia e presenza.

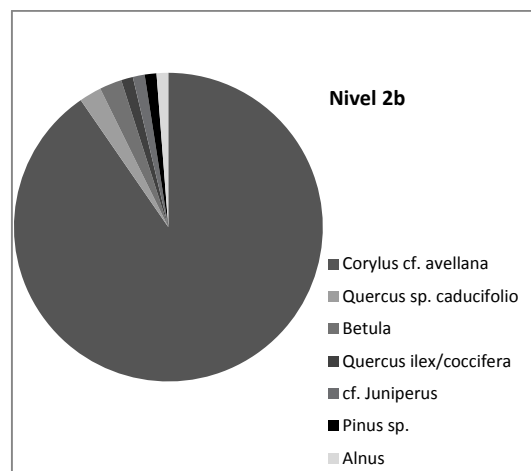


Fig. 6.18. 14. Cova do Xato. Taxons arbóreos da análise polínica para época romana (Expósito *et al.* 2008).

Outras análises polínicas desta área como a da Lagoa Lucenza (1420 m.s.n.m.) na Serra do Courel sinalan como en época romana hai un retroceso da cuberta forestal que afecta ás especies arbóreas e arbustivas (*Quercus*, *Salix* e *Pinus*), as porcentaxes de *Corylus* e *Alnus* mantéñense con respecto a períodos precedentes, e increméntanse os valores de *Betula* e *Castanea*

(Fig. 6.18.16). Tamén se documenta a presenza puntual de *Ulmus* e *Juglans* (Santos *et al.* 2000: 625). O descenso do pole arbóreo e os elevados

valores de Poaceae e Ericaceae dan lugar a unha paisaxe aberta (Santos *et al.* 2000: 628).

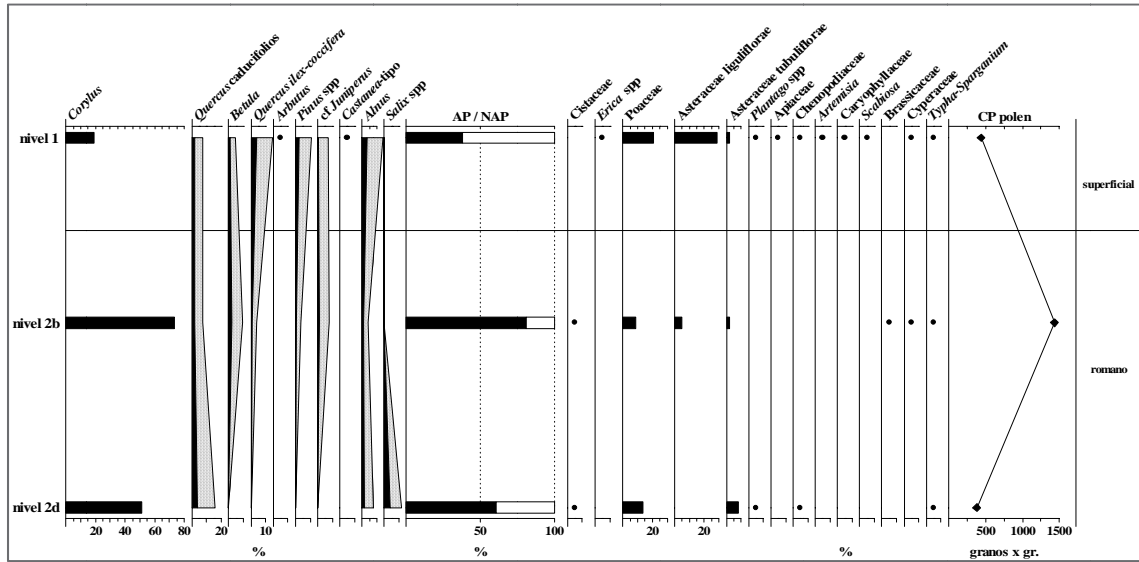


Fig. 6.18. 15. Cova do Xato. Diagrama polínico da cata 2 de Cova de Xato (Expósito *et al.* 2008).

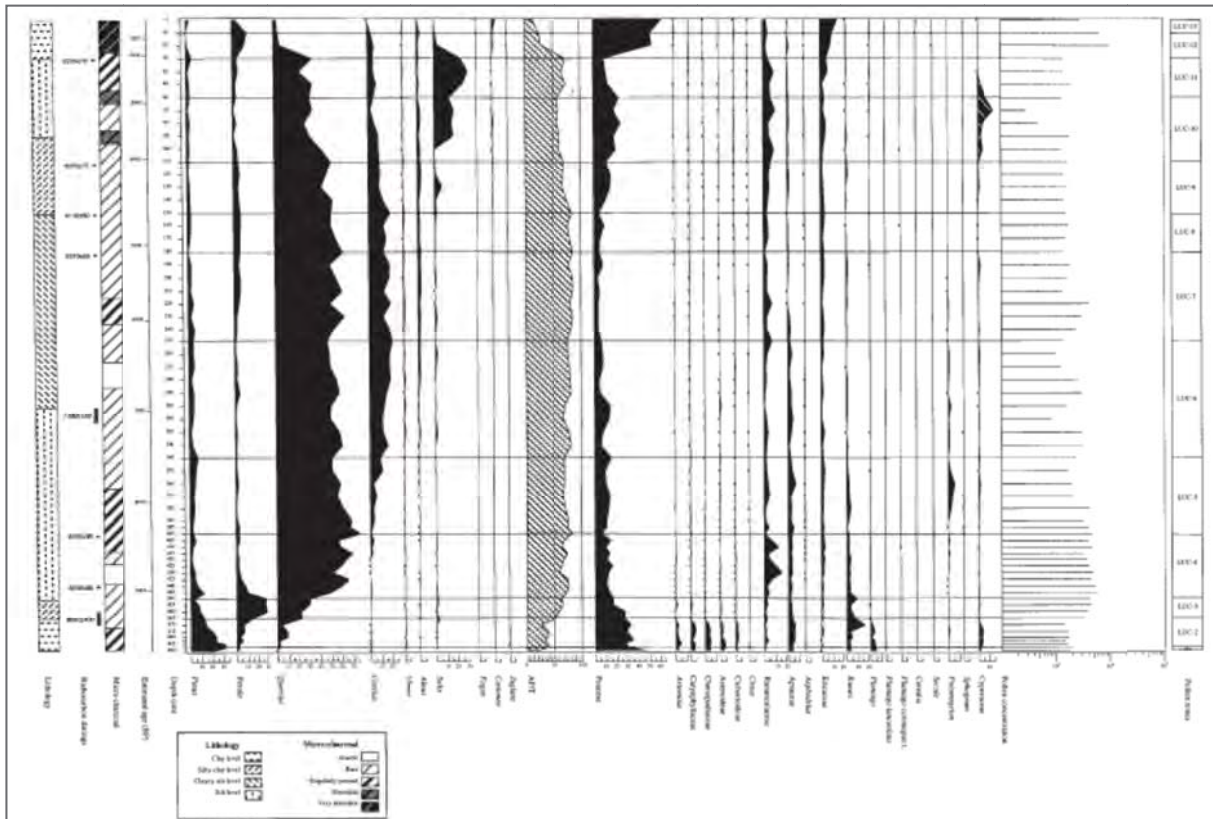


Fig. 6.18. 16. Cova do Xato. Diagrama polínico da Lagoa Lucenza (Santos *et al.* 2000: 625).

6.18.5.3. Consumo de combustibles

Na ocupación de época romana (s. IV-V d.n.e.) documéntase un aproveitamento diversificado do entorno forestal. Hai un consumo preferente de leña de *Quercus* sp. caducifolio (67,1%). En menor proporción consúmense como leña outros taxons: Fabaceae (10,2%), *Fraxinus* sp. (9,5%), *Corylus avellana* (7,5%), *Salix/Populus* (1,4%), Rosaceae/Maloideae (1,4%), *Ulmus* sp. (0,7%), *Prunus* sp. (0,7%) e *Arbutus unedo* (0,7%).

Consúmense troncos ou grandes pólas de *Quercus* sp. caducifolio (13,01%), pólas de mediano (30,8%) e pequeno calibre (2,05%). A maior parte procedente da cerna (75,5%). De *Fraxinus* sp. troncos ou grandes pólas (2,7%), pólas de tamaño medio (4,8%) e pequeno (0,7%). A maior parte da cerna (78,5%). Pólas medianas de *Corylus avellana* (6,8%), *Salix/Populus* (1,4%) e *Prunus* sp. (0,7%). A presenza de acción de entomofauna (0,7%) é moi puntual e só aparece en fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio, o que podería apuntar a cunha recolección oportunista de leña morta.

Varios dos taxons que aparecían na secuencia polínica non foron utilizados como combustible: *Alnus* e Cistaceae. Mentres que outros como Fabaceae aparece infrarrepresentado na análise polínica por ser entomófilo, fronte á análise antracolóxica.

6.18.5.4. Mobilidade e áreas de captación

As especies determinadas poderían indicar unha área de captación diversificada en época romana, centrada especialmente nos arredores da cova. *Corylus avellana*, *Quercus* sp. caducifolio e *Salix*, estaban representados no nivel 2d da secuencia polínica, polo que formarían parte da cuberta forestal do entorno desta durante a ocupación. Tamén se documentan especies da zona de val ou pé de monte, probablemente se situarían as formacións de bosque mixto de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio), con zonas aclaradas ou orlas arbustivas (*Corylus avellana*, Rosaceae/Maloideae e *Prunus* sp.). Este bosque mixto podería ter zonas degradadas nas que

medrarían as Fabaceae e *Arbutus unedo*. Hai tamén unha explotación do bosque de ribeira (*Fraxinus* sp., *Ulmus* sp., *Salix/Populus*).

6.19. Cova Eirós (Triacastela, Lugo)

6.19.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Cova.

Adscrición cronocultural:

Paleolítico Medio Pleno - Paleolítico Superior Final.

Idade Media

Situación:

Cova (Serra do Ouribio, Lugo)

Altitude:

780 m s.n.m.

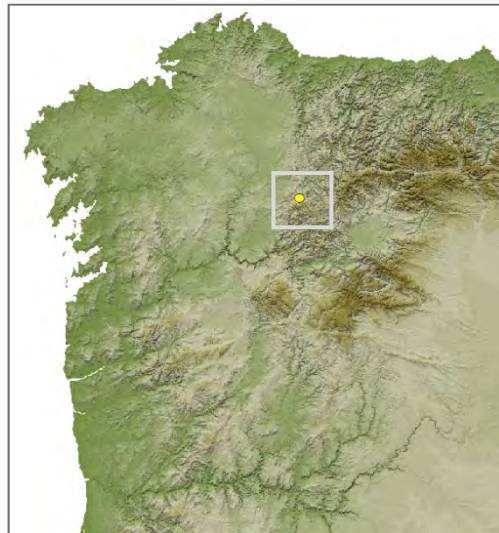


Fig. 6.19. 1. Cova Eirós. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CD 102A 2008/418-0

Nome: -

Campaña: 2008-2009

Motivo da intervención: Investigación

Tipo de intervención: Sondaxes

Superficie:

6.19.2. Contexto arqueolóxico

A descuberta a finais da década dos 80 de restos de úrsidos no interior da cova foi o detonante para a realización de varias campañas de escavación paleontolóxicas (Lazuén *et al.* 2010). Estas intervencións centráronse nunha galería ao fondo da cova onde se recuperaron numerosos restos de oso das cavernas (*Ursus spelaeus*) sobre unha costra estalagmítica datada no 28.233 ± 5.027 BP. Realizáronse cinco intervencións arqueolóxicas, unha nos anos 90 e catro entre 2008 e 2011.

No 1993 realizouse unha sondaxe na entrada da cova no marco do "Proxecto Arqueolóxico Val do Sarria-Val do Mao" (Lazuén *et al.* 2010). Nesta

sondaxe identificáronse cinco niveis estratigráficos –os dous primeiros adscritos ao Paleolítico Superior inicial e o nivel V datado no Paleolítico Medio, a partir da industria lítica- (De Lombera *et al.* 2006).

En 2008, a intervención dirixida por Talía Lazuén Fernández, consiste en pequenas sondaxes co fin de corroborar a hipótese establecida nas intervencións previas na que se indicaba unha sucesión de ocupacións do Paleolítico Medio e Superior (Lazuén *et al.* 2010). A cata A situouse a 2 m. da entrada actual da cova integrando a sondaxe da intervención realizada en 1993 nunha das cuadrículas.

As intervencións de 2009 a 2011 foron dirixidas por Arturo de Lombera Hermida.

Data cal. 2 σ	UE	Material	Código
900-1030 cal. d.n.e.	UA6	Carbón	Beta-308578

Fig. 6.19. 2. Cova Eirós. Datación do nivel medieval.

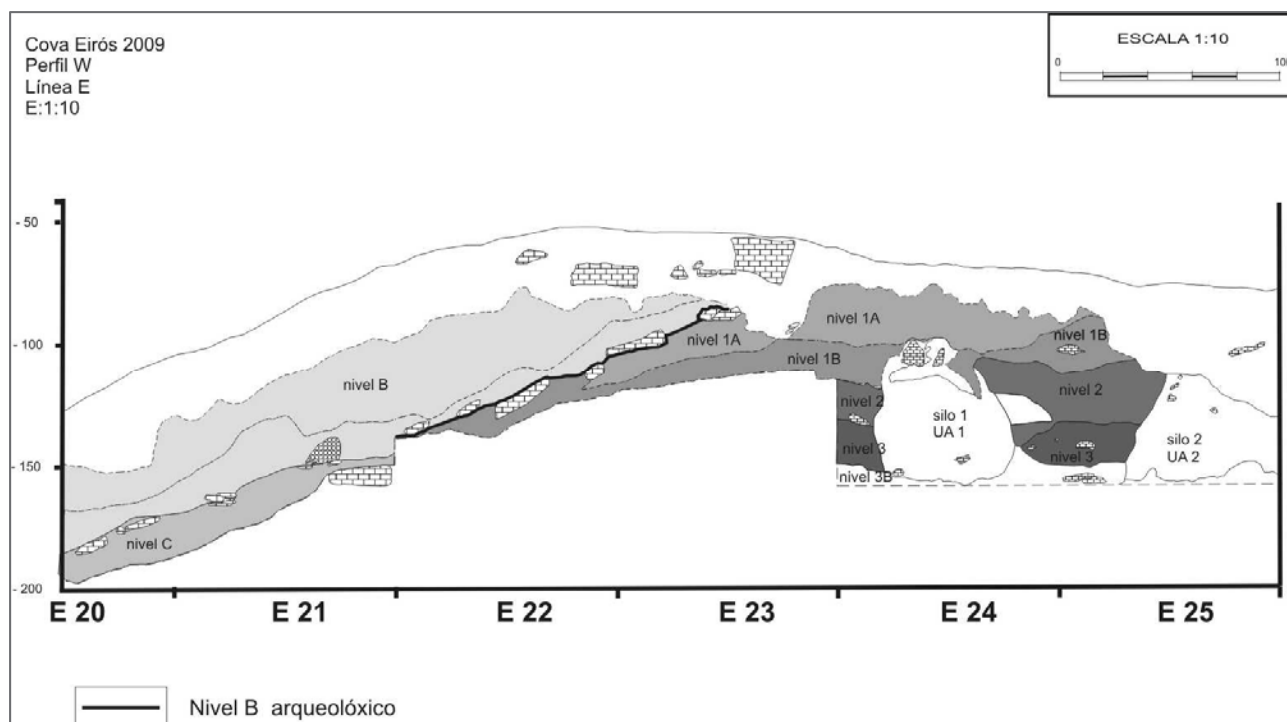


Fig. 6.19. 3. Cova Eirós. Perfil W da zona de escavación de Cova Eirós durante a campaña de 2009.

A estratigrafía e os períodos cronoculturais definidos amosan unha sucesión de varias ocupacións durante o Paleolítico Medio e Superior e unha reocupación en época medieval (Fig. 6.19.3):

- Idade Media. UA1 e UA2 –arqueolóxico- (Fig. 6.19.2). Carbóns concentrados nun nivel de queimado no interior dun silo (UA1). A UA1 e UA2 son estruturas negativas de almacenaxe dun metro de diámetro. No seu interior localizáronse fragmentos cerámicos de época medieval e moderna asociados a fragmentos de carbón, sementes e ósos –algúns deles con sinais de queimado-, xunto con restos de fauna e líticos dos niveis pleistocenos desmantelados.

6.19.3. Material e métodos

Analizáronse **105 fragmentos** de **2 mostras** (Fig. 6.19.5), correspondentes coa ocupación medieval, recollidas no interior do silo UA1. MO-01 e MO-08 eran mostras concentradas recuperadas no nivel de queimado do silo (UA1) de época medieval.

Volume (l.)	Resultado	Código	Int. UE/GE	Cronoloxía	Nivel/UA
10	Positivo	MO-08	Silo	s. X-XI d.n.e.	UA1
10	Total				

Fig. 6.19. 4. Cova Eirós. Número de litros procesados en laboratorio.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	Nivel/UA
100	MO-08	Cribado en auga	Silo	s. X-XI d.n.e.	UA1
5	MO-01	Manual			

Fig. 6.19. 5. Cova Eirós. Listado de mostras analizadas.

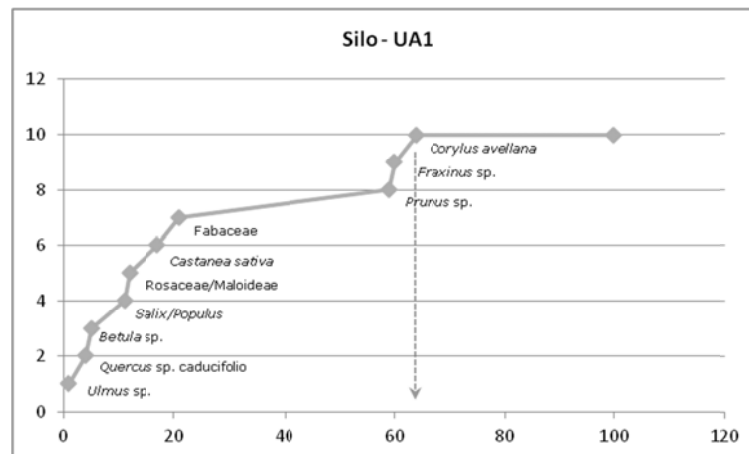


Fig. 6.19. 6. Cova Eirós. Curva taxonómica.

O **método de recollida** puntual debido a que non se procesou unha cantidade de sedimento significativa. 1 mostra foi recollida a man e 1 mediante o cribado en auga en laboratorio (10 litros, con resultado positivo) (Fig. 6.19.4).

A **curva taxonómica** do conxunto recuperado no interior do silo permite observar a elevada variabilidade do conxunto no que a aparición de novos taxons presenta dous puntos de estabilización, un a partir dos 20 fragmentos e outro a partir dos 64 (Fig. 6.19.6).

A **curva porcentual** dos taxons predominantes permite observar cómo a porcentaxe de *Quercus sp. caducifolio* se mantén practicamente estable a partir dos 25 fragmentos analizados, mentres os outros dos taxons presentan un comportamento diferente: *Salix/Populus* segue unha tendencia ascendente ata os 100 fragmentos e *Betula sp.* presenta un aumento da súa representación aos 50 fragmentos, descendendo despois ata chegar aos 100 (Fig. 6.19.7).

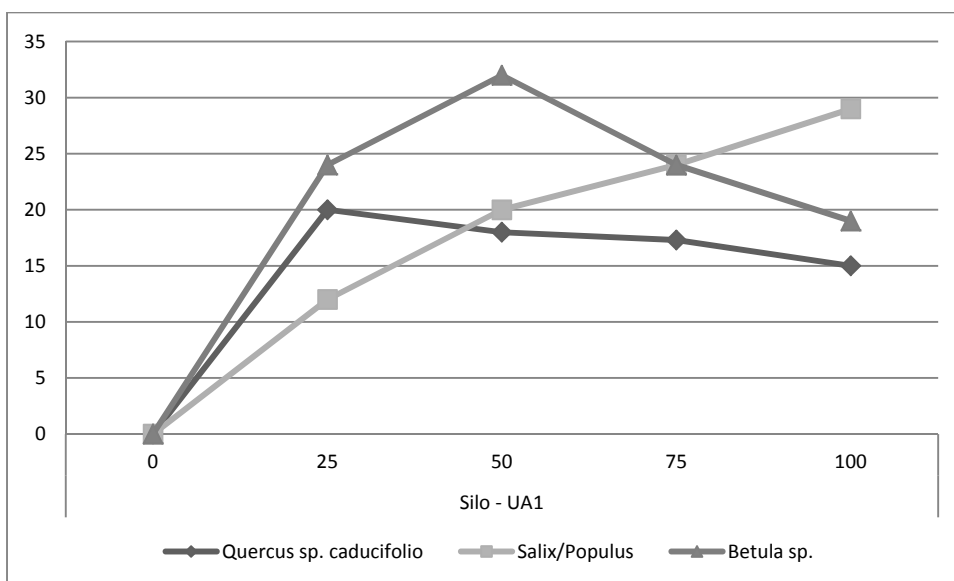


Fig. 6.19. 7. Cova Eirós. Curvas porcentuais.

6.19.4. Presentación e discusión de datos

6.19.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **11 taxons** na ocupación medieval (Fig. 6.19.8 e 9).

Predominan especies que na actualidade forman parte dos bosques de ribeira ou que están asociadas a zonas de humidade constante como

Salix/Populus (27,6%), *Betula* sp. (20,9%), *Ulmus* sp. (6,6%) e *Fraxinus* sp. (5,7%). Hai tamén unha importante representación de especies do bosque mixto de caducifolios, entre as que predominan *Quercus* sp. caducifolio (14,2%) e Rosaceae/Maloideae (14,2%) acompañadas en menor proporción de *Castanea sativa* (2,8%), *Corylus avellana* (1,9%) e *Prunus domestica/spinosa* (0,9%). Aparecen tamén taxons asociados a formacións de mato como Fabaceae (3,8%) e especies arbustivas termófilas como *Arbutus unedo* (0,9%).

Taxon	Idade Media	
	UA1	
	Nº	%
<i>Salix/Populus</i>	29	27,6
<i>Betula</i> sp.	22	20,9
Rosaceae/Maloideae	15	14,2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	15	14,2
<i>Ulmus</i> sp.	7	6,6
<i>Fraxinus</i> sp.	6	5,7
Fabaceae	4	3,8
<i>Castanea sativa</i>	3	2,8
<i>Corylus avellana</i>	2	1,9
<i>Arbutus unedo</i>	1	0,9
<i>Prunus domestica/spinosa</i>	1	0,9
TOTAL TAXONS	11	-
TOTAL FRAGMENTOS	105	100

Fig. 6.19. 8. Cova Eirós. Taxons identificados e contexto cronocultural.

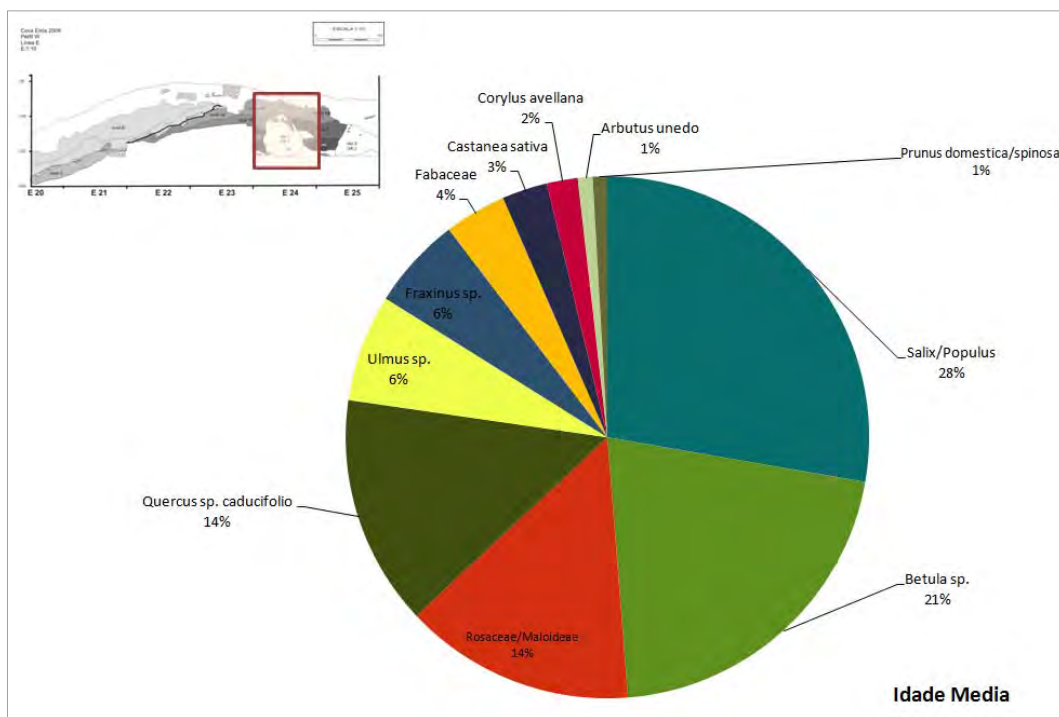


Fig. 6.19. 9. Cova Eirós. Taxons identificados na ocupación medieval.

6.19.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada a través das características anatómicas nun fragmento de *Quercus sp. caducifolio* do periodo de ocupación medieval (Fig. 6.19.11). Foi identificado como un nó pola presenza de "curl wood".

As **estruturas secundarias** na cerna foron identificadas no 76% dos fragmentos de taxons

que presentan tilose (*Quercus sp. caducifolio*, *Fraxinus sp.*, *Ulmus sp.* e *Castanea sativa*) correspóndense con fragmentos da cerna (Fig. 6.19.10).

Taxon/Tilose	P.	A.
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	13	2
<i>Ulmus sp.</i>	6	1
<i>Fraxinus sp.</i>	4	2
<i>Castanea sativa</i>	2	1
Total fragmentos	19	6

Fig. 6.19. 10. Cova Eirós. Taxons con estruturas secundarias na ocupación medieval.

Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/Talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Salix/Populus</i>	29					
<i>Betula sp.</i>	22					
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	14			1		
Rosaceae/Maloideae	15					
<i>Ulmus sp.</i>	7					
<i>Fraxinus sp.</i>	6					
Fabaceae	4					
<i>Castanea sativa</i>	3					
<i>Corylus avellana</i>	2					
<i>Prunus domestica/spinosa</i>	1					
<i>Arbutus unedo</i>	1					
Total fragmentos	104			1		

Fig. 6.19. 11. Cova Eirós. Parte da planta consumida a partir das características anatómicas na ocupación medieval.

Idade Media. Silo. UA1								
Taxon	Débil		Moderada		Forte		Sen datos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	2	1,9	10	9,5	1	0,9	2	1,9
<i>Fraxinus sp.</i>	6	5,7						
<i>Prunus spinosa/domestica</i>	1	0,9						
<i>Ulmus sp.</i>	5	4,8	2	1,9				
<i>Betula sp.</i>			20	19,1			2	1,9
<i>Salix/Populus</i>			27	25,7	1	0,9	1	0,9
Rosaceae/Maloideae			11	10,5	4	3,8		
<i>Castanea sativa</i>			1	0,9	2	1,9		
<i>Corylus avellana</i>			1	0,9	1	0,9		
Fabaceae			1	0,9	1	0,9	2	1,9
<i>Arbutus unedo</i>							1	0,9
TOTAL FRAGMENTOS	14	13,3	73	69,52	10	9,5	8	7,6

Fig. 6.19. 12. Cova Eirós. Curvatura do anel na ocupación medieval.

No período de ocupación medieval a curvatura do anel observouse no 92,4% dos fragmentos (Fig. 6.19.12). Predomina a curvatura moderada (67,54%) e débil (13,3%), que se corresponde con pólas e troncos. Os taxons con curvatura moderada son *Salix/Populus* (25,7%), *Betula sp.* (19,04%), Rosaceae/Maloideae (10,4%), *Quercus sp. caducifolio* (9,5%), *Castanea sativa* (0,9%), *Corylus avellana* (0,9). A curvatura débil foi determinada en *Quercus sp. caducifolio*

(1,9%), *Ulmus sp.* (4,8%), *Fraxinus sp.* (5,7%) e *Prunus spinosa/domestica* (0,9%). Os fragmentos con curvatura forte só representan o 9,5% da mostra analizada. Son de Rosaceae/Maloideae (3,8%), *Castanea sativa* (1,9%), *Salix/Populus* (0,9%), *Quercus sp. caducifolio* (0,9%) e *Corylus avellana* (0,9%).

Non se puido medir o diámetro completo en ningún dos fragmentos analizados.

Idade Media. Silo. UA1						
Alteracións Taxon/Nº Fragmentos	Entomofauna		Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Salix/Populus</i>		29		29		29
<i>Betula sp.</i>		22		22		22
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	1	14	3	12	2	13
Rosaceae/Maloideae	2	13	1	14		
<i>Ulmus sp.</i>		7	2	5		7
<i>Fraxinus sp.</i>		6		6		6
<i>Castanea sativa</i>		3		3		3
Fabaceae		4		4		4
<i>Corylus avellana</i>		2		2		2
<i>Prunus domestica/spinosa</i>		1		1		1
<i>Arbutus unedo</i>		1		1		1
TOTAL	3	102	6	99	2	103

Fig. 6.19. 13. Cova Eirós. Alteracións identificadas na ocupación medieval.

Idade Media. Silo. UA1								
Taxon/Tamaño (cm.)	>0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-5	>5-7
<i>Betula sp.</i>	4	10	5	1			1	1
<i>Ulmus sp.</i>	1	1	3	1	1			
<i>Salix/Populus</i>	16	9	4					
Rosaceae/Maloideae	4	8	3					
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	4	6	5					
Fabaceae		2				1	1	
<i>Fraxinus sp.</i>	5	1						
<i>Castanea sativa</i>		2	1					
<i>Corylus avellana</i>	2							
<i>Prunus spinosa/domestica</i>		1						
<i>Arbutus unedo</i>					1			
TOTAL FRAGMENTOS	36	40	21	2	2	1	2	1

Fig. 6.19. 14. Cova Eirós. Tamaño dos fragmentos

As **alteracións** determinadas na ocupación de época medieval foron acción de entomofauna, fendas radiais e vitrificación (Fig. 6.19.13). En *Quercus* sp. caducifolio e Rosaceae/Maloideae determinouse acción de entomofauna (2,9%). En *Quercus* sp. caducifolio, *Ulmus* sp. e Rosaceae/Maloideae fendas radiais (5,7%). Vitrificación en *Quercus* sp. caducifolio (1,9%).

O **tamaño** dos fragmentos da ocupación do Paleolítico Medio Pleno é reducido: de máis de 0,1 a 1,5 cm., predominando os de menor tamaño, de máis de 0,1 ata 0,3 cm. (Fig. 6.19.14). Na ocupación do Paleolítico Superior Final vai de máis de 0,1 a 2,5 cm. O tamaño que predomina é o de máis de 0,3 ata 0,5 cm. Nos niveis paleolíticos B e C o tamaño dos fragmentos vai de máis de 0,3 ata 1 cm. Os carbóns da ocupación medieval teñen un tamaño maior, de máis de 0,3 ata 7 cm. Foron localizados nun nivel de combustión dentro dun silo, polo que a pesar de presentar un elevado grao de fragmentación, o 72,4% dos fragmentos analizados teñen un tamaño entre máis de >0,3 e 1 cm., destaca a presenza puntual de fragmentos de máis de 3 e ata 7 cm.

6.19.4.3. Análise morfotecnolóxica

Na reocupación da cova de época medieval identificamos unha evidencia directa de manufactura en madeira amortizada como combustible e recuperado do interior do silo (UA-1).

Taxon	Parte planta	Obxecto
<i>Betula</i> sp.	Tronco	Recipiente

Fig. 6.19. 15. Cova Eirós. Taxon e parte da planta identificados nas manufacturas.

Foi identificado como un asa dun **recipiente** de madeira (Fig. 6.19.15). A peza presenta fracturas antigas. O recipiente foi elaborado en madeira de *Betula* sp. (Fig. 6.19.16). Unha madeira que pode ser traballada a man, de textura fina, dura e forte.



Fig. 6.19. 16. Cova Eirós. Fotografía do fragmento de asa dun contedor de madeira de bidueiro (*Betula* sp.).

A peza foi extraída a partir dunha sección lonxitudinal do tronco, aproveitando o sentido das fibras da madeira. Nalgunhas partes da peza aínda se poden apreciar as marcas de corte realizadas para dar forma á asa. Non ten un acabado coidado.

6.19.5. Conclusións

6.19.5.1. Procesos tafonómicos

Os procesos tafonómicos que afectan ás mostras analizadas son fundamentalmente de transporte e mobilización no marco de tarefas de limpeza e mantemento das áreas de habitación.

Predominan os fragmentos de máis de 0,3 ata 1,5 cm. aínda que de forma puntual se documentan outros dun tamaño maior. No fragmento de 7 cm. de *Betula* sp. identificáronse evidencias de manufactura, polo que probablemente os fragmentos deste taxon de maior tamaño estean relacionados coa amortización dun recipiente de madeira como combustible.

As alteracións relacionadas co proceso de combustión son moi pouco representativas a nivel porcentual, identificouse un 5,7% de fragmentos afectados pola presenza de fendas radiais e un 1,9% de fragmentos con vitrificación.

6.19.5.2. Paleoambiente

Durante a intervención do ano 2008 recolléronse no xacemento mostras para análise polínica que foron estériles. As análises polínicas realizadas no Courel sinalan para a Idade Media a presenza nesta área de bosques de caducifolios nos que predominan *Quercus*, *Betula*, *Corylus* e *Salix*, acompañados aínda que en menor proporción de *Alnus*, *Ulmus* e *Castanea* (Santos *et al.* 2000). Durante o período altomedieval, entre os séculos VIII e XI d.n.e. documéntase no noroeste peninsular unha expansión agrícola cunha contracción do espazo ocupado polas árbores e constatándose unha progresiva ocupación de terras cada vez máis afastadas do centro señorial (Gutián 2001).

Os taxons determinados en Cova Eirós nun contexto do s. X ao XI d.n.e. son a grandes trazos os determinados a partir da análises polínicas desta área. Destaca a pouca importancia a nivel porcentual das especies do bosque mixto de caducifolios e das vinculadas a formacións de matogueira, que podería responder ao tipo de aprovisionamento de combustibles realizado, pero que tamén podería estar relacionado coa entidade destas formacións. Fronte a estes destaca a importancia dos taxons vinculados a bosques de ribeira (*Salix/Populus*, *Betula* sp., *Ulmus* sp., *Fraxinus* sp., *Corylus avellana*).

6.19.5.3. Consumo de combustibles

Na ocupación medieval hai unha explotación máis diversificada dos recursos forestais. Tal e como sinalaban as análises polínicas o entorno forestal da cova ten cambiado radicalmente. As formacións de *Pinus* tp. *sylvestris/nigra* do Paleolítico foron substituídas por especies do bosque mixto de frondosas nos que predominan *Quercus*, *Betula*, *Corylus* e *Salix*, acompañados de *Ulmus* e *Castanea*, todas elas identificadas na análise (Fig. 6.19.17).

Continúan consumíndose como combustibles *Betula* sp. (20,9%) - que pode estar sobrerepresentado pola amortización dun obxecto

desta madeira como combustible-, Rosaceae/Maloideae (14,2%) e *Quercus* sp. caducifolio (14,2%). Pero os recursos forestais neste momento son moito máis variados. Documentamos tamén o consumo de *Salix/Populus* (27,6%), *Ulmus* sp. (6,6%), *Fraxinus* sp. (5,7%), Fabaceae (3,8%), *Castanea sativa* (2,8%), *Corylus avellana* (1,9%), *Arbutus unedo* (0,9%) e *Prunus domestica/spinosa* (0,9%). O bosque que rodeaba a cova durante este período era totalmente distinto ao das ocupacións precedentes.

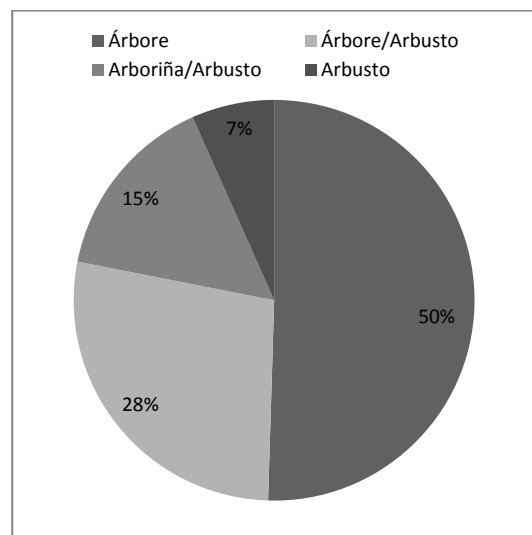


Fig. 6.19. 17. Cova Eirós. Porcentaxes a partir do tipo de planta consumida.

Consúmense pólas de mediano calibre de *Salix/Populus* (25,7%), *Betula* sp. (19,04%), Rosaceae/Maloideae (10,4%), *Quercus* sp. caducifolio (9,5%), *Ulmus* sp. (1,9%), *Castanea sativa* (0,9%), Fabaceae (0,9%) e *Corylus avellana* (0,9%) (Fig. 6.19.27). De pequeno calibre de Rosaceae/Maloideae (3,8%), *Castanea sativa* (1,9%), *Salix/Populus* (0,9%), *Quercus* sp. caducifolio (0,9%) e *Corylus avellana* (0,8%). En menor proporción grandes pólas ou troncos de *Quercus* sp. caducifolio (1,9%), *Ulmus* sp. (4,8%), *Fraxinus* sp. (5,7%) e *Prunus spinosa/domestica* (0,9%).

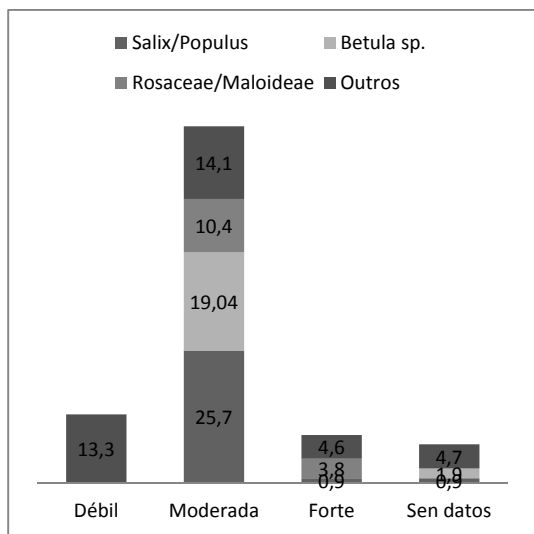


Fig. 6.19. 18. Cova Eirós. Porcentaxes dos tipos de curvatura.

A identificación entre os restos carbonizados do nivel de combustión de noces de *Corylus avellana* (Teira 2010a), xunto coa combustión dun fragmento de contedor de madeira amortizado como combustible indica un aproveitamento oportunista de todo tipo de materiais combustibles. Deste modo, o consumo de leña de abeleira podería estar tamén en relación coa chegada de pequenas pólas asociadas aos seus froitos, e queimadas xunto coas noces. A presenza de abelás proporciona información sobre a estacionalidade desta ocupación, que estaría entre agosto e outubro, momento no se produce a fructificación desta especie.

6.19.5.4. Madeiras manufacturadas

A presenza de contedores de madeira no rexistro arqueolóxico é moi puntual no noroeste peninsular, non obstante a maior parte dos recipientes e contedores tanto domésticos como artesanais de época medieval estaban realizadas neste material (Morris 2000). Este tipo de obxectos de madeira con unha ou dúas asas, fabricados a partir dun fragmento lonxitudinal dun tronco, son habituais dende antigo como podemos documentar noutros xacementos europeos (Earwood 1993a: 150; Crone 1993).

6.19.5.5. Mobilidade e áreas de captación

En época medieval, hai unha elevada mobilidade e unha área de captación diversificada. Estes grupos céntranse nas zonas baixas ao borde de cursos de auga (*Salix/Populus*, *Betula* sp., *Ulmus* sp., *Corylus avellana*, *Fraxinus* sp.) e nas zonas de pé de monte ou de val onde probablemente estarían as formacións de bosque mixto (*Quercus* sp. caducifolio, *Castanea sativa*) con zonas aclaradas ou da orla do bosque (*Rosaceae/Maloideae*, *Corylus avellana*, *Arbutus unedo*, *Prunus spinosa/domestica*) (Fig. 6.19.19). Podería haber tamén unha explotación das zonas máis expostas ou de áreas degradadas de bosque (*Fabaceae*).

A explotación do bosque de ribeira durante este período podería estar relacionado cos procesos de roturación e retroceso de bosque que se producen en Galicia ao longo da Idade Media. As formacións arbóreas poderían quedar neste momento reducidas a bosques de galería nas beiras dos ríos e regatos. Tamén a explotación da matogueira se pode ver favorecida pola xestión do monte, coa realización de incendios periódicos destinados a obter pastos, relacionados con actividades agrícolas como as rozas ou con sistemas de aprovisionamento de combustible como as esleñas.

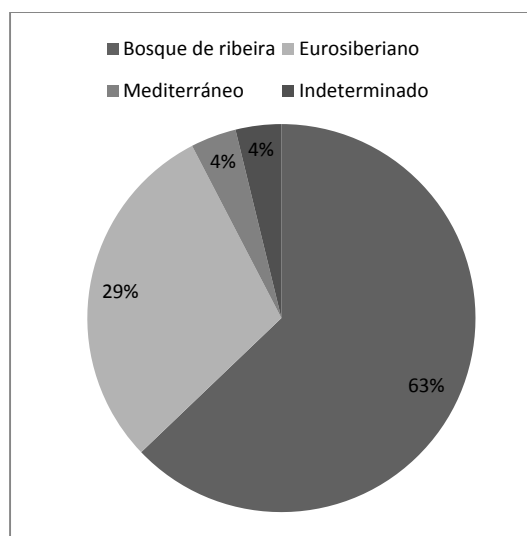


Fig. 6.19. 19. Cova Eirós. Porcentaxes de taxons en base ao tipo de requirimento ecolóxico e hídrico.

6.20. A Mourela (As Pontes, A Coruña)

6.20.1. Localización e datos

Localización e datos do xacemento

Tipo de xacemento:

Lugar de habitación. Rural (cabana de pastores e curro para o gando).

Adscrición cronocultural:

Tardorromano. Medieval. Moderno.

Cronoloxía:

s. VII-XVII d.n.e.

Situación:

Rechán

Altitude:

510-530 m s.n.m.

Rexión bioxeográfica:

Atlántica

Piso bioclimático:

Montano

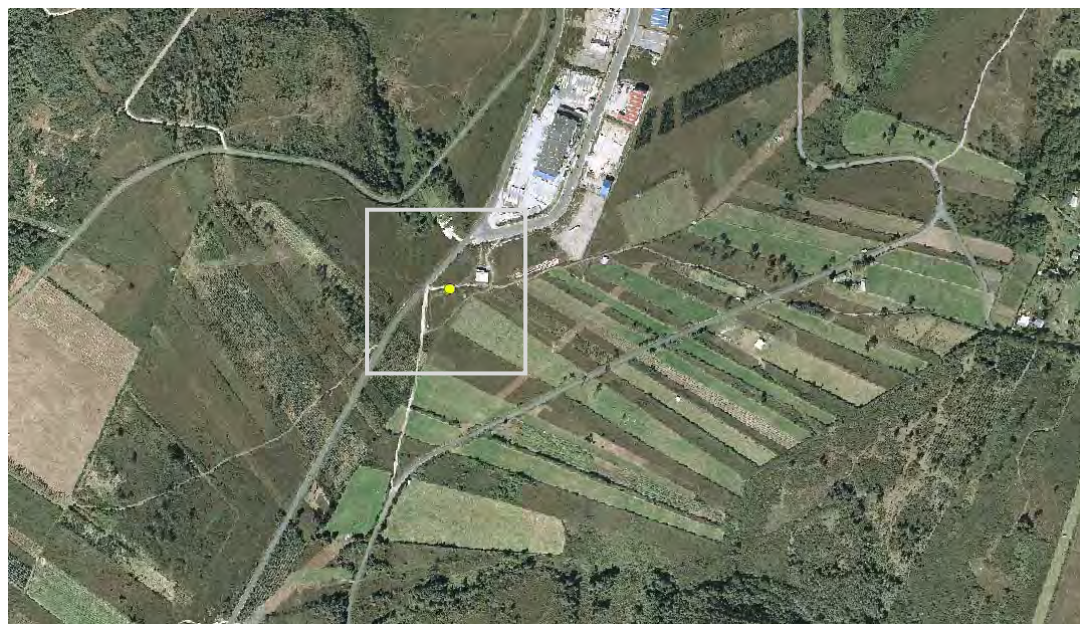
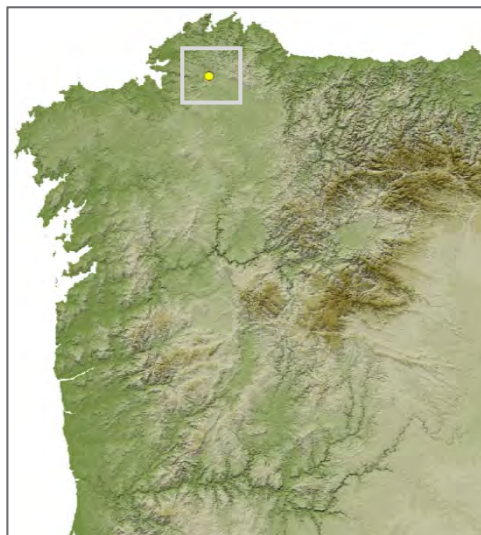


Fig. 6.20. 1. Mourela 5. Situación do xacemento (Ortofoto SITGA 1:5.000).

Intervencións con datos arqueobotánicos

Código: CD 102A 2006/741-0

Nome: Escavación arqueolóxica en área do GA15070128, A Mourela 5, As Pontes de García Rodríguez (A Coruña)

Campaña: 2007

Motivo da intervención: Urgencia

Tipo de intervención: Escavación en área

Superficie: 3.610 m²

6.20.2. Contexto arqueolóxico

As Medoñas da Mourela tamén coñecidas como Eiras dos Mouros ou Pedras Chantadas eran un conxunto conformado por 6 túmulos e 2 círculos líticos (Bonilla 2009). As primeiras referencias a este xacemento foron as descrições e fotografías publicadas por Federico Maciñeira (1870-1943), que documenta tamén a destrución dos dous círculos líticos nos anos 1902 e 1904 durante a construción dunha estrada (Maciñeira 1947). Dende este momento e ata a actualidade perdérase a referencia da súa localización exacta.

Neste xacemento realizáronse varias intervencións arqueolóxicas; presenta a peculiaridade de que a escavación comezou no ano 2005 baixo a dirección

de Jacobo Vaquero e finalizou no ano 2007 coa dirección de Andrés Bonilla e Ramón Fábregas (Fig. 6.20.2).

A intervención do 2007 consistiu na documentación e escavación de diversos depósitos e estruturas, algunhas delas parcialmente escavadas durante as anteriores intervencións (Bonilla 2009; Fábregas & Bonilla 2008). Nesta última fase do proxecto foi cando se realizou a recollida de mostras.

O xacemento presenta certas peculiaridades que afectan ao rexistro arqueobotánico e á interpretación dos resultados. O xacemento está situado nunha zona cun grao de sedimentación moi baixo polo que presenta moi pouca potencia estratigráfica. Está afectado por múltiples alteracións posdeposicionais: os traballos agrícolas desenvolvidos na zona ata época histórica, a construción de diversas infraestruturas e incluso a escavación previa. Todos estes factores provocaron que nalgunhas zonas do xacemento as estruturas se viran moi alteradas. Finalmente, a peculiaridade do conxunto arqueolóxico imposibilitaba a comparación con xacementos análogos.

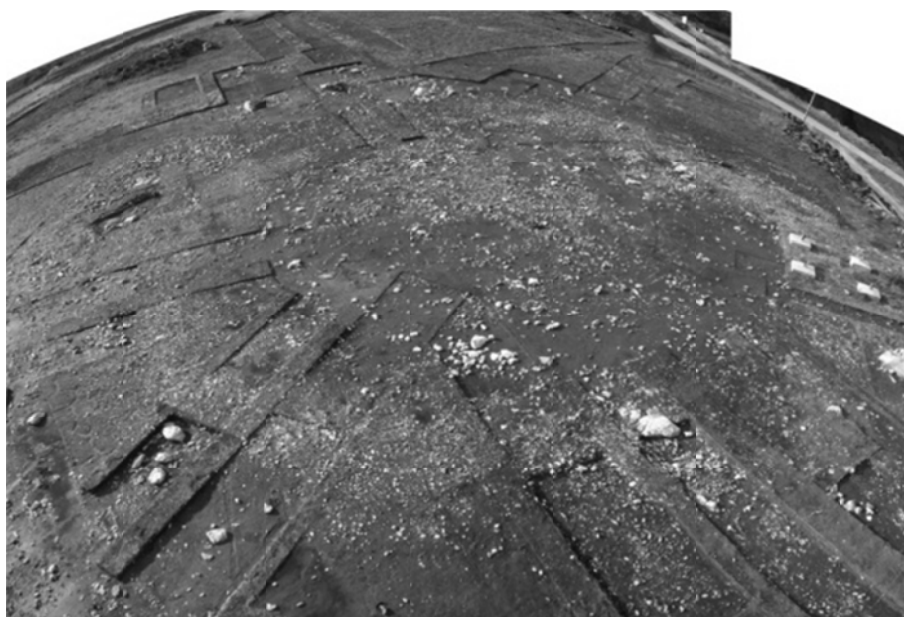


Fig. 6.20. 2. Mourela. Vista do xacemento no momento de iniciar a intervención no ano 2007 (Bonilla 2009).

Data cal. 2σ	Contexto	UE	Material/Taxon	Código
604-778 d.n.e.	Foxa (dep. inferior)	285	Fungo/ <i>Cenococcum</i>	Beta-230720
772-1048 d.n.e.	Estrutura combustión	022	Carbón/ Indeterminable	Beta-230718
1390-1450 d.n.e.	Burato de poste	316	Carbón/ <i>Quercus</i> sp. cad.	Beta-220022
1393-1522 d.n.e.	Foxa (dep. superior)	283	Fungo / <i>Cenococcum</i>	Beta-230719
1394-1475 d.n.e.	Pavimento	104	Carbón/ <i>Quercus</i> sp. cad.	Beta-229919
1457-1662 d.n.e.	Fogar	105	Carbón/ <i>Quercus</i> sp. cad.	Beta-229920
1460-1669 d.n.e.	Burato de poste	310	Carbón/ <i>Quercus</i> sp. cad.	Beta-229921
1808-1927 d.n.e.	Depósito natural	003	Carbón/ <i>Erica</i> sp.	Beta-230717

Fig. 6.20. 3. Mourela. Datacións radiocarbónicas (Fábregas 2009).

A cronoloxía das estruturas a partir das datacións radiocarbónicas vai do século VI ao XVII d.n.e., distinguíndose tres momentos de ocupación (Fábregas 2009) (Fig. 6.20.3):

- Altomedieval (ss. VII-VIII d.n.e.): foxa e estrutura de combustión.
- Baixomedieval (s. XV d.n.e.): construción da cabana e do curro.
- Idade Moderna (ss. XVI-XVII d.n.e.): segunda utilización da cabana.

6.20.3. Material e métodos

Analizáronse **1282 fragmentos** de carbón de **42 mostras**. A maior parte das mostras foron recuperadas no fondo de cabana (80,95%) no interior de buratos de poste, asociadas ao fogar, ao pavimento ou ao nivel de queimado (Fig. 6.20.4 a 10).

- 909 fragmentos de 18 mostras recuperadas no interior dos buratos de poste asociados co fondo de cabana.
- 101 fragmentos de 5 mostras recuperadas no fogar interior do fondo de cabana.
- 60 fragmentos de 10 mostras do pavimento interior do fondo de cabana.
- 51 fragmentos de 1 mostra do nivel de queimado do interior do fondo de cabana.
- 101 fragmentos de 1 mostra recuperada do interior da estrutura de combustión situada dentro do límite do curro.
- 5 fragmentos de 3 mostras recuperadas do curro, do depósito de terra negra e orgánica con seixos.
- 5 fragmentos de 2 mostras recuperados nun depósito natural. Estes fragmentos foron excluídos da análise posterior.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE			
707	240	M-010-001	Burato de poste	1394-1474 d.n.e.	010			
	56	M-016-001			016			
	6	MC-016-002			008			
	50	M-008-001			291			
	50	M-291-001			293			
	50	M-293-001			297			
	50	M-297-001			300			
	50	M-300-001			303			
	50	M-303-001			306			
	50	M-306-001			012			
	9	M-147-001			147			
	2	M-149-001			149			
	151	50			M-312-001	Carbón	1390-1450 d.n.e.	312
		50			M-314-001			314
50		M-316-001	316					
1		MC-316-002	316					
51	50	M-310-001	Sedimento	1460-1669 d.n.e.	310			
	1	MC-310-002			310			

Fig. 6.20. 4. Mourela. Mostras recuperadas nos buratos de poste do fondo de cabana.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
101	51	M-105-002	Sedimento	1457-1662 d.n.e.	105
	19	MC-105-003	Carbón		
	17	MC-105-011			
	13	MC-105-010			
	1	MC-105-009			

Fig. 6.20. 5. Mourela. Mostras recuperadas no fogar do fondo de cabana.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
100	50	M-104-013	Carbón	Pavimento	1394-1474 d.n.e.
	12	MC-104-005			
	12	MC-104-030			
	11	MC-104-002			
	9	MC-104-006			
	2	MC-104-010			
	2	MC-104-033			
	1	MC-104-004			
	1	MC-104-037			
10	9	MC-296-003			296
	1	MC-296-002			

Fig. 6.20. 6. Mourela. Mostras recuperadas no pavimento interior do fondo de cabana.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
51	M-103-001	Sedimento	Nivel de queimado	s. XIII-XV d.n.e.	103

Fig. 6.20. 7. Mourela. Mostras recuperadas no nivel de queimado do fondo de cabana.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
101	M-022-001	Sedimento	Estrutura de combustión	772-1048 d.n.e.	022

Fig. 6.20. 8. Mourela. Mostras recuperadas na estrutura de combustión.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
3	MC-005-016	Carbón	Curro	s. V-X a.n.e.	005
1	MC-005-015				
1	MC-005-013				

Fig. 6.20. 9. Mourela. Mostras recuperadas no curro.

Frag.	Código	Tipo mostra	Int. UE	Cronoloxía	UE
4	MC-003-015	Carbón	Natural	1808-1927 d.n.e.	003
1	MC-003-027				

Fig. 6.20. 10. Mourela. Mostras recuperadas en depósitos naturais.

Volume (l.)	Código	Int. GE/UE	UE	
11	M-100-002	Natural	100	
10	M-110-003		110	
60	M-184-001		184	
31	M-090-001		090	
30	M-175-001		175	
23	M-236-001		236	
13	M-257-001		257	
11	M-049-001		049	
10	M-171-001		171	
9	M-276-001		Foxas	276
8	M-165-001			165
8	M-177-001			177
8	M-283-001			283
6	M-073-001	073		
5	M-227-001	227		
5	M-283-002	283		
1	M-207-001	207		
249	Total			

Fig. 6.20. 11. Mourela. Número de litros procesados en laboratorio.

O método de recollida foi sistemático. Recolléronse mostras puntuais dos restos arqueobotánicos visibles durante a escavación que foron embaladas individualmente. Recolléronse en campo mostras de sedimento de todas as estruturas e depósitos escavados e procesáronse en laboratorio 592,8 litros. Das mostras procesadas ($n=38$) en 17 casos non se recuperaron restos antracolóxicos; en todos os casos eran depósitos naturais ou foxas de diferente morfoloxía (Fig. 6.20.11 e 14).

As mostras que proporcionaron restos antracolóxicos foron aquelas vinculadas á estrutura de combustión, ao curro e ao fondo de cabana (buratos de poste, pavimento, nivel de queimado, estrutura de combustión).

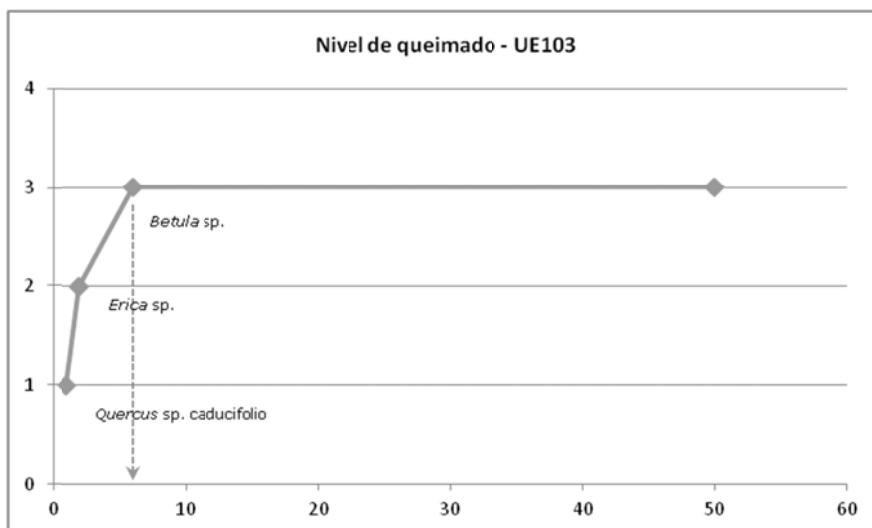
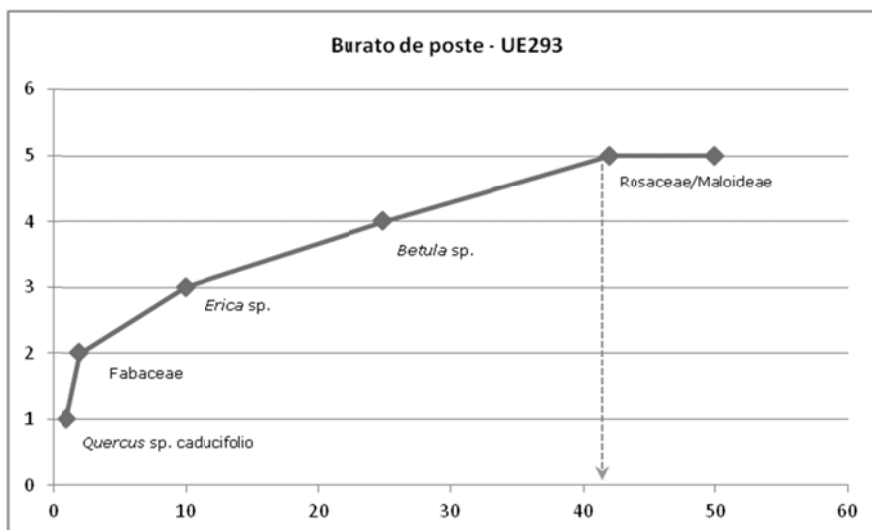
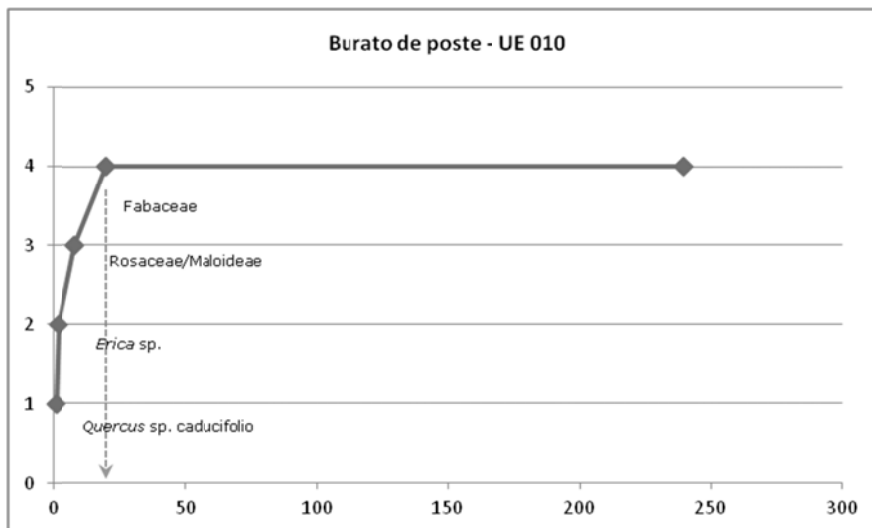


Fig. 6.20. 12. Mourela. Curvas taxonómicas.

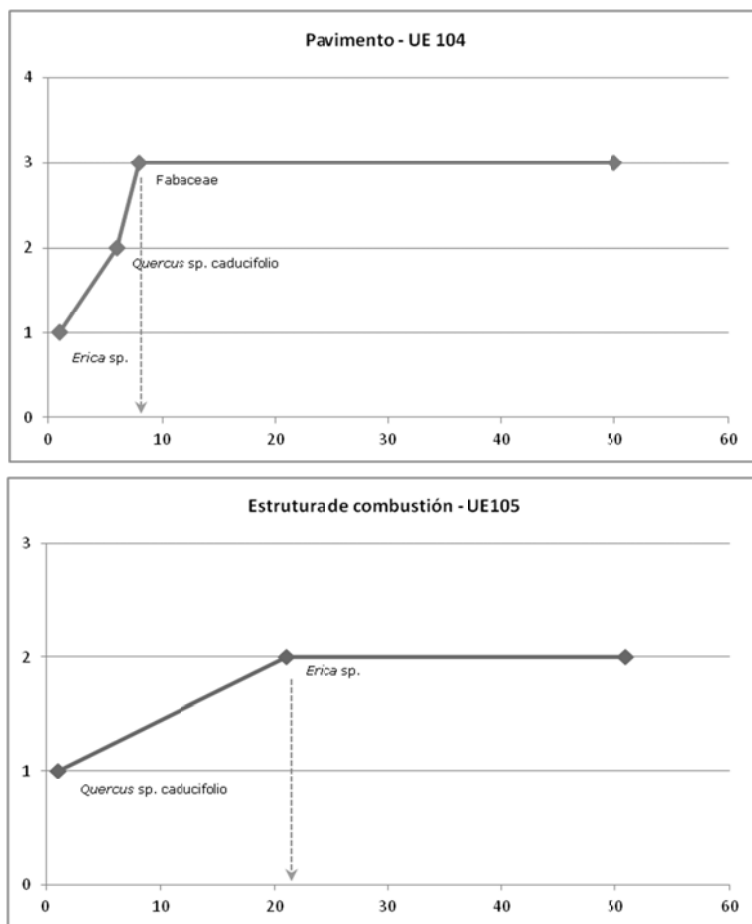


Fig. 6.20. 13. Mourela. Curvas taxonómicas.

Volume	Código	Int. GE/UE	UE
96,5	M-005-006	Curro	005
11,5	M-104-013	Pavimento	104
21	M-103-001	Nivel de queimado	103
80	M-022-001	Estrutura combustión	022
10	M-105-002		105
22	M-012-001	Burato de poste	012
14	M-316-001		316
14	M-016-001		016
13	M-010-001		010
11	M-300-001		300
9	M-293-001		293
8	M-291-001		291
8	M-303-001		303
6	M-008-001		008
5	M-306-001		306
4,5	M-297-001		297
3	M-312-001		312
3	M-314-001		314
3	M-310-001		310
1	M-147-001		147
0,2	M-149-001	149	
0,1	M-154-001	154	
343	Total		

Fig. 6.20. 14. Mourela. Número de litros procesados en laboratorio.

A **mostra seleccionada** foi adecuada. Analizáronse mostras de todas as estruturas e depósitos arqueolóxicos correspondentes cos diferentes momentos de ocupación do xacemento. O **método de rexistro** das mostras en campo realizouse asignando un código independente e con coordenadas individuais a cada mostra. Este sistema de rexistro permitenos realizar unha análise espacial dos datos arqueobotánicos.

As **curvas taxonómicas** permiten observar a limitada variabilidade taxonómica que caracteriza aos conxuntos arqueobotánicos recuperados neste xacemento (Fig. 6.20.12 a 13). A aparición de novos taxons estabilízase axiña, entre os 6 e os 42 fragmentos.

6.20.4. Presentación e discusión de datos

6.20.4.1. Identificación taxonómica

Identificáronse **6 taxons**, 3 na ocupación altomedieval, 6 na ocupación baixomedieval e 3 na ocupación de época moderna (Fig. 6.20.15) Na ocupación altomedieval (772-1048 d.n.e.) o 73,3% dos fragmentos son indeterminables debido ás alteracións que presentan, os que puideron ser identificados foron cf. *Erica* sp. (13,9%) e *Erica* sp. (8,9%), *Quercus* sp. caducifolio (1,95%) e cf. Rosaceae/Maloideae (1,95%).

Na primeira ocupación de época baixomedieval (1390-1450 d.n.e.) do fondo de cabana observamos un claro predominio da madeira de *Quercus* sp. caducifolio (94,7%) xunto con especies de matogueira como *Erica* sp. (5,3%). O contexto de procedencia destas mostras, do interior de tres buratos de poste, pode condicionar a escasa variabilidade taxonómica xa que probablemente a maior parte dos fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio se correspondan con restos de elementos construtivos. O depósito asociado á cerca ou curro para o gando que coincidiría con

esta ocupación (1393-1522 d.n.e.) permitiu identificar a presenza de cf. *Erica* sp. (1 frag.).

Na segunda ocupación baixomedieval (1394-1474 d.n.e.) do fondo de cabana -da que se teñen analizado una maior número de mostras e contextos- predominan as especies vinculadas ao bosque mixto de caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio (70,4%), *Ilex aquifolium* (0,3%) ou especies asociadas a zonas de claros no interior destes ou parte da súa orla arbustiva como Rosaceae/Maloideae (2,1%) e cf. Rosaceae/Maloideae (0,1%). Identificouse unha importante presenza de *Erica* sp. (21,9%) e cf. *Erica* sp. (0,1%), especie colonizadora e indicadora dun estadio avanzado de degradación da vexetación, doutras especies de matogueira como as Fabaceae (2,3%) e cf. Fabaceae (0,1%) e especies colonizadoras como *Betula* sp. (0,2%).

Na derradeira ocupación do fondo de cabana en época moderna (1460-1669 d.n.e.) identificamos a presenza de 3 taxons: *Quercus* sp. caducifolio (86,8%), *Erica* sp. (11,8%) e *Ilex aquifolium* (0,7%).

Taxons	Idade Media		Idade Media-Moderna				Idade Moderna			
	VIII-XI d.n.e.		XIV-XVI d.n.e.		1393-1522 d.n.e.		1394-1474 d.n.e.		XV-XVII d.n.e.	
	772-1048 d.n.e.		1390-1450 d.n.e.		1393-1522 d.n.e.		1394-1474 d.n.e.		1460-1669 d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2	1,95	143	94,7			611	70,4	132	86,8
<i>Erica</i> sp.	9	8,9	8	5,3			190	21,9	18	11,8
Fabaceae							20	2,3		
Rosaceae/Maloideae							17	2,1		
cf. <i>Erica</i> sp.	14	13,9			1	-	1	0,1		
<i>Ilex aquifolium</i>							3	0,3	1	0,7
cf. Rosaceae/Maloideae	2	1,95					1	0,1		
<i>Betula</i> sp.							2	0,2		
cf. Fabaceae							1	0,1		
Indeterminable	74	73,3			4	-	22	2,5	1	0,7
TOTAL TAXONS	3	-	2	-	1	-	6	-	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	101	100	151	100	5	-	868	100	152	100

Fig. 6.20. 15. Mourela. Taxons identificados e contexto cronocultural.

Idade Media. VIII-XI d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raiz
cf. <i>Erica</i> sp.	13		1			
<i>Erica</i> sp.	5		4			
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1		1			
cf. Rosaceae/Maloideae	2					
Indeterminable	42		19	12		1
TOTAL FRAGMENTOS	63		25	12		1

Fig. 6.20. 16. Mourela. Parte da planta consumida na ocupación altomedieval.

Idade Media-Moderna. XIV-XVI d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	753		1			
<i>Erica</i> sp.	189		9			
Fabaceae	18		2			
Rosaceae/Maloideae	17					
cf. <i>Erica</i> sp.	2					
<i>Ilex aquifolium</i>	3					
cf. Rosaceae/Maloideae	1					
<i>Betula</i> sp.	2					
cf. Fabaceae	1					
Indeterminable	18		2	2		4
TOTAL FRAGMENTOS	1004		14	2		4

Fig. 6.20. 17. Mourela. Parte da planta consumida na ocupación baixomedieval.

Idade Moderna. XV-XVII d.n.e.						
Taxon/Parte da planta	Indeterminado	Tronco/talo	Póla	Nó	Cortiza	Raíz
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	131		1			
<i>Erica</i> sp.	12		6			
<i>Ilex aquifolium</i>	1					
Indeterminable						1
TOTAL FRAGMENTOS	144		7			1

Fig. 6.20. 18. Mourela. Parte da planta consumida na ocupación de época moderna.

6.20.4.2. Análise dendrolóxica e tafonómica

O material analizado correspóndese con restos **carbonizados**.

A **parte da planta** consumida puido ser identificada na ocupación altomedieval no 37,6% dos fragmentos (Fig. 6.20.16). Hai un consumo de todas as partes de planta, identificáronse fragmentos de pólas (24,8%), nós (11,9%) e raíces (0,9%), e probablemente algúns dos clasificados como fragmentos indeterminados do leño se correspondan con troncos. Na ocupación de época baixomedieval identificouse a parte da planta no 1,9% dos fragmentos analizados (Fig. 6.20.17). Hai un consumo de todas as partes da planta: pólas (1,4%), nós (0,2%) e raíces (0,4%). Na ocupación de época moderna identificamos tamén o consumo de pólas e raíces (Fig. 6.20.18). As estruturas secundarias na cerna e a curvatura do anel non foron rexistradas nesta análise.

O **diámetro** dos fragmentos foi medido no 27,7% dos fragmentos da ocupación altomedieval (Fig. 6.20.19). Rexistrouse a presenza de fragmentos con diámetros comprendidos entre os 0,2 e 1 cm.

Idade Media. VIII-XI d.n.e.				
Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
cf. <i>Erica</i> sp.	1			
<i>Erica</i> sp.	2	2		
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		1		
Indeterminable	20	2		
TOTAL FRAGS.	23	5		

Fig. 6.20. 19. Mourela. Diámetro dos fragmentos na ocupación altomedieval.

Na ocupación do s. XIV-XVI d.n.e. identificouse a presenza destes fragmentos de pequeno diámetro en pequenas pólas de *Erica* sp. e Fabaceae con medidas de 0,2 a 0,5 cm. (Fig. 6.20.20), e na ocupación do s. XV-XVII d.n.e. aparecen fragmentos de *Erica* sp. son diámetros de 0,2 a 1,5 cm. e de *Quercus* sp. caducifolio de 0,2 a 0,5 cm. (Fig. 6.20.21).

Idade Media-Moderna. XIV-XVI d.n.e.				
Diámetro (cm.)	0,1-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
<i>Erica</i> sp.	4			
Fabaceae	1			
Indeterminable	3			
TOTAL FRAGS.	8			

Fig. 6.20. 20. Mourela. Diámetro dos fragmentos na ocupación baixomedieval.

Idade Moderna. XV-XVII d.n.e.				
Taxon/Diámetro (cm.)	0,2-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2			
<i>Erica</i> sp.	4	3	1	
Indeterminable	1			
TOTAL FRAGS.	7	3	1	

Fig. 6.20. 21. Mourela. Diámetro dos fragmentos na ocupación de época moderna.

As **alteracións** determinadas na ocupación altomedieval son fendas radiais e vitrificación (Fig. 6.20.22). As fendas radiais son a alteración máis habitual e afectan a cf. *Erica* sp., *Erica* sp., *Quercus* sp. caducifolio e cf. Rosaceae/Maloideae. A vitrificación afecta a cf. *Erica* sp. e cf. Rosaceae/Maloideae, ademais de afectar ao 75,67% dos fragmentos indeterminables. O 68,31% dos fragmentos analizados presentan fendas radiais e o 63,36% vitrificación.

Na ocupación dos s. XIV-XVI d.n.e. identificouse ademais da presenza de fendas radiais e

vitrificación, a presenza de galerías de insectos xilófagos nun dos fragmentos (Fig. 6.20.23). Os taxons que presentan unha maior presenza de alteracións son *Quercus* sp. caducifolio, *Erica* sp., Fabaceae e cf. *Erica* sp.

Idade Media. VIII-XI d.n.e.				
Taxon/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.
cf. <i>Erica</i> sp.	8	6	7	7
<i>Erica</i> sp.	1	8		9
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1	1		2
cf. Rosaceae/Maloideae	1	1	1	1
Indeterminable	58	16	56	18
TOTAL FRAGMENTOS	69	32	64	37

Fig. 6.20. 22. Mourela. Alteracións identificadas na ocupación altomedieval.

Na ocupación de época moderna identifícase de novo a presenza de fendas radiais e vitrificación sobre fragmentos de *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp. (Fig. 6.20.24).

Idade Media-Moderna. XIV-XVI d.n.e.						
Taxons/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación		Galerías de xilófagos	
	P.	A.	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	147	607	61	693		754
<i>Erica</i> sp.	61	137	18	180		198
Fabaceae	1	19	2	18		20
Rosaceae/Maloideae	4	13		17		17
cf. <i>Erica</i> sp.	2		2			2
<i>Ilex aquifolium</i>		3		3		3
cf. Rosaceae/Maloideae		1		1		1
<i>Betula</i> sp.		2		2	1	1
cf. Fabaceae		1		1		1
Indeterminable	15	11	14	12		26
TOTAL FRAGMENTOS	230	794	97	927	1	1023

Fig. 6.20. 23. Mourela. Alteracións identificadas na ocupación baixomedieval.

Idade Moderna. XV-XVII d.n.e.				
Taxons/Alteracións	Fendas radiais		Vitrificación	
	P.	A.	P.	A.
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	29	103	7	125
<i>Erica</i> sp.	6	12	1	17
<i>Ilex aquifolium</i>		1		1
Indeterminable	1			1
TOTAL FRAGMENTOS	36	116	6	146

Fig. 6.20. 24. Mourela. Alteracións identificadas na ocupación de época moderna.

Idade Media. VIII-XI d.n.e.									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5	>3,5-4	>4-6
cf. <i>Erica</i> sp.		12		2					
<i>Erica</i> sp.		7	1	1					
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		2							
cf. Rosaceae/Maloideae		2							
Indeterminable		42	15	10	4	2			1
TOTAL FRAGMENTOS		65	16	13	4	2			1

Fig. 6.20. 25. Mourela. Tamaño dos fragmentos na ocupación altomedieval.

Idade Media-Moderna. XIV-XVI d.n.e.									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5	>3,5-4	>4-6
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	231	435	63	18	4	3			
<i>Erica</i> sp.	44	129	24	1					
Fabaceae	6	11	3						
Rosaceae/Maloideae	3	12	1	1					
cf. <i>Erica</i> sp.		2							
<i>Ilex aquifolium</i>	2		1						
cf. Rosaceae/Maloideae	1								
<i>Betula</i> sp.		1		1					
cf. Fabaceae	1								
Indeterminable	12	9		4		1			
TOTAL FRAGMENTOS	300	599	92	25	4	4			

Fig. 6.20. 26. Mourela 5. Tamaño dos fragmentos na ocupación baixomedieval.

Idade Moderna. XV-XVII d.n.e.									
Taxon/Tamaño (cm.)	0,3-0,5	>0,5-1	>1-1,5	>1,5-2	>2-2,5	>2,5-3	>3-3,5	>3,5-4	>4-6
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	3	58	45	15	5	4		1	1
<i>Erica</i> sp.		7	4	5	2				
<i>Ilex aquifolium</i>		1							
Indeterminable			1						
TOTAL FRAGMENTOS	3	66	50	20	7				

Fig. 6.20. 27. Mourela. Tamaño dos fragmentos na ocupación de época moderna.

O **tamaño** dos fragmentos na ocupación altomedieval vai de máis de 0,5 a 6 cm. (Fig. 6.20.25). Predominan os fragmentos cun tamaño que vai de máis de 0,5 a 1 cm. A mostra está moi fragmentada, a pesar da presenza puntual dalgúns fragmentos de máis de 4 cm. Os fragmentos vinculados á ocupación baixomedieval teñen un tamaño que vai de 0,3 a 2 cm., predominan os fragmentos de máis de 0,5 a 1 cm. (Fig. 6.20.26). A mostra está moi fragmentada. Os fragmentos da ocupación de época moderna teñen un tamaño que oscila entre 0,3 e 3 cm. (Fig. 6.20.27) Predominan os fragmentos de máis de 0,5 a 1,5 cm. A mostra está moi fragmentada.

6.20.4.3. Análise contextual

Os contextos funcionais mellor representados na análise antracolóxica son os buratos de poste, seguidos das estruturas de combustión, os pavimentos, o curro e un nivel de queimado.

No xacemento escaváronse 16 **buratos de poste** e de todos eles analizáronse mostras (Fig. 6.20.28). Correspóndense con tres momentos de ocupación da cabana, os tres máis antigos foron os localizados baixo o pavimento (1390-1450 d.n.e.), pouco tempo despois realizouse unha reforma ou unha reconstrución da estrutura coa que se corresponden 12 buratos de poste (1394-1474 d.n.e.), e finalmente en relación coa ocupación

máis tardía identificouse un poste carbonizado que atravesaba un dos pavimentos (1460-1669 d.n.e.). Os taxons identificados de forma recorrente neste tipo de contextos son *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp.

Escaváronse dúas estruturas de combustión, unha delas relacionada coa ocupación deste espazo durante o período comprendido entre 772-1048 d.n.e. e outra vinculada coa ocupación máis tardía da cabana (Fig. 6.20.29). A **estrutura de combustión** máis antiga, ten unha forma en planta circular e estaba lixeiramente escavada no substrato. A identificación taxonómica veuse dificultada pola presenza de vitrificación e fendas radiais en moitos dos fragmentos, chegando en moitos casos á fusión da estrutura anatómica (74 frags. indeterminables). Os taxons identificados foron cf. *Erica* sp. (13,86%), *Erica* sp. (8,91%), *Quercus* sp. caducifolio (1,98%) e cf. Rosaceae/Maloideae (1,98%). A estrutura de combustión vinculada coa ocupación da cabana proporcionou unha limitada variabilidade taxonómica, só se identificaron tres taxons: *Quercus* sp. caducifolio, *Erica* sp. e *Ilex aquifolium*.

Idade Media-Moderna																Mod.
Buratos de poste																
Taxon/UE	1390-1450 d.n.e.						1394-1474 d.n.e.						1460-1669 d.n.e.			
	312	314	316	008	010	012	016	147	149	291	293	297	300	303	306	310
<i>Quercus sp. cad.</i>	44	50	49	37	185	49	46	3	1	44	33	48	31	43	28	50
<i>Erica sp.</i>	6		2	10	48	1	8	5	1	1	12	2	13		13	1
Fabaceae				3	2		1			2	2		4			
Rosaceae/Maloid.					3		1			1	1				7	
<i>Betula sp.</i>											1					
<i>Ilex aquifolium</i>															2	
cf. Rosaceae/Maloid.														1		
Indeterminable					2			1		2	1		2	6		
TOTAL TAXONS	2	1	2	3	4	2	4	2	2	4	5	2	3	2	4	2
TOTAL FRAGMENTOS	50	50	50	50	240	50	56	9	2	50	50	50	50	50	50	51

Fig. 6.20. 28. Mourela. Taxons identificados nos buratos de poste.

Taxon/UE	Idade Media		Moderna	
	772-1048 d.n.e.		1460-1669 d.n.e.	
	Nº	%	Nº	%
<i>Erica sp.</i>	9	8,91	17	16,83
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	2	1,98	82	81,18
cf. <i>Erica sp.</i>	14	13,86		
cf. Rosaceae/Maloideae	2	1,98		
<i>Ilex aquifolium</i>			1	0,99
Indeterminable	74	73,26	1	0,99
TOTAL TAXONS	3	-	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	101	100	101	100

Fig. 6.20. 29. Mourela. Taxons identificados nas estruturas de combustión.

Os pavimentos vinculados á ocupación da cabana (1394-1474 d.n.e.) proporcionaron tamén unha limitada variabilidade taxonómica (Fig. 6.20.30). Identificáronse 5 taxons: *Erica sp.*, *Quercus sp. caducifolio*, Fabaceae, Rosaceae/Maloideae e *Ilex aquifolium*.

Idade Media-Moderna				
Pavimentos				
Taxon/UE	1394-1474 d.n.e.			
	104		296	
	Nº	%	Nº	%
<i>Erica sp.</i>	45	45	2	-
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	42	42	2	-
Fabaceae	4	4		
Rosaceae/Maloideae			4	-
<i>Ilex aquifolium</i>			1	-
cf. <i>Erica sp.</i>	1	1		
cf. Fabaceae	1	1		
Indeterminable	7	7	1	-
TOTAL TAXONS	3	-	1	-
TOTAL FRAGMENTOS	100	100	10	-

Fig. 6.20. 30. Mourela. Taxons identificados nos pavimentos.

Do depósito orgánico de forma anular e interpretado como os restos dun curro ou cerca

para o gando, que foi datado de forma indirecta cara o 1393-1522 d.n.e. Só se identificou un taxon: cf. *Erica sp.* (Fig. 6.20.31).

Idade Media-Moderna		
Curro		
Taxon/UE	1393-1522 d.n.e.	
	005	
	Nº	%
cf. <i>Erica sp.</i>	1	-
Indeterminable	4	-
TOTAL TAXONS	1	-
TOTAL FRAGMENTOS	5	-

Fig. 6.20. 31. Mourela. Taxons identificados no curro.

Un dos depósitos escavados no interior da cabana foi interpretado como un nivel de queimado, situado por debaixo do pavimento e en contacto directo co substrato. Identificáronse tres taxons: *Erica sp.*, *Quercus sp. caducifolio* e *Betula sp.* (Fig. 6.20.32).

Idade Media-Moderna		
Nivel de queimado		
Taxon/UE	103	
	Nº	%
<i>Erica sp.</i>	31	62
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	19	38
<i>Betula sp.</i>	1	2
TOTAL TAXONS	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	50	100

Fig. 6.20. 32. Mourela. Taxons identificados no nivel de queimado.

Se comparamos os datos dos contextos funcionais da cabana en relación cos diferentes momentos de ocupación observamos unha continuidade na explotación dos recursos forestais, que son de forma recorrente *Erica sp.* e *Quercus sp.*

caducifolio (Fig. 6.20.33). As mostras vinculadas coa ocupación de 1394-1474 d.n.e. son os que proporcionaron un maior número de restos e unha maior variabilidade taxonómica.

As partes da planta identificadas son maioritariamente fragmentos indeterminados do leño (Fig. 6.20.34). Durante todos os períodos de ocupación da cabana identificouse o consumo de pequenas pólas, e nos dous últimos períodos tamén se identificaron nós e fragmentos correspondentes con raíces. O diámetro das pólas

vai de 0,1 a 1,5 cm. Documentábase o consumo de pólas de pequeno diámetro durante toda a ocupación da cabana (Fig. 6.20.35). As alteracións determinadas foron fendas radiais e vitrificación (Fig. 6.20.36). As galerías de xilófagos só se documentaron na ocupación máis antiga.

O tamaño dos fragmentos analizados vai de 0,3 a 6 cm., aínda que en xeral a mostra está moi fragmentada xa que predominan os fragmentos de máis de 0,5 a 1 cm. (Fig. 6.20.37). Na derradeira ocupación documéntase fragmentos de ata 6 cm.

Taxons	Idade Media-Moderna								Moderna			
	1390-1450 d.n.e.				1394-1474 d.n.e.				1460-1669 d.n.e.			
	BP		NQ		BP		PAV		BP		EC	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	143	94,7	19	38	548	77,51	44	40	50	98,03	82	81,18
<i>Erica</i> sp.	8	5,3	31	62	112	15,84	47	42,72	1	1,97	17	16,83
Fabaceae					16	2,26	4	3,63				
Rosaceae/Maloideae					13	1,83	4	3,63				
<i>Ilex aquifolium</i>					2	0,28	1	0,9			1	0,99
cf. Rosaceae/Maloideae					1	0,14						
<i>Betula</i> sp.			1	2	1	0,14						
cf. <i>Erica</i> sp.							1	0,9				
cf. Fabaceae							1	0,9				
Indeterminable					14	1,98	8	7,27			1	0,99
TOTAL TAXONS	2	-	3	-	6	-	5	-	2	-	3	-
TOTAL FRAGMENTOS	151	100	51	100	707	100	110	100	51	100	101	100

Fig. 6.20. 33. Mourela. Taxons identificados nos diferentes contextos relacionados coa cabana.

Partes da planta	Idade Media-Moderna				Moderna	
	1390-1450 d.n.e.		1394-1474 d.n.e.		1460-1669 d.n.e.	
	BP	NQ	BP	PAV	BP	EC
Indeterminado	149	51	699	102	51	95
Tronco/talo						
Póla	2		8	7		7
Nó			1	1		
Cortiza						
Raíz			2			1

Fig. 6.20. 34. Mourela. Partes da planta identificadas nos diferentes contextos relacionados coa cabana.

Diámetro (cm.)	Idade Media-Moderna				Moderna	
	1390-1450 d.n.e.		1394-1474 d.n.e.		1460-1669 d.n.e.	
	BP	NQ	BP	PAV	BP	EC
0,1-0,5	1		8	4		5
>0,5-1	1			3	1	2
>1-1,5						1

Fig. 6.20. 35. Mourela. Diámetros identificados nos diferentes contextos relacionados coa cabana.

