

ESTUDOS DE PARÂMETROS CRANIOMÉTRICOS E DENSIDADE POPULACIONAL DO COELHO SELVAGEM DA ILHA TERCEIRA

G. F. CARVALHO¹, A. FONSECA¹, A. CRUZ², P. MÂNTUA¹,
C. SIMÕES¹, S. SILVA¹, R. AMEN¹ & N. ÁLVARO¹

¹Universidade dos Açores, Dept. de Biologia, PT-9500 Ponta Delgada (Açores), Portugal.

²Escola Superior de Tecnologia da Saúde, PT-4000 Porto, Portugal.

RESUMO

Neste trabalho estudou-se primordialmente os valores craniométricos do coelho selvagem *Oryctolagus cuniculus* L., 1758, da Ilha Terceira, seguindo-se o estudo da sua densidade e dinâmica populacional.

Compararam-se estatisticamente os resultados obtidos da amostragem desta Ilha com os obtidos nas amostragens de outras três ilhas do Grupo Central - S. Jorge, Pico e Faial.

ABSTRACT

The present work involved mainly the study of craniometric values of the wild rabbit, *Oryctolagus cuniculus* L., 1758, on Terceira Island, the natural occurrence of the species and the population dynamics were also followed.

Sampling data from Terceira Island were statistically compared with those previously obtained on three Islands of the Central Group of the Archipelago - S. Jorge, Faial and Pico.

INTRODUÇÃO

Entre 25/6 e 2/7/94, efectuou-se a Expedição do Departamento de Biologia - Universidade dos Açores à Ilha Terceira.

A Equipa de Mamologia deste Departamento constituída por Investigadores, Professores (Docentes), Técnicos e Alunos do Curso de Biologia integrou-se nesta Expedição a fim de estudar os mamíferos desta Ilha com especial incidência no coelho selvagem.

O coelho selvagem é uma espécie que tem ampla distribuição mundial a qual está quase sempre ligada a processos de colonização humana.

Aquando da introdução do coelho em novos habitats, este, devido à sua alta reprodutividade aliado a ser considerado um "oportunistas procriador", procriação esta regulada pelos machos e não pelas fêmeas, permite-lhe normalmente uma expansão do tipo "mancha de óleo". No caso específico da Terceira a não ou quase nula existência de predadores naturais permitiu-lhe atingir rapidamente uma população significativamente elevada (não podendo ser considerada praga) sendo praticamente a única espécie venatória da Região.

São conhecidos vários processos de controlo aos prejuízos que esta espécie causa em determinados tipos de culturas (plantio de novas zonas florestais, sementeiras de leguminosas e de cereais) e que são de três tipos:

- a) protecção mecânica
- b) protecção química
- c) protecção eléctrica

Não se verificou na Ilha quaisquer destes tipos de controlo (Carvalho, 1991).

O número de espécimes é também controlado pela caça efectuada na época normal venatória, mas o controlo efectivo e de maior impacto na população é de permitir a caça em especial na época de reprodução que vai de Janeiro a Agosto, sendo o seu máximo no período de Março a Junho. O controlo do número de espécimes tem que ser feito com bases científicas ou seja estudar a população considerando a determinação da densidade populacional para saber como esta se encontra distribuída na Ilha por Grupos Familiares, Colónias ou já Populações o que nos irá permitir indicar quais as zonas aonde se deve controlar o número de espécimes.

Sabemos que cada fêmea origina em média 40 espécimes/ano se os parâmetros temperatura ambiente, número de horas - luz/dia e humidade relativa caírem dentro dos limites óptimos o que acontece na Terceira (Sittman, 1964.)

Do transcrito se pode inferir sem erro que o período de Março a Junho é o de maior eficácia para o controlo, para o qual bastará eliminar determinado número de fêmeas para controlar as diversas populações.

Existe determinado grupo de pessoas que tentam não controlar mas erradicar a espécie não antevendo

os prejuízos subsequentes que tal erradicação iria causar.

Este desejo de erradicar a espécie já foi tentado pela introdução do vírus R.V.H.D.. Porém, este vírus o qual se pode cognominar de "VÍRUS SUICIDA" mata quase a totalidade da população em determinada época do Ano num espaço de tempo muito curto, não deixando transmissores, pois os que sobrevivem tem resistência ao R.V.H.D. e não existindo quaisquer vectores intermediários para a contaminação esta termina com a mortalidade (Carvalho, 1992).

Podem em certos casos e em determinadas Regiões surgir alguns surtos epidémicos sobretudo na estação do outono, contudo, devido à orografia das Ilhas os vírus foram arrastados para o mar pelas águas pluviais e bem assim pelos ventos fortes que se fazem sentir periodicamente nas Ilhas (Agostinho, 1941).

Localização geográfica e enquadramento tectónico

A Ilha Terceira situa-se a 38° 39' e 38° 47' de latitude Norte e 27° 02' e 27° 23' de longitude Oeste. A sua área (402,2 Km²) ocupa 17,2% da área total do arquipélago que é de 2.333Km².

