

# OS ROEDORES DAS ILHAS FLORES E CORVO: DISTRIBUIÇÃO, FERTILIDADE E MORFOMETRIA

JOÃO J. S. AMARAL & ROSA M. PUCHADES-PRADAS

*Laboratório Regional de Veterinária - Vinha Brava - 9701-861 Angra do Heroísmo*

## RESUMO

O conhecimento da biologia e ecologia das espécies de roedores dos Açores é escasso. Integrado na XIII Expedição Científica do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, realizámos uma amostragem de roedores em três habitats distintos (pastagem, floresta e lixeira) na ilha das Flores, durante três noites, e num habitat (lixeira) na ilha do Corvo, durante uma noite. A espécie *Mus musculus* foi capturada nos três habitats, *Rattus rattus* foi capturada na floresta e na pastagem e *Rattus norvegicus* só foi capturada na lixeira. Na ilha do Corvo não conseguimos efectuar nenhuma captura de animais destas espécies. Apresentamos os dados da fertilidade potencial das fêmeas prenhas capturados e dados sobre as medidas de algumas características da morfologia externa. Sugerimos um padrão de distribuição das três espécies para o Arquipélago dos Açores e apresentamos uma forma simples e expedita para a identificação das espécies de Rodentia nos Açores.

## INTRODUÇÃO

Nos Açores estão referenciadas três espécies de roedores: *Mus musculus* L., *Rattus rattus* L. e *Rattus norvegicus* Berkenhout. Todas as três espécies são reconhecidas por provocarem impactes negativos na produção primária, no ambiente e na saúde pública e animal. No entanto, pouco se sabe sobre a sua biologia e ecologia. O recente Projecto de Leptospirose dos Açores veio permitir aumentar o seu conhecimento para as ilhas da Terceira e São Miguel (Collares-Pereira *et al.*, 2007). Para as ilhas objecto deste trabalho, só encontrámos publicado um trabalho sobre roedores para a ilha das Flores (Collares-Pereira *et al.*, 1997), centralizado no estudo de *Leptospira interrogans* e dos roedores enquanto vectores desta bactéria.

Este estudo, inserido na XIII Expedição Científica do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, tem por objectivo contribuir para o conhecimento da distribuição, fertilidade e morfometria das espécies de roedores nas ilhas das Flores e Corvo.

## METODOLOGIA

### ÁREAS DE ESTUDO - FLORES

Nesta ilha amostrámos três tipos de habitat: floresta, pastagem e lixeira. A floresta foi representada por uma mata de *Cryptomeria japonica*, constituída por um povoamento que estimámos ter mais de 40 anos. O ponto central de armadilhagem situava-se a 584 m de altitude e nas coordenadas 39° 26,66' N, 31° 11,37' W. A pastagem amostrada era

formada por três parcelas (serrados), onde dominavam o azevém (*Lolium perene*) e trevo branco (*Trifolium repens*). Os limites das parcelas eram paredes de pedra e/ou terra, juntos aos quais abundavam diversas espécies de plantas de porte arbóreo e arbustivo. O local central situava-se a uma altitude de 166 m e nas coordenadas 39° 23,67' N, 31° 10,06' W. A lixeira é utilizada pelos municípios da ilha para a descarga dos resíduos urbanos. Situa-se na Reserva Florestal Natural das Caldeiras Funda e Rasa, encontrando-se envolta por floresta de laurissilva. O ponto central estava a 572 m de altitude e nas coordenadas 39° 24,96' N, 31° 13,35' W.

## CORVO

Nesta ilha foi amostrado um único local. O local escolhido foi a lixeira municipal, cujo ponto central se localiza a 87 m de altitude e nas coordenadas 39° 40,57' N, 31° 07,14' W.

## AMOSTRAGEM

Para cada um dos locais atrás referidos (três na ilha das Flores e um na ilha do Corvo), a amostragem foi efectuada utilizando 40 armadilhas Sherman (XLF15 – Extra Large Folding 15”; 4X4X15”) e 11 armadilhas Tomahawk (19X6X6”). Foram colocadas em linha, de acordo com a seguinte disposição: iniciando com uma armadilha Tomahawk, seguida de quatro armadilhas Sherman, esta série era repetida 10 vezes, terminando com uma Tomahawk. A distância entre cada armadilha foi cerca de 10 m. Na ilha das Flores, as armadilhas foram colocadas no dia 18.07.2007 e recolhidas no dia 22.07.2007, totalizando três noites de captura. Na ilha do Corvo, foi efectuada apenas um noite de captura, as armadilhas foram colocadas no dia 22.07.2007 e recolhidas no dia seguinte. No primeiro dia, as armadilhas foram devidamente armadas nos locais e iscadas com cubos de queijo produzido localmente. Nas manhãs seguintes a cada noite de armadilhagem, todas as armadilhas eram observadas e recolocadas de forma operacional, colocando-se novo isco quando necessário. Os roedores capturados foram removidos da armadilha, anestesiados com éter, identificados, registados o seu sexo, peso e medidas (comprimento do corpo e cabeça, da cauda, da orelha e da pata posterior) e necropsiados. Na necropsia e para as fêmeas, o estado reprodutivo foi avaliado, registando-se o número de embriões observados. As outras espécies de vertebrados, capturadas acidentalmente, foram libertadas. Durante este processo procurámos minimizar estragos nos locais e assegurar o bem-estar dos animais. As equipas de campo usaram luvas de látex e roupa e calçado adequados às condições do tempo e para protecção contra eventuais contágios de doenças.