Alteracións	Idade Media-Moderna								Moderna				
	1390-1450 d.n.e.				1394-1474 d.n.e.				1460-1669 d.n.e.				
	BP		NQ		BP		PAV		BP		EC		
	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	P.	A.	
Fendas radiais	54	97	11	40	137	570	24	86	10	41	26	75	
Vitrificación	16	135	4	47	58	649	15	95	1	50	6	95	
Galerías xilófagos			151	1	50		707		110		51		101

Fig. 6.20. 36. Mourela. Alteracións presentes nos diferentes contextos relacionados coa cabana.

Tamaño (cm.)	Idade Media-Moderna				Moderna	
	1390-1450 d.n.e.		1394-1474 d.n.e.		1460-1669 d.n.e.	
	BP	NQ	BP	PAV	BP	EC
0,3-0,5	27		256	17		3
>0,5-1	96	38	391	71	28	38
>1-1,5	21	10	50	11	14	36
>1,5-2	5	3	10	6	6	14
>2-2,5	1			3	2	5
>2,5-3	1			2	1	3
>3-3,5						
>3,5-4						1
>4-6						1

Fig. 6.20. 37. Mourela. Tamaño dos fragmentos analizados nos diferentes contextos relacionados coa cabana.

6.20.4.4. Análise morfotecnolóxica

Neste xacemento temos evidencias directas e indirectas sobre construción en madeira. No interior dun dos buratos de poste conservábase *in situ* o propio poste de *Quercus* sp. caducifolio carbonizado (Fig. 6.20.38).

Idade Media-Moderna	
Diám. máx. (cm.)	Núm.
5-10	2
>10-20	6
>20-30	3
>30-40	5
>40-50	5
>50-60	2
TOTAL	23

Fig. 6.20. 38. Mourela. Diámetros máximos dos buratos de poste.

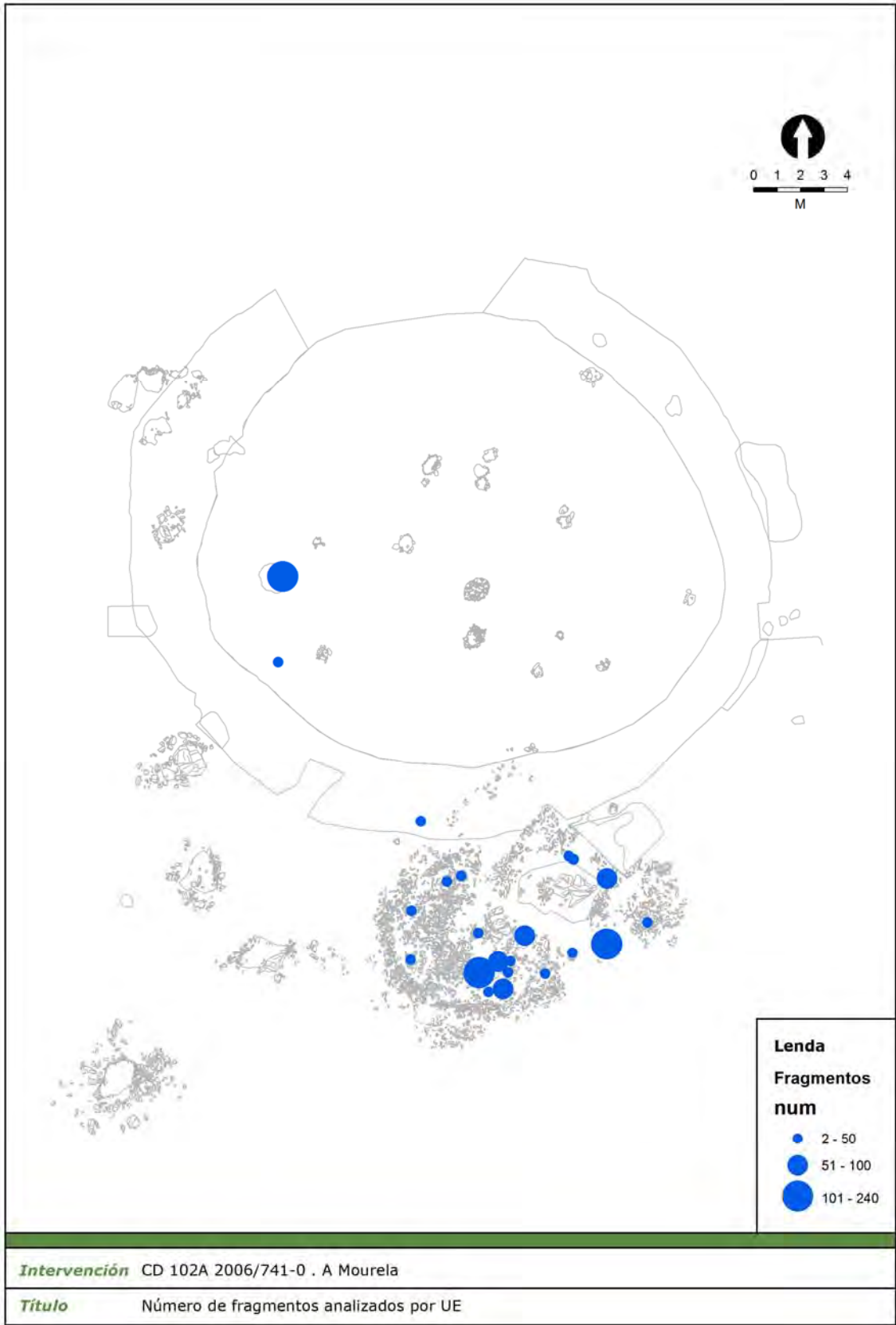
Nos demais casos realizamos medicións do diámetro destas estruturas negativas para poder aproximarnos ao diámetro máximo dos postes fincados nestas. En total rexistráronse asociados á construción pastoril 23 buratos de poste con medidas que irían de 8 a 55 cm., predominando os de máis de 10 a 20 cm. e os de máis de 30 a 50 cm.

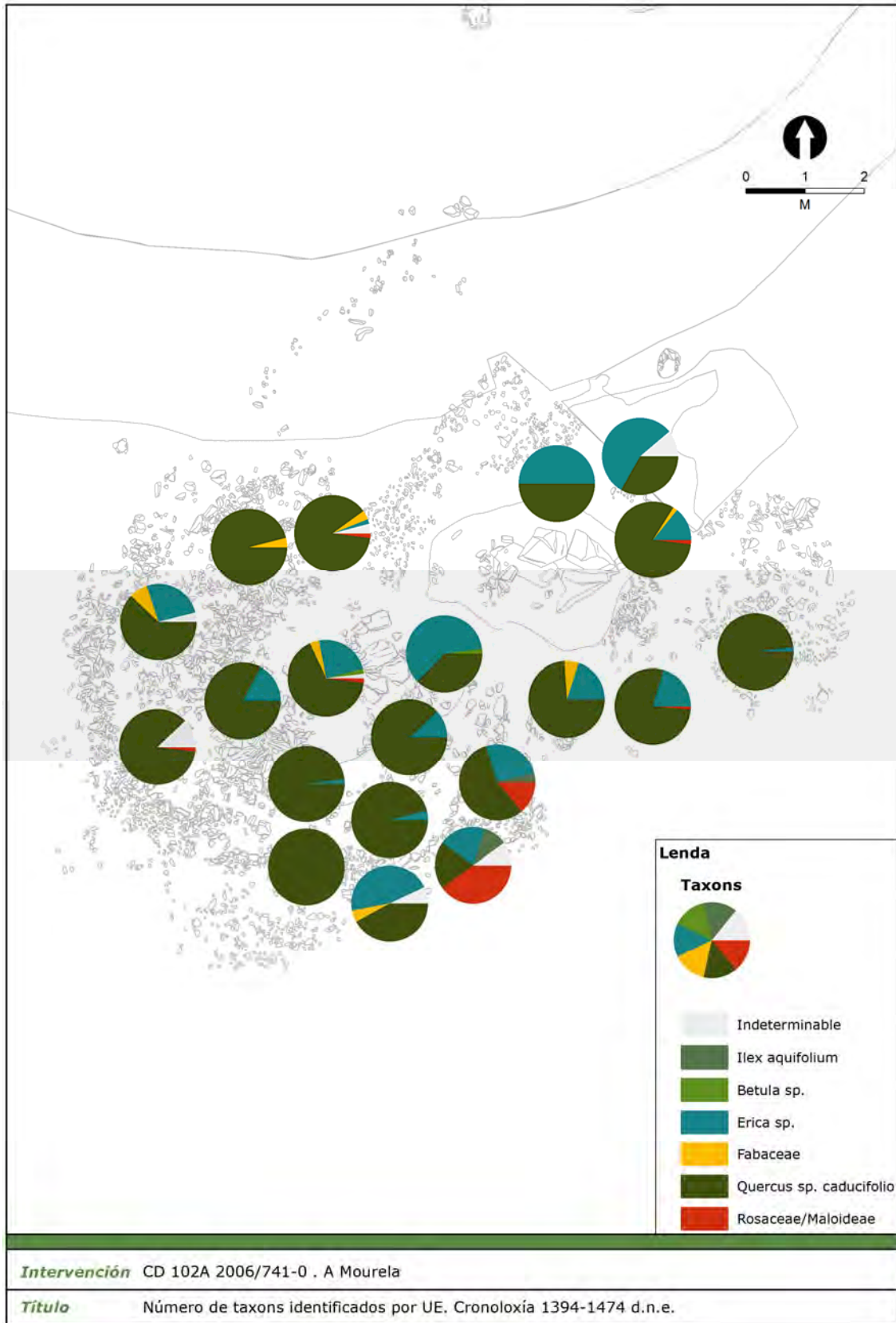
6.20.4.5. Análise microespacial

As **mostras** analizadas concéntranse no espazo ocupado polos depósitos e estruturas interpretados como un fondo de cabana asociado con ocupacións temporais vinculadas co coidado do gando. O número de fragmentos analizados por mostra varia

de 1 a 240, predominan aquelas das que se analizaron entre 1 e 50 fragmentos, mentres que as de máis de 51 fragmentos son puntuais. O número de fragmentos por unidade estratigráfica vai de 2 a 240. Predominan as unidades estratigráficas das que se analizaron entre 2 e 50 fragmentos, e a maior parte destas se localizan na estrutura interpretada como unha cabana con varios momentos de ocupación.

As unidades estratigráficas analizadas presentan unha limitada **variabilidade taxonómica**. Na ocupación do período comprendido entre 1390-1450 d.n.e. identificáronse só 3 taxons: *Quercus* sp. caducifolio, *Erica* sp. e *Betula* sp. Da ocupación do período comprendido entre 1394-1474 d.n.e. que se corresponde coa maior parte das mostras do fondo de cabana realizouse a análise microespacial dos datos arqueobotánicos. Asociados a esta ocupación identificáronse 6 taxons, destes os que aparecen de forma recorrente foron: *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp. que se asocian de forma habitual e se distribúen polo interior da estrutura de habitación. De forma puntual identificáronse outros taxons como Rosaceae/Maloideae, Fabaceae, e esporadicamente *Ilex aquifolium* e *Betula* sp. Nas mostras cunha cronoloxía de 1460-1669 d.n.e. identificáronse só 2 taxons: *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp.





6.20.5. Conclusións

6.20.5.1. Procesos tafonómicos

Analizáronse fragmentos carbonizados. A maior parte das mostras estaban en posición secundaria en estruturas negativas como os buratos de poste, formando parte de depósitos situados no exterior da construción asociados ao curro, sobre o pavimento ou nun depósito de queimado da cabana. Unicamente foron recuperados fragmentos en posición primaria no interior da estrutura de combustión de época medieval (VIII-XI d.n.e.), na estrutura de combustión e no burato de poste da ocupación de época moderna (XV-XVII d.n.e.). -neste último burato de poste xunto co poste carbonizado recuperouse algún pequeno fragmento en posición secundaria-.

As mostras analizadas estaban moi fragmentadas, predominan os carbóns con tamaños de 0,5 a 1 cm. A presenza da maior parte das mostras en posición secundaria indicaría que estiveron afectadas por procesos de mobilización relacionados co funcionamento das estruturas de combustión e cos procesos de mantemento e limpeza das mesmas.

A porcentaxe de fragmentos afectados pola presenza de alteracións relacionadas coa combustión como as fendas radiais e a vitrificación ten significativas diferenzas entre estruturas. As mostras vinculadas á estrutura de combustión de época medieval (s. VIII-XI d.n.e.) presentan unha elevada porcentaxe de fragmentos con fendas radiais (68,3%) e vitrificación (63,4%). Mentres que nas mostras relacionadas co fondo de cabana o número de fragmentos con fendas radiais está entre o 22,5 e o 23,7% e os que presentan vitrificación entre o 9,5 e o 3,9%. Esta diferenza estaría probablemente relacionada co proceso de combustión desenvolvido na estrutura de combustión medieval escavada sobre o substrato.

6.20.5.2. Paleoambiente

A nivel paleoambiental as distintas fases de ocupación do xacemento coinciden con distintas fases de avance e retroceso do bosque entre a Alta Idade Media e a Idade Moderna (Gutián 2001). As análises polínicas de Pena da Cadela (serra do Xistral, Lugo) sinalan para este período un predominio das formacións de caducifolios, entre os que destaca a presenza de *Quercus* que presenta unha marcada tendencia descendente dende aproximadamente o s. VIII d.n.e. ata o final da secuencia (Mighall *et al.* 2006). O seguinte taxon en importancia é *Corylus avellana* tp. que segue a mesma pauta decrecente. Documentábase a presenza no entorno doutros taxons arbóreos como *Betula*, *Alnus* e de forma puntual *Juglans*, *Fagus*, *Castanea*, *Quercus ilex* e *Vitis*. O descenso do pole arbóreo coincide de forma paralela co incremento do pole de *Calluna*, o que sinala a importante degradación das masas forestais que se ven substituídas por formacións de matogueira.

No período altomedieval prodúcese unha expansión agrícola, datada entre o 750 o 1300 d.n.e. Esta fase estaría caracterizada pola contracción do espazo ocupado por árbores e por un crecemento demográfico, constatándose a progresiva ocupación de terras cada vez mais afastadas do centro señorial; coincidindo o seu momento máis álxido cun período cálido (s. XII e XIII d.n.e.) (Gutián 2001). Con este período corresponderíanse as mostras recuperadas na estrutura de combustión medieval e na que se identificou a presenza de *Erica* sp., que se podería relacionar coa degradación das formacións forestais nesta área.

Durante a Baixa Idade Media. (1300-1450 d.n.e.) prodúcese unha recuperación forestal, que no caso da Mourela podería coincidir coa primeira fase da cabana. Así nos primeiros anos do século XIV acádase a máxima extensión do espazo cultivado, dando xa sinais de esgotamento, feito que se evidencia nun descenso de rendementos e da produción (Gutián 2001). Debido ao alivio da presión

demográfica (descenso das roturacións e abandono da terra) iníciase unha lixeira recuperación do bosque pero sobre todo da matogueira. Un feito destacable é que neste período se constata o uso do lume para impedir o desenvolvemento da vexetación leñosa. Son habituais os incendios periódicos para rexenerar os pastos ao igual que a práctica de rozas ou estivadas. Moitas terras marxinais abandonadas durante a crise do século XIV, sometidas a incendios periódicos e a un pastoreo continuado perderon a súa capacidade de recuperación da masa arbórea e as uceiras gañaron terreo.

A consolidación da paisaxe arbustiva (1450-1850 d.n.e.) coincide plenamente cos dous últimos períodos de ocupación da cabana. Neste momento ten lugar a Pequena Idade do Xeo caracterizada por abundantes precipitacións e frío invernal, iniciada nos anos finais do século XV e que acada o seu punto culminante entre 1550 e 1700 d.n.e., momento a partir do que se inicia unha recuperación térmica. Entre as causas da redución sistemática da cuberta arbórea galega cabe destacar o aumento de poboación, o incremento da superficie cultivada, o pastoreo, a madeira utilizada para a construción (edificios, barcos e utensilios) e exportada, o uso deste material nas curtidorías e ferrerías. Finalmente sinalar a importancia da presión que exerceu sobre o bosque a cabana gandeira, xa que nos atopamos nun asentamento relacionado con esta actividade, tanto pola alimentación e pisoteo do gando como polo uso que os pastores facían do lume co fin de rexenerar os pastos.

Durante as ocupacións de época medieval e moderna identificáronse especies relacionadas co bosque mixto de caducifolios (*Quercus* sp. caducifolio, *Ilex aquifolium*) coa presenza de especies heliófilas como Rosaceae/Maloideae e *Betula* sp. Continúa a presenza de *Erica* sp. que sería coherente coa degradación da cuberta forestal que se documenta nos arquivos paleoambientais, nalgúns casos acompañada de Fabaceae.

6.20.5.3. Consumo de combustibles

Os datos sobre o consumo de combustibles na Mourela son analizados a partir das mostras recuperadas na estrutura de combustión do s. VIII-XI d.n.e. en posición primaria e das asociadas á cabana tanto en posición primaria como secundaria. A estrutura de combustión escavada no substrato e vinculada con unha ocupación altomedieval indica o consumo pólas e raíces predominando a madeira de arbustos ou arboriñas, a presenza de madeira de árbores é moi puntual. As especies identificadas foron *Erica* sp., cf. *Erica* sp., cf. Rosaceae/Maloideae e *Quercus* sp. caducifolio (Fig. 6.20.39).

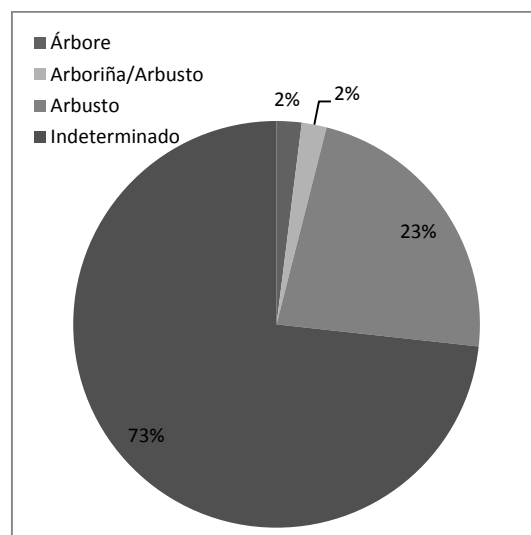


Fig. 6.20. 39. Mourela. Porcentaxes dos tipos de plantas identificados na ocupación do s. VIII ao XI d.n.e.

Esta estrutura foi interpretada a partir dos datos antracolóxicos e das referencias etnográficas a estruturas similares como unha froia destinada á produción de carbón vexetal (Fig. 6.20.40). As condicións de combustión provocaron a presenza dunha elevada cantidade de fragmentos con presenza de vitrificación e fendas radiais que podería relacionarse pola súa morfoloxía e polas especies identificadas coa produción de carbón vexetal en áreas de monte.

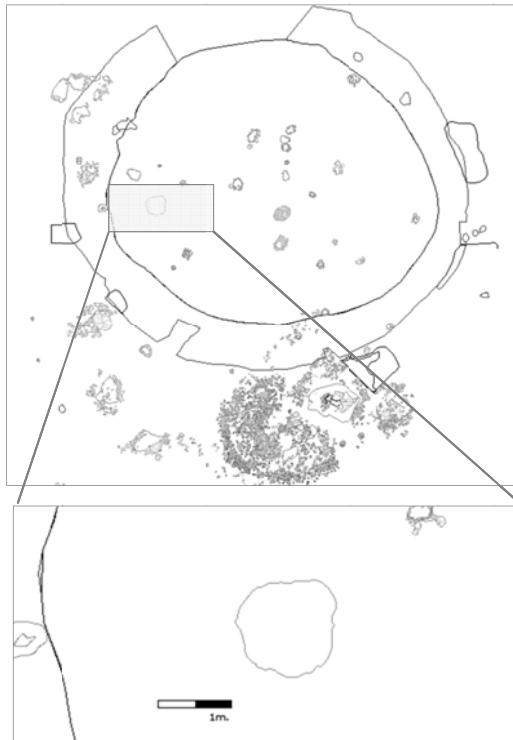


Fig. 6.20. 40. Mourela. Estrutura de combustión escavada no substrato.

A produción de carbón en estruturas de combustión escavas no substrato ou tipo foxa cun diámetro de aproximadamente 1 m., como a da Mourela (1,3 m. de diámetro) están documentadas tamén no Sur de Francia e presentan como neste caso un claro predominio de *Erica* sp. con moitos dos fragmentos afectados por vitrificación dos tecidos (Durand *et al.* 2010).



Fig. 6.20. 41. Mourela. Sección dunha froia, estrutura de produción de carbón vexetal escavada no substrato (modificado a partir de Lorenzo 1993).

A produción tradicional de carbón vexetal en Galicia realizábase nas áreas de monte, en ocasións como complemento da actividade pastoril e utilizando estruturas escavadas no substrato denominadas froias, sendo o torgo (*Erica scoparia*) a especie preferida e o carbón

adoita ser utilizado como combustible nas forxas (Blanco 1996; Lorenzo 1983) (Fig. 6.20.41).

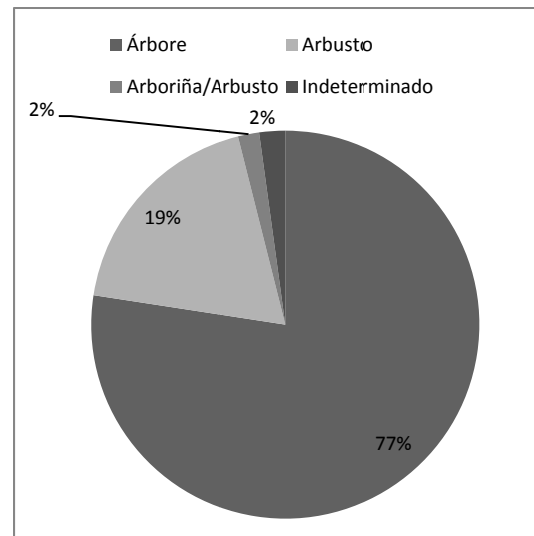


Fig. 6.20. 42. Mourela. Porcentaxes dos tipos de plantas identificadas na ocupación do s. VIII ao XI d.n.e.

Con respecto á ocupación da cabana a recorrencia dos taxons nas diferentes unidades estratigráficas (Fig. 6.20.42) permite observar como hai un consumo preferente de *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp. durante todos os momentos de ocupación, acompañados de *Betula* sp. na ocupación que vai de 1390 a 1474 d.n.e. e *Ilex aquifolium* na de 1394 a 1669 d.n.e. Os demais taxons aparecen só na ocupación de 1394 a 1474 d.n.e. coa que se corresponden a maior parte dos restos arqueolóxicos identificados, e que probablemente sexa o período máis prolongado de ocupación da cabana. A nivel porcentual observamos un claro predominio durante toda a ocupación da cabana do consumo de madeira de árbores, fronte á obtida de arboriñas e arbustos (Fig. 6.20.43).

O carácter gandeiro e pastoril do asentamento - marcado pola temporalidade da ocupación, condicionou o tipo de xestión dos recursos forestais nun período histórico no que a oferta medioambiental se atopaba mediatizada pola propiedade dos montes e pola lexislación. Existen exemplos de este tipo de ocupacións de montaña no País Vasco aínda que con unha cronoloxía altomedieval (Ruiz-Alonso 2003/7).

Taxons	Idade Media-Moderna								Idade Moderna			
	1390-1450 d.n.e.				1394-1474 d.n.e.				1460-1669 d.n.e.			
	Frag.		Rec.		Frag.		Rec.		Frag.		Rec.	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	162	80,19	4	100	592	72,46	14	100	132	86,84	2	100
<i>Erica</i> sp.	39	19,3	3	75	159	19,46	13	92,85	18	11,84	2	100
<i>Betula</i> sp.	1	0,49	1	25	1	0,12	1	7,14				
<i>Ilex aquifolium</i>					3	0,36	2	14,28	1	0,65	1	50
Fabaceae					20	2,44	7	50				
Rosaceae/Maloideae					17	2,08	6	42,85				
cf. Fabaceae					1	0,12	1	7,14				
cf. Rosaceae/Maloideae					1	0,12	1	7,14				
cf. <i>Erica</i> sp.					1	0,12	1	7,14				
Indeterminable					22	2,69	8	57,14	1	0,65	1	50
TOTAL/ Nº CASOS	202	100	4	-	817	100	14	-	152	100	2	-

Fig. 6.20. 43. Mourela. Tamaño dos fragmentos analizados nos diferentes contextos relacionados coa cabana.

A partir das análises antracolóxicas e carpolóxicas (Antolin & Alonso 2009) obsérvase a existencia dunha clara degradación do monte en Galicia durante a Idade Media e Moderna, período durante o que se favorece a aparición e consolidación de formacións de matogueira detectadas pola presenza de *Erica* sp., Fabaceae, *Ulex europaeus*, *Thymelaea* sp. Cara o 1300-1450 d.n.e. e despois dun intenso período de roturación de novas terras e retroceso das masas forestais prodúcese unha lixeira recuperación do bosque aínda que sempre controlando este avance mediante o incendio periódico do monte para obter pastos (Gutián 2001). Os datos da Mourela permiten observar una optimización dos recursos do monte, tanto no consumo humano como na construción das cabanas, camas para o gando, o forraxe, etc. Todos os taxons determinados nas análises arqueobotánicas durante a ocupación do asentamento gandeiro e pastoril caracterízanse por combinar as súas cualidades como combustibles con usos tradicionalmente relacionados coa actividade gandeira e pastoril (Sartal & Llinares 2009; Caamaño 2003; Blanco 1996):

- Centeo (*Secale cereale*): utilizábase como pago en especie, para a alimentación e para construción das cubertas das cabanas.
- Urze/Queiroga (*Erica* sp.): utilizábase como combustible tanto en forma de leña como para producir carbón, así

como para confeccionar as camas dos pastores.

- Toxo (*Ulex europaeus*): utilizado como alimento e cama para o ganado, e como leña para o fogar.
- Acivro (*Ilex aquifolium*): utilizado na construción, e as súas follas dábanse como alimento ao gando.
- Bidueiro (*Betula* sp.): era consumido pola súa leña, para a elaboración de manufacturas –con esta madeira se elaboraban as zocas utilizadas como calzado- e o seu ramón consumíase como forraxe para as ovelas (carba).

Esta optimización de recursos debía de ser común en xeral nas ocupacións pastorís, está tamén documentada nos fondos de cabana tumulares da Serra de Aralar (Guipuzkoa) (Ruiz-Alonso 2003-7).

6.20.5.4. Manufacturas en madeira

Identificamos evidencias directas e indirectas da construción en madeira. O carballo (*Quercus* sp. caducifolio) foi utilizado para a construción dos postes que conformaban a cabana pastoril, utilizándose 23 postes que probablemente non funcionasen todos á vez senón que se corresponderían con diferentes fases de construción, remodelación ou reconstrución desta estrutura. Utilizáronse postes con diámetros comprendidos entre 8 e 55 cm., predominando os de máis de 10 a 20 cm. e os de máis de 30 ata 50 cm.

6.5.20.5. Mobilidade e áreas de captación

As especies identificadas sinalan a explotación dunha área de captación pouco diversificada. As especies determinadas indican que os habitantes deste asentamento pastoril explotaron a leña e a madeira das inmediacións (Fig. 6.20.44).

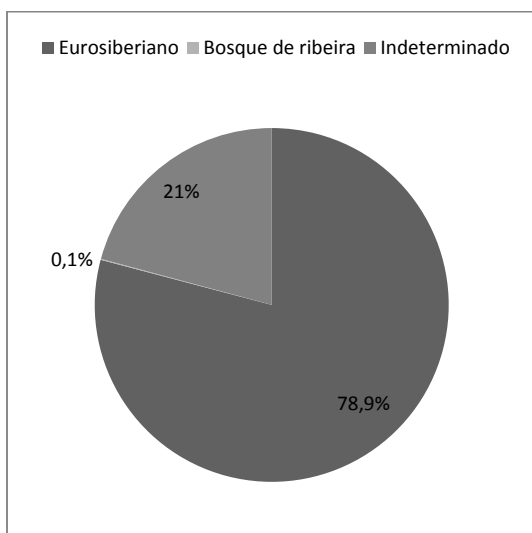


Fig. 6.20. 44. Mourela. Porcentaxes de taxons en base ao tipo de requirimento ecolóxico e hídrico durante a ocupación do s. XIV ao XVIII d.n.e.

Do bosque mixto representado por *Quercus* sp. caducifolio e *Ilex aquifolium*, así como de especies propias dos espazos aclarados situados no interior deste bosque ou das orlas do mesmo (Rosaceae/Maloideae). As especies de matogueira como *Erica* sp. e Fabaceae, e a presenza de especies pioneiras como *Betula* sp. poderían indicar que o monte que rodeaba este asentamento se atopaba degradado polas prácticas gandeiras e agrícolas –lume para obter novos pastos e terras de cultivo, etc.-. Aínda que nas proximidades do asentamento hai varios cursos de auga é significativa a ausencia de especies de ribeira. Debemos de ter en conta que o acceso aos recursos forestais durante este período estaba condicionada pola lexislación e a propiedade do monte.

BLOQUE 3. SÍNTESE E DISCUSIÓN XERAL



Mercado, vimbios para atar as viñas, Betanzos (A Coruña), 21 de xaneiro de 1926, fotografía realizada por Ruth Matilda Anderson (Lenaghan & Seixas 2010: 274).

Capítulo 7. A xestión dos recursos forestais



Nenas cun feixe de leña (Montero *et al.* 2007).

A análise da xestión dos recursos forestais pretende realizar unha aproximación ás estratexias deseñadas por estas comunidades para a obtención da materia prima co obxectivo de ser consumidas como combustible ou para a produción de manufacturas en madeira. Estas estratexias como veremos a continuación forman parte dos procesos produtivos dunha sociedade, están condicionadas pola oferta medioambiental e determinadas polas necesidades sociais e as capacidades técnicas.

7.1.Suxeitos sociais

Coa intención de facer visibles aos suxeitos sociais tentamos asociar actividades cotiás como a recollida de leña ou o aprovisionamento de madeira para manufacturas coas mulleres, homes, nenos e nenas encargados de realizar este traballo. Os datos directos dispoñibles para comprobar a asociación entre o sexo e unha actividade específica son escasos: fontes textuais, representacións iconográficas e datos bioarqueolóxicos. Aínda que tal e como sinala Joan Gero (2001) a metodoloxía para investigar o xénero nos contextos arqueolóxicos non depende de poder relacionar os datos obtidos no proceso de investigación arqueolóxica con axentes sociais acotados ben pola súa identidade sexual, ben pola súa pertenza a un grupo de idade, etc. senón de poder propoñer ámbitos e formas nos que estas relacións de xénero se poden expresar social ou culturalmente e a partir desta conceptualización indagar a súa expresión material concreta e contextualizada.

Unha das vías de aproximación ao estudo dos suxeitos sociais implicados na xestión dos recursos forestais é paleopatoloxía. Esta disciplina parte da premisa de que nos ósos e dentes se atopan impresas as marcas de produción e uso do organismo ao longo do ciclo vital, acumulando episodios que teñen que ver coa alimentación, a actividade física, a mobilidade, a descendencia e incluso a propia causa da defunción (Balaguer *et al.* 2002). Non obstante o efecto acumulativo destas variables e a idiosincrasia da variabilidade humana dificultan establecer respostas para as anomalías ou indicadores óseos polo que nunca remiten de forma inequívoca a un traballo específico e incluso a ausencia de marcas óseas non ten por qué indicar inactividade senón simplemente unha falta de especialización intensiva nunha determinada tarefa (Balaguer *et al.* 2002).

A esta dificultade metodolóxica do estudo de restos bioarqueolóxicos sumaríase a escaseza de evidencias sobre ritos funerarios durante a Idade do Ferro nesta área peninsular, que fai que contemos con moi poucos exemplos de análise. Non obstante consideramos fundamental comezar a integrar o estudo dos seres humanos como unha parte máis da información directa sobre as sociedades pasadas, e en concreto no que se refire á xestión dos recursos forestais.

O enterramento feminino en cova de Fuentenegro (Penamellera Alta, Asturias) presenta patoloxías que poderían ser un exemplo das evidencias bioarqueolóxicas do tipo de traballo realizado polas mulleres entre o s.

VIII e o VI a.n.e. (Barroso *et al.* 2008) (Fig. 7.1). Este esqueleto presenta patoloxías relacionadas coa carga de materiais pesados e coa realización de amplos desprazamentos; os marcadores de actividade amosan marcas de repetidos esforzos físicos de carga e transporte de pesos nos que interveñen o lombo e os brazos (Barroso *et al.* 2008). Estas patoloxías poderían relacionarse co coidado dun pequeno rabaño de cabras, coa recollida de leña ou forraxe máis aló do entorno inmediato da aldea, que cargaría sobre o seu lombo e brazos, o que xustificaría as sinais atopadas sobre os seus ósos (Barroso *et al.* 2008).



Fig. 7. 1. Foto da restauración e escenificación do enterramento de Fuentenegro (Barroso *et al.* 2007)

O esqueleto masculino da necrópole da Idade do Bronce de Agra de Antas- S. Paio de Antas (Espesinde, Portugal) presenta lesións dexenerativas nas extremidades superiores que poderían estar relacionadas co desenvolvemento de continuos e repetitivos esforzos, similares aos que poderían corresponderse co transporte da leña ou con outras actividades (Cruz & Gonçalves 1998-9, Cunha 2007).

Outro marcador de actividade podería ser a presenza de artrose cervical que podería en determinados casos estar asociada ao transporte de grandes pesos sobre a cabeza: leña, madeira,

auga, etc. (Balaguer *et al.* 2002) (Fig. 7.2). Este tipo de xestos para o carreo de pesos está documentado en representacións arqueolóxicas como a da figura do carro votivo de Baião onde se representa a unha persoa cargada co que semella un feixe de leña ou de herba (Silva 1986) (Fig. 7.3).

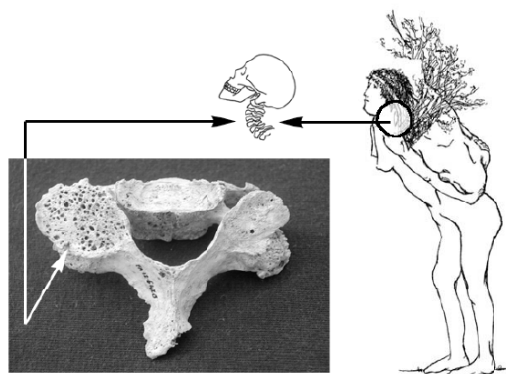


Fig. 7. 2. Vista superior dunha vértebra cervical con lesións dexenerativas que se poden vincular cunha hiperextensión reiterada do segmento cervical (Balaguer *et al.* 2002: 100).

Finalmente, as fontes clásicas fan referencia ás múltiples actividades realizadas polas mulleres - aínda que non aparecen citadas de forma específica aquelas que teñen que ver coa explotación dos recursos forestais-. Silo Itálico (III, 350-353) sinala a súa laboriosidade “bota a semente no rego e ara a terra co arado, estando inactivos os homes. Todo o que haxa que facer, non sendo a dura guerra, afróntao a esposa do home gallaico sen parar”; neste mesmo senso sinala Xustino (XLVI, 3, 7) cómo “as mulleres levan as cousas da casa e os cultivos do campo, estes [os homes] adícanse coas armas ás rapiñas”, tamén Estrabón sinala cómo “aquelas mulleres cultivan a terra” (III, 4, 17) ou extraen ouro dos ríos “as mulleres rabúñano con enciños e lávano en peneiras tecidas como cestos” (III, 2, 9) (Llinares 2011).

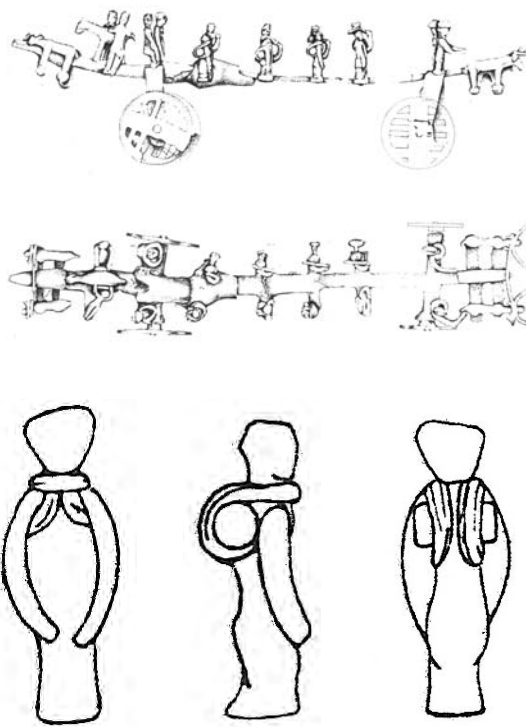


Fig. 7. 3. Carro votivo de Baião e detalle da figura humana cargada cun feixe (a partir de Silva 1986).

7.2. Recursos forestais

A explotación dos recursos forestais está condicionada en primeiro lugar pola oferta medioambiental que determina a dispoñibilidade e accesibilidade dos taxons no territorio. As análises polínicas permítenos establecer a nivel rexional e de forma cualitativa a presenza ou ausencia de determinados taxons na contorna dos asentamentos durante o seu período de habitación, e a nivel cuantitativo a evolución da porcentaxe de representación dos mesmos ao longo do tempo (ver capítulo 2). Sempre tendo presente que existen determinados taxons que son invisibles nas secuencias polínicas debido ao tipo de polinización. As análises antracolóxicas permiten caracterizar a nivel local as formacións forestais e arbustivas.

En liñas xerais podemos sinalar que as secuencias polínicas vinculadas a asentamentos arqueolóxicos dende a Idade do Bronce e ata a Idade Media no noroeste peninsular sinalan como *Quercus* é o taxon arbóreo mellor representado, completando o estrato arbóreo ameneiros, piñeiros e en menor proporción

bidueiros; *Castanea* aparece de forma descontínua durante a Idade do Ferro pero a partir de época romana e medieval obsérvase unha importante expansión ligada ao seu cultivo (Aira 1996, Carrión 2012). Durante todo este período prodúcese un importante retroceso da cobertura forestal debido ao incremento da presión antrópica sobre o medio. Estes datos polínicos son coincidentes a grandes trazos cos datos aportados a partir das análises antracolóxicas, aínda que estas últimas permiten rexistrar dunha maneira máis precisa a presenza e a importancia de determinados taxons.

7.2.1. Patróns de aprovisionamento de combustible

A nosa aproximación aos patróns de aprovisionamento de combustibles desenvolvidos polas comunidades pretéritas realizámola combinando os datos obtidos a partir da antracoloxía ,utilizando datos propios, completados con aqueles publicados ou inéditos de estudos realizados por outras investigadoras (Fig. 7.4). Entre os datos seleccionados non tivemos en conta aqueles procedentes de contextos de incendio nin os de mostras preservadas por saturación de auga/humidade. Para abordar o estudo das estratexias de aprovisionamento dos combustibles consideramos de forma conxunta as frecuencias absolutas da suma total de carbóns dispersos e concentrados. A adición de ambos -tal e como sinalamos no capítulo 4- permítenos obter unha visión máis completa do consumo total de recursos leñosos por unha determinada comunidade.

A variación das porcentaxes dos diferentes taxons identificada nestas secuencias de longa duración relaciónanse con múltiples causas que poden concorrer en determinados momentos. Entre as máis habituais estarían os cambios nos patróns de aprovisionamento de combustibles (Shackleton & Prins 1992) pero tamén as variacións climáticas (Chabal 1997).

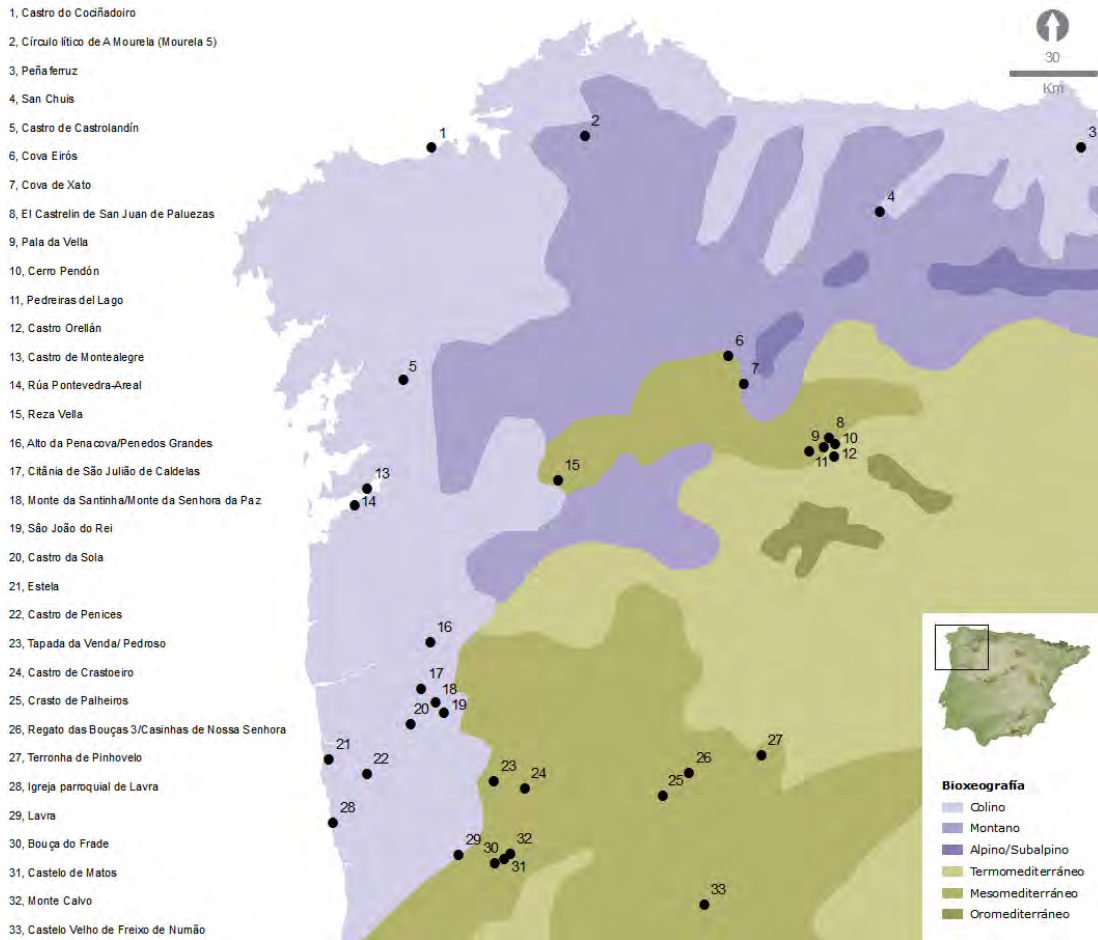


Fig. 7. 4. Xacementos de procedencia dos conxuntos antracolóxicos citados no texto.

Debemos deixar constancia antes de comezar esta revisión de que os datos dos que partimos son unha pequena parte do total:

- Quedan extensas áreas xeográficas e períodos cronolóxicos dos que apenas temos datos.
- Algúns dos conxuntos teñen unha escasa precisión cronolóxica, abarcando amplos períodos temporais.

7.2.1.1. Idade do Bronce-Ferro Inicial

O primeiro período cronocultural definido a partir dos datos antracolóxicos sería o correspondente á Idade do Bronce e o Ferro Inicial, con conxuntos cunha adscrición cronolóxica que iría do II ata inicios do I milenio a.n.e. Durante este período as secuencias polínicas sinalan a existencia nas inmediacións dos asentamentos de bosques relativamente abertos, nos que o taxon predominante é *Quercus* sp. caducifolio;

as especies forestais retroceden e aumentan as formacións seriais e degradativas (Bettencourt 2000b, López-Sáez *et al.* 2002). O estrato arbustivo está representado nas secuencias polínicas fundamentalmente por Ericaceae, mentres que nas análises antracolóxicas as Fabaceae son na maior parte dos casos o taxon arbustivo mellor representado; o seu carácter entomófilo fai que estean infrarrepresentadas na análise polínica.

Os conxuntos considerados abarcan un amplo período temporal no que existe unha multiplicidade de estratexias de poboamento, con asentamentos situados en diferentes localizacións -vales, penichairas, outeiros, abrigos, etc.- e polo tanto con diferente acceso aos recursos forestais, aos que se unen ademais diferenzas no tipo de asentamentos, na intensidade e duración da ocupación, extensión dos asentamentos e número de habitantes,

actividades produtivas identificadas, etc. (Méndez 1994; Bettencourt *et al.* 2007). Estas comunidades teñen en moitos casos un carácter semi-sedentario, non sendo ata finais do período que se identifica unha diminución na mobilidade (Parcero *et al.* 2007; Rodríguez-Corral 2009).

Se consideramos os datos antracolóxicos en relación á **área bioxeográfica** onde se sitúan observamos a existencia de diferenzas no patrón de aprovisionamento (Fig. 7.5). Na actual área bioxeográfica mediterránea, estaría o poboado de **Monte Calvo** (744 m.s.n.m., Baião,

Portugal) situado actualmente no piso mesomediterráneo. Presenta un único nivel de ocupación durante o s. XIX e XVII a.n.e. vinculado a estruturas tipo foxa e con áreas de actividade delimitadas (Gonçalves & Bettencourt 2010). Os datos antracolóxicos indican un consumo preferente de especies do bosque mixto o 70,4% dos fragmentos se corresponden con *Quercus* sp. caducifolio, acompañado por un 3,3% de Rosaceae/Maloideae e 1% de *Corylus avellana*; ademais de especies asociadas a formacións de matogueira como Fabaceae que representan un 2,6% do total de fragmentos.

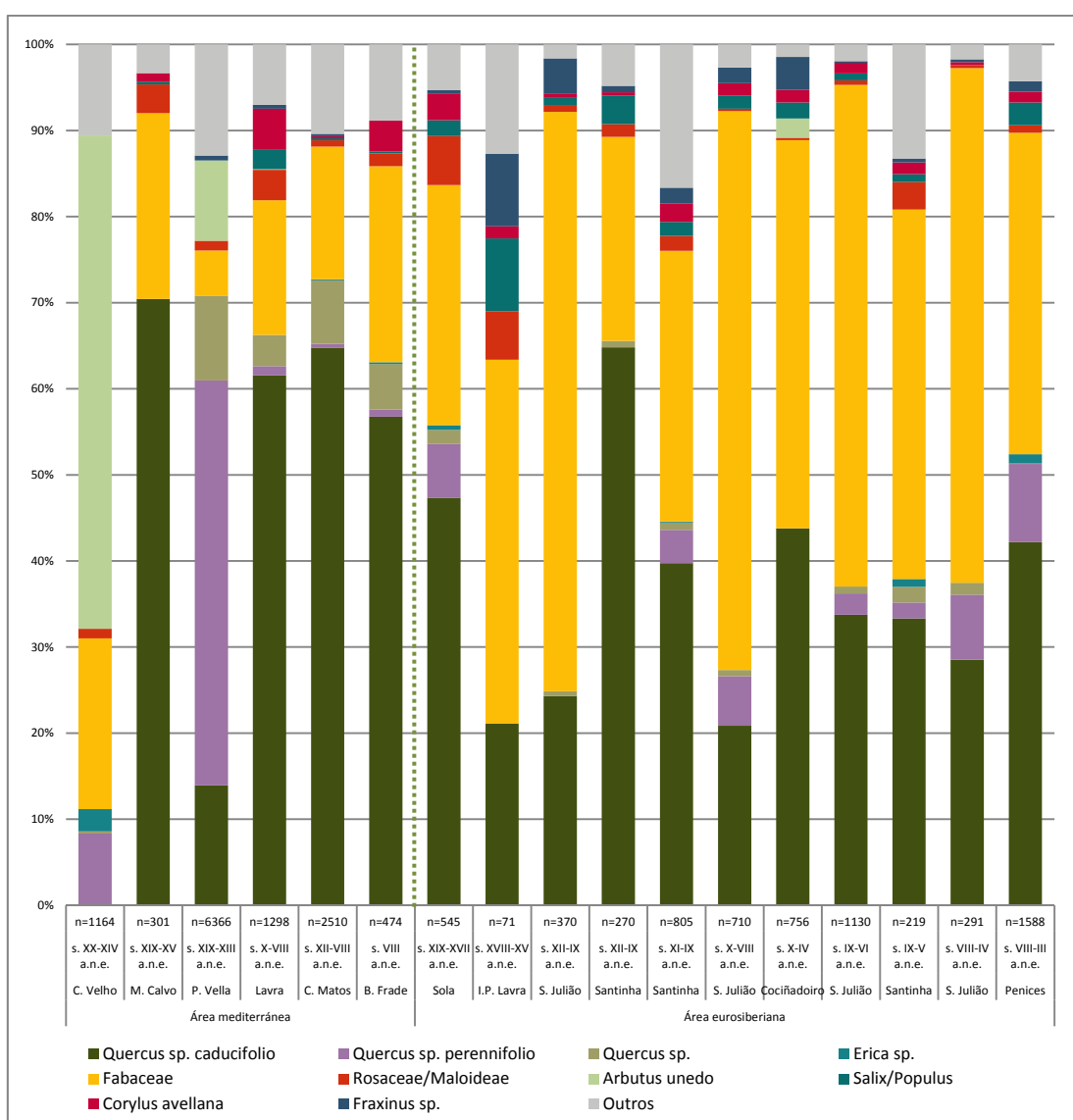


Fig. 7. 5. Frecuencia relativa dos taxons identificados en xacementos da Idade do Bronce-Ferro inicial agrupados en relación á área bioxeográfica actual.

En parte a ocupación deste poboado coincide cun período de enfriamento climático que abranguería dende o s. XVII ao XV a.n.e. (Fábregas *et al.* 2003; Martínez-Cortizas *et al.* 2009). Este empeoramento climático e a elevada altitude á que se sitúa o asentamento poderían ser a causa de que non se identifique nesta secuencia ningún taxon de tipo claramente mediterráneo.

Con respecto ao calibre da leña recollida (Fig. 6.1.10) predomina o consumo de pólas ou pequenas pólas en todos os taxons identificados, só se identifica o consumo de troncos ou grandes pólas de *Quercus* sp. caducifolio. Este tipo de leña polo seu tamaño e morfoloxía é máis fácil de transportar que a leña de gran calibre, aínda que implica un traballo de recollida máis intensivo no tempo e no espazo percorrido.

Os datos de Monte Calvo poden ser contextualizados a partir dos aportados por outros xacementos analizados por Isabel Figueiral e situados na mesma área xeográfica. Dous deles serían asentamentos abertos:

- **Lavra** (650 m.s.n.m., Baião, Portugal) situado na actual área de transición entre o piso bioclimático colino e mesomediterráneo, é un asentamento con estruturas escavadas no substrato - foxas, buratos de poste, estruturas de combustión e fogares- cunha ocupación entre o s. X e o VIII a.n.e. Documentábase un predominio da explotación de especies do bosque mixto de caducifolios na que *Quercus* sp. caducifolio representa o 61,6% dos fragmentos, con presenza de elementos termófilos, e acompañadas en menor proporción de taxons vinculados ao mato como as Fabaceae (15,6%).
- **Bouça do Frade** (780 m.s.n.m., Baião, Portugal) ocupado durante o s. VIII a.n.e., con lareiras e estruturas de almacenaxe tipo foxa (Figueiral 1993, Jorge 1988). Predomina o consumo de

madeira de *Quercus* sp. caducifolio (57,8%), acompañada en menor proporción de Fabaceae (22,8%).

E outro un asentamento en altura:

- **Castelo de Matos** (890 m.s.n.m., Baião, Portugal) ocupado entre o s. XII e o VIII a.n.e. recuperáronse moldes de fundición e unha conta de ámbar interpretada como un indicio de comercio a longa distancia (Figueiral 1993). Os datos antracolóxicos indican un patrón de aprovisionamento cun predominio do consumo de madeira de *Quercus* sp. caducifolio (64,6% dos fragmentos), e en menor medida Fabaceae (15,4%).

Os datos aportados por estes xacementos son moi coherentes entre si. En todos eles o aprovisionamento de combustibles se realiza de forma combinada entre as formacións do bosque de caducifolios e as formacións de matogueira. O bosque mixto de caducifolios proporciona o maior volume de leña, o carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) supón en todos os casos entre o 70,4% e o 57,8% do total dos fragmentos. As Fabaceae son un combustible utilizado de forma recorrente, en porcentaxes que oscilan entre o 22,8% e o 15,4%. Os procesos de apertura do bosque son evidentes tamén pola importancia que teñen como combustibles os aportados por especies como Rosaceae/Maloideae que representan entre o 3,5% e o 0,7%, e *Corylus avellana* entre o 4,8% e o 0,2%. A importancia destes dous taxons é moito máis relevante nos asentamentos abertos que no asentamento en altura de Castelo de Matos.

Fronte aos anteriores, outros xacementos da área mediterránea presentan un patrón de aprovisionamento completamente diferente. As peculiaridades do tipo de asentamento, da duración, da intensidade da ocupación ou as actividades desenvolvidas no seu interior poderían explicar as diferenzas observadas.

- **Castelo Velho** (681 m.s.n.m., Freixo de Numão, Portugal) con análises antracolóxicas realizadas por Isabel Figueiral. Foi un asentamento fortificado cunha longa ocupación de tradición calcolítica e unha reocupación durante o Bronce Inicial-Medio (Figueiral 1993b, Figueiral & Jorge 2008). Nos conxuntos vinculados á ocupación da Idade do Bronce hai un absoluto dominio do érbedo (*Arbutus unedo*) seguido de Fabaceae (Figueiral 1993b; Figueiral & Jorge 2008). As hipóteses baralladas para esta composición taxonómica poderían ser por unha banda a existencia dunha apertura extensiva do ou ben un cambio nos procesos de selección dos taxons motivada por diferenzas tecnolóxicas, cambios na xestión forestal, curta ocupación ou prácticas rituais (Figueiral 1993b; Figueiral & Jorge 2008).
- O conxunto da cova de **Pala da Vella** (830 m.s.n.m., Rubiá, Ourense) analizado por Yolanda Carrión indica a existencia dun aprovisionamento dos recursos forestais máis oportunista, tal e como sinala a elevada variabilidade taxonómica identificada nun entorno cunha cuberta forestal relativamente máis densa que nos demais casos (Carrión 2003). Predominan as especies do bosque mixto de caducifolios e os elementos termófilos de carácter mediterráneo que son maioritarios entre os taxons identificados.

Nestes dous casos o patrón de aprovisionamento presenta peculiaridades con respecto ao definido en relación a poboados abertos ou asentamentos en altura desta mesma área bioxeográfica tanto no que se refire ás formacións forestais explotadas como aos taxons consumidos de forma preferente. Tanto en Castelo Velho como en Pala da Vella hai un consumo preferente de taxons mediterráneos fronte aos taxons

eurosiberianos e aos vinculados aos bosques de ribeira (Fig. 7.6).

O entorno dos asentamentos condiciona os taxons explotados, no caso de Castelo Velho probablemente durante a ocupación da Idade do Bronce as formacións forestais do entorno se atopan aínda cun elevado nivel de degradación derivado da longa ocupación deste asentamento dende o Calcolítico; explotándose para a obtención de leña as formacións de substitución dos bosques de *Quercus* sp. perennifolio integradas fundamentalmente por érbedo (*Arbutus unedo*) e as formacións de mato integradas por Fabaceae e *Erica* sp. Non se identificou a explotación de formacións de ribeira, aínda que hai un curso de auga situado a aproximadamente 1,5 km. do asentamento. Os combustibles durante este período de ocupación foron obtidos nas inmediacións do asentamento.

En Pala da Vella a ocupación dunha cova nunha área de montaña probablemente pouco afectada por procesos de apertura do bosque para a obtención de pastos e campos de cultivo, ademais do menor impacto antrópico sobre as masas forestais para a obtención de recursos leñosos indican a existencia dun entorno máis forestado que no caso dos asentamentos abertos ou dos poboados en altura, cunha menor presenza de especies indicadoras da degradación do entorno forestal, aínda que están presentes taxons vinculados con formacións de substitución como o érbedo (*Arbutus unedo*).

Na actual área eurosiberiana e situado na plataforma litoral a poucos metros da liña de costa estaría o poboado da I. P. **Lavra** (15 m.s.n.m., Porto, Portugal) cunha ocupación comprendida entre o s. XVII e o XV a.n.e., no seu interior documentáronse varias foxas, buratos de poste e solos de ocupación (Bettencourt & Fonseca 2009). Fronte aos poboados abertos de Monte Calvo, Lavra e Bouça do Frade, en I. P. Lavra os datos antracolóxicos apuntan á existencia dunhas formacións forestais abertas de bosques mixtos

de caducifolios, con áreas degradadas nas que medrarían as formacións de Fabaceae e *Cistus* sp. A existencia na contorna do asentamento de varios cursos fluviais, a unha distancia de menos de 1 km. cara o Norte e cara o Sur, favorecería a existencia na proximidade de formacións de ribeira. Os datos de consumo indican un aprovisionamento de leña nas formacións de mato de forma predominante, identificándose un 42,3% dos carbóns de Fabaceae, mentres que o 22,5 dos taxons proceden das formacións ribeirñas (*Fraxinus* sp., *Salix/Populus*, *Betula* sp. e *Frangula alnus*). En menor proporción determinouse a presenza de especies do bosque mixto, a principal sería *Quercus* sp. caducifolio co 21,1% dos fragmentos, acompañado doutros taxons como Rosaceae/Maloideae, *Corylus avellana* e *Ilex aquifolium*.

O calibre da leña recollida en I.P. Lavra é similar ao documentado en Monte Calvo, predomina o consumo de pólas de mediano ou pequeno calibre (Fig. 6.2.10), só se identificou o consumo

de troncos ou grandes pólas de *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp. Como sinalamos anteriormente a leña deste calibre facilita o transporte pero supón unha maior inversión de traballo.

É significativa a presenza de *Pinus* tp. *pinaster* pouco habitual durante a Prehistoria Recente nas secuencias antracolóxicas do noroeste peninsular. Este taxon foi identificado de forma esporádica e limitada á zona costeira da área eurosiberiana tal e como indican os datos de Bitarados e I.P. Lavra, mentres que este taxon ten unha importancia significativa no noreste e centro este de Portugal (Figueiral 1995; Figueiral & Bettencourt 2004). Os datos destes dous xacementos permiten documentar a súa presenza en áreas costeiras dende o Calcolítico (primeira metade do III milenio a.n.e.) en Bitarados, continuando presente durante o Bronce Medio (primeira metade do II milenio a.n.e.) en I.P. Lavra e no Castro da Sola.

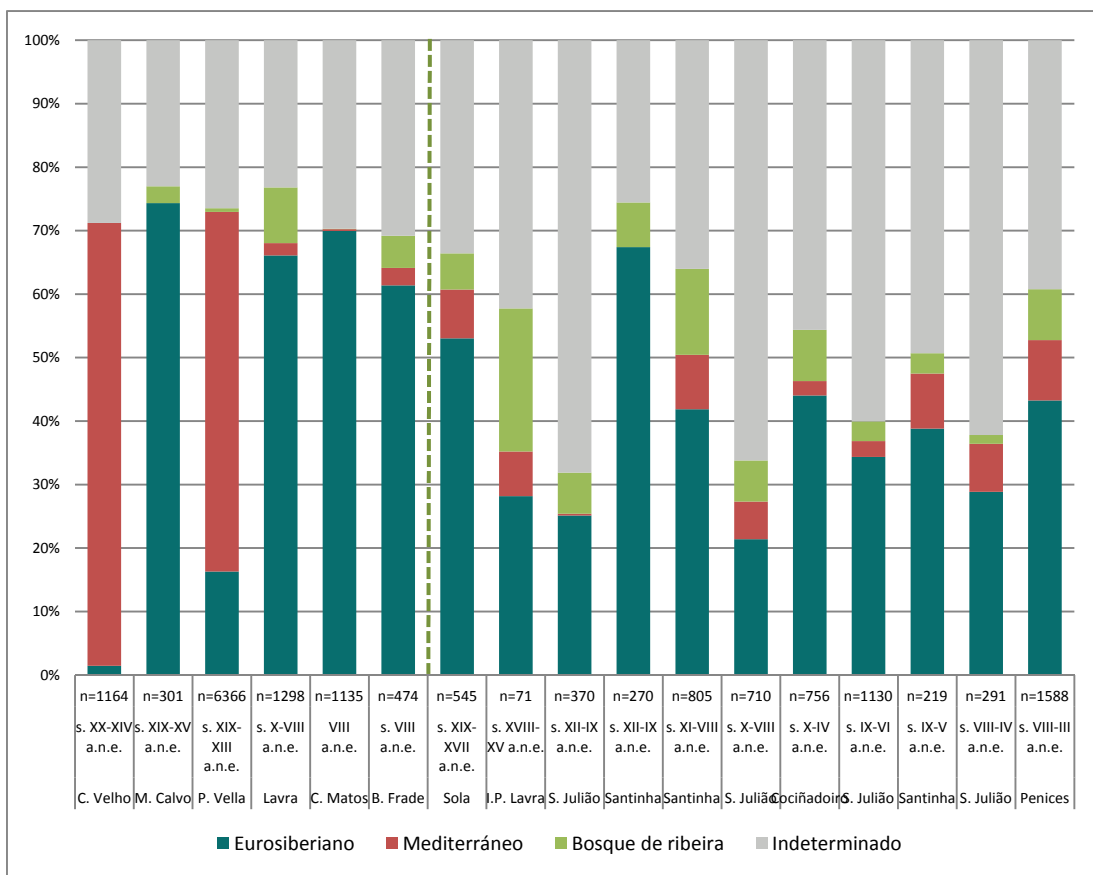


Fig. 7. 6. Frecuencia relativa dos taxons agrupados en relación aos seus requirimentos ecolóxicos e hídricos durante a Idade do Bronce e o Ferro Inicial.

Estes datos serían en gran medida similares aos dos poboados abertos do Castro da Sola, Tapada da Venda e Penedos Grandes, analizados por Isabel Figueiral:

- **Sola** (127 m.s.n.m., Braga, Portugal) presenta varios momentos de ocupación -na gráfica consideramos de forma conxunta os datos das ocupacións Sola IIa e Sola IIb cunha cronoloxía que vai do s. XIX ao XVII a.n.e.- (Bettencourt 2000b; Bettencourt *et al.* 2007; Figueiral & Bettencourt 2004). No seu interior desenvolvéronse prácticas agrícolas e tarefas relacionadas coa metalurxia do bronce (Bettencourt 2000b). Explotáronse tres formacións diferenciadas: o bosque mixto, o mato e o bosque de ribeira (Figueiral 2000b). Outros xacementos dos que só temos datos de ausencia/presenza de taxons son **Tapada da Venda/Pedroso** (670 m.s.n.m., Braga, Portugal) (Bettencourt *et al.* 2007) e **Penedos Grandes** (439 m.s.n.m., Viana do Castelo, Portugal) (Bettencourt *et al.* 2007) nos que se identificou a explotación combinada dos recursos forestais do mato xunto con aqueles obtidos no bosque mixto de caducifolios.

No piso colino e tamén nunha área costeira situaríase o castro de Cociñadoiro (10 m.s.n.m., Arteixo, A Coruña), un asentamento fortificado cun único nivel arqueolóxico e cunha cronoloxía que iría do s. X ao V a.n.e. (Cano 2005). O asentamento estaba delimitado por unhas complexas estruturas defensivas que se foron transformando ao longo da ocupación, cun espazo interno agrupado en barrios, dous deles claramente relacionados co desenvolvemento de tarefas metalúrxicas (Cano 2005). Presenta un patrón de aprovisionamento de recursos forestais no que predomina o consumo de madeira de Fabaceae (45,1%) fronte a *Quercus* sp. caducifolio (43,8%), explótanse de forma

complementaria as formacións de matogueira e o bosque mixto de caducifolios, os recursos obtidos a partir do bosque de ribeira serían o 8,1% do total. Probablemente a elevada demanda de combustibles relacionada co desenvolvemento de actividades metalúrxicas exerceu unha forte presión sobre o coberto forestal avanzando estas formacións degradativas con Fabaceae e *Arbutus unedo*.

Neste piso bioxeográfico dispoñemos dos datos analizados por Isabel Figueiral de dous asentamentos en altura: San Julião e Santinha e do Castro de Penices, que nos permiten contextualizar o patrón definido en Cociñadoiro.

- **San Julião** (297 m.s.n.m., Braga, Portugal) presenta unha ocupación que vai dende o Calcolítico ata polo menos o s. II d.n.e., cunha reocupación durante a Idade Media (Bettencourt 2000a; Figueiral & Bettencourt 2004; Figueiral 2005). Durante todas as ocupacións presenta elevadas porcentaxes de Fabaceae que oscilan entre o 67,3% e o 58,2% que poderían relacionarse coa existencia dunha certa degradación do entorno forestal debido á longa ocupación deste asentamento e a unha recolección sistemática destas especies de mato durante todos os períodos de ocupación do asentamento en combinación con outros recursos obtidos a partir do bosque mixto de caducifolios, con proporcións de *Quercus* sp. caducifolio que varían entre o 28,3% e o 33,7% ao longo dos diferentes períodos de ocupación.
- **Santinha** (127 m.s.n.m., Amares, Portugal) é un poboado no que se suceden varias ocupacións, a primeira durante o IV ou inicios do III milenio a.n.e. e posteriormente entre o s. XIII e o X a.n.e. Presenta evidencias dun novo tipo de ocupación do solo, durante a ocupación do s. XI ao IX a.n.e. identificáronse evidencias de actividade

metalúrxica e almacenaxe de excedentes da produción agrícola na área nuclear do poboado (Bettencourt 2001b; Figueiral & Bettencourt 2004). Presenta unha explotación combinada do bosque e do mato, cunha proporción de *Quercus* sp. caducifolio que vai diminuindo ao longo da secuencia dende o 64,8% durante o s. XII-IX a.n.e. ata o 33,3% na ocupación do s. IX-V a.n.e., aumentando de forma paralela a presenza de Fabaceae que pasa do 23,7% ata o 43%.

- **Castro de Penices** (99 m.s.n.m., Vila Nova de Famalicão, Portugal), é un castro de pequenas dimensións cunha complexa estrutura defensiva, ocupado de forma permanente durante o I milenio a.n.e., e abandonado cara a primeira metade do s. I d.n.e. cunha curta reocupación a finais do s. IV e inicios do V d.n.e. (Figueiral 1995c). Tamén neste asentamento se documenta unha explotación combinada do mato, cun 37,3% de Fabaceae xunto co bosque mixto co 42,2% de *Quercus* sp. caducifolio.

A comparación entre os datos da área mediterránea e eurosiberiana permiten observar certas diferenzas porcentuais de determinados taxons entre ambas. A presenza de Fabaceae é máis elevada na actual área de influencia eurosiberiana, oscilando entre o 23,7% determinado na ocupación do s. XII ao IX a.n.e. de Santinha ata o 67,3% da ocupación do s. XII ao IX a.n.e. de San Julião; mentres que na área mediterránea estas porcentaxes oscilan entre o 15,4% da ocupación do s. XII ao VIII a.n.e. de Castelo de Matos e o 22,8% da ocupación do s. VIII a.n.e. de Bouça do Frade.

A diferenza da representación de especies de requirimentos ecolóxicos mediterráneos presenta tamén diferenzas. Na actual área mediterránea os asentamentos de Castelo Velho

e Pala da Vella son os que presentan unha maior representación destes taxons, mentres que nos demais casos, probablemente pola elevada altitude na que se atopan situados -entre os 650 m. s.n.m. de Lavra e os 890 m. s.n.m. de Castelo de Matos- as porcentaxes destes taxons son pouco representativas. O que contrasta co que acontece na área eurosiberiana, na que a presenza de elementos forestais con requirimentos ecolóxicos mediterráneos (*Quercus* sp. perennifolio, *Arbutus unedo*, *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, *Cistus* sp., etc.). A presenza destes elementos mediterráneos vese favorecida a partir do s. IX a.n.e. polo evento 2.800 BP que se relaciona cunhas condicións climáticas máis cálidas e húmidas.

Se consideramos os datos antracolóxicos en relación ao **tipo de asentamento** e ás actividades desenvolvidas nos mesmos observamos tamén diferenzas no patrón de aprovisionamento (Fig. 7.7). A maior parte dos lugares de hábitat con ocupacións durante a Idade do Bronce se corresponden con poboados abertos: Monte Calvo, Sola, I.P. de Lavra, Lavra e Bouça do Frade. As comunidades que os ocupan desenvolven un sistema agro-pastoril estable tal e como apuntan as análises carpolóxicas e osteolóxicas realizadas fundamentalmente no noroeste de Portugal (Bettencourt *et al.* 2007). Cunha agricultura baseada en cultivos como o trigo de grao nu e a cebada, aparecendo tamén millo miúdo e crucíferas (Brassicáceas) e que podería indicar a existencia dunha certa intensificación da produción agrícola tal e como indica a presenza de foxas-silo especialmente a partir da segunda metade do s. II milenio a.n.e. para a almacenaxe dos excedentes de produción (Jorge 1988, Lima & Prieto 2002; Rodríguez-Corral 2009). O patrón de aprovisionamento nestes asentamentos caracterízase pola explotación combinada das formacións de matogueira (Fabaceae) e do bosque mixto (*Quercus* sp. caducifolio). En todos eles determinados taxons relacionados con procesos de apertura do bosque como Rosaceae/Maloideae oscilan entre

o 5,7% e o 1,5% ou *Corylus avellana* entre o 4,8% e o 1%. O tipo de planta consumida tamén varían entre os xacementos, nos situados na área mediterránea a proporción de árbores sitúase sempre por riba do 60%, mentres que na área eurosiberiana estaría entre o 57,6% e o 39,4%.

A finais do II milenio a.n.e. aparecerían os primeiros asentamentos en altura no noroeste peninsular en relación coa existencia dunha metalurxia atlántica e son un fenómeno restrinxido ao norte de Portugal, entre os xacementos deste tipo dos que dispoñemos de datos antracolóxicos estarían Castelo de Matos, San Julião e Santinha. A inicios do I milenio a.n.e. temos os primeiros datos vinculados a xacementos castrexos: o castro de Cociñadoiro e o Castro de Penices. Consideramos de forma

conxunta estes asentamentos en altura e os fortificados.

O patrón de aprovisionamento de combustibles é similar entre ambos tipos de asentamentos, e comparten cos poboados abertos os territorios explotados. O que se observa nos asentamentos en altura e fortificados é que neste tipo de asentamentos se produce unha intensificación a presión sobre o entorno forestal que deriva nun aumento da proporción de Fabaceae máis acusada nos asentamentos situados na área bioxeográfica eurosiberiana. Observase tamén como consecuencia do anterior un aumento na proporción de arbustos consumidos como combustible, fronte ao descenso na proporción de madeira de árbores especialmente cara o final do período nos asentamentos en altura ou fortificados (Fig. 7.8).

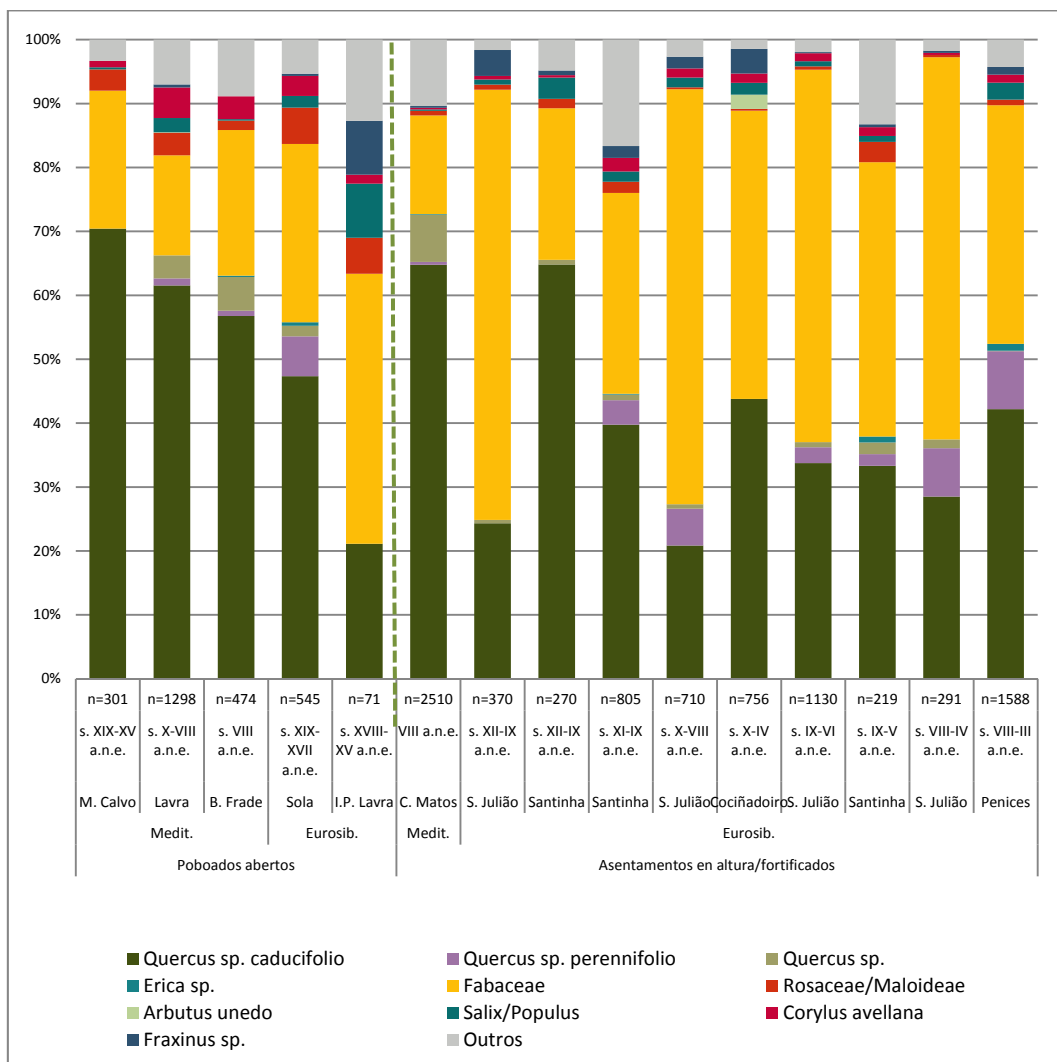


Fig. 7. 7.Frecuencia relativa dos taxons identificados en relación ao tipo de asentamento e á área bioxeográfica.

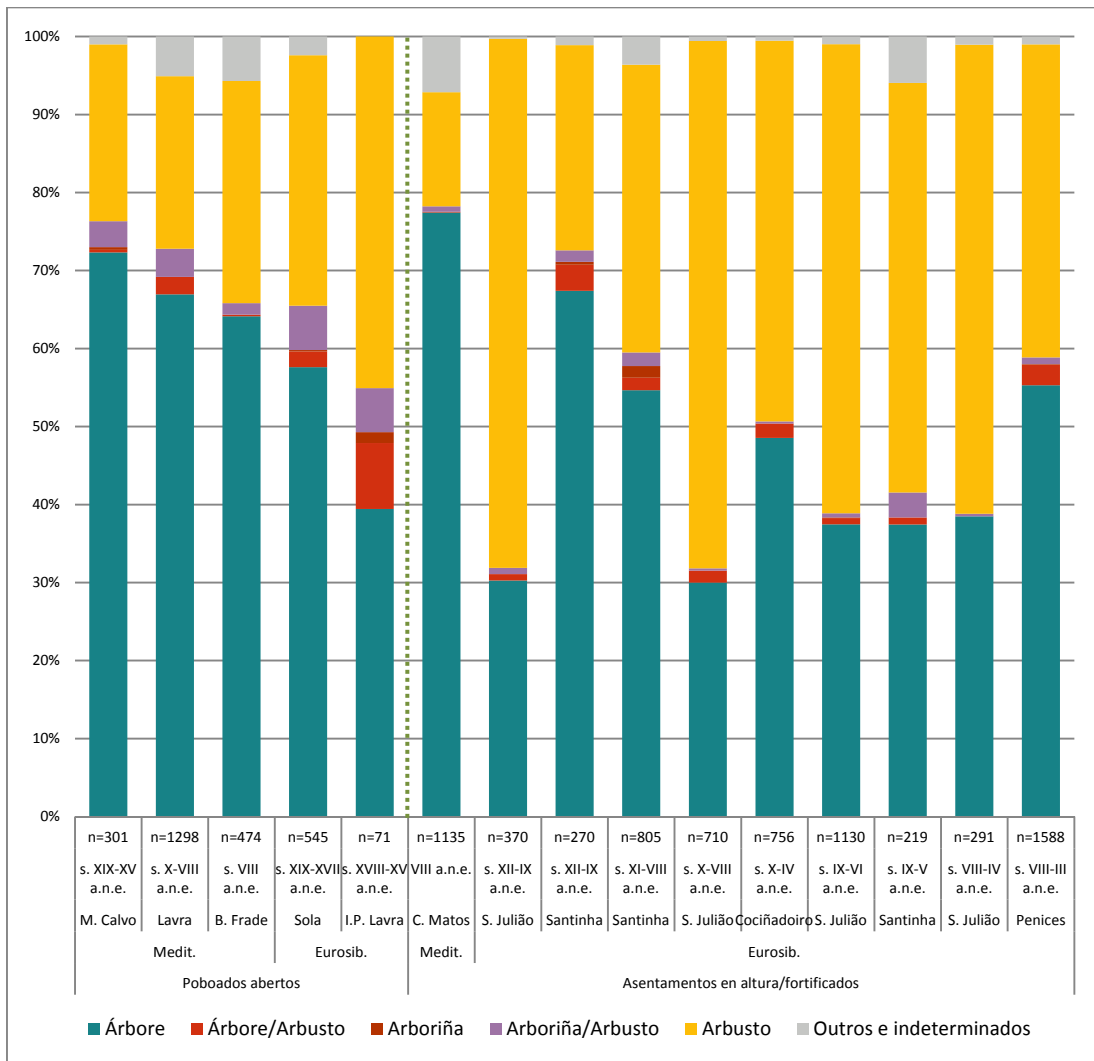


Fig. 7. 8. Frecuencia relativa do tipo de planta explotada a partir dos taxons identificados.

Esta preferencia pola madeira obtida dunhas especies arbustivas como as integradas na familia das Fabaceae podería responder a unha estratexia destinada a asegurar unha reserva renovable de combustible, xa que estas especies se caracterizan pola súa capacidade de rexeneración e o seu bo rendemento térmico. Nun momento no que as necesidades de combustibles se incrementan debido ás actividades metalúrxicas desenvolvidas no interior destes poboados. Probablemente esta estratexia non só respondía a abastecer as necesidades de combustible destas comunidades, xa que as Fabaceae teñen outras múltiples aplicacións: alimento para o gando, estrume, material lixeiro para construción, etc.

Contrasta a menor importancia que nos asentamentos en altura ou fortificados teñen a nivel porcentual tanto Rosaceae/Maloideae como *Corylus avellana* se os comparamos coa que tiñan nos poboados abertos. A explotación das especies ribeiriñas ten nos asentamentos en altura ou fortificados unha importancia maior que nos poboados abertos, aumenta a proporción de *Salix/Populus* e *Fraxinus* sp. determinada nestes asentamentos.

As similitudes que observamos no patrón de aprovisionamento entre os poboados abertos e os asentamentos en altura cos asentamentos castrexos poderían estar relacionadas coas características deste últimos. Neste momento inicial os asentamentos castrexos presentan dimensións reducidas, con escasa

monumentalización, están localizados en lugares visibles e inaccesibles con áreas de ocupación e uso propias da Idade do Bronce (Rodríguez-Corral 2009; Parceró *et al.* 2007). Ocupan lugares de transición entre as terras altas e baixas, nas rupturas de pendentes, o compoñente defensivo ten unha importancia fundamental e non existe un interese por vincular os poboados aos terreos máis aptos para unha explotación agrícola intensiva (Parceró *et al.* 2007).

7.2.1.2. Idade do Ferro: Fase Media-Final

A partir do s. V a.n.e. obsérvase un claro cambio no patrón de aprovisionamento de combustibles no noroeste peninsular, que se prolongará ata o cambio de era, estendéndose nalgúns casos as cronoloxías dos conxuntos arqueobotánicos considerados ata o s. II ou IV d.n.e. Todos os datos proceden de asentamentos castrexos, excepto Casinhas que estaría relacionado cunha explotación agrícola vinculada a un abrigo.

Se consideramos os datos en relación á **área bioxeográfica**, observamos claras diferenzas entre a área mediterránea e a eurosiberiana, que xa se apuntaban durante a Idade do Bronce e Ferro Inicial pero que neste momento se agudizan (Fig. 7.9). Na actual área de influencia mediterránea, non dispuxemos de ningún xacemento para a análise polo que os datos considerados proceden de conxuntos arqueobotánicos estudados por Isabel Figueiral (Crasto de Palheiros, Crastoeiro e Casinhas), Raquel Piqué e Mónica Ruiz (Castrelín de San Juan de Paluezas). Todos eles están situados no actual piso mesomediterráneo:

- **Crasto de Palheiros** (590 m.s.n.m., Vila Real, Portugal) é un asentamento ocupado durante o Calcolítico e a Idade do Ferro, aínda que non se descarta a existencia de ocupacións esporádicas durante o Bronce Final (Sanchez & Pinto 2005, 2006; Sanchez *et al.* 2007; Pinto 2008). O conxunto relacionado coa ocupación da Idade do Ferro

iniciase a comezos do s. V a.n.e., e remata cara o cambio de era ou mediados do s. I d.n.e. cun grande incendio (Sanchez & Pinto 2005). No seu interior documentouse un incendio entre o s. I a.n.e. e finais do s. I d.n.e., a derradeira ocupación desenvolveríase entre o s. I e o II d.n.e. (Sanchez & Pinto 2005). As actividades identificadas no interior do asentamento serían o tecido, a redución de minerais e manufactura de artefactos metálicos –cobre, bronce e ferro- fundidos ou forxados, o tratamento de peles, etc. (Sanchez & Pinto 2006). Os conxuntos dos diferentes momentos de ocupación presentan en xeral unha certa continuidade dende a primeira á derradeira ocupación da Idade do Ferro, sendo maioritario o consumo de madeira de especies de mato e arbustivas como *Erica* sp. e *Arbutus unedo* indicando un incremento da presión antrópica en relación ás elevadas frecuencias de especies de matogueira (Figueiral *et al.* no prelo).

- Próximo ao anterior localizárase **Regato das Bouças de Casinhas de Nossa Senhora** (470-490 m.s.n.m., Passos-Mirandela, Portugal) entre o s. IV a.n.e. e o II d.n.e. presenta a peculiaridade de ser un espazo relacionado co desenvolvemento de actividades agrícolas (Figueiral & Sanchez 1998-99). Presenta un patrón de aprovisionamento diversificado consumíndose de forma preferente recursos forestais obtidos en formacións de matogueira e arbustos (66,8%), fronte á de árbores (22,4%).
- **Crastoeiro** (453 m.s.n.m., Vila Real, Portugal) ten tres fases de ocupación diferenciadas, a primeira do s. IV ao II a.n.e., a segunda do s. II a.n.e. ao I d.n.e. e a terceira do s. I d.n.e. (Dinis 2001). Durante todas as fases de

ocupación determináronse evidencias de produción metalúrxica de ferro, a partir da segunda fase de ocupación identificáronse evidencias da integración deste xacemento nas redes de intercambio suprarrexionais tal e como indica a presenza de contas de vidro (Dinis 2001). Con respecto ao patrón de aprovisionamento de combustibles hai dende a primeira fase de ocupación unha importante presenza de Ericaceae (*Erica* sp. e *Arbutus unedo*), xunto cunha discreta representación de Fabaceae, a proporción de *Quercus* sp. caducifolio

do 34,2%. Durante as seguintes fases de ocupación aumenta a presenza de *Erica* sp., especialmente na derradeira fase, e diminúe a presenza de *Quercus* sp. caducifolio ata acadar na ocupación do s. I d.n.e. unha proporción do 14,6%. Pese á presenza nas inmediacións do asentamento dunha nacente de auga e de que na súa base discorre un río, é significativo que en ningún dos períodos de ocupación se identifica unha presenza significativa de especies de ribeira (Figueiral 2001a; Dinis 2001).

