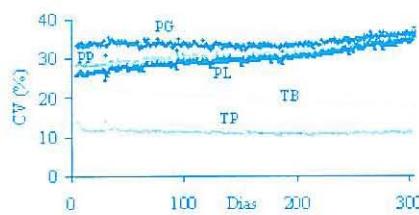
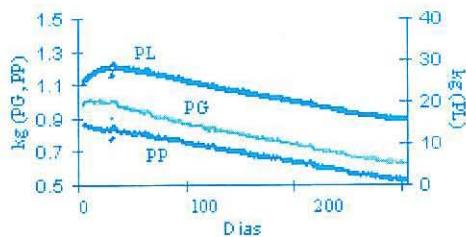
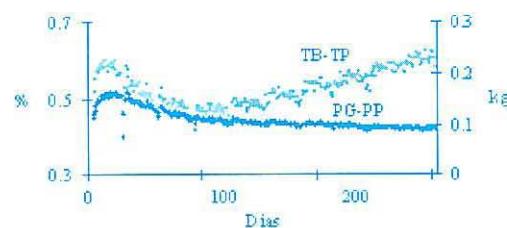
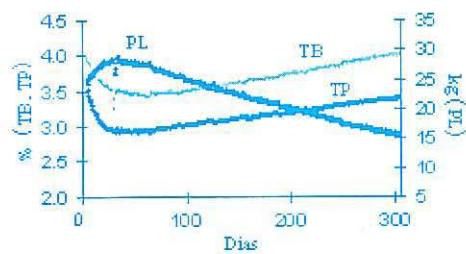


revista portuguesa de  
**ZOOTECNIA**



APZEE

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ENGENHEIROS ZOOTÉCNICOS

## *FICHA TÉCNICA*

### *Director:*

António Ferreira

### *Administrador:*

J. Carlos Almeida

### *Editor:*

António A. Fontainhas Fernandes

### *Editor-adjunto:*

Miguel Rodrigues

### *Comissão editorial:*

Alfredo Teixeira

Claudino Matos

Emídio Gomes

Jorge Azevedo

Oldemiro Rego

Raquel Lucas

Vasco Fitas Cruz

### *Propriedade:*

Associação Portuguesa dos Engenheiros  
Zootécnicos (APEZ)

### *Design gráfico e impressão:*

Emílio Santos e Adelaide Ferreira  
Serviços Gráficos da UTAD

### *Periodicidade:* Semestral

*Depósito Legal N° 76207/94*

*Tiragem:* 600 exemplares

*Preço:* 7,50 euros

Distribuição gratuita aos sócios

O conteúdo dos artigos assinados é da responsabilidade dos autores.

### *Endereço/Address:*

Apartado 1013, 5000-911 Vila Real, Portugal

Telef: (+351) 259 350530

Fax: (+351) 259 350560

fontain@utad.pt

<http://www.utad.pt/apez>

### *Apoios:*



Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro



Fundação para a Ciéncia e Tecnologia

Fundaçao para a Ciéncia e Tecnologia

Programa Operacional Ciéncia, Tecnologia, Inovação do Quadro Comunitário de Apoio III

É permitida a reprodução do conteúdo desta revista

*The reproduction of the content of this publication is permitted*

Desejamos estabelecer permuta com outras publicações

*We wish to establish exchange with other publications*

Os trabalhos submetidos para publicação são analisados por especialistas

*Papers submitted for publication are peer reviewed*

## CHARACTERIZATION OF CIRCUIT GRAZING SYSTEMS IN THE NORWEST OF PORTUGAL

M. CASTRO<sup>1</sup>, J. F. CASTRO<sup>1</sup> e A. C. TEIXEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento Florestal, ESAB, Campus de Stª Apolónia, 5300 Bragança,  
[MZECAST@IPB.PT](mailto:MZECAST@IPB.PT); <sup>2</sup>Departamento Zootecnia, ESAB, Campus de Stª Apolónia, 5300 Bragança