Esta área encontra-se distribuída por 3 cotas de altitude, sendo a de maior percentagem a cota inferior a 300 metros (55,6%), (42,5%) estende-se entre as cotas que vão dos 300 aos 800 metros e apenas (1,9%) ultrapassa a cota dos 800 metros

O Ponto mais elevado da Ilha (1.021 m) situa-se na Serra de Santa Bárbara, cone vulcânico localizado na região ocidental da Ilha e o mais jovem de todos os outros três grandes cones que estruturam esta ilha: o vulcão dos Cinco Picos, o de Guilherme Moniz e Pico Alto. Estes quatro aparelhos principais são circundados por numerosos cones secundários. É

neste último maciço que nasce a única ribeira de carácter permanente a Ribeira da Aqualva (D.R.E.P.A., 1988).

Geologia e solos

A Ilha Terceira como todas as outras do Arquipélago é de origem vulcânica, contudo (Fernandes, J.G., 1986) tende a ter mais sílica e é menos alcalina e potássica que a de S. Miguel.

A espessura dos solos é variável estando na dependência das condições climáticas, do material originário e também da periodicidade e época das actividades vulcânicas.

Clima e hidrologia

Segundo a classificação climática de Thornthwaite e com base nos dados obtidos a partir das estações meteorológicas o clima da Terceira pode ser considerado como moderadamente húmido.

Os valores médios da pluviosidade atingem o máximo no Inverno (Janeiro) e o mínimo no Verão (Julho). A precipitação aumenta com a altitude e as encostas viradas a Norte são sempre mais chuvosas que as encostas viradas a Sul.

As temperaturas médias anuais rondam os 17°C sendo o mês mais frio o de Fevereiro 13°C e o mês mais quente o de Agosto 22°C. A humidade relativa do ar, do mesmo modo que a pluviosidade, aumenta com a altitude, verificando-se a máxima no Inverno (Dezembro-Janeiro) e a mínima no Verão (Julho-Agosto).

Ocupação dos solos

O aumento da área de pastagens e a enorme diminuição da área destinada a culturas anuais e da área de matos são, sem dúvida, as principais alterações recentes na ocupação dos solos (Figura 2).

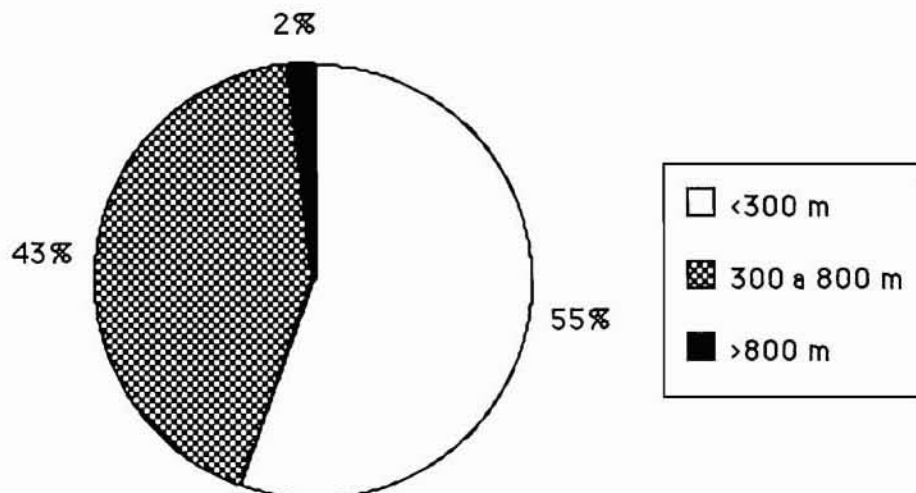


Figura 1. Área da Ilha Terceira por cotas de altitude.