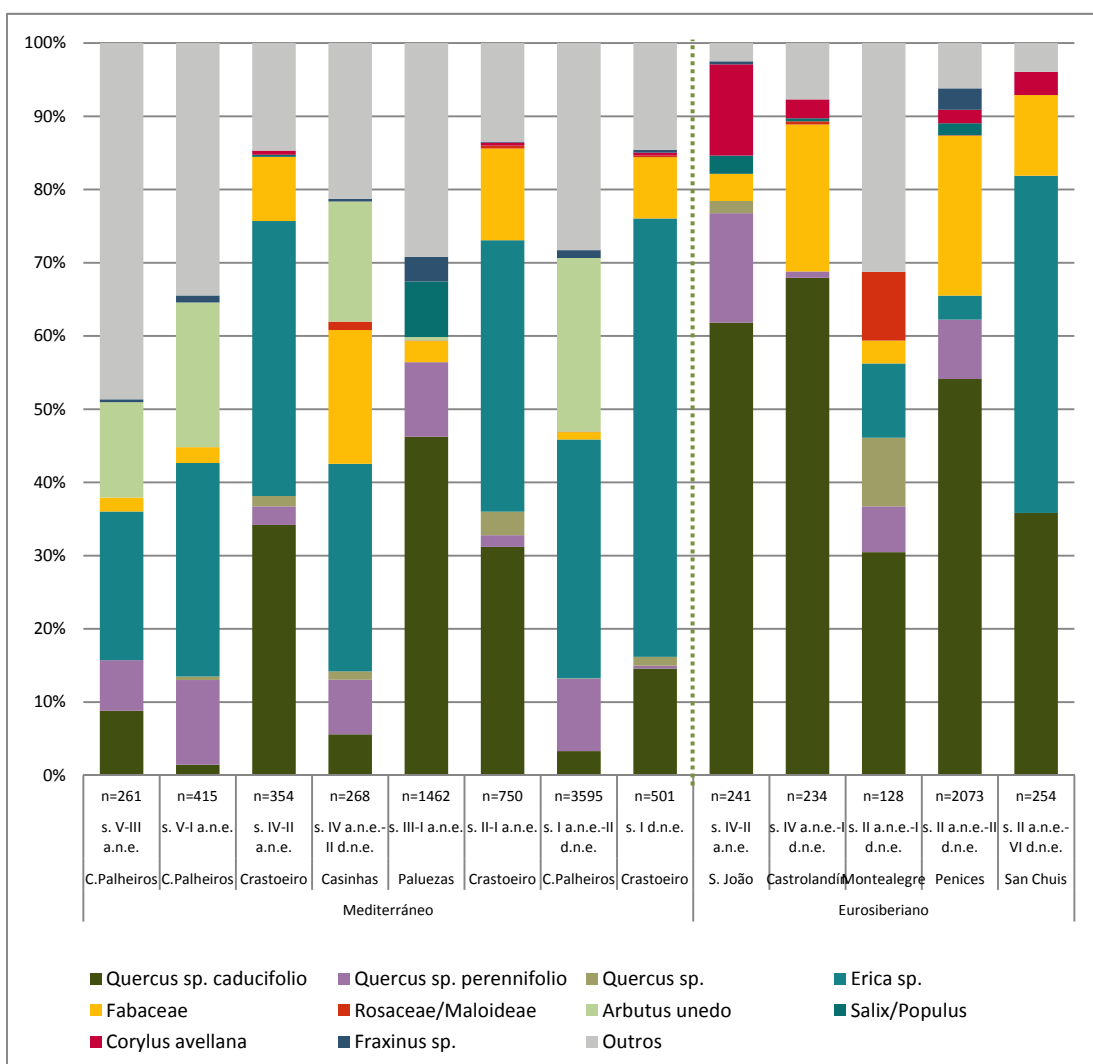


Fig. 7. 9. Frecuencia relativa dos taxons identificados nos xacementos ocupados durante a fase media e final da Idade do Ferro.

Fronte a estas áreas na zona do Bierzo non parece ter existido un poboamento fortificado antes do s. IV a.n.e. ou que siga un patrón similar ao documentado na área galega e do norte de Portugal (Parcero *et al.* 2007).

- **Castrelín de San Juan de Paluezas** (560 m.s.n.m., Borrenes, León) con conxuntos analizados por Raquel Piqué e Mónica Ruiz. Foi ocupado durante o s. III e o I a.n.e. e está situado sobre un esporón na marxe esquerda do río Sil (Sánchez-Palencia 2000). O conxunto analizado presenta un predominio do consumo de *Quercus* sp. caducifolio, acompañado de *Quercus* sp. perennifolio, cunha escasa representación das especies de matogueira. As Fabaceae representan só o 2,9% do total dos fragmentos; e está presente *Arbutus unedo* pero nunha proporción pouco significativa (0,5%) (Martín & Piqué en prensa; López-Merino *et al.* 2010).

Os datos proporcionados por Crasto de Palheiros, Crastoeiro e Casinhas indican unha forte degradación das formacións forestais nas áreas ocupadas de forma intensa no ámbito de influencia mediterránea, tal e como apuntan as elevadas porcentaxes de *Erica* sp. (20,3% ao 59,9%), Fabaceae (1% ao 18,3%) e *Arbutus unedo* (13% ao 23,7%); fronte á baixa proporción de *Quercus* de tipo caducifolio e perennifolio que en ningún dos casos superan o 35%. Documentábase un aprovisionamento preferente nas formacións arbustivas e de matogueira de madeira obtida de arbustos. Con respecto ao período precedente é tamén significativa a desaparición ou forte diminución dependendo do xacemento de Rosaceae/Maloideae e *Corylus avellana*. É significativa a pouca importancia que teñen as formacións ribeiriñas como lugares de aprovisionamento de combustibles, o taxon que se documenta de forma recorrente é *Fraxinus* sp. con porcentaxes que van do 0,1 ao 0,4%, e

máis esporadicamente *Salix/Populus* co 0,3%. As especies con requirimentos ecolóxicos mediterráneos son especialmente abundantes en Crasto de Palheiros e Casinhas, e en menor proporción en Crastoeiro (Fig. 7.10). Fronte a estes datos contrasta Castrelín de San Juan de Paluezas, que non se adapta a este patrón de aprovisionamento. Neste caso consúmense preferentemente quercíneas das áreas de bosque -a porcentaxe de *Quercus* sp. caducifolio e perennifolio é do 56,4%- e especies das formacións ribeiriñas, que neste xacemento supoñen ata o 30,2% dos fragmentos. A proporción de especies arbustivas é mínima, supoñen só o 3,4% do total.

Os datos para a área de influencia eurosiberiana, proceden dos castros de Castrolandín e Montealegre. En **Castrolandín** (240 m.s.n.m., Cuntis, Pontevedra) sucédense tres momentos de ocupación durante a Idade do Ferro (Otero 2010). Para o período comprendido entre o s. IV a.n.e. e o I d.n.e. identifícase un predominio do consumo de madeira de *Quercus* sp. caducifolio (67,9%), acompañado de Fabaceae (20,1%), e en menor proporción *Corylus avellana* (12,8%). O bosque ribeiriño proporciona o 6,8% dos fragmentos.

Situado a poucos metros da costa, na ría de Vigo e cunha longa ocupación dende o s. VIII a.n.e. ata o s. I d.n.e. estaría o **Castro de Montealegre** (106 m.s.n.m., Moaña, Pontevedra) (Aboal & Castro 2006). O conxunto arqueobotánico analizado estaría datado entre o s. II a.n.e. ao I d.n.e. Fronte ao que observamos en Castrolandín, neste caso o entorno se atopaba probablemente máis degradado, tal e como indica a presenza de especies de matogueira como *Erica* sp. (10,2%) e Fabaceae (3,1%), e as formacións de bosque probablemente estean aclaradas tal e como indica a presenza dun 9,4% de fragmentos correspondentes con Rosaceae/Maloideae. Neste caso a madeira de *Quercus* representa o 46,1%.

Estes datos poden ser contextualizados a partir das análises de Saõ João do Rei e Penices realizadas por Isabel Figueiral. Ambos xacementos están situados no piso colino:

- **Saõ João do Rei** (202 m.s..n.m., Póvoa de Lanhoso, Portugal) ten unha ocupación de duración curta-media relacionada con actividades agrícolas (Figueiral & Bettencourt 2004), dividida en dúas fases discontinuas, a primeira datada cara o s. VI e finais do V a.n.e. e unha segunda entre o s. IV e inicios do II a.n.e. (Bettencourt 2000c). Consideramos na síntese os datos antracolóxicos da ocupación do s. IV ao II a.n.e. por ser a máis significativa a nivel estatístico, aínda que se observa unha certa continuidade na presenza dos taxons predominantes dende a

ocupación máis antiga ata a máis recente, predomina como taxon arbóreo *Quercus* sp. caducifolio (61,8%), identificándose de forma puntual *Quercus* sp. perennifolio (14,9%)–incluíndo *Quercus suber* e *Quercus ilex*-, e de forma puntual Fabaceae (3,7%) (Figueiral 2000c).

- A ocupación do Castro de **Penices** durante o s. II a.n.e.-II d.n.e. (Figueiral 1995c) presenta un patrón de aprovisionamento relativamente diferente ao determinado na ocupación do s. VIII-III a.n.e. Aumenta o consumo de madeira de *Quercus* sp. caducifolio que supera o 50%, acompañado de especies arbustivas, a proporción de Fabaceae (21,9%) diminúe fronte ao período precedente e *Erica* sp. (3,3%) aumenta.

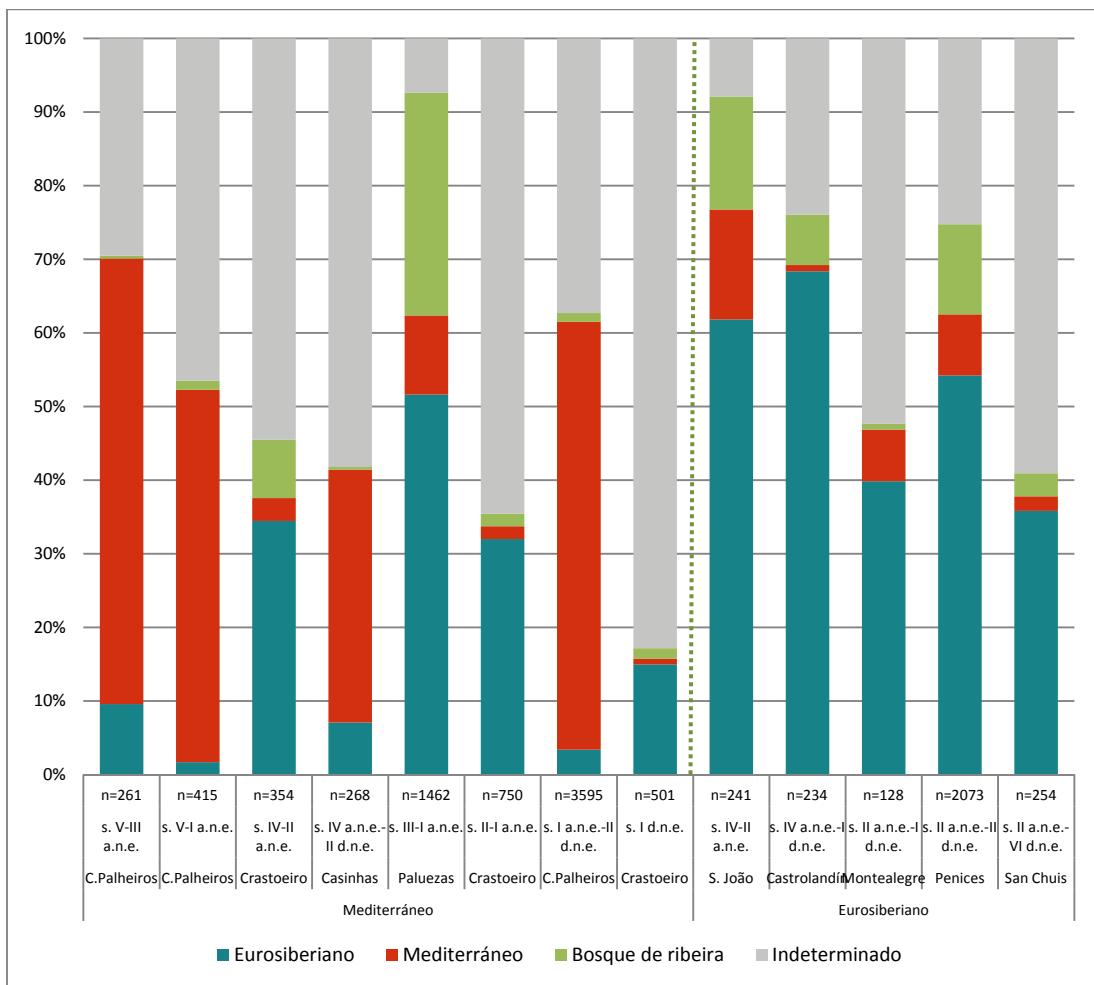


Fig. 7. 10. Frecuencia relativa dos taxons agrupados en relación aos seus requirimentos ecolóxicos e hídricos durante o Ferro Medio-Final.

O único exemplo do piso montano para este período procede dun conxunto analizado por Yolanda Carrión e Ernestina Badal:

- **San Chuis** (750-783 m.s.n.m., Allande, Asturias) ten unha longa ocupación que comeza no s. IX a.n.e. (Jordá 2009). Dende o s. VIII e o II a.n.e. identificanse evidencias de produción metalúrxica no interior do poboado (Marín *et al.* 2008; Jordá 2009). O conxunto arqueobotánico considerado está adscrito á ocupación do s. II a.n.e. ao VI d.n.e. presenta unha porcentaxe de *Erica* sp. do 46,1%, 35,8% de *Quercus* sp. caducifolio, e 11,02% de Fabaceae (Badal *et al.* 2011).

a.n.e. ao I d.n.e. apuntaría a unha preferencia pola madeira de *Quercus* cando este taxon está dispoñible no entorno do asentamento (S. João, Castrolandín, Penices). A obtención de leña a partir de Fabaceae é recorrente en todos os xacementos, aínda que nas áreas con longas ou intensas ocupacións se documenta tamén a presenza de *Erica* sp. (Montealegre, Penices, San Chuis). En comparación cos xacementos situados na área de influencia mediterránea destaca a maior proporción de *Corylus avellana* e Rosaceae/Maloideae. A captación de combustibles nas formacións ribeiriñas é recorrente, e en determinados casos nos que as formacións fluviais se atopan moi próximas constitúen unha porcentaxe significativa do total (S. João, Castrolandín, Penices) (Fig. 7.10).

O patrón de aprovisionamento dos recursos forestais na área eurosiberiana durante o s. V

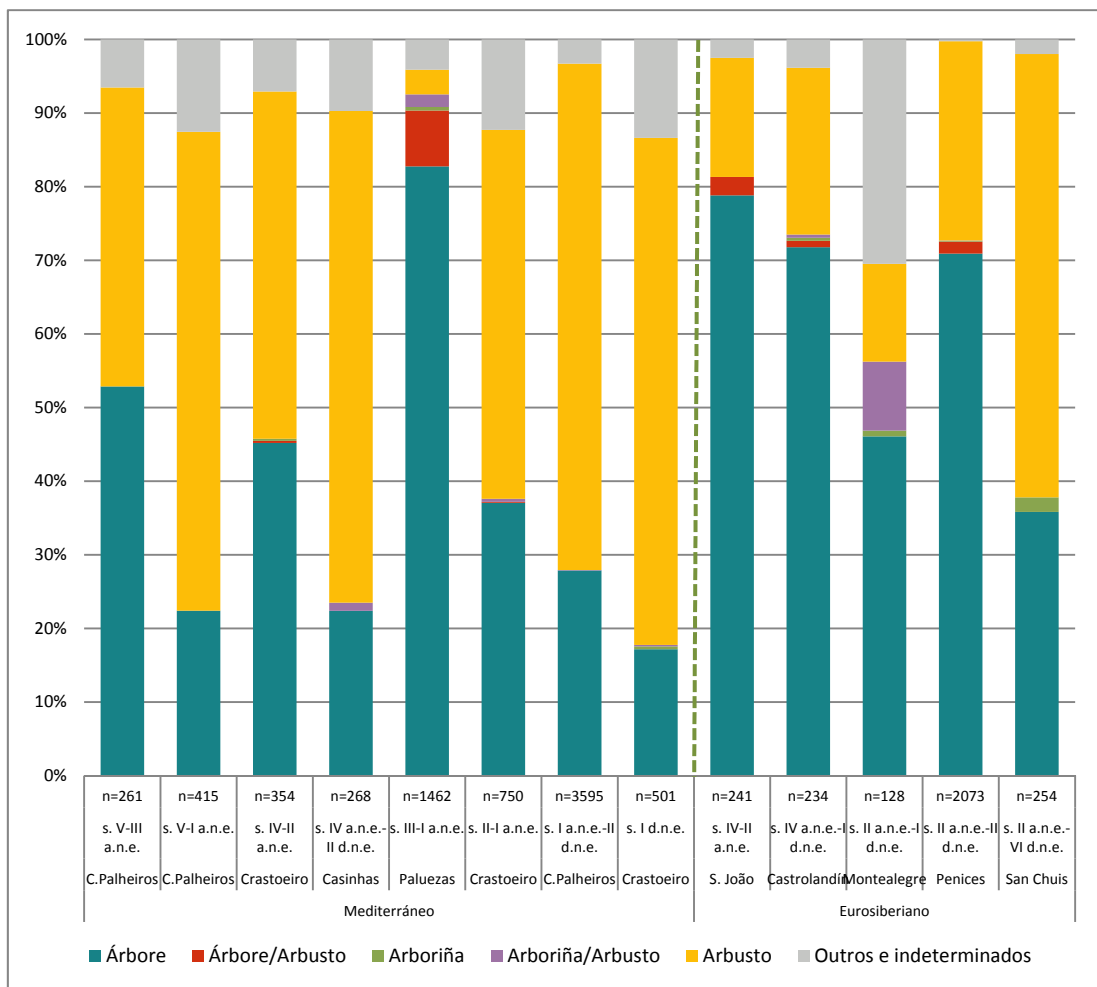


Fig. 7. 11. Frecuencia relativa do tipo de planta explotada a partir dos taxons identificados.

As análises palinolóxicas e edafolóxicas sinalan durante este período unha evidente degradación dos solos (Martínez-Cortizas *et al.* 2009; Martínez-Cortizas *et al.* 2002; Aira 1996). Os datos antracolóxicos que permiten documentar un incremento do consumo de *Erica* sp. sería indicativa da apertura do bosque e do uso intensivo do solo, suxerindo unha profunda e irreversible degradación do entorno; fronte aos casos nos que se documenta a presenza de Fabaceae que reflicten unha situación de degradación de carácter máis transitorio permitindo finalmente a rexeneración da cuberta forestal (Figueiral 1995c).

A presenza da uz/torgo (*Erica* sp.) nos conxuntos arqueobotánicos podería tamén estar tamén relacionado coa súa selección intencional polas súas calidades— produce unha temperatura moi elevada permitindo un mellor rendemento térmico e facilitando o aforro de combustible—, é un dos máis apreciados na produción metalúrxica e incluso na produción cerámica tradicional. Nalgúns dos xacementos nos que se identificou unha proporción significativa de *Erica* sp. hai evidencias de produción metalúrxica: Crasto de Palheiros, Crastoeiro, San Chuis, etc. A uz tiña tamén outras aplicacións en minería actividade na que se utilizaba para reter o ouro nos canais de lavado (*agogae*), despois a planta queimábase para extraer das cinzas o ouro retido entre as súas pólas (Plin. Nat. 33.76). Aínda que este tipo de formacións seriais e degradativas de Ericaceae son frecuentes nas secuencias polínicas dende a Idade do Bronce, ata este momento non están ben representadas no rexistro antracolóxico.

Este proceso de degradación do coberto vexetal e o inicio da extensión da matogueira probablemente está relacionado cos novos modelos de ocupación do territorio, con poboados ocupados de forma permanente durante longos períodos temporais (Sanches *et al.* 2007), ademais da intensificación da produción agrícola, gandeira e outras actividades produtivas que implican un importante consumo

de combustibles como a metalurxia ou a produción cerámica, e por suposto a construción dos poboados e a elaboración de manufacturas.

As implicacións deste novo patrón de consumo de combustibles a nivel de organización do traballo serían considerables. En aqueles asentamentos que amosan un entorno moi degradado (Crasto de Palheiros, Crastoeiro, Casinhas, San Chuis, Montealegre) a inversión de traballo para obter unha mesma cantidade de biomasa destinada a ser consumida como combustible sería cada vez maior, destinaríase unha maior cantidade de tempo a esta actividade e explotaríanse probablemente áreas cada vez máis alonxadas do asentamento, xa que a ocupación continuada do mesmo e a forte presión sobre o entorno forestal provocarían unha maior deforestación no entorno inmediato aos asentamentos. Isto podería compensarse coa recollida preferente de especies con elevado poder calorífico e resistentes á combustión, que permitiran un mellor rendemento do combustible como *Erica* sp. A dificultade de rexeneración das masas forestais nas áreas ocupadas de forma intensa é maior nas de influencia mediterránea (área mediterránea e piso termocolino da área eurosiberiana) e nas áreas de montaña (piso montano da área eurosiberiana).

Nos asentamentos nos que a degradación do entorno forestal non é tan acusada, hai unha clara preferencia pola madeira das quercíneas. O consumo preferente deste taxon implica unha organización do traballo radicalmente diferente ao anterior, neste caso o tempo dedicado probablemente sexa menor, xa que o entorno non está tan degradado e estas árbores producen unha gran cantidade de biomasa.

Se comparamos os datos de aprovisionamento con outras áreas peninsulares observamos a existencia de pautas similares. No noreste peninsular, no Empordá tamén se identifica a partir do s. V a.n.e. un aproveitamento máis intensivo do estrato arbustivo, e a partir do s. IV a.n.e. unha ampliación das áreas de captación e

unha explotación máis intensiva do estrato arbóreo (Piqué 2002a; Piqué & Ros 2002). No sur na bacía do río Guadalquivir diferéncianse tamén dous cambios no patrón de aprovisionamento, un durante o período protoibérico no que aumenta a presenza de Fabaceae e fan a súa aparición árbores cultivados como a amendoeira, e outro durante o período ibérico no que aumenta a representación de aciñeira, manténdose ou diminuindo as especies do sotobosque (Ruiz & Rodríguez-Ariza 2003).

Durante este período está documentado o consumo polas elites locais de viño, aceite, esencias, perfumes, xoias, cerámica relacionada con libacións, etc. resultado do comercio cos púnicos gaditanos (Domínguez-Pérez 2005, 2006). En xacementos nos que se identificaron este tipo de obxectos (Domínguez-Pérez 2005, 2006) identificamos nas análises antracolóxicas a presenza de especies cultivares relacionadas coa arboricultura: Crasto de Palheiros (*Vitis*), Castro das Ermidas (*Ficus*, *Vitis*, *Olea*), Castro de Penices (*Castanea*, *Ficus*, *Juglans*, *Vitis*), Neixón Grande (*Castanea*), Castrelín de San Juan de Paluezas (*Juglans*), San Chuis (*Ficus*) (Figueiral 1996, Figueiral *et al.* no prelo).

A adopción deste tipo de prácticas de arboricultura prodúcese tamén na cultura ibérica, cunha estratexia agraria na que adquiren unha importancia fundamental os cultivos arbóreos: vide (*Vitis vinifera*), amendoeira (*Prunus amygdalus*) e a oliveira (*Olea europaea*) (García-Fernández & García-Vargas 2010). Este proceso de introdución da arboricultura como parte da estratexia agraria desenvolvida pola cultura ibérica e que se caracteriza neste momento por unha especialización cerealística está documentada tamén no sur peninsular, na bacía do río Guadalquivir para o período comprendido entre o s. VI e o III a.n.e. cando observa o crecente papel que durante este período acadan os cultivos arbóreos: vide (*Vitis vinifera*), amendoeira (*Prunus amygdalus*) e oliveira (*Olea*

europaea) como parte da estratexia agraria (Ruiz & Rodríguez-Ariza 2003).

7.2.1.3. Época romana

A terceira etapa diferenciada comeza arredor do cambio de era e prolóngase ata o s. V d.n.e. Neste caso os conxuntos considerados teñen unha procedencia moito máis heteroxénea que nos casos anteriores, inclúen ocupacións en castros (Orellán, Cerro Pendón, Castrolandín, Terronha de Pinhovel), en asentamentos tipo *villae* (Pedreiras del Lago), ocupacións temporais en cova (Cova de Xato), pero tamén contextos funerarios (Reza Vella) e lugares de produción especializada (Areal, Reza Vella).

Como nos anteriores casos observamos marcadas diferenzas entre os xacementos se os clasificamos a partir das **áreas bioxeográficas** actuais (Fig. 7.12). A principal diferenza entre ambas áreas continúa a ser fundamentalmente polas porcentaxes de Fabaceae na actual área eurosiberiana que oscilan entre o 7,5% de Castrolandín e o 21,5% en Areal; e as porcentaxes de *Corylus avellana* que son de 2,7% en Areal, 7,4% en Cova de Xato e 8,7% en Castrolandín. Mentres que na área mediterránea teñen unha presenza recorrente e en porcentaxes significativas taxons como *Quercus* sp. perennifolio que supón ata o 31,9% dos fragmentos en Pedreiras del Lago, *Fraxinus* sp. oscila entre o 1,9% de Cerro Pendón e o 27,5% na ocupación do s. I a.n.e. ao II d.n.e. de Reza Vella e finalmente *Arbutus unedo*, que presenta porcentaxes que van do 4,1% ao 10,6%. *Erica* sp. continúa presente nestes conxuntos pero en menor proporción que no período precedente.

Na actual área de influencia mediterránea, no piso mesomediterráneo localízase **Reza Vella** (142 m.s.n.m., Ourense) un xacemento complexo cunha longa ocupación e integrado por estruturas de diversa funcionalidade: un forno de cocción de cerámica común, unha necrópole con tumbas de incineración e de inhumación, dous niveis de calzada romana e infraestrutura

asociada coa súa construción, ademais de estruturas habitacionais (César 2010b). Os datos das diferentes ocupacións deste asentamento permiten observar un descenso no consumo de madeira de *Quercus* sp. caducifolio, que é paralelo ao incremento do consumo de *Fraxinus* sp. Con respecto ao consumo de especies de matogueira identifícase un descenso na porcentaxe con respecto ao período precedente, sendo maior o consumo de leña *Arbutus unedo* que a obtida a partir de Fabaceae e *Erica* sp. Con respecto aos territorios de explotación obsérvase un incremento da importancia do bosque de ribeira con porcentaxes que van dende o 29,5% na ocupación máis antiga ata o 12,4% na máis recente, a explotación desta formación boscosa vese favorecida neste caso pola proximidade do Miño. Tamén vemos cómo se documenta unha clara preferencia pola madeira obtida a partir de árbores, fronte á obtida de arbustos e matos, o que permite obter unha maior cantidade de biomasa, porque estas plantas teñen un maior porte e porque ademais se documenta un predominio dos fragmentos con curvatura feble e moderada que indica un consumo de troncos ou pólas de gran calibre.

Estes datos poden ser contextualizados a partir dos obtidos na área actual de transición entre o piso termomediterráneo e o mesomediterráneo, en Castro Orellán con mostras analizadas por Raquel Piqué (Martín & Piqué en prensa) e Mónica Ruiz (López-Merino *et al.* 2010) e Cerro Pendón.

- **Castro Orellán** (680 m.s.n.m.) é un xacemento especializado na produción metalúrxica que ten como finalidade prover útiles e ferramentas de ferro para as labores mineiras e de construción de canais, aínda que tamén se documentou a produción de pequenos obxectos de bronce e chumbo na súa maioría destinados ao adorno persoal (Sánchez-Palencia 2000). Identificáronse restos de fornos e

extensos escoriais, e un almacén de gran de claro uso común (Sánchez-Palencia 2000). A pesar desta especialización funcional en tarefas metalúrxicas o conxunto arqueobotánico analizado non evidencia un consumo preferente de taxons de mato como Fabaceae e *Erica* sp., como era habitual noutros xacementos castrexos, senón que presenta un predominio absoluto do consumo de madeira de *Quercus* sp. caducifolio, cunha porcentaxe de máis do 60%. A porcentaxe de *Fraxinus* sp. é do 8,5%.

- O **Cerro Pendón** (620 m.s.n.m.), un castro romano situado tamén na zona das Médulas, presenta un patrón de consumo dos recursos similar, aínda que cunha presenza aínda maior de *Quercus* sp. caducifolio, que supera o 90%.

No piso mesomediterráneo os datos da análise de João Tereso das mostras da ocupación romana do poboado de Terronha de Pinhovelo:

- **Terronha de Pinhovelo** (693 m.s.n.m., Bragança, Portugal) é un poboado romano. Neste lugar identificáronse ocupacións da Idade do Bronce e do Ferro, sendo a ocupación romana continua entre o s. I e o V d.n.e. Identificáronse un conxunto de estruturas que estarían relacionadas con labores mineiras, ademais de estruturas domésticas e incluso un conxunto de fornos (Tereso 2009). A análise antracolóxica permitiu identificar un claro predominio de *Quercus* spp., *Pinus pinaster*, *Arbutus unedo* e *Cistus* sp., outros taxons arbustivos como *Erica* spp. e Fabaceae están representadas en menor medida (Tereso 2009).

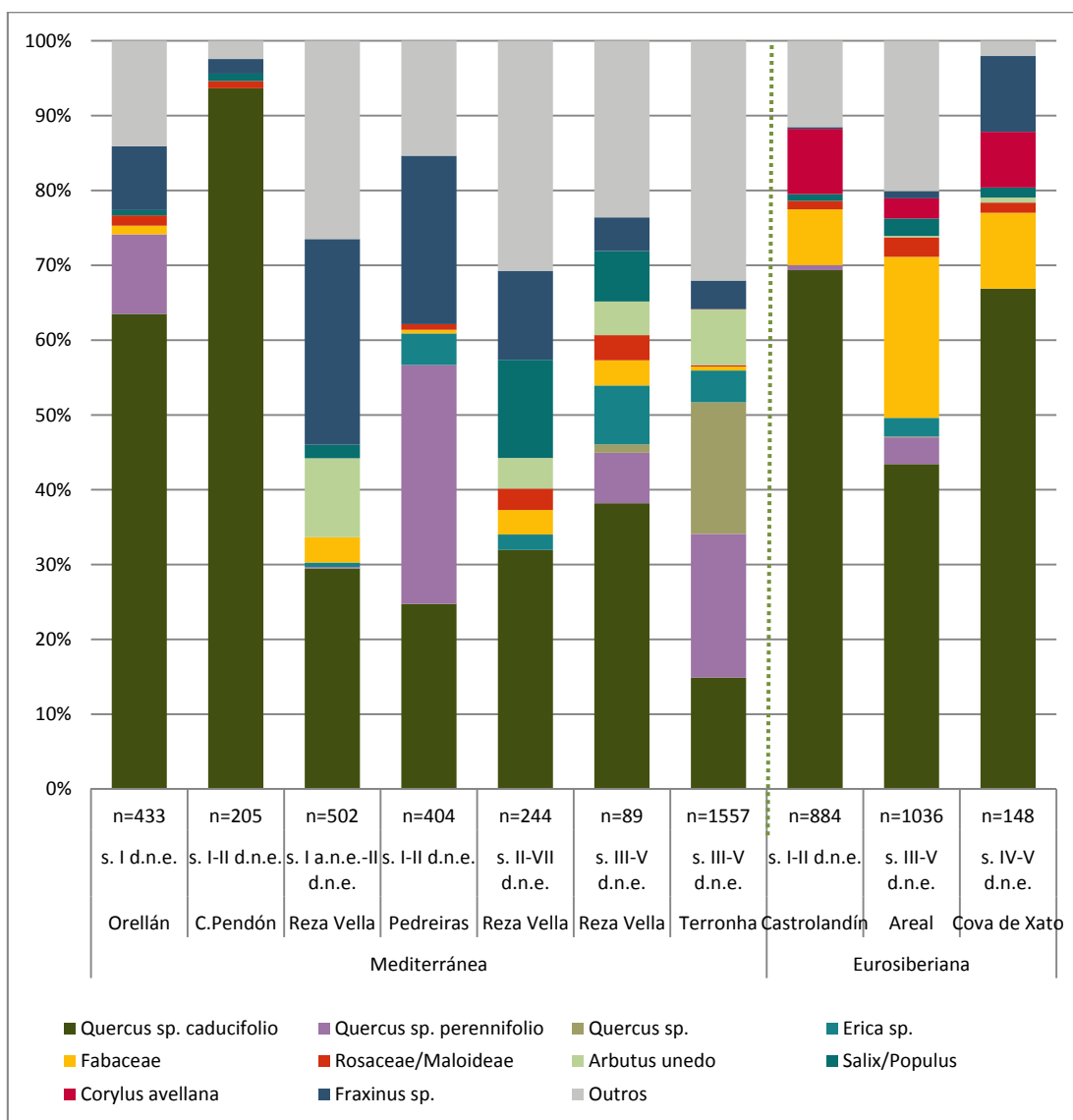


Fig. 7. 12. Frecuencia relativa dos taxons identificados nos xacementos ocupados durante a época romana.

Estes datos complementaríanse cos da *villa* de Pedreiras del Lago, con mostras analizadas por Raquel Piqué, e situado actualmente no piso termomediterráneo:

- En **Pedreiras del Lago** (600 m.s.n.m.) identificouse a construción dunha vivenda conforme aos modelos romanos, unha *domus* organizada en torno a patios e situada próxima á vía XVIII que une Asturica con Bracara (Sánchez-Palencia 2000). O conxunto analizado presenta unha porcentaxe significativa de *Quercus* sp. caducifolio (24,8%) e perennifolio (31,9%) e hai unha importante representación de

madeira procedente das formacións ribeiriñas, especialmente de *Fraxinus* sp. (22,5% dos fragmentos).

En síntese na área mediterránea observamos unha maior proporción de elementos con requirimentos de tipo mediterráneo (Fig. 7.13), que se poden relacionar co período cálido romano (Sánchez-Goñi 2006; Desprat *et al.* 2003), xa que o incremento das temperaturas durante este período favorecería a súa presenza. Tamén se observa un incremento das especies vinculadas a áreas ribeiriñas (*Fraxinus* sp., *Salix/Populus*) que se traduciría nunha maior presión antrópica sobre este tipo de formacións forestais. En liñas xerais obsérvase unha

preferencia pola obtención de combustible a partir de madeira de árbores (Fig. 7.14). Isto implica un cambio na estratexia de recollida de madeira, que supón un aprovisionamento a partir de árbores que permiten obter unha maior cantidade de biomasa, e ocasionalmente mediante a corta de troncos ou grandes pólas tal e como observamos en Reza Vella. A proporción de madeira obtida a partir de arbustos e matos é menor que nos períodos precedentes. É significativa a diminución da presenza de *Erica* sp. incluso nos asentamentos nos que se documentan actividades metalúrxicas.

Por outra banda na área eurosiberiana dispoñemos dos datos de Castrolandín e do Areal. En **Castrolandín** situado no piso colino prodúcese durante o s. I e o II d.n.e. un cambio no patrón de aprovisionamento dos recursos forestais con respecto ao período precedente, nesta última fase de ocupación hai unha maior variabilidade taxonómica, aínda que continúa predominando o consumo de *Quercus* sp. caducifolio (69,3%), nunha proporción lixeiramente maior que no período anterior, diminúe a presenza de Fabaceae (7,5%), e continúan explotándose as formacións ribeiriñas (19,5%). Identifícase o consumo de *Juglans regia* como combustible.

No piso termocolino o xacemento do **Areal** (25 m.s.n.m., Vigo, Pontevedra) presenta unha elevada complexidade xa que está integrado por múltiples estruturas e construcións. Os conxuntos arqueobotánicos recuperados proceden fundamentalmente de estruturas relacionadas coa produción de sal –tanques de cristalización e estruturas asociadas- cunha cronoloxía que iría do s. I a.n.e. ao s. III d.n.e., así como estruturas produtivas vinculadas a unha ocupación posterior entre o s. III e o VI-VII d.n.e. (Iglesias 2008, César 2010a). Neste caso tamén se observa un consumo de madeira

de *Quercus* sp. caducifolio que supón un 43,4% dos fragmentos, documéntase aínda unha porcentaxe significativa de taxons de mato: Fabaceae (21,5%) e *Erica* sp. (2,5%).

Estes datos poden ser contextualizados a partir dos obtidos por Isabel Figueiral no xacemento de Vila Mendo-Estela situado tamén no piso termocolino:

- **Vila Mendo-Estela** (12 m.s.n.m.) cunha ocupación durante o s. I-II d.n.e. permitiu a identificación a nivel de ausencia/presenza dunha explotación dos recursos forestais diversificada que incluíría as formacións de bosque mixto de caducifolios, o mato e as florestas ribeiriñas, está apuntada a posible presenza de *Pinus pinaster* na mostra analizada (Figueiral 1996).

Finalmente a Cova do Xato situada no piso montano sería un exemplo de ocupacións en cova, que son pouco usuais en época romana e medieval. A elección deste tipo de emprazamentos podería estar relacionado con diferentes factores: ocupacións curtas que se relacionan co uso da cavidade como refuxio en épocas de inestabilidade, como eremitorios ou, no caso de Cova do Xato, como abrigo para o gando ou no caso de Cova Eirós o tipo de ocupación podería estar relacionado coa almacenaxe de cereal no interior de silos (Teira *et al.* 2011, 2012). En **Cova de Xato** (1080 m.s.n.m., Folgoso do Courel, Lugo) cunha ocupación comprendida entre o s. IV e o V d.n.e. (Rodríguez 2009; Fábregas *et al.* 2008) os taxons identificados sinalan unha explotación diversificada do territorio, dende as formacións de bosque mixto das áreas de val, ata as de matogueira das áreas máis expostas do monte e as formacións ribeiriñas (Teira *et al.* no prelo).

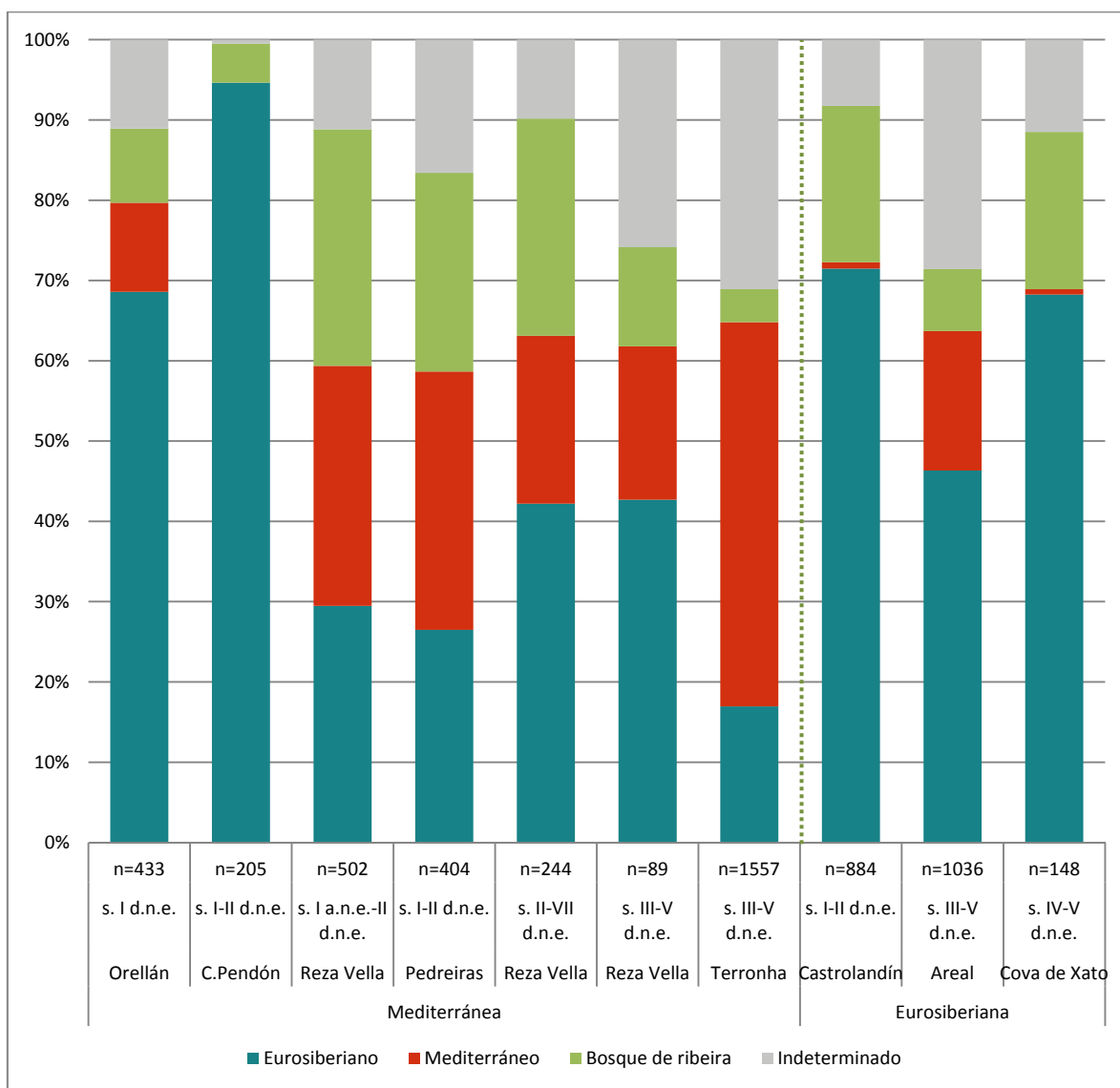


Fig. 7. 13. Frecuencia relativa dos taxons agrupados en relación aos seus requirimentos ecolóxicos e hídricos durante época romana.

Durante este período identificáanse certas peculiaridades no consumo dos recursos forestais con respecto aos períodos precedentes:

- Descenso do consumo de madeira obtida de arbustos fronte á explotación de madeira de árbores.
- Aumento da porcentaxe de especies con requirimentos ecolóxicos termófilos, se comparamos con outros xacementos máis antigos tamén situados en áreas de influencia mediterránea. Este feito podería relacionarse co efecto do período cálido romano sobre a vexetación forestal, que favorecería a extensión deste tipo de plantas.

- Identifícase de forma recorrente o consumo de madeira de especies relacionadas co arboricultura: *Vitis* sp., *Juglans regia*, *Ficus carica*, etc. Incrementábase especialmente a proporción de madeira de *Castanea sativa*, consumida como combustible e como madeira de construción e elaboración de manufacturas.
- Presenza recorrente de madeira de coníferas como *Pinus* tp. *pineae/pinaster*, que con anterioridade aparecían de forma moi puntual e esporádica.
- Incremento do consumo de madeira de *Fraxinus* sp., que anteriormente aparecía de forma habitual pero en

baixas proporcións. Aumenta en xeral a explotación dos bosques de ribeira con respecto aos períodos precedentes, e semella que esta estratexia iniciada en época romana continúa en época medieval e moderna. Podería relacionarse coa deforestación do bosque mixto e coa preservación deste tipo de formacións ribeirñas.

Os conxuntos analizados reflicten a complexidade dos patróns de asentamento existentes a partir da ocupación de época romana: asentamentos de produción especializada, *villae*, necrópoles, ocupacións en

cova, etc. Neste momento a demanda de madeira se multiplica xa que a todos os anteriores usos se suman as necesidades derivadas da construción de edificios e infraestruturas públicas, as relacionadas coa presenza das lexións romanas (Ulrich 2007), e as que se corresponden co aumento da demanda de combustibles en relación con actividades produtivas de diferente natureza, con ritos funerarios como a incineración, coa introdución de novos sistemas de calefacción, etc. (Wall 2009).

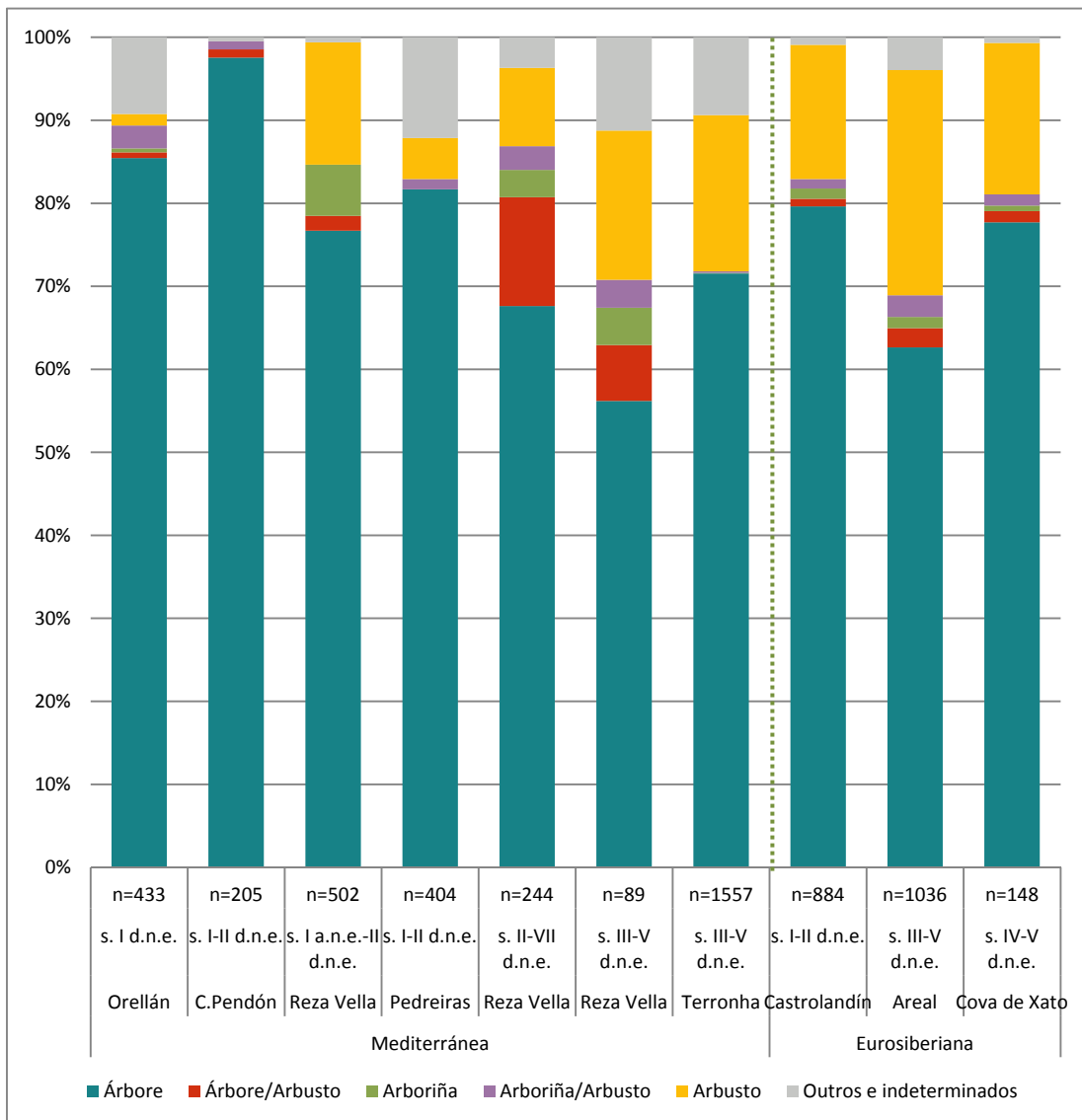


Fig. 7. 14. Frecuencia relativa dos taxons agrupados en relación ao tipo de planta explotada durante época romana.

7.2.1.4. Idade Media-Moderna

Os datos antracolóxicos a partir do s. VII d.n.e. son escasos e correspóndense con diferentes tipos de asentamentos: a ocupación de Cova Eirós, o asentamento pastoril de A Mourela e o castelo de Peñaferruz. Se consideramos os datos agrupándoos a partir da **área bioxeográfica** actual na que están situados continuamos observamos diferenzas entre a área eurosiberiana e a área mediterránea (Fig. 7.15).

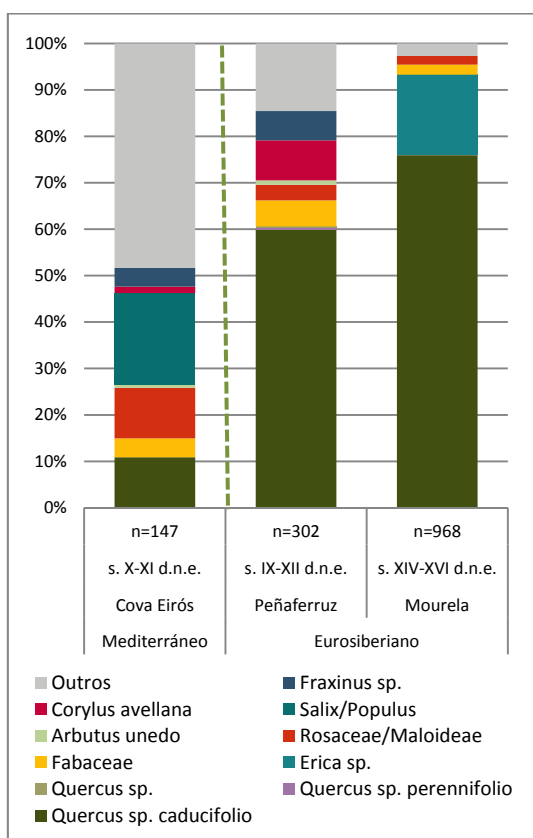


Fig. 7. 15. Frecuencia relativa dos taxons identificados nos xacementos ocupados durante a Idade Media e Moderna.

Da área mediterránea só dispoñemos dos datos de **Cova Eirós** (780 m.s.n.m., Triacastela, Lugo) situada no piso mesomediterráneo e cunha ocupación medieval entre o s. XI e o XIV d.n.e. (Lazuén *et al.* 2010). A presenza das especies propias do bosque mixto son sensiblemente inferiores ao observado en Cova do Xato durante o período romano (Teira *et al.* no prelo). O descenso na representación destes taxons en áreas próximas podería estar relacionada coa

deforestación das áreas de val asociada coa apertura de novas terras de cultivo (Gutián 2001), mentres que aínda se mantén a presenza das árbores ribeiriñas nas proximidades dos ríos e outros cursos de auga. A elevada representación de especies pioneiras como *Betula* reforzaría a hipótese da degradación do coberto forestal durante este período (Santos *et al.* 2000). A presenza de castiñeiro (*Castanea sativa*) en Cova Eirós é interesante xa que pode estar relacionada coa significativa extensión do cultivo de esta árbore durante a Idade Media nesta área xeográfica como fonte esencial de alimento e madeira (Conedera & Krebs 2008, Conedera *et al.* 2004).

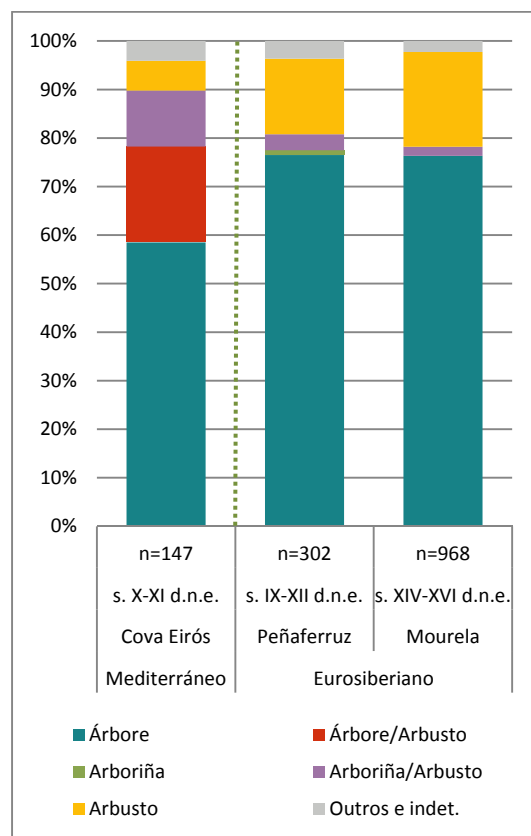


Fig. 7. 16. Frecuencia relativa dos taxons agrupados en relación ao tipo de planta explotada durante a Idade Media e Moderna.

Da área eurosiberiana dispoñemos dos datos de Peñaferruz, no piso colino, cunha análise realizada por Ethel Allué:

- **Peñaferruz** (Gijón, Asturias), castelo emprazado nun cerro e delimitado por unha muralla de pedra, importante

centro político-militar entre os s. XII-XIII, e no que se documentaron varias fases de ocupación medieval seguidas de varios momentos de abandono (Gutiérrez 2008). O conxunto analizado indica unha preferencia pola madeira de *Quercus* sp. caducifolio, acompañada de especies de mato e outras relacionadas coa orla arbustiva do bosque (Allué 2003).

usos tradicionais relacionados coa actividade gandeira e pastoril –dende a construción de cabanas a forraxe e estrume para o gando- (Martin-Seijo *et al.* 2010). O carácter gandeiro e pastoril do asentamento marcado pola temporalidade da ocupación, condicionou o tipo de xestión dos recursos forestais nun período histórico no que a oferta medioambiental se atopaba mediatizada pola propiedade dos montes e pola lexislación.

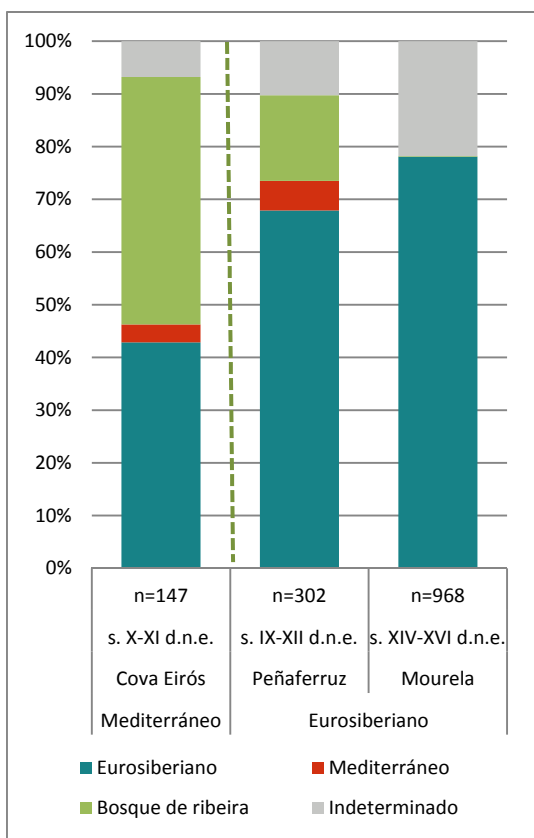


Fig. 7. 17. Frecuencia relativa dos taxons agrupados en relación aos seus requirimentos ecolóxicos e hídricos durante a Idade Media e Moderna.

Mentres que no piso montano A **Mourela** (530 ms.n.m., As Pontes, A Coruña) concentra diversas estruturas relacionadas co aproveitamento forestal –estrutura de carboneo- e coa gandeira –curro e cabana de pastores-, cunha longa ocupación en diferentes períodos nos que de forma recorrente se desenvolven diversas actividades neste espazo (Fábregas 2009). Os taxons identificados en relación coa ocupación pastoril presentan boas calidades como combustibles, pero tamén teñen outros

Durante este período continúa a existir unha preferencia polo consumo de madeira obtida a partir de árbores (Fig. 7.16), fronte á madeira de arbustos a pesar da degradación do coberto forestal relacionado coa apertura de novas terras de cultivo e co incremento da presión sobre o bosque para a obtención de madeira, polo desenvolvemento de actividades pastorís e gandeiras, como materia prima para construción (de edificacións, pero tamén naval) e como combustible para as forxas. A fin do período cálido romano e a Pequena Idade do Xeo entre o s. XVI e o XVIII d.n.e. poderían relacionarse co descenso na porcentaxe de taxons con requirimentos mediterráneos.

7.2.2. Extracción

Os medios para o aprovisionamento de leña dependen do tipo de recurso explotado: madeira morta caída, madeira morta non caída e madeira verde (Piqué 1999). Para a recolleita de madeira morta tanto no chan como no pé da árbore non é precisa a utilización de ningunha ferramenta soamente as mans ou elementos simples como os lazos. Para a obtención de madeira verde son precisas ferramentas de fio cortante coas que abater troncos completos –con machadas- ou cortar pólas de diferentes tamaños –con machadas, fouce, podóns, etc.-.

Entre as **ferramentas** máis habituais destinadas á tala de árbores ou corte de pólas estarían as machadas. Estas ferramentas serían utilizadas tamén para o descortizado do tronco, extracción dos costeiros, e incluso para a súa primeira configuración. Durante o II e inicios do I milenio

a.n.e. confeccionadas en bronce e pedra. A presenza de machados puídos é común en multitude de castros: Penarrubia, Torroso, Forca, Troña, Elviña, Viladonga, etc. aínda que a súa adscripción a este tipo de tarefas forestais non está fundamentada con evidencias concluíntes por falta de análises traceolóxicas (Teira 2003). A substitución das machadas de pedra polas metálicas, fundamentalmente polas de ferro suporá un gran avance na capacidade antrópica de transformación do bosque (Williams 2000).

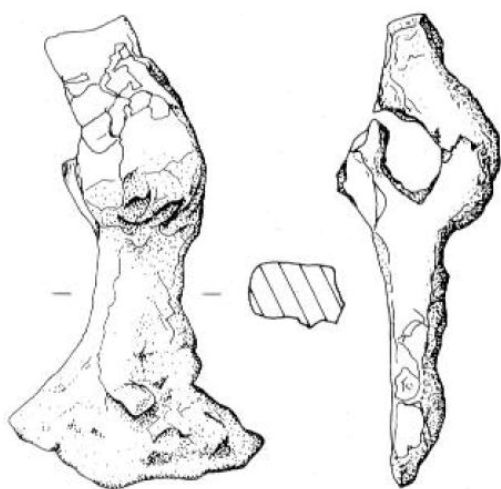


Fig. 7. 18. Machada de ferro de Borneiro (Cabana de Bergantiños, A Coruña) (Romero 1992).

Con respecto á fabricación e utilización de machadas de bronce estas aínda que non presentan unha extrema dureza si teñen como vantaxe que permiten colocar os mangos máis facilmente que as de pedra, grazas aos apéndices e outros elementos dos que dispoñen (Alonso *et al.* 2004). O pobre contido en cobre da aliaxe destas ferramentas fainas febles para o seu uso como ferramenta de percusión, polo que se plantexou a súa utilización como produtos de intercambio, fórmula premonetaria, finalidade votiva ou posteriores fundicións (Delibes 1997). Non obstante, durante a Idade do Ferro debería de ser reconsiderada a posibilidade de que estas machadas tiveran unha funcionalidade ligada ao aprovisionamento de recursos forestais ou ao traballo da madeira (Teira 2003). O simbolismo ligado a estas pezas, e vinculado estreitamente

ao lume do fogar queda patente no Chao Samartín (Grandas de Salime, Asturias) onde recuperou un machado de talón e argolas depositado tras séculos de manipulación baixo o fogar dunha construción edificada na Idade do Ferro e en uso ata o s. II d.n.e. (De Blas & Villa 2007).

A adopción da metalurxia do ferro suporá un cambio fundamental na tecnoloxía de explotación dos recursos forestais, multiplicándose a variedade, tamaño e tipoloxía das machadas mellorando o seu rendemento funcional ao introducir novos tipos de enganche as pezas (Ulrich 2007; Walker 2008) (Fig. 7.19). Estas ferramentas de ferro identifícanse en castros ocupados entre o s. IV-II a.n.e. –Santa Trega, Borneiro (Fig. 7.18), Campa Torres, Moriyón-, agás Troña e Castromao que teñen unha ocupación anterior e Viladonga máis tardía (Teira 2003; Fanjul & Marín 2006).

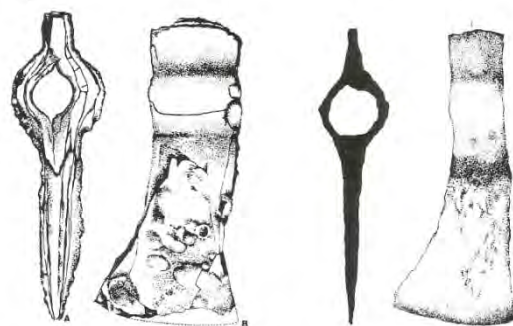


Fig. 7. 19. Machadas de ferro de San Fins e Briteiros (Portugal) (Silva 1986).

As fources poderían ser tamén utilizadas para o corte de pequenas pólas, incluso para o desbroce en áreas de mato ou a poda, aínda que habitualmente son consideradas como unha ferramenta agrícola relacionada coa sega (Fig. 7.20 e 21). Este tipo de ferramentas diferéncianse máis pola tipoloxía da folla que polo material no que están elaboradas. O tipo británico de engarzamento tubular, na área meridional, e o tipo Rocanes con engarzamento en forma de talón, cara o norte (Rodríguez-Corral 2009; Teira 2003; Carballo 1994).

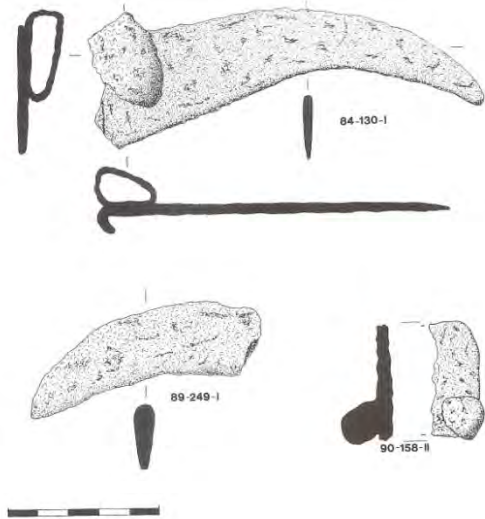


Fig. 7. 20. Focues de Torroso (Mos, Pontevedra) (Peña 1992a).

Finalmente outra ferramenta a considerar nas tarefas de silvicultura e arboricultura por estar especificamente deseñada para a poda de árbores froiteiras son os podóns. Identificáronse ata o momento tres exemplares: un na Campa Torres s. IV-II a.n.e. (Fanjul & Marín 2006, Maya & Cuesta 2001), outro en Castromao e un en Viladonga nun contexto de cronoloxía romana (Teira 2003).

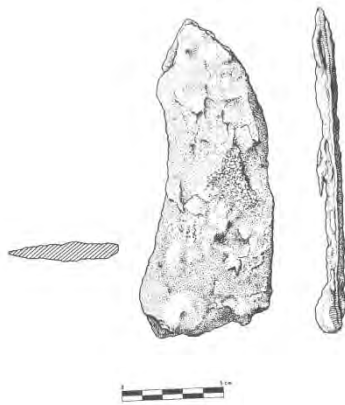


Fig. 7. 21. Fragmento de focue de Coto do Mosteiro (Carballiño, Ourense) (Orero 1988).

Con respecto á **organización temporal** ao longo do ano da extracción dos recursos forestais os datos rexistrados en Monte Calvo, Nabás, Areal, Laias e Reza Vella permiten observar cómo os períodos de morte da planta rexistrados durante a análise abarcan practicamente todo o ano na maior parte das especies, a mortalidade é aleatoria (Fig. 7.22).

Taxon	Leño inicial	Leño final
Rosaceae/Maloideae	-----	-----
<i>Corylus avellana</i>	-----	-----
Fabaceae	-----	-----
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	-----	-----
<i>Salix/Populus</i>	-----	-----
<i>Castanea sativa</i>	-----	-----
<i>Quercus suber</i>	-----	-----
<i>Arbutus unedo</i>	-----	-----
<i>Erica</i> sp.	-----	-----
<i>Fraxinus</i> sp.	-----	-----
<i>Alnus</i> sp.	-----	-----
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	-----	-----

Fig. 7. 22. Períodos de morte da planta identificados en relación ao taxon.

No caso dos combustibles identificouse a recolección de madeira morta ou a corta de pólas de plantas tanto durante a primavera-verán como durante o outono-inverno (Fig. 7.23).

Xacemento	Leño inicial	Leño final
Monte Calvo	Rosaceae/Maloideae	
Areal		Fabaceae
Reza Vella		<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>
		<i>Fraxinus</i> sp.

Fig. 7. 23. Período de morte da planta en relación ao xacemento e ao taxon nos combustibles.

As madeiras utilizadas en manufacturas foron tamén recollidas durante todo o ano (Fig. 7.24). O feito de que exista esta explotación ao longo do ano pode deberse probablemente a que existe unha recollida de leña e madeira en función da demanda. Ou por exemplo no caso das manufacturas, incluso a existencia de reparacións unha vez as pezas están finalizadas e en uso.

Xacemento	Leño inicial	Leño final
Castrovite	Fabaceae	<i>Alnus</i> sp.
	<i>Quercus</i> sp. cad.	<i>Corylus avellana</i>
Nabás		<i>Corylus avellana</i> <i>Salix/Populus</i> <i>Quercus</i> sp. cad.
Areal		<i>Castanea sativa</i> <i>Quercus</i> sp. caducifolio
Laias		<i>Salix</i> sp. <i>Quercus suber</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Erica</i> sp. Fabaceae

Fig. 7. 24. Período de morte da planta en relación ao xacemento e ao taxon nas manufacturas.

Estes datos non se corresponden coa información etnográfica sobre a explotación tradicional do bosque, na que se considera que o mellor momento para cortar é o inverno despois de ter caído a folia, e antes de marzo/abril para que a madeira non teña zume, salvo excepcións como o ameneiro que debería de ser cortado no crecente de maio con zume (Zapata & Peña-Chocarro 2003).

7.2.3. Transporte

Unha das etapas fundamentais na preparación da materia prima sería o transporte dende o lugar da súa obtención ata o lugar do seu almacenaxe e/ou consumo. Con respecto aos modos de transporte, o máis habitual para os feixes de leña, e incluso para algúns elementos de madeira destinados a construción ou elaboración de manufacturas sería a utilización do propio corpo, con ou sen a axuda de cordas, cestos, etc. Non é posible rastrexar a nivel arqueolóxico este tipo de xestos asociados aos recursos forestais, non obstante o recurso a documentación etnográfica permite realizar unha aproximación aos **xestos** máis habituais de transporte dos recursos leñosos.

- O transporte dos feixes utilizando o propio corpo sería o modo máis habitual, especialmente para a leña de menor calibre. Cargando a leña sobre as costas ou sobre a cabeza (Fig. 7.25).



Fig. 7. 25. Home carrexando un feixe de xestas (Lenaghan & Seixas 2011).

- Tamén utilizando só o propio corpo, pero cun xesto diferente, cargando o peso sobre os ombros, podería ser utilizado para o transporte de troncos de calibre mediano ou pequeno (Fig. 7.26).



Fig. 7. 26. Home transportando un tronco (Montero *et al.* 2007).

- Tamén se poden utilizar elementos accesorios para o transporte como cestos, suxeitados ao lombo ou á cabeza (Fig. 7.27).



Fig. 7. 27. Muller carrexando un cesto cheo de leña (Anderson 2007).

O transporte tamén puido realizarse utilizando a forza animal, mediante o arrastre dos troncos (Fig. 7.28) ou mediante o uso de angarellas ou carros (Fig. 7.29). Os animais que poderían ter sido utilizados para este fin serían os equinos e os bóvidos (Fig. 7.30). Nos asentamentos castrexos os restos de bóvidos identificados indican o sacrificio de animais adultos pero de

talla reducida; este pequeno tamaño dificultaría o seu emprego en tarefas de tracción (Fernández-Rodríguez 2003: 45, 47). En asentamentos indíxenas durante a romanización os bóvidos identificados continúan sendo exemplares adultos, o que sinalaría un aproveitamento previo en funcións de tiro ou en labores agrícolas, así como de outros produtos secundarios (Fernández-Rodríguez 2003: 54). A presenza de équidos non é habitual.

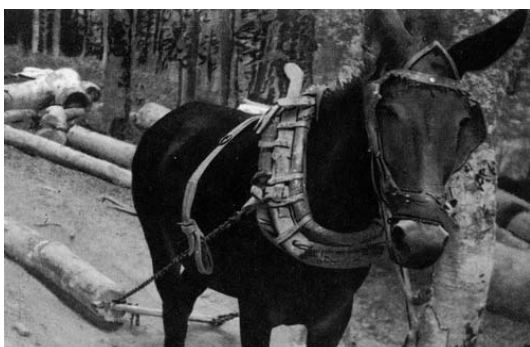


Fig. 7. 28. Arrastre de troncos utilizando gando equino (Montero et al. 2007).



Fig. 7. 29. Transporte de leña utilizando gando equino e angarellas (Montero et al. 2007).

En época romana identifícase a presenza de *Equus asinus* na Rúa Hospital 5 de Vigo e en *Asturica Augusta*, e *Equus caballus* en Casa Martelo, Cidadela, Pobra de Valdeorras e *Asturica Augusta* (Fernández-Rodríguez 2003). En Astorga documéntase o aproveitamento de *Equus caballus* como animal de tiro e monta e de *Equus asinus* como bestas de carga e/ou tiro (Fernández-Rodríguez 2003: 149). A presenza de *Bos taurus* relaciónase coas tarefas de tiro e laboreo agrícola que se pon de manifesto nas

idades de sacrificio documentadas (Fernández-Rodríguez 2003).



Fig. 7. 30. Transporte de leña utilizando un carro tirado por gando bovino (Montero et al. 2007).

As evidencias que podemos relacionar de forma directa co tipo de transporte serían o calibre da madeira transportada e as áreas de procedencia das mesmas (Fig. 7.31). Os datos rexistrados en Monte Calvo, I.P. Lavra, Reza Vella, Areal, Cova de Xato e Cova Eirós sobre a curvatura dos fragmentos nos permiten caracterizar en certo modo o calibre da madeira consumida como leña.

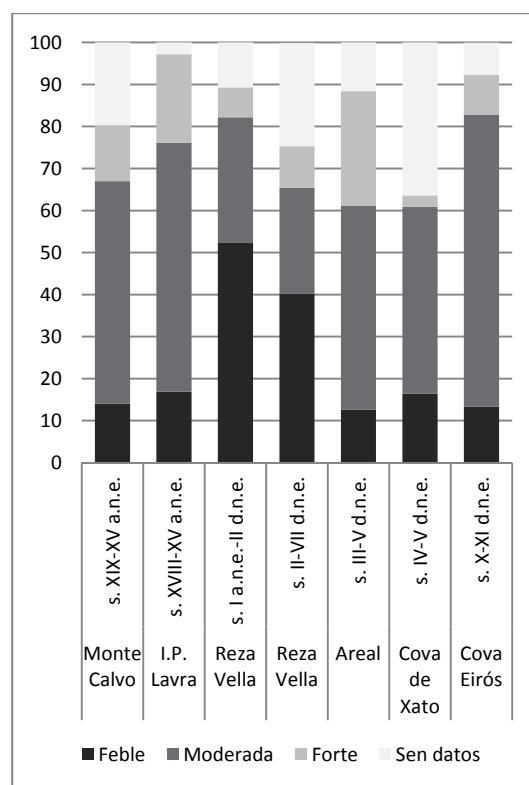


Fig. 7. 31. Curvatura dos fragmentos de carbón de xacementos dende a Idade do Bronce a época medieval.

De forma xeral podemos observar cómo ao longo do tempo semella existir unha preferencia pola madeira de mediano e pequeno calibre (curvatura moderada e forte), mentres que en casos puntuais a partir de época romana se documenta unha preferencia pola madeira de gran calibre tal e como apuntan os datos de Reza Vella e Cova de Xato.

O calibre da leña consumida inflúe directamente na organización do traballo de aprovisionamento e ten implicacións sobre o transporte dos combustibles, xa que cando se recolle leña de pequeno calibre é posible que o traballo se poida realizar de forma individual utilizando o propio corpo ou axudándose de elementos accesorios, pero cando a leña a transportar é de gran calibre probablemente deberían de intervir dúas ou máis persoas no transporte, e probablemente se utilizara a forza animal con bóvidos e équidos fundamentalmente.

Para o transporte de madeira destinada a construción, documentamos a utilización de troncos completos para confeccionar os elementos sustentantes das estruturas dende a Idade do Bronce e ata a Idade Moderna. Neste caso, e como sinalabamos anteriormente para a leña, o transporte desta materia prima aos asentamentos ou lugares de produción realizaríase por dúas ou máis persoas, podendo tamén utilizar a forza animal para axudarse no transporte. Esta última opción sería fundamental en casos como os do Areal no que a construción das instalacións de produción especializada como as salinas implican o aprovisionamento de grandes cantidades de madeira na maior parte dos casos de gran calibre.

Con respecto á mobilidade e ás áreas percorridas para o aprovisionamento de madeira de maneira xeral podemos sinalar que en todos os xacementos analizados o aprovisionamento de combustibles se realizaría a partir dos recursos locais, explotando diversas formacións forestais e de matogueira situadas nas

inmediacións dos asentamentos. Soamente no caso do Areal, na ocupación do s. III-V d.n.e., e nunha peza manufacturada se documentou a presenza de *Pinus tp. sylvestris/nigra* que sería unha especie de piñeiro de montaña que debeu de ser transportada ao asentamento dende outro lugar, ben en forma de materia prima, ben como produto xa elaborado.

7.2.4. Modalidades de consumo dos combustibles

As modalidades de consumo de combustibles son abordadas a partir dos conxuntos vinculados a estruturas de combustión, recuperados en posición primaria, e clasificándoos en función dos contextos e actividades ás que se asocian. Máis aló dos taxons identificados, revisamos outros criterios de selección de combustible como o tipo de planta consumida, o calibre da leña, etc. Debemos de ter en conta que a selección dos recursos leñosos como combustibles non ten por qué estar condicionada pola pertenza a un ou outro grupo taxonómico, senón que as súas calidades como combustible poden depender ademais das propiedades intrínsecas da especie tamén do seu tamaño, do contido de humidade, de si se trata de madeira sana, morta ou podre, etc. (Marconetto 2008; Théry-Parisot *et al.* 2010; Théry-Parisot & Henry 2012).

A análise en detalle dos datos obtidos a partir dos conxuntos vinculados ás estruturas de combustión permítenos tamén ver cómo o feito de que se agrupen nunha mesma categoría arqueolóxica, non é sinónimo de que esteamos diante de realidades equiparables nin similares. A formación dos conxuntos é singular, e incomparable en gran medida. Non obstante a análise en detalle permitiranos reflexionar sobre a importancia do rexistro minucioso das áreas de combustión e da recollida de mostras para poder realizar unha correcta aproximación aos procesos deposicionais e posdeposicionais que se atopan detrás do noso obxecto de estudo. En determinados casos a análise dos conxuntos ten permitido realizar unha aproximación ao

desenvolvemento de determinadas actividades ou a acontecementos puntuais. A análise da presenza de determinadas alteracións –fendas radiais e vitrificación- en relación aos contextos de procedencia permite aproximarnos ás características específicas dos procesos de combustión.

Por outra banda somos conscientes das dificultades de interpretación, sinaladas xa por diferentes autoras (Chabal 1992, 1997; Piqué 1999), que presentan os conxuntos recuperados no interior das estruturas de combustión e que poderíamos resumir en:

- baixo número de efectivos recuperados debido aos procesos de limpeza e mantemento aos que son sometidos estas estruturas .
- limitada variabilidade taxonómica identificada na maior parte das estruturas xa que normalmente só se atopan representados os restos da derradeira combustión.

Os datos das estruturas de combustión foron comparados co índice de recorrencia nas unidades estratigráficas coetáneas do asentamento vinculados coa ocupación. Deste modo podemos comparar os datos dunha combustión puntual cunha secuencia de media-longa duración como a proporcionada polos restos de carbón en posición secundaria. Comezaremos a nosa revisión dos datos vinculados ás estruturas de combustión en contextos domésticos, de produción especializada e ritual seguindo unha orde cronolóxica, e integrando os datos coñecidos a partir da bibliografía cos conxuntos analizados na presentación de datos.

7.2.4.1. Contextos domésticos

Os contextos domésticos están estreitamente ligados coa cotidianidade. Neles desenvólvense todo tipo de actividades de mantemento e produción e reprodución social, polo que os combustibles identificados no interior ou en relación a estruturas de combustión nestes

ámbitos presentan a dificultade de non poder ser adscritos directamente cunha actividade en concreto. A característica principal dos contextos domésticos é a súa plurifuncionalidade, polo que a enerxía en forma de calor e luz producida polos combustibles nestes ámbitos é aproveitada para iluminación, calefacción, procesado de alimentos, etc. (Piqué 1999).

Dos xacementos da Idade do Bronce -en contextos adscritos entre o II ata inicios do I milenio a.n.e.- dispoñemos sobre todo de evidencias puntuais vinculadas a contextos secundarios –conxuntos depositados no interior de estruturas escavadas no solo como buratos de poste, foxas, silos, gabias, etc.- ou descoñecemos os seus contextos de procedencia porque non se fan explícitos na bibliografía.

- Só temos evidencias directas no caso de **Penedos Grandes** a partir da análise realizada por Isabel Figueiral. Este asentamento foi ocupado durante a segunda metade do II milenio a.n.e. onde nas estruturas de combustión se identificou a presenza de Fabaceae, *Quercus* sp., *Sambucus* sp. e cortiza de sobreira (*Quercus suber*) (Bettencourt *et al.* 2007). Asociados a esta estrutura recuperáronse numerosos restos óseos, a maior parte de ovicápridos, xunto con fragmentos cerámicos e muíños (Bettencourt *et al.* 2000-1).

Con respecto a xacementos ocupados durante o Bronce Final e inicios da Idade do Ferro con ocupacións dende inicios do I milenio a.n.e. dispoñemos de datos para o xacemento do Castro de **Cociñadoiro**. A adscripción de forma exclusiva de determinadas áreas dos asentamentos a contextos domésticos é complicada durante este período cronolóxico debido a que os espazos se caracterizan pola súa multifuncionalidade como podemos observar por exemplo no Castro de Torroso onde nun mesmo espazo se entretécen as actividades domésticas, as relacionadas coa produción metalúrxica, etc. (Peña 1992).

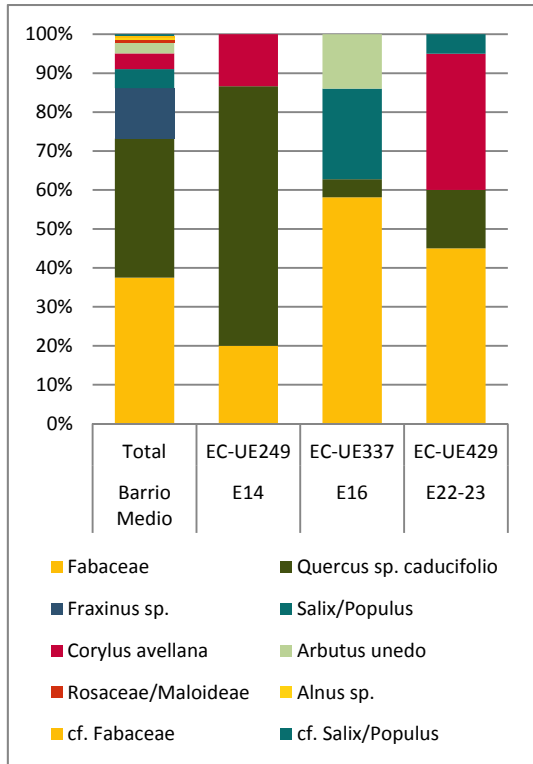


Fig. 7. 32. Frecuencias relativas dos taxons identificados no Barrio Medio e nas estruturas identificadas nesta área no Castro de Cociñadoiro.

No caso de Cociñadoiro seleccionamos o conxunto vinculado ao Barrio Medio que sería a área do asentamento que a partir dos datos dispoñibles podería estar relacionada co desenvolvemento de actividades domésticas (Fig. 7.32). A principal característica das mostras recuperadas nesta área é a súa variabilidade taxonómica se o comparamos con outras áreas como o Barrio Alto e o Barrio Baixo (Fig. 6.4.47) onde se identificaron estruturas vinculadas a actividades da metalurxia do bronce (Cano & Gómez 2010a). Os conxuntos directamente vinculados ás estruturas de combustión presentan unha limitada variabilidade taxonómica identificándose entre 3 e 4 taxons diferentes en cada estrutura; Fabaceae e *Quercus* sp. caducifolio foron identificados en todas as estruturas, mentres que *Corylus avellana* está presente en dúas delas e os demais taxons –*Arbutus unedo* e *Salix/Populus*– só foron determinados de forma puntual.

Con respecto ás alteracións como vitrificación e fendas radiais identificamos a súa presenza tanto nas estruturas de combustión como nos conxuntos vinculados ao Barrio Medio, pero unha porcentaxe de menos de 35% dos fragmentos afectados por fendas radiais e menos do 30% por vitrificación, o que supón unha porcentaxe menor que a rexistrada no total dos conxuntos do asentamento (Fig. 7.33).

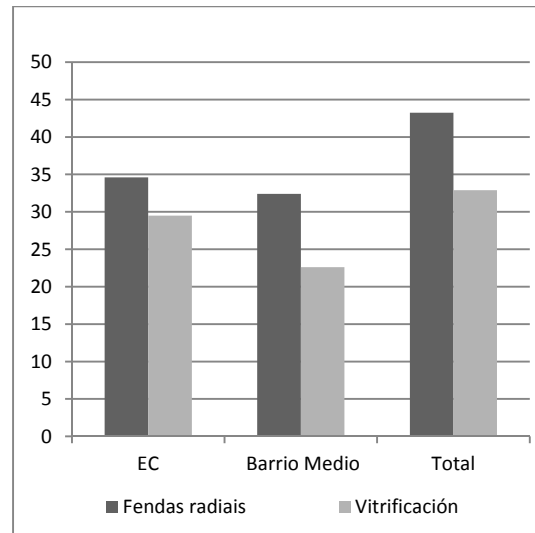


Fig. 7. 33. Frecuencias relativas da presenza de alteracións relacionadas coa combustión no Castro de Cociñadoiro.

Fabaceae e *Quercus* sp. caducifolio son os taxons que se documentan en tódalas estruturas de combustión doméstica tamén aparecen documentados de forma recorrente na maior parte das unidades estratigráficas analizadas non conxunto do asentamento (Fig. 7.34). Tanto a partir da análise dos conxuntos vinculados ás estruturas de combustión como a partir daqueles relacionados con diferentes depósitos situados no Barrio Medio observamos cómo nesta área existe unha clara preferencia pola madeira obtida de arbustos ou especies que terían unha certa variabilidade, entre formas arbustivas e arbóreas, de pequeno calibre, tanto polo taxon identificado como pola presenza de pólas.

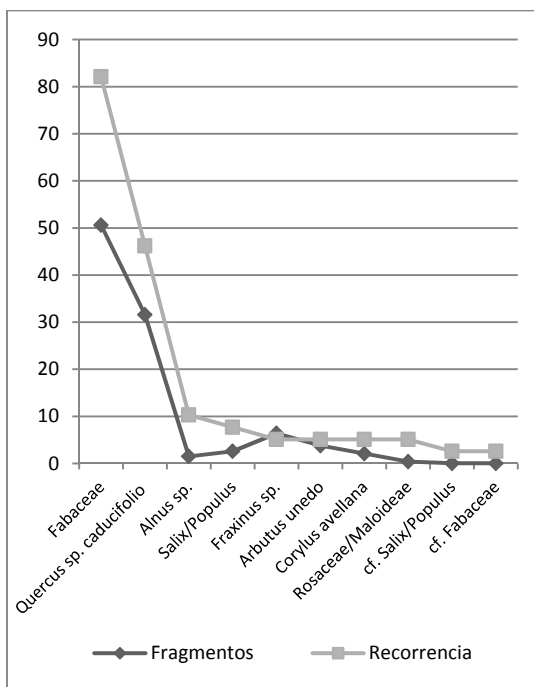


Fig. 7.34. Frecuencias relativas do número de fragmentos e da recorrenza dos taxons nas diferentes unidades estratigráficas no Castro de Cociñadoiro.

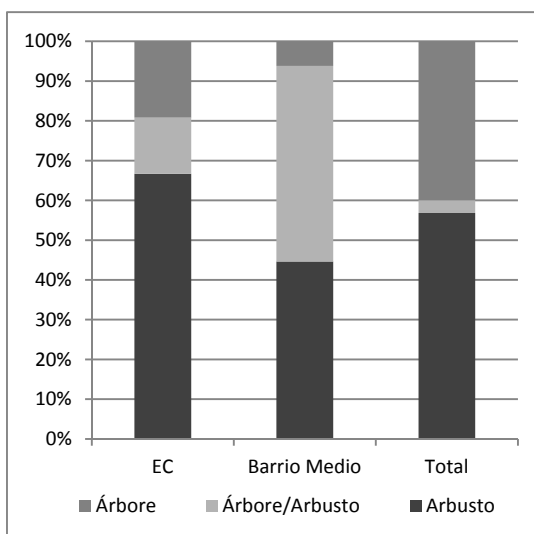


Fig. 7.35. Frecuencias relativas do tipo de planta explotada a partir dos taxons identificados nas estruturas de combustión vinculadas a actividades domésticas, no Barrio Medio e no xacemento do Castro de Cociñadoiro.

A explotación de especies arbustivas e leña de pequeno calibre facilita o tipo de aprovisionamento xa que a tecnoloxía necesaria para a súa obtención é relativamente sinxela, poderían recollerse coa man ou utilizando ferramentas de fío cortante, ademais o traballo invertido no seu transporte é menor debido ao seu inferior calibre e menor peso (Fig. 7.35). No

interior dunha das estruturas de combustión identificouse só un fragmento cunha galería de xilófago o que apuntaría a un consumo de leña en bo estado, non atacada por estes organismos.

O territorio explotado por estas comunidades para aprovisionarse de combustible para as actividades domésticas sería de forma predominante o monte e o bosque, e en menor medida o bosque ribeiriño e as árbores fóra do bosque (Fig. 7.36). A explotación de especies ribeiriñas pode estar relacionada co aprovisionamento de auga para os contextos domésticos, aproveitando os desprazamentos realizados a estas áreas a por auga para realizar unha recollida ocasional deste tipo de leña.

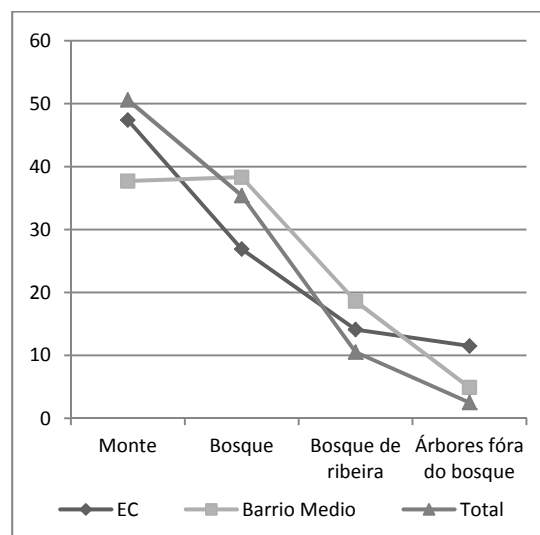


Fig. 7.36. Frecuencias relativas do territorio explotado a partir dos taxons identificados nas estruturas de combustión, nos conxuntos do Barrio Medio e no xacemento do Castro de Cociñadoiro.