(*Acerte para publicação em 30 de Outubro de 2002*)

### ABSTRACT

The production system of small ruminants (sheep and goats) in Norwest of Portugal is an extensive activity, based on grazing itineraries. In this work, we compared the relative contribution of main land use types to the grazing itineraries of herds of sheep and of goats, in the natural regions of "Terra Quente" and "Terra Fria". Between January 98 and January 99, every two months, the herds were monitored along the circuit of grazing using a hand rover GPS (Global Position System). Along the whole circuit of grazing, vegetation types crossed by herds were noted, while GPS registered time and position. The main five land use types were recognised: *annual agriculture*, *perennial agriculture*, *pastures*, *shrubs* and *forests*. Their relative importance along each grazing itinerary were determined and compared. Our results indicated a clear and differentiated strategy of rural land use between sheep and goats herds. A remarkable difference was also found between "Terra Quente" and "Terra Fria" grazing itineraries of sheep herds.

**Keywords:** GPS, grazing itineraries, Norwest Portugal, small ruminants

## CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PASTOREIO DE PERCURSO NO NORDESTE DE PORTUGAL

### RESUMO

No Nordeste de Portugal, a pastorícia extensiva de pequenos ruminantes é totalmente baseada no sistema de pastoreio de percurso. Neste trabalho são comparados os percursos de pastoreio de ovinos e caprinos de Verão e Inverno, em diferentes situações bioclimáticas regionais, com base na proporção dos diferentes usos do solo percorridos. Foram seguidos 10 rebanhos com GPS ("Sistema de Posicionamento Global"), 6 de caprinos e 4 de ovinos, com uma periodicidade bimensal. À passagem do rebanho, anotaram-se os diferentes tipos de vegetação percorridos, ao mesmo tempo que o aparelho registou a sua localização no espaço e no tempo. Os tipos de vegetação percorridos agruparam-se em 5 classes principais de utilização da terra: *agricultura anual*, *agricultura perene*, *pastagens*, *matos* e

*florestas*. Através do quociente entre o tempo total passado num dado uso e o tempo total do percurso, determinou-se e comparou-se a importância relativa de cada classe de uso da terra nos diferentes percursos. Há claramente diferentes estratégias de utilização do espaço rural entre rebanhos de ovinos e caprinos. Verificaram-se também diferenças assinaláveis nos percursos de ovinos da Terra Quente e Terra Fria que têm origem provável nas diferentes condições naturais das mesmas.

**Palavras-chave:** GPS, Nordeste de Portugal, pastoreio de percurso, pequenos ruminantes

## INTRODUÇÃO

A pastorícia extensiva é uma actividade de produção singular que se rege pela interacção entre o Homem, o rebanho e o território, uma actividade insubstituível para a valorização e gestão do espaço rural; mais do que um meio de sobrevivência, pretende-se que a investigação e desenvolvimento possa transformá-la numa actividade moderna inserida num contexto económico e social actual.

Numerosos autores (Campos-Palacin, 1996; Diaz-Pineda, 1996; Gómez-Sal e Rodriguez-Merino, 1996; Rebollo, 1996; Aldezábal, 1997) assinalam a importância da pastorícia extensiva na conservação de numerosas espécies, estruturas e processos ecológicos; na preservação do património cultural (Campos-Palacin, 1996; Garzon, 1996; Grande Ibarra, 2000) e na desaceleração do êxodo rural; sublinharíamos ainda, a sua importância na conservação das raças autóctones.

Socialmente, a pecuária extensiva continua a ser a única forma rentável de explorar uma percentagem significativa do território (Galaty e Johnson, 1990; Fillat *et al.*, 1995); por outro lado, esta actividade gera produções de fácil comercialização (Garzon, 1996), sobretudo se atendermos à qualidade dos produtos produzidos e à procura crescente dos consumidores por produtos certificados e / ou de produção "biológica".