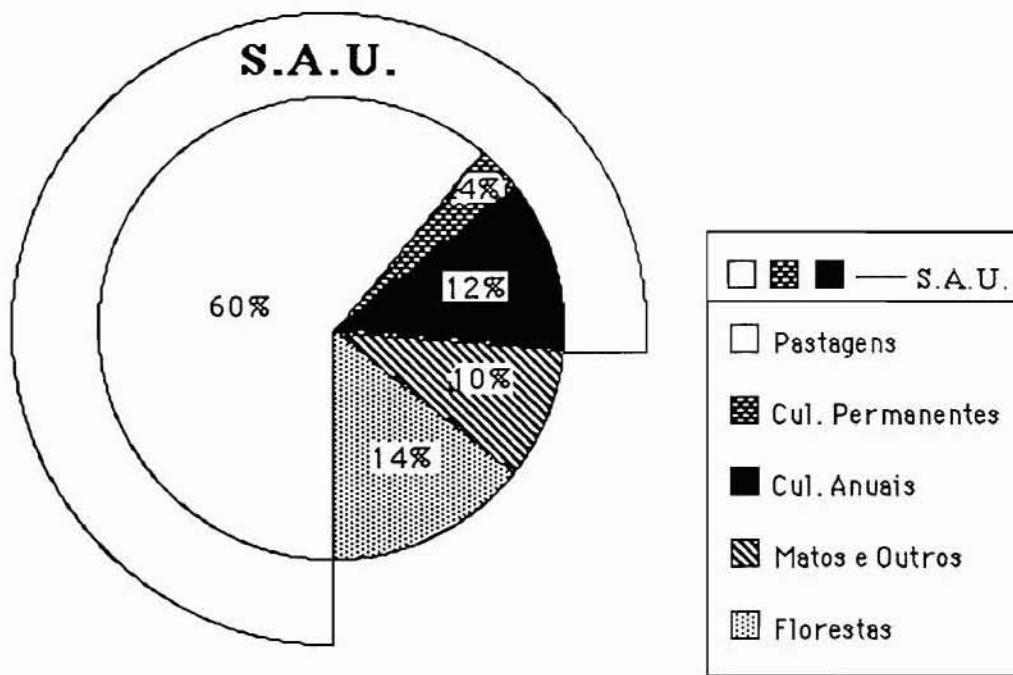


Figura 2. Ocupação do solo da Ilha Terceira.

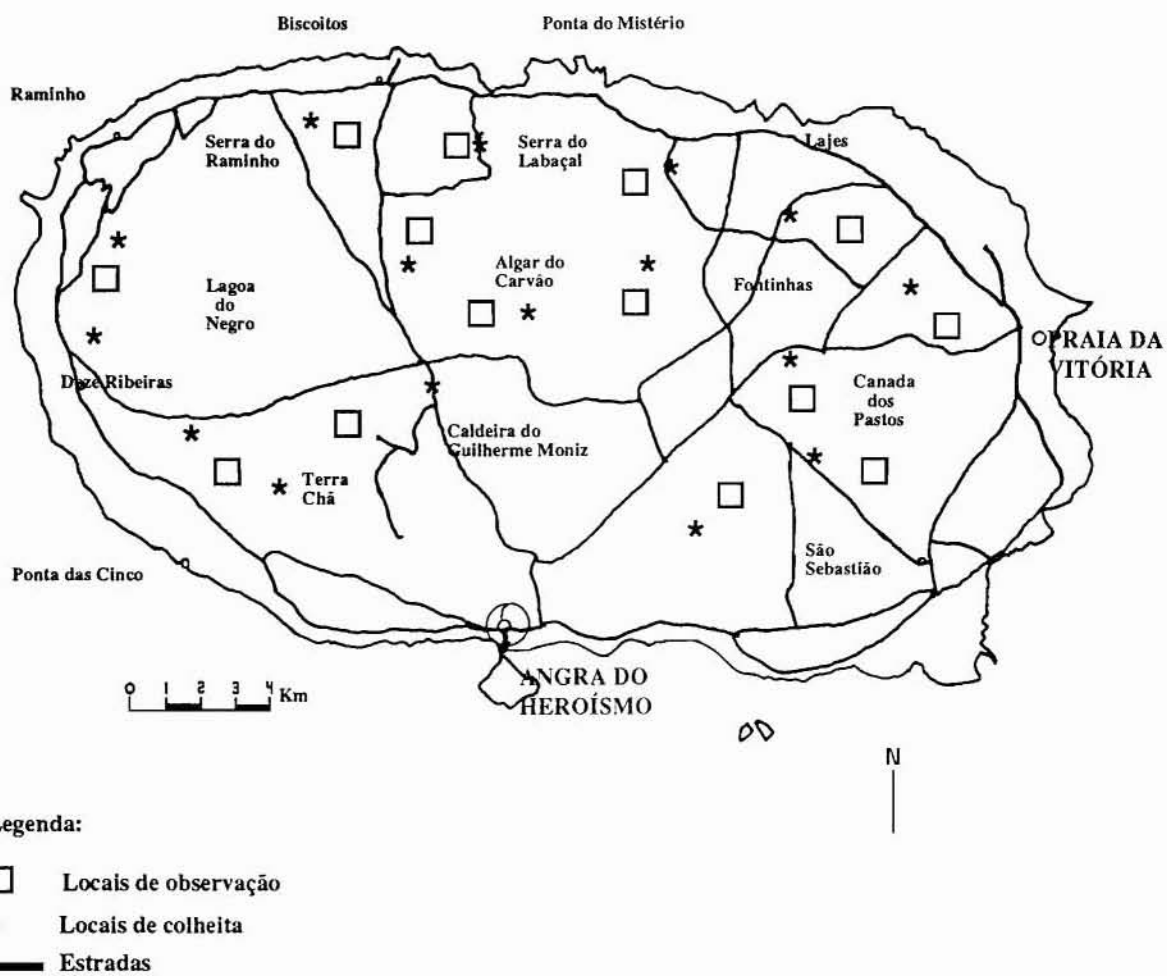


Figura 3. Mapa da Ilha Terceira com os locais de observação e colheita de *Oryctolagus cuniculus*.

A Ilha Terceira é aquela com índice de mecanização mais elevado na Região, contudo, à semelhança das restantes ilhas, não produz o suficiente para o abastecimento dos mercados locais. No que concerne a culturas arvenses e hortícolas as produtividades obtidas são em regra geral inferiores à média regional com excepção do amendoim e do milho grão. As vinhas existentes nesta Ilha são na sua maioria de má qualidade e as poucas que produzem vinho, com algum valor económico, têm sido deixadas ao abandono. Igualmente, os pomares existentes não produzem em quantidade suficiente para o abastecimento interno com excepção da produção de banana. A forrageira mais comum é o milho, destinando-se essencialmente para silagem sendo contudo a sua produtividade inferior à média regional.