Os demais conxuntos vinculados a contextos domésticos terían cronoloxías en torno ao cambio de era, a finais da Idade do Ferro, coincidindo nalgúns casos co que se coñece como período galaico-romano. As estruturas de combustión de Montealegre teñen unha cronoloxía do s. II a.n.e. ao I d.n.e. e as de Crastrolandín do s. I a.n.e.-I d.n.e. En Montealegre recuperouse un número moi limitado de fragmentos por estrutura debido ao tipo de recollida realizada –sistemática pero

manual- identificándose tres taxons: *Quercus* sp., *Quercus* sp. caducifolio e *Erica* sp. Unha das estruturas de combustión (UE043) foi interpretada como parte dunha estrutura doméstica extramuros á construción C, recuperándose no seu interior restos de ósos queimados e numerosos fragmentos cerámicos (Aboal & Castro 2006) (Fig. 7.37). No interior da construción D identificáronse dous posibles fogares, un deles decorado, dos que se analizaron os conxuntos recuperados na UE116. Ambas construcións presentaban unha elevada concentración de pezas relacionadas co traballo téxtil –fusaiolas, fichas e agullas de bronce– (Aboal & Castro 2006).

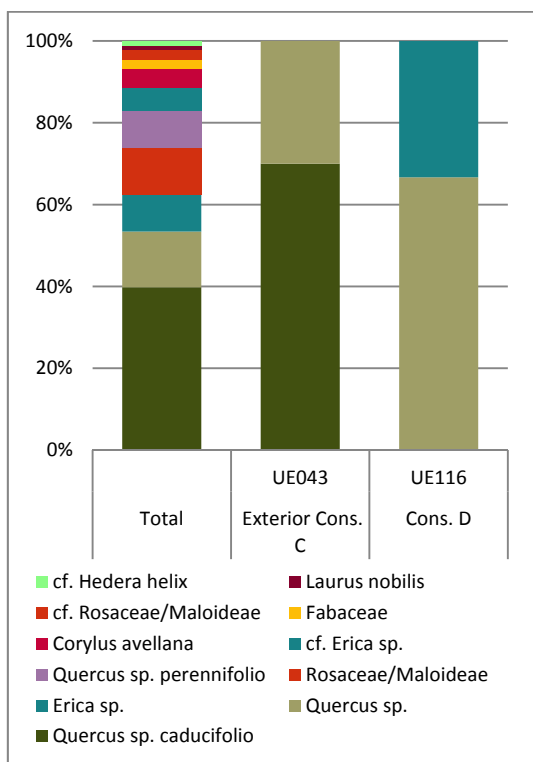


Fig. 7. 37. Frecuencia relativa dos taxons identificados no interior das estruturas de combustión do Castro de Montealegre.

Os conxuntos arqueobotánicos vinculados aos niveis de ocupación situados no interior das construcións C e D permitiron a identificación de taxons como carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio), aciñeira-carrasca (*Quercus* sp. perennifolio), *Quercus* sp., torgo/uz (*Erica* sp.), Fabaceae e Rosaceae/Maloideae. O escaso número de fragmentos analizados dificulta e limita a interpretación dos datos que debería de

ser complementada no futuro coa análise de sedimentos asociados a estas estruturas. Non obstante sinalar a presenza de *Quercus* sp. e *Quercus* sp. caducifolio utilizado de forma habitual como combustible nesta área e a presenza de leña de torgo/uz (*Erica* sp.).

Con respecto ás alteracións relacionadas coa combustión, entre os carbóns analizados na estrutura de combustión non se identificou a presenza de vitrificación (Fig. 7.38). Non obstante no conxunto vinculado aos contextos de ocupación das Construcións C e D a porcentaxe de fragmentos afectados por estas alteracións é similar ao total no que respecta ás fendas radiais e algo menor con respecto aos fragmentos afectados por vitrificación.

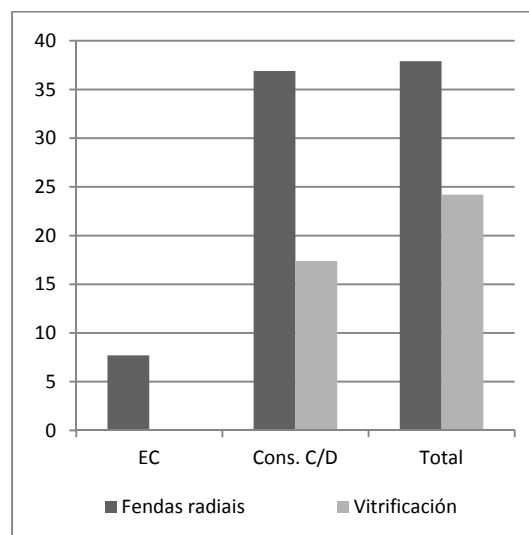


Fig. 7. 38. Porcentaxes relativas da presenza de alteracións relacionadas coa combustión en Montealegre.

A relevancia do consumo de leña de torgo/uz (*Erica* sp.) en asentamentos desta cronoloxía podemos observala tamén nos conxuntos vinculados a estruturas de combustión doutros asentamentos.

- En **Crastoeiro** a partir da análise realizada por Isabel Figueiral (Figueiral 2001a), identificouse a presenza predominante de madeira de *Erica* sp. nas dúas estruturas de combustión. Ao non dispoñer de datos vinculados coa ocupación da Est. V nin da Est. VI polo

que utilizamos como referencia de comparación o conxunto recuperado na sondaxe da muralla nun contexto de abandono datado no s. I-II d.n.e. Neste depósito predomina *Erica* sp. acompañada de *Quercus* sp. caducifolio e Fabaceae, coincidindo cos taxons determinados nas estruturas de combustión (Fig. 7.39). Nas estruturas de combustión hai unha preferencia pola leña obtida a partir de arbustos, fronte á obtida a partir de árbores (Fig. 7.40).

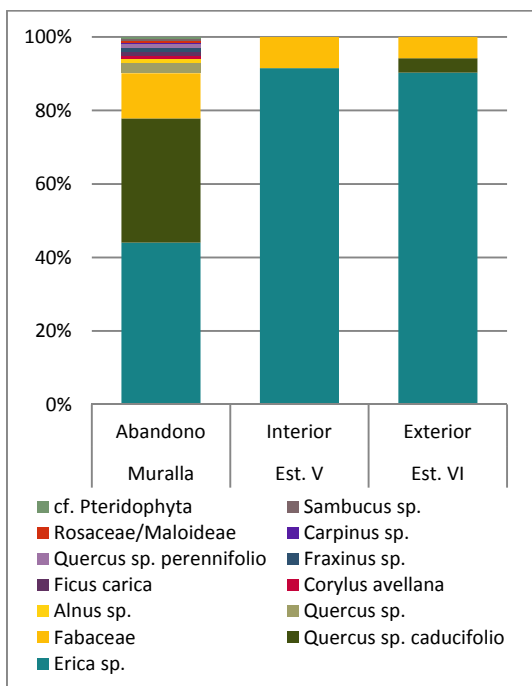


Fig. 7. 39. Frecuencia relativa dos taxons identificados no contexto de abandono datado no s. I-II d.n.e. na sondaxe da muralla de Crastoeiro (Figueiral 2001a).

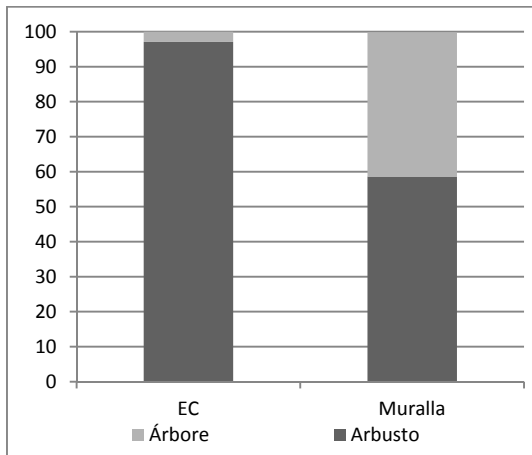


Fig. 7. 40. Frecuencia relativa do tipo de planta a partir dos taxons identificados en Crastoeiro nos conxuntos vinculados á

estrutura de combustión e aos niveis coetáneos de abandono da sondaxe da muralla.

Finalmente en **Castrolandín** nos niveis de ocupación do s. I-II d.n.e. observamos unha elevada variabilidade taxonómica, aínda que habería que salientar que entre os carbóns analizados se recuperaron diferentes elementos manufacturados en madeira que poderían responder á amortización de obxectos elaborados e residuos de carpintería como combustibles. A madeira de *Quercus* sp. caducifolio foi a identificada de forma recorrente nas diferentes unidades estratigráficas vinculadas con esta fase de ocupación do asentamento, seguida de Fabaceae e cunha porcentaxe menor doutros taxons (Fig. 6.11.61).

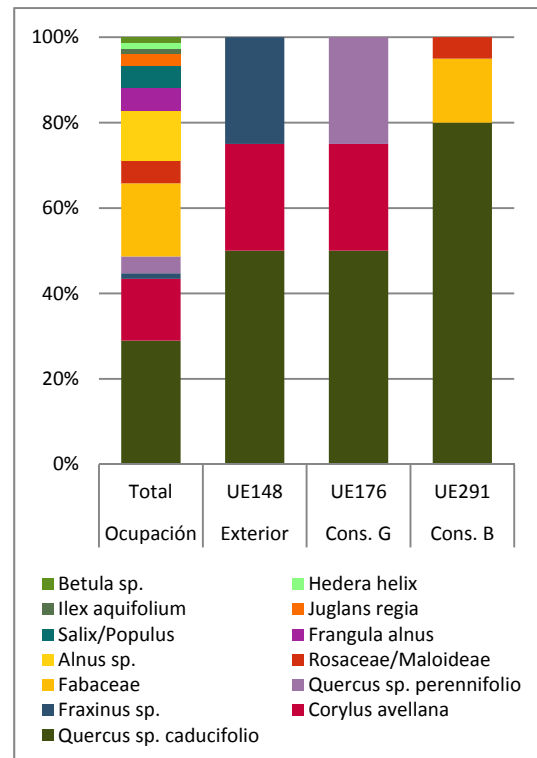


Fig. 7. 41. Frecuencias relativas dos taxons identificados nas estruturas de combustión de Castrolandín.

Aínda que temos datos de catro estruturas de combustión, só nos centraremos en tres porque nunha o único fragmento observado foi indeterminable (Fig. 7.41). O número de efectivos recuperados por estrutura é moi baixo e identificáronse 6 taxons diferentes. Só *Quercus* sp. caducifolio está presente en todas as

estruturas, mentres que as especies acompañantes varían: *Corylus avellana*, *Fraxinus* sp., *Quercus* sp. perennifolio, Fabaceae e Rosaceae/Maloideae.

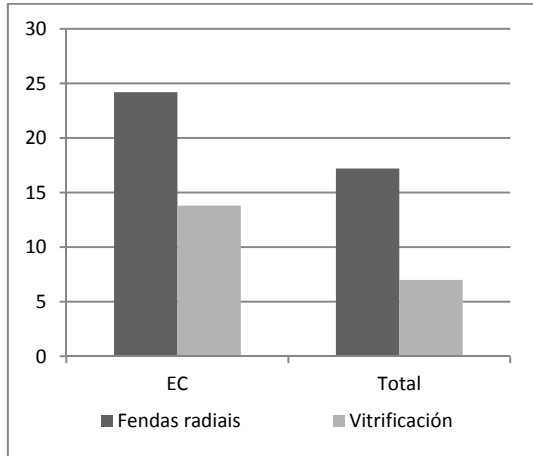


Fig. 7. 42. Frecuencias relativas da presenza de fendas radiais e vitrificación nas estruturas de combustión e no total dos conxuntos.

As porcentaxes de fragmentos afectados por fendas radiais e vitrificación son pouco relevantes, un pouco máis elevados na estrutura de combustión que no total das mostras vinculadas cos niveis de ocupación coetáneos (Fig. 7.42). Só se identificou un fragmento cunha galería de xilófago, polo que a madeira consumida non estaba apenas afectada por estes organismos.

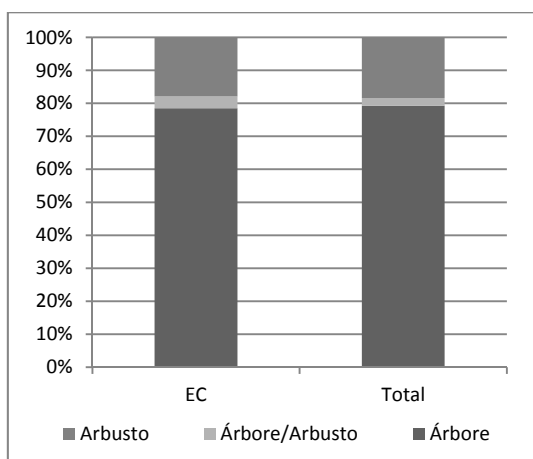


Fig. 7. 43. Frecuencias relativas do tipo de planta consumida a partir do taxon identificado.

Tanto na estrutura de combustión como no conxunto de mostras vinculadas aos depósitos

de ocupación coetáneos existe un predominio do consumo de leña obtida de árbores (Fig. 7.43).

O territorio explotado a partir dos taxons identificados sinala como principal lugar de aprovisionamento dos recursos forestais o bosque, mentres que outras áreas como o bosque de ribeira, as árbores fóra do bosque ou o monte eran territorios dos que se obtiñan unha menor cantidade de materias primas leñosas (Fig. 7.44).

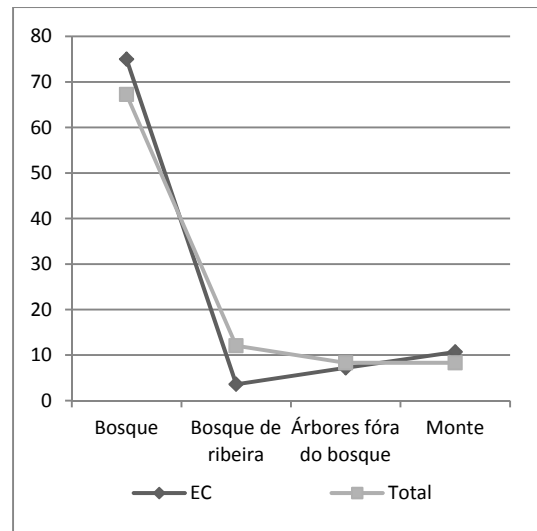


Fig. 7. 44. Frecuencias relativas do territorio explotado a partir dos taxons identificados nas estruturas de combustión e no xacemento.

Para o período romano só dispoñemos dos datos proporcionados polos conxuntos de **Cova do Xato** onde se localizou dunha estrutura de combustión de cronoloxía do s. IV ao V d.n.e., vinculada a unha ocupación temporal a cova. No interior desta cavidade localizouse unha estrutura de combustión en cubeta que proporcionou unha elevada variabilidade taxonómica se comparamos este conxunto cos anteriormente analizados. Esta diferenza pode responder ao tipo de aprovisionamento realizado durante a ocupación temporal deste asentamento, na que a recollida de leña sería oportunista, ou ben relacionada co tipo de actividades de mantemento deste espazo durante a ocupación, xa que tal vez a limpeza e mantemento da estrutura de combustión non sería tan exhaustiva e frecuente como noutros

contextos domésticos, e que probablemente se vería dificultada por tratarse dunha estrutura en cubeta (March 1992), máis ao tratarse dunha ocupación temporal.

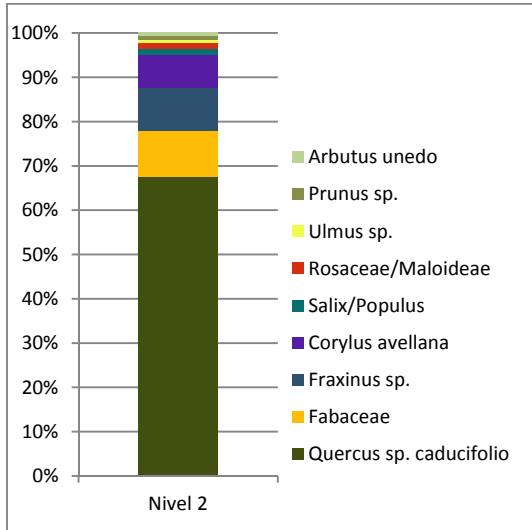


Fig. 7. 45. Frecuencias relativas dos taxons identificados na estrutura de combustión de Cova de Xato.

A leña para a alimentación do fogar en Cova de Xato procedía fundamentalmente de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio), acompañado en menor medida doutros taxons arbustivos e arbóreos (Fig. 7.45). Hai un consumo preferente de madeira de árbore fronte á de arbusto (Fig. 7.46), e se atendemos á curvatura do anel predominan os fragmentos de curvatura moderada e débil, o que podería indicar o consumo de troncos ou pólas de calibre medio ou grande (Fig. 7.47).

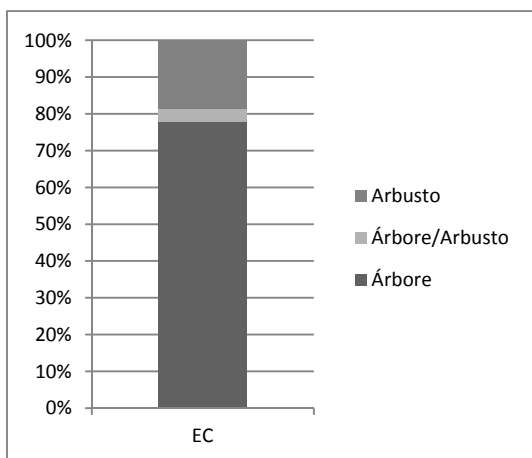


Fig. 7. 46. Frecuencias relativas do tipo de planta consumida na estrutura de combustión a partir do taxon identificado.

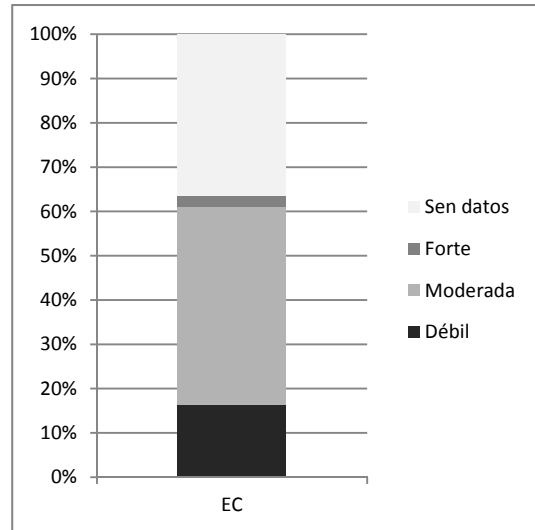


Fig. 7. 47. Frecuencias relativas do tipo de curvatura do anel rexistrada nos diferentes fragmentos.

Os fragmentos afectados por alteracións como fendas radiais son o 20,7% e vitrificación o 8,3%, en ambos casos porcentaxes son pouco representativas (Fig. 7.48).

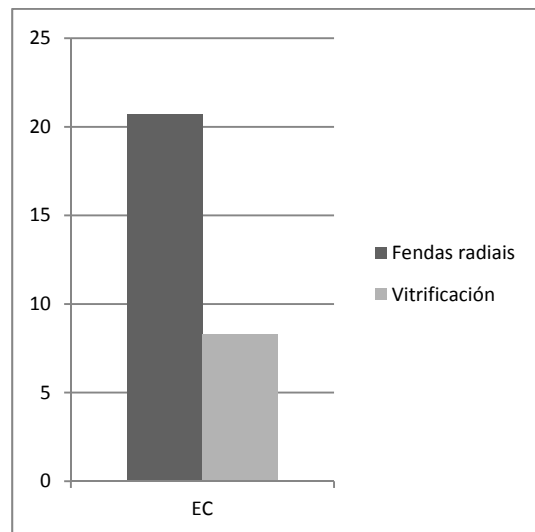


Fig. 7. 48. Frecuencias relativas da presenza de fendas radiais e vitrificación na estrutura de combustión de Cova de Xato.

Con respecto aos territorios explotados hai un predominio dos recursos obtidos no bosque, mentres que o bosque de ribeira, as árbores fóra do bosque e o monte son explotados de forma máis puntual para a obtención de recursos leñosos (Fig. 7.49).

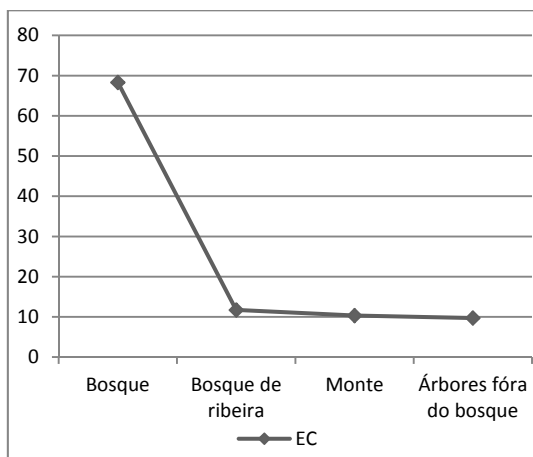


Fig. 7. 49. Territorios explotados a partir do taxon identificado.

Para época moderna dispoñemos dos datos da estrutura de combustión da Mourela vinculada á ocupación pastoril deste lugar. Identificáronse só tres taxons a pesar de terse analizado unha cantidade significativa de restos: *Quercus* sp. caducifolio é o combustible predominante mentres que a presenza de leña de *Erica* sp. é menor, probablemente era utilizada como especie iniciadora, identifícase de forma esporádica a presenza de *Ilex aquifolium* (Fig. 7.50). O acivro é unha especie raramente identificada nas análises antracolóxicas, xa que é moi apreciada para a elaboración de manufacturas, e ten utilidades como alimento para o gando. Neste caso a súa presenza podería relacionarse coa súa amortización como combustible.

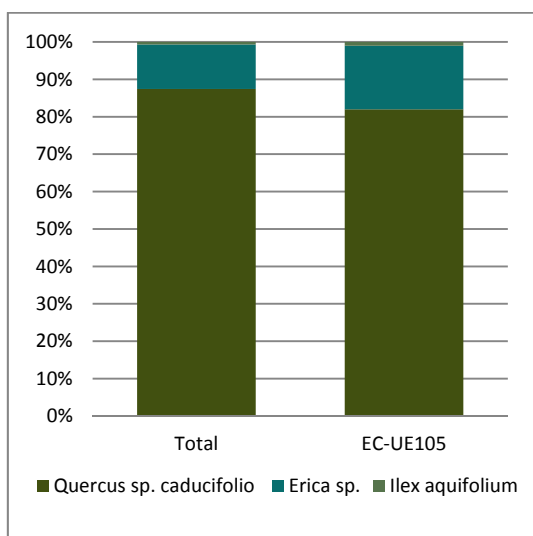


Fig. 7. 50. Frecuencia relativa dos taxons identificados da Mourela durante época moderna.

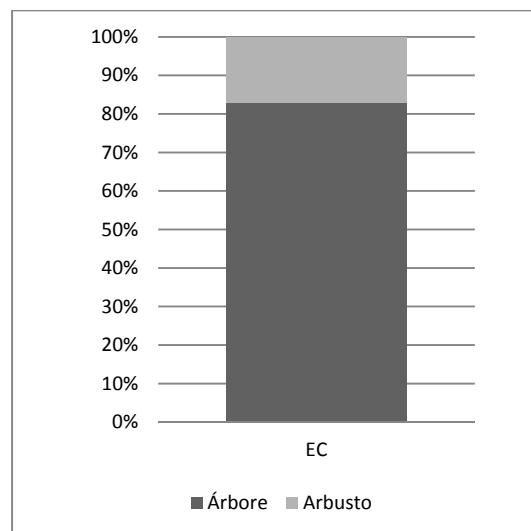


Fig. 7. 51. Frecuencia relativa do tipo de planta consumida como combustible.

As árbores proporcionaron a leña consumida como combustible durante a ocupación do s. XV-XVII d.n.e. (Fig. 7.51). A presenza de alteración nestas mostras non é significativa, un 26% dos fragmentos presentan fendas radiais e unicamente o 6% vitrificación dos tecidos (Fig. 7.52).

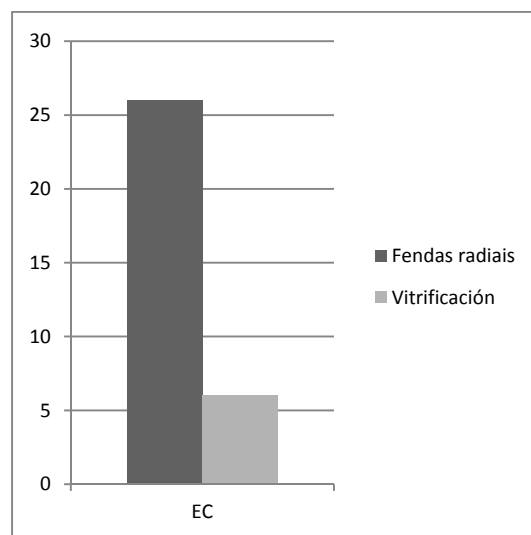


Fig. 7. 52. Frecuencia relativa das alteracións determinadas na estrutura de combustión da Mourela.

Con respecto aos territorios explotados para o aprovisionamento de combustible o principal sería o bosque, mentres que ao monte se acudiría de forma máis esporádica. Non hai evidencias da explotación do bosque de ribeira nin das árbores fóra do bosque (Fig. 7.53).

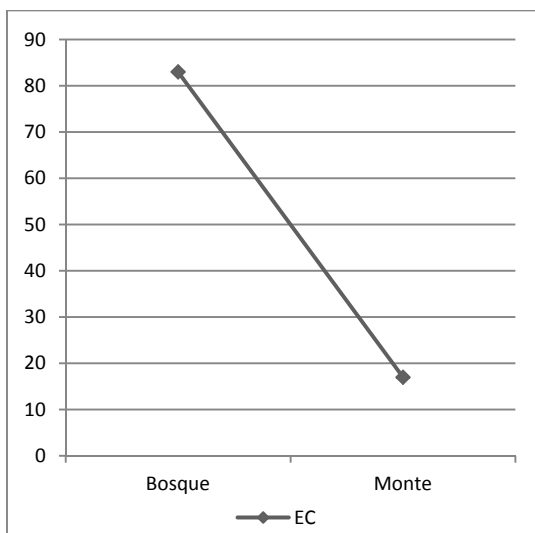


Fig. 7. 53. Territorios explotados para o aprovisionamento de combustibles durante a ocupación da Mourela.

7.2.4.2. Contextos de producción especializada

Durante o período considerado no noso estudo a demanda de combustibles en contextos de produción especializada está protagonizada polas actividades pirotecnolóxicas, fundamentalmente a produción metalúrxica (bronce primeiro e posteriormente ferro), a produción cerámica e a fundición de vidro xa en época romana. Todas estas actividades requiren para o seu desenvolvemento dunha importante cantidade de combustibles de forma periódica e recorrente.

A análise dos contextos de produción especializada e a evidencia do aproveitamento de determinadas especies ou dun tipo específico de planta polas súas características particulares son un bo exemplo da idea de coñecemento específico descrita por Lemonnier (1986, 1991), no que a elección dunha ou doutra especie está ligada ao coñecemento tecnolóxico.

Na produción metalúrxica o combustible ten un papel fundamental, debe de ter un elevado poder calorífico e manter esa temperatura durante un período suficiente de forma que se chegue a completar o proceso, polo que habitualmente o combustible utilizado neste proceso é coidadosamente seleccionado (Marconetto 2008). A metalurxia require dunha complexa organización do traballo dentro da que

se atopa a explotación dos recursos forestais, en forma de leña ou de carbón vexetal (Mata *et al.* 2009).

A identificación en contextos arqueolóxicos de evidencias metalúrxicas é relativamente frecuente, normalmente faise referencia á aparición de escouras ou crisóis. A identificación de estruturas de combustión claramente relacionadas con estas actividades é menos habitual, podemos citar estruturas relacionadas coa metalurxia do bronce como as da Campa Torres (Maya & Cuesta 2001) ou o Chao Samartín (Fanjul & Marín 2006), pero dispoñer de datos arqueobotánicos relacionados con estas estruturas é excepcional. De aí a importancia dos conxuntos recuperados no Barrio Alto e Barrio Baixo do Castro de **Cociñadoiro** que se relacionaron coa metalurxia do bronce e que teñen unha cronoloxía comprendida entre o s. X e IV a.n.e. (Cano & Gómez 2010a). Entre os combustibles identificados nestas áreas metalúrxicas predomina claramente Fabaceae, acompañado de *Quercus sp. caducifolio*, e moi puntualmente *Alnus sp.* e *Salix/Populus* (Fig. 7.54).

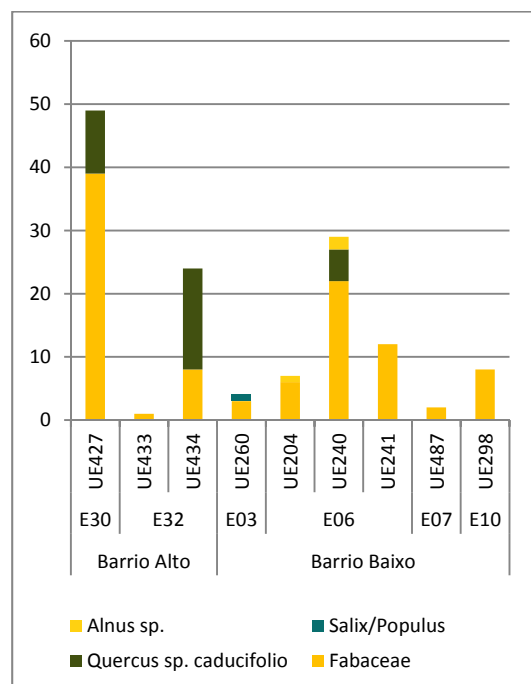


Fig. 7. 54. Taxons identificados no interior das estruturas de combustión do Barrio Alto e do Barrio Baixo do Castro de Cociñadoiro.

Con respecto ao tipo de planta consumida obsérvase cómo nestas estruturas predomina a leña obtida a partir de arbustos (Fig. 7.55). Os combustibles utilizados na metalurxia do bronce proceden fundamentalmente das áreas de monte.

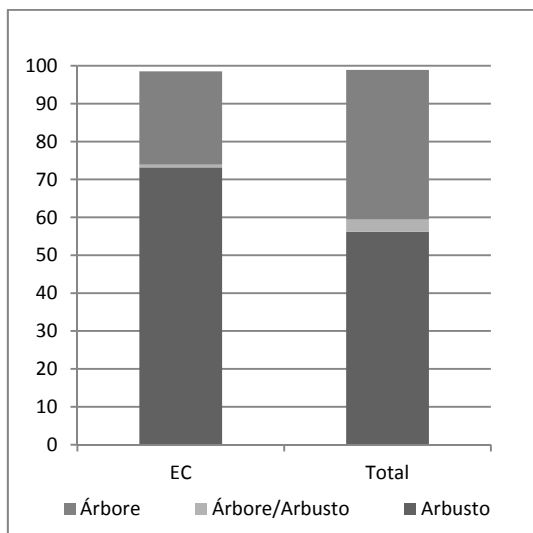


Fig. 7. 55. Tipo de planta a partir do taxon identificado consumida no interior das estruturas de combustión en comparación co total do asentamento.

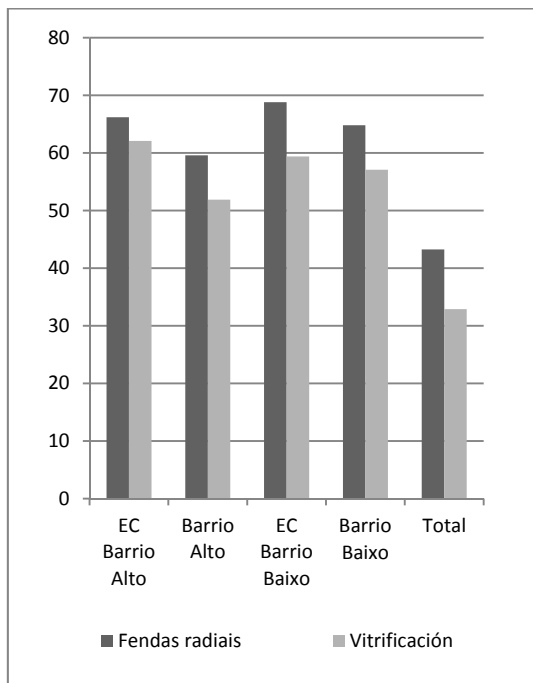


Fig. 7. 56. Alteracións relacionadas coa combustión identificadas nas estruturas de combustión, nos conxuntos dos barrios nos que estas se localizan e no total do asentamento.

A presenza de fendas radiais e vitrificación é máis elevada nas estruturas de combustión do Barrio Alto e do Barrio Baixo que nos demais contextos destas áreas, e é claramente superior que no total do asentamento (Fig. 7.56). Isto podería relacionarse coas condicións de combustión nestas estruturas metalúrxicas ou ben coa utilización como combustible de carbón vexetal producido a partir de madeira de Fabaceae.

Polo que respecta á metalurxia do ferro non dispoñemos polo momento de evidencias arqueobotánicas relacionadas directamente con este tipo de produción. Aínda que dispoñemos de datos sobre o consumo de recursos forestais en xacementos que si teñen evidencias de que no seu interior se desenvolveron actividades deste tipo e que indican que existiu unha forte presión sobre o entorno forestal, determinándose en moitos deles especies relacionadas coa degradación dos espazos forestais. En xacementos nos que se identificaron actividades relacionadas coa metalurxia do ferro identificouse unha elevada porcentaxe de madeira de *Erica* sp. utilizada como combustible: Crastoeiro, San Chuis, Crasto de Palheiros, etc.

As estruturas de combustión destinadas á fundición de vidro de cronoloxía romana, presentan en xeral unhas características similares: están escavadas e presentan un illamento térmico de algún tipo de material arxiloso ou cerámico e a elas aparecen asociadas cinzas e carbóns xunto con fragmentos de obxectos de vidro, escouras, etc. (Vilaseco 2003; César 2010a). Estas áreas de traballo adoitaban localizarse ao aire libre en lugares afastados das áreas habitacionais. As referencias ao combustible utilizado neste tipo de tarefas en época romana son escasas, Plinio cita na *Historia Naturalis* que o máis adecuado é utilizar leña seca e de pouco peso (Suárez 2006).

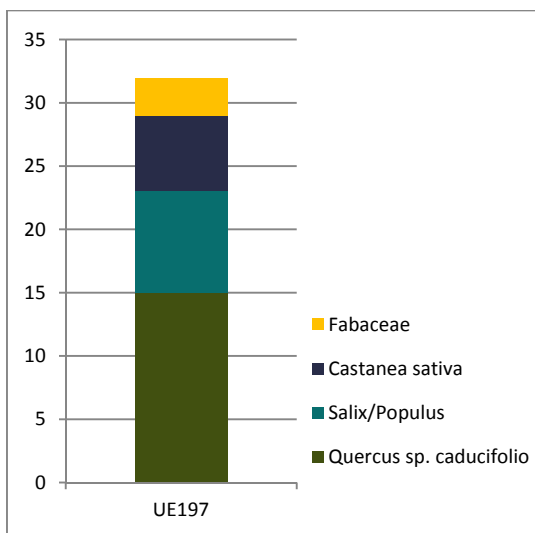


Fig. 7. 57. Frecuencias absolutas dos taxons identificados na estrutura de refundición de vidro do Areal.

No xacemento do **Areal** identificouse unha estrutura deste tipo e aínda que no seu interior non se recuperou unha gran concentración de carbón, a análise da mostra permitiu identificar catro taxons diferentes: *Quercus* sp. caducifolio, *Salix/Populus*, *Castanea sativa* e Fabaceae (Fig. 7.57). Todas elas especies que son bos combustibles, e que producen brasas. É significativa a presenza de castiñeiro (*Castanea sativa*), unha especie que era pouco apreciada no mundo tradicional como combustible doméstico porque estala e produce charamuscas ao arder, pero si era apreciada nas forxas porque se consumía moi lentamente (Zapata & Peña-Chocarro 2003; Blanco 1996).

Na **Mourela** a estrutura de combustión lixeiramente escavada no substrato datada entre o s. VIII-XI d.n.e. correspóndese probablemente coa producción de carbón vexetal nunha área de monte, aínda que debido aos escasos exemplos arqueolóxicos deste tipo de estruturas no noroeste peninsular non podemos descartar que puidera estar relacionada con algunha actividade agrícola como as rozas (Martín-Seijo *et al.* 2010).

O combustible utilizado torgo/uz (*Erica* sp.) é segundo os datos etnobotánicos o preferido para a elaboración de carbón vexetal utilizándose preferentemente as súas raíces (Lorenzo 1983)

(Fig. 7.58). Os datos antracolóxicos son coherentes con esta hipótese, xa que se queimaron pólas e probablemente raíces. Ademais a elevada vitrificación dos tecidos presente nos carbóns relaciónase en ocasións cunha combustión lenta en atmosfera redutora, típica da produción de carbón. Nos traballos etnográficos a produción de carbón descríbese como complementaria da actividade pastoril, alternando esta co coidado do gando (Lorenzo 1983).

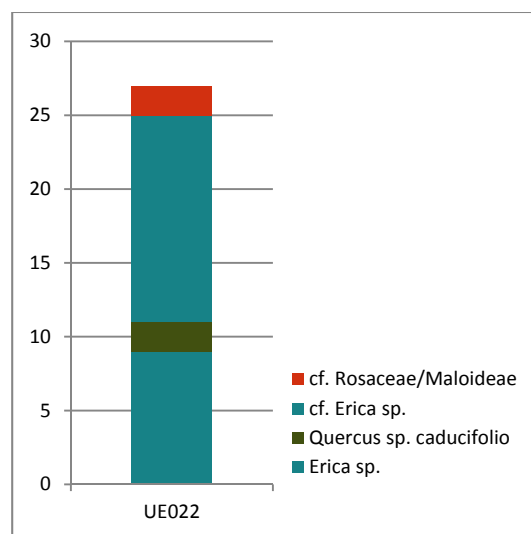


Fig. 7. 58. Frecuencia absoluta dos taxons identificados na estrutura de combustión da Mourela.

O método máis habitual de produción de carbón nas áreas de montaña galegas era en braseiros ou froias (Fidalgo 2001; Lorenzo 1983; Blanco 1996). Era unha actividade estacional que se realizaba ao final do verán e se alternaba co coidado do gando. Utilizábase polo xeral a raíz do torgo (*Erica* sp.), chamada "coza" ou "garrocha", eliminando de forma previa toda a parte aérea desta planta, esta operación pode realizarse con aixadas ou ben prendendo lume ao monte e arrincando as raíces con petas. Estas queimas ademais de facilitar o traballo permitían tamén abonar estes montes co obxectivo de obter uns mellores pastos para o gando.

A estrutura na que se realizaba a combustión estaba escavada no chan uns 50 cm. e tiña unha forma circular cuns 2 m. de diámetro, pode ter unha delimitación feita en pedra (Fernández de

la Cigoña 2011; Lorenzo 1983). Unha vez realizada esta estrutura colocábanse nela as raíces e prendíaselles lume con fentos (*Pteridium aquilinum*) secos arredor das 6 da mañá, deixábase que ardera ata as 4 da tarde, momento no que se tapaba con terra para que se apagasen as brasas. O carbón recollíase ao día seguinte pola mañá. Hai outra variante na que a leña se dispón deixando pólas que forman unha cheminea central e cubrindo todo con fentos e terra. Posteriormente prenderíasele lume dende arriba con frouma de piñeiro. Unha vez rematase de arder recolleríase o carbón.

No caso da produción de carbón en época moderna destinada ao abastecemento das ferrerías os combustibles utilizados procedían de carballo (*Quercus robur*), castiñeiro (*Castanea sativa*) e uz (*Erica* sp.) (González 1994). O carbón procedente do carballo e do castiñeiro era utilizado para calcinar, aínda que podían servir outras como a faia (*Fagus sylvatica*), freixo (*Fraxinus excelsior*), érbodo (*Arbutus unedo*), nogueira (*Juglans regia*) e cerdeira (*Prunus avium*); mentres que o carbón de uz (*Erica* sp.) era o utilizado para a redución (González 1994).

A utilización das Ericáceas como combustible vinculado a actividades artesanais, mediante a súa conversión en carbón en estruturas tipo fosa, está documentado en Francia a partir do s. XVI (Durand *et al.* 2010). A pesar da vinculación destes taxons cos espazos habitualmente clasificados como *saltus* ou *silva*, espazos incultos, documéntase a existencia de toda unha serie de prácticas destinadas ao aproveitamento das Ericáceas. A cepa desta especie ten unha elevada capacidade de rebrotar dende a cepa, o corte periódico desta matogueira arborescente favorece o seu crecemento, aumenta a produción de pólas novas e brotes destinados á alimentación do gando, ademais de favorecer o aumento da masa do tronco (Durand *et al.* 2010). A produción de carbón a partir do xénero *Erica* pode estar relacionado coas súas propiedades físico-químicas: un poder calorífico

elevado, superior á maior parte das especies de matogueira (Théry-Parisot 2001).

En diversas zonas de Galicia se conservan este tipo de estruturas de produción de carbón: Pontearreas (Pontevedra), Devesa do Couso (Lalín, Pontevedra), no Courel (Lugo), A Capela (A Coruña), etc. (Fernández de la Cigoña 2011; Otero *et al.* 2008; González 1994). Os exemplos serían moito máis extensos xa que abundan na xeografía galega os topónimos vinculados con esta actividade como “Carboeiro”.

7.2.4.3. Contextos rituais

Diferenciamos algúns contextos claramente rituais, por tratarse de ofrendas ou estar relacionados con ritos funerarios, somos conscientes de que a clásica oposición entre o ritual e o cotiá non ten sentido no estudo destas sociedades (Bradley 2003). O ritual estaba presente en tódalas esferas da vida, tamén nos contextos domésticos e nas actividades de produción especializada, neste caso diferenciamos os contextos rituais porque nos permiten establecer unha relación directa de determinadas plantas con ritos concretos.

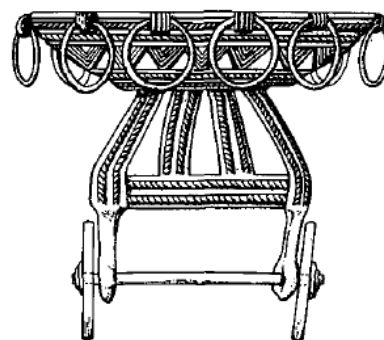


Fig. 7. 59. Carro da Nosa Senhora da Guía (Baiões) (Mederos & Harrison 1996).

Con respecto ás ofrendas realizadas en contextos rituais poderíamos citar a combustión de incenso para determinadas actividades durante o Bronce Final. Os soportes rituais de orixe mediterránea como os localizados no poboado de **Nossa Senhora da Guía** (Baiões, Viseu) poderían relacionarse como propoñen algúns autores coa queima de incenso ou outro produto aromático a partir do Bronce Final

(Mederos & Harrison 1996) (Fig. 7.59). Esta hipótese plantearía a posibilidade de que existise un aprovisionamento indirecto destinado ao aprovisionamento de resinas como o incenso para queimar no seu interior.

Nun contexto do s. VIII a.n.e. no interior dunha mina localizouse en **Lois** (León) un caldeiro de bronce con remaches baixo o que se localizou unha concentración de carbóns de entre os que se identificou a presenza de aciñeira (*Quercus* sp. perennifolio) (De Blas 2007) (Fig. 7.60). As circunstancias do achado non permiten realizar máis precisións nin sobre a composición exacta do conxunto arqueobotánico nin sobre o proceso de formación do depósito no que se identificaron.

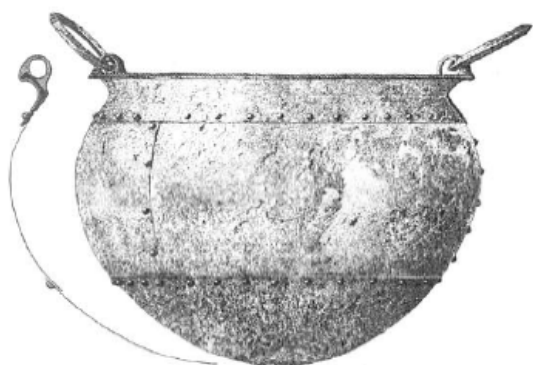


Fig. 7. 60. Caldeiro de Lois (León) (De Blas 2007).

En **Reza Vella** no interior dunha vasilla situada baixo a calzada e datada entre o 220-350 cal. d.n.e. recuperáronse restos leñosos carbonizados que se corresponderían coa realización dunha ofrenda. O combustible principal é o *Quercus* (Fig. 7.61), unha árbore asociada no mundo romano con Xúpiter, e con atributos como a fortaleza, a adivinación ou a protección (Rovira & Chabal 2008). Semella que a vasilla se relaciona coa realización dunha ofrenda fundacional destinada probablemente a solicitar protección durante a construción da calzada baixo a que se localiza.

É moi significativa a pesar do baixo número de efectivos recuperados a elevada variabilidade dos taxons identificados que inclúen varias

especies que producen froitos comestibles como como *Prunus* sp. e Rosaceae/Maloideae e outras que producen flores como *Rosa* sp. A presenza de *Erica* sp. e Fabaceae podería relacionarse co seu uso como combustibles iniciadores, mentres que a madeira de *Quercus* sp. sería o principal combustible. A identificación dun número tan elevado de taxons que requirirían a recolleita da leña en territorios diferenciados, correspondentes con áreas de bosque, de monte, no bosque de ribeira e incluso cunha importante representación das árbores fóra do bosque probablemente non é casual e responde a unha busca específica.

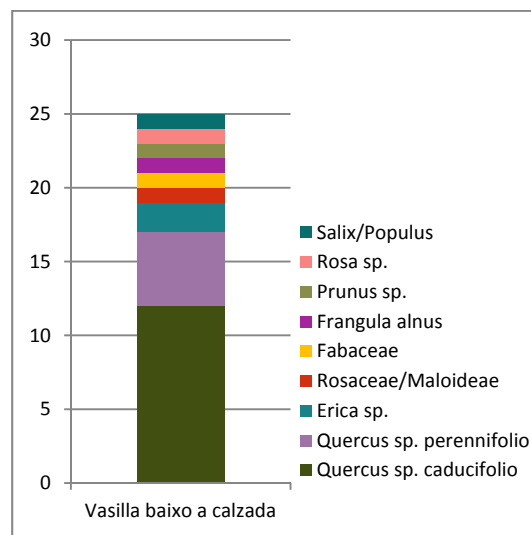


Fig. 7. 61. Taxons identificados no interior da vasilla baixo a calzada localizada en Reza Vella.

O consumo de combustibles en relación a rituais funerarios está asociado principalmente á cremación ou incineración dos cadáveres, e en menor medida á elaboración de féretros e enxovais destinados ao defunto. A recolección do combustible era unha parte esencial do ritual funerario, e comportaba unha importante inversión de tempo e esforzo –era unha actividade que implicaba o traballo de varias persoas durante días-, xa que a pira construída ao aire libre debía de ter unhas medidas similares ás do defunto (Pons & Solés 2008: 89, 93). Podían chegar a consumirse ao redor de 200 kg. de madeira e incluso cantidades superiores (Pons & Solés 2008:93). Os taxons consumidos nestas estruturas eran obxecto

dunha forte selección, documéntase unha diversidade taxonómica variable, con especies de madeira dura e densa con boas calidades como combustibles (Pons & Solés 2005: 95; Rodríguez-Ariza & Esquivel 2004: 132-134). No noroeste temos exemplos deste tipo de prácticas en contextos da Idade do Bronce e de época romana.

Os datos obtidos a partir das análises dos conxuntos arqueobotánicos vinculados a contextos funerarios deberían de ser completadas no futuro coa análise osteolóxica dos restos preservados –identificación do sexo e idade dos individuos e da tafonomía dos mesmos –temperaturas, condicións de combustión, etc.–, ademais da análise dos enxovais asociados. A selección dunha ou doutra especie podería estar condicionada polas calidades como combustible, pero non deberíamos descartar que tamén estivesen en relación co xénero, coa idade, co grupo social, etc.

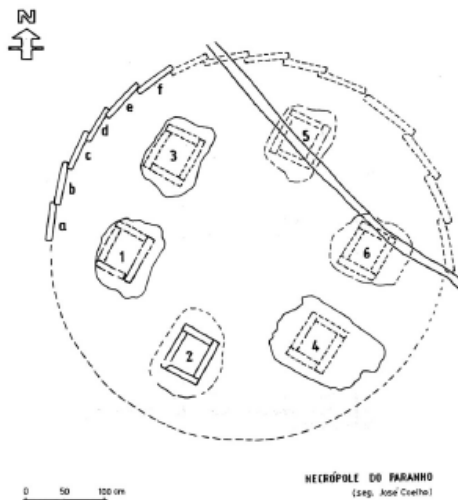


Fig. 7. 62. Conxunto de cistas de Paranho (Viseu) (Bettencourt 2010).

Para a Idade do Bronce os datos dos que dispoñemos proceden da necrópole do Paranho (Tondela, Viseu) (Figueiral 1997), Santinha (Bettencourt 2001b) –ambas analizadas por Isabel Figueiral- e Cimalha (Felgueiras, Porto) (Almeida & Fernandes 2008).

- O recinto do **Paranho** -datado no s. XII-XI a.n.e.- formado por seis cistas

con cremacións en vasos ou directamente nas estruturas pétreas (Bettencourt 2010) (Fig. 7.62). Das 4 cistas analizadas observamos a presenza recorrente de *Quercus* sp. perennifolio, seguida de Cistaceae e *Erica* sp. en tres das estruturas mentres que os demais taxons aparecen de forma máis puntual (Fig. 7.63). Utilízase de forma combinada madeira obtida a partir de árbores, que proporcionaban unha maior cantidade de biomasa, e madeira de arbustos, algúns deles cun elevado poder calorífico como é o caso de *Erica* sp. É significativa a presenza de especies sempervirentes como *Quercus* sp. perennifolio ou *Arbutus unedo*. Os territorios explotados para a obtención do combustible son polo tanto diversos, a leña é recollida no bosque (*Quercus* sp. perennifolio e caducifolio, *Arbutus unedo*), nas áreas de monte (*Erica* sp., Fabaceae, Cistaceae) e no bosque de ribeira (*Salix/Populus*, *Alnus* sp., *Alnus/Corylus*).

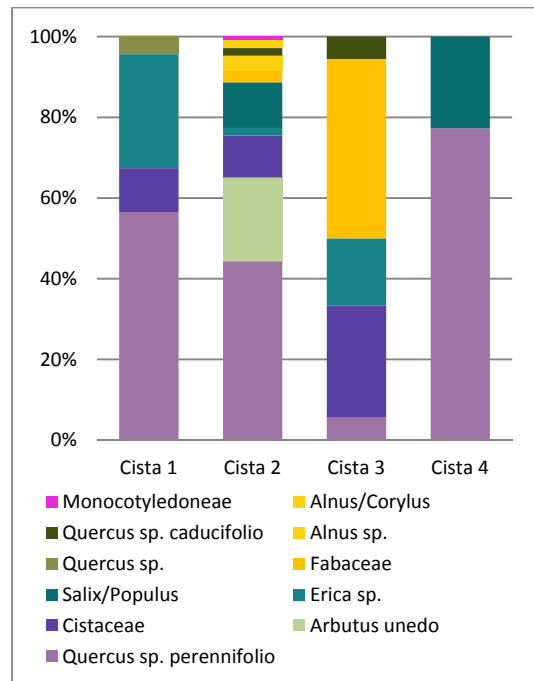


Fig. 7. 63. Porcentaxes relativas dos taxons identificados nas cistas de Paranho (Viseu) (Figueiral 1997a).

- Na **Santinha** os datos proceden dunha estrutura cistoide conformada por unha tumulación e acompañada dunha pequena vasilla adscrita á ocupación dos XI ao IX a.n.e. (Bettencourt 2001b). A esta peza cerámica apareceron asociadas varias agullas e un braquiblasto de piñeiro (*Pinus pinaster*) xunto con *Quercus* sp. caducifolio, Fabaceae e *Fraxinus* sp. (Figueiral 2001b) (Fig. 7.64). É significativa a presenza no conxunto de piñeiro, un taxon raramente identificados en xacementos desta cronoloxía, podemos citar a súa presenza na Igrexa Parroquial de Lavra (*Pinus tp. pinea/pinaster*), no Castro da Sola (*Pinus pinaster*), e na Citânia de São Julião de Caldelas (*Pinus pinaster*). A utilización de piñas como a documentada en Santinha era habitual nas cremacións xa que facilitaban o proceso de combustión.

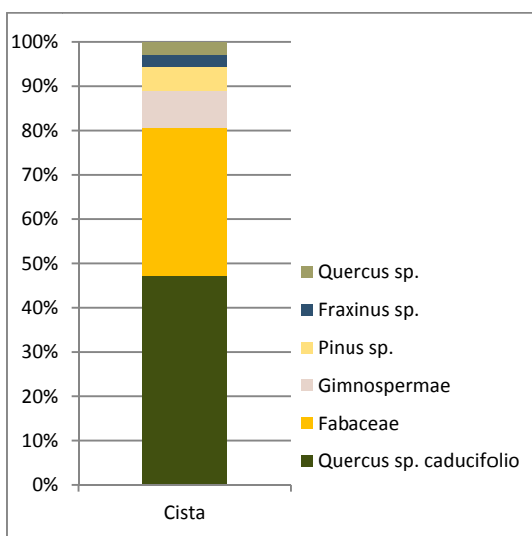


Fig. 7. 64. Taxons identificados no interior da estrutura cistoide da Santinha (Figueiral 2001b).

Finalmente sinalamos tamén a presenza da madeira formando parte do enxoval funerario en concreto en forma de contedores tipo caixa como o localizado en **Cimalha** (Felgueiras, Porto) asociado a unha das sepulturas (Almeida & Fernandes 2008) (Fig. 7.65).



Fig. 7. 65. Foto da caixa de madeira no interior da sepultura 322 de Cimalha (Almeida & Fernandes 2008).

Os seguintes datos dispoñibles en relación a estas prácticas funerarias serían os da necrópole romana de **Reza Vella**. Aínda que foron analizados carbóns tanto de estruturas relacionadas coa incineración como co ritual de inhumación centrarémonos na análise dos datos das primeiras. De entre as estruturas rexistradas cinco delas puideron ser clasificadas como estruturas primarias -*bustum* ou *ustrinum*- nas que os cadáveres eran incinerados. Nunha das estruturas, debuxouse de forma individualizada cada tronco de forma que podemos reconstruír o tipo de disposición do combustible utilizado durante o ritual. Neste caso a pira funeraria foi construída a base de troncos de *Pinus tp. pinea/pinaster* e *Quercus* sp. caducifolio seguindo unha disposición rectangular en forma de ara e conformando unha estrutura ventilada cos troncos en posición alterna (*rogus structus*).

Como característica xeral podemos observar o predominio do consumo de madeira de árbores, xa que debido á importante cantidade de combustible precisa para este ritual, abater árbores permitía un menor esforzo na obtención da biomasa necesaria (Fig. 7.66). Unha segunda característica que poderíamos sinalar é que en todas as estruturas se seleccionan especies que son bos combustibles e moi inflamables que producen grandes chamas -*Pinus* tp.

pinea/pinaster, *Salix/Populus*-, outras de pequeno calibre –Fabaceae- que son as que inician a combustión do cadáver, xunto con outras de gran poder calorífico e combustión lenta que actúan como combustible principal – *Quercus* sp. caducifolio, *Fraxinus* sp., *Castanea sativa*-. O territorio do que proceden a maior parte dos combustibles son o bosque e o bosque de ribeira, mentres que a aportación de especies relacionadas co monte é moi puntual. Destaca a presenza de especies como *Castanea sativa* ou *Prunus* sp. que a pesar de ser apreciadas polo seu froito e a súa madeira se utilizan como combustible nas cremacións.

coa composición dos enxovais funerarios, tampouco deberíamos descartar que puideran responder a diferentes períodos temporais de uso da necrópole.

Con respecto ao papel dos diferentes taxons no ritual de incineración romano podemos complementar estes datos cos analizados por Paloma Uzquiano en Lugo.

- No *ustrinum* da Praza de Ferrol en **Lucus Augusti**, identificouse a utilización como combustible de *Fraxinus* sp. e *Alnus* sp. (Aira & Uzquiano 1996).

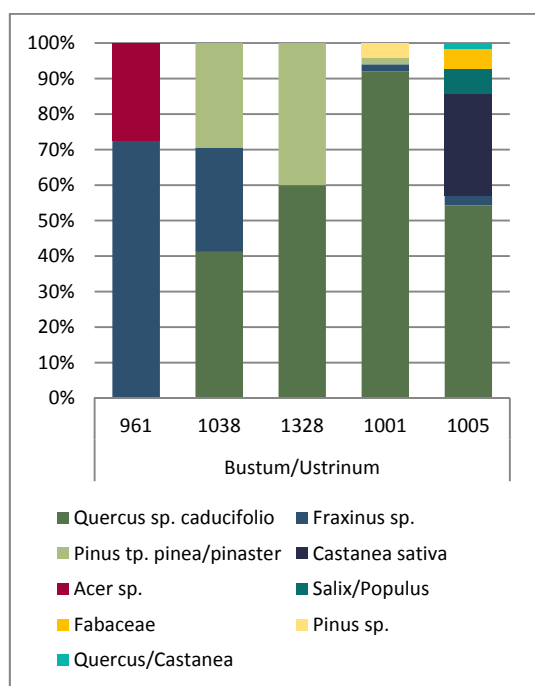


Fig. 7. 66. Porcentaxe relativa dos taxons identificados nas estruturas primarias de incineración de Reza Vella.

Nas sete estruturas secundarias das que se analizaron os restos de carbón asociados aos restos do cadáver e aos enxovais funerarios a variabilidade é maior. Os taxons que se asocian de forma recorrente á incineración foron *Quercus* sp. caducifolio, *Pinus* tp. *pinea/pinaster* e *Fraxinus* sp. As similitudes entre grupos sinalan relacións entre estruturas primarias e secundarias, e incluso poderían apuntar pautas en relación ao ritual –xénero, idade ou estatus do defunto- que polo momento non podemos contrastar coa análise dos restos osteolóxicos ou

A partir dos datos de ambos xacementos observamos como a madeira de *Fraxinus* sp. ten unha importancia fundamental no ritual de incineración romano. E as formacións de ribeira son as áreas que proporcionan unha maior cantidade de combustible no ritual funerario, queimándose especies como *Fraxinus* sp., pero tamén *Alnus* sp., *Acer* sp. e *Salix/Populus*. No caso de Reza Vella é moi significativa a nivel porcentual a presenza de *Quercus* sp. caducifolio nas diferentes estruturas.

7.3. Entorno e sociedade

7.3.1. Transformación da paisaxe forestal

A substitución das formacións forestais por comunidades arbustivas de substitución e formacións de matogueira é probablemente unha das características fundamentais da evolución do coberto vexetal dende a Idade do Bronce ata época romana. No noroeste a partir dos datos antracolóxicos observamos como a expansión das formacións de mato comezaría coas comunidades agrícolas semisedentarias que dende o Neolítico favoreceron e alteraron a composición florística do bosque favorecendo a deforestación mediante aperturas de claros para o cultivo, ou para a obtención de madeira de construción, a tala das árbores novas e poda dos

renovos para obter forraxe para o gando, a intensificación da gandería, etc. (Martínez-Cortizas *et al.* 2009; Mighall *et al.* 2006; Carrión 2003). Non obstante o retroceso do bosque non foi permanente, senón que estes claros foron colonizados de forma relativamente rápida por plantas heliófilas que favoreceron o progresivo retorno das formacións forestais unha vez diminuíu a presión antrópica (Mighall *et al.* 2006; López *et al.* 2003; Carrión 2012).

Este proceso de alternancia na explotación do bosque e as formacións de matogueira (Fig. 7.67), en concreto durante a Idade do Bronce e os momentos iniciais da Idade do Ferro, relacionaríase coa presenza de Fabaceae – *Cytisus* sp., *Ulex* sp., *Adenocarpus* sp.- nos conxuntos arqueobotánicos. Estas formacións de mato son un signo de degradación do coberto forestal, de apertura e diminución das áreas forestadas fundamentalmente en áreas de clima oceánico (Figueiral 1996; Figueiral & Bettencourt 2004). Pero tamén forman probablemente parte dunha estratexia de xestión forestal destinada a obter de forma cíclica e máis rápida que noutros elementos florísticos unha unha reserva de leña, estrume, forraxe, fertilizante para a terra, incluso madeira e outros materiais utilizados en construción –en cubertas, entretectos, etc.- (Figueiral & Bettencourt 2004). Aumentando de forma paralela a fertilidade do solo e protexéndoo da erosión mediante o nitróxeno que os nódulos das súas raíces fixan no solo, e favorecendo en último termo a recuperación do bosque (Figueiral & Bettencourt 2004).

Este comportamento que combina a explotación de madeira obtida de árbores e arbustos, cambia a partir do s. V a.n.e. A incorporación da tecnoloxía do ferro ás ferramentas utilizadas na explotación dos recursos forestais ten unha

importancia fundamental nos novos patróns de aprovisionamento, do mesmo modo que a intensificación e desenvolvemento de actividades pirotecnolóxicas como a metalurxia ou a cerámica, provocan un incremento na demanda de combustibles leñosos.

Nos xacementos situados actualmente na área bioxeográfica mediterránea ou na área eurosiberiana no piso montano observamos unha forte degradación do coberto forestal, que vai paralela ao incremento do consumo de madeira obtida das formacións arbustivas e de mato. A degradación na contorna destes asentamentos é moi acusada, o que condiciona a explotación dos recursos forestais. Explotándose nestes casos con maior intensidade as formacións de mato, con predilección por *Erica* sp., unha especie de mato relacionada cunha importante degradación do entorno. Se observamos a evolución da presenza de madeira de arbusto e mato en xacementos con longas secuencias de ocupación como Crasto de Palheiros e Crastoeiro observamos cómo en xeral entre os momentos iniciais e finais da ocupación descende a madeira obtida a partir de árbores e vai aumentando a obtida de arbustos.

En xacementos situados na área de influencia atlántica, fundamentalmente no actual piso colino, increméntase a presión sobre as formacións forestais, aumentando o consumo de madeira obtida a partir de árbores nos bosques mixtos e nas formacións ribeiriñas. Hai unha clara predilección pola madeira obtida a partir de árbores, superando en todos os casos o 70% do total, mentres que a aportación da madeira de arbustos e matos é moito menos relevante, sempre menor do 30%.

Non obstante onde se observa unha clara ruptura é a partir de época romana, cando se observa unha clara selección da madeira obtida a partir de árbores, diminuíndo incluso ata época moderna a aportación aos recursos forestais da madeira de arbustos e mato. Este comportamento contrasta fortemente co anterior, especialmente se temos en conta a importante deforestación documentada en época romana polo aumento exponencial da demanda de recursos leñosos, e que leva aparelada un aumento na degradación e erosión do solo.

7.3.2. Relación establecida co territorio

Como evidencias da relación establecida entre a sociedade e o seu entorno forestal os conxuntos arqueobotánicos analizados poden aproximarnos á relación establecida co territorio, e ás continuidades e transformacións que ocorren neste ámbito xeográfico durante a Idade do Ferro e época romana. Os novos modelos de ocupación do espazo durante a Idade do Ferro tiveron como consecuencia o establecemento de novos modos de explotación do territorio, que implicaron tamén cambios no tempo e distancia invertidos por estas comunidades no aprovisionamento de recursos forestais (Fig. 7.68).

A deforestación que observamos a partir do I milenio a.n.e. e que se intensifica especialmente en época romana como sinalan as análises polínicas e edafolóxicas, vese reflectida nas análises antracolóxicas obsérvase unha maior presión sobre o estrato arbóreo (Carrión 2012; Bernárdez *et al.* 2008; Mighall *et al.* 2006; Martínez-Cortizas *et al.* 2005; Desprat *et al.* 2003; Martínez-Cortizas *et al.* 2002; Martínez-Cortizas *et al.* 1997a; Aira 1996). Estes procesos de deforestación, máis intensos probablemente nas proximidades dos asentamentos, implicaría que os recursos leñosos obtidos das formacións de bosques mixtos estarían cada vez máis lonxe, mentres que as matogueiras que se atoparían nas inmediacións dos asentamentos nas marxes dos campos de cultivo e na marxe do bosque, se

explotarían cada vez con maior periodicidade dificultando a súa rexeneración.

Isto implicaría probablemente procesos de adaptación dos patróns de aprovisionamento e implicarían unha maior inversión de tempo e esforzo na recollida e obtención de recursos forestais, e probablemente de forma paralela tamén se producirían transformacións naquelas actividades cotiás que consumen unha maior cantidade de leña e madeira, como poden ser os hábitos de consumo. Cara o final da Idade do Ferro, nas rías Baixas identifícanse obxectos cerámicos e estruturas de combustión con atmosfera confinada que poderían relacionarse coa adaptación dos hábitos culinarios a un menor gasto de combustible.

Para establecer de forma visual o territorio explotado por estas comunidades agrupamos os taxons identificados en cada xacemento en base a tres categorías en función da súa procedencia: bosque –diferenciando o bosque de ribeira polas súas especificidades–, monte e árbores fóra do bosque. Dentro desta última categoría incluímos os taxons considerados como marcadores da acción humana sobre as formacións forestais como as rosáceas (Rosaceae/Maloideae) (Thiébaud 2010), os prunos (*Prunus* sp.) ou a abeleira (*Corylus avellana*), situadas habitualmente en áreas de claro ou nas marxes do bosque (López 2002); xunto con outras habitualmente relacionadas con prácticas de arboricultura como a nogueira (*Juglans regia*), a figueira (*Ficus carica*), o castiñeiro (*Castanea sativa*), a vide (*Vitis vinifera*) e a oliveira (*Olea europaea*). Estas árbores froiteiras puideron terse sementado nas marxes ou límites do bosque, cultivando deste modo áreas forestais ata o momento non cultivadas (Ruiz & Rodríguez-Ariza 2003), ou tamén nas marxes das hortas e incluso nas proximidades dos asentamentos. Os residuos da poda de árbores froiteiras probablemente foron amortizados como combustible.

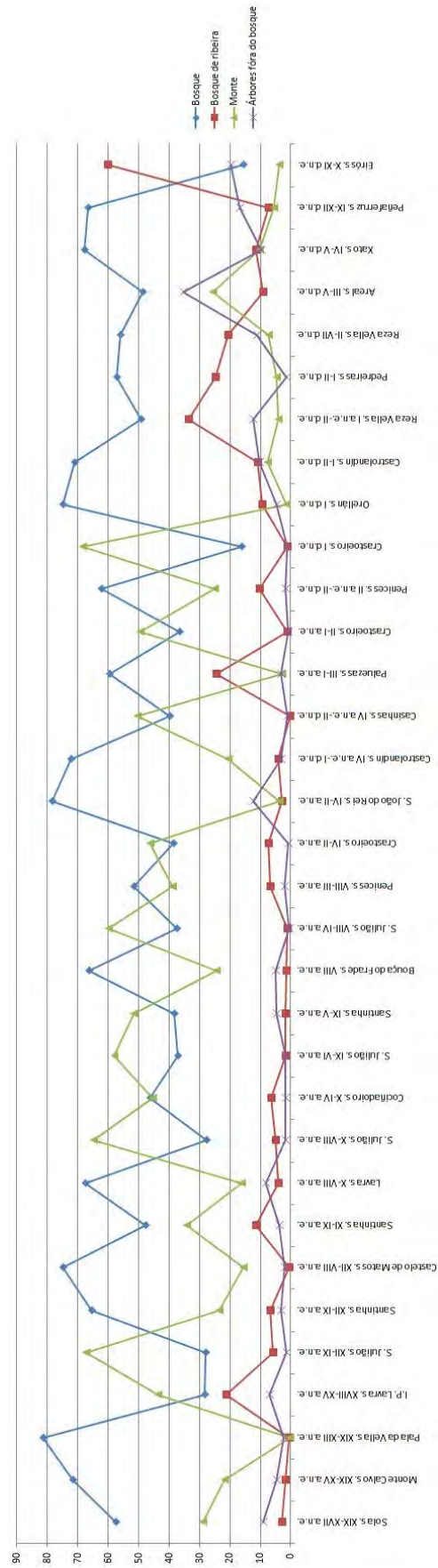


Fig. 7. 68. Porcentaxe relativa das formacións de procedencia a partir dos taxons identificados.

Na gráfica observamos cómo dende a Idade do Bronce no período considerado neste estudo que comezaría a inicios do II milenio a.n.e. e ata a Idade do Ferro existe unha explotación combinada do bosque e do mato. Estas comunidades alternan a explotación destas formacións en función das actividades desenvolvidas dos asentamentos, da duración da ocupación, etc., tal e como comentamos anteriormente. Entre o s. X e o V a.n.e. hai unha maior similitude das proporcións entre xacementos que nos períodos precedentes e posteriores, equilibrándose lixeiramente as áreas de explotación dos recursos.

A partir do s. V a.n.e. diferéncianse dous modelos de aprovisionamento. Un que se centra na explotación preferente do mato, fronte ás áreas de bosque, con pouca importancia das formacións de ribeira e das árbores de fóra do bosque como lugares de aprovisionamento dos recursos forestais. Fronte a outros nos que se realiza unha explotación preferente do bosque, fronte ao mato, as formacións de ribeira e ás árbores fóra do bosque que comparten importancia como lugares de aprovisionamento dos recursos forestais.

En época romana obsérvase unha clara ruptura co modelo anterior en todos os xacementos considerados a pesar da súa heteroxeneidade – lugares de produción, *villae*, asentamentos temporais en cova, etc.-, dende este momento hai unha clara e marcada preferencia pola explotación do bosque e das formacións de ribeira. Perde claramente importancia o mato como lugar de abastecemento dos recursos forestais e iníciase un proceso de frutalización do entorno que continuará durante a Idade Media.

7.3.3. Árbores culturalmente modificadas

A capacidade das árbores e dos matos de rebrotar cando se cortan ou ben pola base ou a unha altura determinada permitiron desenvolver sistemas de xestión forestal, documentados

noutras áreas europeas dende a Prehistoria (Rackham 1980; Peterken 1996). A deforestación pode ser reducida ou evitada mediante a explotación ordenada do bosque, permitindo a renovación dos recursos forestais co obxectivo de obter: leña, alimento para o gando e para as persoas, fibras, etc. (Zapata & Peña-Chocarro 2003).

Entre as comunidades rurais tradicionais a explotación do bosque formaba parte das múltiples tarefas, procesos e actividades relacionadas coa subsistencia (Uriarte 1998). O espazo forestal era obxecto de múltiples aproveitamentos xa que proporciona de forma simultánea unha produción diversificada (Uriarte 1998). Entre as técnicas de xestión forestal podemos incluír as seguintes accións que poden ser rastrexadas no rexistro arqueolóxico e arqueobotánico (Anderson & Moratto 1996, Anderson 1999, Blench 2001, Leroy 2009):

- Queima: uso do lume para áreas concretas baixo condicións ambientais específicas factores como estacionalidade, intervalos de queima, dimensións, etc. (Fig. 7.69). Pode ser identificado a partir da presenza de carbóns nos perfís edafolóxicos e pole de determinadas plantas como o *Asphodelus* nesta área xeográfica.
- Poda: eliminación de partes mortas ou vivas de plantas para favorecer o crecemento, a forma ou a produción de froita ou sementes. A identificación de pólas destinadas á elaboración de manufacturas como a cestería ou a elaboración de entretecidos vexetais permite realizar unha aproximación a este tipo de accións.
- Recolleita selectiva: recollida dunha forma discriminante e repetitiva que provoca unha selección intencionada ou non intencionada das características das plantas, e que poden provocar a longo prazo modificacións nas características orixinais da planta. A

recolleita de forma recorrente dunha determinada planta podería ser rastrexada nos conxuntos arqueobotánicos.

- Difusión intencional de árbores froiteiras. Identificable nas secuencias polínicas cando se detecta o aumento dunha especie aproveitada polo seu froito sen que responda a causas naturais, e tamén podería identificarse na presenza recorrente deste tipo de árbores e arbustos nos conxuntos arqueobotánicos –antracolóxicos e/ou carpolóxicos-.



Fig. 7. 69. Plantando lume para optimizar a estrutura e composición das formacións de carballo (Anderson 2007: 11).

Mentres que outras son menos visibles e máis difíciles de determinar a partir do rexistro arqueolóxico e da análise dos conxuntos arqueobotánicos (Anderson & Moratto 1996, Anderson 1999, Blench 2001, Leroy 2009):

- Irrigación: suministro de auga a certas áreas mediante desviacións ou canais artificiais.
- Labra: remoción da terra
- Sementado: sementado de plantas nunha área
- Transplantado: arrincado dunha planta ou dunha parte desta para plantala noutro lugar
- Arrincado de malas herbas para favorecer o crecemento doutras

- Prohibicións rituais de corta de determinadas árbores

A presenza de árbores culturalmente modificadas está directamente ligada á existencia de prácticas de silvicultura, arboricultura e horticultura que alteran as características naturais de árbores e arbustos. Aínda que estas prácticas non foron obxecto prioritario dos estudos sobre subsistencia - especialmente na área Europea onde se teñen centrado no estudo de cereais, legumes e tubérculos- os recursos obtidos das árbores tiveron unha importancia fundamental ao longo do tempo e en diversas áreas xeográficas (Blench 2001).

A silvicultura implica o cultivo do bosque mediante o control da súa composición, estrutura e crecemento (Baker *et al.* 2002). Agrupa toda unha serie de prácticas destinadas ao aproveitamento dos recursos forestais de forma que permitan o mantemento do bosque e a súa rexeneración, entre as máis habituais poderíamos citar a poda de determinadas árbores ou arbustos co obxectivo de obter materia prima destinada á confección de entretecidos vexetais (para construción ou cestería) ou favorecer a produción de froito, de madeira cunhas características determinadas, etc.

A elaboración destas manufacturas esixe un coñecemento das calidades das plantas e un control sobre as súas características de forma que se poida obter unha materia prima adecuada (Anderson 1999). A recolleita das pólas require a visita repetida durante anos consecutivos a aqueles arbustos e árbores seleccionados, xa que en moitos casos as plantas recolectadas non posúen en estado silvestre as características precisas para a cestería ou a elaboración de entretecidos, senón que estas calidades son produto dunha xestión destinada a favorecer determinadas características nos novos gromos como: flexibilidade, rectitude, cor da cortiza, lonxitude,

diámetro similar, retraso na aparición de pólas laterais, ausencia de nós, etc. (Anderson 1999; Pàmies & Díaz 2009) (Fig. 7.70).



Fig. 7. 70. Feixes de renovos utilizados en cestería nos que se observan as súas características morfolóxicas (Anderson 1999).

No noroeste podemos propoñer a modo de hipótese a existencia deste tipo de prácticas de silvicultura sobre a abeleira pola identificación de forma recorrente de pólas deste arbusto con diámetros similares; aínda que non identificamos ningún tipo de alteración que se puidese ter relacionado coa poda, a partir dos datos obtidos nos xacementos de Castrovite –dende as ocupacións máis antigas- e Punta do Muíño, ademais de datos de menor entidade recuperados en Castrolandín e Nabás (Fig. 7.71). A **abeleira** (*Corylus avellana*) é un arbusto asociado a bosques de caducifolios formando moitas veces parte da súa orla arbustiva ou en bosques ribeiriños (López 2006). O inicio do seu cultivo tivo que ver probablemente tanto co aproveitamento dos seus froitos como das súas longas e estreitas pólas, de crecemento moi rápido adecuadas para a confección de entretecedores, manufacturas, leña, etc. (Zohary & Hopf 2004; Pàmies & Díaz 2009). A pesar de que o momento e lugar da súa domesticación son descoñecidos, aparentemente foi plantado polos romanos (Zohary & Hopf 2004), pero moito tempo antes puido favorecerse a súa presenza ou o seu

crecemento mediante a poda e o clareo do bosque (Zapata 2001).

A forma de cultivo tradicional da abeleira para a produción de varas realizase no interior dos sotobosques das carballeiras, realizando durante o inverno podas periódicas -cada 7 anos- dende a base da planta (Abella 2003; Zapata & Peña-Chocarro 2003; Reynolds 2006). Desta forma rebrota de forma rápida e vigorosa con gallas rectas e verticais, favorecéndose tamén deste modo a fructificación.

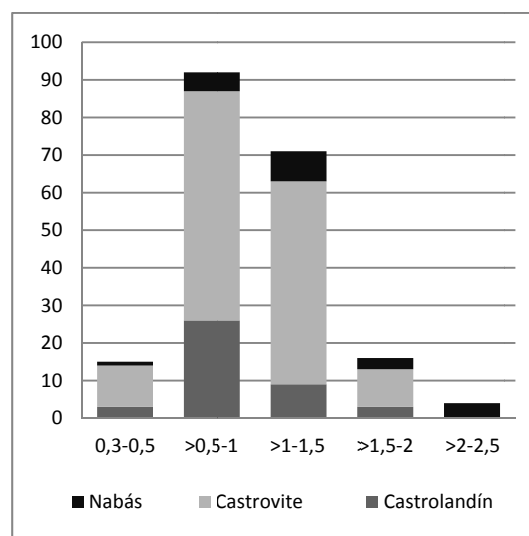


Fig. 7. 71. Diámetros en cm. das pólas de abeleira (*Corylus avellana*).

En Castrovite identificáronse de forma recorrente pólas de abeleira con diámetros comprendidos entre máis de 0,5 e 1,5 cm., aínda que tamén se documentan algunhas de diámetro menor -entre 0,2 e 0,5- ou lixeiramente maior -1,5 a 2 cm-. A análise das impresións sobre arxila recuperadas tamén neste xacemento coincide cos diámetros anteriores. Presentan un diámetro de 0,5 a 2 cm., con predominio do intervalo comprendido entre 0,9 e 1,6 cm.

No caso das pólas de abeleira que conservaban a cortiza exterior (n=77) puido realizarse o recuento do número de aneis anuais que conservaba cada fragmento. Documentouse unha selección de pólas de abeleira de entre 1 e 8 anos, aínda que a identificación dos intervalos

de poda se ve dificultada pola fragmentación dos carbóns (Fig. 7.72). A análise de fragmentos impide determinar se o recuento dos aneis se realiza na base da póla -onde se conserva o número total-, nun tramo intermedio ou no extremo superior (Morgan 1988).

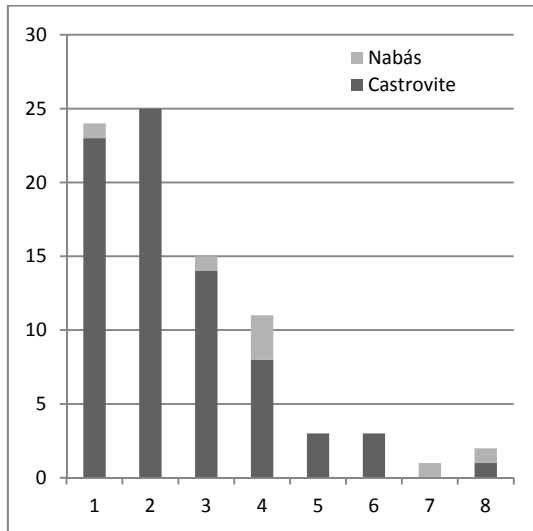


Fig. 7. 72. Número de aneis recontados nas pólas de abeleira (*Corylus avellana*).

O período de corta determinouse na maior parte dos casos durante o outono e o inverno (Fig. 7.73).

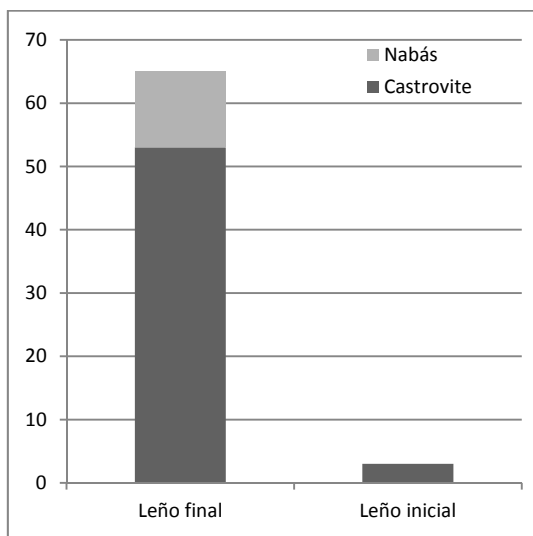


Fig. 7. 73. Época de morte da planta identificada nas pólas de abeleira (*Corylus avellana*).

O aproveitamento de especies con pólas longas e flexibles como a abeleira, o salgueiro ou o ameneiro para a realización de tramas vexetais

recubertas de arxila documentouse noutros xacementos -Punta do Muíño (Vigo, Pontevedra)- e presenta un patrón de selección similar aos anteriores (Rey *et al.* 2009) (Fig. 7.74).

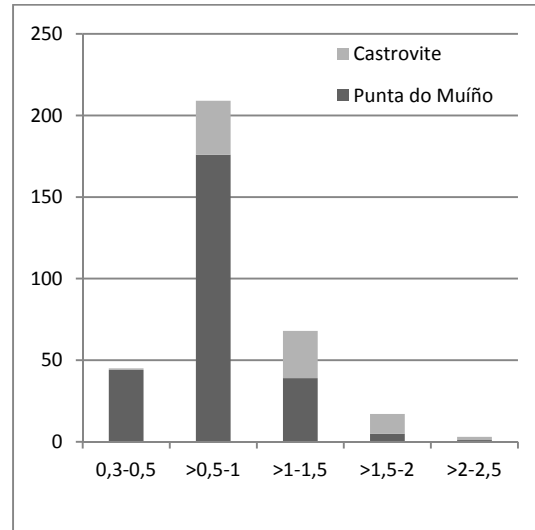


Fig. 7. 74. Diámetros en cm. das impresións sobre arxila.

O **salgueiro** (*Salix* spp.) é un arbusto especialmente adecuado tamén para a elaboración de entretecidos vexetais, especialmente para cestería. As vimbieiras (*Salix viminalis*) actualmente cultívanse nas marxes das hortas ou nas proximidades dos cursos de auga ou de fontes, polo sistema de explotación ao que son sometidos adoitan presentar un tronco moi baixo e con nós na zona superior, que é o lugar onde medran os renovos denominados vimbios. Esta especie é especialmente apreciada polas características dos seus renovos, cilíndricos e co mesmo grosor na base e no extremo (Pàmies & Díaz 2009). No Castro de Laias identificouse o uso de pólas de salgueiro de pequeno diámetro para recubrir as paredes interiores dos silos escavados no solo, e aínda que non se evidencia que foron entretecidas previamente, si foron probablemente seleccionadas pola súa flexibilidade e capacidade de adaptación a estes espazos (Carrión 2003). Coa poda deste tipo de especies podería estar relacionada tamén a presenza de compartimentalización nos tecidos do leño. Esta alteración foi identificada en dous

fragmentos de *Salix/Populus* do xacemento de Reza Vella nun contexto datado entre o s. II e o VII d.n.e.

O **carballo** (*Quercus robur*) e a **aciñeira** (*Quercus ilex*), pero tamén o rebolo, o cerquiño, o a sobreira (*Quercus suber*) son algunhas das especies que se inclúen no grupo de *Quercus* de tipo caducifolio e perennifolio que se identifican de forma recorrente nas análises antracolóxicas e carpolóxicas no noroeste peninsular. Todas estas especies producen landras, aínda que con diferentes calidades, as máis doces son as da variedade *Quercus ilex* subsp. *ballota* (López 2002). A recolección das landras foi unha forma de aproveitamento forestal que formaba parte dunha estratexia complementaria da subsistencia das sociedades campesiñas (García *et al.* 2003), xa que eran un recurso moi abundante nos lugares nos que o xénero *Quercus* consistía un dos compoñentes principais da paisaxe forestal (Zapata & Peña-Chocarro 2003), de feito os agrónomos árabes chegaron a considerar á aciñeira como unha árbore froiteira (García *et al.* 2003).

A presenza de landras (*Quercus* spp.) está amplamente documentada no rexistro carpolóxico do noroeste peninsular: Torroso, Penalba, Coto do Mosteiro, Castromao, Cortegada, Montaz, Fózara, Vixil, Cameixa, Troña e Viladonga entre outros (Teira 2010b). En varios casos recuperáronse no interior de estruturas de almacenaxe como silos en São João do Rei -nun contexto do VI ao V a.n.e.- (Bettencourt 2000c), asociadas a cereais no Crastoeiro -nun contexto do s. IV ao II a.n.e.- (Dinis 2001), en Cossourado (Figueiral & Bettencourt 2007), en Castrovite entre o s. IV e o I a.n.e. (Rey *et al.* 2011). Tamén no Castro das Laias identificouse unha importante cantidade de landras no interior de varios dos silos escavados, vinculados con diferentes momentos de ocupación do asentamento (Carrión 2003).



Fig. 7. 75. Almacenaxe de landras polos Kumeyaay cara o 1892 (Anderson 2007: 2).