No Nordeste de Portugal, a pastorícia extensiva de pequenos ruminantes é baseada no sistema de pastoreio de percurso. O pastoreio de percurso é um sistema de alimentação itinerante em que o rebanho percorre uma rede de circuitos de pastoreio com periodicidade variável; são atravessadas diferentes unidades territoriais e utilizado um conjunto muito diversificado de recursos forrageiros, frequentemente espontâneos (Castro *et al.*, 2000a).

Neste trabalho, analisam-se e comparam-se percursos de pastoreio de ovinos e caprinos, no Verão e no Inverno e, em diferentes situações bioclimáticas de

Trás-os-Montes – *Terra Quente* e *Terra Fria*. Os percursos de pastoreio são estudados com base na proporção dos diferentes usos do solo percorridos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 10 rebanhos, 6 de caprinos e 4 de ovinos (ver anexo 1) na região do Nordeste Transmontano. Os rebanhos foram seleccionados de acordo com três critérios: distribuição geográfica de acordo com os ecossistemas florestais predominantes (ver agradecimentos e anexo 1); dimensão dos efectivos e experiências de trabalho anteriores com os proprietários dos rebanhos. Os rebanhos de caprinos variam entre 100 e 150 animais e os de ovinos entre 150 a 200; a flutuação anual dos efectivos é muito grande.

Os rebanhos foram seguidos entre Janeiro de 1998 e Janeiro de 1999 com uma periodicidade bimensal, utilizando-se um Sistema de Posicionamento Global (GPS). A passagem do rebanho pelos diferentes tipos de vegetação (uso do solo, formações vegetais, dominância florística, etc.) foi registada ao mesmo tempo que o receptor GPS regista a localização do rebanho, minuto a minuto, ao longo do dia.

Os diferentes tipos de vegetação percorridos foram agrupados em 5 classes de utilização principal: **floresta** (bosques de carvalho negral - *Quercus pyrenaica*, bosquetes de azinheira - *Quercus rotundifolia*, manchas de sobreiro - *Quercus suber*, pinhais - *Pinus* sp., etc.); **agricultura perene** (soutos, oliveiras, vinha, pomares vários, entre outro i); **agricultura anual** (hortas, cereal, restolhos e pousios de curta duração, ferrã, nabá, milho forrageiro, etc.); **matos** (todas as diferentes formações vegetais com estrato arbustivo dominante); **pastagens** (lameiros, pastagens semeadas e outras formações vegetais de estrato herbáceo dominante). Considerou-se também a classe **caminhos** para incluir todas as fracções de percurso realizadas em unidades não forrageiras.

A paisagem rural transmontana caracteriza-se pela concentração da superfície agrícola em redor das povoações, envolvida pelo espaço de vocação e utilização florestal. As pastagens que se concentram ao longo das depressões das linhas de água cruzam e ampliam a fronteira entre o domínio agrícola e florestal. Exprimindo a heterogeneidade da paisagem rural transmontana e a sua importância no delineamento dos percursos de pastoreio, estes cinco estratos foram agrupados em matriz agrícola (*agricultura perene*, *agricultura anual*, *pastagem*) e matriz florestal (*floresta*, *matos*).

Para analisar e comparar os percursos de pastoreio em estudo determinou-se a importância relativa de cada uso da terra em cada percurso, através do quociente entre o tempo total passado num dado uso e o tempo total do percurso amostrado. O mesmo procedimento foi feito em relação aos caminhos. Comparou-se a importância relativa de cada uso da terra entre *espécies* (ovinos / caprinos) e entre *estações do ano* (Verão / Inverno), tendo-se efectuado para o efeito uma análise de variância a 2 critérios de classificação. A variação da utilização da matriz agrícola e florestal entre *espécies animais* e *estações do ano* também foi estudada. Com base no mesmo tipo de análise, comparou-se a importância relativa dos diferentes usos da terra utilizados nos percursos de ovinos da *Terra Quente* e *Terra Fria*, nas estações de *Verão* e *Inverno*.