MATERIAL E MÉTODOS

Processos de captura

O material colhido para estudo foi o coelho selvagem (*Oryctolagus cuniculus*). O método utilizado nas colheitas foi a tiro, com ajuda de dois holofotes ligados cada um a uma bateria de 12 Volts, já que os períodos de maior actividade desta espécie são crepusculares e nocturnos. As colheitas realizaram-se todos os dias desde as 18 horas até às 4 ou 5 horas do dia seguinte, dependendo do número de espécimes capturados.

As colheitas tiveram carácter aleatório (Figura 3) a fim de poder determinar com o mínimo de erro a idade da população, a densidade populacional, sua dinâmica e que os dados obtidos tenham carácter geral, tendo em consideração não só os coelhos colhidos como os observados.

Para cada exemplar colhido de imediato preencheu-se a ficha de campo que inclui como principais parâmetros: nome vulgar, nome científico, data, hora de colheita, sexo, características particulares e nome do colector. Etiquetado o exemplar colocou-se dentro dum saco plástico para que em laboratório se façam a colheita dos Ectoparasitas. Retiram-se os globos oculares que foram colocados em formol a 10% durante 21 dias, findo os quais se extrai o cristalino dos outros componentes oculares. Os cristalinos foram colocados numa estufa a 80°C durante 7 dias findos os quais se colocam num exsiccador afim de evitar a hidratação e são pesados numa balança electrónica de sensibilidade 0,0001 g. Obtidos os pesos determinamos a idade dos exemplares por dois processos:

1) aplicação da formula Myers e Gilbert (1968) utilizando os pesos dos cristalinos que dá a idade em dias $I = -57 + 181,4 / (5,749 - 2,3026) \log p$, sendo p o peso do cristalino e I a idade.

2) aplicação da formula de Carvalho (1992) que utiliza o Peso Total dos indivíduos e nos dá igualmente a idade em dias,

$I = 57 + 181,4 / 5,749 - 2,3026 \log Y - 349,88 / 3,948$ sendo Y o peso total do animal e I a idade em dias.

A todos os exemplares foi-lhes retirada a cabeça a qual foi submetida a diversas fases de tratamento a fim de se obter o crânio completamente limpo para se proceder à obtenção das medidas craniométricas o mais correcta possível. No Laboratório preencheu-se a ficha de laboratório na qual, além dos parâmetros da ficha de campo, constam ainda o peso determinado com uma balança electrónica de sensibilidade de 0,001 g e determinação das medidas craniométricas constantes da Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros craniométricos medidos em *Oryctolagus cuniculus*.

Sexo	A	Comp. osso parietal	U
Comp. total	B	Comp. osso interparietal	V
C. occipito nasal	C	Larg. maxi parietal	X
Dist. basion-maxilar	D	Larg. maxi osso interparietal	W
Larg. bieurial	E	Comp. maxi protuberancia occipital	Y
Larg. bizigomática	F	Larg. protuberancia occipital	Z
Dist. basion inion	G	Larg. maxi buraco occipital	AA
Comp. sutura inter nasal	H	Alt. maxi buraco occipital	BB
Larg. máxima dos nasais	I	Comp. barra ou diastema S.	CC
Larg. mínima da cx. craniana	J	Comp. barra ou diastema I.	DD
Larg. bicondiliana	K	Comp. série molariforme S.	EE
Larg. bitimpânica	L	Comp. série molariforme I.	FF
Dist. Biauricular	M	Larg. orbital	GG
Comp. ampolas timpânicas	N	Comp. cavidade orbitária	HH
Larg. maxi coanes	O	Profund. cavidade orbitária	II
Larg. palatina	P	Alt. maxi região nucal	JJ
Larg. maxi. incisivos superiores	Q	Alt. rostral	KK
Usura incisivos superiores	R	Alt. ramo ascendente mandibula	LL
Usura incisivos inferiores	S	Larg. maxi mandibular	MM
Compri. osso frontal	T	Dist. foremens mandibulares	NN

Estes parâmetros craniométricos encontram-se descritos em Carvalho (em preparação).

Todos os valores das medidas craniométricas, peso total do animal e peso do cristalino foram sempre realizados pelo mesmo técnico não só nesta amostragem como em todas as amostragens das outras Ilhas minimizando-se assim os erros de observação em especial os de paralaxe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da comparação entre os dois métodos de determinação da idade dos espécimes estudados, método do cristalino (Myers et al., 1968) e o método do peso total (Carvalho, 1992), resultam coeficientes de correlação elevados, mas visto que nas populações que são comparadas, Faial, Pico e São Jorge, foi utilizado o método do cristalino, optámos por este (Figuras 4, 5, 6 e 7).