Hai evidencias etnográficas de varias poboacións indíxenas americanas sobre o manexo de especies de *Quercus* que producen landras que eran obxecto dunha xestión forestal que incluía a manipulación activa das plantas e dos seus hábitats co obxectivo de incrementar as colleitas, manter a produción e aumentar a calidade das materias primas con prácticas que incluían toda unha serie de xestos como a limpeza do solo baixo as árbores, eliminación do mato, poda das pólas de forma periódica ou selectiva, etc. (Anderson 2007) (Fig. 7.75). Aínda que non existen moitos estudos sobre os efectos da poda ou do vareo dos carballos ambas prácticas poden afectar a estas árbores de diferentes modos (Fig. 7.76). A eliminación das pólas mortas ou enfermas evita a extensión da enfermidade, renova as pólas produtoras de froita, maximiza a área de fructificación xa que aumenta a insolación e da forma á copa da árbore, favorece o establecemento das plántulas de carballo, etc. (Anderson 2007).

Nalgúns casos utilizábase tamén o lume para realizar queimas baixo os carballos de forma que esta práctica maximizara a produción de landras e outras plantas útiles, deste modo se altera a estrutura e composición destas formacións facilitando a recolección de landras, inducendo o crecemento de renovos, controlando as poboacións de insectos que consumen as landras e controlando os fungos e bacterias patóxenos

que poden infectar a estas árbores (Anderson 2007).



Fig. 7. 76. Vareando un carballo para recolleitar as landras, o proceso pode ser beneficioso para a árbore (Anderson 2007: 10).

Aínda que é difícil afirmar a existencia de prácticas de silvicultura relacionadas con estas árbores a partir dos datos arqueobotánicos dispoñibles no noroeste peninsular, a recorrencia identificada tanto no aproveitamento do seu froito como no consumo da súa leña e da súa madeira para múltiples usos fai que plantexemos a modo de hipótese a posibilidade da existencia de prácticas de silvicultura destinadas a favorecer os diferentes tipos de aproveitamento, dende as podas coas que incrementar o tamaño da landra e a súa produción, ata outro tipo de podas destinadas a favorecer o brote de renovos para ser consumidos como leña ou forraxe, ou outro tipo de podas de formación que darían forma a troncos destinados a construción e manufacturas.

Este tipo de prácticas poderían apuntarse no caso das pólas utilizadas na confección de estruturas a base de entretrecidos vexetais no xacemento romano do Areal (Fig. 7.77 e 78). A análise dendrolóxica realizada no Castro de Laias sobre varios fragmentos de *Quercus* sp

caducifolio indica que a madeira utilizada na construción dos silos foi obtida no interior dunha mesma formación, na que existiría unha explotación do bosque de forma cíclica con tala sistemática de pólas secundarias, descortizado, etc. (Carrión 2003).

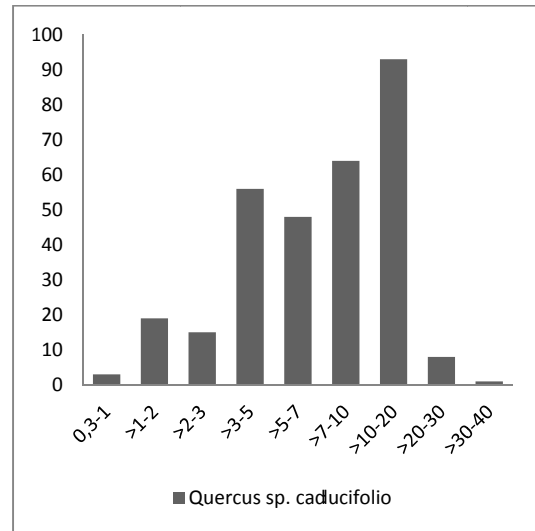


Fig. 7. 77. Diámetros mínimos en cm. das pólas de *Quercus* sp. caducifolio medidas no Areal.

O demoucado das árbores realizado entre as sociedades campesiñas era un tipo de poda que permitía aumentar a produción de leña (Uriarte 1998). A práctica do demoucado co carballo e o freixo consistía na poda das pólas laterais e da guía principal, deixando varias pólas máis ou menos horizontais e de curta lonxitude que saían do tronco da árbore, destas pólas nacían os renovos dos que se deixaba un que favorecía a aparición de novos brotes (Pardo *et al.* 2003; Uriarte 1998). Os ameneiros (*Alnus* sp.) tamén podían se obxecto do mesmo tipo de podas que os carballos (Pardo *et al.* 2003). Mentres que no caso do freixo (*Fraxinus* sp.) ou do pradairo (*Acer* sp.) se cortaba a guía principal a uns 2 m de altura para despois cortar os renovos nacidos nesta zona cada 8 anos (Pardo *et al.* 2003), ou entre 7 e 12 anos (Uriarte 1998).

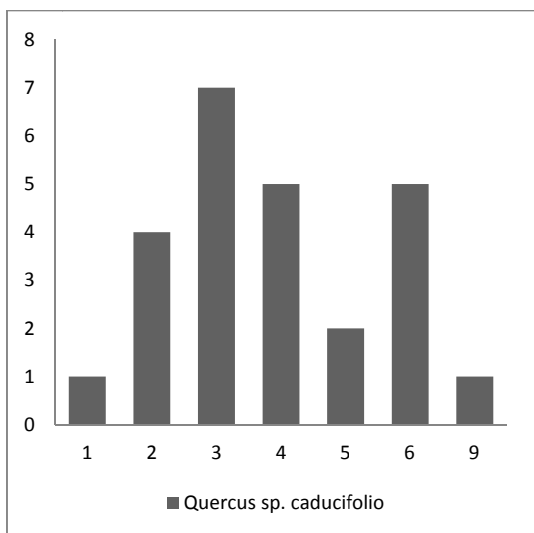


Fig. 7. 78. Número de aneis recontado nas pólas de *Quercus* sp. caducifolio de Areal.

O aproveitamento da cortiza de **sobreira** (*Quercus suber*) está amplamente documentado no rexistro arqueobotánico do noroeste, polo que esta árbore foi obxecto tamén de prácticas de silvicultura (Montero *et al.* 1989; Montoya 1996). O descortizado da sobreira é un proceso que ten lugar a inicios do verán, en turnos de 8-12 anos, unha vez extraída a cortiza esta é sometida a diversos procesos co obxectivo de endereitala ou de pechar os poros (López 2002) (Fig. 7.79).



Fig. 7. 79. Descortizado dunha sobreira (Montero *et al.* 2007).

Xa en contextos de inicios do II milenio a.n.e. documentamos a utilización da cortiza de sobreira no interior das foxas-silo do poboado da Sola (Bettencourt *et al.* 2007), este tipo de uso como illante no interior de estruturas de almacenaxe foi identificado no castro de Laias, e no castro de Nabás a menor escala. Na Citania de Sanfins (Paços de Ferreira, Portugal) identificouse no interior da Casa I un tronco carbonizado de sobreira (Silva 1986: 47).

Finalmente incluiremos dentro destes exemplos de silvicultura, a posibilidade de que de en época romana se plante ou se favoreza o crecemento dalgúns especies de **piñeiro** (*Pinus* spp.), nomeadamente o piñeiro manso (*Pinus pinea*) ou o piñeiro bravo (*Pinus pinaster*). A presenza de ambas especies é moi puntual nas secuencias antracolóxicas da Idade do Bronce e do Ferro no noroeste peninsular –con excepcións nalgúns xacementos situados actualmente en áreas de influencia mediterránea como I.P. Lavra, Crasto de Palheiros e Casinhas, ou próximos a esta como Santinha- (Figueiral 1995d; Figueiral 2001b; Figueiral & Sanches 1998-9; Figueiral *et al.* no prelo).

A expansión desta especie de forma paulatina puido estar facilitada pola acción humana, mediante a apertura de claros no bosque de caducifolios ou co abandono de terreos anteriormente dedicados á agricultura (Figueiral & Bettencourt 2007) (Fig. 7.80). Aínda que a súa presenza recorrente (Camoca, Terroso, Ermidas, Paluezas, San Chuis, Orellán, Moriyón, Estela, Reza Vella, Areal e Noville) , e en porcentaxes significativas en xacementos romanos como Reza Vella e Noville podería apuntar á existencia dunha expansión antrópica do piñeiro. Un exemplo claro serían os datos obtidos no xacemento romano de Noville, onde a situación nunha área costeira cun compoñente edáfico areoso constituiría un medio óptimo para o desenvolvemento desta planta (Carrión 2003). En tal sentido apuntan tamén os datos polínicos da turbeira de Las Dueñas na rasa costeira asturiana (López-Merino *et al.* 2006).

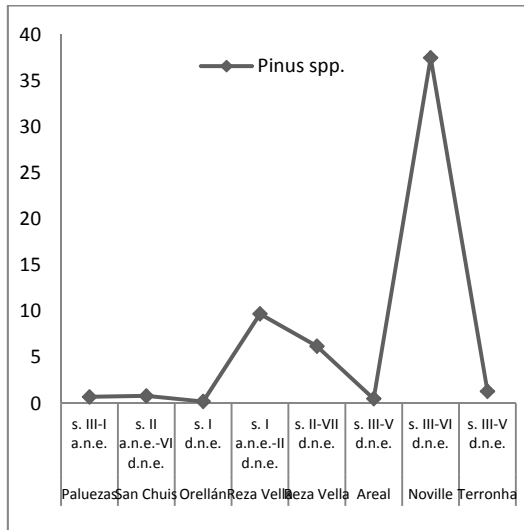


Fig. 7. 80. Porcentaxes relativas da presenza de *Pinus* spp. nas secuencias antracolóxicas do final da Idade do Ferro e en xacementos de época romana.

Ademais do aproveitamento da madeira de piñeiro en construción e como combustible, identificouse na Campa Torres o aproveitamento da súa resina, nunha capa de aspecto vitrificado que recubría a superficie dunha das construcións datada entre o s. III e inicios do II a.n.e. (Maya & Cuesta 2001). Esta materia orgánica foi identificada como resina de pináceas, que puideron ter sido utilizadas como pez para acondicionar odres, botas ou outros recipientes de coiro, como pegamento que se aplica ao gando, para calafatear embarcacións, ou incluso para o revoco de paredes pola súa calidade de illante fronte aos incendios ou á humidade (Maya & Cuesta 2001). Tamén se identificou a presenza de brácteas de *Pinus pinea* entre os conxuntos arqueobotánicos das salinas do Areal (Teira 2010c).

Por outra banda as prácticas de arboricultura e horticultura están relacionadas con procesos socioeconómicos que implican un cambio nos hábitos alimentarios, unha diversificación agrícola, e unha relación diferente coa terra fomentando unha maior vinculación con esta por parte de quen a cultiva. No caso das árbores froiteiras o desenvolvemento deste tipo de prácticas implica a existencia dun modo de vida totalmente sedentario, xa que estas árbores non

comezan a dar o seu froito ata 3 ou 8 anos despois de ser plantadas, e non acadan a súa máxima produtividade ata moito despois (Zohary & Hopft 2004). Entre as árbores vinculadas coa arboricultura e horticultura centrarémonos en aquelas que non son estritamente silvestres senón que son especies manipuladas co obxectivo de controlar a súa produción: son plantadas, transplantadas, enxertadas, teñen reprodución vexetativa, etc. (Zapata & Peña-Chocarro 2003).

Os fenicios introducirían dende Oriente técnicas de arboricultura como a poda ou o enxerto na península Ibérica, destinadas a un mellor aproveitamento das especies vexetais no cultivo de especies como *Vitis vinifera*, *Olea europaea* ou *Ficus carica*, e posiblemente algunha variedade de *Prunus* (López-Castro & Adroher 2008: 151; López-Castro 2008). A rede de comunicacións establecida entre o Atlántico e o Mediterráneo a través de vías acuáticas mariñas, que se estendían cara o interior por vías fluviais e terrestres posibilitou a distribución de todo tipo de produtos, pero tamén e probablemente de forma importante serviu para difundir toda unha serie de hábitos de consumo e coñecementos relativos ás plantas (Fig. 7.81). A adopción das novidades tecnolóxicas coñecidas polos fenicios só foi posible cando as sociedades autóctonas foron desenvolvendo procesos de división do traballo e diferenciación social de forma propia e independente de inxerencias alóctonas (López-Castro & Adroher 2008: 148).

Os xacementos con metalizacións de estaño e ouro do noroeste peninsular foron o motor principal desta traxectoria comercial, corroborada por certa densidade de poboados, necrópoles e artefactos orientalizantes, especialmente orfebrería e toréutica (Pellicer-Catalán 2000). As fontes clásicas –Hecateo, Avieno, Estrabón e Plinio– son explícitas ao tratar as viaxes mariñas dos fenicios de Cádiz ao Atlántico portugués tras o comercio do ouro e do estaño do alto Guadiana, do Teixo, e das illas Casitérides localizables nas costas galegas dende

o Miño ata o cabo Finisterre (Pellicer-Catalán 2000). Estrabón (Geogr. III, 2, 9) sinala que “o estaño se atopa na rexión dos bárbaros que habitan máis aló da comarca dos lusitanos e nas illas Casitérides... Entre os ártabros, que habitan no máis lonxano do septentrión e do occidente de Lusitania, o solo ten eflorescencias de prata, estaño e ouro branco” (Pellicer-Catalán 2000).



Fig. 7. 81. Xacementos fenicios e vías de colonización (Pellicer-Catalán 2000).

Este comercio desenvolvido no litoral atlántico galego-portugués requiriría da existencia necesariamente de portos de refuxio, portos de comercio ou incluso factorías con almacéns (Pellicer-Catalán 2000). Os bens de prestixio importados que serviron aos fenicios como medios de intercambio foron cerámicas de mesa, ánforas de aceite e viño, aryballoi de pasta vítrea para perfumes, orfebrería de ouro e prata, obxectos de marfil, adornos persoais –contas de pasta vítrea, escarabeos, fíbulas, broches de cinturón, etc.- ademais doutros materiais perecedoiros como os tecidos ou a sal (Pellicer-Catalán 2000).

A **nogueira** (*Juglans regia*) é unha árbore de grande porte, que ademais de producir froita produce unha estimada e duradeira madeira. O momento e lugar de inicio do cultivo da noqueira continúa a ser descoñecido, os restos carbonizados de *Juglans regia* aparecen en diferentes áreas europeas a finais da Idade do Ferro sendo máis común de época romana en

adiante (Zohary & Hopf 2004). As variedades silvestres desta especie formarían parte de forma natural das formacións de caducifolios no noroeste peninsular, tal e como está documentado nos estudos paleopolínicos realizados sobre sedimentos pleistocenos da costa Atlántica ibérica (García-Amorena 2007).

Identifícase tamén a súa presenza en relación con contextos da Idade do Bronce. En Monte Buxel (Pazos de Borbén, Pontevedra) identificouse unha porcentaxe do 5% na fase final do recheo dunha das foxas globulares indicando con toda probabilidade o seu carácter autóctono na vexetación da zona (López-Sáez *et al.* 2002). O consumo de madeira de noqueira como combustible está documentada tamén no xacemento da Santinha nun contexto datado entre o s. XIII e o X a.n.e. (Figueiral 2001b), en S. Julião cunha cronoloxía similar (Figueiral 2000a). Durante a Idade do Ferro a súa presenza nos asentamentos é máis recorrente, identificándose a súa presenza nas Ermidas entre o s. IV a.n.e. ao I d.n.e. (Figueiral 1996), en Castrolandín nun contexto do s. I-II d.n.e., en Orellán s. I a.n.e. ao I d.n.e. e no El Castrelin de San Juan de Paluezas s. III ao I a.n.e. (López-Merino *et al.* 2009; López-Merino *et al.* 2010; Reher *et al.* 2012). En contextos de época romana identificouse a presenza da súa madeira como dos seus froitos no Areal (Teira 2010c), e tamén foi identificada entre os restos carbonizados dos conxuntos antracolóxicos de Reza Vella.

A **figueira** (*Ficus carica*) é un arbusto ou pequena árbore que se multiplica a partir de sementes ou mediante escallos, no caso das variedades cultivares partenocárpicas –nas que non hai sementes- a única posibilidade de propagación é vexetativa (Álvarez & Fernández 2000). A variedade silvestre ou figueira brava (*Ficus carica* var. *caprificus*) produce sementes, mentres que nas variedades cultivares a maduración dos siconos se produce sen fecundación nin produción de sementes (Álvarez & Fernández 2000). A orixe das variedades

cultivares segundo Renfrew (1973) sería consecuencia dun proceso de hibridación, e non derivaría directamente de variedades salvaxes. A figueira é un dos cultivos arbóreos que medra relativamente máis rápido, produce froito 3-4 anos despois de plantado (Zohary & Hopf 2004), e está estreitamente asociado ao cultivo da oliveira e da vide.

Os conxuntos antracolóxicos nos que se identificaron evidencias da presenza de figueira foron os de As Ermidas nun contexto do s. IV a.n.e. ao I d.n.e., no Castro de Penices entre o s. II a.n.e. e o II d.n.e., no Castro do Cruito entre o s. I a.n.e. e o I d.n.e., en San Chuis nun contexto datado entre o s. II a.n.e. e o VI d.n.e., e Crastoeiro no s. I-II d.n.e. (Figueiral 1995c; 1996; 2001a). Nos conxuntos carpolóxicos estudados das saíñas do Areal tamén se identificou a presenza de figueira (Teira 2010c).

A **vide** é unha liana perenne que debe de ser podada para mantela nun tamaño manexable e para regular a produción do froito; o cultivo implica a propagación vexetativa mediante a multiplicación por escallo durante o inverno (Zohary & Hopf 2004). Esta liana medraría de forma silvestre nos bosques caducifolios do noroeste peninsular tal e como indican as análises polínicas realizadas nesta área (Carrión 2012). A introdución do cultivo da vide na zona occidental da cunca mediterránea foi probablemente realizada polos colonizadores fenicios e gregos; sendo os romanos os que trouxeron este cultivo á Europa temperada (Zohary & Hopf 2004). A situación de *Vitis* é paralela á de *Olea*, as primeiras evidencias da súa domesticación localízanse na zona oriental da cunca mediterránea (Zohary & Hopf 2004).

As primeiras evidencias de viticultura na fachada occidental peninsular atopámolos no sur de Portugal onde se identificou a presenza de *Vitis* en contextos datados no s. VII a.n.e. en Almaraz onde foron probablemente consumidas frescas (Arruda 2008). Durante a primeira metade do I

milenio a.n.e. identificáronse nas análises polínicas desta área numerosos poles da variedade de vide cultivada de forma paralela á intensificación da deforestación durante este período, no s. V a.n.e. identifícase a súa presenza en abundancia en Castro Marim (Arruda 2008). No noroeste peninsular a identificación de vide nas secuencias antracolóxicas realizouse no Castro das Ermidas nun contexto do s. IV a.n.e. ao I d.n.e., no Castro de Penices s. II a.n.e. ao II d.n.e., e no Castro do Cruito entre o s. I a.n.e. ao I d.n.e. (Figueiral 1995c; 1996). No Areal identificáronse pebidas de vide no momento previo á construción das salinas e noutros contextos datados no s. III d.n.e. (Teira 2010c).



Fig. 7. 82. Estruturas relacionados coa plantación de vide en Ferreiría Caldas (fotografía Nuria Calo).

Paralelamente ao cultivo da vide constrúense toda unha serie de lugares adecuados para a súa produción e fabricación –lagares–, zonas de almacenaxe e unha rede para a organización do transporte destes produtos. Asociados a hipotéticas *villae* ou casais identificáronse lagares escavados en granito na Aguincheira, Escusa e Poça do Vale (Vilar de Viando) (Dinis 2001:13-14). Na escavación da rúa Ferreiría identificouse a presenza de estruturas de cultivo (Calo 2009) (Fig. 7.82).

A **oliveira** (*Olea europaea*) é a máis coñecida, e economicamente unha das máis importantes árbores froiteiras da cunca mediterránea (Zohary & Hopf 2004). A identificación nas secuencias polínicas pode ser problemática xa que o seu pole recorre grandes distancias, non obstante o seu pole foi identificado na turbeira de Las Dueñas dende a base ata a cima da secuencia polínica (López-Merino *et al.* 2006), no Castro da Sola na ocupación do s. XIX ao XVII a.n.e. (Aira & Ramil 1995), no Castro de Castrovite (Sáa 1988) e no Castro de Nabás nun contexto do s. II a.n.e. ao I d.n.e. (Currás 2008).

As evidencias carpolóxicas da oliveira atopámonas no Castro de Cossourado (Figueiral & Bettencourt 2007), na villa de Terlamonte II nun contexto do s. I-II d.n.e. (Carvalho 2007) e no Areal (Teira 2010c). A nivel antracolóxico este taxon foi identificado no castro do Cruito nun contexto do s. I a.n.e. ao I d.n.e. (Figueiral 1995c), en Reza Vella nun contexto datado entre o s. II-VII d.n.e.

Finalmente e pola importancia que o seu cultivo acadou no noroeste peninsular centrarémonos no **castiñeiro**. A súa presenza nesta área non é consecuencia da influencia antrópica, xa que como área de refuxio durante as glaciacións aquí medra de forma espontánea formando parte das formacións de caducifolios, tal e como indican as secuencias polínicas e antracolóxicas (Krebs *et al.* 2004; Conedera *et al.* 2004; Uzquiano *et al.* 2008; Carrión 2012); non obstante a súa frecuente e extensa presenza nas secuencias antracolóxicas nesta área durante o I milenio a.n.e. si estaría relacionada co seu cultivo. As primeiras evidencias claras do cultivo do castiñeiro están documentadas en secuencias palinolóxicas da península de Anatolia, noreste de Grecia e sueste de Bulgaria cara o 2100-2050 cal. a.n.e. (Conedera & Krebs 2008). Estas mostras de pole indican a existencia neste período dun sistema agrícola desenvolvido que incluía o cultivo de árbores froiteiras como o castiñeiro (*Castanea sativa*), a oliveira (*Olea*

europaea), a nogueira (*Juglans regia*) e o freixo de flor (*Fraxinus ornus*) xunto cun incremento do pole non arbóreo e de *Cerealia* tp. (Bottema & Woldring 1990). Posteriormente os antigos gregos xogaron un papel fundamental no desenvolvemento do cultivo do castiñeiro -pola súa madeira e o seu froito- e transmitiron este coñecemento ao mundo romano, onde o cultivo desta especie tomaría especial relevancia a partir do cambio de era, momento no que se introduce noutras áreas europeas a idea do seu cultivo e uso sistemático –e incluso en certos casos as propias árbores- aínda que non existan evidencias deste proceso (Conedera *et al.* 2004; Conedera & Krebs 2008).

A expansión do castiñeiro e do seu cultivo coincide cun cambio radical na explotación da terra, xa que neste momento se abandonaría a utilización do lume para abrir espazos no interior do bosque, mentres que as áreas forestadas comezan a manexarse activamente como soutos (Conedera *et al.* 2004). O rápido incremento das porcentaxes de pole de castiñeiro fan que Conedera *et al.* (2004) propoñan a hipótese de que o castiñeiro puido ser introducido como un monocultivo, e probablemente xestionado en soutos para a produción de madeira e non só para o cultivo polos froitos. Os restos carbonizados desta especie aparecen en diferentes áreas europeas a finais da Idade do Ferro, e son máis habituais en época romana (Zohary & Hopf 2004). No noroeste da península Ibérica hai evidencias do consumo de *Castanea sativa* como combustible de forma discreta e esporádica dende o III milenio a.n.e. se atendemos ao fragmento de *Quercus/Castanea* documentado no xacemento de Lamas de Abade (Martín-Seijo *et al.* en prensa), no poboado da Sola nun contexto do Bronce Medio nas mostras antracolóxicas (Figueiral 2000b) e palinolóxicas (Aira & Ramil 1995; Bettencourt 2000b), en San Julião nun contexto datado entre o s. XII e o X a.n.e. (Figueiral 2000a) e nun contexto do Bronce Final en Carballeira do Espírito Santo (Blanco & Prieto 2009; Ballesteros & Blanco 2010).

A presenza é máis habitual a partir do s. IV en xacementos do Norte de Portugal e Galicia, no Castro das Ermidas documentouse nun contexto datado entre o s. IV a.n.e. ao I d.n.e. e no Castro de Neixón Grande noutra cunha cronoloxía comprendida entre o s. IV ao I a.n.e. Nas salinas do Areal identificouse a presenza de *Castanea sativa* formando parte dun entretecido nun dos estanques das salinas datado entre o s. I ao III d.n.e. (Fig. 7.83 e 84) e restos da súa utilización como combustible nos depósitos do s. III ao V d.n.e. En Reza Vella identificouse a súa presenza como combustible asociado ás tumbas de incineración datadas entre o s. I a.n.e. ao II d.n.e. e noutras estruturas e depósitos cunha cronoloxía do s. III ao V d.n.e. Tamén en *Lucus Augusti* nun contexto do s. I ao V d.n.e.

a elaboración de entretecidos vexetais (Zapata & Peña-Chocarro 2003; Gogiascoechea 1996).

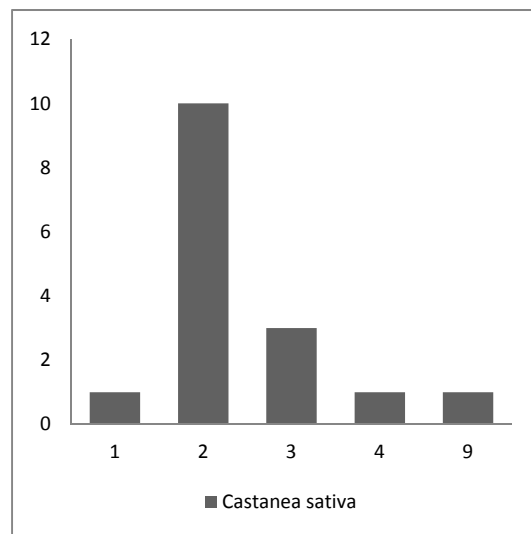


Fig. 7. 84. Número de aneis recontados nas pólas de *Castanea sativa* de Areal.

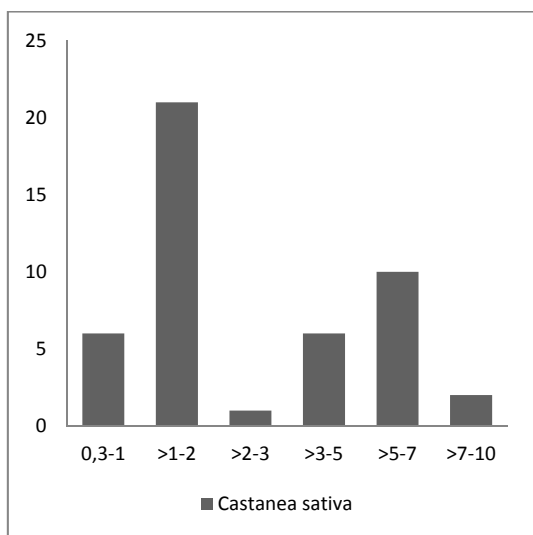


Fig. 7. 83. Diámetro mínimo das pólas de *Castanea sativa* de Areal.

A inicios da Idade Media ten lugar o que se ten denominado como unha auténtica civilización do castiñeiro en Europa occidental, que se prolongaría ata finais da Idade Media (s. XI-XVI d.n.e.). O cultivo de soutos bravos e mansos para o aprovisionamento de madeira e de castañas esténdese como compoñente do sistema agrícola tradicional en Galicia e no norte de Portugal (Conedera & Krebs 2008). Así queda documentado a partir da súa presenza en xacementos medievais como Cova Eirós.

Os datos do Areal remítennos a un tipo de práctica de silvicultura documentada etnograficamente sobre o castiñeiro, na que as árbores eran cortadas pola base cada certo número de anos, de forma que os renovos medraran vigorosamente, aproximadamente en cinco anos estas formacións conformaban un pequeno bosque que se cortaba de novo ao acadar un tamaño útil (Zapata & Peña-Chocarro 2003). Eran especialmente apreciados porque medraban máis rápido, os troncos cortábanse cada 5-6-7-8 anos, e a madeira utilizábase para

Capítulo 8. Madeira manufacturada



A madeira foi unha das materias primas máis apreciadas e extensamente utilizadas no pasado pola súa versatilidade, dispoñibilidade, facilidade de extracción e de transformación -incluso cunha tecnoloxía sinxela- e das súas diferentes propiedades en función da especie (Coles *et al.* 1978, Le Goff 1999, Ulrich 2007, Buxó & Piqué 2008). Pola súa condición de material orgánico non se atopa habitualmente preservada en contextos arqueolóxicos, aínda que estaba presente en múltiples aspectos da vida cotiá, na confección de ferramentas, armas, construcións e estruturas, medios de transporte, contedores, etc. (Earwood 1993, Figueiral 1996, Pugsley 2003, Bosch *et al.* 2006, Alves & Rieth 2007, Pillonel 2007b, Carrión & Rosser 2010).

No noroeste peninsular a maior parte das substancias orgánicas perecen rapidamente unha vez soterradas, só nos casos de atoparse en ambientes anóxicos ou preservados por carbonización, mineralización e incluso de forma indirecta mediante impresións sobre materiais como a arxila se conservan evidencias da súa presenza (Chabal *et al.* 1999).

Nos conxuntos estudados o tipo de preservación directa máis frecuente de ítems completos foi por saturación ou humidade nas marxes ou nas canles de ríos e rías, mentres que o tipo de preservación máis ubicuo no caso de fragmentos de ítems foi a carbonización, asociada a contextos de incendio, niveis cunha elevada concentración de restos carbonizados ou á amortización como combustibles de obxectos manufacturados (Martín & Carrión 2011). A

mineralización foi o tipo de preservación menos habitual.

Para completar os datos analizados directamente por nós, incluímos todas as referencias bibliográficas a manufacturas documentadas nesta área xeográfica para os períodos cronolóxicos analizados. Consideramos tamén as manufacturas confeccionadas noutros materiais que poderían aportar información sobre o diálogo técnico establecido entre diferentes materiais (Silva & Rey 2005): técnicas de traballo -en moitos casos compartidas entre a madeira e outros materiais-, representacións de manufacturas en madeira, imitación de formas, etc. O estudo das cadeas tecnolóxico operativas permite observar cómo a tecnoloxía de cada grupo responde a pautas sociais, e están guiadas por decisións tecnolóxicas e culturais que levan á materia prima do seu estado natural ao estado manufacturado; as propiedades dos materiais poden condicionar o tipo de transformación. Abarca a materia prima, a ferramenta formando parte dun sistema tecnolóxico no que se atopan relacionadas a tecnoloxía da madeira coa da pedra, coa da cerámica, coa metalúrxia, etc.

As escasas evidencias arqueolóxicas fan preciso que a interpretación destes obxectos e estruturas se realice por comparación con fontes escritas, iconográficas e etnográficas ou por referencia a artefactos asociados ao proceso de manufactura, como por exemplo as ferramentas de carpintería (Ulrich 2007, Carrión & Rosser 2010).

Finalmente sinalar con respecto aos suxeitos que desenvolven a produción de manufacturas en madeira que aínda que non podemos adscribir a un xénero e grupo de idade concreto o desenvolvemento desta actividade. Non obstante sí queremos facer referencia a que moitos dos elementos preservados se relacionan con contextos domésticos polo que non deberíamos descartar que algúns destes elementos de madeira foran confeccionados polas propias persoas que os utilizaban –recipientes, culleres, mangos de ferramentas, fusos, fusiaolas, etc.-. Existen exemplos etnográficos de determinadas sociedades de Australia e Nova Guinea nas que as mulleres eran as encargadas de realizar determinadas manufacturas en madeira elaborando incluso elas mesmas os útiles líticos destinados a este traballo (Bird 1993) (Fig. 8.1.).



Fig. 8. 1. Grupo de mulleres configurando un tronco para elaborar pezas de madeira (Love 1942).

Este mesmo exemplo podería ser aplicado tamén para outro tipo de elementos habituais no rexistro como son os mangos de utensilios e ferramentas relacionados con actividades agrícolas, gandeiras, coa explotación forestal, incluso coa guerra. Os exemplos etnográficos sinalan que este tipo de elementos de madeira normalmente eran elaborados polo propio usuario, utilizando ferramentas simples e multifuncionais para este fin –coitelos, foces, machadas, etc.-.

Mención aparte merecerían aqueles individuos especializados na elaboración de manufacturas en madeira, que se diferenciarían dos anteriores por posuír uns coñecementos da técnica adquiridos a través da observación e da práctica ao longo do tempo mediante procesos de

enhabilitación. A existencia deste tipo de artesanado durante a Idade do Ferro podería apuntarse a partir da identificación de contextos de produción relacionados con esta actividade no interior dos asentamentos. No Castro de Castrolandín (Cuntis, Pontevedra) identificamos no patio D-F, un espazo entre construcións, un conxunto heteroxéneo de obxectos elaborados e semielaborados, desfeitos de produción, etc. con distintas materias primas que poderían permitírnos apuntar á existencia neste asentamento dunha ou varias persoas especializadas no traballo da madeira nun contexto datado entre o s. I e II d.n.e.

Outro caso a sinalar serían as tarefas de carpintería relacionadas con actividades produtivas especializadas como no caso das salinas do Areal (Vigo, Pontevedra). Este tipo de instalacións requiren unha importante inversión de traballo tanto no aprovisionamento de materia prima –troncos, pequenas pólas, etc.- que nalgúns casos implican un traballo previo de silvicultura para conseguir unhas calidades adecuadas nos materiais leñosos, como no traballo posterior de transporte, configuración e construción das estruturas. Ademais probablemente de tarefas periódicas de reparación dos elementos degradados polo uso.

Tamén neste asentamento a identificación de residuos de produción –achas e pólas relacionadas co desbastado de pólas ou troncos-, preformas, xunto con obxectos elaborados podería estar en relación coa existencia dun contexto de produción especializado no traballo da madeira, neste caso na carpintería de ribeira. Aínda que descoñecemos se as pezas se atopaban *in situ* na súa distribución microespacial. Si podemos apuntar esta posibilidade a partir da súa aparición conxunta neste depósito do s. III-V d.n.e. O tipo de elementos identificados –pesos e cortizos de rede, elementos de ensamblaxe de pezas de madeira, etc.-, xunto coa situación deste lugar, nunha praia, próxima á ribeira da ría abundarían nesta hipótese.

	Lavra	Penices	Castrovi	C. Mosteiro	Pta. do Muíño	Alto do Castro	Neixón Grande	Castrolandín	Lajas	Río Lima	Montealegre	Nabás	C. Palheiros	Silvalde	Zohán	Areal	Noville	Caldas	Cova Eirós
<i>Quercus</i> sp. caducifolio																			
<i>Quercus suber</i>	C	C	A/C	A		C	A/C	A/C	C	A		A/C	C	C		D/A/C	C		
<i>Corylus avellana</i>								C			A	A	C			A	C		
<i>Fraxinus</i> sp.								A								D/A	C		
<i>Salix/Populus</i>															A	D/C	C		
Fabaceae																	C		
<i>Alnus</i> sp.								A									C		
<i>Pinus</i> tp. pinea/pinaster																			
<i>Erica</i> sp.																			
<i>Arbutus unedo</i>																			
<i>Quercus</i> sp. perennifolio																			
<i>Pinus</i> tp. sylvestris/nigra																			
<i>Ilex aquifolium</i>																			
Rosaceae/Maloideae																			
<i>Castanea sativa</i>																			
<i>Juglans regia</i>																			
<i>Laurus nobilis</i>																			
<i>Prunus</i> sp.																			
<i>Frangula alnus</i>																			
<i>Quercus</i> sp.																			
<i>Betula</i> sp.																			



Fig. 8. 2. Taxons seleccionados para a elaboración de manufacturas. D: desfeitos de produción , P: preformas, A: artefactos, C: construción. As sinaladas en verde están preservadas por carbonización e as azuis por saturación de auga/humidade.

8.1. Técnicas de traballo

Os datos sobre as técnicas de traballo da madeira proceden fundamentalmente do estudo de obxectos inacabados, residuos de produción e ferramentas de carpintería; complementados cos datos obtidos a partir das fontes clásicas e de estudos etnográficos (Earwood 1993).

8.1.1. Selección da materia prima

A selección de especies concretas para carpintería é unha característica habitual ao longo de diversos períodos cronolóxicos e áreas xeográficas (Rodríguez-Ariza 1992; Peña-Chocarro *et al.* 2000; Carrión & Rosser 2010) e os parámetros de selección son complexos: calidades mecánicas, durabilidade, tamaño, facilidade para a labra, color, etc.

En total foron 21 taxons sobre os que se identificaron evidencias de manufactura, incluíndo as diferentes etapas do proceso produtivo: desfeitos de produción, preformas, obxectos elaborados e estruturas (Fig. 8.2, Fig. 8.3). De todos eles os que se seleccionan de forma recorrente ao longo do período considerado son o carballo/rebolo (*Quercus* sp. caducifolio), a abeleira (*Corylus avellana*), a sobreira (*Quercus suber*), o freixo (*Fraxinus* sp.), o salgueiro/lamagueiro (*Salix/Populus*) e as Fabaceae. Hai unha selección combinada de madeira de árbores e arbustos en función do obxecto ou da estrutura a elaborar. A madeira de árbores normalmente é utilizada para a elaboración de artefactos e elementos construtivos, mentres que aquela de menor calibre obtida de arbustos e matos é utilizada na elaboración de entretecidos vexetais e cubertas. Con respecto aos territorios explotados podemos sinalar que hai unha clara preferencia polas áreas de bosque, destacando a importancia tamén do bosque ribeiríño e en menor medida do monte.

As comparacións entre xacementos e períodos cronolóxicos vense dificultadas porque existen

diferentes tipos de preservación dos restos arqueobotánicos. A preservación por saturación/humidade de evidencias manufacturadas en xacementos de época romana permitiu identificar neste período un maior número de restos relacionados con todas as etapas do proceso produtivo e un maior número de taxons con evidencias de manufactura, que non puideron ser determinadas por exemplo durante a Idade do Bronce e a Idade do Ferro.

Parte da planta			
Taxon	T	P	C
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	+	+	
<i>Salix/Populus</i>	+	+	
<i>Fraxinus</i> sp.	+		
<i>Corylus avellana</i>		+	
<i>Quercus suber</i>			+
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	+	+	
<i>Alnus</i> sp.	+		
<i>Pinus</i> tp. <i>pineae/pinaster</i>	+		
<i>Pinus</i> tp. <i>sylvestris/nigra</i>	+		
<i>Castanea sativa</i>	+	+	
<i>Juglans regia</i>	+		
<i>Quercus</i> sp.	+		
<i>Betula</i> sp.	+		
<i>Ilex aquifolium</i>		+	
Rosaceae/Maloideae		+	
<i>Laurus nobilis</i>		+	
<i>Prunus</i> sp.		+	
<i>Frangula alnus</i>		+	

Fig. 8. 3. Parte da planta utilizada para a elaboración das manufacturas (T: tronco; P: póla; C: cortiza).

As diferentes especies de *Quercus* son utilizadas para elaborar todo tipo de artefactos e estruturas (Fig. 8.4.). O **carballo** (*Quercus* sp. caducifolio) tal e como podemos observar na táboa é utilizado como materia prima para elaborar todo tipo de artefactos e numerosos elementos construtivos. En construción a súa madeira é apreciada pola súa resistencia á putrefacción, a dureza das súas fibras e a súa resistencia á compresión e á flexión, a pesar de que presenta unha estrutura irregular con radios anchos e aneis heteroxéneos (Bernard & Dietrich 1990; Fidalgo 2001). A nivel etnográfico hai numerosos exemplos da preferencia da madeira de carballo para a elaboración de todo tipo de artefactos e estruturas, en construción sobre todo para as vigas centrais e os pes dereitos (Lorenzo 1982a, Blanco 1996, López 2002, Zapata & Peña-Chocarro 2003). Temos

evidencias da súa utilización como material construtivo dende a Idade do Bronce ata época moderna en lugares de habitación e noutros relacionados co desenvolvemento de actividades de produción especializada. Os seus rebrotes son utilizados como os vimios na elaboración de entretecidos e en cestería (Niño & Silvar 2001; Blanco 1996) tal e como temos documentado no xacemento romano do Areal.

<i>Quercus sp. caducifolio</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Gancho da herba	+		
Mango	+		
Hastil	+		
Peso	+		
Piragua	+		
Viga	+		
Viga/Ripa	+		
Ripa	+		
Poste	+		
Poste/Táboa	+		
Táboa	+		
Cuña	+		
Taco	+		
Vara		+	
Estaca		+	
<i>Quercus suber</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Caixa			+
Cortizo			+
Tapón			+
<i>Quercus sp. perennifolio</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Táboa	+		
Poste	+		
Cravo		+	

Fig. 8. 4. Manufacturas elaboradas en *Quercus*, obxectos –en gris claro- e estruturas ou elementos relacionados coa construción en madeira –en gris escuro- en relación á parte da planta utilizada (T: tronco; P: póla; C: cortiza).

Hai numerosas referencias etnográficas ao uso da madeira de carballo para a confección de todo tipo de mangos e hastís para ferramentas, especialmente en apeiros de moito desgaste (Blanco 1996). Nos conxuntos analizados identificamos a súa utilización durante a Idade do Ferro na confección de apeiros agrícolas como o gancho da herba de Coto do Mosteiro ou en elementos destes como o mango dun podón en Castromao. As piraguas do río Lima permitiron tamén documentar a utilización dos troncos de carballo para a elaboración de piraguas monóxilas (Alves & Rieth 2007).

O cortizo da **sobreira** (*Quercus suber*) foi utilizado de forma recorrente dende a Idade do Bronce a época romana para a fabricación de contedores –Nabás-, tapóns e flotadores para redes –Areal-, incluso aproveitando as súas calidades de aillante da humidade como recubrimento de estruturas de almacenaxe de alimentos escavadas no solo como no caso de Lavra (Figueiral 1996) e As Laias (Carrión 2003). A utilización do cortizo supón a existencia de prácticas de silvicultura destinadas probablemente a favorecer o crecemento destas árbores en boas condicións e implica a extracción mediante o descortizado de forma periódica en rotacións de nove anos, ademais de que o aproveitamento do cortizo require dunha preparación previa da materia prima antes de poder ser utilizada (Gale & Cutler 2000).

<i>Castanea sativa</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Poste/Táboa	+		
Poste	+		
Taco	+		
Cuña	+		
Táboa	+		
Vara		+	

Fig. 8. 5. Manufacturas elaboradas en *Castanea sativa*, elementos relacionados coa construción en madeira –en gris escuro- en relación á parte da planta utilizada (T: tronco; P: póla; C: cortiza).

A madeira de **castiñeiro** (*Castanea sativa*) non está documentada na elaboración de manufacturas ata época romana, cando no xacemento do Areal documentamos unha ampla variedade de elementos construtivos para os que se selecciona esta especie como materia prima (Fig. 8.5). A súa madeira é dura e pesada, pero menos que a de carballo, e as súas principais calidades son a elasticidade, a durabilidade e a facilidade de traballo xa que fende ben (Fidalgo 2001; Abella 2003). Todo isto fai que sexa especialmente apreciada en construción. Os renovos dos castiñeiros podados eran utilizados na elaboración de entretecidos, tal e como temos documentado no xacemento do Areal. Para a Idade Media dispoñemos de datos que indican a utilización recorrente desta madeira

tamén para a elaboración de todo tipo de obxectos como a tapadeira dun silo en Bordel (Padrón, A Coruña) (Martín-Seijo *et al.* 2010), un plato (Santiago de Compostela, A Coruña) e incluso a súa madeira foi utilizada para confeccionar os cadaleitos da necrópole de San Domingos (Pontevedra).

<i>Corylus avellana</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Tira		+	
Hastil		+	
Vara		+	

Fig. 8. 6. Manufacturas elaboradas en *Corylus avellana*, obxectos –en gris claro- e estruturas ou elementos relacionados coa construción en madeira –en gris escuro- en relación á parte da planta utilizada (T: tronco; P: póla; C: cortiza).

Documentouse tamén a utilización recorrente das pólas de **abeleira** (*Corylus avellana*) (Fig. 8.6) durante a Idade do Ferro para a elaboración de hastís de ferramentas en Montealegre e probablemente de elementos de cestería a partir de tiras de madeira fendida en Castrovite. Estas pólas tamén foron especialmente apreciadas para a elaboración de entretecidos vexetais utilizados en construción, e revestidos en ocasións de arxila tanto en xacementos da Idade do Ferro como Castrovite, Punta do Muíño ou Castrolandín como en xacementos romanos como Noville. Outra especie moi apreciada pola lonxitude e flexibilidade das súas pólas son as diferentes especies incluídas dentro do taxon **Salix/Populus**, e das que se documenta a súa utilización na elaboración de entretecidos vexetais durante a Idade do Ferro e época romana. En ambos casos a obtención de pólas adaptadas á elaboración de entretecidos e cestería require dunha labor de silvicultura sistemática que inclúe a poda periódica tal e como sinalamos anteriormente. Tamén as **Fabaceae** son utilizadas en construción para a elaboración de cubertas.

A madeira de **freixo** (*Fraxinus sp.*) case branca e cunha lixeira diferenza entre a cor da cerna e do samo, é moi apreciada polas súas calidades de dureza, resistencia e elasticidade pero tamén pola facilidade que presenta para ser traballada

(Gale & Cutler 2000; Fidalgo 2001; López 2002, Blanco 1996) (Fig. 8.7). No Castro de Zoñán e no Areal identificáronse dous recipientes elaborados nesta madeira, e en Castrolandín unha pequena taboíña que podería corresponderse con algunha estrutura ou cun elemento utilizado para fabricar algún pequeno obxecto.

<i>Fraxinus sp.</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Recipiente	+		
Cunca	+		
Taboíña	+		

Fig. 8. 7. Manufacturas elaboradas en *Fraxinus sp.*, obxectos – en gris claro- e estruturas ou elementos relacionados coa construción en madeira –en gris escuro- en relación á parte da planta utilizada (T: tronco; P: póla; C: cortiza).

Tamén fácil de traballar como a anterior é a madeira de **ameneiro** (*Alnus sp.*), cunha madeira de cor clara que despois se volta de tonalidade avermellada ou pardo-alaranxada, branda, lixeira e de textura fina (Bernard & Dietrich 1990) (Fig. 8.8). É especialmente apreciada na fabricación de obxectos para a elaboración de recipientes e contedores en madeira e en construción pola súa durabilidade en condicións húmidas ou con presenza de auga (Gale & Cutler 2000; López 2002; Ulrich 2007). De características similares ao freixo e ao ameneiro sería a madeira de **bidueiro** (*Betula sp.*) moi clara, lixeira, elástica e sen unha cerna diferenciada. Documentouse a súa utilización tamén para a elaboración de recipientes no xacemento medieval de Cova Eirós.

<i>Alnus sp.</i>			
Artefacto/Estrutura	T	P	C
Obxecto indeterminado	+		
Asa obxecto indet.	+		
Recipiente	+		
Poste	+		

Fig. 8. 8. Manufacturas elaboradas en *Alnus sp.*, obxectos –en gris claro- e estruturas ou elementos relacionados coa construción en madeira –en gris escuro- en relación á parte da planta utilizada (T: tronco; P: póla; C: cortiza).

É interesante o aproveitamento da madeira de **érbedo** (*Arbutus unedo*) en construción documentada tanto no Crasto de Palheiros

(Sanches *et al.* 2007) como no interior dos silos de As Laias (Carrión 2003), xa que non hai referencias á este tipo de utilización na literatura etnográfica, só se fai referencia ao seu consumo como leña, ao aproveitamento das pólas como forraxe ou ao consumo dos froitos.

Unha mención aparte merece a identificación en Castrolandín de varios fragmentos de **acivro** (*Ilex aquifolium*) clasificados como residuos de produción, e que poderían relacionarse coa actividade do torneado de madeira. A madeira de acivro é moi dura, densa e pesada, moi difícil de traballar pero especialmente apreciada para tornear e tallar (López 2002, Ulrich 2007). Aínda que esta especie probablemente formaba parte dos bosques mixtos de caducifolios no noroeste peninsular a súa presenza nos conxuntos arqueobotánicos é pouco habitual e sempre está representada por moi poucos efectivos, polo momento dende o II milenio a.n.e. ata época moderna só foi identificada a súa presenza en: Lavra, Igrexa Parroquial de Lavra, Monte Calvo, Citânia de São Julião de Caldelas, Castro das Ermidas, Areal e A Mourela. A súa identificación en Castrolandín como madeira manufacturada podería apuntar a un uso selectivo deste taxon para a elaboración de manufacturas, mentres que a pesar da súa boa calidade como combustible por algún motivo non era consumida con esta finalidade.

Finalmente sinalar cómo a utilización de especies de coníferas en construción é moi puntual durante a Idade do Bronce e do Ferro. Identificouse a presenza de varias especies de **piñeiro** nas construcións do Crasto de Palheiros no nivel de incendio datado no cambio de era (Figueiral *et al.* no prelo; Sanches & Pinto 2006). Mentres que está documentada de forma recorrente en contextos de cronoloxía romana – Areal e Noville-, aínda que noutras áreas peninsulares está amplamente documentado o seu uso, pola capacidade destas especies de conformar troncos rectos e longos apreciados para elaborar pezas de ensamblaxe e táboas (Carrión & Rosser 2010).

8.1.2. Xesto e ferramenta

Outra vía fundamental de aproximación ás técnicas de traballo da madeira son os xestos e as ferramentas utilizadas en carpintería. As ferramentas nesta análise foron clasificadas en función da etapa do proceso produtivo á que se asocian: preparación da materia prima – configuración- e preparación do produto – explotación, configuración e acabado-. A dificultade da aproximación ao estudo destas ferramentas deriva en gran parte dos problemas de conservación dos materiais metálicos nesta área, especialmente no que respecta aos obxectos de ferro e por outra banda á inexistencia de estudos funcionais de moitos destes obxectos que nos permitan adscribilos claramente co traballo deste tipo de materia prima.

De entre as ferramentas asociadas á **configuración** da materia prima e a **explotación** do soporte centrarémonos nas machadas, podóns ou podadeiras, cuñas e serras (Adam 1996; Ulrich 2007) (Fig. 8.9). As machadas e os podóns utilízanse acoplados a un hastil de madeira, no caso das machadas a partir da lonxitude do hastil e do enmangue pode establecerse si eran lanzadas coa forza dun ou de dous brazos (Barril 2000). As machadas son utilizadas nesta etapa da cadea operativa para descortizar, cortar, escuadrar, fender e dar forma á madeira. Os machados-martelo son ferramentas polivalentes que permiten cortar e percutir, normalmente se asocian coas cuñas, xa que estas ferramentas permiten clavalas no tronco para fender e dividir este en módulos de menor tamaño (Barril 2000; Sanahuja 1971). A xeneralización da utilización do ferro a partir do s. IV para a elaboración destas ferramentas facilitou o traballo inicial da materia prima, pola maior eficiencia dos filos elaborados neste material e pola maior comodidade de manexo derivados dos novos tipos de enmangue destes útiles.

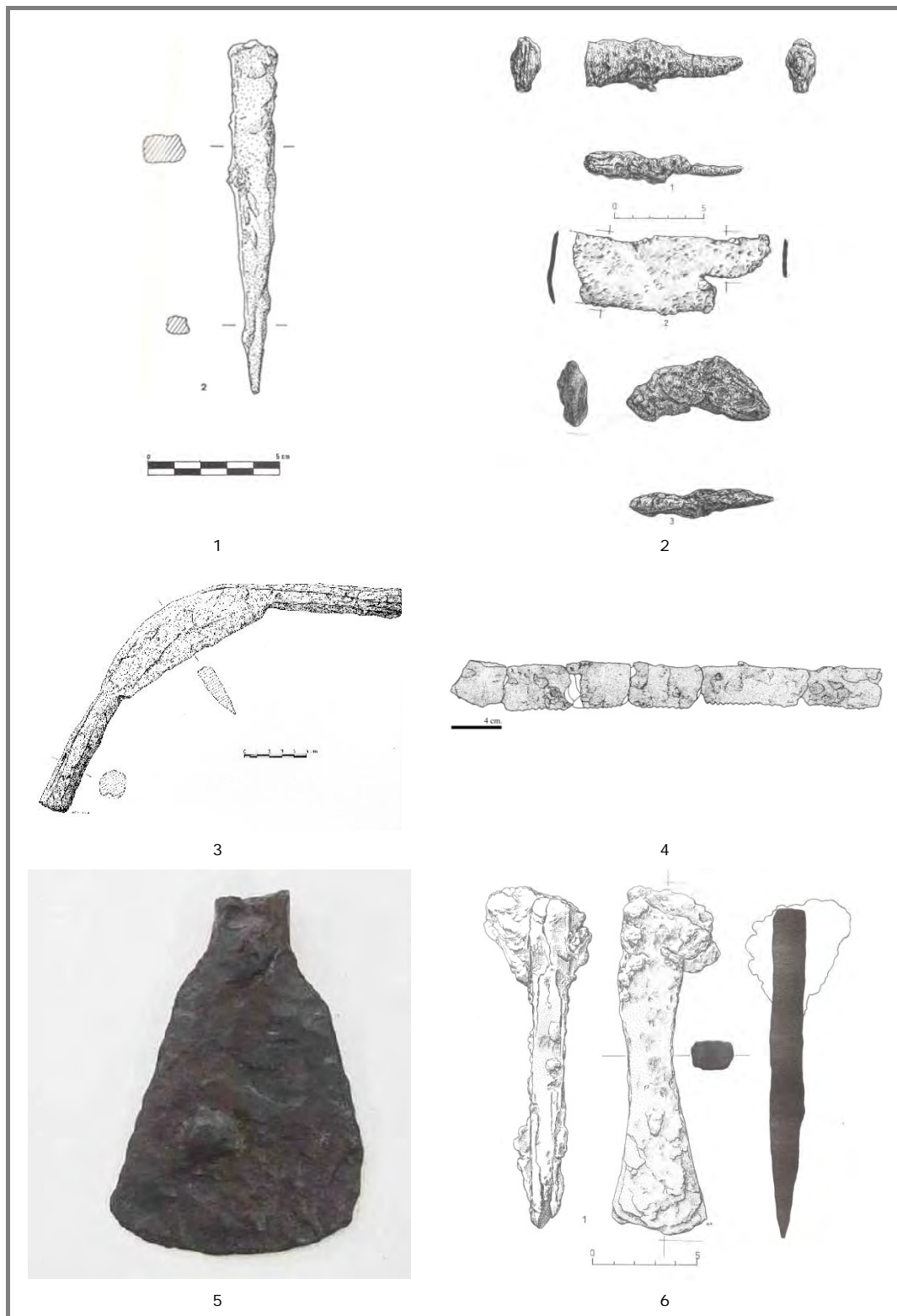


Fig. 8. 9. 1. Punzón de Coto do Mosteiro (Carballiño, Ourense) (Orero 1988). 2. Coitelos, coitelas e podóns da Campa Torres (Gijón, Asturias) (Maya & Cuesta 2001). 3. Bastrén ou coitela de Viladonga (Castro de Rei, Lugo) (imaxe tomada de <http://ceres.mcu.es>). 4. Serra do Castro de Vigo. 5. Aixola do Castro de Viladonga (imaxe tomada de <http://ceres.mcu.es>). 6. Aixola de ferro da Campa Torres (Gijón, Asturias) (Maya & Cuesta 2001).

As cuñas son pezas de ferro xeralmente pequenas de perfil triangular co ángulo inferior moi agudo (Sanahuja 1971). Poderíamos incluír dentro deste tipo de ferramentas o punzón de ferro de Coto do Mosteiro, probablemente tamén se utilizaran cuñas de madeiras duras para fender os troncos sen utilizar serras (Abella 2003) (Fig. 8.9.1), aínda que non conservamos ningún exemplo directo desta práctica. Os podóns son utilizados nestas etapas fundamentalmente para cortar as pólas laterais dos troncos no proceso de desbastado e descortizado da árbore. Este tipo de útiles aparecen en contextos a partir do s. IV a.n.e. (Maya & Cuesta 2001, Teira 2003).

Como sinalamos anteriormente a machada puido ser a única ferramenta utilizada para dividir o tronco ata que se incorpora o uso da serra. A serra consiste nunha folla de ferro dentada suxeita a un mango, bastidor ou outro tipo de armazón que permite dividir os soportes de madeira (Sanahuja 1971), no noroeste só temos evidencias da súa presenza no Castro de Vigo nun contexto datado no s. II d.n.e. (Hidalgo 1987) (Fig. 8.9.4) e outra en Conimbriga (Ponte 1974).

Outro modo de aproximación ás técnicas de explotación do soporte foi o rexistro dos tipos de extracción dos obxectos a partir do tronco (Fig. 8.10). Documentamos tanto durante a Idade do Ferro como en época romana a utilización de troncos ou pólas completos con (A) ou sen (E) cortiza, fundamentalmente utilizados como postes e entretecidos vexetais.

Durante ambos períodos o corte lonxitudinal dos troncos para a obtención de táboas e outros elementos construtivos é a predominante, mentres que os cortes de tipo radial se documentan de forma menos frecuente. Este tipo de despieces lonxitudinais poden ser realizados sen serra, utilizando cuñas de metal ou de madeira, aínda que as pezas lonxitudinais obtidas son máis irregulares que as obtidas cando se utiliza a serra, e requiren un maior

traballo de regularización con outro tipo de ferramentas, fundamentalmente aixolas. En varias das pezas de desfeito (MO-005-009, MO-005-010) relacionadas co traballo da madeira do xacemento do Areal poderían identificarse unhas marcas paralelas similares ás deixadas pola acción dunha serra (Deberge *et al.* 2000).

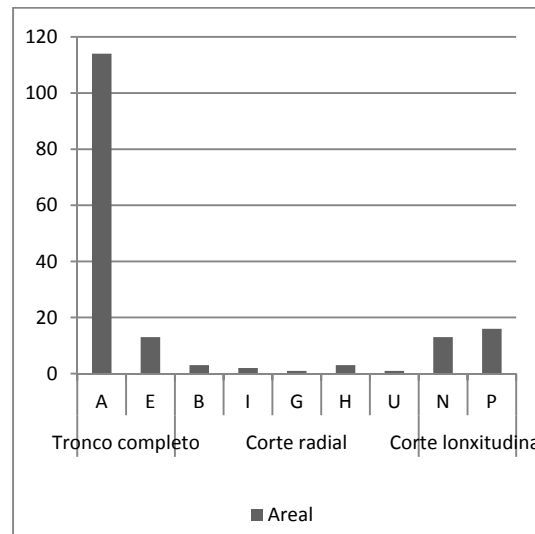
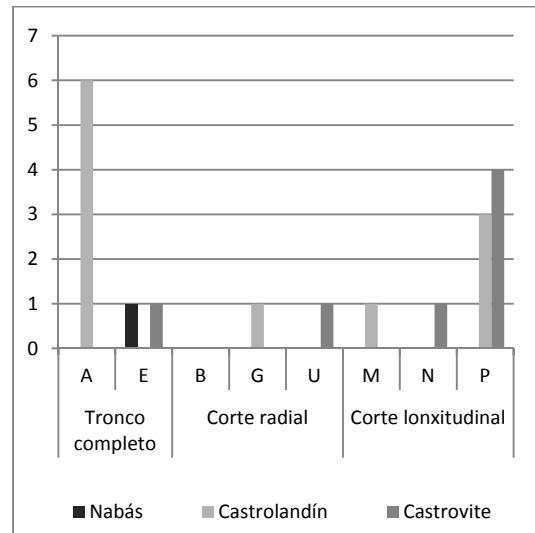


Fig. 8. 10. Tipos de extracción identificados en elementos construtivos e obxectos relacionados coa cestería.

Con respecto á **formatización** dos obxectos nalgúns casos, especialmente no que respecta á madeira destinada a construción utilízanse neste etapa tamén as machadas. Así se observa en moitas das táboas e estacas da cerca e do canal dun dos estanques da salina do Areal e tamén na viga recuperada en Caldas, na que os costeiros foron extraídos utilizando unha

machada, na que se observan tamén as marcas desta ferramenta en varios puntos da peza.

A aixola é unha das ferramentas máis antigas e fundamentais no proceso de manufactura da madeira, presenta unha folla cortante co fio orientado cara o mango da peza. Era utilizada pola súa versatilidade e efectividade para desbastar, dar a forma e acabado á superficie das pezas, era indispensable para dar forma a elementos estruturais de forma curva utilizados na construción de barcos ou na elaboración de mobles (Ulrich 2007; Sanhuja 1971). Algunha destas pezas elaborada en ferro foi recuperada en Moriyón nun contexto do s. IV-III a.n.e. (Fanjul & Marín 2006), na Campa Torres (Maya & Cuesta 2001) (Fig. 8.9.6) e no castro de Viladonga nun contexto do s. II-V d.n.e. Nesta etapa tamén a trencha resulta fundamental para a realización de cortes profundos e angulosos na madeira, indispensable para dar forma a moitas das ensamblaxes; e unha ferramenta similar é a utilizada en combinación co torno para dar forma á madeira. Polo momento non se identificou ningún útil que poidamos clasificar dentro desta categoría.

Tamén os coitelos son ferramentas que poden ser utilizadas na formatización das pezas, especialmente pequenos obxectos domésticos ou relacionados con actividades produtivas incluso para realizar decoracións sobre as pezas (Fig. 8.9.2). Podemos tomar como referencia as decoracións realizadas sobre outros materiais como os obxectos de óso (Adán 2003). A coitela de dúas mans ou raseiro presenta un fio cortante era utilizado para a elaboración de tiras de madeira para entretecer e fabricar cestos e outros contedores. A única ferramenta deste tipo identificada é a de Viladonga e foi recuperada nun contexto datado no s. II-V d.n.e. (Fig. 8.9.3).

Finalmente centrarémonos en tres ferramentas que utilizan o movemento de rotación: a trade, o berbequí e o torno. A trade é unha ferramenta en forma de T utilizada para perforar pezas de

madeira e doutros materiais –cerámica, metal, etc.-presenta un extremo apuntado e rematado en espiral (Ulrich 2007). O berbequí permite tamén realizar perforacións, como a trade, pero exercendo un movemento continuo e máis rápido xa que se axuda dun mango ou dun arco (Fig. 8.11.1, Fig. 8.11.2); poden relacionarse coa presenza de barrenas (Maya 1988). O torno aparece representado graficamente por primeira vez na da tumba de Petrosiris datada cara o 300 a.n.e. en Exipto (Killen 1994) (Fig. 8.11.3), aínda que as evidencias máis antigas de madeira torneada son unha cunca recuperada dunha tumba en Corneto (Italia) datada cara o 700 a.n.e. (Earwood 1993). A distribución de produtos torneados indica que o torno era coñecido en toda Europa e en Oriente Próximo cara o s. II a.n.e. (Earwood 1993). Na península Ibérica a primeira evidencia da utilización do torno foi determinada a partir dos obxectos recuperados no depósito votivo ibérico de El Amarejo (Albacete) datado entre o s. IV e o II a.n.e. (Broncano 1989), aínda que tamén hai evidencias da súa utilización en El Cigarralejo (Mula, Murcia) (Cuadrado 1987) e Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla, Murcia) (Iniesta *et al.* 1987).

No noroeste documentamos a súa presenza a partir de residuos relacionados con esta técnica de traballo recuperados no xacemento de Castrolandín nun contexto datado entre o s. I-II d.n.e. (Fig. 8.11.6). Esta evidencia permítenos reconstruír o modo de suxeitar a peza torneada ao torno, mediante a comparación con outras recuperadas en contextos da Idade do Ferro e época romana (Earwood 1993). O elemento de suxeición da peza tiña un apéndice de sección cuadrangular e foi fixado aproveitando que a medula é a zona máis branda desta madeira caracterizada pola súa densidade e dureza. Os encaixes de sección cuadrangular, fronte aos sección redonda, terían como obxectivo que a peza de madeira non se movera en ningún momento durante o proceso de torneado (Earwood 1993).

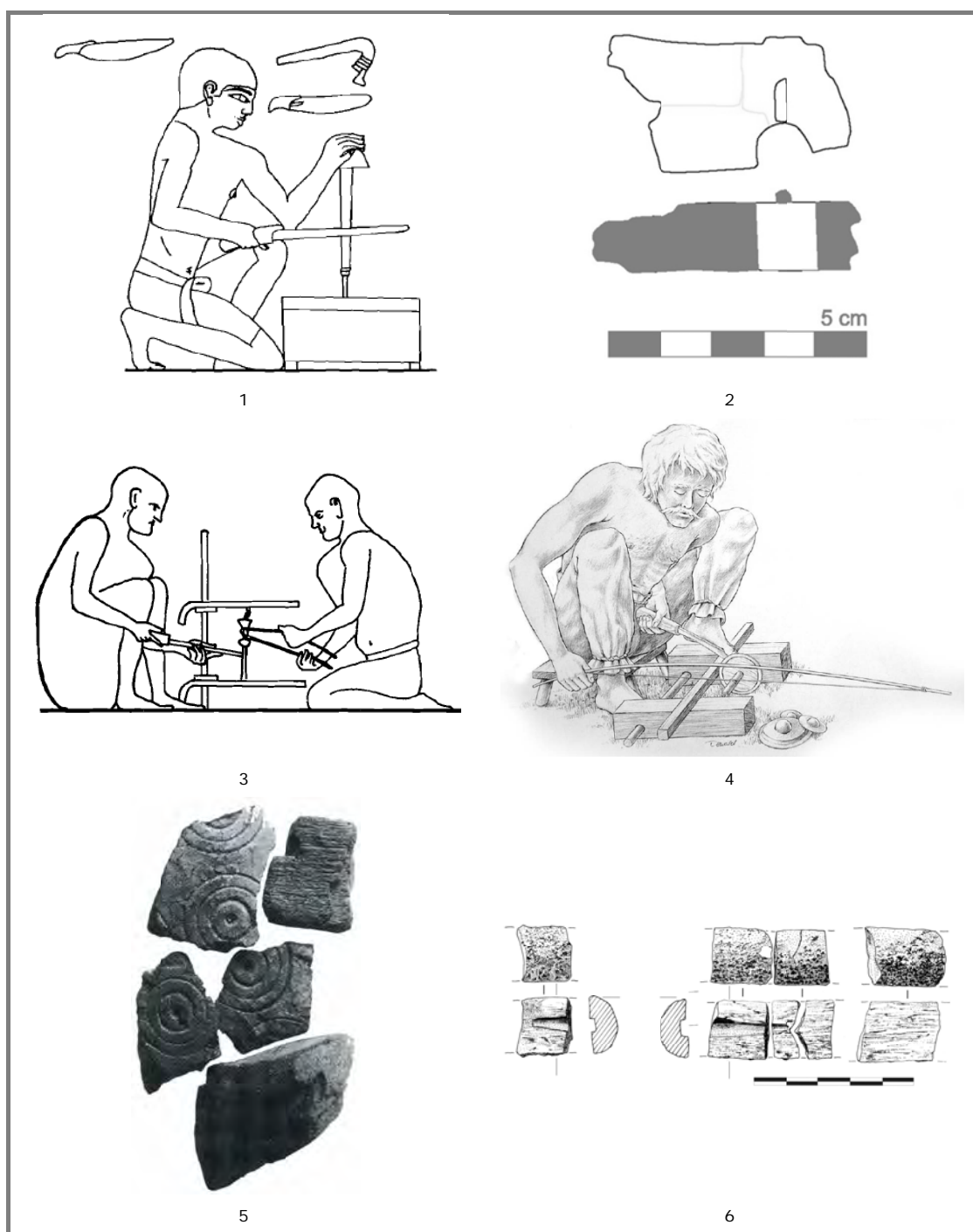


Fig. 8. 11. 1. Representación dun carpinteiro usando un berbequí na tumba de Ti (Killen 1994). 2. Peza de Castrovite (A Estrada, Pontevedra) que presenta unha perforación cilíndrica realizada probablemente cun berbequí. 3. Representación de dous carpinteiros torneando madeira nun torno simple na tumba de Petrosiris datada cara o s. III a.n.e. (Killen 1994: 55. fig. 62). 4. Representación dun artesán utilizando o torno para fabricar faleras (Chabal & Feugère 2005). 5. Fragmentos dun recipiente de madeira recuperados no castro de Cameixa (López-Cuevillas & Lorenzo 1986). 6. Residuo relacionado coa produción de manufacturas que se podería asociar co torneado, en concreto cun dos extremos dunha peza torneada.

Non sabemos cales serían as características do torno utilizado en Castrolandín, aínda que probablemente fose similar ao torno utilizado polos artesáns iberos que situaba a peza de madeira a tallar entre dous contrapuntos axustables facéndoa xirar cara adiante e cara atrás, mediante o impulso que o carpinteiro imprimía (Ruano 1992) (Fig. 8.11.4). Esta ferramenta implica a utilización de gubias para dar forma ás pezas.

O acabado das pezas sería a última subetapa dentro da formatización. Puidemos documentar a existencia de puido sobre todo nas pezas destinadas a ser contedores ou recipientes. Esta regularización e acabado final da peza podía ser realizada frotando algún tipo de pedra similar ás utilizadas como pedras de afiar ou incluso ás utilizadas no bruñido da cerámica que produciran unha abrasión sobre a superficie da peza de madeira (Pérez-Jordá *et al.* 2011). Facendo referencia tamén á decoración sinalar a utilización do compás, probablemente fundamental en diferentes etapas do proceso produtivo (Pérez-Jordá *et al.* 2011), pero que se observa claramente na realización da decoración de círculos concéntricos como a da vasilla de madeira de Castromao (López-Cuevillas & Lorenzo 1986) (Fig. 8.11.5) ou a que observamos en pezas de óso (Adán 2003).

8.1.3. Unións e ensamblaxes

Para as unións e ensamblaxes entre elementos de madeira o máis habitual era a utilización de pezas con encaixes para unir dúas ou máis pezas, e posteriormente o uso de tacos, cravos ou grampas. As **ensamblaxes** permitían unir varias pezas de madeira sen a utilización de cravos, este tipo de unións debían de poder soportar a tensión, compresión ou torsión á que serían sometidas as pezas elaboradas. Aínda que as ensamblaxes non estaban deseñadas para soportar os tres ao mesmo tempo, senón que se utilizaba a que mellor se adaptara ás calidades mecánicas en función do tipo de madeira e da función da peza.

Documentáronse elementos relacionados coa ensamblaxe nos xacementos de Castrolandín, As Laias (Carrión 2003) e Areal. En Castrolandín identificamos unha peza cun extremo de forma trapezoidal destinado a ser encaixado noutro elemento de madeira e nas Laias as pezas identificadas presentan os extremos biselados (Carrión 2003) (Fig. 8.12.1). Unha peza especialmente interesante foi recuperada no Areal, onde se identificou un fragmento de piñeiro (*Pinus* sp. *sylvestris/nigra*) cunha forma similar á utilizada para realizar unións en espiga (Fig. 8.12.3).

As **cuñas** son tamén elementos de encaixe entre pezas de madeira moi utilizados, e aínda que non temos exemplos en moitos xacementos, a excepcional preservación das pezas do Areal permitiron identificar diferentes tipos de cuñas utilizadas para axustar diferentes elementos en madeira (Fig. 8.12.4). Os cravos, tacos e grampas son probablemente un dos elementos de unión entre pezas de madeira máis habituais nos xacementos. Os **cravos** poden estar elaborados tamén en madeira, pero tamén en ferro. As únicas pezas de madeira que puidemos identificar como cravos foron recuperadas nas salinas do Areal (Fig. 8.12.2), presentan unha morfoloxía similar á documentada noutros xacementos europeos (Bernard & Dietrich 1990). A utilización destes cravos era especialmente apreciada na carpintería de ribeira, onde ata a actualidade en determinadas partes das embarcacións continúan utilizándose estas pezas. As técnicas de unión e ensamblaxe de pezas probablemente tamén se viron afectadas como outras técnicas de traballo de madeira coa incorporación do ferro. Os cravos de ferro facilitarían a unión entre pezas de madeira, e tal e como podemos observar no rexistro arqueolóxico a súa presenza xeneralizouse rapidamente a partir do s. II a.n.e. a partir dos que dispoñemos ata o momento, aínda que probablemente estén presentes dende o s. IV a.n.e. como outros elementos de unión confeccionados en ferro como as grampas.

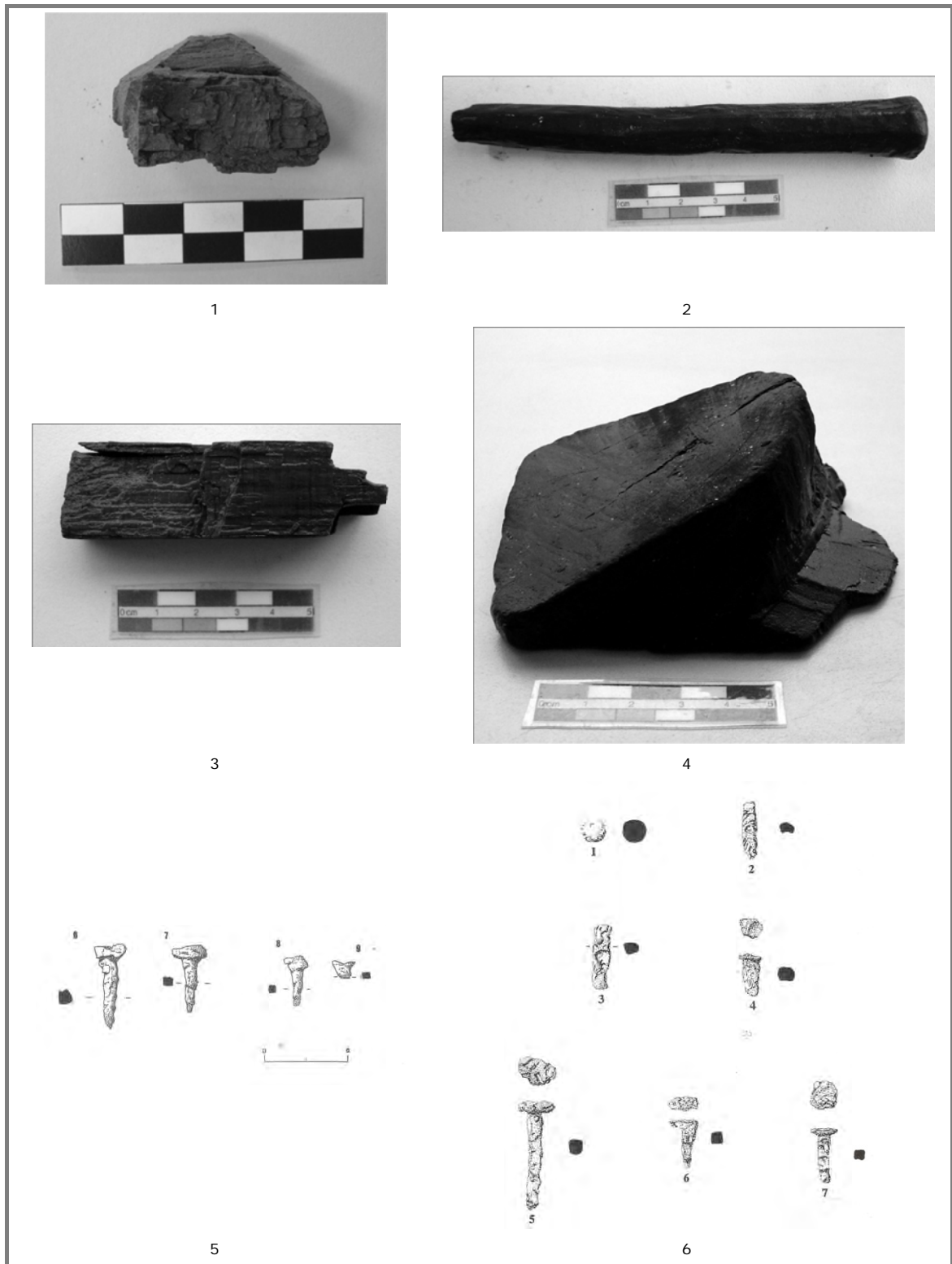


Fig. 8. 12. 1. Ensamblaxe en codal de Castrolandín. 2. Cravo de madeira de Areal. 3. Peza dunha unión en espiga do Areal. 4. Cuña de madeira do Areal. 5. Cravos de O Achadizo (Boiro, A Coruña) (Concheiro 2008b). 6. Cravos de ferro de Crastoeiro (Dinis 2001).

Documentouse a presenza de cravos de ferro de diferentes morfoloxías no Castro de Recarea próximos á porta de entrada e probablemente relacionados con esta nun contexto do s. IV ao II a.n.e. (Rey comunicación oral), no Castro do Achadizo onde se recuperaron catro cravos de sección cuadrangular no nivel de derrube da Estrutura A, asociados a materiais adscritos cronoloxicamente ao derradeiro terzo do s. II a.n.e. (Concheiro 2008b) (Fig. 8.12.5), en Alto do Castro (Cobas & Parceró 2006) e Castrovite (Rey *et al.* 2011) en contextos datados no s. II-I a.n.e., en Montealegre entre o s. II a.n.e. e o I d.n.e. (Aboal & Castro 2006), en Crastoeiro no s. I-II d.n.e. (Dinis 2001) (Fig. 8.12.6) e no Castro de Vigo (Hidalgo 1985a), Castro de Vigo, en Llagú no I a.n.e.-I d.n.e., en San Chuis hai unha importante presenza de cravos e escarpías nun contexto do s. I d.n.e., tamén no Chao Samartín se identificaron miles de clavos e os gonzos dunha porta de madeira (Fanjul & Marín 2006).

Tamén se documenta a presenza de grampas que se utilizan tanto sobre madeira como sobre cerámica. Estas pezas son especialmente útiles para unir táboas entre si. Documentouse a súa presenza en Moriyón nun contexto do s. IV-III a.n.e. (Fanjul & Marín 2006) e en Montealegre datadas no s. II a.n.e. e o I d.n.e. (Aboal & Castro 2006).

8.2. Obxectos e estruturas

A análise de obxectos e estruturas en madeira abórdamola a partir de evidencias directas de madeira manufacturada. Complementamos estes datos con outras evidencias indirectas como manufacturas elaboradas noutros materiais – cerámica, óso, metal, etc.- pero que presentan morfoloxías ou decoracións similares ás presentes nas manufacturas de madeira. Tamén utilizaremos representacións en pedra de obxectos probablemente realizadas de madeira. Deste modo conseguiremos unha imaxe máis ampla e completa dos obxectos e estruturas en madeira producidos durante o período cronolóxico considerado.

8.2.1. Consumo e almacenaxe

Os recipientes de madeira – de diferente morfoloxía: cuncas, pratos, fontes, caixas, etc.) probablemente foron utilizados para o transporte, procesado, almacenaxe ou consumo de produtos alimenticios, auga ou outros líquidos; costume que debeu de ser moi frecuente no pasado e que se mantivo en toda Europa ata época recente. A partir do relato do s. XVI de Eugenio Salazar podemos observar cómo na aldea de Tornaleo (Asturias) a selección da madeira como materia prima para este tipo de obxectos era unha elección cultural: “comen y beben en platos y escudillas de palo por no comer y beber en platos de Talavera, ni vidrio de Venecia, que dicen que es sucio y que se hace de varro” (De Blas 1995: 173).

O estudo dos recipientes en madeira vese dificultado polo limitado número de obxectos deste tipo preservados en contextos arqueolóxicos. Temos algúns exemplos da Idade do Ferro en: Alto da Cruz de Cortes de Navarra (Gil-Farrés 1953) (Fig. 8.14.2), El Cigarralejo (Cuadrado 1987), Coimbra del Barranco Ancho (Iniesta *et al.* 1987), Cancho Roano (Maluquer 1983), Cameixa (López-Cuevillas & Lorenzo 1986), Santo Estêvão da Facha (Almeida *et al.* 1980) e para época romana en Lulióbriga (García-Bellido 1956) (Fig. 8.14.1).

Non obstante as fontes textuais romanas sinalan a importancia que a madeira tiña como materia prima para a elaboración de todo tipo de recipientes en madeira. Estas pezas de madeira probablemente eran moi utilizadas ben a causa dunha elección cultural como sinala o texto de Salazar, ben por unha razón funcional como por exemplo o consumo de alimentos ou o transporte de todo tipo de materiais. As fontes indican o uso de madeira para os seguintes tipos de vasillas: *bacchinon*, *calathus*, *calix*, *caldaria*, *camella*, *catillus*, *caucus*, *cissybium*, *crater*, *cribrum*, *cupa*, *dureta*, *flasco*, *forma*, *fritillus*, *guttus*, *obbam*, *pila*, *poculum*, *pyxis*, *scala*, *scutella*, *scutra*, *scyphus*, *situla* e *trulla* (Hilgers

1969). Destes exemplos, algúns poden estar elaborados en madeira ou noutros materiais, aqueles que aparecen citados unicamente como vasos de madeira son: *bacchinon*, *camella*, *cissybium*, *dureta*, *flasco*, *pila*, *sacala*, e só en *parte cupa*, *scutella*, *scutra* e *situla* (Balil 1980). Nos casos nos que foi posible recuperar recipientes ou contedores de madeira estes están demasiado fragmentados para poder rexistrar as formas e dimensións completas das pezas. Polos datos coñecidos en diferentes xacementos europeos onde a preservación deste tipo de evidencias é máis completa normalmente pola súa recuperación en contextos anóxicos, a función dos recipientes en madeira adoitaba ser complementaria aos de cerámica, os primeiros serían os utilizados para o consumo dos alimentos ou bebidas, mentres que os segundos se utilizarían para o procesado e almacenaxe dos alimentos (Earwood 1993, De Blas 1995).

As **vasillas** e as **cuncas** –das que en ocasións só se puideron identificar as asas- realizáronse a partir de troncos de *Alnus* sp., *Betula* sp. e *Fraxinus* sp. (Fig. 8.13) Todas estas madeiras teñen en común a súa cor branca; a de freixo (*Fraxinus* sp.) dura e tenaz, a de bidueiro (*Betula* sp.) tamén tenaz pero pouco dura, que absorbe pouco a humidade o que a fai especialmente adecuada para conter líquidos, e a de ameneiro (*Alnus* sp.) branda, fácil de traballar e de textura fina (Abella 2003; Ulrich 2007), habitualmente identificada na confección de contedores (Crone 1993).

Obxecto	Taxon	Xacemento
Recipiente	<i>Alnus</i> sp.	Castrolandín
Recipiente	<i>Fraxinus</i> sp.	Areal
Asa dun recipiente?	<i>Alnus</i> sp.	Castrolandín
Asa dun recipiente	<i>Fraxinus</i> sp.	Zoñán
Asa dun recipiente	<i>Betula</i> sp.	Cova Eirós
Caixa	<i>Quercus suber</i>	Nabás
Bandexa	Sen determinar	Areal

Fig. 8. 13. Obxectos relacionados co consumo e almacenaxe en relación ao taxon no que foron elaborados e ao xacemento de procedencia.

Os recipientes dos que temos datos apuntan a un predominio das formas abertas dende a

Idade do Ferro ata a Idade Media: cuncas de diferentes morfoloxías e unha bandexa; xunto con outros obxectos de forma indeterminada. Este predominio das formas abertas pode estar en relación coa dificultade que presenta a elaboración de formas pechadas en madeira. En varios casos estes recipientes ou obxectos indeterminados presentan elementos de presión/suspensión de diferente tipo: perforados, de cinta, ou asas de apéndice. Algunhas das pezas estaban decoradas, o máis habitual son motivos lineais realizados mediante incisións verticais ou horizontais, ou combinacións de círculos concéntricos; tamén nunha das pezas se pode apreciar a presenza de acanaladuras realizadas a partir da extracción de materia. Os datos etnográficos relativos á elaboración dos recipientes sinalan que se realizaban habitualmente coa madeira en verde, procedendo posteriormente ao cocido ou curado da peza para evitar que fendese debido á exposición ao calor ou ao aire (Abella 2003). A partir das pezas observadas en todos os casos deuse forma ás pezas extraendo materia probablemente con ferramentas como as aixolas, as trenchas e as gubias a partir dun tronco, dous dos fragmentos recuperados no castro de Zoñán poderían ser dunha peza torneada (Fig. 8.14.3).

Con respecto á morfoloxía e decoración das pezas en madeira podemos rastrexar os diálogos establecidos entre a cerámica e a madeira, a pesar de que a primeira soe imitar máis ás producións en metal (Rey 2000:364). Algunhas cerámicas pola súa morfoloxía poderían imitar a pezas de madeira, este sería o caso do vaso cilíndrico do Castro de San Cibrán de Lás (Ourense) (Fig. 8.14.4)- que se asemella a varias pezas de madeira destinadas a conter líquidos, unha podería ser a “*oporra*” unha peza de madeira realizada baleirando un tronco de bidueiro (*Betula* sp.) utilizada para o procesado e consumo do leite en Navarra e outra podería ser a “*sella*” utilizada para conter e transportar auga.