## RESULTADOS

A contribuição relativa dos diferentes usos do solo para os percursos de ovinos e caprinos e o respectivo nível de significância, encontram-se no Quadro I; a variação das proporções de uso com as estações do ano apenas é apresentada nos casos em que se revelou significativamente diferente.

A proporção dos diferentes usos do solo nos percursos de ovinos e caprinos é significativamente diferente; apenas a proporção de *agricultura anual* ( $p < 0,05$ ) varia significativamente com a estação do ano (Quadro I).

QUADRO I – VARIAÇÃO DA PROPORÇÃO DE USOS DO SOLO (E CAMINHO) NOS PERCURSOS DE OVINOS E CAPRINOS.

	Ag. perene (***)	Ag. anual (**)		Pastagem (**)	Matos (***)	Floresta (*)	Caminho (n.s.)
		Verão	Inverno				
Ovinos	30,1%	35,4%	26,4%	15,3%	6,1%	8,3%	9,9%
Caprinos	6,4%	21,6%	8,9%	4,7%	45,8%	18,8%	9,2%

n.s = não significativo; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ .

Ag. – Agricultura.

A variação na utilização da matriz agrícola e florestal nas estações de Verão e Inverno, nos percursos de ovinos e caprinos, encontra-se no Quadro II. Este parâmetro é significativamente diferente em função da *espécie animal* (ovinos / caprinos,  $p < 0,001$ ) e da *estação do ano* (Verão / Inverno,  $p < 0,01$ ).

QUADRO II – VARIAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DA MATRIZ AGRÍCOLA E FLORESTAL PELOS PERCURSOS DE OVINOS E CAPRINOS.

	Matriz agrícola		Matriz florestal	
	Inverno	Verão	Inverno	Verão
<b>Caprinos</b>	18,9%	33,8%	73%	55,9%
<b>Ovinos</b>	69,5%	84%	21,5%	5%

No Quadro III, apresenta-se a variação da contribuição relativa dos diferentes usos entre os percursos de regiões naturais diferentes: *Terra Quente* e *Terra Fria*.

A proporção dos usos *agricultura perene* e *pastagem* é significativamente diferente nos percursos da *Terra Quente* e *Terra Fria*; o mesmo se verifica com os *caminhos* (Quadro III). A contribuição relativa do uso *matos* não é significativamente diferente entre regiões.

QUADRO III – VARIAÇÃO DA PROPORÇÃO DE USOS DO SOLO (E CAMINHO) ENTRE REGIÕES.

	Ag. perene (**)	Ag. anual (n.s.)	Pastagem (**)	Matos (n.s.)	Floresta (n.s.)	Caminho (*)
<b>Terra Quente</b>	48,7%	26,4%	2,8%	5,1%	11,3%	5,7%
<b>Terra Fria</b>	9,8%	34,6%	28,9%	7,1%	4,9%	14,5%

n.s = não significativo; \* = p < 0,05; \*\* = p < 0,01; \*\*\* = p < 0,001.

Ag. – Agricultura

## DISCUSSÃO

Os percursos de pastoreio reflectem a diversidade de condições naturais de Trás-os-Montes (*Terra Fria* - *Terra Quente*) e a dicotomia entre as espécies ovina e caprina. As condições naturais do meio condicionam o tipo de percurso e explicam as variações encontradas entre locais. Assume-se portanto que as condições naturais da aldeia determinam a aptidão para uma e / ou outra espécie.

A proporção de utilização dos vários usos do solo é claramente diferente em função do percurso ser de ovinos ou caprinos (Fig. 1). As áreas de *agricultura perene*, dominadas pela cultura da vinha e olival na *Terra Quente* e cultura da castanha (Soutos) na *Terra Fria*, são interditas aos caprinos embora sejam frequentemente percorridas por ovinos; tal, explica as diferentes contribuições relativas deste uso com 6,4% para caprinos e 30,1% para ovinos.