A determinação da idade da população (método do cristalino) (Myers *et al.*, 1968) e a sua distribuição por grupos etários permite-nos afirmar que se trata duma população jovem, logo em crescimento. Contudo, a densidade populacional no momento da contagem (observados+capturados) é uma densidade normal (Figura 8).

A correlação das idades dada pelo peso cristalino e pelo peso total constam das Figuras 6 e 7.

Evidenciam-se dois agrupamentos principais, um formado pela ilha Terceira, a ilha mais oriental do grupo central e as ilhas do núcleo do grupo central, Faial, Pico e São Jorge (Figura 9).

Curiosamente dentro deste segundo grupo, as populações do Pico e São Jorge evidenciam-se da ilha do Faial. Convém ainda referir que pela presente análise, os parâmetros craniométricos embora diferenciando-se os sexos de cada população estudada, reflectem principalmente a diferenciação geográfica dos mesmos.

A análise de correspondência complementa e confirma a análise de agrupamento (Figura 10) evidenciando por um lado dois grandes grupos (Terceira)/(Faial, Pico e São Jorge), através da primeira componente principal e os sub-grupos (Faial) e (Pico e S. Jorge) através da segunda componente principal.

Para a diferenciação da População da Terceira contribuem significativamente as variáveis O (largura máxima dos coanes) mais elevada na Terceira, P (largura palatina) mais elevada na Terceira e Q (Largura máxima dos incisivos superiores) mais elevada na Terceira enquanto nas populações do núcleo central, contribuem as variáveis K (Largura bicondiliana) mais baixa no Faial e mais elevada no Pico e S. Jorge, Z (largura protuberância occipital) mais elevada no Pico e S. Jorge e mais baixa no Faial, M (distância biauricular), e L (largura bitimpânica).

Para a diferenciação do sub-grupo Faial contribuem preferencialmente as variáveis M e L que embora estando na base da diferenciação da Terceira apresentam valores mais elevados em L e mais baixos em M para a população do Faial, enquanto que nos sub-grupos S. Jorge e Pico as variáveis K e Z são as principais nesta diferenciação.

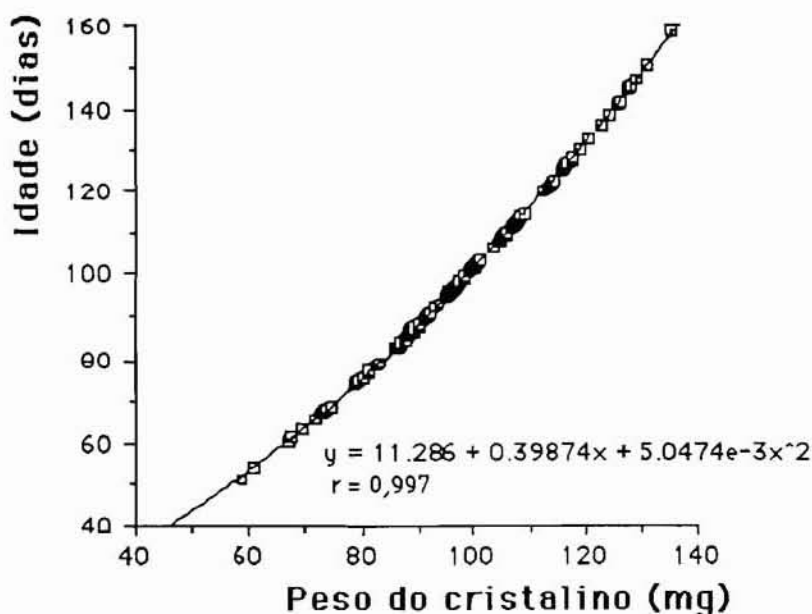


Figura 4. Recta de regressão Y e coeficiente de correlação r entre o peso do cristalino (mg) e a idade (em dias).

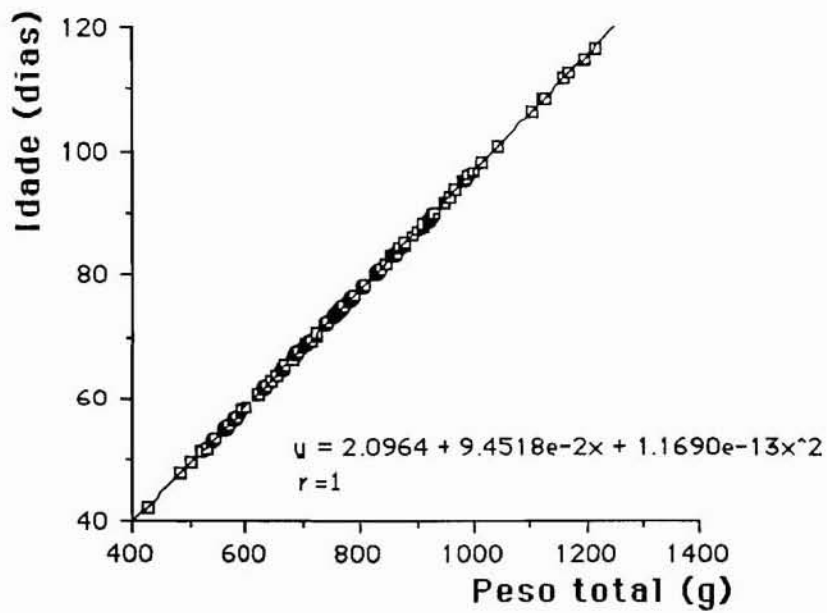


Figura 5. Recta de regressão Y e coeficiente de correlação r entre o peso total (g) e a idade (em dias).