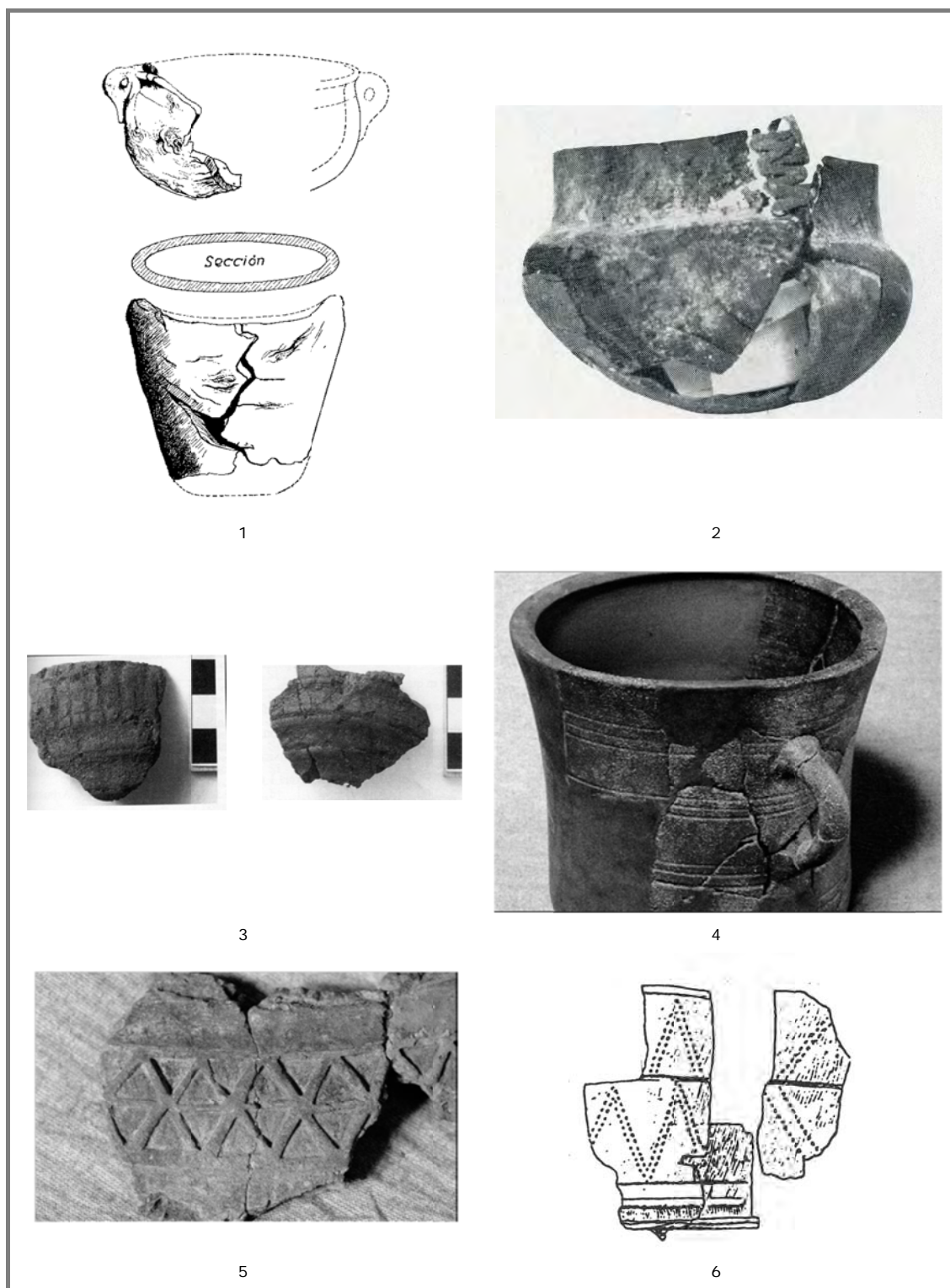


Fig. 8. 14. Vasillas de madeira recuperadas en Iulióbriga (García-Bellido 1956). Oliña de madeira carbonizada cun lañado de cobre recuperada na habitación 43 do asentamento de Alto de la Cruz de Cortes de Navarra (Gil-Farrés 1953). Fragmentos dunha vasilla de madeira decorada recuperada no Castro de Zoñán (Vigo 2007). Vaso cilíndrico do Castro de San Cibrán de Lás (Ourense). Vasilla de Borneiro cunha decoración que imita a unha peza de madeira mediante a aplicación dun cuño reproduce o efecto da excisión realizada nos obxectos en madeira. Caixiña decorada con dentes de lobo de El Cigarralejo (Mula, Murcia) (Ruano 1992).

Tamén as técnicas decorativas presentes nalgunhas pezas cerámicas poden imitar o efecto da excisión en imitación á realizada sobre as pezas de madeira, podemos apuntar un exemplo deste tipo nunha vasilla do Castro de Borneiro que presenta este efecto conseguido mediante a impresión dun cuño (Fig. 8.14.5).

A madeira tamén servíu para elaborar outro tipo de contedores. No Castro de Nabás recuperáronse varios fragmentos de cortizo de sobreira (*Quercus suber*) que contiña no seu interior sementes de millo miúdo (*Panicum millaceum*) e que podería corresponderse cunha **caixa**. Aínda que a súa morfoloxía orixinal non puido ser observada debido ao estado de conservación da peza, a utilización de cortizo como illante da humidade está documentada en estruturas de maior tamaño escavadas no chan e destinadas ao almacenaxe de gran no Castro de Laias (Carrión 2003). Incluso durante a Idade do Bronce no xacemento de Lavra se documenta a utilización de pólas de sobreira (*Quercus suber*) para cubrir a base dunha foxa utilizada para a almacenaxe de cereais (Figueiral 1996). Na área de almacenaxe do Castro de Laias identificáronse tamén unhas estruturas de entrecido vexetal a modo de cestos e unha pequena cunca de madeira vinculados coa ocupación do s. IV-II a.n.e. (Carrión 2003). Tamén de sobreira se confeccionaron os **tapóns** utilizados como peches para todo tipo de contedores (Desbat 1991) recuperados no Areal nun contexto do s. III-V d.n.e.

8.2.2. Adorno e coidado persoal

Na categoría de obxectos de adorno e coidado persoal incluímos os peites e peitas, e os elementos de madeira que forman parte dalgúns obxectos metálicos como as fíbulas. Aínda que non temos evidencias directas de **peites** e **peitas** en madeira podemos realizar unha aproximación á súa morfoloxía a partir da revisión deste tipo de pezas elaboradas noutra materia prima como óso ou metal. Podemos

citar como exemplos o peite de bronce do Castro de Formigueiros (Fig. 8.15.1) e o de óso recuperado en Castro Ventosa con decoración xeométrica (Fig. 8.15.3), que se pode datar entre o segundo terzo do século IV e a primeira metade do V d.n.e. (Balboa 2003). O tipo de decoración –incisa- e os motivos representados na decoración poderían ser tamén compartidos cos confeccionados en madeira. A peita de bronce da Campa Torres (Fig. 8.15.2) presenta o anverso totalmente decorado con liñas de triángulos recheos de puntos con bases opostas, troquelados sobre a peza (Maya & Cuesta 2001).

Probablemente a morfoloxía dos peites en madeira fose similar a estes aínda que ata que non atopemos evidencias non podemos contrastar esta hipótese. De todas formas é interesante observar que durante a Prehistoria este tipo de pezas adoitan elaborarse en madeira de buxo (*Buxus sempervirens*), de feito Ovidio nos Fastos recolle o termo '*buxus*' como sinónimo de peite (Pugsley 2003; Lull *et al.* 2006; Buxó & Piqué 2008). A presenza de buxo nos asentamentos é moi pouco frecuente, e cando se determina é sempre anecdótica a partir de 1 ou 2 fragmentos. Identificouse un fragmento en Santinha cunha cronoloxía do s. XI-IX a.n.e., dous en Bouça do Frade no s. VIII a.n.e. e outro máis en Crastoeiro no s. IV-II a.n.e. De feito a súa identificación neste último asentamento relaciónase coa amortización dalgún tipo de manufactura en madeira como combustible.

Con respecto ás **almas** de madeira de obxectos metálicos como as fíbulas, aínda que polo momento non puidemos determinar a madeira, a parte da planta nin o tipo de extracción realizado a partir do soporte, sería moi interesante poder estudar estas pezas no futuro para poder aproximarnos aos traballos de carpintería desenvolvidos polos individuos dedicados á metalurxia e orfebrería.

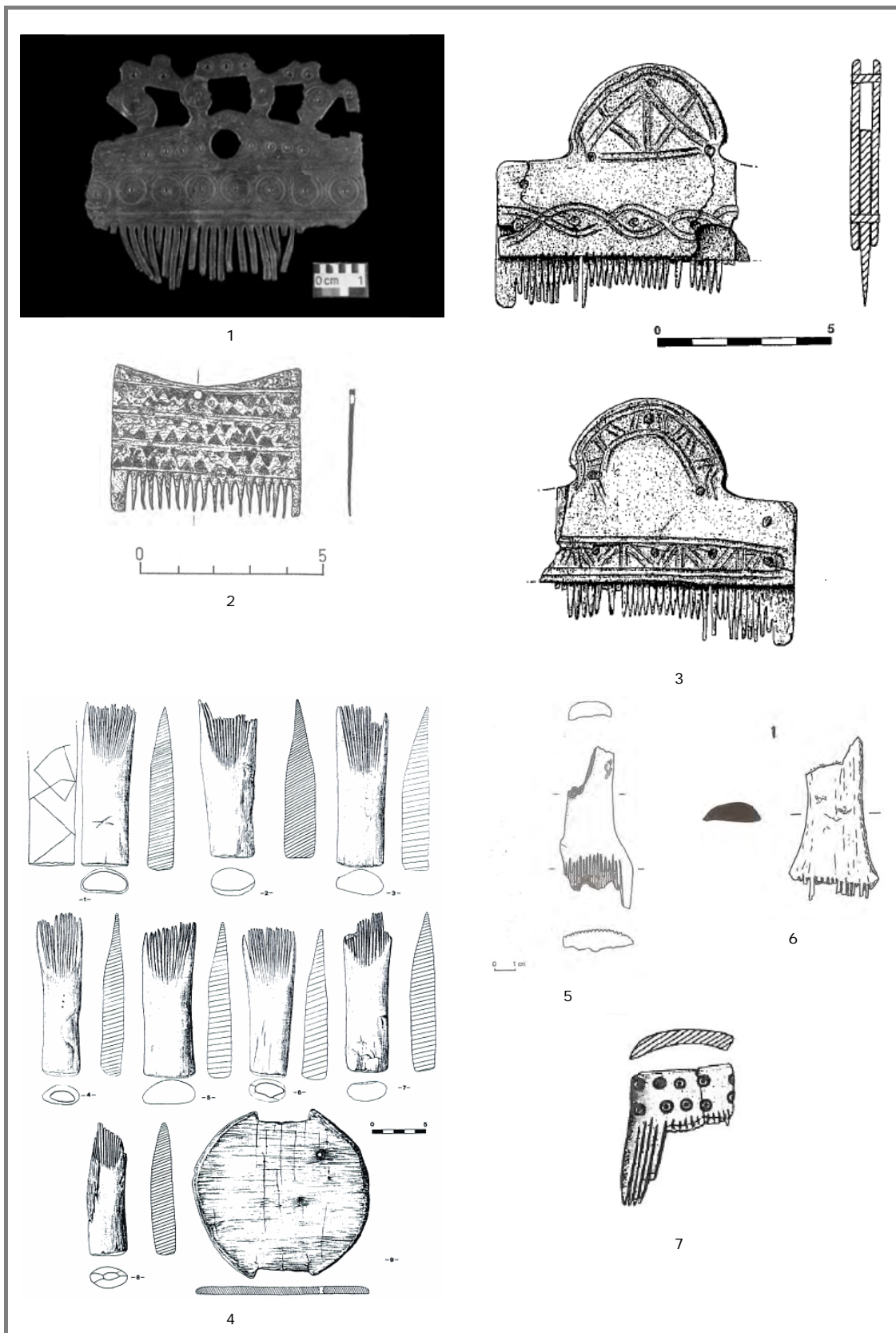


Fig. 8. 15. 1. Peite de bronce do Castro de Formigueiros; 2. Peita de bronce recuperada na Campa Torres (Gijón, Asturias) (Maya & Cuesta 2001); 3. Peite en óso de Castro Ventosa (Cacabelos, León) (Pérez 1996); 4. Elementos de madeira relacionados cun tear, incluíndo peites recuperados en Cueva del Aspio (Cantabria) (Serna *et al.* 1994). 5 e 6. Peites de óso recuperados no Castro de Montealegre –á esquerda- (Aboal & Castro 2006) e no Castro do Achadizo –á dereita- (Concheiro 2008b). 7. Peite de óso decorado localizado no Castro da Lanzada (Suárez & Fariña 1990).

8.2.3. Actividade téxtil

Con respecto á actividade téxtil as evidencias directas son escasas a pesar de que a maior parte dos elementos utilizados como poden ser os peites, os teares, as espadelas, os ripios, os pesos, as fusaiolas, os hastís dos fusos, etc. estarían total ou parcialmente elaborados en madeira. Para Idade do Bronce dispoñemos da referencia dos **peites** de madeira e outros elementos dun tear de Cueva del Aspio (Ruesga, Cantabria) recuperados no interior dunha cova, onde foran encaixados nas fendas da rocha polo que poderían ter formado parte dalgún ritual (De Blas 2011) (Fig. 8.15.4). Estes obxectos conservan a mesma morfoloxía ao longo do tempo, aínda que non temos exemplos en madeira si dispoñemos para a Idade do Ferro das referencias destes mesmos elementos elaborados en óso no castro de Montealegre (Aboal & Castro 2006) (Fig. 8.15.5), no cuncheiro A do Castro de Achadizo (Boiro, A Coruña) nun contexto datado entre o s. V e II a.n.e. (Concheiro 2008b) (Fig. 8.15.6). No Castro da Lanzada en niveis do s. III a.n.e. localizáronse outros dous peites de óso un deles decorado con dobres círculos concéntricos (Suárez & Fariña 1990) (Fig. 8.15.7).

Tamén poderíamos relacionar coa actividade téxtil o fragmento de **hastil** carbonizado recuperado no interior dunha peza de bronce do Castro de Montealegre que podería ser interpretada como un terminalos cónico de bronce dun fuso. O hastil estaría elaborado a partir dunha póla de abeleira (*Corylus avellana*) aproveitando as calidades das longas e dereitas pólas que se caracterizan sobre todo pola súa flexibilidade.

8.2.4. Agricultura

A agricultura tivo un papel central na vida cotiá das sociedades pasadas, polo que a elaboración das ferramentas e das infraestruturas –peches dos campos de cultivo, guía para plantas trepadoras, etc.- relacionadas con esta

actividade teñen un papel fundamental. A gran maioría destes obxectos e estruturas estaban elaboradas total ou parcialmente en madeira, pero o carácter perecedeiro deste material fai que sexan moi escasos os exemplos directos de pezas que poidamos relacionar con esta actividade.

De forma indirecta podemos sinalar que a maior parte dos mangos das ferramentas utilizadas estarían elaborados en madeira. Só dispoñemos dos datos obtidos a partir da análise da madeira mineralizada conservada no interior da inserción do **mango** do podón de Castromao, que estaría elaborado en madeira de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) igual que a peza de Coto do Mosteiro interpretada como un **gancho da herba**. Ambos elementos utilizan unha madeira duradeira, resistente á podremia, con calidades como a tenacidade ou a resistencia aos golpes.

8.2.5. Pesca

Tamén a pesca establece unha estreita unión entre a terra e o mar, os aparellos de pesca están habitualmente confeccionados en materiais perecedeiros: madeira, fibras vexetais, cortiza, etc. A preservación de madeira húmida en áreas da liña de costa ou próximas ás rías permitiu documentar en Silvalde (Espinho, Norte de Portugal) (Fig. 8.16.1 a 3) e no Areal (Vigo, Pontevedra) evidencias de **caneiros** ou canles de pesca de época romana, conformadas por dúas fiadas de estacas cravadas no sedimento unidas mediante un entretecido por varas. O termo “caneiro” refírese a unha arte de pesca utilizada principalmente en pesca fluvial pero tamén para a marítima nas praias onde a marea é bastante sensible, conformado por dúas estacadas que conflúen nun ángulo onde se coloca unha nasa (Ladra 1998, Carrillo 1999). Aproveitan o fluxo das mareas nun ambiente protexido, tipo golfo ou lagunar para actividades piscícolas ou pesqueiras (Alves *et al.* 1988-89).

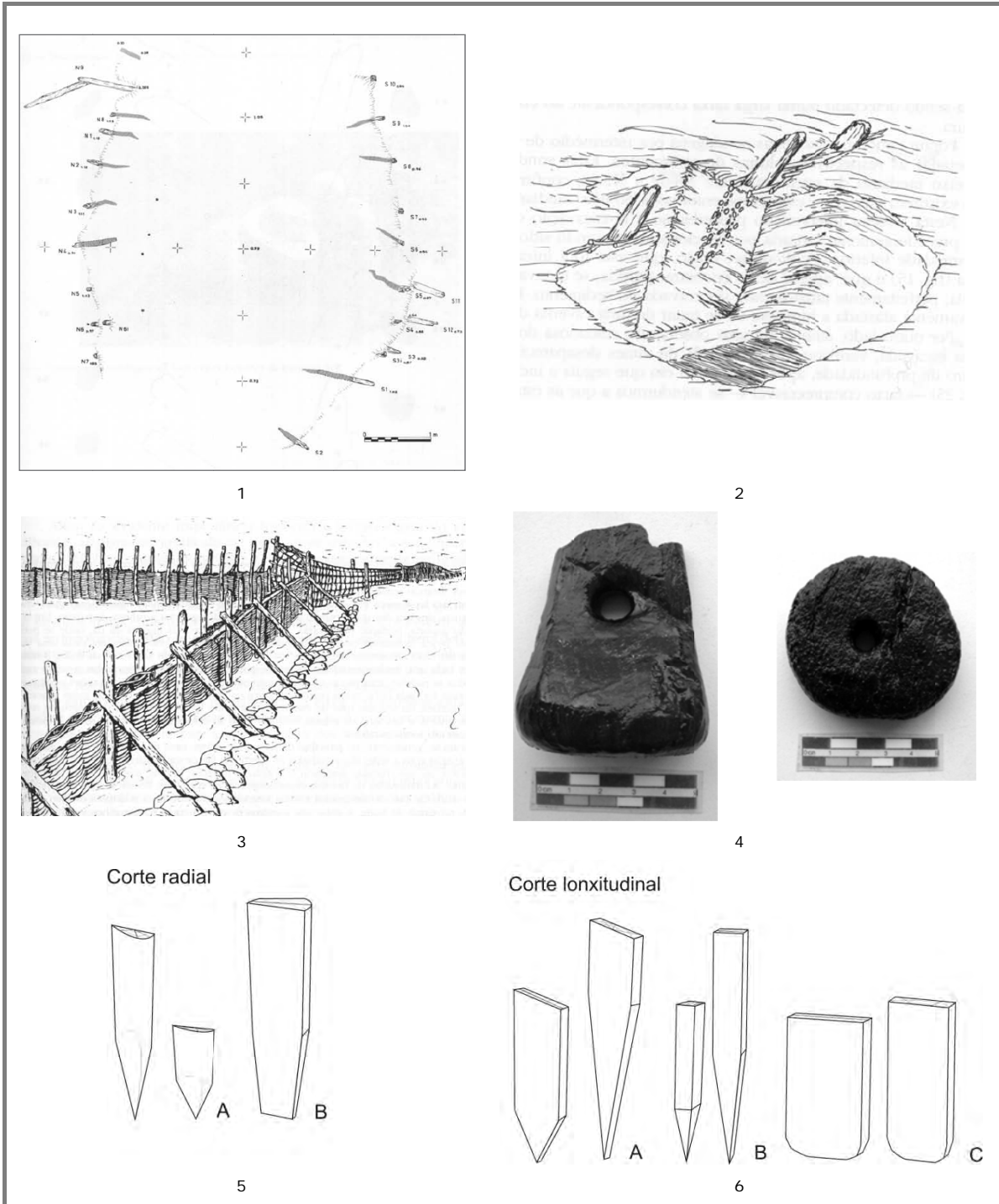


Fig. 8. 16. 1. Planta da estrutura I de Silvalde (Alves *et al.* 1988-89).; 2. Detalle das estacas co entretecido de varas da estrutura I (Alves *et al.* 1988-89).; 3. Reconstrución hipotética do caneiro de Colwick (Nottinghamshire, Gran Bretaña) segundo Losco-Bradley e C.R. Salisbury, 1988 (a partir de Alves *et al.* 1988-89).; 4. Peso e flotador de rede recuperados no xacemento de Areal.; 5 e 6. Tipos de táboas e postes do Areal a partir do tipo de extracción do tronco.

O sistema é similar ao de “corrais”, depósitos construídos na liña costeira que poden ser totalmente artificiais e construídos con madeira ou pedra, e funcionaban co ciclo mareal, durante a pleamar os peixes introducíanse nos corrais mentres que durante a baixamar as augas se retiraban lentamente por entre as fendeduras das paredes, quedando os peixes atrapados no seu interior (De Frutos & Muñoz 1996).

En Silvalde a estrutura de madeira identificada está datada no s. I-II cal. d.n.e. (Alves *et al.* 1988-89). As estacas da estrutura presentan diferentes tipos de seccións: cuadrangulares, triangulares e circulares –utilizándose troncos ou pólas completas- co extremo apuntado e unidas entre si por un entretecido de vimbios ou varas tal e como podemos observar nos debuxos e fotografías publicadas da estrutura (Alves *et al.* 1988-89). Unha das estacas foi identificada taxonomicamente como *Quercus robur* (Alves *et al.* 1988-89: 195).

Ainda que non se preservou ningún resto físico da urdime das **redes**, si conservamos os cortizos e pesos que permiten completar os nosos coñecementos das artes de pesca en época romana na ría de Vigo no s. III-V d.n.e. A pesar de que as pesas de rede recuperadas habitualmente en contextos arqueolóxicos están confeccionadas sobre pedra, cerámica ou chumbo (Bernal 2008), no Areal recuperamos unha pesa de madeira de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) de forma troncopiramidal cunha perforación distal que a atravesa, e dous flotadores de cortizo de sobreira (*Quercus suber*) de forma discoidal e cunha perforación central (Fig. 8.16.4).

En relación co aproveitamento dos recursos mariños as factorías de salgadura de época romana como as existentes na ría de Vigo, e noutros puntos do litoral do noroeste peninsular constituían un extenso conxunto de infraestruturas conformado por piletas, olerías e dependencias destinadas á almacenaxe de todos os elementos necesarios para o proceso

produtivo –madeira, sal, etc.- así como portos, embarcadoiros, etc. (De Frutos & Muñoz 1996). As salinas localizadas no Areal están conformadas por toda unha serie de tanques de decantación delimitados por pequenos muretes de pedras fincadas ou táboas e postes de madeira (Fig. 8.16.5 e 6). As estruturas de madeira datan do s. I-III d.n.e. e están formadas por unha canle de pequenas estacas clavadas no chan de *Castanea* e *Quercus* de tipo caducifolio e perennifolio e unidas entre si por un entretecido de varas de carballo (*Quercus* sp. caducifolio), castiñeiro (*Castanea sativa*) e sanguíño (*Frangula alnus*). A cerca de madeira está composta maioritariamente por táboas e postes de madeira de carballo (*Quercus* sp. caducifolio), identificándose de forma puntual algún poste de ameneiro (*Alnus* sp.) e castiñeiro. Identificáronse algúns elementos de menor entidade como estacas e cuñas tamén feitas de madeira de carballo.

8.2.6. Medios de transporte

Sobre as embarcacións utilizadas nesta área e as súas técnicas de manufactura temos evidencias indirectas a partir dos textos clásicos. Estrabón describe para o norte da península cara o cambio de era a transformación experimentada no tipo de embarcacións e na súa construción: “Para os estuarios e as lagoas usaban, ata a época de Bruto (D. *Iunius Brutus*, cónsul no 138 a.n.e., interveu en *Gallaecia* no ano 137 a.n.e) embarcacións de coiro, pero hoxe en día usan as talladas a partir dun só tronco de árbore [...]” (Esteban 2003: 14). Tamén o xeógrafo Amáseia fai referencia ás canoas monóxilas utilizadas por “os que habitan o lado setentrional de Iberia” (Esteban 2003:14). Estas referencias textuais ás embarcacións monóxilas están contrastadas a partir de achados arqueolóxicos tanto no río Lima ao noroeste de Portugal (Alves & Rieth 2007) como noutras áreas do norte peninsular - como Oiasso (Irún) (Esteban 2003)-, e probablemente estiveran dedicadas á navegación e ao transporte fluvial (Naveiro 1991).

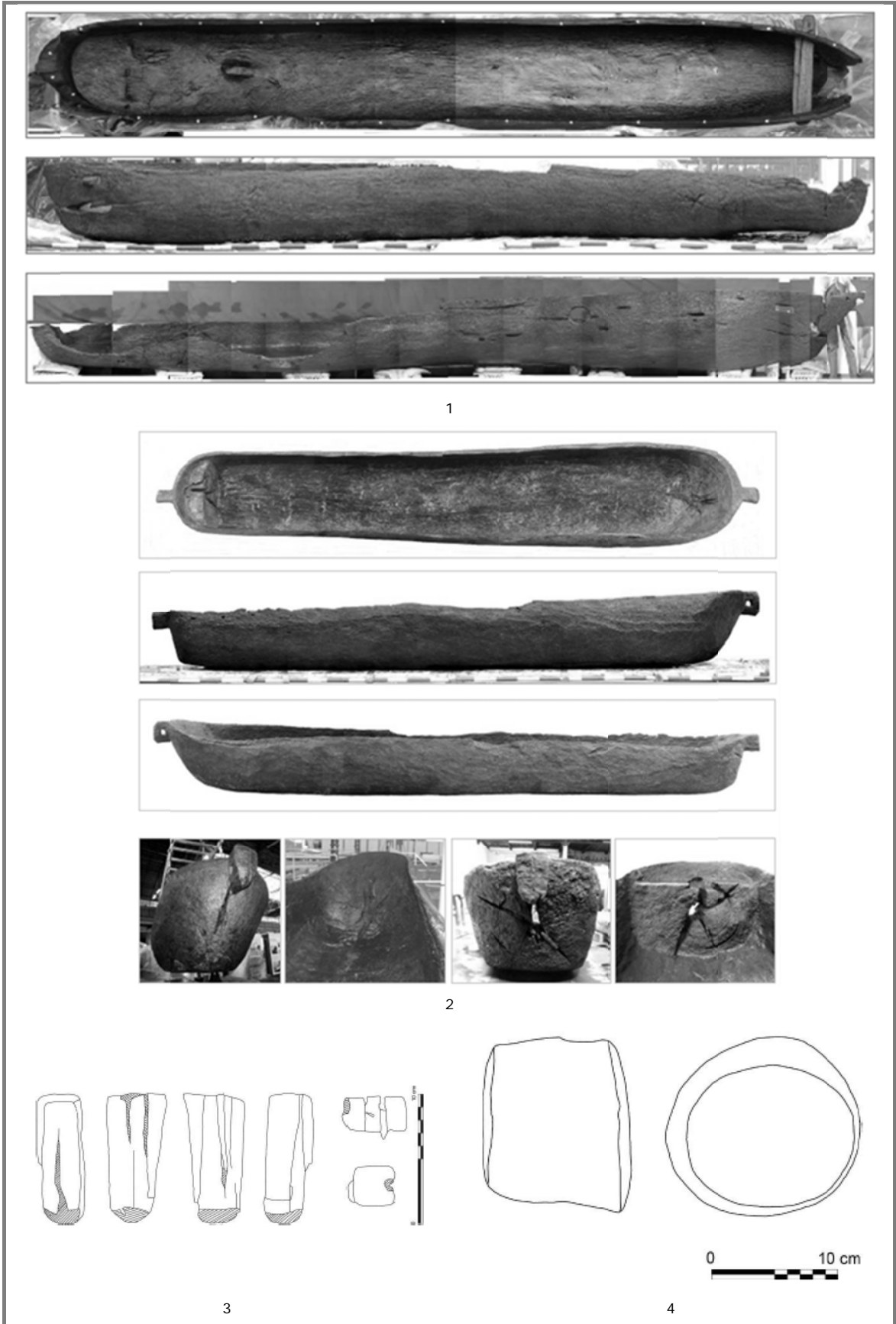


Fig. 8. 17. Piraguas do rio Lima. 1. Piragua 4; 2. Piragua 5. (Alves & Rieth 2007). 3. Tacos de madeira da piragua Lima 4 (Alves & Rieth 2007). 4. Tapón de madeira que encaixa nun dos buratos da piragua Lima 4 (Alves & Rieth 2007).

No caso das **piraguas monóxilas** –Lima 4 (Fig. 8.17.1) e 5 (Fig. 8.17.2)- recuperadas no río Lima, ambas foron confeccionadas en troncos de carballo (*Quercus robur*) como é habitual en época antiga, utilizándose a zona inferior do mesmo (Alves & Rieth 2007; Esteban 2003). Os diámetros mínimos dos troncos utilizados oscilan entre o 0,9 e 1,2 m. A árbore utilizada na piragua Lima 4 non proviña dun bosque pechado, xa que o tronco presentaba numerosos nós, o que non ocorre en formacións densas onde as pólas se concentran na copa (Alves & Rieth 2007). Asociados á piragua Lima 4 identificáronse varios elementos de madeira: dúas táboas, un tapón, e varios tacos. As dúas táboas de sección rectangular atravesaban a proa da embarcación e desempeñaban a función de tirantes (Alves & Rieth 2007). O tapón cilíndrico que encaixaba nunha das oquedades do tronco estaba confeccionado en madeira de ameneiro (*Alnus glutinosa*) (Fig. 8.17.4), tamén se recuperaron nesta embarcación varios tacos de madeira de *Salix atrocinerea* (Alves & Rieth 2007) (Fig. 8.17.3).

A piragua Lima 5 estaba máis degradada xa que perdera a medula do cerne e presentaba os seus extremos fendidos en forma de estrela seguindo o sentido dos radios medulares, polo que este oco foi obxecto de calafetaxe utilizando fragmentos de madeira e amalgamas de fungos (Alves & Rieth 2007). Foi abandonada probablemente como consecuencia das fisuras presentes nos extremos da peza que se relacionan con problemas durante o proceso de secado da madeira, que é unha das etapas máis delicadas da construción destas pezas. Aínda conserva as marcas de manufactura dunha ferramenta de corte –machada ou aixada-, non presenta evidencias de erosión debidas ao uso e ten elementos inacabados (Alves & Rieth 2007).

Os datos publicados das piraguas do Lima permitíronnos interpretar varias das pezas recuperadas nas salinas do Areal que poderían estar relacionadas con embarcacións. Os tapóns xa citados anteriormente poderían reutilizarse

para selar oquedades presentes nas embarcacións, e outros elementos como **tacos**, **cuñas** e unha **peza para ensamblar** serían sistemas de ensamblaxe de elementos de madeira habitualmente utilizados na carpintería de ribeira. A localización destas pezas nun depósito de abandono que selaría o nivel de uso das salinas do Areal, datado entre o s. III-V d.n.e., sería adecuado para o desenvolvemento de actividades de carpintería de ribeira, feito que explicaría tamén a aparición de numerosos restos de produción, preformas, etc. xunto con obxectos acabados. Aínda que non sabemos se os elementos estudados se atopaban in situ ou desprazados da súa ubicación orixinal, probablemente neste lugar ou nas súas proximidades se desenvolveran as actividades de corte e labra das distintas pezas e elementos que formaban parte das embarcacións de madeira, a localización nas praias era habitual ata tempos recentes e estaba asociado a construcións temporais e elaboradas en materiais perecedoiros que poderían non deixar evidencias da súa presenza no contexto arqueolóxico (De Juan-García 2001). Situaríase tamén nas proximidades do lugar de abastecemento da materia prima que se atendemos ás especies con evidencias de manufactura documentadas no Areal serían o bosque mixto de caducifolios e o bosque de ribeira, que probablemente se atoparían nas inmediacións desta área se tomamos como referencia o debuxo de Leonardo Turriano de 1597.

O carballo era a madeira preferida para a elaboración de embarcacións pola súa dureza e resistencia mecánica, polo bo comportamento fronte á humidade e á acción da auga do mar, así como pola súa resistencia fronte ao ataque de fungos, insectos e moluscos (De Juan-García 2001). Para determinados elementos das embarcacións utilizaríase tamén piñeiro e para as pezas de menor tamaño castiñeiro, faia, freixo, nogueira, etc. (De Juan-García 2001), datos que serían coherentes coas especies determinadas no Areal.

8.2.7. Minería

As explotacións mineiras exercen unha forte presión sobre o entorno forestal, tanto polos combustibles que demandan determinados tipos de explotación, como pola madeira destinada a confeccionar as infraestruturas e ferramentas utilizadas no beneficio dos minerais. Os datos arqueobotánicos destes contextos no noroeste peninsular son aínda escasos non obstante temos exemplos de madeira utilizada no entibado das galerías e de determinados implementos mineiros como as bateas.

No **entibado** das galerías de minas destinadas á explotación de ouro utilizouse probablemente unha cantidade significativa de madeira, de forma especial no *Conventus Iuridicus Asturum* onde se concentraban a maior parte das explotacións auríferas romanas. As vigas documentadas no entibado das galerías do complexo mineiro de Boinás (Belmonte de Miranda, Asturias) (Villa 1998: 170-175). A galería estaba formada por nove cadros de entibado, cada un deles composto por dous postes laterais e un travesero no alto, tallados nos seus extremos para encaixar as pezas e aumentar a estabilidade da estrutura, estaban conectados entre si por tiras de madeira e pequenas pólas que impedían que a terra colapsase a galería (Rozas & Cabo 2002). Algúns destes cadros estaban apoiados sobre unha grosa peza de madeira que servía como base nos casos nos que o terreo sobre o que se fincaban os postes non era o suficientemente estable (Rozas & Cabo 2002).

Os troncos estudados foron 16 de carballo (*Quercus* sp. caducifolio) e 5 de castiñeiro (*Castanea sativa*), a partir do seu estudo dendrocronolóxico puido establecerse o ano e época de corta, escolléndose árbores novas con idades que variarían entre os 56 e 66 anos para o castiñeiro e entre os 18 e 45 os carballos (Rozas & Cabo 2002). O momento de tala das pezas de carballo que formarían a base do entibado tivo lugar no 29 a.n.e., mentres que os

carballos e castiñeiros que forman o entibado da galería foron cortados entre o outono do ano 56 d.n.e. e a primavera do ano 57 d.n.e. (Rozas & Cabo 2002). Combinouse como vemos a madeira de árbores recién taladas co aproveitamento de madeira probablemente dalgunha árbore morta nas inmediacións.

Aínda que probablemente dunha cronoloxía máis antiga, comprendida entre 2874 e 2488 cal. a.n.e. e 2467 e 2041 cal. a.n.e. (De Blas 1996), en El Aramo recuperáronse dúas bateas de madeira actualmente desaparecidas. A morfoloxía destas pezas apenas ten variado ao longo do tempo, eran recipientes de diferente tipo: un deles monóxilo e o outro conformado pola unión de dúas pezas de madeira, cunha base de forma elipsoidal e unha parede estreita unida á primeira por elementos vexetais (De Blas 1996: 179). Tamén en madeira se elaborarían os mangos das diferentes ferramentas utilizadas na extracción do mineral, e dos que non temos ningún dato. Outra ferramenta asociada a este traballo e elaborada totalmente en madeira sería a pala, da que dispoñemos dun exemplo na mina romana de Arditurri 3 (Oiartzun, País Vasco) (Moreno-Larrazábal *et al.* 2011).

8.2.8. Mobiliario

No que respecta ao mobiliario incluímos dous tipos de pezas elaboradas en madeira que polas súas peculiaridades poderían estar asociados ao rito e á cerimonia. O **disco** de planchas metálicas recuperado en Chao Samartín (Grandas de Salime) e datado entre o s. VIII ao VII a.n.e. presentaba unha alma de madeira revestida de planchas de cobre batido e cinguida mediante a abrazadeira perimetral que traza a lámina metálica exterior (Villa 2009b: 142) (Fig. 8.18.6). A estrutura e dimensións da peza exclúen un uso instrumental como arma ou roda de carro, polo que tendo en consideración o seu contexto arqueolóxico cabe considerar a súa consideración alegórica de carácter astral, tal ven con intención calendaria, orientada ao rito e a cerimonia (Villa 2009b).



Fig. 8. 18. 1 e 2. Sedente de Pedrafita, vista frontal e vista dorso lateral dereita (Veiga 2000).; 3 e 4. Sedente de Xinzo I (<http://ceres.mcu.es>).; 5. Estatua sedente de Braga 6. Disco de planchas metálicas (Villa 2009b: 143).

Os **tronos** que aparecen representados nas esculturas de sedentes documentadas no *Conventus Bracarensis*: Xinzo –dous exemplares-, Pedrafitá, Castelo de Lanhoso e Braga, estarían probablemente confeccionados en madeira. Representan figuras humanas sentadas sobre unha cadeira con respaldo, que nalgúns casos presenta decoración.

A estatua sedente de Braga clasificaríase como trono de respaldo recto e con patas de animais, neste caso con pata de équido seguindo a distinción establecida por E. Ruano (1992) e previamente por G. M. Richter (1966) (Fig. 8.18.5). Presenta un respaldo de sección rectangular rematado en dúas molduras torneadas, lisas e marcadas cun suco central (Bettencourt & Carvalho 1993-4). As patas traseiras presentan sección cuadrangular e na parte dianteira rematan en pés con forma de cascos de cabalo (Bettencourt & Carvalho 1993-4). As patas rectas e acabadas en garras de animal teñen a súa orixe en Exipto, e están tamén presentes en mobles de gusto oriental (Richter 1966).

A estatua sedente de Pedrafitá (A Teixeira, Ourense) ten unha cronoloxía do s. I a.n.e. ao s. I d.n.e. (Fig. 8.18.1 e 2). Esta peza é a única que presenta decoración con motivos de dentes de lobo nos traveseiros laterais –indicando a aplicación dunha técnica decorativa excisa habitual na madeira- e cun trisquel no respaldo (Veiga 2000).

A cadeira sobre a que descansa a figura da Sedente de Xinzo I ten as patas e os brazos ben sinalados e o respaldo escadrado, presentando no remate superior do mesmo dúas molduras torneadas lisas como único elemento decorativo (Fig. 8.18.3 e 4). A cadeira sobre a que descansa a figura da Sedente de Xinzo II (O Regueiro, Xinzo de Limia) ten as patas e os brazos ben sinalados, e os remates dos brazos verticais posteriores están formados por troncos de cono coas arestas arredondadas, constituíndo o único elemento decorativo da mesma.

Os tronos de Xinzo, Pedrafitá e Braga presentan un mesmo esquema de construción, probablemente a partir de seis pezas –dúas patas dianteiras, dúas patas traseiras de maior tamaño e rematadas nun elemento torneado, un respaldo de forma rectangular e un asento- das que descoñecemos exactamente cal foi o sistema de unión porque non se aprecia nas pezas de pedra. As patas teñen todas unha sección cuadrangular, polo que probablemente a peza torneada que as remata fora elaborada de forma independente. O trono representado na estatua de sedente de Lanhoso segue un esquema construtivo diferente, no que as patas dianteiras e traseiras están unidas e formadas por dúas pezas de madeira.

8.3. Construción en madeira

Os datos sobre a construción en madeira derivan de evidencias arqueobotánicas directas – preservadas en contextos de incendio ou por saturación de auga/humidade- e indirectas –a partir do rexistro de datos como os diámetros dos buratos de poste ou os negativos de pólas sobre arxila-. No caso dos castros os datos proceden de forma maioritaria de contextos de incendio –Castrovite, Castrolandín, Alto do Castro, Nabás, As Laias- mentres que para época romana os datos de contextos de incendio son máis puntuais –Noville- e a maior parte obtivéronse de pezas de madeira preservadas *in situ* por saturación de auga/humidade. Tamén incluiremos os datos antracolóxicos obtidos nos depósitos asociados a derrubes que poden aportar algún dato complementario sobre a madeira de construción.

De forma xeral podemos sinalar que a madeira utilizada en construción presenta unha forte selección. A madeira máis extensamente utilizada é a de carballo-rebolo (*Quercus* sp. caducifolio) e ocasionalmente tamén de aciñeira (*Quercus* sp. perennifolio) nos lugares de maior termicidade, no piso termocolino e nas áreas de influencia mediterránea. Esta é a madeira na que se confeccionan postes, vigas, táboas, e

incluso os elementos de unión entre pezas de menor tamaño como tacos ou cuñas.

Nos niveis de derrube do Castro de Cociñadoiro do s. X ao IV a.n.e. identificouse a presenza de Fabaceae, *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana*, tamén no Castro de Montealegre en contextos do s. II-I a.n.e. se identifica a presenza destes dous últimos taxons, xunto con *Erica* sp., nos niveis posteriores datados entre o s. I a.n.e. e o I d.n.e. identificouse a presenza de *Quercus* de tipo caducifolio e perennifolio, con *Erica* sp. e *Laurus nobilis*, madeira esta última dura e pesada, aínda que non moi utilizada en construción. A aparición combinada de madeiras habitualmente utilizadas como elementos sustentantes xunto con outras máis leves podería apuntar ao uso destas especies arbustivas como Fabaceae ou *Erica* sp. como parte da cuberta. No Castro de Penices identificouse a utilización de *Cistus* sp. como material para a cubrición das construcións (Figueiral 1995c, 1996).

III-I a.n.e., presentando o máis antigo unha maior variabilidade.

No Crasto de Palheiros as cinco unidades habitacionais vinculadas á ocupación do s. V a.n.e. ao I d.n.e. estaban confeccionadas en materiais perecedoiros (Sanches & Pinto 2006) (Fig. 8.20). As construcións presentaban un diámetro máximo exterior de entre 3,30 e 4 m., con planta circular ou elíptica, están ausentes os buratos de poste de profundidade adecuada para ser utilizados como para cimentar, polo que ou ben os postes se dispoñían directamente sobre o solo ou o sistema de sustentación era outro (Sanches & Pinto 2006). O érbedo (*Arbutus unedo*) é a madeira identificada en todos os lugares de habitación, os grandes troncos identificados nestas construcións pertencen a esta especie e ao piñeiro bravo/manso (*Pinus tp. pinea/pinaster*), tamén se documenta a presenza de *Erica* sp., *Fraxinus* sp., *Quercus* suber e Fabaceae (Sanches & Pinto 2006).

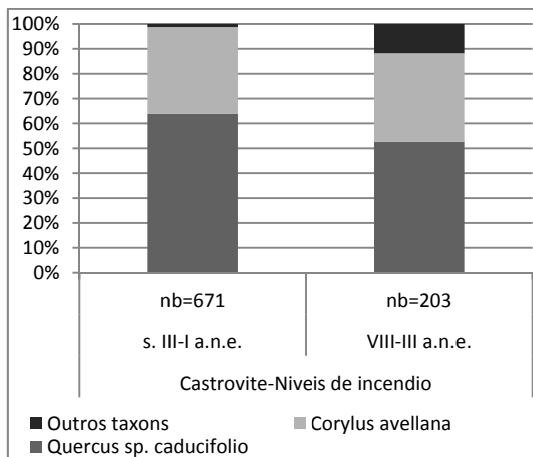


Fig. 8. 19. Porcentaxes de taxons identificados nos niveis de incendio de Castrovite.

Nos conxuntos vinculados aos episodios de incendio de Castrovite identificáronse de forma maioritaria dous taxons: *Quercus* sp. caducifolio e *Corylus avellana* (Fig. 8.19). Probablemente en relación coa construción de estruturas de entretecidos tal e como comentaremos máis adiante. Identificándose unhas porcentaxes moi similares tanto nos episodios de incendio datados entre o s. VIII-III a.n.e. como nos do s.

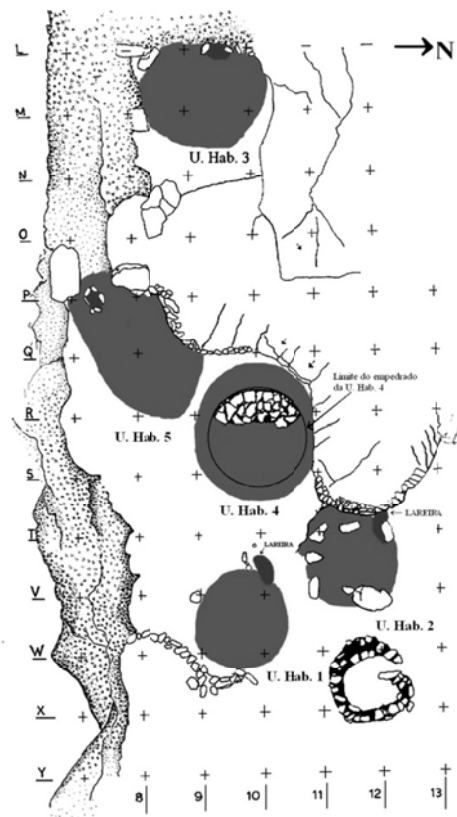


Fig. 8. 20. Planta das unidades habitacionais documentadas no Crasto de Palheiros (Sanches & Pinto 2006).

No caso dos niveis de incendio do Castro de Nabás datados no s. II a.n.e. ata o I d.n.e. observamos de novo a mesma asociación que en casos anteriores identificamos nos niveis de derrube (Fig. 8.21). Unha presenza maioritaria de *Quercus* sp. caducifolio, e tamén significativa de *Quercus* sp. perennifolio, xunto con outras especies que poderían formar parte dun entretecido que unira os elementos de maior porte realizado con abeleira (*Corylus avellana*), salgueiro-chopo (*Salix/Populus*), sanguíño (*Frangula alnus*), ameneiro (*Alnus* sp.) ou Rosaceae/Maloideae, mentres que a cuberta probablemente estaría elaborada a partir de Fabaceae.

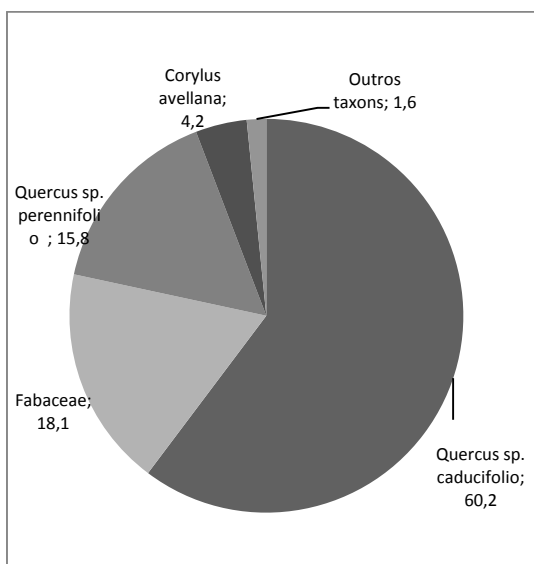


Fig. 8. 21. Porcentaxes de taxons identificados no nivel de incendio de Nabás.

Ademais dos elementos sustentantes e das cubertas, e outro tipo de peches, poden existir outros elementos nos lugares de habitación construídos en madeira, por exemplo no castro de San Isidro identificouse un posible chan feito de táboas de madeira (Carrocera 1992: 129 citado en Rodríguez-Corral 2009).

Na villa romana de Noville a madeira de carballo continúa a ser a máis representada, pero acompañada nunha porcentaxe significativa de *Pinus* tp. *pinaster*, que só fora documentado anteriormente formando parte da

madeira de construción no Crasto de Palheiros. Están tamén representados outros taxons que poderían formar parte de estruturas en madeira como *Salix* sp., *Alnus* sp., *Corylus avellana*, *Fraxinus* sp. e Fabaceae (Carrión 2003). A pesar dos escasos datos que temos sobre a construción en madeira en época romana, a demanda de madeira para construción tivo que multiplicarse neste período na construción de todo tipo de lugares de habitación, pero tamén das infraestruturas asociadas aos novos núcleos urbanos. Temos a referencia nas termas de Lugo cunha cronoloxía que vai do s. I ao III d.n.e. á utilización de condutos de madeira no interior das canalizacións, confeccionados a partir dun tronco seccionado á metade (Meijide & Hervés 2000).

8.3.1. Postes e vigas

Os principais elementos sustentantes elaborados en madeira serían os postes e as vigas. Os **postes** como elementos sustentantes verticais son utilizados en todo tipo de construcións e nas estruturas de delimitación dos asentamentos. Son habituais tanto nos poboados da Idade do Bronce e do Ferro, documentándose a súa importancia incluso en asentamentos de época medieval ou moderna. Pola morfoloxía dos buratos de poste e nos casos nos que se preservaron restos da madeira por carbonización podemos supoñer que na maior parte dos casos se utilizaron os postes coa súa sección natural – con ou sen cortiza-. Nos casos nos que os postes se preservaron *in situ* por carbonización estaban elaborados a partir de troncos de *Quercus* sp. caducifolio (Bitarados, Castro do Neixón Grande, A Mourela), apreciada pola súa durabilidade e tenacidade (Gale & Cutler 2000).

Dispoñemos de datos sobre os diámetros dos postes nos xacementos da Idade do Bronce de Monte Calvo, Lavra e Santinha (Bettencourt 2001b; Gonçalves & Bettencourt 2010; Bettencourt & Fonseca 2011) (Fig. 8.22). O xacemento no que se identificaron e mediron un maior número de buratos de poste foi Monte Calvo onde predominan os de diámetros

comprendidos entre 10 e 30 cm. Non obstante se consideramos a recorrencia nos diferentes asentamentos observamos cómo os diámetros que se rexistraron máis frecuentemente foron os de entre 30 a 50 cm.

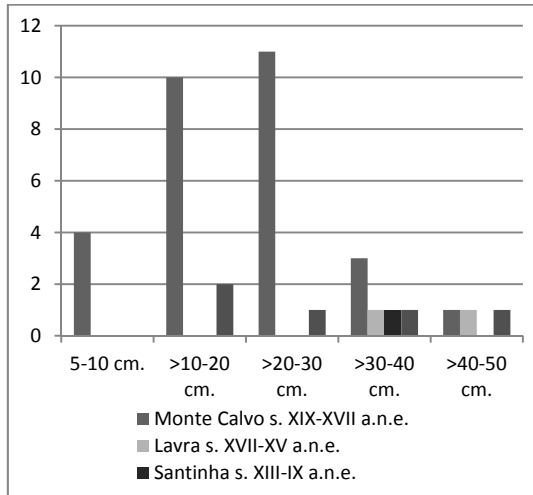


Fig. 8. 22. Diámetros máximos dos buratos de poste de xacementos da Idade do Bronce.

Nos dous casos da Idade do Ferro dos que dispuxemos deste dato: Neixón Grande (Ayán 2007) e Crastoeiro (Dinis 2001), o diámetro predominante se atopa entre 20 e 30 cm. (Fig. 8.23), similares aos datos de Monte Calvo. Polo momento a mostra analizada é moi pequena e só permite unha aproximación cualitativa, non obstante o rexistro sistemático deste tipo de elementos poderá aportar datos sobre as características dos postes utilizados en construción.

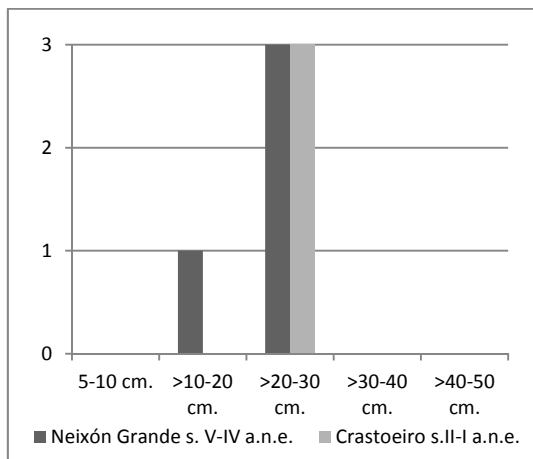


Fig. 8. 23. Diámetros máximos dos buratos de poste en xacementos da Idade do Ferro.

Os datos do asentamento pastoril da Mourela para época medieval e moderna son moi similares aos anteriores, predominan os diámetros entre 10 e 20 cm. e os de máis de 30 ata 50 cm. (Fig. 8.24).

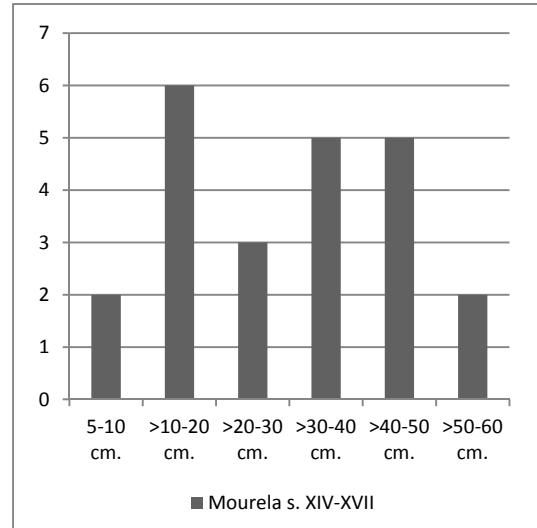


Fig. 8. 24. Diámetros máximos dos buratos de poste en xacementos históricos.

Ademais de ser utilizados na construción dos lugares de habitación, os postes podían formar parte tamén das estruturas de delimitación dos poboados tanto na Idade do Bronce como durante a Idade do Ferro. En Castelo de Matos nun contexto do s. XII-VIII a.n.e. localizáronse troncos carbonizados asociados a un aliñamento de manchas circulares de carbón dispostas case en liña a intervalos regulares que se relacionaron con postes que formarían parte dunha cerca de madeira (Figueiral & Queiroga 1988). Algo similar estaría documentado en Castro de Cociñadoiro, onde o parapeto probablemente tiña na parte superior unha cerca de madeira. Os conxuntos vinculados neste xacemento ao parapeto e á muralla indican a presenza de carballo (*Quercus sp. caducifolia*) de forma recorrente e maioritaria se atendemos ao número de fragmentos identificados, aínda que tamén se documenta a presenza de Fabaceae e *Corylus avellana* polo que non se debería descartar a utilización destas últimas especies para realizar entretecidos que uniran os postes. Tamén no Castro do Neixón Grande a croa durante o s. V-IV a.n.e. rodéase dun

sistema defensivo integrado por un foso e unha cerca de madeira no acceso sueste. Identificouse a madeira carbonizada dun dos postes da cerca elaborada a partir dun tronco de carballo (*Quercus* sp. *caducifolio*).

Os datos sobre o uso de **vigas** de madeira nas construcións son menos habituais, temos documentada a súa presenza en Alto do Castro nun contexto datado entre o s. V-IV a.n.e. e nunha construción romana de Caldas do s. III-IV d.n.e. No primeiro caso tratábase dunha peza obtida a partir dun tronco de madeira de carballo (*Quercus* sp. *caducifolio*) de sección cadrada ou rectangular, e no segundo era un tronco de *Quercus* sp. toscamente desbastado e sobre o que se practicaran varios rebaixas para encaixar outras pezas de madeira. Polas características das pezas e a súa asociación a derrubos en ambos casos foron identificadas como vigas que formarían parte dos elementos sustentantes horizontais dos teitumes das construcións. En época romana a madeira de *Quercus* sp. continuaba a ser moi apreciada en construción pola súa resistencia e durabilidade así como pola capacidade destas árbores de producir troncos longos e rectos (Ulrich 2007; Hedinger & Leuzinger 2003).

8.3.2. Táboas

As **táboas** son tamén elementos fundamentais na construción en madeira e foron identificados en varios dos xacementos da Idade do Ferro considerados neste traballo.

En Castrovite identificáronse dúas táboas de carballo (*Quercus* sp. *caducifolio*), unha delas cunha perforación cilíndrica e unha pequena moldura semicircular. En Castrolandín recuperouse unha pequena taboíña de freixo (*Fraxinus* sp.).

No Castro das Laias identificouse tamén a utilización de táboas que foron relacionadas con silos de almacenaxe de cereal. Supónse que serían utilizadas no fondo e que estaría recubertas con arxila para illar da humidade o

gran; tamén se documentou o seu uso como peche (Álvarez & López 2000; Carrión 2003). A análise morfolóxica das pezas con sinais de manufactura neste xacemento indican unha tendencia xeneralizada ás formas rectilíneas e escuadradas, nalgúns casos con acabados en bisel ou en forma trapezoidal apuntada, que poderían ser utilizadas a modo de cuñas para encaixar as pezas entre si (Carrión 2003).

Finalmente este tipo de pezas foron tamén documentadas como parte dos peches de delimitación dos estanques das salinas do Areal nun contexto do s. I-III d.n.e. preparando o extremo proximal en forma de bisel para facilitar que se clavarán no solo.

8.3.3. Entretrecidos vexetais

Os **entretrecidos de pólas** para o peche das construcións ou para a delimitación doutro tipo de estruturas son habituais no noroeste durante a Idade do Bronce ata época romana. Están documentadas a partir das varas carbonizadas ou preservadas por humidade e das impresións en negativo sobre fragmentos de arxila destinados ao revestimento destes. Este tipo de elaboracións segue unha técnica de cestería que consiste nunhas guías fixas, a urdime, sobre as que se tece a trama; é especialmente adecuada para a elaboración de obxectos e estruturas planas (Pàmies & Díaz 2009).

En xacementos da Idade do Bronce, en Lavra identificáronse no interior de varias das foxas escavadas no substrato pequenas pólas entretrecidas preservadas por carbonización (Sanchez 1988). Para a Idade do Ferro temos numerosas referencias bibliográficas da presenza deste tipo de estruturas dende escavacións antigas; especialmente a partir de evidencias indirectas como as impresións de pólas sobre arxila. No Castro de Palmou (Lalín, Pontevedra) documentouse a presenza de “pedazos de barro con sinais de una capa de paja”; no Castro de San Mamede (Paradela, Lugo) refírese a existencia de “pedazos de barro endurecidos, que pudieran ser trozos de enlucido de tabiques,

por presentar un lado perfectamente plano, con cierto pulimento, señalándose por el otro las señales de los mimbres gruesos que probablemente formaban su sostenimiento” e no Castro de Río (Vilamarín, Ourense) citase como “debajo de la tierra vegetal, y extendiéndose de un modo casi continuo, aparecían fragmentos de barro arcilloso, que presentaban en una de sus caras unos surcos profundos y anchos, [...] que formaban parte del revestimiento de un entramado, que se ejecutó pasando de un modo alterno las ramas colocadas en sentido horizontal, por detrás y por delante de unas estacas perpendiculares al suelo [...] (López-Cuevillas & Lorenzo 1946). O diámetro dos sucos deixado sobre a arxila varían entre 1,5 e 2,5 cm., con espazos entre as varas de 0,2 a 0,3 cm. (López-Cuevillas & Lorenzo 1946).

As evidencias indirectas de manufacturas como as impresións sobre arxila foron pouco habituais nos conxuntos analizados aínda que a partir da bibliografía consultada observamos cómo se cita de forma frecuente a súa presenza nas intervencións arqueolóxicas en castros (García-Rollán 1971; López & Álvarez 2000; Maya & Cuesta 2001, Carballo 2002) e en xacementos romanos (Carrión 2003).

En Castrovite a presenza deste tipo de manufacturas foi identificada por pólas de abeleira (*Corylus avellana*) completas preservadas en contextos de incendio, e das impresións sobre arxila de varas. A medición dos diámetros sinala a utilización preferente de varas de entre máis de 0,5 e 1,5 cm. de diámetro máximo tanto no caso das evidencias directas como indirectas. As impresións de pólas sobre arxila non sempre estaba asociada aos contextos nos que as varas de abeleira se preservaban completas polo que probablemente neste xacemento houbo entretecidos recubertos de arxila –habitualmente utilizados na construción de lugares de habitación- e outros nos que as varas son utilizados directamente – como nos cabaceiros e cabazos utilizados como estruturas de almacenaxe-. A asociación destas

varas de abeleira con importantes concentracións de sementes (Rey *et al.* 2011) poderían estar relacionada coa existencia deste tipo de estruturas de almacenaxe de alimentos. As estruturas de almacenaxe en forma de contedores aéreos similares aos cabazos situados dentro dos lugares de habitación está documentada en diversas áreas europeas (Pautreau & Gómez de Soto 2000).

Evidencias similares ás de Castrovite atopámolos no Castro de Punta do Muíño, en Castrolandín, en Castromao, Cortegada e no Castro de Crastoeiro entre outros (Fig. 8.25.1). Ademais de diferentes xacementos de época romana nos que se determina a presenza de entretecidos utilizando varas de carballo (*Quercus sp. caducifolia*) e castiñeiro (*Castanea sativa*), e en Noville onde as impresións sobre arxila aparecen vinculadas a pólas de *Salix/Populus* (Carrión 2003) (Fig. 8.25.2). A frecuente aparición deste tipo de restos en diferentes contextos, poden responder a múltiples aplicacións deste tipo de técnica construtiva. Se atendemos ao tipo de estruturas elaboradas con este tipo de entretecidos na construción tradicional galega podemos observar cómo se utilizaban no interior das construcións como división ou como paredes exteriores nestes casos normalmente revestidas de arxila, como elementos interiores para almacenar obxectos como os canizos, para a elaboración de apeiros agrícolas ou para facer os sebes ou peches das fincas.

- A arquitectura popular galega conserva un tipo de aparello, utilizado como división vertical interior ou peche cara o exterior, denominado muro de pallabarro que consiste nunha trama formada por cangos verticais –pés dereitos- de madeira que van do chan ao teito, enlazados por outros horizontais e en diagonal, ou a base de corres que entretecen os cangos, enchéndose en ambos casos os ocios resultantes con palla, pedras miúdas ou virutas, recibándose o conxunto con barro (Caamaño 2003) (Fig. 8.25.3).

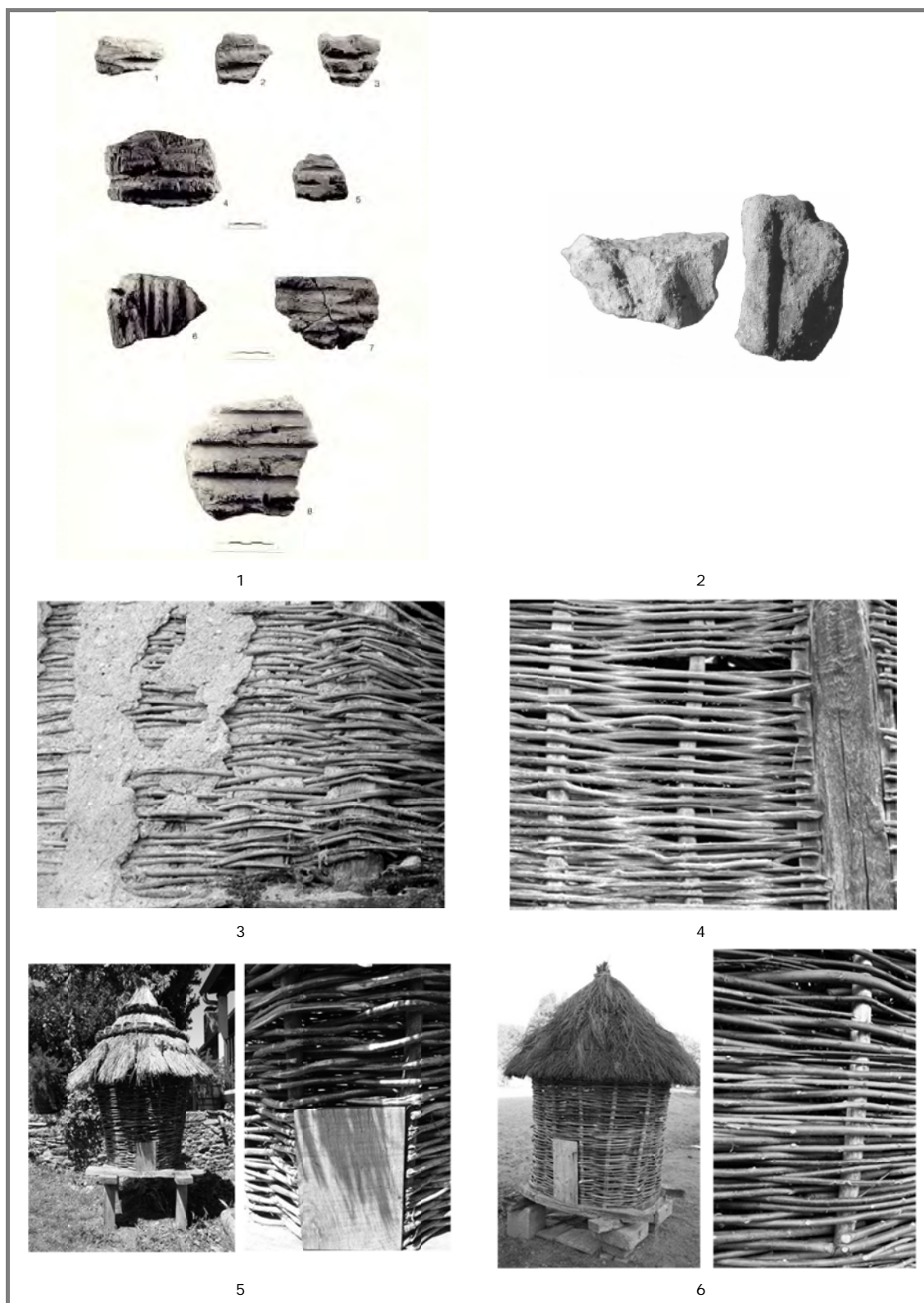


Fig. 8. 25. 1. Impresións de materiais vexetais sobre arxila recuperadas no castro de Cortegada (Silleda, Pontevedra) (fotografía: Xulio Carballo). 2. Fragmentos arxila con impresións de pólas da villa romana de Noville (Carrión 2003). 3 e 4. Muros de peche de pallabarro e tramas vexetais en Gobezañes (Caso, Asturias) (fotografías Xulio Carballo). 5 e 6. Cabazos.

- As estruturas de almacenaxe de varas ou pólas entretecidas en labor de cestería poden ser de dous tipos de plantas a circular (cabaceiro) e a planta alongada (cabazo) (Caamaño 2003; Lorenzo 1982a) (Fig. 8.25.5 e 6). O cabaceiro é de planta circular, con pequenas dimensións -1,30 a 1,50 m. de diámetro- e reducida capacidade. A cámara está feita cun entretecido de varas rematada nunha cuberta cónica con acabado de palla de centeo (*Secale cereale*) ou xesta (*Cytisus scoparius*) (Caamaño 2003). Os esteos de madeira son de carballo (*Quercus robur*) ou castiñeiro (*Castanea sativa*), ríxidos e ancorados en buratos feitos na grade. A eles fíxase un entretecido feito de pólas, corres ou vergas (de carballo – *Quercus robur*-, castiñeiro –*Castanea sativa*-, salgueiro –*Salix* spp.- ou xesta –*Cytisus scoparius*-), delgadas e flexibles, formándose dese xeito o cerramento lateral. A cuberta cónica está feita de colmo (*Secale cereale*) ou pólas de xesta (*Cytisus scoparius*).
- Tamén elementos interiores como o canizo son estruturas formadas por un entretecido de varas ou por listóns de madeira de castiñeiro (*Castanea sativa*) ou abeleira (*Corylus avellana*) (Fig. 8.25.4). O canizo situado por riba do lar, utilizábase para afumar e secar os alimentos e incluso a leña (Burgos 2002; Caamaño 1999; Gimson 1983). Ademais cumpre a función de evitar que as faíscas que ascenden dende o fogar poidan chegar ao teito e prender lume neste, en ocasións por debaixo púñaselle unha pedra (Caamaño 1999; Gimson 1983).
- As sebes son os peches de fincas e setos de delimitación que se realizaban utilizando paus de rebola (*Quercus pyrenaica*) ou carballo (*Quercus robur*) clavados verticalmente e sobre os que se ían entrelazando varas de abeleira

(*Corylus avellana*) (Blanco 1996). Estas estruturas tiñan unha duración aproximada de 3 anos, tal e como recolle o dito: “Unha sebe tres anos/ un can tres sebes/ un cabalo tres cans/ e un home tres cabalos”. Tamén poden ser sebes de setos vivos como as de salgueiro (*Salix* spp.). *Ilex aquifolium* plantábase para separar fincas ou como cortaventos (Blanco 1996).

Tamén unha referencia a ter en conta para observar os usos de determinados recursos forestais en construción serían os chozos e as cabanas utilizados como lugares de habitación de carácter temporal, como refuxio de pastores nas áreas de montaña ou para a garda nocturna nas herdades (Caamaño 1999; Lorenzo 1982a). Están construídas en materiais pétreos e vexetais que delimitan un único espazo, xeralmente a cuberta destas cabanas ten como base unha armadura de paus cuberta con xestas e por riba terróns (Lorenzo 1982a). Os espazos definidos no interior destas construcións son variables, aínda que de forma xeral teñen unha zona utilizada como cama, unha lareira e unha lacena. A cama situábase no chan da cabana ou do chozo estaba feito de toxo molar (*Genista triacanthos*) machacado e cuberto con fentos (*Pteridium aquilinum*) secos, colmo (*Secale cereale*), abrotias (*Asphodelus albus*), carqueixas (*Genista tridentata*) ou xestas (*Cytisus scoparius*); tamén se podía facer un camastro de pólas de bidueiro (*Betula alba*) sobre as que se botaba herba seca (Sartal & Llinares 2009).

Capítulo 9. Conclusiones



Colgados durante as labores de poda nas rúas de Madrid en 1935. Fotografía de Martín Santos Yubero.

O estudo antracolórico e xilolóxico de vinte xacementos arqueolóxicos do noroeste peninsular permitiunos realizar unha aproximación ás estratexias organizativas que conforman a xestión do bosque e do monte durante a Idade do Ferro e época romana nesta área, integrando os novos datos cos xa dispoñibles para poder deste modo definir os patróns de aprovisionamento e as modalidades de consumo de combustible.

En segundo lugar realizamos unha aproximación á relación establecida entre as comunidades e o seu territorio a partir da análise de combustibles e manufacturas en madeira, ampliando deste modo o noso coñecemento sobre a subsistencia e as actividades cotiás dende a Idade do Ferro a época romana, dando visibilidade a un tema que como sinalabamos no primeiro capítulo foi pouco tratado para esta área e cronoloxía, e facendo ademais visibles aos suxeitos sociais que desenvolvían estes traballos.

Baixo estas premisas abordouse o estudo arqueobotánico e arqueolóxico dos conxuntos. Dous no norte de Portugal –Monte Calvo e Lavra- onde xa existía unha tradición de investigación neste campo a partir dos traballos desenvolvidos dende 1988 por Isabel Figueiral. Os dezaioito restantes –Punta Perico, Castro de Cociñadoiro, Castrovite, Punta do Muíño, Coto do Mosteiro, Castromao, Alto do Castro, Castro Grande de Neixón, Castrolandín, Montealegre, Nabás, Zoñán, Areal, Reza Vella, Cova do Xato, Cova Eirós e Mourela- en Galicia. Nunha área que contaba ata o momento de comezar este traballo cunha aplicación puntual da

antracolórica nas intervencións arqueolóxicas (López de Roma 1987, Lima 2000, Carrión 2003, Blanco & Prieto 2009). Existía polo tanto, unha necesidade de incorporar novos datos arqueobotánicos dunha extensa área xeográfica e de integrar a recollida deste tipo de mostras na rutina das intervencións arqueolóxicas –tanto nas de investigación como nas preventivas-.

No que respecta ao marco cronolóxico abordado nesta investigación o groso da secuencia temporal que abranguen os conxuntos analizados foi da Idade do Ferro ata época romana (Fig. 4.4). Aínda que co obxectivo de dar perspectiva a estes datos incluíronse tamén conxuntos procedentes de xacementos con ocupacións anteriores e posteriores ao período cronocultural seleccionado, dende a Idade do Bronce –incluíndo datos de xacementos a partir do II milenio a.n.e.- ata época moderna –s. XVII d.n.e.-.

En función do obxectivo principal establecido no punto de partida, podemos realizar unha serie de valoracións facendo referencia aos nosos **obxectivos** específicos. O desenvolvemento deste traballo permitiu a incorporación da recollida de mostras en intervencións arqueolóxicas tanto nas vinculadas a proxectos de investigación como nas preventivas, multiplicándose nestes últimos anos o número de xacementos nos que se realizaron análises antracolóxicas e xilolóxicas (Fig. 4.6). No futuro sería interesante que a planificación dunha estratexia de recollida sistemática de mostras de sedimento, xa que tal e como observamos aínda

predomina a recollida puntual de forma manual (Fig. 4.9).

As variables definidas no método de estudo permitiron delimitar dunha forma máis precisa as características dos recursos forestais consumidos en forma de combustibles e os utilizados na produción de manufacturas, de forma que puidemos caracterizar dunha forma máis precisa o traballo requirido para o seu aprovisionamento e manufactura. Con respecto ao rexistro das alteracións relacionadas coa combustión observamos cómo o seu rexistro permite aportar datos que contrastar no futuro mediante experimentación, como a relación entre vitrificación asociada a estruturas e áreas relacionadas coa metalurxia (Fig. 7.56) ou estruturas de carboneo.

Foi posible aplicar o método a diferentes períodos cronolóxicos e áreas xeográficas, permitindo a sistematización dos datos arqueobotánicos rexistrados realizar análises utilizando secuencias de curta e longa duración, de forma que se puideron observar os cambios e continuidades nas pautas de consumo dos recursos forestais. A partir dos datos rexistrados neste traballo observamos cómo a oferta medioambiental está condicionada polas condicións climáticas e pola presión antrópica sobre o entorno forestal, e os patróns de consumo dos recursos leñosos durante o período cronocultural considerado están estreitamente ligados aos cambios sociais e produtivos destas comunidades.

Por outra banda os datos analizados sinalan as posibilidades de integrar os restos arqueobotánicos como unha evidencia arqueolóxica máis nas intervencións, que nos permita rexistrar e elaborar hipóteses sobre os procesos deposicionais e posdeposicionais que afectaron ao rexistro arqueolóxico. En relación con esta proposta consideramos que o esforzo de interpretar os datos utilizando as tres escalas de análise descritas (Fig. 3.4): contextos funcionais, posición dos restos arqueobotánicos

e distribución microespacial, permite unha mellor aproximación aos procesos de formación.

A síntese dos datos antracolóxicos permitiunos observar cómo a xestión dos recursos forestais ten unha estreita relación coas estratexias económicas destas comunidades, e os cambios nos **patróns de aprovisionamento** do combustible implican cambios na estratexia de organización do traballo destas comunidades. Durante o II e o I milenio a.n.e. o incremento da poboación, a ocupación dos poboados durante períodos máis prolongados de tempo, a crecente especialización artesá e a adopción da metalurxia, xunto cunha produción destinada á obtención de excedentes provoca un aproveitamento máis intensivo dos bosques, establecéndose unha explotación combinada do bosque e do mato, que permitía obter de forma cíclica recursos forestais favorecendo o retorno do bosque cando diminuía a presión antrópica. Propuxemos como hipótese a existencia de prácticas de silvicultura sobre diferentes árbores e arbustos, especialmente orientadas á obtención de materia prima para a elaboración de manufacturas –entretexidos vexetais para construción ou cestería-.

Durante o Bronce Final e o Ferro Inicial observamos no patrón de aprovisionamento de combustibles unha continuidade co período precedente, do mesmo modo que apreciamos tamén continuidade noutros aspectos como por exemplo no modelo de espazo doméstico (Parcero & Ayán 2007; Rodríguez-Corral 2009). A partir da fase media da Idade do Ferro, dende o s. V a.n.e. documentamos un claro cambio nos patróns de aprovisionamento de combustibles. Durante esta fase varía a localización dos asentamentos, a organización socio-política, nas actividades produtivas, a tecnoloxía, o comercio, etc. (Rodríguez-Corral 2009; Parcero 2000; Carballo 1996). Todos estes cambios se reflicten nun incremento da demanda de recursos forestais para a construción, para o consumo como combustible en ámbitos domésticos e especializados, en relación coa metalurxia do

ferro e coa intensificación doutras actividades produtivas como a produción oleira, a agricultura, etc. Os contactos co Mediterráneo probablemente se poderían relacionar coa incorporación da arboricultura como complemento á produción agrícola, que podemos apuntar como hipótese a partir da identificación de árbores como a nogueira, a figueira e o castiñeiro que comezan a ser identificadas de forma recorrente en xacementos do noroeste dende o s. IV a.n.e. Esta maior presión sobre os recursos forestais tradúcese fundamentalmente nas áreas máis degradadas na explotación do monte e da madeira de arbustos e matos, mentres nas áreas cunha maior presenza de cobertura arbórea se intensificou a explotación dos recursos leñosos procedentes do bosque, especialmente da leña e da madeira de árbores.

Dende o cambio de era coincidindo coa fase final da Idade do Ferro e coa época romana a pesar de que aumenta a degradación do coberto forestal tal e como indican as análises polínicas (Martínez-Cortizas *et al.* 2005; Sánchez-Goñi 2006) observamos un novo cambio no patrón de aprovisionamento de combustibles, similar ao documentado noutras áreas peninsulares (Piqué 2002a; Piqué & Ros 2002; Ruiz & Rodríguez-Ariza 2003). Neste momento prodúcese un incremento na densidade de poboación, transfórmase a ocupación do espazo no interior dos asentamentos, increméntase a complexidade social e intensifícanse determinadas actividades produtivas (Rodríguez-Corral 2009; Rey 1999; Carballo 1996).

O patrón de aprovisionamento neste momento céntrase na explotación de madeira de árbores fronte á madeira obtida a partir de arbustos e matos, predomina o consumo de plantas cunha maior produción de biomasa (árbores), fronte a aquelas que teñen unha maior capacidade de rexeneración (arbustos e matos), que favorecen o retorno do bosque ás áreas deforestadas. A explotación dos recursos forestais céntrase no bosque e nas formacións de ribeira, abandonando en certo modo a explotación do

monte. A partir de este momento acadan unha importancia fundamental as árbores fóra do bosque, probablemente en relación coa incorporación dos cultivos froiteiros aos campos de cultivo, aos xardíns, etc. En relación con este proceso multiplícanse as especies obxecto de prácticas de silvicultura, incorporando neste momento o carballo, o castiñeiro e o piñeiro. A arboricultura xeneralízase multiplicándose as evidencias do cultivo de todo tipo de árbores froiteiras. O proceso de degradación do bosque continuaría intensificándose coas roturacións de época medieval, cando probablemente as grandes reservas de madeira quedarían relegadas ás formacións ribeiriñas e ao monte.

O consumo de recursos forestais como **combustibles** en contextos domésticos exerceu unha importante presión fundamentalmente sobre as áreas de monte e bosque situadas no entorno dos asentamentos. O aprovisionamento diario de combustible destinado ás estruturas de combustión domésticas para a calefacción, iluminación e o procesado de alimentos é unha actividade estreitamente ligada a cotidianeidade e en moitos casos coa inmovilidade, non obstante no período considerado observamos importantes cambios tanto na xestión dos recursos forestais como nas pautas de aprovisionamento de combustibles. Estes cambios implican transformacións nas pautas de mobilidade dos suxeitos encargados de realizar o aprovisionamento de combustibles, ademais de cambiar a relación establecida co entorno natural, variando ao longo do tempo a importancia dos territorios de aprovisionamento, fundamentalmente o bosque e o monte, e en menor medida pero non menos importantes os bosques de ribeira e as árbores fóra do bosque.

Nos xacementos da Idade do Bronce e a inicios do I milenio a.n.e., practicamente ata o s. V a.n.e. o monte ten un papel fundamental no aprovisionamento de leña para as estruturas de combustión domésticas, recolléndose tamén madeira doutras formacións como o bosque climático ou o bosque de ribeira. A madeira

obtida a partir de arbustos, de pequeno calibre é a preferida para as actividades domésticas, non identificamos evidencias dun consumo habitual de madeira morta ou a existencia dun almacenaxe da leña de forma previa ao seu consumo. Aínda que o maior sedentarismo das poboacións e a intensificación das actividades agrícolas probablemente condicionaran a xestión dos recursos forestais, almacenando estes recursos en períodos de menor carga de traballo agrícola.

A partir do s. V a.n.e. os cambios no patrón de aprovisionamento de combustibles obsérvanse tamén nas modalidades de consumo da leña. Naqueles xacementos co entorno forestal máis degradado identifícase a presenza de *Erica* sp. nas estruturas de combustión, mentres que nas outras áreas continúa presente a leña de Fabaceae nunha proporción menor que no período anterior, predominando agora a madeira de *Quercus* sp. caducifolio. Nestes asentamentos hai unha clara preferencia pola madeira de árbore fronte á madeira de arbustos. A xeneralización das ferramentas de ferro – machadas, fouces, podóns, etc.- facilitaría a tala de árbores, de forma que cunha menor inversión de tempo se obtería unha biomasa maior, que mediante a recollida de madeira de menor calibre de arbustos. Non obstante nos casos nos que continúa sendo importante o consumo de madeira de arbustos, esta céntrase na madeira de torgo/uz (*Erica* sp.), un taxon cun elevado poder calorífico e cunha combustión lenta, que contribuiría a obter un mellor rendemento.

Durante a Idade Media e época moderna continua existindo unha preferencia da madeira de árbore fronte á obtida dos arbustos, a pesar de que nestes períodos cronolóxicos existe unha fortísima redución dos espazos forestais no noroeste peninsular e hai unha gran extensión das formacións de mato (Guitián 2001).

Con respecto aos contextos de produción especializada observamos nas estruturas metalúrxicas relacionadas coa produción de

bronce unha clara selección de madeira de Fabaceae como combustible principal, que só de maneira esporádica se combina con outros taxons como *Quercus* sp. caducifolio, *Alnus* sp. ou *Salix/Populus*. Outras actividades como a refundición de vidro non presentan unha selección tan marcada dun taxon concreto aínda que si existe unha coidadosa selección de especies cun elevado poder calorífico e cunha combustión lenta, de forma que se asegure a temperatura suficiente durante o tempo necesario para completar o proceso de refundición do vidro. Finalmente, os datos relacionados coa produción de carbón vexetal sinalan a existencia dun aproveitamento do monte para este tipo de fin, probablemente de forma complementaria ao desenvolvemento doutras actividades como a gandería.

Con respecto aos contextos rituais e funerarios os datos aportados polas análises antracolóxicas apuntan á existencia dunha selección de especies con boas características como combustibles, de combustión lenta, combinadas con outras que producen grandes chamas e facilmente inflamables. Non obstante é significativa a presenza de coníferas e especies perennifolias neste tipo de contextos, así como a asociación recorrente da madeira de piñeiro a contextos funerarios.

Por outra banda, a partir dos conxuntos analizados podemos observar cómo a madeira destinada á **manufacturas** estivo sometida a fortes procesos de selección en función do uso que se lle ía dar ás pezas de madeira en construción ou na elaboración de todo tipo de obxectos. A madeira de carballo (*Quercus* sp. caducifolio) é utilizada de forma recorrente dende a Idade do Bronce e ata época moderna como materia prima para a construción: postes, vigas, táboas, estacas, cuñas, tacos, etc. As técnicas de traballo da madeira sofren dende a Idade do Bronce a época romana importantes transformacións. A partir do s. IV a.n.e. a xeneralización do ferro para a elaboración das ferramentas relacionadas con carpintería facilita

os procesos de traballo. Documentamos o emprego do torno e da serra en datas do s. I-II d.n.e. As unións entre pezas de madeira simplifícase a partir do uso de cravos de ferro, que se documentan de forma recorrente a partir do s. IV a.n.e. en diferentes asentamentos castrexos.

A análise dos fragmentos con evidencias de manufactura permitiu definir dous contextos de produción relacionados coa carpintería, un en Castrolandín e outro no Areal, este último probablemente relacionado con actividades de carpintería de ribeira. O estudo de manufacturas debería de ser completado no futuro coa realización de traballos experimentais que permitan replicar algúns dos artefactos de madeira e as ferramentas utilizadas.