As áreas de *agricultura anual*, dominadas pela cultura do cereal integradas em rotações cereal + pousio, apresentam grande estacionalidade de utilização.

Após a ceifa, os restolhos podem ser livremente percorridos pelos rebanhos, independentemente da espécie. As áreas de *pastagem* são preferencialmente destinadas aos ovinos (15,3 e 4,7% dos tempos de percurso nos ovinos e caprinos, respectivamente).

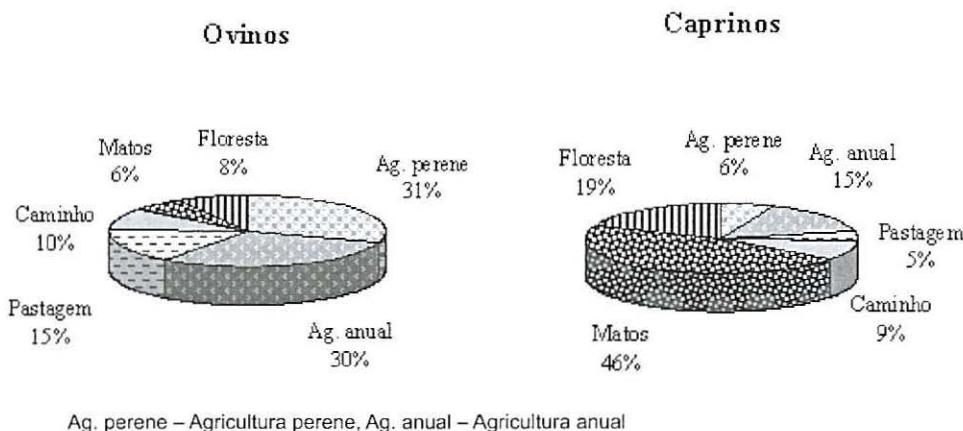


Figura 1. Contribuição relativa dos diferentes usos da terra (e caminho) nos percursos de ovinos e caprinos.

A proporção de tempo destinado às deslocações (caminho 9-10%) não se encontra correlacionada com a espécie animal, sendo uma variável que depende fundamentalmente da localização dos alojamentos dos animais (Barbosa e Portela, 2000); no Verão, a localização dos pontos de água também condiciona o tempo dedicado às deslocações (Bourbouze e Donadieu, 1987).

As áreas de *matos*, designação genérica para diversas comunidades de arbustivas, são de utilização quase exclusiva de caprinos; 45,8 e 6,1% do tempo de percurso nos caprinos e ovinos, respectivamente; sustentando assim, a existência de diferentes estratégias alimentares entre ovinos e caprinos (Rebollo, 1996; Aldezábal, 1997).

A contribuição relativa do uso *floresta* nos percursos de ovinos (8,3%) e caprinos (18,8%) é diferente. A floresta, fornece recursos alimentares e abrigo (ou bem estar); em alguns períodos do ano estes recursos têm grande importância, é o caso da glande dos *Quercus* no Outono; no Verão, grande parte dos rebanhos estiam na floresta.

Como se pode apreciar através dos dados do Quadro II e da Fig. 2, os percursos de ovinos estão claramente associados à utilização da matriz agrícola (cerca de 70% no Inverno e 84% no Verão) enquanto os caprinos estão ligados à utilização da matriz florestal (73% no Inverno e 56% no Verão). Estes resultados

estão de acordo com os obtidos por Castro et al. (2000a), onde se verifica a manutenção da íntima ligação ancestral entre os sistemas de produção de ovinos e a produção agrícola, derivada das necessidades de fertilização. De facto, antes da generalização do recurso aos fertilizantes químicos, por volta da 1<sup>a</sup> guerra mundial (Bonneval e Lachaux, 1987), a exploração dos ovinos estava centrada na produção de estrume para a agricultura (Bourbouze et al., 1992); também na actualidade, as "explorações agrícolas biológicas", recorrem frequentemente aos ovinos com este objectivo.