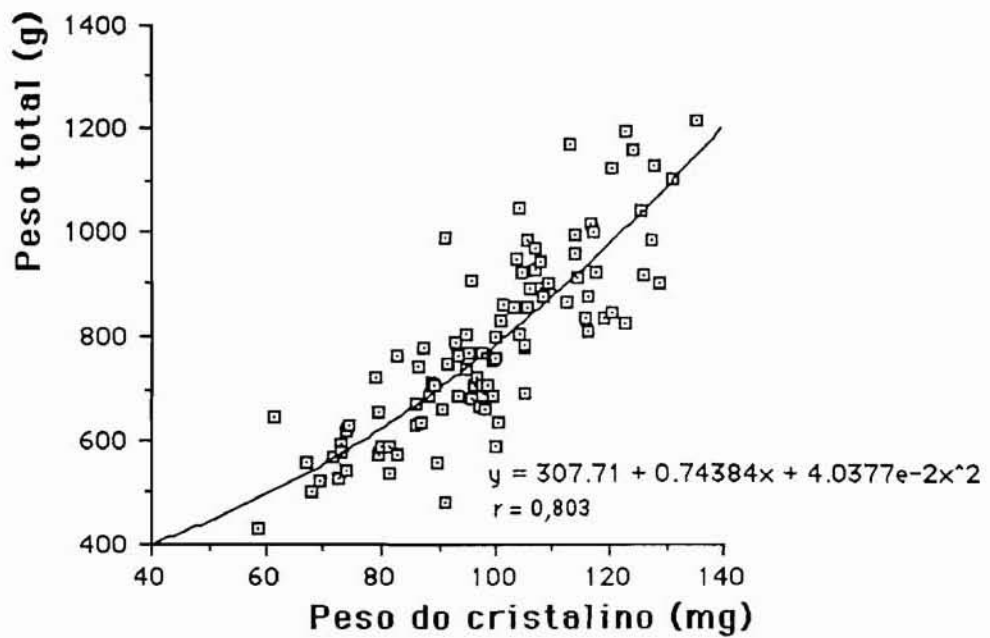


Figura 6. Recta de regressão Y e coeficiente de correlação r entre o peso total (g) e o peso do cristalino (mg).

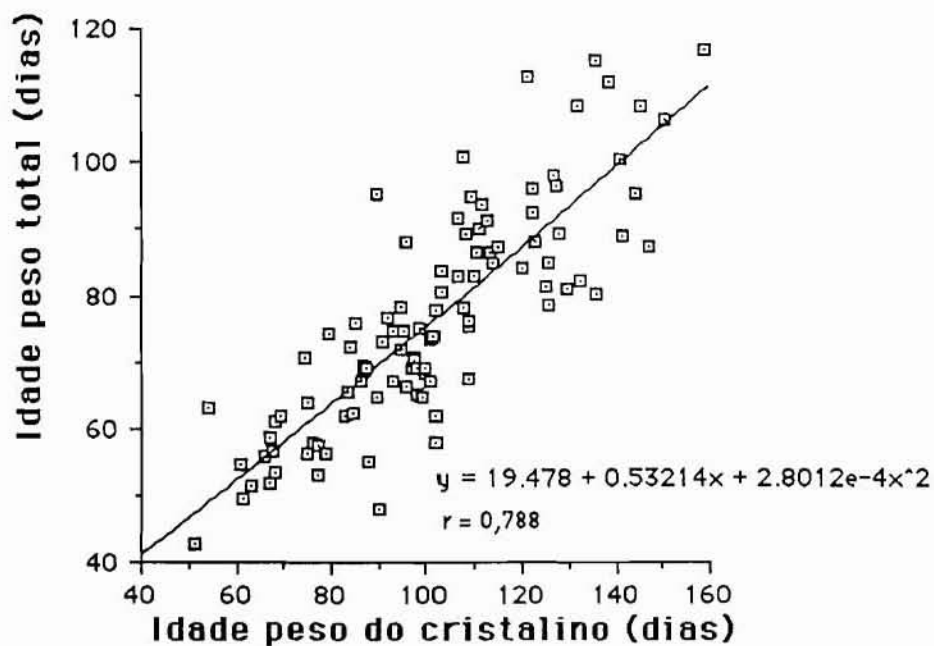


Figura 7. Recta de regressão Y e coeficiente de correlação r entre os valores das idades através do peso total e do peso do cristalino.