Referencias bibliográficas

[A]

- Abad, E.; Rey, J. (2009). "Metodoloxía e criterios para o estudo dos materiais arqueolóxicos dende as infraestruturas de datos espaciais (IDE)". *Díxitos*. p. 14
- Abella, I. (2003). *El hombre y la madera*. Barcelona: Integral. 411pp.
- Aboal, R.; Castro, V. (2005). "Cultura Castrexa: Castro de Montealegre". In: Criado, F.; Cabrejas, E. (coord.) *Obras públicas e patrimonio: Estudo arqueolóxico do corredor do Morrazo*. TAPA 35, pp. 76-80
- Aboal, R.; Castro, V. (coord.) (2006). *O Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra)*. Noia: Ed. Toxosoutos. 392 pp.
- Aboal, R.; Castro, V.; Rodríguez, R. (2008). "El horno romano de O Redolliño (Cangas, Pontevedra)". *Cuadernos de Estudios Gallegos*, LV (121): 93-108
- Abbot, P. G. ; Loworeb, J. D. (1999). "Characteristics and management potential of some indigenous firewood species in Malawi", *Forest Ecology and Management*, 119 (1-3): 111-121
- Adán, G.E. (2003). "Las transformaciones del material óseo en el 'Castiello de Cellagú' (Latores, Oviedo): la arqueofauna y el utillaje óseo desde el siglo V a.C. al II d.C. en Asturias (España)". *Zephyrus*, 56: 85-115
- Adam, J.-P. (1996). *La construcción romana. Materiales y técnicas*, León: Ed. de los oficios, 369pp.
- Aira, M.J. (1996). "La vegetación gallega durante la época de ocupación romana a través del estudio del polen fósil". In: A. Rodríguez Colmenero (coord.) *Lucus Augusti I. El amanecer de una ciudad*. A Coruña: Fundación Pedro
- Aira, M.J.; Guitián, F. (1984). "Estudio polínico y edafológico de los yacimientos de O Regueiriño y Fontenla (Península del Morrazo, Pontevedra)". *Pontevedra Arqueológica*, I: 99-112
- Aira, M.J.; Ramil, P. (1995). "Datos paleobotánicos del Norte de Portugal (Baixo Minho). Estudio polínico y paleocarpológico", *Lagascalia*, 18 (1): 25-38
- Aira, M.J.; Saá, M.P. (1988). "Contribución al conocimiento de la vegetación holocena (3000-2210B.P.) de la Provincia de Pontevedra a través del análisis polínico". *Anales del Real Jardín Botánico de Madrid*, 45 (II): 461-474
- Aira, M.J.; Saá, M.P.; Taboada, T. (1989). *Estudios paleobotánicos y edafológicos en yacimientos arqueológicos de Galicia*, Arqueoloxía/Investigación 4. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. Consellería de Cultura e Deportes. 134pp.
- Aira, M.J.; Uzquiano, P. (1996). "Análisis polínico e identificación de carbones en necrópolis gallegas de época romana". In A. Rodríguez Colmenero (coord.) *Lucus Augusti I. El amanecer de una ciudad*, Fundación Pedro Barrié de la Maza, A Coruña, pp. 47-53
- Aizpuru, I.; Catalán, P. (1984). "Presencia del carpe en la península Ibérica". *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 41 (1):143-146
- Akeret, Ö; Kühn, M. (2008). "Dessicated plant macrofossils from the medieval castle of Marmorera, Switzerland with a note on the identification of leaves of Cyperaceae", *Environmental Archaeology*, 13 (1): 37-49
- Albertos, M.L. (1974). "El culto a los montes entre los Galaicos, Astures y Berones y algunas deidades más significativas". *Estudios de arqueología alavesa*, 6: 147-157
- Alcalde, C.; García-Amorena, I.; García, S.; García, D.; García, R.; Génova, M.; Gil, P.; Gómez, F.; Maldonado, J.; Morla, C.; del Nido, J.; Postigo, J.M.; Regato, P.; Río, S.; Roig, S.; Rubiales, J.M.; Sánchez, L.J. (2006). "Contribución de la Paleofitogeografía a la interpretación del paisaje vegetal ibérico: estado de conocimientos y nuevas perspectivas de

- investigación". *Investigaciones Agrarias. Sistemas y recursos forestales, Fuera de Serie*: 40-54
- Alfayé, S.; Rodríguez-Corral, J. (2009). "Espacios liminales y prácticas rituales en el Noroeste peninsular". *Acta Palaeohispanica X, Palaeohispanica*, 9: 107-111
- Allende, F. (2004). "La mujer y los sistemas agroganaderos tradicionales en las sociedades del norte peninsular". In: N. López, E. Martínez & E. Sáez (eds.) *Mujeres, medio ambiente y desarrollo rural*. Madrid: Ed. UAM, pp. 113-121
- Allué, E. (2002). *Dinámica de la vegetación y explotación del combustible leñoso durante el Pleistoceno y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del análisis antracológico*, Universitat Rovira i Virgili, Tese de doutoramento, inédita
- Allué, E. (2003). "Antracología". Gutiérrez, J.A. (ed.) *Peñaferruz (Gijón): el castillo de Curiel y su territorio*, Gijón: Ayuntamiento de Gijón/Vtp Editorial,
- Allué, E.; Antolín, F.; Bal, M.-C.; Caruso, L.; Celma, M.; Cubero, C.; L Cunill, R.; Euba, I.; Martín, M.; Mensua, C.; Pèlachs, A.; Picornell, Ll.; L Piqué, R.; Solé, A.; Zamora, J. (2008). "Charcoal Analysis in The Northeast of The Iberian Peninsula: History, Current Research and Perspectives", Poster presentado no *International Meeting of Anthracology* de Bruselas (Bélgica)
- Almeida, C.A.F., Almeida, C.A.B., De Soeiro, T., Baptista, A.J. (1980). "Escavações arqueológicas em Santo Estêvão da Facha". *Arquivo de Ponte de Lima*, 3: 3-90
- Almeida, P.B. de; Fernandes, F. (2008). "O Povoado da Idade do Bronze da Cimalha". *Oppidum*, número especial: 29-44
- Alonso, N.; Buxó, R.; Pons, E. (2004). "L'activitat agrícola a l'edat del bronze". In: R. Buxó (coord.) *Eines i feines del camp a Catalunya. L'estudi de l'agricultura a través de l'arqueologia*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya. pp. 36-39
- Álvarez, A. (1986). *Castro de Penalba. Campaña 1983*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. Arqueoloxía/Memorias 4. 69 pp.
- Álvarez, R.; Fernández, J.A. (2000). "Poblaciones silvestres de higueras, vides y olivos en la costa cantábrica. Consideraciones acerca de su origen". *Naturalia Cantabrigae*, 1: 33-43
- Álvarez, Y.; López, L.F. (2000). "La secuencia cultural del asentamiento de Laias: evolución espacial y funcional del poblado". In: *Protohistoria de la Península Ibérica. Actas do 3º Congreso de Arqueología Peninsular (ADECAP)*, vol. V: 523-533
- Álvarez, Y.; López, L. F.; López, M. Á. (2005). "Recuperación e posta en valor do conxunto arqueolóxico de os Castros de Neixón". In X. M. Ayán Vila (coord.): *Os castros de Neixón (Boiro, A Coruña)*. Noia: Toxosoutos. pp. 93-123.
- Álvarez, Y.; López, L.F.; López, M.A. (2009). "La ocupación del espacio común y privado en la Citania de San Cibrán de Lás", *Congresso Transfronteiriço de Arqueología, Aquae Flaviae*, 41: 195-208
- Alves, F.; Rieth, E. (2007). *As pirogas 4 e 5 do rio Lima. Trabalhos do CNANS 21*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. 45pp.
- Alves, F.J.S.; Dias, J.M.A.; Almeida, M.J.R.; Ferreira, O.; Taborda, R. (1988-89). "A armadilha de pesca da época romana descoberta na praia de Silvalde". *O arqueólogo português*. Série 4, 6/7: 187-226
- Anderson, M. K. (1999). "The Fire, Pruning, and Coppice Management of Temperate Ecosystems for Basketry Material by California Indian Tribes". *Human Ecology*. 27 (1): 79-113

- Anderson, M.K. (2007). *Indigenous Uses, Management and Restoration of Oaks of the Far Western United States*. Technical Note No. 2, United States Department of Agriculture
- Anderson, M.K.; Moratto, M.J. (1996). "Native American Land-Use Practices and Ecological Impacts". In: *Sierra Nevada Ecosystem Project: Final report to Congress, vol. II, Assessments and scientific basis for management options*. Davis: University of California, Centers for Water and Wildland Resources, pp. 187-206
- Andersson, R. (2005). *Historical Land-Use Information from Culturally Modified Trees*. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Umeå, 36 pp.
- Andersson, R.; Östlund, L.; Lundqvist, R. (2005). "Carved trees in grazed forests in boreal Sweden –analysis of remaining trees, interpretation of past land-use and implications for conservation". *Vegetation History and Archaeobotany*. 14: 149-158
- Ansuetz, K.F.; Wilshusen, R.H.; Scheick, Ch.L. (2001). "An Archaeology of Landscapes: Perspectives and Directions". *Journal of Archaeological Research*, 9(2): 157-211.
- Antolín, F. (2008). *Aproximació a l'estudi de la percepció i la interacció amb l'entorn vegetal en societats caçadores recol·lectores i agricultores ramaders (10,000-4,000 cal ANE)*. Resultats de l'estudi arqueobotànic del jaciment arqueològic de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat). Treball de Recerca. Universitat Autònoma de Barcelona. 289 pp.
- Antolín, F. (2010). "La potencialitat del registre carpòlic per a l'estudi de la percepció, el treball i el consum de recursos vegetals per part de les societats prehistòriques". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 20: 197-214
- Antolín, F.; Alonso, N. (2009). "A Mourela (As Pontes, A Coruña): evidencias carpológicas de las prácticas de roza y del procesado y consumo de cereales en el monte gallego (siglos VII-XVII)". In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.). *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 177-196.
- Aquilué, X. (2005). "Els jardins en els espais públics de la ciutat antiga". In: *Jardins d'Empúries. La jardineria en època romana*. Empúries: Museu d'Arqueologia de Catalunya. pp. 22-27
- Argelés, T.; Piqué, R.; Vila, A. (1991). "La importancia de llamarse hombre en Prehistoria". *Revista de Arqueología*, pp. 6-9
- Árhem, J. (1993). "Ecosofía Makuna". In: F. Correa (org.) *La Selva Humanizada: Ecología Alternativa en el Trópico Húmedo Colombiano*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología/Fondo FEN Colombia/Fondo Editorial CEREC. pp. 109-126.
- Árhem, J. (1996). "La red cósmica de la alimentación. La interconexión de humanos y naturaleza en el noroeste de la Amazonia". In: Ph. Descola & G. Pálsson (coord.) *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. México: Ed. Siglo XXI. pp. 214-236
- Armbruster, B.R.; Perea, A. (1994). "Tecnología de herramientas rotativas durante el Bronce Final Atlántico. El depósito de Villena". *Trabajos de Prehistoria*. 51 (2): 69-87
- Arnold, J.E.M.; Jongma, J. (1977). "La leña y el carbón en los países en desarrollo". *Unasylva*, 118. [<http://www.fao.org/docrep/I2015s/I2015s00.htm>]
- Arnold, M.; Dewees, P. (1998). "Rethinking approaches to tree management by farmers", *Natural Resource Perspectives*, 26, 10 pp.

- Arnoux, M. (1990). "Perception et exploitation d'un espace forestier: la forêt de breteuil (XIe-XVe siècles)". *Médiévales*, 18: 17-32
- Arruda, A.M. (2008). "Fenicios e púnicos em Portugal: problemas e perspectivas", *Cuadernos de arqueología mediterránea (Ejemplar dedicado a: Nuevas perspectivas II: la arqueología fenicia y púnica en la península ibérica)*, 18: 13-24
- Asouti, E.; Austin, P. (2005). "Reconstructing Woodland Vegetation and its Exploitation by Past Societies, based on the Analysis and Interpretation of Archaeological Wood Charcoal Macro-Remains". *Environmental Archaeology*, 10: 1-18
- Asouti, E.; Hather, J. (2001). "Charcoal analysis and the reconstruction of ancient woodland vegetation in the Konya Basin, south-central Anatolia, Turkey: results from the Neolithic site of Çatalhöyük East". *Vegetation History and Archaeobotany*, 10: 23-32
- Ayán, X.M. (2002). "O xacemento de Castrolandín: recuperación a partir dun traballo superficial". In: Ayán, X.M. (coord.) *Pasado e futuro de Castrolandín (Cuntis): unha proposta de recuperación e revalorización. Tapa 29*, Laboratorio de Arqueoloxía da Paisaxe-Universidade de Santiago de Compostela. pp. 73-83
- Ayán, X.M. (2007). "Microhistoria da Punta do Neixón: de espazo natural a paisaxe cultural". *I Encontro Arqueolóxico de Barbanza*. Boiro. 26 pp.
- Ayán, X. M.; González, L. (2008). "Escavación arqueolóxica no Castro Grande de Neixón, Boiro (A Coruña)". *Actuacións arqueolóxicas. Ano 2006*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 35-36
- Ayán, X.M.; González, L.; Franco, M.A.; Laiño, A.; Bejega, V.; González, E.; Moledo, X.; Arizaga, A. (2008). "Escavación arqueolóxica no Castro Grande de Neixón: campaña 2005. Síntese dos resultados". In: X.M. Ayán (coord.) *Os Castros de Neixón (Boiro, A Coruña) II. De espazo natural a paisaxe cultural*. Noia: Ed. Toxosoutos. 470 pp.
- Ayán, X. M.; Otero, C.; González-Ruibal, A. (2007). "Sondaxes arqueolóxicas no castro de Castrolandín (Cuntis, Pontevedra). Campaña 2004". *El Museo de Pontevedra*, 61: 11-62
- [B]
- Badal, E.; Bonet, H.; Collado, E.; Fabado, F.J.; Fuentes, M.; Izquierdo, I.; Mata, C.; Moreno, A.; Ntinou, M.; Quixal, D.; Ripollés, P.P.; Soria, L.I. (2007). "Lo real y lo imaginario. El proyecto HUM2004-04939 sobre la flora en el mundo ibérico". In: S. Rovira, M. García-Heras, M. Gener, I. Montero (eds.) *Actas VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. pp. 144-157
- Badal, E.; Carrión, Y. & Jordá, J.F. (2011). "Charcoal analysis at the San Chuis hillfort (Allande, Asturias, Spain)". *Saguntum Extra*, 11: 157-158
- Badal, E.; Roiron, P. (1995). "La Prehistoria de la vegetación en la península Ibérica". *Saguntum*, 28: 29-48
- Baker, P.J.; Wilson, J.S.; Gara, R.I. (2002). "Silviculture around the world: past, present, and future trends". *Encyclopedia of Life Support Systems*, 5.15.6.5. UNESCO.
- Bal, M.C.; Métaillé, J.P. (2005). "Propositions méthodologiques pour l'étude des feux agro-sylvo-pastoraux en montagne pyrénéenne. Évaluation qualitative et quantitative des résidus d'incendies à partir des analyses pédo-anthracologiques". *Anthropozoologica*, 40 (1): 81-93
- Balaguer, P.; Fregeiro, M.I.; Oliart, C.; Rihuete, C.; Sintés, E. (2002). "10. Indicadores de actividad física y cargas laborales en el esqueleto humano. Posibilidades y limitaciones para el estudio del trabajo

- y su organización social en sociedades extintas". In: I. Clemente, R. Risch & J.F. Gibaja (eds.) *Functional Analysis: Its Application to the Study of Prehistoric Societies*. Oxford: BAR International Series 1073. pp. 97-108
- Balboa, J.A. (2003). "Castro Ventosa en la Edad Media". In: J.A. Balboa, I. Díaz & V. Fernández (coord.) *Actas de las Jornadas sobre Castro Ventosa*, pp. 131-152
- Balboa, X.L. (1990). *O monte en Galicia*. Vigo: Ed. Xerais. 359 pp.
- Balil, A. (1980). "Sobre el uso de vasijas de madera en el mundo romano". *Gallaecia*, 6: 257-258
- Ballesteros, P. (2009). "O aproveitamento do mar ao longo do tempo. A documentación do xacemento romano de Canexol (Illa de Ons, Bueu)". *Cuadernos de Estudios Gallegos*, LVI (122): 67-90
- Ballesteros, P.; Blanco, R. (2010). "Aldeas y espacios agrarios altomedievales en Galicia". In: J.A. Quirós (ed.) *The Archaeology of Early Medieval Villages in Europe. Documentos de Arqueología e Historia 1*. Bilbao: Universidad del País Vasco. pp. 115-135
- Bamber, R.K. (2001). "A general theory for the origin of growth stresses in reaction wood: how trees stay upright". *IAWA Journal*, 22 (3): 205-212
- Barril, M. (2000). "Útiles agroforestales ibéricos de Castilhabás, Huesca". *Bolskan*, 17: 195-206
- Barros, C. (1999). "La humanización de la naturaleza en la Edad Media". *Edad Media*, 2: 169-193
- Barroso, R.; Bueno, P.; Camino, J.; Balbín, R. (2007). "Fuentenegro (Asturias), un enterramiento del Bronce Final-Hierro en el marco de las comunidades atlánticas peninsulares". *Pyrenae*, 38 (2): 7-32
- Barroso, R.; Camino, J.; Bueno, P.; Balbín, R.; Trancho, G.; Robledo, B. (2008). "Contribución al patrón alimenticio y de actividad de las poblaciones del Norte peninsular. Fuentenegro, Asturias", *Munibe (Antropología-Arqueología)*, 59: 171-185
- Bate, L.F. (1998). *El proceso de investigación en arqueología*. Barcelona: Ed. Crítica. 278 pp.
- Bellefontaine, R.; Petit, S.; Pain-Orcet, M.; Deleporte, Ph.; Bertault, J.-G. (2002). *Los árboles fuera del bosque. Hacia una mejor consideración*, Guía FAO Conservación, 35, 220 pp.
- Bernal, D. (2008). "Arqueología de las redes de pesca. Un tema crucial de la economía marítima hispanorromana". *Mainake*, XXX: 181-215
- Bernard, V. ; Dietrich, A. (1990). "Les objets en matières organiques découverts sur le site du "Bois Harlé" à Longueil-Sainte-Marie (Oise)". *Revue archéologique de Picardie*. 8 (1): 147-158
- Bernard, V.; Renaudin, S.; Marguerie, D. (2006). "Evidence of trimmed oaks (*Quercus* sp.) in North Western France during the Early Middle Ages (9th-11th centuries A.C.)". In: A.Dufraisse (ed.) *Charcoal Analysis: New Analytical Tools and Methods for Archaeology*. Oxford: BAR International Series 1483. pp. 103-108
- Bernárdez, P.; González-Álvarez, R.; Francés, G.; Prego, R.; Bárcena, M.A.; Romero, O.E. (2008). "Late Holocene history of the rainfall in the NW Iberian peninsula –Evidence from a marine record". *Journal of Marine Systems*. 72: 366-382
- Bettencourt, A.M.S. (2000a). *O povoado de São Julião, Vila Verde, Norte de Portugal, nos finais da Idade do Bronze e na transição para a Idade do Ferro*. Cadernos de Arqueologia. Monografias 10. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Ciências Sociais
- Bettencourt, A.M.S. (2000b). *O povoado da Idade do Bronze da Sola, Braga, Norte*

- de Portugal. Cadernos de Arqueologia. Monografias 9. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Ciências Sociais
- Bettencourt, A.M.S. (2000c). *Estações da Idade do Bronze e inícios da Idade do Ferro da Bacia do Cávado (Norte de Portugal)*. Monografias 11. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Ciências Sociais
- Bettencourt, A.M.S. (2001a). "O mundo funerário da Idade do Ferro do Norte de Portugal: algumas questões". *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. Vol. V. Proto-história da Península Ibérica*. pp. 43-55
- Bettencourt, A.M.S. (2001b). *O povoado da Santinha, Amares, Norte de Portugal, nos finais da Idade do Bronze*. Cadernos de Arqueologia. Monografias 12. Braga: Universidade do Minho. Instituto de Ciências Sociais
- Bettencourt, A.M.S. (2010). "La Edad del Bronce en el Noroeste de la Península Ibérica: un análisis a partir de las prácticas funerarias". *Trabajos de Prehistoria*, 67 (1): 139-173
- Bettencourt, A.M.S.; Carvalho, H.P.A. (1993-4). "Estatua sedente e cabeça de guerreiro galaico da região de Braga". *Cadernos de Arqueologia*, Série II, 10.11: 279-291
- Bettencourt, A.M.S.; Dinis, A.; Cruz, C.; Sousa e Silva, I. (2003). "O povoamento Calcolítico do alvéolo de Vila Chã, Esposende (Norte de Portugal). Notas a propósito das escavações arqueológicas de Bitarandos". *Portugália. Nova Série*, XXIV: 25-44
- Bettencourt, A. M. S., Dinis, A.; Figueiral, I.; Rodrigues, A. ; Cruz, C., Silva, I.S.; Sousa, I.; Azevedo, M.; Barbosa, R. (2007). "A ocupação do território e a exploração de recursos durante a Pré-História Recente do Noroeste de Portugal". Jorge, S.; Bettencourt, A. M. S.; Figueiral, I. (. eds.) *A concepção das paisagens e dos espaços na Arqueologia da Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*, Centro de Estudos de Património, Departamento de História, Arqueologia e Património, Fac. de Ciências Humanas e Sociais, Universidade do Algarve: 149 -164.
- Bettencourt, A.M.S.; Dinis, A.; Sousa e Silva, I.; Cruz, C.; Pereira, J. (2002). "A estação Arqueológica da Tapada da Venda, Pedroso, Celorico de Basto (Norte de Portugal): primeiras impressões das escavações de 2001". *Portugália. Nova Série*, XXIII: 187-200
- Bettencourt, A.M.S.; Dinis, A.; Sousa e Silva, I.; Cruz, C.; Pereira, J.; Martins, J. (2000-1). "A estação arqueológica dos Penedos Grandes, Arcos de Valdevez (Norte de Portugal): notícia preliminar". *Portugália. Nova Série*, XXI-XXII: 201-217
- Bettencourt, A. M.S.; Fonseca, J. (2009). *O povoado da Idade do Bronze de Lavra, Matosinhos. Contributos para o estudo do Bronze Médio do litoral Norte*. Maia: Câmara Municipal da Maia
- Blanchette, R.A. (2000). "A review of microbial deterioration found in archaeological wood from different environments", *International Biodeterioration & Biodegradation*, 46: 189-204
- Blanco, E. (1996). *El Caurel. Las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la Sierra del Caurel (Lugo). La importancia de las plantas para nuestros antepasados*. A Coruña: Fundación Caixa Galicia.
- Blanco, R.; Prieto, M.P. (2009) "Capítulo 7. Carballeira do Espírito Santo: un asentamiento aldeano de carácter familiar del Bronce Final". Prieto, M.P.; Criado, F. (coord.) *Reconstruyendo la historia de la Comarca del Ulla-Deza (Galicia, España). Escenarios arqueológicos del pasado*. Santiago de Compostela: CSIC, LAR-Instituto de

- Estudos Galegos Padre Sarmiento. pp. 71-83
- Blázquez, J.M. (2001). "Los jardines en la Hispania romana", In: *Historia de los parques y jardines en España*, pp. 21-35
- Blench, R. (2001). "Trees on the march: the dispersal of economic trees in the prehistory of West-Central Africa". *SAFA Conference*. Cambridge. 13 pp.
- Bonilla, A. (2009). "La excavación: descripción y resultados". In A. Bonilla & R. Fábregas (Eds.) *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 59-76
- Bonsen, K.J.M.; Kučera, L. (1990). "Vessel occlusions in plants: morphological, functional and evolutionary aspects". *IAWA Bulletin*. 11: 393-399
- Bosch, A.; Chinchilla, J.; Tarrús, J. (2006). *Els objectes de fusta del poblat neolític de la Draga. Excavacions 1995-2005*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya, Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya. 181 pp.
- Bottema, S.; Woldring, H. (1990). "Anthropogenic indicators in the pollen record of the Eastern Mediterranean". In: S. Bottema, G. Entjes-Nieborg and W. van Zeist (eds.), *Man's role in the shaping of the eastern Mediterranean Landscape*. Rotterdam: Balkema. pp. 231-265
- Braadbaart, F.; Poole, I. (2008). "Morphological, chemical and physical changes during charcoalification of wood and its relevance to archaeological contexts". *Journal of Archaeological Science*, 35: 2434-2445
- Bradley, R. (2003) "A Life Less Ordinary: the Ritualization of the Domestic Sphere in Later Prehistoric Europe". *Cambridge Archaeological Journal*, 13 (1): 5-23
- Branigan, K.; Edwards, K.J.; Merrony, C. (2002). "Bronze Age Fuel: the oldest direct evidence for deep peat cutting and stack construction?". *Antiquity*. 76: 849-855
- Braunstein, Ph. (1990). "Forêts d'Europe au Moyen-Âge". *Les Cahiers du Centre de Recherches Historiques*. 6 [consultado on-line 06/02/2010: <http://ccrh.revues.org/index2859.html>]
- Brewer, S.; Cheddadi, R.; De Beaulieu, J.L.; Reille, M. (2002). "The spread of deciduous Quercus throughout Europe since the last glacial period". *Forest Ecology and Management*, 156: 27-48
- Briz, I. (2002). "Producción y consumo". In Clemente, I.; Risch, R.; Gibaja, J. F. (eds.) *Análisis Funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*. Oxford: Archaeopress, pp.43-51
- Briz, I. (2006-7). "Piedras, dinámicas, producciones y consumos: propuesta desde la Dialéctica para el análisis de conjuntos líticos". *Krei*. 9: 27-46
- Broncano, S. (1989). *El depósito votivo ibérico de El Amarejo. Bonete (Albacete). Excavaciones Arqueológicas en España*. Madrid: Ministerio de Cultura. 241pp.
- Brouwer, I.D.; Hoorweg, J.C.; Van Liere, M.J. (1997). "When households run out of fuel: responses of rural households to decreasing fuelwood availability, Ntcheu District, Malawi". *World Development*. 25 (2): 255-266
- Brunaux, J. -L. (1993). "Les bois sacrés des Celtes et des Germains". In: *Les bois sacrés*. Naples: Collection du Centre Jean Bérard, 10: 57-65
- Burgos, A. (2002). *O castiñeiro*. Cadernos do Museo do Pobo Galego, 11. Santiago de Compostela. 120 pp.
- Burjachs, F. (2001) "Informe del análisis polínico del yacimiento arqueológico de la Campa Torres (Asturias)", in Maya, J.L.; Cuesta, F. (ed.) *El Castro de la Campa Torres. Período prerromano*, Serie Patrimonio 6. Gijón: VTP Editorial. pp. 297-305

- Buxó, R.; Canal, D.; Guitart, J.; Pera, J.; Piqué, R. (2004). "Excavació de dos pous d'època romana a Guissona. L'explotació dels recursos vegetals a la ciutat de Iesso als segles I aC - II dC". In: J. Guitart; J. Pera, *Iesso I*. Barcelona-Guissona: Patronat d'Arqueologia de Guissona. («Miscel·lània Arqueològica»), pp. 213-278
- Buxó, R.; Piqué, R. (dirs.) (2003). *La recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya
- Buxó, R.; Piqué, R. (2008). *Arqueobotánica. Los usos de las plantas en la península Ibérica*. Barcelona: Ed. Ariel. 268 pp.
- [C]
- Caamaño, M. (2003). *As construcións da arquitectura popular. Patrimonio etnográfico de Galicia*. Santiago: COAG. 550 pp.
- Cabana, A. (2009). "A cultura do lume e os montes galegos. Unha relación histórica". *Recursos Rurais*, 5: 101-106
- Cacho, C.; Papí, C.; Sánchez-Barriga, A.; Alonso, F. (1996). "La cestería decorada de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada)", *Complutum Extra*, 6 (1): 105-122
- Calo, N. (2009). "Proxecto de escavación en área e control arqueolóxico no soar nº59 da rúa Ferrería, Caldas de Reis". *Actuacións Arqueolóxicas. Ano 2007*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 179-180
- Calvo, M. (2002). *Útiles líticos prehistóricos. Forma, función y uso*, Barcelona: Ed. Ariel, 214 pp.
- Calleja, J. A. (2009a). "91E0 Bosques aluviales arbóreos y arborescentes de cursos generalmente altos y medios, dominados o codominados por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos de montaña (*Fraxinus excelsior*), abedules (*Betula alba* o *B. pendula*), avellanos (*Corylus avellana*) o álamos negros (*Populus nigra*) (*)". In: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 88 pp.
- Camino, J.; Estrada, R.; Viniegra, Y. (2009). "El castro inacabado de La Forca (Grado, Asturias). Un dominio territorial frustrado". *Trabajos de Prehistoria*, 66 (1): 145-159
- Cano, J.A. (2005). *Informe valorativo 2. Excavación arqueológica en área del Castro de Cociñadoiro en Punta Langosteira y propuesta de liberalización del resto de la superficie ocupada por el yacimiento (dentro de las obras de las nuevas instalaciones portuarias en Punta Langosteira)*, Informe inédito. Arqueoloxía do Noroeste S.L.U. 99pp.
- Cano, J.A. (2010). "Arquitectura y sociedad en un poblado de la primera Edad del Hierro en el Noroeste de la península Ibérica". In: P. Bueno; A. Gilman; C. Martín, F.J. Sánchez-Palencia (eds.) *Arqueología, sociedad, territorio y paisaje. Estudios sobre Prehistoria reciente, Protohistoria y transición al mundo romano. Homenaje a M^a Dolores Fernández-Posse*. Madrid: CSIC. pp. 195-210
- Cano, J.A.; Gómez, F. (2010a). "La Paleometalurgia del Poblado de Punta de Muros (Arteixo, A Coruña) en el contexto de la transición Bronce Final - Primera Edad del Hierro". *Cuaternario y Arqueología. Homenaje a Francisco Giles Pacheco*. Cádiz. pp. 253-261
- Cano, J.A.; Gómez, F. (2010b). "El yacimiento de Punta de Muros: un poblado de producción metalúrgica en el NO de la Península Ibérica". *Anuario Brigantino*, 33: 27-36

- Capretti, C.; Macchioni, N.; Pizzo, B.; Galotta, G.; Giachi, G.; Giampaola, D. (2008). "The characterization of waterlogged archaeological wood: the three roman ships found in Naples (Italy)". *Archaeometry*, 50 (5): 855-876
- Caracuta, V.; Fiorentino, G. (2011). "Wood for fuel in Roman hypocaust baths: new data from the Late-Roman villa of Faragola (SE Italy)". *Saguntum Extra*, 11: 167-168
- Carballo, L.X. (1994). *Catálogo dos materiais arqueolóxicos do museo do Castro de Santa Trega: Idade do Ferro*. A Guarda: Padroado do Monte de Santa Trega. 154 pp.
- Carballo, L. X. (1996): "Os Castros galegos: Espacio e Arquitectura," *Gallaecia*, 14-15: 309-357
- Carballo, L.X. (1998). "A Agricultura en Castrovite (San Pedro de Orazo, A Estrada) durante a Idade do Ferro", *A Estrada. Miscelánea Histórica e Cultural* 1: 9-25.
- Carballo, L.X. (2002). *A Cultura Castrexa na Comarca de Deza*, Col. Deza Básicos nº4. Lalín: Seminario de Estudos de Deza. 367pp.
- Carballo, L.X.; Luaces, J.; Toscano, C. (1998). *Catálogo do patrimonio arqueolóxico. Arqueoloxía de Vigo e a súa historia*. Vigo: Concello de Vigo. 283 pp.
- Carbonell, J. (2005). "Plantes, flors i arbres en els textos grecollatins". In: *Jardins d'Empúries. La jardineria en època romana*. Empúries: Museu d'Arqueologia de Catalunya. pp. 12-21
- Carcaillet, Ch.; Thinin, M. (1996). "Pedoanthracological contribution to the study of the evolution of the upper treeline in the Maurienne Valley (North French Alps): methodology and preliminary data". *Review of Paleobotany and Palynology*. 91: 399-416
- Caro-Baroja, J. (1989). *Ritos y mitos equívocos*. Madrid: Ed. Istmo. 389 pp.
- Carrera, J.C.; De Madaria, J.L.; Vives-Fernández, J. (2000). "La pesca, la sal y el comercio en el Círculo del Estrecho. Estado de la cuestión", *Gerión*, 18: 43-76
- Carreño, C. (1992). "Baños privados y termas públicas en el Lugo romano", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Hª Antigua*, V: 337-350
- Carrillo, F. (1999). "La actividad pesquera en la Galicia de los ss. IX-XIII, a través de la diplomática medieval y la toponimia actual". *Anuario Brigantino*, 22: 105-134
- Carrión, J.S. (coord.) (2012). *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e Islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Murcia: Universidad de Murcia. 972 pp.
- Carrión, J.S.; Munuera, M.; Navarro, C.; Saéz, F. (2000). "Paleoclimas e historia de la vegetación cuaternaria en España a través del análisis polínico. Viejas falacias y nuevos paradigmas". *Complutum*, 11: 115-142
- Carrión, Y. (2000). "El paisaje vegetal prehistórico de Pala da Vella. Primeros resultados antracológicos", *Actas do 3º Congreso de Arqueología Peninsular*, Porto, pp. 21-32
- Carrión, Y. (2003). *Afinidades y diferencias de las secuencias antracológicas en las vertientes mediterránea y atlántica de la Península Ibérica*, Tesis doctoral, Universidad de Valencia, 572 pp.
- Carrión, Y. (2005). *La vegetación mediterránea y atlántica de la península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*, Servicio de Investigación Prehistórica, 104, Valencia: Dip. Prov. De Valencia, 314 pp.
- Carrión, Y. (2007). "Dendrología y arqueología: las huellas del clima y de la explotación humana de la madera", *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*, pp. 273-282
- Carrión, Y.; Badal, E. (2004). "La presencia de hongos e insectos xilófagos en el carbón arqueológico. Propuestas de

- interpretación". *Avances en Arqueometría 2003*. Cádiz: Universidad de Cádiz. pp. 98-106
- Carrión, Y.; Kaal, J.; López-Sáez, A.; López-Merino, L.; Martínez-Cortizas, A. (2010). "Holocene vegetation changes in NW Iberia revealed by anthracological and palynological records from a colluvial soil". *The Holocene*, 20: 53-66
- Carrión, Y.; Rosser, P. (2010). "Revealing Iberian woodcraft: conserved wooden artefacts from South-East Spain". *Antiquity*, 84: 747-764
- Carvalho, H. P. A. de (2008). *O povoamento romano na fachada do Conventus Bracarenensis*. Braga: Universidade do Minho. 458 pp.
- Casas, J.; Ruiz de Arbulo, J. (1997). "Ritos domésticos y cultos funerarios. Ofrendas de huevos y gallináceas en villas romanas del territorio emporitano (s. III d.C.)". *Pyrenae*, 28: 211-227
- Castro, J.C. (2007). "La salina romana del yacimiento de "O Areal", Vigo (Galicia): un complejo industrial salazonero altoimperial". *Actas del Congreso Internacional CETARIAE. Salsas y salazones de pescado en Occidente durante la Antigüedad*. Oxford: BAR International Series. pp. 356-365
- Castro, J.C. (2008). "La saline romaine de "O Areal", Vigo (Galice): architecture d'une installation industrielle de production de sel". In: O. Weller, A. Dufraisse, P. Pétrequin, *Sel, eau et forêt. D'hier à aujourd'hui*. Presses Universitaires de Franche-Comté. Pp. 381-399
- Castro, P.V.; Chapman, R.W.; Gili, S.; Lull, V.; Micó, R.; Rihuete, C.; Risch, R.; Sanahuja, M.E. (1996). "Teoría de las prácticas sociales". *Complutum Extra*. 6 (II): 35-48
- Castro, P.V.; Escoriza, T.; Sanahuja, M.E. (2002). "Trabajo, reciprocidad y explotación. Prácticas sociales, sujetos sexuales y condiciones materiales". *IX Congreso d'Antropologia FAAEE*. 20 pp.
- Cazanove, O. de (1993). "Suspension d'ex-voto dans les bois sacrés". In: *Les bois sacrés*. Naples: Collection du Centre Jean Bérard, 10: 111-126
- Celma, M. (2009). *Paleoambient i explotació forestal del Dolmen de la Font dels Coms en època romana*, Treball de recerca, Universitat Autònoma de Barcelona, 176 pp.
- César, M. (2010a). "Escavación arqueológica en área da parcela 4 da Unidade de Actuación I-06, Rosalía de Castro nº2, Vigo". *Actuacións arqueológicas. Ano 2008*. pp. 202-203
- César, M. (2010b). *Excavación arqueológica en área del yacimiento de Capela de Santa Catalina deReza Vella (Ourense). Construcción del corredor norte-noroeste de alta velocidad ourense-santiago. Tramo: acceso a la estación de Ourense. Informe valorativo (Zona de entrevías)*. 109 pp.
- Clarke, J., Cavendish, W., Coote, C. (1996). "Rural households and miombo woodlands: use, value and management. In: B. Campbell (ed.) *The miombo in transition: woodlands and welfare in Africa*. Bogor: CIFOR. pp. 101-135
- Clement, V. (1997). "La frontera y el bosque en el medioevo: nuevos planteamientos para una problemática antigua". In P. Segura (coord.) *Actas del Congreso la Frontera Oriental Nazarí como Sujeto Histórico (S.XIII-XVI)*. pp. 325-334
- Cobas, I.; Parceró, C. (2006). *Alto do Castro (Cuntis, Pontevedra). Síntesis de resultados y estudio de materiales, campaña 1993. TAPA 37*. Santiago de Compostela: Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento. 152 pp.
- Cobas, I.; Prieto, P. (2003). "The technological chain as a methodological and theoretical tool from archaeology". In: *Acts of the XIVth UISPP Congress*

- (Bélgica, 2 al 8 de septiembre de 2001), *Section 1: Theory and methods-General Sessions and Posters*. Oxford: British Archaeological Reports, International Series, 1145: 1-8.
- Cole, S. (1991). *Women of the Praia*. New Jersey: Princeton University Press. 189 pp.
- Coles, J.M. (1968). "A Neolithic God-dolly from Somerset, England", *Antiquity*, XLII: 275-277
- Coles, B.; Coles, J. (1986). *Sweet Track to Glastonbury. The Somerset in Prehistory*, London: Thames and Hudson, 200 pp.
- Coles, J.M.; Heal, S.V.E.; Orme, J. (1978). "The Use and Character of Wood in Prehistoric Britain and Ireland", *Proceedings of the Prehistoric Society*, 44: 1-45
- Colomer, E.; Montón, S.; Piqué, R. (1996). *Técnicas arqueológicas sobre actividades de subsistencia en la prehistoria*, Madrid: Arco/Libros, 59 pp.
- Concheiro, A. (2008a). "As intervencións arqueolóxicas nos Castros de Neixón, 1996-1998: primeiros pasos para a súa posta en valor". In: X.M. Ayán (coord.) *Os Castros de Neixón (Boiro, A Coruña) II. De espazo natural a paisaxe cultural*. Noia: Ed. Toxosoutos.
- Concheiro, A. (2008b). *Castro do Achadizo. Cultura material, economía de subsistencia na Idade do Ferro. Memoria das escavacións 1991-1994*. Caderno Cultural 11. Boiro: Concello de Boiro. 80 pp.
- Conedera, M.; Krebs, P. (2008). "History, Present Situation and Perspective of Chestnut Cultivation in Europe", *Acta Horticulturae*, 784, II Iberian Congress on Chestnut: 23-27
- Conedera, M.; Krebs, P.; Tinner, W.; Pradella, M.; Torriani, D. (2004). "The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its diffusion on a continental scale". *Vegetation History and Archaeobotany*, 13: 161-179
- Cortegoso, M. (2008/2009). "Intervención arqueológica en la prolongación del túnel del Arenal en Vigo: un contexto para un ungüentario". *Boletín do Instituto de Estudos Vigueses*. 14: 305-324
- Cortijo, M.L. (2005a). "Referencias al bosque en las campañas militares de la Hispania romana". *Historia Antigua*, XXIX: 43-60
- Costa, J. C.; Aguiar, C.; Capelo, J. H.; Lousã, M.; Neto, C.; (1998). "Biogeografía de Portugal Continental". *Quercetea revista da AFLA*, 0: 1-57
- Costa, M.; Martínez-Cortizas, A.; Pérez-Alberti, A. (1996). "Caracterización físico-química do depósito litoral de Mougás (Pontevedra): implicacións morfoxenéticas". In: A. Pérez-Alberti, P. Martini; W. Chesworth & A. Martínez-Cortizas (eds.): *Dinámica y Evolución de Medios Cuaternarios*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. Pp. 431-440
- Costa, M.; Morla, C.; Sáinz, H. (1997). *Los bosques ibéricos, una interpretación geobotánica*. Madrid: Ed. Planteta. 597pp.
- Costas, J.; Hidalgo, J.M.; Sobra, J.M.; Viñas, R. (1996). *Raíces de Nigrán: dende os petroglifos ata o Arco Visigodo*, Concello de Nigrán
- Couceiro, E. (2008). "El palimpsesto montaraz. Imaginarios y prácticas en torno al monte en Galicia". *Revista de Antropología Experimental*, 8: 1-28
- Creswell, R. (1972). "Les trois sources d'une technologie nouvelle". In: J.M.C. Thomas & L. Bernot (eds.) *Langues et techniques, nature et société. 2 Approche ethnologique, approche naturaliste*. Paris: Ed. Klincksieck. 414 pp.
- Crone, B.A. (1993) "A wooden bowl from Loch a 'Ghlinne Bhig, Bracadale, Skye",

- Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 123: 269-75
- Crone, A.; Barber, J. (1981). "Analytical techniques for the investigation of non-artefactual wood from prehistoric and medieval sites", *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, 111: 510-515
- Cruz, D.J.; Gonçalves, A.A.H.B. (1998-9). "A necrópole de Agra de Antas (S. Paio de Antas, Esposende, Braga)". *Portugália. Nova Série*, XIX-XX: 5-27
- Cuadrado, E. (1987). "La necrópolis ibérica de El Cigarralejo, Mula". *Bibliotheca Praehistorica Hispana*, XXIII
- Cubero, C. (1994). "Los recursos vegetales y su aprovechamiento en Hispania según los textos clásicos". *Pyrenae*, 25: 117-121
- Cubero, C. (1997). "Impresiones vegetales: su análisis. (El Castellar de Berrueco)". *Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica*. Santiago de Compostela. pp. 279-290
- Cubero, C. (2000-2002). "Estudio arqueobotánico de macrorrestos vegetales del yacimiento de la Hoya Quemada (Mora de Rubielos, Teruel)". *Teruel*, 88-89 (1): 179-188
- Cunha, E. (2007). *Análise antropológica dos restos ósseos da Idade do Bronze do Norte de Portugal*. Coimbra. Relatório policopiado. Inédito.
- Cunliffe, B. (ed.) (1998). *Prehistoria de Europa* Oxford.Barcelona: Ed. Critica. 538 pp.
- Currás, A. (2008). *Memoria da análise polínica do xacemento do Castro de Nabás*, Informe inédito, 6 pp.
- Currás, B. (2007). "Aportación al conocimiento de la industria de salazón en las Rías Baixas Gallegas". *Actas del Congreso Internacional CETARIAE. Salsas y salazones de pescado en Occidente durante la Antigüedad*. Oxford: BAR International Series. pp. 135-149
- Chabal, L. (1990). L'étude paléocologique des sites protohistoriques à partir des charbons de bois, la question de l'unité de mesure. In: Hackens, T., Munaut, A.V., Till, C. (Eds.), *Wood and Archaeology, First Conference*. PACT, Louvain la-Neuve, pp. 189-205. 2-3 oct. 1987.
- Chabal, L. (1992). "La représentativité paléocologique des charbons de bois archéologiques issus du bois de feu". In: J.L. Vernet (ed.), *Les charbons de bois les anciens écosystèmes et le rôle de l'Homme: Bulletin de la Société Botanique de France*, 139: 213-236
- Chabal, L. (1997). *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive). L'antracologie, méthode et paléocologie*. Paris: MSH. 192 pp.
- Chabal,L.; Fabre, L.; Terral, J-F.; Théry-Parisot, I. (1999). "L'antracologie" in FERDIÉRE, A. (dir.) *La botanique, Collection Archéologiques*". Paris: Ed. Errance. pp. 43-104
- Chabal, L.; Feugère, M. (2005). "Le mobilier organique des puits antiques et autres contextes humides de Lattara". *Lattara*, 18: 137-188
- Chanes, R. (2009). *Deodendron. Árboles y arbustos de jardín de clima templado*. Barcelona: Ed. Blume. 559 pp.
- Chao, X. (1985). *O misterio do lume*. Vigo: Ed. Sept. 106 pp.
- Chapa, T.; Mayoral, V. (2007). *Arqueología del trabajo. El ciclo de la vida en un poblado ibérico*. Madrid: Ed. Akal. 218 pp.
- Chavarría, A. (2007). *El final de las villae en Hispania (siglos IV-VII D.C.)*. Bibliothèque de l'Antiquité Tardive 7. Turnhout: Brepols Publishers. 307 pp.
- [Ch]
- [D]
- Dafni, A. (2002) "Why are Rags Tied to the Sacred Trees of the Holy Land?". *Economic Botany*, 56 (4): 315-327

- De Blas, M.A. (1995). "Vasos de madera y vasos cerámicos: Un probable origen romano de ciertas formas en las vajillas de madera de la tornería tradicional". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*. 61: 174-183
- De Blas, M.A. (1996). "La minería prehistórica y el caso particular de las explotaciones cupríferas de la Sierra del Aramo". *Gallaecia*, 14-15: 167-195
- De Blas, M. A. (2007): "Los calderos de Lois (León) y Cabárceno (Cantabria) y su paradero subterráneo: ¿azar u oblación a la tierra?". In: Celis, Delibes, Fernández, Grau (eds.). *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del bronce final atlántico en la península ibérica*. Museo de León. Estudios y catálogos, 17: 239-256.
- De Blas, M. A. (2007-2008): "Minería prehistórica del cobre en el reborde septentrional de los Picos de Europa: las olvidadas labores de "El Milagro" (Onís, Asturias)." *Veleia. Revista de Prehistoria, Historia Antigua, Arqueología y Filología Clásicas*, 24-25, pp. 723-753.
- De Blas, M.A.; Villa, A. (2007). "La presencia no accidental de un hacha de talón en un fondo de hogar en el castro de Chao Samartín (Grandas de Salime, Asturias)". In: J. Celis (coord.) *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del Bronce Final Atlántico en la Península Ibérica*, pp. 280-289
- De Frutos, G.; Muñoz, A. (1996). "La industria pesquera y conservera púnico-gaditana: balance de la investigación. Nuevas perspectivas". *Spal*, 5: 133-165
- De Juan-García, J.M. (2001). *La carpintería de ribera en Galicia (1940-2000)*. A Coruña: Universidade da Coruña. 287 pp.
- De Lombera, A.; Rodríguez, X.P.; Lazuén, T.; Fábregas, R. (2006). "El Paleolítico Inferior y Medio en el interior de Galicia. La Depresión de Monforte de Lemos", *Croa*, 16: 31-41
- Deberge, Y.; Dunkley, J.; Vernet, G. (2000). "Un puits à cuvelage en bois de La Tène finale (Le Brézet, Clermont-Ferrant, Puy-de-Dôme)", *Revue archéologique du Centre de la France*, 39: 43-62
- Déglise, X. (1982). "Les conversions thermochimiques du bois", *Revue Forestière Française*, XXXIV (4): 249-270
- Delgado, L.; Pedraza, R.A. (2002). "La madera muerta de los ecosistemas forestales", *Foresta Veracruzana*, 4 (2): 59-66
- Delhon, C. (2006). "Paleo-Ecological Reliability of Pedo-Anthracological Assemblages". In: A. Dufraisse (ed.) *Charcoal Analysis: New Analytical Tools and Methods for Archaeology. Papers from the Table-Ronde held in Basel 2004*. Oxford: BAR International Series 1483. pp. 9-24
- Delibes, G. (1997). "Una introducción al tema de los "depósitos" del Bronce Final en el Oeste de Europa". *Acontia*, 3: 61-72
- Desbat, A. (1991). "Un bouchon de bois du Ier. s. après J.-C. recueilli dans la Saône à Lyon et la question du tonneau à l'époque romaine", *Gallia*, 48: 319-336
- Descola, Ph. (1998). "Las cosmologías de los indios de la Amazonia". *Zainak*, 17: 219-227
- Descola, Ph. (2002). "L'anthropologie de la nature". *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 57 (1): 9-25
- Descola, Ph. (2005). "Beyond Nature and Culture". *Proceedings of the British Academy*, 139: 137-155.
- Desprat, S.; Sánchez-Goñi, M.F.; Loutre, M.F. (2003). "Revealing climatic variability of the last three millennia in northwestern Iberia using pollen influx data". *Earth and Planetary Science Letters*. 213: 63-78
- Díaz-Andreu, M. (2005). "Género y arqueología una nueva síntesis". In: M. Sánchez-Romero (ed.) *Arqueología y Género*.

- Granada: Universidad de Granada. pp. 13-51
- Dillon, M. (2006). *People and past environments. Towards an anthropology of woodlands based on analysis of wood and charcoal from archaeological contexts*. Unpublished MSc Thesis, Department of Archaeology and Department of Botany, National University of Ireland, Galway.
- Dimbleby, G. W. (1967). *Plants and Archaeology*. London: John Barker Pub. 190 pp.
- Dinis, A. P. (2001). *O povoado da Idade do Ferro do Crastoeiro (Mondim de Basto, Norte de Portugal)*. Cadernos de Arqueologia. Monografias. Braga: Universidade do Minho/Instituto de Ciências Sociais. 200 pp.
- Dinis, A. P. (2009a). "O Crastoeiro e a ocupação da vertente Oeste do Monte da Senhora da Graça, Mondim de Basto (Norte de Portugal)", *Congresso Transfronteiriço de Arqueologia, Aquae Flaviae*, 41: 209-217
- Dinis, A.P. (2009b). *Carta Arqueológica de Mondim de Basto*. Mondim de Basto: Câmara Municipal de Mondim de Basto. 142 pp.
- Dobres, M.A. (2010). "Technology's Links and Chains: The Processual Unfolding of Technique and Technician". In: R.W. Prencel & S.A. Mrozowski (eds.) *Contemporary Archaeology in Theory. The New Pragmatism*. Willey-Blackwell, pp. 156-169
- Domingo, I.; Burke, H.; Smith, C. (2007). *Manual de campo del arqueólogo*. Barcelona: Ed. Ariel. 474 pp.
- Domínguez, C.M. (2000) *Panorama histórico forestal de Puerto Rico*. San Juan: Universidad de Puerto Rico. 668 pp.
- Domínguez, S.; Martínez, E. (2003). *Os segredos das árvores*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. 177 pp.
- Domínguez-Pérez, J.C. (2005). "Materiales púnico-gaditanos en los confines del Extremo Occidente atlántico". *Antiquitas*, 17: 5-11
- Domínguez-Pérez, J.C. (2006). "La ruta púnica haica el extremo occidente noratlántico". *Gallaecia*, 25: 45-63
- Dufraisse, A. (2006a). "L'économie du bois de feu au Néolithique au nord-ouest des Alpes: constantes et déterminismes". *Annales de la Fondation Fyssen*, 21: 26-37
- Dufraisse, A. (2006b). "Charcoal anatomy potential, wood diameter and radial growth". In: Dufraisse, A. (ed.) *Charcoal Analysis: New Analytical Tools and Methods for Archaeology*. Oxford: BAR International Series 1483, pp. 47-59
- Durand, A.; Duval, S.; Vaschalde, Ch. (2010). "Le charbonnage des Ericacées méditerranéennes: approches croisées archéologiques, anthracologiques et historiques". In: C. Delhon, I. Théry-Parisot & S. Thiébault (dir.) *Des Hommes et des Plantes. Exploitation du Milieu et gestion des ressources végétales de la Préhistoire à nos jours*. Antibes: Éd. APDCA. pp. 323-331

[E]

- Earwood, C. (1993). *Domestic Wooden Artefacts in Britain and Ireland from Neolithic to Viking Times*. Exeter: University of Exeter. 300pp.
- Eckstein, D. (2007). "Human time in tree rings", *Dendrochronologia*, 24: 53-60
- Eisner, N. J.; Gilman, E.F.; Grabosky, J.C. (2002). "Branch morphology impacts compartmentalization of pruning wounds". *Journal of Arboriculture*, 28 (2): 99-105
- Ericsson, T.S.; Östlund, L.; Andersson, R. (2003). "Destroying a path to the past –the loss of culturally scarred trees and change in forest structure along Almmunvägen, in mid-west boreal Sweden". *Silva Fennica*, 37 (2): 283-298

- Ernst, M.; Jacomet, S. (2005). "The value of the archaeobotanical analysis of desiccated plant remains from old buildings: methodological aspects and interpretation of crop weed assemblages". *Vegetation History and Archaeobotany*, 15: 45-56
- Esau, K. (1976). *Anatomía vegetal*. Barcelona: Ed. Omega. 779 pp.
- Escoriza, T.; Sanahuja, E. (2005). "La Prehistoria de la autoridad y la relación. Nuevas perspectivas de análisis para las sociedades del pasado". In: M. Sánchez-Romero, *Arqueología y Género*. Granada: Universidad de Granada. pp. 109-140
- Esteban, M. (2003). "La vía marítima en época antigua, agente de transformación en las tierras costeras entre Oïasso y el Divae". *Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 4: 13-40
- Estévez, J.; Gasull, P.; Lull, V.; Sanahuja, M.E.; Vila, A. (1984). "Arqueología como arqueología. Propuesta para una terminología operativa". *Primeras Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica*. pp. 21-28
- Euba, I. (2008). *Análisis antracológico de estructuras altimontanas en el valle de la Vansa-Sierra del Cadí (Alt Urgell) y en el valle del Madriu (Andorra): explotación de recursos forestales del Neolítico a época moderna*. Tesis Doctoral. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili. 358 pp.
- Expósito, I.; Yll, E.I.; Burjachs, F. (2008). *Estudio palinológico del yacimiento de Cova do Xato (Folgozo do Courel, Lugo)*, Informe inédito
- [F]
- Fabião, C. (1998). "O vino na Lusitânia: reflexões em torno de um problema arqueológico". *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1: 169-198
- Fabre, L.; Pernaud, J. M.; Thiébauld, S. (2003). "Feu sacré?". *Revue archéologique de Picardie*, 21 (1): 139-146
- Fábregas, R. (2009). A cronoloxía absoluta. In: A. Bonilla & R. Fábregas (eds.). *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 217-224
- Fábregas, R.; Alonso, S.; Lazuén, T.; De Lombera, A.; Pérez, A.; Rodríguez, X.P.; Rodríguez, C.; Terradillos, M.; Serna, M.R.; Vaquero, M. (2008). "Aportacións ó estudo da Prehistoria da Cunca Media do Miño. Os asentamentos en cova e ó aire libre". *Gallaecia*, 27: 63-88
- Fábregas, R.; Bonilla, A. (2008). "Excavación arqueológica preventiva en área do GA15070128, A Mourela 5, As Pontes de García Rodríguez (A Coruña)". *Actuacións arqueológicas. Ano 2006*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 187-188
- Fábregas, R.; Martínez-Cortizas, A.; Blanco, R.; Chesworth, W. (2003). "Environmental change and social dynamics in the second-third millennium BC in NW Iberia". *Journal of Archaeological Science*, 30: 859-871
- Fahn, A. (1985). *Anatomía Vegetal*. Madrid: Pirámide. 627 pp.
- Fariña, F. (1991). "Dos notas a propósito de Castromao (Celanova, Ourense)", *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XXXIX (104): 57-71
- Fariña, F. (2000). "Ventana de Reza Vella". *Pieza del Mes*. Marzo de 2000. Ourense. Museo Provincial de Ourense. 4 pp.
- Falcó, R. (2003). *La arqueología del género: Espacios de mujeres, mujeres con espacio*. Cuadernos de Trabajo de Investigación. Alacant: Centro de Estudios sobre la Mujer. 266 pp.
- Fanjul, A.; Marín, C. (2006). "La metalurgia del hierro en la Asturias castreña: nuevos

- datos y estado de la cuestión". *Trabajos de Prehistoria*, 63 (1): 113-131
- FAO. (1990). "Efectos de la escasez de leña en los regímenes alimentarios: Hipótesis de investigación". *Unasyva*, 160. [http://www.fao.org/docrep/t7750s/t7750s00.htm]
- FAO.(1993). *Restableciendo el equilibrio: las mujeres y los recursos forestales*. Dep. de Montes. 33 pp. [http://www.fao.org/DOCREP/007/S5500S/S5500S00.htm]
- Fariña, F. (2000). "Ventá de Reza Vella". *Peza do Mes*. Ourense: Museo Provincial de Ourense. 4 pp.
- Favre, P.; Jacomet, S. (1998). "Branch Wood from the lake shore settlements of Horgen Scheller, Switzerland: Evidence of economic specialization in the late Neolithic period". *Vegetation History and Archaeobotany*, 7: 167-178
- Fernández de la Cigoña, E. (2011). "Carboeiras de pedra para a fabricación de carbón vexetal. Ponteareas (Pontevedra)". *Revista de investigación Etnografía*, 3. [http://mesondoforno.com/index.php?option=com_content&view=article&id=727:iii-2011-carboeiras-de-pedra-para-a-fabricacion-de-carbon-vecetal-ponteareas-pontevedera&catid=57:etnografia-2011&Itemid=89]
- Fernández-López, S.R. (2000). *Temas de Tafonomía*. Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. 167 pp.
- Fernández-Rodríguez, C. (2003). *Ganadería, caza y animales de compañía en la Galicia romana: estudio arqueozoológico*. *Brigantium*, 15: 238 pp.
- Fernández-Vega, P. A. (1999). *La casa romana*. Madrid: Ed. Akal. 463 pp.
- Feugère, M. (2011). "Les transformations des productions manufacturées: traditions et innovations". In: M. Reddé Philippe Barral, François Favory, Jean-Paul Guillaumet, Martine Joly, Jean-Yves Marc, Pierre Nouvel, Laure Nuninger, Christophe Petit (dir.) *Aspects de la Romanisation dans l'Est de la Gaule*, Glux-en-Glenne: Bibracte, 21: 163-168
- Fidalgo, X.A. (2001). *Os saberes tradicionais dos galegos*. Vigo: Ed. Galaxia. 292 pp.
- Figueiral, I. (1988) "Análise antracológica". *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 28: 233
- Figueiral, I. (1990-1). "Anexo. Mámoa 1 da Pedreira – Resultados antracologicos". *Portugalia. Nova Série*, vol. XI-XII: 51-52
- Figueiral, I. (1991). "Buraco da Pala: um meio-ambiente vegetal explorado pelo homem. Resultados da análise antracológica". In: Queiroga, F.; Dinis, A.P. (eds.) *Paleoecologia e Arqueologia II*. Vila Nova de Famalicao, pp. 13-29
- Figueiral, I. (1992-3). "Antracologia e megalitismo: problemas e perspectivas. O caso do núcleo de Chã de Parada (Serra da Aboboreira)". *Portugalia, Nova Série*, XIII-XIV: 149-157
- Figueiral, I. (1993a). "Charcoal analysis and the vegetational evolution of North-West Portugal". *Oxford Journal of Archaeology*, 12 (2): 209-222
- Figueiral, I. (1993b). "Castelo Velho: análise antracológica (1º relatório)". In: V. M. O. Jorge (coord.) *1.º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Porto. 1: 217-220
- Figueiral, I. (1994). "A antracologia em Portugal: progressos e perspectivas". *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 34 (3-4): 427-448
- Figueiral, I. (1995a) "Apêndice 2. O Bronze final na Beira Interior. As informações fornecidas pela Antracologia". In: Vilaça, R. "Aspectos do Povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos finais da Idade do Bronze". *Trabalhos de Arqueologia*, 9 (19): 484-487

- Figueiral, I. (1995b). "Mámoas 1 e 2 do Alto da Portela do Pau (Castro Laboreiro, Melgaço): resultados preliminares do estudo antracológico". *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35: 227-232
- Figueiral, I. (1995c). "Evidence from charcoal analysis for environmental change during the interval late Bronze Age to Roman, at the archaeological site of Castro de Penices, N.W. Portugal". *Vegetation History and Archaeobotany*, 4: 93-100
- Figueiral, I. (1995d). "Charcoal analysis and the history of *Pinus pinaster* (cluster pine) in Portugal", *Review of Paleobotany and Palynology*, 89: 441-454
- Figueiral, I. (1996). "Wood resources in north-west Portugal: their availability and use from the late Bronze Age to the Roman period". *Vegetation History and Archaeobotany*, 5: 121-129
- Figueiral, I. (1997). "Necrópole do Paranho (Molelos, Tondela). Resultados da análise dos carvões vegetais". *Estudos Pré-Históricos*, V: 121-122
- Figueiral, I. (1999). "Castelo Velho (Freixo de Numão, Portugal). The charcoalified plant remains and their significance". *Journal of Iberian Archaeology*, 1: 259-267
- Figueiral, I. (2000a). "O povoado de S. Julião (Vila Verde, Braga): contributos da antracologia". In: A.M.S. Bettencourt, *O povoado de São Julião, Vila Verde, Norte de Portugal, nos finais da Idade do Bronze e na transição para a Idade do Ferro*. Braga: Univ. Do Minho, Instituto de Ciências Sociais, anexo I
- Figueiral, I. (2000b). "O povoado da Sola (Braga): o contributo da antracologia". In: A.M.S. Bettencourt, *O povoado da Idade do Bronze da Sola, Braga, Norte de Portugal*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais, anexo I: 71-76
- Figueiral, I. (2000c). "O povoado de S. João de Rei (Póvoa de Lanhoso): o contributo da antracologia". In: A.M.S. Bettencourt, *Estações da Idade do Bronze e inícios da Idade do Ferro da bacia do Cávado (Norte de Portugal)*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais. Anexo I
- Figueiral, I. (2001a). "Recursos vegetais do Crastoeiro: os resultados da Antracologia". In Dinis, A. Pereira, *O povoado da Idade do Ferro do Crastoeiro (Mondim de Basto, Norte de Portugal)*. Braga: Univ. Do Minho, Instituto de Ciências Sociais, pp. 135-144
- Figueiral, I. (2001b). "O povoado da Santinha (Amares, Braga). O contributo da antracologia". In Bettencourt, A.M.S. *O povoado da Santinha, Amares, Norte de Portugal, nos finais da Idade do Bronze*. Braga: Univ. do Minho, Instituto de Ciências Sociais, anexo I
- Figueiral, I. (2004). "Antracologia e Megalitismo na região Corgo/Tua (NE Portugal): as mámoas de A Lagoa e do Castelo". *Portugália*, 25: 43-52
- Figueiral, I. (2005). "Quantification in Charcoal Analysis? Yes, but not always. Examples from problematic portuguese sites". *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*, Girona, pp. 223-228
- Figueiral, I.; Bettencourt, A.M.S. (2004). "Middle/Late Bronze Age plant communities and their exploitation in the Cávado Bassin (NW Portugal) as shown by charcoal analysis: the significance and co-occurrence of *Quercus* (deciduous)-*Fabaceae*". *Vegetation History and Archaeobotany*, 13: 219-232
- Figueiral, I.; Bettencourt, A.M.S. (2007). "Estratégias de exploração do espaço no Entre Douro e Minho desde os finais do IV aos meados do I milénios AC". *IVº Congresso Peninsular de Arqueologia*. Faro: Associação para o Desenvolvimento da Cooperação em

- Arqueologia Peninsular (ADECAP) e Universidade do Algarve. pp. 177-187
- Figueiral, I.; Carcaillet, Ch. (2005). "A review of Late Pleistocene and Holocene biogeography of highland Mediterranean pines (*Pinus* type *sylvestris*) in Portugal, based on wood charcoal", *Quaternary Science Reviews*, 24: 2466-2476
- Figueiral, I.; Jorge, S.O. (2008). "Man-made landscapes from the Third-Second millennia BC: the example of Castelo Velho (Freixo de Numão, North-East Portugal)". *Oxford Journal of Archaeology*, 27 (2): 119-133
- Figueiral, I.; Mosbrugger V. (2000). "A review of charcoal analysis as a tool for assessing Quaternary and Tertiary environments: achievements and limits". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 164: 397-407
- Figueiral, I.; Queiroga, F. (1988). "Castelo de Matos, 1982-1986". *Arqueologia*, 17: 137-150
- Figueiral, I.; Sanches, M.J. (1998-9) "A contribuição da antracologia no estudo dos recursos florestais de Tras-os-Montes e Alto Douro durante a Pré-história recente". *Portugália*, Nova Série, XIX-XX: 71-101
- Figueiral, I.; Sanches, M.J.; Cardoso, J.L. (no prelo). "Craсто de Palheiros (Murça, NE Portugal): a case study on diet and material culture, from the 3rd to the 1st millennium BC". In: *The Archaeology of Food: culture and identity*, Montréal: Archaeological Institute of America. 18 pp.
- Figueiral, I.; Terral, J.-F. (2002). "Late Quaternary refugia of Mediterranean taxa in the Portuguese Estremadura: charcoal based paleovegetation and climatic reconstruction". *Quaternary Science Review*, 21: 549-558
- Fischesser, B. (2000). *El árbol*. Madrid: Ed. El Drac. 349 pp.
- Font-Quer, P. (2001). *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Ed. Península. 1244 pp.
- Ford, R.I. (1979). "Palethnobotany in American Archaeology". In M. Schiffer (ed.) *Advances in Archaeological Method and Theory*. New York: Academic Press. 2: 285-337
- Frazer, J.G. (1986). *Mitos sobre el origen del fuego*. Barcelona: Ed. Alta Fulla. 229 pp.
- Fournier, P. (1997). "Teoría y praxis de la arqueología social: la inferencia de procesos económicos con base en conjuntos artefactuales". *Actualidades Arqueológicas*, 12. [<http://www.iiia.unam.mx/actualidades/Actualidades/12/texto12/fournier.html>] Consultado 28 abril 2011]
- Fumagalli, V. (1989). *Las piedras vivas. Ciudad y naturaleza en la Edad Media*. Madrid: Ed. Nerea. 149 pp.

[G]

- Gale, R.; Cutler, D. (2000). *Plants in Archaeology. Identification manual of vegetative plant materials used in Europe and the southern Mediterranean to c. 1500*. Kew: Westbury and Royal Botanic Gardens. 512 pp.
- Galochet, M. (2009). "El medio ambiente en el pensamiento geográfico francés: fundamentos epistemológicos y posiciones científicas". *Cuadernos Geográficos*, 44: 7-28
- García, E.; Pereira, J.; Vizuete, J.C. (2003). "El monte mediterráneo como paisaje cultural desde una perspectiva interdisciplinar". *Actas de la II Reunión sobre Historia Forestal. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 16: 11-18
- García, I.; Jiménez, P. (2009). *9230 Robledales de Quercus pyrenaica y robledales de Quercus robur y Quercus pyrenaica del Noroeste ibérico*. In: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de

- interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 66 p.
- García, J.; Sesma, J. (2005). "Dispositivos de combustión durante la Prehistoria reciente en Navarra". *Munibe*, 57: 259-273
- García, L.; Guindeo, A.; Peraza, C.; De Palacios, P. (2003). *La madera y su anatomía. Anomalías y defectos, estructura microscópica de coníferas y frondosas, identificación de maderas, descripción de especies y pared celular*. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar, Grupo Mundi-Prensa. 327pp.
- García, M.C. (1999). "Violencia sexual en Huesca a finales de la Edad Media". *Zurita*, 74: 83-100
- García, M.C. (2008). "Actividades laborales femeninas a finales de la Edad Media: registros iconográficos". In: M.C. Lacarra(coord.) *Arte y vida cotidiana en época medieval*, pp. 17-48
- García-Alén, L. (2008a). *La alfarería de Galicia*. (ed. facsímil). A Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza. 247 pp.
- García-Alén, L. (2008b). *La alfarería de Galicia*. II (ed. facsímil). A Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza. 248 pp.
- García-Amorena, I. (2007). *Evolución de los bosques en la costa atlántica ibérica durante el Cuaternario. Implicaciones paleoclimáticas*. Tese de doutoramento. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. 219 pp.
- García-Amorena, I.; Gómez, F.; Rubiales, J.M.; Graja, H.M.; Carvalho, G.S.; Morla, C. (2007). "The Late Quaternary coastal forests of western Iberia: A study of their macrorremains". *Paleogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology*, 254: 448-461
- García-Amorena, I.; Morla, C.; Rubiales, J.M.; Gómez, F. (2008). "Taxonomic composition of the Holocene forests of the northern coast of Spain, as determined from their macroremains". *The Holocene*, 18 (5): 819-829
- García-Bellido, J.A. (1956). "Excavaciones en Iulobriga y exploraciones en Cantabria. II Relación: Campañas de 1953 a 1956". *Archivo Español de Arqueología*, XXIX: 131-199
- García-Entero, V. (2003-4). "Algunos apuntes sobre el jardín doméstico en Hispania", *AnMurcia*, 19-20: 55-70
- García-Fernández, F.J.; García-Vargas, E. (2010). "Entre gaditanización y romanización: repertorios cerámicos, alimentación e integración cultural en Turdetania (siglos III-I a.C.)". *Saguntum* Extra-9: 115-134
- García-Rollán, M. (1966). "El castro de Castromao", *Archivo Español de Arqueología*, XXXIX: 197-200
- García-Rollán, M. (1971). "Memoria de la excavación arqueológica de Castromao (Caeliobriga)", *Archivo Español de Arqueología*, 44: 175-211
- García-Sanjuán, L. (2005). *Introducción al Reconocimiento y Análisis Arqueológico del Territorio*. Barcelona: Ed. Ariel. 357 pp.
- Gero, J. (2001). "Field Knots and Ceramic Beaus: Interpreting Gender in the Peruvian Early Intermediate Period". In: C Klein (ed.) *Gender in Pre-Hispanic America*, Washington: Dumbarton Oaks Research Library and Collection, pp. 15-55.
- Gheorghiu, D.; Nash, G. (2007). "Introduction. Firemaker!". In: D. Gheorghiu & G. Nash (eds.) *The Archaeology of Fire. Understanding Fire as Material Culture*. Budapest: Archaeolingua. pp. 13-26
- Giachi, G.; Lazzeri, S.; Mariotti Lippi, M.; Macchioni, N.; Paci, S. (2003). "The wood of "C" and "F" Roman ships found in the ancient harbour of Pisa (Tuscany, Italy): the utilisation of different timbers and the probable geographical area which supplied them". *Journal of Cultural Heritage*, 4: 269-283

- Gil-Farrés, O. (1953). "Excavaciones en Navarra III. Campañas realizadas en el Alto de la Cruz de Cortes de Navarra, entre 1950 y 1952". *Príncipe de Viana*, L-LI: 9-46, 83 láminas, 6 planos
- Gili, S. (1995). *Territorialidades de la prehistoria reciente mallorquina*. Tese de doutoramento inédita. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Gimson, M. (1983). *As pallozas*. Vigo: Ed. Galaxia. 119 pp.
- Giovanetti, M.; Capparelli, A.; Pochettino, M.L. (2008). "La arqueobotánica en Sudamérica. ¿Hacia un equilibrio de enfoques? Discusión en torno a las categorías clasificatorias y la práctica arqueobotánica y paleoetnobotánica". In S. Archila, M. Giovannetti, V. Lema (comp.) *Arqueobotánica y teoría arqueológica. Discusiones desde Suramérica*. Colombia: Ed. Uniandes. pp. 17-33
- Godelier, M. (1989). *Lo ideal y lo material: pensamiento, economías, sociedades*. Madrid: Ed. Taurus. 308 pp.
- Gogeoascoechea, A. (1996). "Montes y usos forestales en los fueros vizcainos". *Vasconia*, 24: 101-114
- Gómez, A. (2000). "La adopción de la economía productora en el Noroeste peninsular: información polínica y paleocarpológica", *Cátedra*, 7: 67-94
- Gómez, A.; Vázquez, M. (2009). "La ocupación romana del yacimiento de Castelo de Chás: "A Cova dos Mouros" (Oimbra, Ourense)". *Gallaecia*, 28: 139-150
- Gómez, F. (1996). "El análisis antropológico de las cremaciones". *Complutum Extra*, 6 (II): 55-64
- Gómez, M. (2008). "Contribución al conocimiento de los asentamientos neolíticos: análisis de los elementos de barro", *IV Congreso de Neolítico Peninsular*, tomo II: 200-209
- Gómez-Orellana, L.; Ramil, P.; Muñoz, C. (2007). "The Würm in NW Iberia, a pollen record from Area Longa (Galicia)". *Quaternary Research*, 67: 438-452
- Gómez-Serrano, M. A.; Sanjaume, E.; Gracia, F. J. (2009a). "2270 Dunas con bosques de Pinus pinea y/o Pinus pinaster (*)". In: VV.AA. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 48 pp.
- Gómez-Serrano, M. A., Sanjaume, E.; Gracia Prieto, F. J. (2009b). "2260 Dunas con vegetación esclerófila de Cisto-Lavanduletalia". In: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 79 p.
- Gonçalves, A. H. B. (1981). "Fosses et trous de poteaux. Matériel céramique de l'âge du Bronze". *Trabalhos do Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa*, 42: 5-15
- Gonçalves, A. H. B.; Bettencourt, A. M. S. (2010). *O povoado de Monte Calvo, Baião no contexto da Idade do Bronze do Norte de Portugal*. Braga: Câmara Municipal de Baião e CITCEM.
- González-Marcén, P. (2006). "Mujeres y Prehistoria: Vivir el presente, pensar el pasado". In: B. Soler (coord.) *Las Mujeres en la Prehistoria*. Valencia: Dip. Prov. De Valencia. pp. 15-26
- González-Marcén, P.; Montón, S.; Picazo, M. (2005). "Movilidad y vida cotidiana: la construcción del espacio doméstico en las comunidades de la prehistoria reciente del nordeste de Iberia". *Treballs d'Arqueologia*, 11: 135-161
- González-Marcén, P.; Montón, S.; Picazo, M. (2007). "Continuidad y cambio social en la cultura material de la vida cotidiana". *Complutum*, 18: 175-184
- González-Marcén, P.; Picazo, M. (2005). "Arqueología de la vida cotidiana". In:

- M. Sánchez-Romero, *Arqueología y Género*. Granada: Universidad de Granada. pp. 141-158
- González-Ruibal, A. (2003). *La experiencia del Otro. Una introducción a la etnoarqueología*. Madrid: Ed. Akal. 188 pp.
- González-Ruibal, A. (2006-2007). "Galaicos: Poder y comunidad en el Noroeste de la Península Ibérica (1200 a.C. - 50 d.C.)". *Brigantium*, 17-18: 11-692
- González-Ruibal, A. (2008). "A Cultura Castrexa: o estado da investigación en Galicia", *A Cultura Castrexa: Accións e estratexias para o seu aproveitamento socio-cultural, Actas do Seminario Final*, Santiago de Compostela: Xunta de Galicia & Consellería de Cultura e Deporte, pp. 13-29
- González-Ruibal, A.; Carballo, X. (2001). "Cerámicas de Castrovite (A Estrada, Pontevedra)". *Boletín Auriense*, XXXI: 35-81
- González-Ruibal, A.; Rodríguez, R.; Aboal, R.; Castro, V. (2007). "Comercio mediterráneo en el Castro de Montealegre (Pontevedra, Galicia). Siglo II A.C.-Inicios del siglo I D.C.". *Archivo Español de Arqueología*. 80: 43-74
- González-Villaescusa, R. (2001). *El mundo funerario romano en el País Vasco. Monumentos funerarios y sepulturas entre los siglos I a. de C.- VII d. de C.* Madrid-Alicante: Casa de Velázquez & Instituto Alicantino de Cultural Juan Gil Albert. 485
- Goñi, D. (2009). *9180 Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (principalmente Tilio-Acerion) (*)*. In: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 90 pp.
- Gorczyński, T.; Molski, B. (1969). "Anatomical Changes of Commonly Used Wood Species from an Archaeological Excavation". *Archaeologia Polona*, XI: 147-171
- Gosselain, O.; (2010-11). *Technologie des vestiges matériels. Notes de cours*. Université Libre de Bruxelles. 62 pp.
- Graells, R. (2008). *Análisis de las manifestaciones funerarias en Catalunya durante los ss. VII y VI a.C.: sociedad y cultura material la asimilación de estímulos mediterráneos*. Tesis doctoral. Lleida: Universitat de Lleida.
- Green, P.; Peterken, G.F. (1997). "Variation in the amount of dead wood in the woodlands of the Lower Wye Valley, UK in relation to the intensity of management". *Forest Ecology and Management*, 98: 229-238
- Groba, F. (2006). *Vocabulario galego-castelán de carpintería de madeira*. Vigo: Universidade de Vigo. 224 pp.
- Gutián, L. (2001). "La destrucción histórica del bosque en Galicia". *Semata*, 13: 105-166
- Gutiérrez, J.A. (2008). "El Castillo de Curiel (Peñaferruz, Gijón). Un castillo altomedieval en Asturias". In: V. Álvarez, D. González & J.I. Jiménez (coord.) *Actas de las I Jornadas de Arqueología en Asturias (abril-mayo de 2005)*. Oviedo: Universidad de Oviedo. pp. 111-131

[H]

- Haas, J.N. (2002). "6000 years of tree pollarding and leaf-hay foddering of livestock in the Alpine Area". *Austrian Journal of Forest Science*, 119, Heft 3/4: 231-240
- Harding, A. (2007). "Hearth and Oven in Early Iron Age Sobiejuchy, Central Poland". In: D. Gheorgiu & G. Nash (eds.) *The Archaeology of Fire. Understanding Fire as Material Culture*. Budapest: Archaeolingua. pp. 47-59

- Hastorf, Ch.A. (1999). "Recent Research in Paleoethnobotany", *Journal of Archaeological Research*, 7 (1): 55-103
- Hastorf, Ch. A.; Popper, V. S. (eds.) (1988). *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago: University of Chicago. 236 pp.
- Hather, J.G. (2000). *The Identification of the Northern European Woods. A guide for archaeologists and conservators*, London: Archetype Publications. 187 pp.
- Hayen, B. (1987). "Peatbog Archaeology in Lower Saxony, West Germany". In: J. M. Coles; A. J. Lawson (ed.) *European Wetlands in Prehistory*. Oxford: Clarendon Press. pp. 117-136
- Hedinger, B.; Leuzinger, U. (2003). *Tabula Rasa. Les Helvètes et l'artisanat du bois. Les découvertes de Vitodurnum et Tasgetium*. Documents du Musée Romain d'Avenches Avenches: Ed. Association Pro Aventico. 136 pp.
- Heinrich, I.; Gärtner, H. (2008). "Variations in tension wood of two broad-leaved tree species in response to different mechanical treatments: implications for dendrochronology and mass movement studies", *International Journal of Plant Science*, 169 (7): 928-936
- Heiss, A.G.; Thanheiser, U. (2008). "Bau und brand –aspekte der holznutzung im römischen aelium cetium (St. Pölten)". *Römisches Österreich*, 31: 11-31
- Heizer, R. (1963). "Domestic fuel in primitive societies". *Journal of the Royal Anthropological Institute*. 93 (2): 186-194
- Hernando, A. (1995). "La etnoarqueología hoy, una vía eficaz de aproximación al pasado". *Trabajos de Prehistoria*, 52 (2): 15-30
- Hidalgo, J.M. (1985a). *Castro de Vigo. Campaña de 1983. Arqueología/Memorias 1*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. 37 pp.
- Hidalgo J.M. (1985b). "Campañas arqueológicas en el Castro de Vigo (1981-1985)". *Revista de Guimarães*. XCV: 97-106, X est.
- Hidalgo, J.M. (1987). "Materiales arqueológicos del Castro de Vigo", *Lucentum*, 6: 123-134
- Hilgers, W. (1969). *Lateinische gefässnamen. Bezeichnungen, Funktion und Form römischer Gefäße nach den antiken Schriftquellen*. Düsseldorf: Rheinland-Verlag. 315 pp.
- [1]
- Iborra, M.P.; Grau, E.; Pérez-Jordá, G. (2003). "Recursos agrícolas y ganaderos en el ámbito fenicio occidental: estado de la cuestión". In: C. Gómez (ed.) *Ecohistoria del paisaje agrario. La agricultura fenicio-púnica en el Mediterráneo*. Zaragoza: Universitat de València. Pp. 33-55
- Iglesias, M.J. (2008). "Avaliación patrimonial da Unidade de Actuación I-06 Rosalía de Castro 2 (Fase 2), Vigo". *Actuacións arqueolóxicas. Ano 2006*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 154-155
- Iglesias, M.J. (2009). "Avaliación arqueolóxica das parcelas 6, 10, 6 anexo e 3 anexo da Unidade de Actuación I-06, Rosalía de Castro II, Vigo". *Actuacións arqueolóxicas. Ano 2007*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 174-175
- Iglesias, M.J. (2010). "Avaliación arqueolóxica da parcela 3 da Unidade de actuación I-06 de Rosalía de Castro II, Vigo". *Actuacións arqueolóxicas. Ano 2008*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 206-207
- Ingold, T. (1993). "The temporality of the Landscape". *World Archaeology*, 25 (2): 152-174
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment. Essays on livelihood*,

- dwelling and skill*. London: Routledge. 465 pp.
- Ingold, T. (2001). "El forrajero óptimo y el hombre económico". In Ph. Descola, G. Pálsson(coord.) *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Mexico: Ed. Siglo XXI pp. 37-59
- Iniesta, A.; Page del Pozo, V.; Molina, J.; García, J.M. (1987). "Vasitos de madera de la necrópolis ibérica de El Poblado de Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla, Murcia)". *Crónica del XVIII Congreso Arqueológico Nacional*, pp. 669-700
- Iriarte, M.J.; Arrizabalaga, A. (2003). "El bosque en el País Vasco prehistórico". *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 16: 85-90
- Izco, J. (1987). "Galicia". In: M. Peinado, S. Rivas-Martínez (eds.) *La vegetación de España*. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares. pp. 385-418
- Izco, J. (1988). "Caracterización florística del piso termocolino". *Homenaje a Pedro Montserrat*, Ed. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC: Instituto Pirenaico de Ecología, pp. 603-608
- Izco, J.; Amigo, J.; García-San León, D. (1999). "Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España)". *Lazaroa*. 20: 29-47
- Izco, J.; Amigo, J.; Ramil-Rego, P.; Díaz, R.; Sánchez, J.M. (2006). "Brezales: biodiversidad, usos y conservación". *Recursos Rurais*, 2: 5-24
- Izco, J.; Barreno, E.; Brugues, M.; Costa, M.; Devesa, J.; Fernández, F.; Gallardo, T.; Llimona, X.; Salvo, E.; Talavera, S.; Valdés, B. (1998). *Botánica*. Madrid: Mac Graw-Hill Interamericana. 781 pp.
- Direction du Pr. P. Champagnat. Paris: Masson et Cia. Ed. 160 pp.
- Jofré, I.C. (2005). "La formación del registro antracológico: estudio estadístico de los efectos de las técnicas arqueológicas de recuperación sobre carbón vegetal". *La Zaranda de Ideas*. 1: 21-41
- Jones, G. (1991). "Numerical Analysis in archaeobotany". In: W. Van Zeist, K. Wasylikowa, K. Behre (eds.) *Progress in Old World Paleoethnobotany. A retrospective view on the occasion of 20 years of the International Work Group for Palaeoethnobotany*. Rotterdam: Ed. Balkema.
- Jordá, J.F. (2009). "Descubriendo el castro de San Chuis (Allande, Asturias): Nuevas aportaciones al conocimiento de la cronología radiocarbónica de los castros asturianos". In: C. Marín, J.F. Jordá (eds.) *Arqueología castreña en Asturias*. UNED-Asturias, *Entemu* 16: 47-63
- Jordá, J.F.; García, M. (2007). "Investigaciones arqueológicas en el Castro de San Chuis (Allande, Asturias): últimos trabajos y memoria final (resultados obtenidos durante los años 2000 y 2001)". In: *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1999-2002*, Oviedo: Consejería de Comunicación Social y Turismo. pp. 141-148
- Jordá, J.F.; Mestres, J.S.; García, M. (2002). "Arqueología castreña y método científico: nuevas dataciones radiocarbónicas del Castro de San Chuis (Allande, Asturias)". *Croa*, 12: 17-36
- Jordá, J.F.; Rey, J.; Picón, I.; Abad, E.; Marín, C. (2009). Radiocarbon and Chronology of the Iron Age Hillforts of Northwestern Iberia. *Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge*. In: R. Karl Y J. Leskovar (Eds.), der 3 Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich,

[J]

Jacquot, C. (1970). *La Forêt*. Collection de Monographies de Botanique et de Biologie Végétale Publiée sous la

22. Linz: Oberösterreichischen Landesmuseum. pp. 81-98.
- Jorge, S.O. (1988). "O povoado da Bouça do Frade (Baião) – breve apontamento". *Arqueologia*, 17: 134-136
- Jove, R. (Ed. Lit.) (1981). *Sermón contra las supersticiones rurales de Martín de Braga*. Barcelona: Ed. El Albir. 80 pp.
- Jover, A. (2003). "Los pecios de Cala Culip (Girona) y Castelldefels (Barcelona). Excavaciones en aguas interiores: La Draga de Banyoles (Girona), Ileso de Guissona (Lleida) y Can Guardiola de Terrassa (Barcelona)". In: R. Palacios (dir.) *Monte Buciero*. Santoña: Ayto. de Santoña. pp. 382-395
- Jover, A.; Aguer, C. (2004). "Tractaments de conservació i restauració dels objectes de fusta dels pous romans de Guissona". In: J. Guitart; J. Pera (ed.) *Ileso I : miscel·lània arqueològica*; Institut d'Estudis Catalans Guissona: Patronat d'Arqueologia, Barcelona, pp. 279-281
- Juliá, R.; Luque, J.A.; Riera, S.; Alejandro, J.A. (2007). "Climatic and land use changes on the NW of Iberian Peninsula recorded in a 1,500-year record from Lake Sanabria". *Contributions to Science*, 3 (3): 355-369
- [K]
- Kaal, J.; Carrión, Y.; Asouti, E.; Martín, M.; Martínez-Cortizas, A.; Criado, F. (2010). "Long-term deforestation in NW Spain: linking the Holocene fire history to vegetation change and human activities". *Quaternary Science Reviews*, 30 (1-2): 161-175
- Kaennel, M.; Schweingruber, F.H. (1995). *Multilingual glossary of dendrochronology*, Berne: Paul Haupt. 467 pp.
- Kelley, A. C. (2008). *Trial by Fire: a Comparison of Provincial Cremations within the Roman Empire and the Implications for Cultural Analysis*. Middletown: Wesleyan University, 127 pp.
- Killen, G. (1994). *Egyptian Woodworking and Furniture*. Buckinghamshire: Shire Publications. 64 pp.
- Ki-Zerbo, J. (1981). "La mujer y la crisis energética en la zona saheliana". *Unasyva*, 133. [<http://www.fao.org/docrep/p3350s/p3350s00.htm>]
- Kleinn, C. (2000). "Inventario y evaluación de árboles fuera del bosque en grandes espacios". *Unasyva*, 200 (51): 3-10
- Kleinn, C. (2002). "¿Árboles fuera del bosque?". *Revista Forestal Centroamericana*, 37: 74.
- Knight, J. (2001). "Cuando los árboles se vuelven salvajes. La desocialización de los bosques de las montañas japonesas". In: Ph.Descola; G. Pálsson (coord.) *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Mexico: Ed. Siglo XXI. pp.255-276
- Krauss-Marguet, I. (1981). "Analyse Anthracologique du gisement Postglaciaire de la Poujade (Commune de Millau, Aveyron)", *Paléobiologie Continentale*, XII (1): 93-110
- Krebs, P.; Conedera, M.; Pradella, M.; Torriani, D.; Felber, M.; Tinner, W. (2004). "Quaternary refugia of the sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.): an extended palynological approach". *Vegetation History and Archaeobotany*, 13: 145-160
- Kreuz, A. (2000). "Functional and conceptual archaeobotanical data from roman cremations". In: J. Pearce, M. Millet & M. Struck (eds.) *Burial, Society and Context in the Roman World*. Oxford: Oxbow Books. pp. 45-51
- Kreuz, A.; Schäfer, E. (2002). "A new archaeobotanical database program". *Vegetation History and Archaeobotany*, 11: 177-179

[L]

- Ladra, X.L. (1998). "Os caneiros de Portomarín: achega a un peculiar e desaparecido sistema de pesca da anguía no río Miño". *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XLV (110): 257-286
- Lage, A. (2001). *La construcción social del bosque y la cultura forestal en Galicia*, Tese de Doutoramento. USC. 339 pp.
- Lazuén, T.; Rodríguez, X.P.; De Lombera, A.; Fábregas, R. (2010). "Primeiras intervencións no xacemento de Cova Eirós, Triacastela (Lugo)". *Actuacións arqueolóxicas. Ano 2008*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 332-334
- Le Goff, J. (1994). *Lo maravilloso y lo cotidiano en el Occidente medieval*. Barcelona: Ed. Gedisa. 187 pp.
- Le Goff, J. (1999). *La civilización del Occidente medieval*. Barcelona: Ed. Paidós. 350 pp.
- Le Roux, P. (1996). "Las ciudades de la Callaecia romana durante el Alto Imperio".
- Lemonnier, P. (1986). "The Study of Material Culture Today: Toward an Anthropology of Technical Systems". *Journal of Anthropological Archaeology*. 5: 147-186
- Lemonnier, P. (1991). "De la culture materielle a la culture? Ethnologie des techniques et prehistoire". In: *XIe Rencontres Internationales d'Archeologie et d'Histoire d'Antibes: 25 ans d'etudes technologiques en prehistoire*. Juan-les-Pins: APDCA. pp. 15-20
- Lemonnier, P. (ed.) (1993). *Technological choices. Transformations in material cultures since the Neolithic*. London & New York: Routledge. 440pp.
- Lemonnier, P. (2004). "Mythiques chaînes opératoires", *Techniques & Culture. Mythes. L'origine des manières de faire*, 43-44: 15 pp.
- Lenaghan, P.; Seixas, M.A. (2011). *Unha mirada de antano. Fotografías de Ruth Matilda Anderson en Galicia*. A Coruña: Fundación Caixa Galicia. 518 pp.
- Lennstrom, H.A.; Hastorf, Ch.A. (1995). "Interpretation in Context: Sampling and Analysis in Paleoethnobotany". *American Antiquity*, 60 (4): 701-721
- Leroi-Gourhan, A. (1945). *Millieu et techniques*. Paris: Albin Michel, 512 pp.
- Leroi-Gourhan, A. (1973). "Structures de combustion et structures d'excavation". In: *Séminaire sur les structures d'habitat: Témoins de combustion*. Éthnologie préhistorique. College de France. CNRS
- Leroy, C. (2009). *La forêt redécouverte*. Paris: Ed. Belin. 732 pp.
- Lima, E. (2000). *La Arqueología de la Gasificación de Galicia 12: Intervenciones en Yacimientos Prehistóricos*. TAPA, 16. Santiago de Compostela: Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais, IIT, Universidade de Santiago de Compostela. 93 pp.
- Llinares, M. (2011). *Historia das mulleres en Galicia. Prehistoria. Historia antiga*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia/Ed. Nigra Trea. 150 pp.
- López, A. (1997). "El árbol cósmico en la tradición mesoamericana". *Monografías del Jardín Botánico de Córdoba*, 5: 85-98
- López, G. (2002). *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares (Especies silvestres y cultivadas más comunes)*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa. 894 pp.
- López, J.C. (2008). "Escavación en área no xacemento de San Tomé de Nogueira, Meis (Pontevedra)". *Actuacións Arqueolóxicas. Ano 2006*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 185-186
- López, M. (2003). "El yacimiento epipaleolítico de Chan da Cruz (Valadouro, Lugo): Síntesis de los primeros resultados". *Complutum*. 14: 39-54

- López, L.; Truyols, J. (1994). *Paleontología. Conceptos y métodos*. Madrid: Ed. Síntesis. 334 pp.
- López, P. (1984a). "Análisis palinológico de los sedimentos arqueológicos del yacimiento de O Fixón (Viñó, Hío, Cangas de Morrazo)". *Pontevedra Arqueológica*, I: 145-147
- López, P. (1984b). "Estudio polínico de los sedimentos del yacimiento de Lavapés". *Pontevedra Arqueológica*, I: 179-185
- López, P. (1986). "Estudio palinológico del Holoceno español a través del análisis de yacimientos arqueológicos". *Trabajos de Prehistoria*, 43: 143-158
- López-Bultó, O. (2008). *Propostes metodològiques i primers resultats de l'anàlisi de traces en els artefactes de fusta de La Draga (Banyoles)*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona. 69 pp.
- López-Cachero, F.J. (2005). *La necrópolis de Can Piteu-Can Roqueta (Sabadell) en el contexto del Bronce Final y la primera Edad del Hierro en el Vallès: estudio de los materiales cerámicas*. Tese de doctoramento. Barcelona: Universitat de Barcelona. 585 pp.
- López-Castro, J.L. (2008). "El poblamiento rural fenicio en el sur de la Península Ibérica entre los siglos VI a III a.C.", *Gerión*, 26 (1): 149-182
- López-Castro, J.L.; Adroher, A.M. (2008). "Andalucía oriental durante el I milenio a.C.: la costa fenicia y la Bastetania ibera", *Mainake*, XXX: 145-156
- López-Cuevillas, F.; Lorenzo, X. (1946). "Las habitaciones de los castros." *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 2 (5): 7-74.
- López-Cuevillas, F. y Lorenzo, X. (1986). *Castro de Cameixa. Campañas 1944-46. Arqueoloxía/Memorias*, 0. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- López de Roma, M^a T. (1987). *Informe sobre identificación anatómica de varias muestras de maderas carbonizadas, enviadas por la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura*. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, 10 de agosto de 1987: Laboratorio de Anatomía e Identificación de Maderas.
- López-Merino, L.; López-Sáez, J.A.; Abel, D.; Sánchez-Palencia, F.J.; Reher, G.S. (2008). "Dinámica antrópica en el Bierzo (León) desde época romana: estudio palinológico de Castro Ventosa". *Polen*, 18: 25-36
- López-Merino, L.; López-Sáez, J.A.; López, P. (2006). "Estudio palinológico de la turbera litoral holocena de las Dueñas (Cudillero, Asturias, España)". *Revista Española de Micropaleontología*, 38 (2-3): 299-308
- López-Merino, L.; López-Sáez, J.A.; Sánchez-Palencia, F.J.; Reher, G.S.; Pérez, S. (2009). "Castaños, nogales y cereales: la antropización de los paisajes de Asturias y León en época romana". *Actas de la III Reunión sobre Historia Forestal. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 30: 93-99
- López-Merino, L.; Peña-Chocarro, L.; Ruíz-Alonso, M.; López-Sáez, J.A.; Sánchez-Palencia, F.J. (2010). "Beyond nature: The management of a productive cultural landscape in Las Médulas area (El Bierzo, León, Spain) during pre-Roman and Roman times". *Plant Biosystems*, 144 (4): 905-919
- López-Sáez, J.A.; López, P.; Burjachs, F. (2003). "Arqueopalinología: síntesis crítica". *Polen*, 12: 5-35
- López-Sáez, J.A.; López, P.; Macías, R. (2002). "Análisis palinológicos en el yacimiento prehistórico de Monte Buxel (Pazos de Borbén, Pontevedra)". In: E. Lima & M. P. Prieto *La Arqueología de la Gasificación en Galicia 16: la Excavación del yacimiento de Monte Buxel. Tapa 27*: 91-98
- López-Sáez, J.A.; López, L.; Pérez, S. (2007). "Crisis climáticas en la prehistoria de la

- península Ibérica: el evento 8.200 cal BP como modelo". In: S. Rovira, M. García-Heras, M. Gener & I. Montero (eds.), *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. pp. 77-86
- López-Sáez, J.A.; López, L.; Pérez, S.; Parceró, C.; Criado, F. (2009) "Contribución a la caracterización de los espacios agrarios castreños: documentación y análisis palinológico de una posible terraza de cultivo en el castro de Follente (Caldas de Reis, Pontevedra)". *Trabajos de Prehistoria*, 66 (2): 23-34
- López-Sáez, J.A.; Parceró, C.; Lima, E.; López, P.; Criado, F.; Macías, R.; Martínez-Cortizas, A.; Franco, S. (2003). "Paleopaisajes concretos: polen, suelos y arqueología del yacimiento de As Pontes (Abadín, Lugo)". *Trabajos de*
- Lorenzo, X. (1980). "Unha casa do Castromao (Celanova)", *Boletín Auriense*, X: 203-210
- Lorenzo, X. (1982a). *A casa*. Vigo: Galaxia. 211 pp.
- Lorenzo, X. (1982b). *A terra*. Vigo: Galaxia. 335 pp.
- Lorenzo, X. (1983). *Os oficios*. Vigo: Galaxia. 349 pp.
- Ludemann, T. (2006). "Anthracological analysis of recent charcoal-burning in the Black-Forest, SW Germany". In: A. Dufraisse (ed.) *Charcoal Analysis: New Analytical Tools and Methods for Archaeology*. Oxford: BAR International Series 1483, Oxford. pp. 61-70
- Ludemann, T. (2008). "Experimental charcoal-burning with special regard to anthracological wood diameter analysis". In: G. Fiorentino, D. Magri (eds.) *Charcoals from the Past: Cultural and Palaeoenvironmental Implications. Proceedings of the Third International Meeting of Anthracology*, Cavallino-Lecce (Italy). Oxford: BAR International Series 1807: 147-157
- Ludemann, T. (2010). "Past fuel wood exploitation and natural forest vegetation in the Black Forest, the Vosges and neighbouring regions in western Central Europe". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 291 (1-2): 154-165
- Lull, V.; Micó, R.; Rihuete, C.; Risch, R. (2006). *Peinando la muerte. Rituales de vida y muerte en la Prehistoria de Menorca*. Alicante/Barcelona: MARQ, MAC. 107 pp.