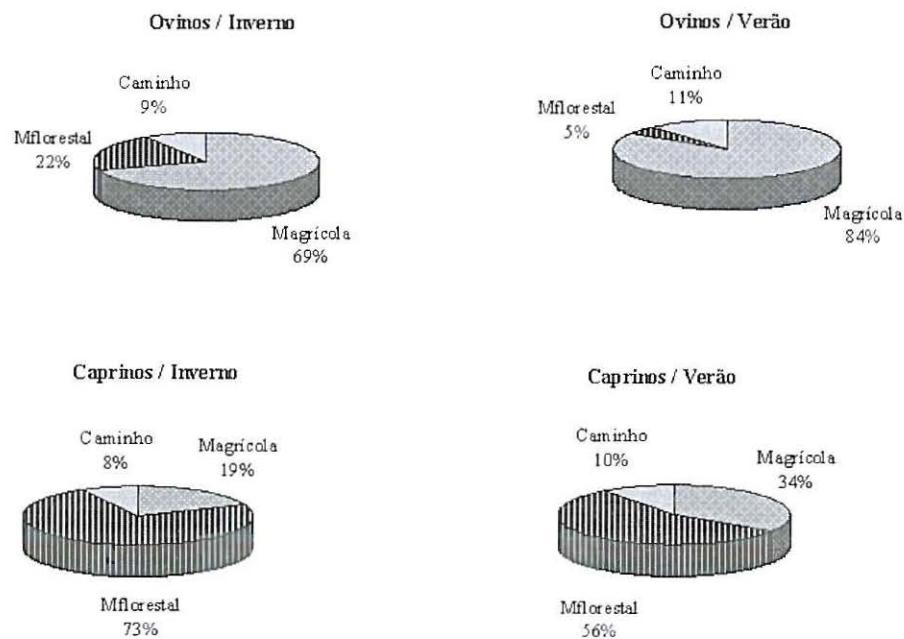
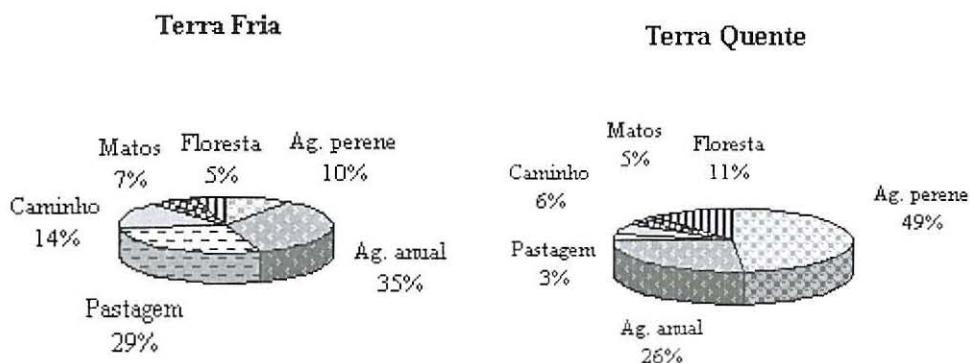


Figura 2. Variação da utilização da matriz agrícola e florestal.

O aumento da utilização da matriz agrícola no Verão, tanto por rebanhos de ovinos como de caprinos, prende-se com a grande quantidade de áreas de agricultura anual ocupadas por trigo e centeio que, após a ceifa são disponibilizadas aos animais.

A existência de diferenças entre as contribuições relativas dos usos da terra para os percursos realizados nas diferentes regiões naturais confirma a ligação da pastorícia extensiva às condições do meio natural (Fig. 3).



Ag. perene – Agricultura perene, Ag. anual – Agricultura anual

Figura 3. Contribuição relativa de cada um dos usos da terra (e caminho) nos percursos da *Terra Quente* e *Terra Fria*.