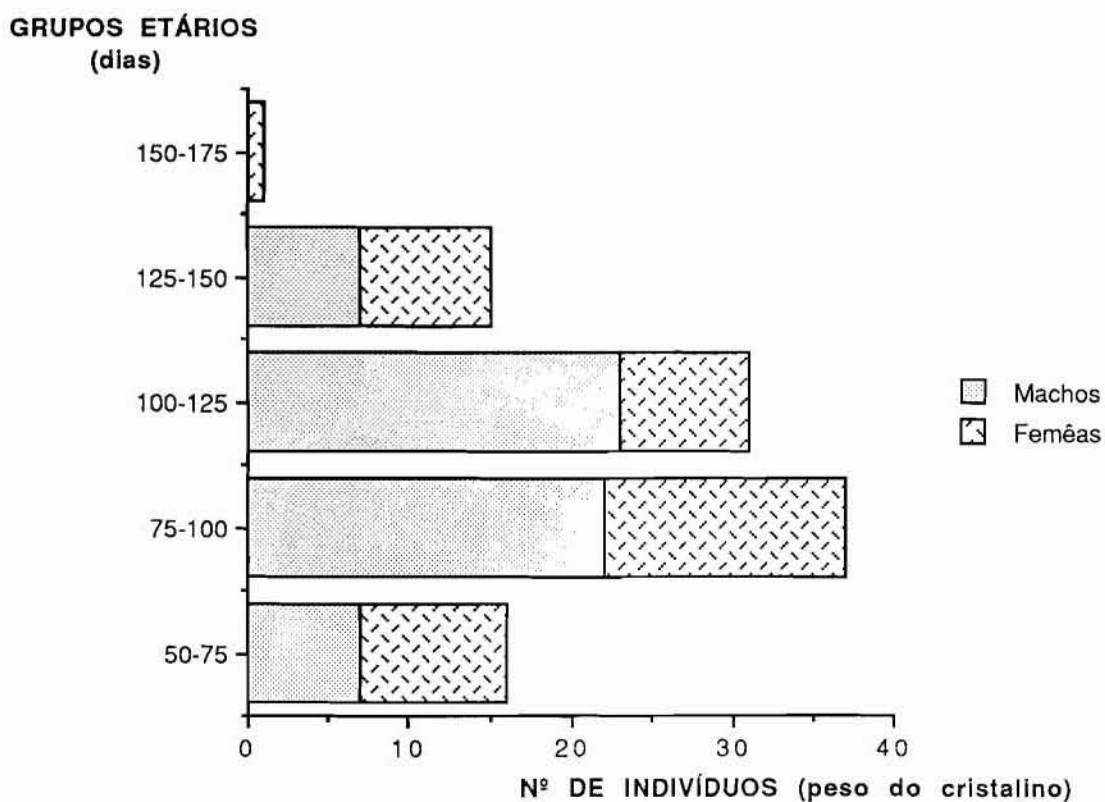


Figura 8 - Classes de frequências absolutas de machos e fêmeas em função do número de dias dado pelo peso do cristalino.

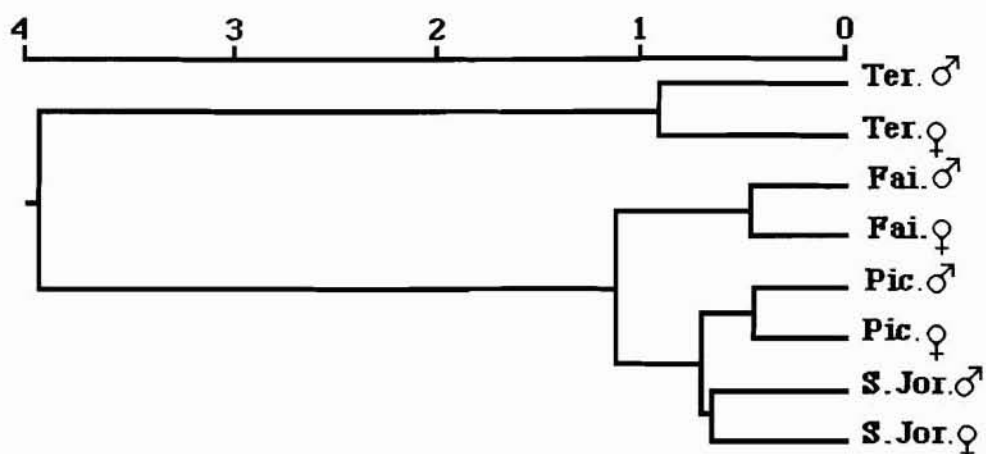


Figura 9. Análise dos Agrupamentos através do método UPGMA com base na matriz da distância euclidiana entre as populações de fêmeas e machos das ilhas Terceira, Faial, Pico e São Jorge, elaborada com base nos parâmetros craniométricos estudados (tabela 1).