[M]

- Mac Coitir, N. (2008). *Irish Trees. Myths, Legends & Folklore*. Cork: The Collins Press. 231 pp.
- McParland, L.C.; Hazell, Z.; Campbell, G.; Collinson, M.E.; Scott, A.C. (2009). "How the Romans got themselves into hot water: temperatures and fuel types used in firing a hypocaust". *Environmental Archaeology*, 14 (2): 176-183
- McParland, L.C.; Collinson, M.E.; Scott, A.C.; Campbell, G.; Veal, R. (2010). "Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood?". *Journal of Archaeological Science*, 37: 2679-2687
- Maciñeira, F. (1947). *Bares. Puerto hispánico de la primitiva navegación occidental*. Santiago: CSIC [Edición facsimil. Fundación Ortegalia/CSIC, 2002].
- Magallón, C. (1999). "Privilegio epistémico, verdad y relaciones de poder. Un debate sobre la epistemología del feminist standpoint". In: M.J. Barral, C. Magallón, C. Miqueo & M.D. Sánchez (eds.) *Interacciones ciencia y género. Discursos y prácticas científicas de mujeres*. Barcelona: Icaria. pp. 63-80
- Maluquer, J. (1983). *El Santuario protohistórico de Zalamea la Serena (Badajoz) II 1981-1982*. Barcelona
- Manrique, E.; Fernández-Cancio, A. (2000). "Extreme climatic events in

- dendroclimatic reconstructions from Spain". *Climatic Change*, 44: 123-138
- March, R. (1992). "L'utilisation du bois dans les foyers préhistoriques une approche expérimentale". In: J.L. Vernet (ed.) *Les Charbons de Bois, Les Anciens Écosystèmes et le rôle de l'Homme. Bulletin de la Société Botanique de France*, 139: 245-253
- Marchesini, M.; Arobba, D. (2003). "Analisi di legni e carboni nei siti archeologici". In: R. Caramiello & D. Arobba (ed.) *Manuale di Archeobotanica. Metodichi di recupero e studio*. Milano: Ed. FrancoAngeli. pp. 115-146
- Marconetto, M.F. (2008). "Linnaeus en el Ambato. El uso de la clasificación taxonómica en arqueobotánica". In S. Archila, M. Giovannetti, V.Lema, (comp.) *Arqueobotánica y teoría arqueológica. Discusiones desde Suramérica*. Colombia: Ed. Uniandes. pp. 143-165
- Marguerie, D. (2002). "Fuel from protohistorical and historical kilns in north-western France". In: S. Thiébault (ed.) *Charcoal Analysis. Methodological approaches, palaeological results and wood uses*. Oxford: BAR International Series. pp. 187-191
- Marguerie, D.; Hunot, J.-Y. (2007). "Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France". *Journal of Archaeological Science*, 34: 1417-1433
- Marín, C. (2007). "Los materiales del castro de San L.Luis (Allande, Asturias)". *Complutum*, 18: 131-160
- Marín, C.; Jordá, J.F.; García-Guinea, J. (2008). "Arqueometría en el Castro de San Chuis (Allande, Asturias, España)". *Férvedes*, 5: 53-62
- Marion, M.O. (2000). "Bajo la sombra de la gran ceiba: la cosmovisión de los lacandones". *Desacatos*, 5: 45-56
- Mariscal, B.; Cubero, C.; Uzquiano, P. (1995). "Paisaje y recursos del valle del Duero durante el primer milenio antes de Cristo a través de la Paleobotánica". In VV.AA. *Arqueología y medio ambiente*. El I milenio AC en el Duero Medio. Junta de Castilla y León. pp.417-454
- Martin, L. Thiébault, S. (2010). "L'if (*Taxus baccata* L.): histoire et usage d'un arbre durant la Préhistoire récente. L'exemple dun domaine alpin et circum-alpin". *Anthropobotanica*, 1.4: 3-20
- Martín, M. (2001). *O lume na Cultura Castrexa: evidencias e implicacións da súa presenza nos xacementos*. Trabajo de Investigación Tutelado. Santiago: USC. 217 pp.
- Martín, M. (2005). "A xestión dos recursos forestais no Castro de Zoñán (Mondoñedo, Lugo): os resultados da antracología". *Gallaecia*, 24: 169-179
- Martín, M. (2006). "A xestión dos recursos leñosos no castro de Montealegre". In:Aboal, R.; Castro, V. (coord.) *O Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra)*. Noia: Ed. ToxosOutos, pp. 301-322
- Martín, M. (2008a). "Estudo de carbóns e madeiras: paleoambiente, xestión forestal e explotación de combustibles". In:X. M. Ayán (coord.)*Os Castros de Neixón II*.Noia Ed. ToxosOutos, pp. 249-267
- Martín, M. (2008b). "Escavación e consolidación no castro de Navás, Priegue, Nigrán (Pontevedra)". *Actuacións Arqueolóxicas: ano 2006*. Santiago de Compostela: Ed. Xunta de Galicia, p. 57
- Martín Seijo, M. (2009). "Análise dos carbóns arqueolóxicos do poboado da Idade do Bronce da Lavra, Matosinhos". In A.M.S. Bettencourt & J. Fonseca. *O povoado da Idade do Bronce de Lavra, Matosinhos. Contributos para o estudo do Bronce Médio do litoral Norte*. Maia: Câmara Municipal da Maia) (no prelo)
- Martín, M. (2010). Análise antracológica de Monte Calvo, Baião. In A.H.B.

- Gonçalves & A.M.S. Bettencourt. *Monte Calvo-Baião no contexto da Idade do Bronze do Norte de Portugal*. Braga : Câmara Municipal de Baião e Centro de Investigação Transdisciplinar. Cultura, Espaço e Memória-CITCEM (no prelo).
- Martín, M.; Alles, M.J.; Abad, E. (2009). "Análise dos carbóns arqueolóxicos". In: A. Bonilla, R. Fábregas (Eds.) *Círculo de engaños: Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago de Compostela: Andavira Ed. pp. 163-175
- Martín, M. Antolín, F.; Alonso, N.; Fábregas, R.; Bonilla, A. (2010). "Prácticas agrícolas y gestión del combustible en el monte gallego entre los siglos VII y XVII. El caso de A Mourela (As Pontes, A Coruña)". In: A. M. S. Bettencourt, M. I. .C. Alves & S. Monteiro-Rodrigues (eds.) *Variações paleoambientais e evolução antrópica no Quaternário do Ocidente peninsular*. Braga: APEQ & CITCEM. pp. 159-170
- Martin-Seijo, M.; Bettencourt, A.M.S.; Abad-Vidal, E.; López, J.C. (no prelo) "Firewood and timber exploitation during the third and second millennia BC in the western Iberia: wooden resources, territories and chaîne opératoire".
- Martín, M.; Carballo, L.X. (2010). "Le travail du bois et les pratiques d'élagage à l'Âge du fer: le site de Castrovite (Galice, Espagne)". In: C. Delhon, I. Théry-Parisot & S. Thiébault (dir.) *Des Hommes et des Plantes. Exploitation du Milieu et gestion des ressources végétales de la Préhistoire à nos jours*. Antibes: Éd. APDCA. pp. 253-266
- Martín, M. & Carrión, Y. (2011). "Iron Age and Roman woodworking in the Northwest of the Iberian peninsula". *Saguntum Extra*, 11: 103-104
- Martín, M.; Piqué, R. (no prelo). "New data about Wood Use in the Northwest of the Iberian Peninsula". *IVth International Meeting of Anthracology*, Brussels
- Martín, M.; Rico, A. (2008). "Carbóns e madeiras en contextos arqueolóxicos: criterios para a recollida, rexistro e almacenaxe das mostras". *Gallaecia*, 27: 273-283
- Martín, M.; Rico, A.; Teira, A.; Picón, I.; García, I.; Abad, E. (2010). *Guía de Arqueobotánica*. Arqueoloxía/Guías Metodolóxicas 1. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. 122 pp.
- Martínez, F.; Montero, G. (2000) "Investigaciones Agrarias: Sistemas y Recursos forestales", *Fuera de serie* 1: 41-65
- Martínez-Cortizas, A.; Costa, M. (1997). "Indicios de variaciones del nivel del mar en la ría de Vigo durante los últimos 3000 años". *Gallaecia*, 16: 23-47
- Martínez-Cortizas, A.; Costa, M.; López-Sáez, J.A. (2009). "Environmental change in NW Iberia between 7000 and 500 cal BC". *Quaternary International*, 200: 77-89
- Martínez-Cortizas, A.; Fábregas, R.; Franco, S. (2000) "Evolución del paisaje y actividad humana en el área de Monte Penide (Redondela, Pontevedra)". *Trabajos de prehistoria*, 57 (1): 173-184
- Martínez-Cortizas, A.; García-Rodeja, E.; Pontevedra, X.; Nóvoa, J.C.; Weiss, D.; Cheburkin, A. (2002). "Atmospheric Pb deposition in Spain during the last 4600 years recorded by two ombrotrophic peat bogs and implications for the use of peat as archive". *The Science of the Total Environment*, 292: 33-44
- Martínez-Cortizas, A.; Mighall, T.; Pontevedra, X.; Nóvoa, J.C.; Peiteado, E.; Piñeiro, R. (2005). "Linking changes in atmospheric dust deposition, vegetation change and human activities in northwest Spain during the last 5300 years". *The Holocene*, 15 (5): 698-706

- Martínez-Cortizas, A.; Nóvoa, J.C.; Pontevedra, X.; García-Rodeja, E.; Llana, C. (1997a). "Paleocontaminación. Evidencias de contaminación atmosférica en Galicia durante los últimos 4000 años". *Gallaecia*, 16: 7-22
- Martínez-Cortizas, A.; Nóvoa, J.C.; Pontevedra, X.; García-Rodeja, E. (1997b). "Four Thousand Years of Atmospheric Pb, Cd and Zn Deposition Recorded by the Ombrotrophic Peat Bog of Penido Vello (Northwestern Spain)". *Water, Air and Soil Pollution*, 100: 387-403
- Martínez-Cortizas, A.; Valcárcel, M.; Pérez, A.; Castillo, F.; Blanco, R. (1999) "Cambio climático e paleoclimas cuaternarios". In: A.Martínez-Cortizas & A. Pérez Alberti (coords.) *Atlas climático de Galicia*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 168-185
- Martinón-Torres, M. (2002). "Chaîne opératoire: the concept and its applications within the study of technology". *Gallaecia*. 21: 29-43
- Martins, M. M. (1987). "A cerâmica proto-histórica do Vale do Cávado". *Cadernos de Arqueologia*. Série II-5: 35-71
- Mata, C.; Moreno, A.; Ferrer, M.A. (2009). "Iron, Fuel and Slags: Reconstructing the Ironworking Process in Iberian Iron Age (Valencian Region)". *Pyrenae*, 40 (2): 105-127
- Mateus, J.E. (2004). "Território Antigo". *Estudos/Património nº7 "Outros patrimónios"*. *Revista do IPPAR*, 14 pp.
- Mauseth, J.D. (1988). *Plant Anatomy*, California: The Benjamin/Cummins Publishing Company Inc. 560 pp.
- Maya, J. L. (1988): *La Cultura material de los Castros Asturianos. Estudios de la Antigüedad 4-5*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona
- Maya, J.L.; Cuesta, F. (2001) "Excavaciones arqueológicas y estudio de los materiales de la Campa Torres", in Maya, J.L.; Cuesta, F. (ed.) *El Castro de la Campa Torres. Período prerromano*, Serie Patrimonio 6. Gijón: VTP Editorial. pp. 11-277
- Mederos, A.; Harrison, R.J. (1996). "Placer de dioses. Incensarios en soportes con ruedas del Bronce Final de la península Ibérica". *Complutum Extra*, 6 (I): 237-253
- Meijide, G.; Hervés, F. (2000). "Un nuevo espacio en las termas de Lugo". In: C. Fernández-Ochoa & V. García-Entero (eds.) *Termas romanas en el Occidente del Imperio*, Gijón, pp. 215-220
- Mellor, M. (2000). "Chapter 13. Gender and the environment". In: M. Redclift & G. Woodgate (eds.) *The International Handbook of Environmental Sociology*. pp. 195-203
- Méndez, F. (1994). "La domesticación del paisaje durante la Edad del Bronce gallego". *Trabajos de Prehistoria*, 51-1: 77-94
- Méndez, F. (1998). "Definición y análisis de poblados de la Edad del Bronce gallego". In R. Fábregas (ed.) *A Idade do Bronce en Galicia: novas perspectivas*. Col. Cadernos do Seminario de Sargadelos. Sada: Ed. do Castro. pp. 153-189
- Méndez, L. (1988). «*Cousas das mulleres*». *Campesinas, poder y vida cotidiana (Lugo 1940-1980)*. Barcelona: Anthropos. 218 pp.
- Mensua, C.; Piqué, R. (2008). "El combustible component básico del ritual: la llenya per a foc". In: Pons, E.; Solés, A. (coord.) *La necròpolis d'incineració del Pi de la Lliura-Vidrerres*. Vidrerres: Ajuntament de Vidrerres. pp. 93-98
- necrópolis del Puig des Molins: pasado y presente". In: A. Rodero & M. Barril (coord.) *Viejos yacimientos [Recurso electrónico]: nuevas aportaciones : ciclo de conferencias*. pp. 79-108
- Mighall, T.M.; Martínez-Cortizas, A.; Biester, H.; Turner, S.E. (2006). "Proxy climate and vegetation changes during the last five millenia in NW iberia: pollen and non-

- pollen palynomorph data from two ombrotrophic peat bogs in the North Western Iberian peninsula". *Review of Paleobotany and Palinology*, 141: 203-223
- Miller, H. M.-L. (2009). *Archaeological Approaches to Technology*. Walnut Creek: Left Coast Press. 282 pp.
- Molina, F.; Rodríguez-Ariza, M.O.; Jiménez, S.; Botella, M. (2003). "La sepultura 121 del yacimiento argárico de El Castellón Alto (Galera, Granada)", *Trabajos de Prehistoria*, 60 (1): 153-158
- Montalembert, M.R.; Clément, J. (1993). *Disponibilidad de leña en los países en desarrollo*, Estudios FAO: Montes 42, Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación
[<http://www.fao.org/docrep/x5329s/x5329s00.HTM>, consultado 07/06/2010]
- Montero, G.; Zulueta, J.de; González-Adrados, J.R. (1989). "Alcornocales españoles. Conocimientos de su silvicultura y temas de necesaria investigación". *Scientia gerundensis*, 15: 63-84
- Montero, G.; Vallejo R.; Ruiz-Peinado R. (2007). *FOTOTECA FORESTAL ESPAÑOLA DGB-INIA*. Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación y Ciencia. <http://www.inia.es/fototeca>
- Montón, S. (2000). "Las mujeres y su espacio: una historia de los espacios sin espacio en la Historia". *Arqueología Espacial*. 22: 45-59
- Montoya, J.M. (1996). *La poda de los árboles forestales*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa. 86 pp.
- Morais, R. (1997-8). "Sobre a hegemonia do vinho e a escassez do azeite no Noroeste peninsular nos inícios da romanização". *Cadernos de Arqueologia. Série II*. 14-15: 175-182
- Morais, R. (2007). "A vía Atlántica e o contributo de Gádir nas campanhas romanas na fachada Noroeste da península". *Humanitas*, 59: 99-132
- Moreno-Larrazabal, A.; Urteaga, M.M.; Zapata, L. (2011). "Identification of archaeological wood remains from the roman mine of Arditurri 3 (Oiartzun, Basque Country)". *Saguntum*. Extra 11: 159-160
- Morgan, R. (1988). "The case for wattling –what tree-ring studies could reveal". In: P. Murphy; Ch. French (ed.) *The Exploitation of Wetlands, Symposia of the Association for Environmental Archaeology*, nº7. Oxford: BAR British Series 186. pp. 77-91
- Morla, C. (2003). "El paisaje vegetal ibérico durante el Cuaternario". *Monografías del Jardín Botánico de Córdoba*. 11: 75-93
- Morla, C.; Franco, F.; Maldonado, J.; Gómez, F.; Postigo, J.M. (2000). "El papel de los pinares en la vegetación holocena de la península Ibérica". *Ecología*, 14: 61-78
- Morris, C.A. (2000). "Wood and Woodworking in Anglo-Scandinavian and Medieval York". *The Archaeology of York. The Small Finds 17/13*. York: Council for British Archaeology. pp. 2073-2452
- Moskal del Hoyo, M.; Wachowiak, M.; Blanchette, R.A. (2010). "Preservation of fungi in archaeological charcoal". *Journal of Archaeological Science*, 37: 2106-2116
- Muñoz, C.; Ramil, P.; Rodríguez, M. (1997). "Upland vegetation in the north-west Iberian peninsula after the last glaciation: forest history and deforestation dynamics". *Vegetation History and Archaeobotany*, 6: 215-233
- Muñoz, J.C. & García, F.J. (2009). "2250 Dunas litorales con *Juniperus* spp. (*)". In: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 61 pp.
- Musselman, L.J. (2003). "Trees in the Bible and the Koran". *Unasylva*, 54: 45-46

[N]

- Naughton, F.; Sánchez-Goñi, M.F.; Desprat, S.; Turon, J.-L.; Duprat, J.; Malaizé, B.; Joli, C.; Cortijo, E.; Drago, T.; Freitas, M.C. (2007). "Present-day and past (last 25.000 years) marine pollen signal of western Iberia". *Marine Micropaleontology*, 62: 91-114
- Naveiro, (1991). *El comercio antiguo en el N.W. peninsular. Lectura histórica del registro arqueológico*. Monografías Urxentes do Museu, 5. A Coruña. 276 pp.
- Nelle, O., Dreibrödt, S.; Dannath, Y. (2010). "Combining pollen and charcoal: evaluating Holocene vegetation composition and dynamics". *Journal of Archaeological Science*, 37 (9): 2126–2135
- Niño, H.; Silvar, C. (2001). *Guía das árbores de Galicia*. A Coruña: Baía Edicións.
- Noy, D. (2000). "Half-Burnt on an Emergency Pyre: Roman Cremations Wich Went Wrong". *Greece & Rome*, 47 (2): 186-196

[O]

- Olano, J.M. & Peralta, J. (2009). "9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)". In: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 71 pp.
- Olivares, J.C. (1998-9). "El culto a Nabia en Hispania y las diosas polifuncionales indoeuropeas". *Lucentum*, XVII-XVIII: 229-241
- Oliver, J.R. (2008). "El universo material y espiritual de los taínos". In: J.R. Oliver, C. McEwan, A. Casas (eds.) *El Caribe precolombino. Fray Ramón Pané y el*

universo taíno. Madrid: Ministerio de Cultura. pp. 137-201

- Orero, L. (1988). *Castro de Coto do Mosteiro. Campañas 1984/5*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. 144 pp.
- Orero, L. (2000). "Castromao (Celanova, Ourense)", *Brigantium*, 12: 179-185
- Orton, C.; Tyers, P.; Vince, A. (1997). *La cerámica en arqueología*. Barcelona: Ed. Crítica. 309 pp.
- Otero, M.; Nercellas, X.; Pérez-Alberti, A. (2008). *As paisaxes do Alto Deza*. Lalín: Concello de Lalín. 91 pp.

[P]

- Palacios, C.J.; Redondo, J.I. (2005). *Guía de los árboles singulares de España*. Barcelona: Blume. 125 pp.
- Pallarés, M. (2000). "Género y espacio social en arqueología". In: P. González- Marcén (ed.) *Espacios de género en arqueología. Arqueología Espacial*. Teruel: Seminario de Arqueología y Etnología Turolense, pp. 77-94.
- Pálsson, G. (2001). "Relaciones humano-ambientales". In: Ph.Descola; G. Pálsson (Coord.) *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, Mexico: Ed. Siglo XXI, pp. 80-100
- Pàmies, J.; Díaz, J. (2009). *Fibres vegetals. Els plantes ens ajuden a viure*. Barcelona: Jardí Botànic de Barcelona, Ajuntament de Barcelona, 149 pp.
- Parceró, C. (1993). "Aproximación al espacio social en el mundo castreño". *Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología*. Vol. II. Vigo. pp. 185-188
- Parceró, C. (1995). "Elementos para el estudio de los paisajes castreños del Noroeste Peninsular". *Trabajos de Prehistoria*, 52(1): 127-44
- Parceró, C. (2000). "Tres para dos. Las formas de poblamiento de la Edad del Hierro en el Noroeste ibérico". *Trabajos de Prehistoria*, 57 (1): 75-95
- Parceró, C.; Ayán, X.M. (2007). "Almacenamiento, unidades domésticas

- y comunidades en el Noroeste prerromano”, *Sistemas de almacenamiento y conservación de alimentos entre los pueblos prerromanos peninsulares*, Ciudad Real. 36 pp.
- Parceró, C.; Ayán, X.; Fábrega, P.; Teira, A. (2007). “Arqueología, paisaje y sociedad”. *Los pueblos de la Galicia céltica*. Madrid: Ed. Akal. pp.131-258
- Parceró, C.; Cobas, I. (2004). “Iron Age of the Northwest Iberian Peninsula”. *E-Keltoi Journal of Interdisciplinary Celtic Studies. Vol. 6. The Celts in the Iberian Peninsula*. pp. 1-72
- Pardo, F.; Martín, E.; Gil, L. (2003). “El uso tradicional de la dehesa boyal de Puebla de la Sierra (Madrid): efectos sobre la vegetación a corto y largo plazo”. *Actas de la II Reunión sobre Historia Forestal. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 16: 173-178
- Pastor, M. (1981). “El culto al dios Silvano en Hispania ¿innovación o sincretismo?”. *Memorias de historia antigua*, 5: 103-114
- Pastoreau, M. (2006). *Una historia simbólica de la Edad Media occidental*. Buenos Aires:Ed. Katz, 393pp.
- Patrick, E. (2007). “Violencia sexual y recolección de leña en Darfur”. *Revista Migraciones Forzadas*, 27: 40-41
- Pautreau, J.-P.; Gómez de Soto, J. (2000). “Les structures de stockage de l'Âge du Fer dans le centre-ouest de la France: un bilan”. In: R. Buxó & E. Pons (dirs.) *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum*. Serie Monográfica 18. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya. pp. 333-338
- Pearson, M.; Sullivan, S. (1999). *Looking after Heritage Places. The Basics of Heritage Planning for Managers, Landowners and Administrators*. Melbourne: Melbourne University Press
- Pelegrin, J. (1991). “Les savoir-faire: une très longue histoire”. *Terrain*, 16: 106-113
- Pelegrin, J.; Karlin, C.; Bodu, P. (1988). “Chaînes Opératoires: un Outil pour le Préhistorien”. In: J. Tixier (ed.) *Technologie Préhistorique*. Paris: CNRS. pp. 55-62
- Pellicer-Catalán, M. (2000). “El proceso orientalizante en el occidente ibérico”. *Huelva Arqueológica*, 16: 89-134
- Peña, A. de la (1992) *Castro de Torroso (Mos, Pontevedra)*. *Síntesis de las campañas de excavaciones 1984-1990*. Arqueología/Memorias 11. Santiago: Xunta de Galicia.171 pp.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L.; González, J.E.; Ibáñez, J.J. (2000). “Agricultura, alimentación y uso del combustible: aplicación de modelos etnográficos en arqueobotánica”. In: C. Mata & G. Pérez (eds.) *Agricultors, artesans i comerciants. III Reunió sobre economia en el món ibèric. Saguntum Extra* 3: 403-420
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L. (2005). “Trade and New Plant Foods in the Western Atlantic Coast: the roman port of Irun (Basque Country).” In: M.M. Urteaga & M.J. Noain (eds.) *Mar Exterior. El occidente atlántico en época romana*. Roma: Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma-CSIC. pp. 169-177
- Pereira, H.; Rosa, M.E.; Fortes, M.A.V. (1987). “The cellular structure of cork from *Quercus suber* L.”. *IAWA Bulletin*: 8(3): 213-218
- Pérez-Alberti, A. (dir.) (1982). *Xeografía de Galicia. Tomo I: o medio*. Sada: Éd. Sálvora. 210 pp.
- Pérez-Alberti, A.; Ramil, P.(1996). “La evolución bioclimática y sus consecuencias: el ejemplo de los paleopaisajes del Cuaternario en Galicia”. *Gallaecia*, 14/15: 31-66

- Pérez-Jordá, G.; Ferrer, C.; Iborra, M.P.; Ferrer, M.A.; Carrión, Y.; Tortajada, G.; Soria, L. (2011). "El trabajo cotidiano. Los recursos agropecuarios, la metalurgia, el uso de la madera y las fibras vegetales.", In: H. Bonet & J. Vives-Ferrándiz (coord.) *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010*. Valencia: Museu de Prehistòria de València. pp. 95-137
- Pérez-Losada, F. (2000). "Xacemento de Noville: unha villa romana costeira na ría de Ferrol". *Brigantium*, 12: 219-226
- Pérez-Losada, F. (2002). "Entre a cidade e a aldea: estudio arqueohistórico dos aglomerados secundarios romanos en Galicia", *Brigantium*, 13: 15-348
- Perlès, C. (1975). "L'homme préhistorique et le feu". *La Recherche*, 60: 829-839
- Perlès, C. (1977). *Préhistoire du feu*. Paris: Masson. 177 pp.
- Peterken, G. (1981). *Woodland conservation and management*, London: Chapman & Hall, 340 pp.
- Peterken, G. (1996). *Natural Woodland. Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions*, Cambridge:
- Picón, I. (2008). "Unha aproximación a partir do c14 á cronoloxía castrexa". *Gallaecia*, 27: 155-177
- Pillonel, D. (2007a). "Entaillage des arbres: des marques de propriété au Cortalloid classique". *Actes du 27e Colloque Interregional sur le Néolithique*. pp. 89-99
- Pillonel, D. (2007b). *Hauterive-Champréveyres, 14. Technologie et usage du bois au Bronze final*. Archéologie neuchâteloise 37. Neuchâtel: Office et musée cantonal d'archéologie. 314 pp.
- Pinto, D.C.B. (2008). "Os artefactos metálicos da Idade do Ferro de Crasto de Palheiros –Murça, Norte de Portugal. Breve introdução à gramática decorativa dos adornos metálicos do Nordeste de Portugal". *Douro 01. Vinho, História & Património*: 289-332
- Piñeiro, E.; Gómez, A. (2007). "Coa fortaleza dos cantís. Aquelas mulleres do mar de Ferrolterra e Ortegal". *Ardentia*, 1: 16-
- Piqué, R. (1999). *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*, Treballs d'Etnoarqueologia 3. Madrid: UAB & CSIC, 308 pp.
- Piqué, R. (2002). "Paisatge i explotació forestal durant el I mil.leni A.N.E. a la Plana Empordanesa", *Cypsela*, 14: 211-228
- Piqué, R.; Barceló, J.A. (2002). "Firewood management and vegetation changes: a statistical analysis of charcoal remains from Holocene sites in the north-east Iberian Peninsula". In: S. Thiébaud, (ed.) *Charcoal analysis. Methodological approaches, paleoecological results and wood uses*, Oxford: BAR International Series 1063, pp. 1-6
- Piqué, R.; Ros, M.T. (2002). "La gestió dels recursos llenyosos entre els segles VI-II AC". In: E. Pons (dir.) *Mas Castellar de Pontós (Alt Empordà) un complex arqueològic d'època ibèrica (Excavacions 1990-1998)*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya. pp. 427-439
- Plunkett, G.; Swindles, G.T. (2008). "Determining the Sun's influence on Lateglacial and Holocene climates: a focus on climate response to centennial-scale solar forcing at 2800 cal. BP". *Quaternary Science Reviews*, 27: 175-184
- Pons, E.; Solés, A. (2008). *La necròpolis d'incineració del Pi de la Lliura-Vidrerres*. Girona: Ajuntament de Vidrerres. 146 pp.
- Ponte, S. da (1974). "Ferramentas para trabalhar a madeira", *Conimbriga*, 13: 45-55
- Popper, V.S. (1988). "Selecting Quantitative Measurements in Paleoethnobotany". In: Ch. A. Hastorf & V. S. Popper (eds.) *Current Paleoethnobotany*.

- Analytical Methods and Cultural Interactions of Archaeological Plant Remains*. Chicago & London: The University of Chicago Press. pp. 53-71
- Porto, Y. (2006). "Estado de conservación das pezas metálicas do Castro de Montealegre". In: Aboal, R.; Castro, V. (coord.) *O Castro de Montealegre (Moaña, Pontevedra)*. Noia: Ed. Toxosoutos. pp. 275-300
- Pote, J.; Shackleton, C.; Cocks, M.; Lubke, R. (2006). "Fuelwood harvesting and selection in Valley Thicket, South Africa". *Journal of Arid Environments*, 67: 270-287
- PrPugsley, P. (2003). *Roman Domestic Wood. Analysis of the morphology, manufacture and use of selected categories of domestic wooden artefacts with particular reference to the material from Roman Britain*. Oxford: BAR International Series 1118. 209 pp.
- Py, V. (2009). *Mine, bois et forêt dans les Alpes du Sud au Moyen Age. Approches archéologique, bioarchéologique et historique*. Thèse doctorale. Université Aix-Marseille I. 1332 pp.
- [R]
- Rackham, O. (1980). *Ancient woodland: its history, vegetation and uses in England*. London: Edward Arnold. 402 pp.
- Ramil, P. (1993a). "Paleoethnobotánica de yacimientos arqueológicos holocenos de Galicia (N.O. Cantábrico)", *Munibe (Antropología-Arkeología)*, 45: 165-174
- Ramil, P. (1993b). "Evolución climática e histórica de la vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en las regiones montañosas del Noroeste Ibérico". In: A. Pérez-Alberti; L. Guitián; P. Ramil (eds.) *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los caminos jacobeos*. Santiago: Xunta de Galicia. pp. 25-60.
- Ramil, P.; Aira, M.J. (1996a). "Caracterización de la vegetación en las Sierras Septentrionales de Galicia desde el final del Tardiglacial". *Botánica Macaronésica*, 23: 255-268
- Ramil, P.; Aira, M.J. (1996b). "Antropización y desarrollo agrícola en el N.O. peninsular, a partir de análisis polínicos y paleocarpológicos". *Botánica Macaronésica*, 23: 269-283
- Ramil, P.; Gómez-Orellana, L. (2002). "Nuevos planteamientos para la periodización climática y biogeográfica de los territorios Cántabro-Atlánticos de la Península Ibérica durante el Pleistoceno Superior". In: *XV Congreso de Estudios Vascos: Euskal zientzia eta kultura, eta sare telematikoa*. Donostia: Eusko Ikastuntza, pp. 69-91
- Ramil, P.; Iriarte, M.J.; Muñoz, C.; Gómez, L. (2005) "Cambio climático y dinámica temporal del paisaje y de los hábitats en las ecorregiones del NW de la Península Ibérica durante el Pleistoceno superior", *Munibe (Antropología-Arkeología)*, 57: 537-551
- Ramil, P.; Rodríguez, M.A.; Ferreiro, J.; Rubinos, M.; Gómez-Orellana, L.; de Nóvoa, B.; Hinojo, B.A.; Martínez, S.; Cillero, C.; Díaz, R.A.; Rodríguez, P.M. & Muñoz, C. (2008). *Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descriptivas*. Monografías do Ibader. Lugo: Universidade de Santiago de Compostela. 627 pp.
- Reher, G.S.; López-Merino, L.; Sánchez-Palencia, F.J.; López-Sáez, J.A. (2012). "Configuring the landscape: Roman mining in the conventus Asturum (NW Hispania)". In: S. Kluiving & E. Guttman-Bond (eds.) *Landscape Archaeology between Art and Science. From a Multi- to an Interdisciplinary Approach*. Amsterdam: Amsterdam University Press. pp. 127-136

- Renfrew, C.; Bahn, P. (1993). *Arqueología. Teoría, Métodos y Práctica*, Madrid: Ed. Akal, 571 pp.
- Renfrew, J.M. (1973). *Paleoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*, Columbia Press University, Nueva York
- Rey, J. (1999). "Secuencia cronológica para el castreño meridional galaico: los castros de Torroso, Forca y Trega". *Gallaecia*, 18: 157-178
- Rey, J. (2000). "Apuntes para un encuadre de la Cultura Castreña en el marco peninsular". *Proto-História da Península Ibérica, Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Porto: ADECAP. vol. V. pp. 359-368, 4 lám.
- Rey, J.; Abad, E.; Calo, N.; Rodríguez, M.; Martín, M.; Quindimil, L.; Teira, A. (2007). *Unha aportación ó contexto cronocultural do Castro de Alcabre e á estrutura socioeconómica: a agricultura, a explotación forestal e a olería*. Santiago: Universidade de Santiago de Compostela. Informe inédito. 275 pp.
- Rey, J.; Abad, E.; Calo, N.; Martín-Seijo, M.; Quindimil, L.; Rico, A.; Rodríguez-Calviño, M.; Teira, A.M. (2009). "Metodoloxía e criterios para o estudo dos materiais arqueolóxicos: o proxecto do Castro da Punta do Muíño". *Gallaecia*, 28: 213-232
- Rey, J.; Martín, M.; Teira, A.; Abad, E.; Calo, N.; Carballo, X.; Comendador, B.; Picón, I.; Varela, A. (2011). "CastroBYTE: un modelo para a xestión da información arqueolóxica". *Gallaecia*, 30: 63-102.
- Reynolds, P.J. (2006). *La agricultura en la Edad del Hierro*, Madrid: Ed. Akal, 48pp.
- Rial, S.M. (2009). "Trabajo femenino y economía de subsistencia: el ejemplo de la Galicia moderna". *Manuscrits*, 27: 77-99
- Ribeiro, O.; Lautensach, H.; Daveau, S. (1994). *Geografía de Portugal. II. O Ritmo Climático e a Paisagem*. Lisboa: Ed. João Sá da Costa.
- Richter, G.M.A. (1966). *The Furniture of the Greeks, Etruscans and Romans*. London: Phaidon Press. 369 pp.
- Rigueiro, A. (2003). "Bosques e Masas Arboradas". In: *Reflexións sobre o Medio Ambiente en Galicia*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 323-357
- Risco, V. (1933). "Notas en col do culto do lume na Galiza". In: *Homenagem a Martins Sarmento*. Porto. pp. 342-351
- Rivas-Martínez, S. (1982). "Series de vegetación de la región Eurosiberiana de la Península Ibérica", *Lazaroa*, 4: 155-166
- Rivas-Martínez, S. (1983). "Pisos bioclimáticos de España". *Lazaroa*, 5: 33-43
- Rivas-Martínez, S. (1987). *Memoria del MAPA de Series de Vegetación de España*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación & ICONA
- Rivas-Martínez, S. (2004). "Nociones sobre geobotánica y biogeografía", *Global Bioclimatics. (Clasificación Bioclimática de la Tierra)*, 31 pp.
- Rodríguez (2000). *Conxunto arqueolóxico-natural de Santomé. Guía arqueolóxica*. Vigo: Grupo Marcelo Macías. 153 pp.
- Rodríguez, E. (2009a). "Sondaxes arqueolóxicas manuais para o proxecto de ampliación dun centro residencial en Castro de Navás, Priegue, Nigrán (Pontevedra)", *Actuacións Arqueolóxicas 2007*. Ano 2007, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, pp. 206-207
- Rodríguez, E. (2009b). "Escavación en área e control arqueolóxico para a construción dun centro residencial en Castro de Navás, Priegue, Nigrán (Pontevedra)", *Actuacións Arqueolóxicas 2007*. Ano 2007, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, pp. 218-219
- Rodríguez, J. (1971). *Supersticiones de Galicia y preocupaciones vulgares*. Lugo: Ed. Celta. 267 pp.
- Rodríguez, M.A.; Amigo, J.; Romero, R. (2000). "Aportaciones sobre la interpretación, ecología y distribución de los bosques

- supratemplados naviano-ancarenses". *Lazaroa*, 21: 51-71
- Rodríguez, M.F. (2000). "Woody Plant Species used during the Archaic Period in the Southern Argentine Puna. Archaeobotany of Quebrada Seca 3". *Journal of Archaeological Science*, 27:
- Rodríguez, X.P. (2009). "Sondaxe arqueolóxica na cova do Xato, Noceda, Folgoso do Courel (Lugo)", *Actuacións Arqueolóxicas 2007. Ano 2007*, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela, pp. 251-253
- Rodríguez-Ariza, M.O. (1992). *Las relaciones hombre-vegetación en el sureste de la Península Ibérica durante las edades del Cobre y del Bronce a partir del análisis antracológico de siete yacimientos arqueológicos*, Tesis doctoral, Universidad de Granada, microforma
- Rodríguez-Ariza, M.O. (1993). "Los procesos de formación y transformación del registro arqueológico en los estudios antracológicos", In: F. Burillo (ed.) *Arqueología Espacial 16-17. Procesos postdeposicionales*, Teruel, pp. 371-390
- Rodríguez-Ariza, M.O. (2000). "La economía forestal de dos asentamientos ibéricos", *Saguntum Extra 3, III Reunión sobre Economía en el Món Ibérico*: 133-138
- Rodríguez-Ariza, M.O. (2007). "Análisis antracológico de los niveles calcolíticos de la parcela de Marroquíes Bajos (Jaén)", *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*, pp. 241-249
- Rodríguez-Ariza, M.O.; Esquivel, J.A. (2004). "Análisis antracológico de la necrópolis de Cruz del Negro (Carmona, Sevilla)". *Spal*, 13: 113-138
- Rodríguez-Corral, J. (2009). *A Galicia Castrexa*. Santiago: Ed. Lóstrego. 239 pp.
- Rodríguez-Resino, A. (2005). *Do Imperio romano á Alta Idade Media. Arqueoloxía da Tardoantigüidade en Galicia (séculos V-VIII)*, Serie Trivium, Noia: Ed. Toxosoutos. 216 pp.
- Romero, A. (1987-8). "Dous instrumentos de traballo no Castro de Borneiro". *Gallaecia*, 9-10: 229-234
- Romero, A. (1992). "Obxectos metálicos no castro de Borneiro". In: F. Acuña (ed.) *Finis Terrae. Estudos en lembranza do Prof. Dr. Alberto Balil*. Santiago de Compostela: University of Santiago de Compostela. pp.131-95.
- Rossen, J.; Olsen, J. (1985). "The Controlled Carbonization and Archaeological Analysis of SE U.S. Wood Charcoals". *Journal of Field Archaeology*, 12 (4): 445-456
- Rottoli, M.; Castiglioni, E. (2011). "Plant offerings from Roman cremations in northern Italy: a review". *Vegetation History and Archaeobotany*, 20: 495-506
- Roussel, B.; Boutié, P. (2006). *La Grande Aventure du Feu*, Aix-en-Provence: Édisud, 95 pp.
- Rovira, N.; Chabal, L. (2008). "A foundation offering at the Roman port of Lattara (Lattes, France): the plant remains". *Vegetation History and Archaeobotany*, 17 (1): 191-200
- Rovira, S. (2004). "Efecto antrópico de la minería y la metalurgia en el medio ambiente". *Avances en Arqueometría 2003*. Cádiz: Universidad de Cádiz. pp. 37-42
- Rozas, V.; Cabo, L. (2002). "Dataciones geoquímicas y dendrocronológicas de época romana en Asturias". In: M.A. de Blas & A. Villa (ed.) *Los poblados fortificados del noroeste de la península Ibérica: formación y desarrollo de la cultura castreña. Coloquios de Arqueología en la Cuenca del Navia*. Navia: Ayuntamiento de Navia & Parque Histórico del Navia. pp. 345-356
- Rúa, V. (2009). "Escavación en área para as obras de construción dun edificio de vivendas na rúa Bordel, Padrón". *Actuacións Arqueolóxicas. Ano 2007*.

- Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 127-128
- Ruano, E. (1992). *El mueble ibérico*. Madrid. 205 pp.
- Rubiales, J.M.; Hernández, L.; Romero, F.; Sanz, C. (2010). "The use of forest resources in central Iberia during the Late Iron Age. Insights from the wood charcoal analysis of *Pintia*, a *Vaccae*an oppidum". *Journal of Archaeological Science*, 38 (1): 1-10
- Rucquoi, A. (2007). "La percepción de la naturaleza en la Alta Edad Media". In: *Natura i desenvolupament. El medi ambient a l'Edat Mitjana* (XI Curs d'Estiu), Càtedra d'Estudis Medievals Comtat d'Urgell, Balaguer, 12-14 juillet 2006), Lleida: Pagès. pp. 73-98.
- Ruiz, M. (2003/7). "Madera carbonizada en los fondos de cabaña de Arrubi y Esnaurreta (Sierra de Aralar, Gipuzkoa): vegetación y recursos forestales en la Edad Media". *Kobie (Serie Paleoantropología)*, XXVII: 131-150
- Ruiz, A.; Rodríguez-Ariza, O. (2003). "Paisaje y asentamiento entre los iberos de la cuenca del río Guadalquivir (s. VI al III A.N.E.)". In *Ambiente e Paesaggio nella Magna Grecia*. Taranto: Istituto per la Storia e l'Archeologia della Magna Grecia. pp. 261-278
- Ruiz, A. D. (2009). "Introducción al comportamiento del fuego". *Recursos Rurais*, 5: 15-19
- Ruiz-Alonso, M. (2003-7). "Madera carbonizada en los fondos de cabaña de Arrubi y Esnaurreta (Sierra de Aralar, Gipuzkoa): vegetación y recursos forestales en la Edad Media". *Kobie (Serie Paleoantropología)*, XXVII: 131-150
- [S]
- Sá, H. de (1991). *Creencias del costumbrismo religioso en Galicia*. Pontevedra: Dip. Prov. Pontevedra. 116 pp.
- Sáa, M^a P. (1991). "Estudo paleoecolóxico do entorno de xacementos castrexos en Galicia". *Arqueoloxía/Informes* 2 . Santiago de Compostela: Xunta de Galicia; pp. 313-321
- Sáa, M^aP.; Díaz, E.; González, A.V. (2005). "A study of the Post-Glacial Vegetation in 'Montes do Buio' (NW Spain)". *Lagascalia*, 25: 91-114
- San Miguel, A.; Roig, S.; Cañellas, I. (2002). "Las prácticas agroforestales en la península Ibérica". *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 14: 33-38
- San Miguel, A.; Roig, S.; Cañellas, I. (2004). "Fruticicultura. Gestión de arbustados y matorrales". In: G. Montero & R. Serrada (eds.) *Compendio de Selvicultura Aplicada en España*. Madrid: DGCONA. 51 pp.
- Sanahuja, E. (1971). "Instrumental de hierro agrícola e industrial de la época ibero-romana en Cataluña". *Pyrenae*, 7: 61-110
- Sanahuja, E. (2007). *La cotidianidad en la Prehistoria. La vida y su sostenimiento*. Barcelona: Icaria Editorial. 167pp.
- Sanches, M.J. (1988). "O povoado da Lavra (Marco de Canaveses)". *Arqueologia*, 17: 125-134
- Sanches, M.J. (2000-1). "O Crasto de Palheiros (Murça). Do Calcolítico à Idade do Ferro". *Portugália. Nova Série*. XXI-XXII: 5-39
- Sanches, M.J. (2004). "Crasto de Palheiros - Murça: reflexão sobre as condições de estudo e de interpretação duma mega-arquitetura pré-histórica no Norte de Portugal". In: S.O. Jorge (coord.) *Recintos murados da pré-história recente: técnicas construtivas e organização do espaço: conservação, restauro e valorização patrimonial de arquiteturas pré-históricas*. pp. 115-148
- Sanches, M.J.; Nunes, S.A.; Pinto, D.B. (2007). "Trás-os-Montes (Norte de Portugal) –

- As gentes e os Ecosistemas, do Neolítico à Idade do Ferro". *IVº Congresso Peninsular de Arqueologia*. Faro: Associação para o Desenvolvimento da Cooperação em Arqueologia Peninsular (ADECAP) e Universidade do Algarve, pp. 177-187
- Sanches, M.J.; Pinto, D.B. (2005). "O Crasto de Palheiros Murça (Norte de Portugal). Notas sobre um povoado proto-histórico em Tras-os-Montes". *Cadernos do Museu Municipal de Penafiel*, 11: 41-61
- Sanches, M. J.; Pinto, D. B. (2006). *Terra, madeira e pedra – Materiais para a construção de um povoado Proto-Histórico de Trás-os-Montes: o caso do Crasto de Palheiros – Murça*.
- Sánchez-Goñi, M.F. (2006). "Interactions vegetation-climat au cours des derniers 425 000 ans en Europe Occidentale. Le message du pollen des archives marines". *Quaternaire*, 17 (1): 3-25
- Sánchez-Goñi, M.F.; d'Errico, F. (2005) "La historia de la vegetación y el clima del último ciclo climático (OIS5-OIS1, 140.000-10.000 años BP) en la Península Ibérica y su posible impacto sobre los grupos paleolíticos". *Museo de Altamira, Monografías*, 20: 115-129
- Sánchez-Palencia, F.J. (Ed.) (2000). *Las Médulas (León). Un paisaje cultural en la Asturia Augustana*, Instituto Leonés de Cultura, Dip. Provincial de León, León, 362pp.
- Sánchez-Pardo, J. C. (2010). "Castros y aldeas galaicorromanas: sobre la evolución y transformación del poblamiento indígena en la Galicia romana". *Zephyrus*, LXV: 129-148
- Sande, F.; Infante, F. (dir.) (2006). *Guía de castros de Galicia e Noroeste de Portugal*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. 96 pp.
- Sands, R. (1997). *Prehistoric Woodworking. The analysis and interpretation of Bronze and Iron Age toolmarks*. London: The Institute of Archaeology, UCL. 114 pp.
- Santos, L.; Vidal, J.R.; Jalut, G. (2000). "History of vegetation during the Holocene in the Courel and Queixa Sierras, Galicia, northwest Iberian peninsula". *Journal of Quaternary Science*. 15 (6): 621-632
- Sartal, M.A.; Llinares, M. (2009). "O pasado incesante: visión popular da arqueoloxía da Mourela". In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.). *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 197-215
- Saunders, N.J.; Gray, D. (1996). "Zemís, trees, and symbolic landscapes: three Taino carvings from Jamaica". *Antiquity*, 70: 801-812
- Scheid, J. (1993). "Lucus, nemus. Qu'est-ce qu'un bois sacré?". In: *Les Bois Sacrés*. Naples: Collection du Centre Jean Bérard, 10. pp. 13-20
- Schöch, W.; Paulik, B.; Schweingruber, F.H. (1988). *Botanische makrorreste: ein Atlas zur Bestimmung häufig gefundener und ökologisch wichtiger Pflanzensamen*. Stuttgart: Paul Haupt.
- Schöch, W.; Heller, I.; Schweingruber, F.H.; Kienast, F. (2004). *Wood anatomy of central European Species*. Online version: www.woodanatomy.ch
- Schweingruber, F.H. (1978). *Mikroskopische Holzanatomie*, Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 226 pp.
- Schweingruber, F.H. (1990). *Anatomy of European Woods. An atlas for the identification of European trees, shrubs and dwarf shrubs*, Stuttgart: Paul Haupt, 800 pp.
- Schweingruber, F.H. (1996). *Tree Rings and Environment. Dendroecology*, Swiss Federal Institute for Forest, Berne: Snow and Landscape Research, 609 pp.
- Schweingruber, F.H.; Börner, A.; Schulze, E.-D. (2008). *Atlas of Woody Plant Stems. Evolution, Structure and Environmental Modifications*, Berlin: Springer Verlag, 229 pp.

- Schweingruber, F.H. (2007). *Wood Structure and Environment*. Berlin: Springer Verlag. 279 pp.
- Scott, A.C.; Cripps, J.A.; Collinson, M.E.; Nichols, G.J. (2000). "The taphonomy of charcoal following a recent heathland fire and some implications for the interpretation of fossil charcoal deposits". *Paleogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology*, 164: 1-31
- Seignobos, Ch. (1997). "Les arbres substitués du mort et doubles du vivant". In: D. Barreteau, R. Dognin, C. Von Graffenried (eds.) *L'homme et le milieu végétal dans le bassin du lac Tchad*. Paris: ORSTOM. pp. 23-34.
- Semenov, S.A. (1981). *Tecnología prehistórica (Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de*
- Shackleton, C.M. (1998). "Annual production of harvestable deadwood in semi-arid savannas, South Africa", *Forest Ecology and Management*, 112: 139-144
- Shackleton, C.M.; Guthrie, G.; Keirungi, J.; Stewart, J. (2003). "Fuelwood availability and use in the Richtersveld National Park, South Africa". *Koedoe* 46 (2): 1-8
- Shackleton, C.M.; Prins, F. (1992). "Charcoal Analysis and the "Principle of Least Effort"- A Conceptual Model", *Journal of Archaeological Science*, 19: 631-637
- Shackley, M. (1985). *Using Environmental Archaeology*, London: British Library, 158 pp.
- Sigüenza, J.M. (1998). "O castro de Navás en Priegue", *Pontenova*, 3: 41-44
- Silva, A.C.F. (1986). *A cultura castreja no Noroeste de Portugal*. Paços de Ferreira: Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins, 359 pp., CXXXIX est.
- Silva, A.C.F.; Rey, J. (2005). "Arte e Cultura de Galicia e Norte de Portugal", *Cultura Castrexa, Libro X*, A Coruña: Nova Galicia Edicións, pp. 9-108
- Skibo, J.M.; Schiffer, M.B. (2008). *People and Things: a Behavioural Approach to Material Culture*. New York: Springer Verlag. 184 pp.
- Smart, T.L.; Hoffman, E.S. (1988). "Environmental Interpretation of Archaeological Charcoal". In: Ch. Hastorf; V.S. Popper (eds.). *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago: University of Chicago. pp. 167-205
- Smith, K.R. (2006). "Health impacts of household fuelwood use in developing countries", *Unasylva*, 224, 57: 41-44
- Solaun, J.L. (2005). *Erdi Aroko Zeramika Euskal Herrian (VIII.-XIII- Mendekak)/La cerámica medieval en el País Vasco (Siglos VIII-XIII)*. EKOB. Colección de Patrimonio Cultural Vasco 2. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 422 pp.
- Soler, B. (2003). *Estudio de las estructuras de combustión prehistóricas. Una propuesta experimental. Cova Negra (Xàtiva, Valencia), Ratllla del Bubo (Crevillent, Alicante) y Marolles-sur-Seine (Bassin Parisien, Francia)*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial del Valencia, nº 102, 163 pp.
- Sørensen, T. F.; Bille, M. (2008). "Flames of transformation: the role of fire in cremation practices". *World Archaeology*, 40 (2): 253-267
- Spikins, P. (2000). "GIS Models of Past Vegetation: an Example of Northern England, 10,000-5000 BP". *Journal of Archaeological Science*, 27: 219-234
- Stevanović, M. (1997). "The Age of Clay: The Social Dynamics of House Destruction". *Journal of Anthropological Archaeology*, 16: 334-395
- Stoffel, M. (2008). "Dating past geomorphic processes with tangential rows of

- traumatic resin ducts", *Dendrochronologia*, 26: 53-60
- Stuijs, I. (2008). *WOODAN – The development of a wood and charcoal database for Ireland. Summary Report*. 5 pp.
- Suárez, A.M. (2006). *A vida cotiá na Galicia romana*. Noia: Ed. Lóstrego. 239 pp.
- Suárez, J.; Fariña, F. (1990). "A Lanzada (Sanxenxo, Pontevedra) definición e interpretación de un yacimiento castreño atípico. Apuntes para un estudio de los intercambios protohistóricos en la costa atlántica peninsular". *Madridider Mitteilungen*, 31: 309-337
- Swindles, G.T.; Plunkett, G.; Roe, H.M. (2007). "A delayed climatic response to solar forcing at 2800 cal. BP: multiproxy evidence from the three Irish peatlands". *The Holocene*, 17 (2): 177-182
- [T]
- Taboada, N. (1977). *Descripción Topográfico-Histórica de la ciudad de Vigo, su ría y sus alrededores*. Vigo: Ayuntamiento de Vigo. 230 pp. (Ed. Facsímil, 1ª ed. 1840)
- Taboada, X. (1992). *Ritos galegos do Nadal*. Serie Alicerces 3. Santiago de Compostela: Museo do Pobo Galego. 35 pp.
- Tamaro, D. (1968). *Tratado de fruticultura*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili. 939 pp.
- Taylor, M. (1988). "Some Preliminary Thoughts on coppicing and pollarding at Etton", in P. Murphy; Ch. French (ed.) *The Exploitation of Wetlands, Symposia of the Association for Environmental Archaeology*, 7, BAR British Series 186, pp. 93-99
- Teira, A.M. (2003). "Os traballos agrarios e as ferramentas empregadas na cultura castrexa". *Gallaecia*, 23: 157-192
- Teira, A.M. (2010a). *Análise carpolóxica de Cova Eirós*. Santiago de Compostela: USC. Informe inédito.
- Teira, A. (2010b). "Tierra, metal y semillas. Consideraciones de la agricultura de la Edad del Hierro en Galicia". In: A. M. S. Bettencourt, M. I. .C. Alves & S. Monteiro-Rodrigues (eds.) *Varições paleoambientais e evolução antrópica no Quaternário do Ocidente peninsular*. Braga: APEQ & CITCEM. pp. 133-148
- Teira, A. (2010c). "Wild fruits, domesticated fruits. Archaeobotanical remains from the roman saltworks at O Areal, Vigo (Galicia, Spain)". In: C. Delhon, I. Théry-Parisot & S. Thiébaud (dir.) *Des Hommes et des Plantes. Exploitation du Milieu et gestion des ressources végétales de la Préhistoire à nous jours*. Antibes: Éd. APDCA. pp. 199-207
- Teira, A.M.; Martín-Seijo, M.; De Lombera-Hermida, A.; Fábregas, R.; Rodríguez-Álvarez, X.P. (2011). "Archaeobotanical analysis in sedimentation deposits of Roman and Medieval pits in caves of NW Iberia. Cova do Xato and Cova Eirós (Lugo, Galicia, Spain)". *Saguntum Extra*, 11: 163-164
- Teira, A.M.; Martín-Seijo, M.; De Lombera-Hermida, A.; Fábregas, R.; Rodríguez-Álvarez, X.P. (no prelo). "Forest resource management during Roman and Medieval cave occupations in the Northwest of the Iberian peninsula: Cova do Xato and Cova Eirós (Galicia, Spain)". *Saguntum*
- Tereso, J.P. (2009). "Plant macrofossils from the Roman settlement of Terronha de Pinhovel, northwest Iberia". *Vegetation History and Archaeobotany*, 18: 489-501
- Terradas, X. (1996). *La gestió dels recursos minerals entre comunitats caçadores-recol.lectores: vers una representació de les estratègies de proveïment de matèries primeres*. Tese de doctoramento. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Théry, I.; Gril, J., Vernet, J.-L., Meignen, L., Maury, J. (1996). "Coal used for Fuel at

- Two Prehistoric Sites in Southern France: Les Canelettes (Mousterian) and Les Usclades (Mesolithic)", *Journal of Archaeological Science*, 23: 509-512
- Théry-Parisot, I. (2001). *Économie des combustibles au Paléolithique. Expérimentation, taphonomie, anthracologie*. DDA n°20. Paris: CNRS Ed., 195 pp.
- Théry-Parisot, I. (2002a). "Fuel Management (Bone and Wood) During the Lower Aurignacian in the Pataud Rock Shelter (Lower Palaeolithic, Les Eyzies de Tayac, Dordogne, France). Contribution of Experimentation". *Journal of Archaeological Science*, 29:1415-1421
- Théry-Parisot, I.; Chabal, L.; Chrzavzez, J. (2010). "Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis. A review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages, in archaeological contexts", *Palaeogeography, Paleoclimatology, Palaeoecology*. 291
- Théry-Parisot, I.; Henry, A. (2012). "Seasoned or green? Radial cracks analysis as a method for identifying the use of green wood as fuel in archaeological charcoal". *Journal of Archaeological Science*, 39: 381-388
- Théry-Parisot, I., Meignen, L. (2000). "Economie des combustibles dans l'abri moustérien des Canalettes, de l'expérimentation à la simulation des besoins énergétiques". *Gallia Préhistoire*, 32: 45-55
- Thiébaud, S. (2005). "L'apport du forrage d'arbre dans l'élevage depuis le Néolithique". *Anthropozoologica*, 40 (1): 95-108
- Thiébaud, S. (2006). "Wood-anatomical evidence of pollarding in ring porous species: a study to develop?". In: Dufraisse, A. (ed.) *Charcoal Analysis: New Analytical Tools and Methods for Archaeology. Papers from the Table-Ronde held in Basel 2004*. Oxford: BAR International Series 1483, pp. 95-102
- Thiébaud, S. (2010). *Archéologie environnementale de la France*. Paris: Ed. La Découverte. 177 pp.
- Thomas, E.R.; Wolf, E.W.; Mulvaney, R.; Steffensen, J.P.; Johnson, S.J.; Arrowsmith, C.; White, J.W.C.; Vaughn, B.; Popp, T. (2007). "The 8.2ka event from Greenland ice cores". *Quaternary Science Reviews*, 26: 70-81
- Tisserand, N. 2011. "Le concept de romanisation peut-il s'appliquer à l'outillage?". In: M. Reddé Philippe Barral, François Favory, Jean-Paul Guillaumet, Martine Joly, Jean-Yves Marc, Pierre Nouvel, Laure Nuninger, Christophe Petit (dir.) *Aspects de la Romanisation dans l'Est de la Gaule*, Glux-en-Glenne: Bibracte, 21: 887-894
- Tuan, Y.-F. (2007). *Topofilia. Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*. Barcelona: Ed. Melusina, 351pp.
- Turner, N.J.; Davidson-Hunt, I.J.; O'Flaherty, M. (2003). "Living on the Edge: Ecological and Cultural Edges as Sources of Diversity for Social-Ecological Resilience", *Human Ecology*, 31 (3): 439-461

[U]

- Ugarte, L. (1987). "Útiles de hueso actuales. Supervivencia de técnicas ancestrales en Oñati". *Munibe (Antropología y Arqueología)*, 39: 151-155
- Ulrich, R. B. (2007). *Roman Woodworking*. New Haven & London: Yale University Press. 376 pp.
- Uriarte, R. (1998). "Economías campesinas y explotación foresta en el País Vasco durante el Antiguo Régimen". *Zainak*, 17: 101-110
- Urteaga, M.M. (2003). "El puerto romano de Irún". In: *Mar Exterior: el Occidente atlántico en época romana. Actas del Congreso Internacional celebrado en*

Pisa. Roma – Irún - San Sebastián: Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma-CSIC; Arkeolan; Diputación Foral de Gipuzkoa, pp. 87-103

[V]

- Van der Veen, M. (2007). "Formation processes of desiccated and carbonized plant remains –the identification of routine practice". *Journal of Archaeological Science*, 34: 100-107
- Vargas, I. (1990). *Arqueología, Ciencia y Sociedad*. Caracas: Ed. Abre Brecha. 331 pp.
- Vatin, C. (1972). "Wooden sculpture from Gallo-Roman Auvergne". *Antiquity*, XLVI: 39-42
- Vázquez, A.M. (1991). "Algunas consideraciones sobre Silvano en Hispania". *Espacio, Tiempo y Forma. Serie II, Historia Antigua*. IV: 107-130
- Vázquez, J. M. (1984). "El hombre y el monte en la prehistoria de Galicia". *Xornadas de estudo sobor do monte en Galicia*. Sada: Ed. Do Castro. pp. 457-462
- Vázquez, J.M.; García, M.V. (1998). *A vida cotiá na Galicia castrexa*. Santiago de Compostela: USC. 213 pp.
- Veal, R. (2009). *The Wood Fuel Supply to Pompeii Third century BC to AD 79: an environmental, historical and economic study based on charcoal analysis*. Ph.D. Thesis, Department of Archaeology, University of Sidney
- Veiga, A.M. (2000). "Sedente de Pedrafitá". *Peza do mes*. Ourense: Museo Arqueolóxico de Ourense. 4 pp.
- Verheij, E. (2005). *Propagação e plantio de árvores*. Wageningen: Fundação Agromisa. 114 pp.
- Vermeeren, C.E. (2001). "Wood and Charcoal". In: S. Sidebothan, W.Z. Wendrich (eds.) *Report of the 1998 Excavations at Berenike and the Survey of Egyptian Eastern Desert including Excavations at Wadi Kalalat*. Leiden. pp. 311-342
- Vernet, J.-L.; Figueiral, I. (1993). "The Highlands of Aboboreira (North-West Portugal): ecological conditions from Middle/Late Neolithic to Early Bronze Age. Evidence from Charcoal Analysis", *Oxford Journal of Archaeology*, 12 (1): 19-28
- Vernet, J.L.; Ogereau, P.; Figueiral, I.; Machado, C. & Uzquiano, P. (2001). *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe: France, Peninsule Ibérique et îles Canaries*. Paris: CNRS Editions. 395 pp.
- Vicherd, G. (2003). "Prèambule. Petits rappels sur le feu et ses effects...". In: M.C. Frère-Sautot (ed.) *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*. Montagnac: Ed. Monique Mergoil. pp. 15-17
- Vigo, A. (2004). "Noticia de escavación arqueolóxica no Castro de Zoñán (Mondoñedo, Lugo). Campañas 2002 e 2003". *Gallaecia*, 23: 179-193
- Vigo, A. (2006). "Castro de Zoñán (Mondoñedo, Lugo). Campaña 2005. Avance de resultados". *Gallaecia*, 25: 65-81
- Vigo, A. (2007). *O Castro de Zoñán (Mondoñedo, Lugo). Escavacións 2002-2004*. Mondoñedo: Concello de Mondoñedo. 279 pp.
- Vigo, A. (2008). "O Castro de Zoñán (Mondoñedo-Lugo). Campaña 2007. Resultados preliminares". *Gallaecia*, 27: 195-204
- Vigo, A. (2010). "Actuación arqueolóxica de conservación e escavación en área no castro de Zoñán, Mondoñedo (Lugo)". *Actuacións arqueolóxicas. Ano 2008*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia. pp. 56-57
- Vilaseco, X.I. (1999). "A problemática dos enterramentos na Cultura Castrexa do NW. Unha aproximación desde as culturas limítrofes". *Revista de Guimarães. Vol. Especial, II*: 459-513

- Vilaseco, X.I. (2003). "Algunhas consideracións sobre a presenza dunha área de fundición de vidro no Tude romano (Tui, Pontevedra)". *Gallaecia*, 22: 253-265
- Vilaseco, X.I.; Fábregas, R. (2008). "Dos finais do II milenio a.C. á Segunda Idade do Ferro. O asentamento fortificado de Os Pericos (Ribeira, A Coruña)". *Gallaecia*, 27: 89-112
- Villa, A. (1998). "Estudio arqueológico del complejo minero romano de Boinás, Belmonte de Miranda (Asturias)". *Boletín geológico y minero*, 109 (5-6): 169-178
- Villa, A. (2009). "¿De aldea fortificada a Caput Civitatis? Tradición y ruptura en una Comunidad Castreña del siglo I D.C.: El Poblado de Chao Samartín (Grandas de Salime, Asturias)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 35: 7-26
- Villa, A. (2009b). (ed.). *Museo Castro de Chao Samartín. Grandas de Salime, Asturias*. Catálogo. Consejería de Cultura y Turismo. Principado de Asturias, 142 pp.
- Vitrubio (1974). *Los Diez Libros de Arquitectura. Traducidos del latín por D. Joseph Ortíz y Sanz*, Madrid, 1787. Edición Facsímil. Oviedo: Ed. Summa, 275 pp., LVI Láminas
- Viveiros de Castro, E. (1996). "Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio". *Mana*, 2 (2): 115-144
- Viveiros de Castro, E. (2002). "O nativo relativo". *Mana*, 8 (1): 113-148
- VV.AA. (2004). *Hasta el confín del mundo. Diálogos entre Santiago y el mar*. Vigo: Ed. Galaxia.
- [W]
- Wall, A.J. (2009). *Fueling the Roman Economy: The use of fuel wood in Roman industry, 200 BC-400 AD*. Senior Thesis. Columbia University. 49 pp.
- Walker, Ph. (2008). *Woodworking Tools*. Oxford: Shire Publications Ltd., 32 pp.
- Watson, P.J.; Kennedy, M.C. (1998). "The Development of Horticulture in the Eastern Woodlands of North America: Women's role". In: K. Hays-Gilpin & D.S. Whitley (ed.) *Reader in Gender Archaeology*, London: Routledge, pp. 173-190
- Williams, H. (2004). "Death Warmed Up. The Agency of Bodies and Bones in Early Anglo-Saxon Cremation Rites". *Journal of Material Culture*, 9 (3): 263-291
- Williams, M. (2000). "Dark ages and dark areas: global deforestation in the deep past". *Journal of Historical Geography*, 26 (1): 28-46
- Wright, P. (2003). "Preservation or destruction of plant remains by carbonization?", *Journal of Archaeological Science*, 30: 577-583
- Wright, P. (2005). "Flotation samples and some paleoethnobotanical implications", *Journal of Archeological Science*, 32 (1): 19-26
- [X]
- Xusto, M. (2000). "A vila romana de Riocaldo: estado da cuestión". *Brigantium*, 12: 227-246
- [Y]
- Yahaya, M.K.; Nabinta, R.T.; Olajide, B.R. (2007). "Gender, Energy and Environment Nexus in Female Farmers Household Energy Management in Gombe State, Nigeria", *Anthroopologist*, 9 (3): 203-209
- [Z]
- Zamorano, C. (2009). "Relações entre as imagens da natureza e os estados sentimentais femininos na lírica medieval". In: G. Massini-Cagliari, M.R.C. Muniz, P.R. Sodr e (org.) *Fontes. Série Estudos Medievais*. 2: 19-45
- Zapata, L. (2001-2002). "Los macrorrestos arqueobotánicos: técnicas de estudio e

- importancia en el análisis estratigráfico". *Krei*, 6: 105-132
- Zapata, L. (2002). Origen de la agricultura en el País Vasco y transformaciones en el paisaje: análisis de los restos vegetales arqueológicos, *Munibe, Anejo 4*, 223pp.
- Zapata, L. (2005). "Agricultura prehistórica en el País Vasco litoral". *Munibe*, 57: 553-561
- Zapata, L.; Peña-Chocarro, L. (1998). "La historia del bosque y su explotación en el pasado: evidencia arqueológica y etnográfica". *Zainak*, 17: 87-99
- Zapata, L.; Peña-Chocarro, L. (2003). "Uso y gestión del bosque en la Euskal Herria atlántica: Aprovechamiento tradicional de los recursos forestales en Encartaciones y Gorbea". *Zainak*, 22: 155-169
- Zohary, D.; Hopft, M. (2004). *Domestication of Plants in the Old World*. (3ª edición). Oxford: Oxford University Press. 316 pp.
- Zurro, D. (2006). "El análisis de fitolitos y su papel en el estudio del consumo de recursos vegetales en la Prehistoria: bases para una propuesta metodológica materialista". *Trabajos de Prehistoria*, 63 (2): 35-54

Abeledo: Lugar poboado de abeleiras (*Corylus avellana*). (Dicionario on-line Ir Indo)

Abrocho: Pequeno botón que lles sae ós vexetais no talo ou nas pólas e que dá lugar a novas pólas, follas e flores. (Dicionario on-line RAG)

Acíñeiral: Lugar poboado de aciñeiras. / Comunidade vexetal onde a especie de árbore predominante é a aciñeira. (Dicionario on-line Ir Indo)

Acha: Lasca de madeira para botar ó lume (Feixó 1986).

Axcia: Aixela que servía para traballar e cortar a madeira; segundo a Lei das XII Táboas non debía de ser utilizada para cortar a madeira destinada á pyra e acaba converténdose nun símbolo de carácter funerario (González-Villaescusa 2001).

Bacelo: Videira nova. Vara de videira cortada para plantar. (Dicionario on-line Ir Indo)

Biocenose: Colectividade de seres vivos nunha unidade de medio, divídese en zocenose e fitocenose. / Comunidade biótica formada por animais e plantas que se condicionan mutuamente e que se mantén a través do tempo en posesión dun territorio definido (biótopo) e nun estado de equilibrio dinámico (Font Quer, 2001: 137).

Bustum: Lugar onde se erixe a pyra para proceder á incineración do cadáver depositándose, unha vez finalizada a cremación, os restos óseos e a furna quedan no mesmo espazo, onde posteriormente pode construírse enriba a sepultura (González-Villaescusa 2001).

Cadaval: Toxal queimado que aínda conserva os troncos chamuscados. Cadavedo, cadaveira, cadaveiro (Feixó 1986).

Calvelo, -la: Espazo sen árbores dentro dun bosque. (Dicionario on-line Ir Indo)

Canizo: Armazón feita con varas ou listóns de madeira entretrecidos, que se coloca a certa altura sobre a pedra da lareira, serve para secar ou afumar diversos produtos. Caínzo, caniceira, canizal (Caamaño 1999).

Capulus: Féretro aberto de madeira (González-Villaescusa 2001).

Carrasca: Árbore de pequeno porte que pertence a distintas especies e presenta follas de pequeno tamaño e coriáceas, como as aciñeiras ou as oliveiras. (Dicionario on-line Ir Indo)

Cerna: Parte interior máis dura e consistente do tronco das árbores. (Dicionario on-line Ir Indo)

Cimbro: Arbusto ou árbore, da familia das cupresáceas, de casca e cor avermellada, con follas aciculiformes perennifolias, cunha franxa branca no revés, dispostas en verticilos. As árbores femininas levan as piñas globulosas, formadas por escamas soldadas cunha coloración negra cando están maduras, que constitúen os froitos. (Dicionario on-line Ir Indo)

Coroloxía: Ciencia da localización, que estuda as leis ás que obedece a distribución das plantas e os animais sobre a Terra (Font Quer 2001: 270).

Coto: Parte do talo dunha planta que despois de cortala queda unida á raíz. / Aplícase ao membro que non está enteiro porque se lle amputou un anaco. (Dicionario on-line Ir Indo)

Decotar: Cortar as pólas dunha árbore. (Dicionario on-line Ir Indo)

Elemento florístico: Concepto que permite agrupar conxuntos relativamente homoxéneos de

plantas dende o punto de vista da súa orixe, as súas esixencias ecolóxicas ou a coincidencia das súas áreas de distribución (Costa *et al.* 1997).

Entrecolla: Feito ou faena de entresacar ou quitar algunhas plantas cando están espesas ou ir aproveitando as mellores (Rivas 1988).

Escallo: Talo dunha planta que se enxerta noutra ou se introduce na terra para que produza outra nova. (Dicionario on-line Ir Indo)

Escurelo: lugar no que case sempre da a sombra (Dicionario on-line Estraviz).

Espiñeiral: Lugar cheo de espiñeiros. (Dicionario on-line Ir Indo)

Espiñeiro: Grupo de arbustos, entre eles o estribo ou o abruñeiro, que se caracterizan por presentar espiñas no talo. / Arbusto espiñento, da familia das rosáceas, con follas serradas, flores brancas e olorosas, e froito ovoide. Emprégase coma patrón de enxertos. (Dicionario on-line Ir Indo)

Espolar: Cortar as pólas dunha árbore. (Dicionario on-line Ir Indo)

Estaca: Pau gros e aguzado que se crava na terra, ou noutro sitio, para diversos usos. (Dicionario on-line RAG)

Esteo: Pau que serve de soporte e apoio a algo. (Dicionario on-line RAG)

Feretrum: padiola sobre a que se coloca o capulus en forma de liteira; cando se trata de indixentes, confúndese co capulus pasando a chamarse sandapila, unha simple e sinxela caixa de tablas de madeira ou vilis arca (González-Villaescusa 2001).

Formación vexetal: Termo xeobotánico que representa a un conxunto de comunidades e especies vexetais propio dun amplo territorio, delimitado pola fisonomía resultante da organización espacial dos biótipes das plantas predominantes, correspondentes ao estadio maduro da serie, así como aos tipos de vexetación

que aparecen debido aos fenómenos de sucesión regresiva (RivasMartínez 2004).

Fruticicultura: Técnica correspondente á xestión dos arbustados e matogueiras, utilizado por similitude cos termos de selvicultura (ou silvicultura) e pascicultura (San Miguel *et al.* 2004).

Galaicorromano: produto da particular asimilación da cultura romana polos pobos indíxenas galaicos (Rodríguez 2005: 16).

Galla: Cada unha das partes que saen do toro das árbores ou do talo das plantas e arbustos, das que nacen as follas, flores e froitos. (Dicionario on-line RAG)

Heliófilo,-la: Cualificativo das plantas que requiren do sol (Font Quer 2001: 552).

Lectica: ataúde cuberto e pechado, por oposición ao feretrum (González-Villaescusa 2001).

Lectus: Leito para expoñer ao defunto e depositarse no interior da sepultura pode estar realizado en marfil, bronce ou madeira (González-Villaescusa 2001).

Limnético,-ca: Dise das plantas propias dos tremedais, dos lugares palúdicos: xacementos limnéticos (de plantas carbonizadas, de hulla) (Font Quer 2001: 664).

Matogueira: Grupo de plantas baixas que nacen moi mestas. (Dicionario on-line Ir Indo)

Pisos bioclimáticos: Cada un dos tipos que se suceden nunha cliserie altitudinal ou latitudinal, delimitados por factores climáticos e comunidades vexetais- nos que existen unhas comunidades vexetais de estrutura e composición florística particulares denominados pisos de vexetación -. Os límites termométricos dos pisos están establecidos pola temperatura media anual, a media das temperaturas mínimas e máximas do mes máis frío e o índice de termicidade (RivasMartínez 1982).

Póla: Cada unha das prolongacións que nacen do toro das árbores ou do talo das plantas e arbustos, nas que abrochan polo xeral as follas, flores e froitos. (Dicionario on-line RAG)

Porbaixa: Sarmiento de calquera planta que se soterra para forzar nela novas raíces (Dicionario on-line Estraviz).

Prender: Botar raíces [unha planta] e seguir medrando no sitio onde se plantou, ou abrochar e desenvolverse [o enxerto] no patrón. (Dicionario on-line RAG)

Pyra: pira funeraria disposta a ser acendida (González-Villaescusa 2001).

Ramada: Conxunto de ramas, ramallos e follas dunha planta. (Dicionario on-line RAG)

Rebento: Pequeno vulto nas pólas ou no talo dos vexetais que ó desenvolverse, dá lugar a novas pólas, flores ou follas. (Dicionario on-line RAG).

Repolar: decotar as pólas superfluas dos vexetais (Dicionario on-line Estraviz).

Rogus: Pira en proceso de combustión (González-Villaescusa 2001).

Roza: Monte cavado e queimado para face-la sementeira (Ares *et al.* 1989).

Sámago: Parte máis branda e clara da madeira das árbores entre a casca e a cerna. (Dicionario on-line Ir Indo)

Saprófito: vexetal que se nutre directamente de materia orgánica morta ou en descomposición. (Pollock, Griffiths 2005: 711; Font Quer 2001: 968)

Sebe: Formación vexetal espesa que está constituída por lianas e arbustos espiñentos, dos que destacan as silvas. / Cercado feito de silvas, estacas e ramas. (Dicionario on-line Ir Indo)

Sobreiral: Bosque de sobreiras ou cortizas que aparecen en zonas de clima marítimo húmido, sobre substrato silíceo. (Dicionario on-line Ir Indo)

Talo: Órgano das plantas, que parte da raíz e sostén as follas e as flores. (Dicionario on-line Ir Indo)

Tardorromano: Todo aquel vestixio material que culturalmente podemos adscribir á cultura romana e ás súas variantes tardías, iniciándose no século V, e que poden chegar a finais do s. VI (Rodríguez 2005: 16).

Taxon: Unidade taxonómica de calquera xerarquía (Font Quer 2001: 1029).

Ustrinum: Espazo ou edificio que albergaba unha pyra destinada a incinerar os corpos daqueles que ían a ser depositados nunha furna ou ossuarium, e estes recipientes dentro doutro receptáculo (González-Villaescusa 2001).

Vestugo: Renovo da oliveira (DdD)

Xerófito: Vexetal adaptado á sequidade, propio de climas secos ou cun período de seca máis ou menos longo (Font Quer 2001: 1112).

Zume: Líquido que circula a través dos tecidos vasculares das plantas, composto de auga e substancias minerais e orgánicas disolvidas. (Dicionario on-line Ir Indo)