As contribuições relativas do uso *agricultura anual* não são significativamente diferentes entre regiões, confirmando a permanente ligação entre os sistemas de produção de ovinos e a cerealicultura, verificada desde os primórdios da agricultura que ocorre a partir do Neolítico (Castro *et al.*, 2000b).

As contribuições relativas dos usos *matos* e *floresta* não são significativamente diferentes entre os percursos das diferentes regiões, trata-se de recursos disponíveis que são utilizados esporadicamente.

A adaptação dos percursos de pastoreio ao respectivo meio físico evidencia-se pela utilização privilegiada dos espaços de agricultura perene na *Terra Quente* (maioritariamente oliveiras), e das pastagens, mais abundantes na *Terra Fria* (normalmente lameiros para feno). A conformação da paisagem implica deslocamentos com gastos de tempo significativos por caminhos nos territórios de montanha (*Terra Fria*).

## CONCLUSÕES

Os percursos de pastoreio que estão na base dos sistemas de produção de pequenos ruminantes de Trás-os-Montes expressam o meio físico em que estão inseridos. A sua organização está centrada no uso dos espaços de fronteira entre a matriz agrícola e a matriz florestal que caracteriza a paisagem rural transmontana. Segundo a espécie, a região natural e, com menor importância a estação do ano, assim o percurso avança para um ou outro desses espaços (matriz agrícola e matriz florestal).

A contribuição relativa dos diferentes usos da terra nos percursos de pastoreio é diferente para ovinos e para caprinos, sugerindo que o território explorado por ambas as espécies não é coincidente. Os percursos de ovinos estão assentes na utilização da matriz agrícola, enquanto que os de caprinos estão ligados à utilização da matriz florestal.

Assim, ao contrário do que seria legítimo supor, os sistemas de produção tradicionais de ovinos e caprinos não são concorrentes, mas sim e, em muitos casos podem apresentar dinâmicas complementares no aproveitamento dos recursos naturais endógenos.

A influência determinante das condições naturais do meio envolvente na pastorícia extensiva expressas pelas diferenças encontradas nos percursos da *Terra Quente* e *Terra Fria* devem ser consideradas e constituir motivo de reflexão na definição e implementação de políticas agrárias sectoriais. A generalidade da produção de pequenos ruminantes em Trás-os-Montes é feita em moldes "biológicos", não fará portanto sentido apoiar políticas isoladas de fomento à "produção biológica" por um lado, e por outro destruir todo um modelo de produção, através de efeitos colaterais negativos resultantes de medidas de apoio isoladas a outras fileiras.

#### **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto PAMAF 7102 - Utilização silvopastoril das florestas autóctones de Trás-os-Montes: seu estudo integrado. O estudo a que se propuseram as equipas deste analisa e interpreta as relações entre o espaço rural e a produção ovina e caprina, principalmente ao nível das suas interdependências. Com a sua persecução pretende-se desenvolver técnicas que viabilizem estes sistemas no actual contexto sócio-económico, bem como adquirir bases que permitam avaliar o impacto das novas políticas agrárias na paisagem rural transmontana e consequentemente na produção tradicional das raças autóctones de ovinos e caprinos.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- ALDEZÁBAL, A., 1997. Análisis de la interacción vegetación-grandes herbívoros en las comunidades supraforestales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo Central, Aragón). Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco, 561 p.
- BARBOSA, J. C. e PORTELA, J., 2000. O pastoreio de percurso no sistema de exploração de ovinos em Trás-os-Montes. In: Actas do Colóquio Montemuro - A última rota da transumância, Arouca, 18 de Junho, pp. 95-116.