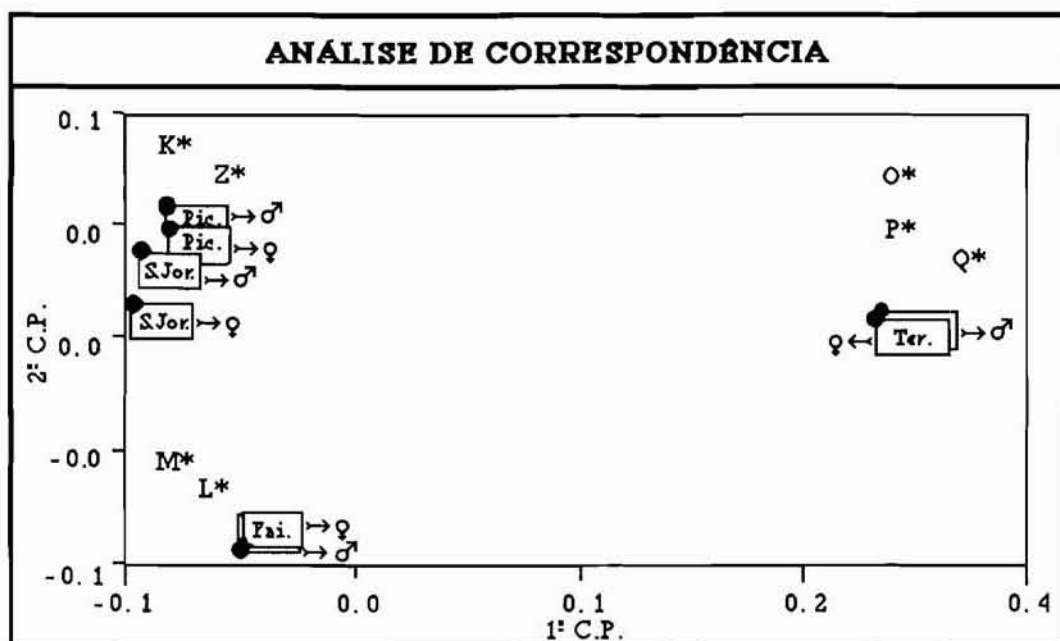


Figura 10. Distribuição da população de fêmeas e machos das ilhas Terceira, Faial, Pico e S. Jorge através do método da ordenação de Análise de Correspondência com base nos parâmetros craniométricos estudados. * pontos craniométricos.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Adolfo Lima Secretário da S.R.A.P. pelo financiamento do projecto "Bioecologia do Coelho Selvagem" sem o qual não teríamos possibilidades de efectuar a nossa investigação. Aos Doutores Luisa Oliveira e António Martins pela sua abertura e esclarecimento em todas as questões que lhe solicitamos. Ao Dr. Carlos de Brito pela preciosa ajuda nos trabalhos de estatística. Ao Sr. Manuel

Pereira Teves pela sua sempre disponibilidade aquando da captura dos espécimes. À Maria Amélia da Paz P. O. V. F. Carvalho pela revisão final do texto.

BIBLIOGRAFIA

- Agostinho, J., 1941. Clima dos Açores. Açoreana. Angra do Heroísmo.
 Carvalho, G., N. Ferrand, A. Fonseca, M. Branco, M. Azevedo, R. Mendes, P. Batista, & P.

- Mântua, 1994. Estudo de uma população de coelhos selvagens, *Oryctolagus cuniculus*, (L.), na Ilha de S. Jorge - Açores. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, 21:8-20.
- Carvalho, G. & L. M. Almeida, 1990. Contribuição para o estudo de uma população de coelhos selvagens *Oryctolagus cuniculus* na Ilha das Flores. Arquipélago dos Açores, Portugal. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores; 18: 73-81.
- Carvalho, G., 1992. Contribuição para o estudo duma população de coelhos selvagens *Oryctolagus cuniculus* na Ilha de Stª Maria e o impacto do R.V.H.D. na população local. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, 19: 61-67.
- Carvalho, G., 1992. Análise dos dados somatométricos de uma população de coelhos selvagens *Oryctolagus cuniculus* na Ilha das Flores (Açores) para a determinação da idade. Açoreana, 7(3): 383-400.
- Carvalho, G., 1993. Estudo do parâmetro peso no coelho selvagem *Oryctolagus cuniculus* na Ilha de São Miguel, Açores. Revista do I.I.C.T. Lisboa, Vol - II: 69-88.
- Carvalho, G., 1992. Contribuição para o estudo da dinâmica populacional do coelho selvagem *Oryctolagus cuniculus* na Ilha do Pico Arquipélago dos Açores Portugal. Rel. Com. do Dep.to de Biologia Univ. dos Açores, 20: 39-47.
- Carvalho, G., A., A. Fonseca, P. Cruz, P. Célio P. Mântua, S. Simões, S. Silva & G. Arruda, 1993. Estudo preliminar de alguns parâmetros de uma população de coelho selvagem, (*Oryctolagus cuniculus*), da Ilha do Faial - Açores. Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, 93:49-60 pp.
- Carvalho, G., (in prep.) Métodos de determinação de biometria no coelho selvagem. D.R.E.P.A., 1988. Açores: Estrutura Agrária. Região Autónoma dos Açores, pp. 139-166.
- Fernandes, J. G. C., 1985. Terceira Açores - Estudo Geográfico Dissertação de Doutoramento. Ponta Delgada. 440 pp.
- Myers, K. & N. Gilbert, 1968. Determination of age of wild rabbits in Australia - J. Wildl. MGMT, 32: 841 - 849.
- Sittmann, D.B., 1964. Seasonal variation in reproductive traits of new Zealand white rabbits. J. Reprod. Fert., 8, 29-37.