- BONNEVAL, L. e LACHAUX, M., 1987. Evolution de la place et du rôle des espaces sylvo-pastoraux dans une vallée des Préalpes de Digne du xix siècle à 1930. In: La forêt et l'élevage en région méditerranéenne Française. Fourrages, numéro hors-série: 55-78.
- BOURBOUZE, A. e DONADIEU, P., 1987. L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes. Options méditerranéennes. CIHEAM-IAMM, Montpellier, 102 p.
- BOURBOUZE, A., HUBERT, B., MARTINAND, P. e QUIBLIER, M., 1992. Modes d'utilisation par les animaux des terres collectives et domaniales des régions de montagnes et méditerranéennes françaises. In: A. Bourbouze e R. Rubino (ed.), Terres Collectives en Méditerranée. Histoire, Législation, Usages et modes d'utilisation par les Animaux, Réseau F.A.O. Ovins et Caprins, Réseau Parcours Euro- africain, Italie, pp.169-211.
- CAMPOS-PALACIN, P., 1996. Los beneficios comerciales y ambientales de la conservación de las vías pecuarias y de la ganadería trashumante, notas para un debate sobre el interés de la sociedad en la conservación de las cañadas. In: Las cañadas: viejos caminos para el futuro de la naturaleza, Madrid, España, 20-21 Noviembre, pp. 48-55.
- CASTRO, M., VINAGRE, P., ESTEVES, A. e CASTRO, J., 2000a. Caracterização dos percursos de pastoreio de ovinos e caprinos no Nordeste de Portugal. In: 3ª Reunião Ibérica de Pastagens e Forragens, Bragança-A Coruña-Lugo, 7-13 Maio, pp. 723-729.
- CASTRO, M., CASTRO, J., ESTEVES, A., TEIXEIRA, A. e GÓMEZ-SAL, A., 2000b. Les parcours annuels des troupeaux d'ovins dans la région de montagne de Trás-os-Montes e Alto Douro, au Portugal. In: F. Guessous, N. Rihani e A. Ilham (eds.), Livestock production and climatic uncertainty in the Mediterranean. EAAP publication N° 94, Wageningen Pers, Wageningen, pp. 371-373.
- DÍAZ-PINEDA, F., 1996. Conservación de la diversidad biológica y sistemas tradicionales de uso del territorio. In: Las cañadas: viejos caminos para el futuro de la naturaleza, Madrid, España, 20 e 21 Noviembre, pp. 42-45.
- FILLAT, F., GARCIA-GONZÁLEZ, R. e GÓMEZ, D., 1995. Importancia de la ganadería en la conservación del paisaje pirenaico. Quercus: 24-26.
- GALATY, J. G. e JOHNSON, D. L. (ed.), 1990. The world of pastoralism. Herding Systems in Comparative Perspective. The Guilford Press, New York, London, 436 p.
- GARZÓN, J., 1996. Proyecto 2001: conservando la naturaleza mediante el desarrollo rural. In: Las cañadas: viejos caminos para el futuro de la naturaleza, Madrid, España, 20-21 Noviembre, pp.6-15.
- GÓMEZ - SAL, A. e RODRIGUEZ-MERINO, E., 1996. Papel de las cañadas en la conservación de la naturaleza en España. In: Las cañadas: viejos caminos para el futuro de la naturaleza, Madrid, España, 20-21 Noviembre, pp.18-40.
- GRANDE IBARRA, J., 2000. La trashumancia en Europa: Una historia común, un futuro para el desarrollo. In: Actas do Colóquio Montemuro - A última rota da transumância, Arouca, 18 de Junho, pp. 171-188.

REBOLLO, S.T., 1996. Análisis de la estrategia de pastoreo de pequeños rumiantes domésticos considerando distintas escalas espaciales. Tesis Doctoral, Universidad de León, 373 p.

## ANEXO 1

Localização dos rebanhos em estudo.

	<b>Carvalhal</b>	<b>Sobreiral</b>	<b>Azinhal</b>
<b>Caprinos</b>	Freixedelo (Bragança) Sortes (Bragança)	Cortiços (Macedo de Cavaleiros) Marmelos (Mirandela)	Lagoa (Macedo de Cavaleiros) Sendim (Miranda do Douro)
<b>Ovinos</b>	Zido (Vinhais) Rebordaínhos (Bragança)	Pousadas (Mirandela) Morais (Macedo de Cavaleiros)	