## RESULTADOS

Na ilha das Flores, capturámos um total de 19 indivíduos pertencentes à espécie *M. musculus* (68 % do total de roedores), cinco indivíduos de *R. rattus* (18 %) e quatro indivíduos de *R. norvegicus* (14 %). Capturámos ainda dois melros (*Turdus merula*), na pastagem.

Na ilha do Corvo não capturámos nenhum roedor, pelo que não se apresentam

resultados. Apenas capturámos dois gatos (*Felis catus*).

A lixeira foi o local onde capturámos maior número total de indivíduos (13), seguido da pastagem (11) e, por último, da floresta (3) (Quadro 1). A lixeira foi também o local com maior diversidade de espécies de roedores (3 espécies), seguida da floresta (2) e da pastagem (1).

A espécie *M. musculus* foi capturada nos três locais e a mais abundante em todos eles (Quadro 1). *R. rattus* foi capturada na lixeira e na floresta. *R. norvegicus* foi capturada apenas na lixeira.

Quadro 1 - Frequência absoluta do total de capturas das espécies de roedores nos habitats amostrados da ilha das Flores.

Habitat	<i>Mus musculus</i>			<i>Rattus rattus</i>			<i>Rattus norvegicus</i>		
	Machos	Fêmeas	Total	Machos	Fêmeas	Total	Machos	Fêmeas	Total
Pastagem	4	7	11	0	0	0	0	0	0
Floresta	2	1	3	1	0	1	0	0	0
Lixeira	3	2	5	2	2	4	1	3	4

Do total de fêmeas (Quadro 1), três (30 %) de *M. musculus* estavam prenhas, uma (50 %) de *R. rattus* e uma (33 %) de *R. norvegicus*. As fêmeas de *M. musculus* tinham sete, oito e 10 embriões (8,3 de média); as de *Rattus* tinham oito embriões, cada. Na lixeira capturámos também uma fêmea de *R. norvegicus* que amamentava cinco crias.

No Quadro 2, apresentam-se as medidas das características morfológicas externas, que geralmente são utilizadas para auxiliar a identificação destas espécies. Todas as medidas de *M. musculus* são inferiores às do género *Rattus*. Exceptuando, o comprimento da pata posterior, a média das medidas de *R. rattus* é superior à de *R. norvegicus*, contrariando o que é normal para as duas espécies. Isto deve-se ao reduzido número de animais amostrados e a um enviesamento provocado por uma maior proporção de animais juvenis em *R. norvegicus*. Em amostras representativas, *R. norvegicus* apresenta médias superiores nas seguintes características: cabeça + corpo, pata posterior e peso. As médias das outras características são muito semelhantes.

Quadro 2 - Medidas (mm) de algumas características morfológicas externas e peso total (g) dos exemplares das espécies de roedores capturados nas Flores.

Características	<i>Mus musculus</i> (n=19)				<i>Rattus rattus</i> (n=5)				<i>Rattus norvegicus</i> (n=4)			
	Média	Mín.	Máx.	DP	Média	Mín.	Máx.	DP	Média	Mín.	Máx.	DP
Cabeça + Corpo	83,9	68	96	7,9	217,6	206	227	8,3	200,8	183	235	21,6
Cauda	83,2	69	102	8,1	228,3	212	241	10,4	169,0	153	195	17,3
Orelha	13,4	12	15	0,7	23,8	15	27	4,5	19,0	18	20	0,8
Pata posterior	17,6	16	20	1,1	37,0	34	38	1,5	40,0	39	41	0,8
Peso	15,2	8	26	5,0	197,4	126	241	42,2	165,0	118	250	54,6

## DISCUSSÃO

Apesar do reduzido esforço de amostragem e da não execução repetições na variável habitat, devido a limitações de tempo, os dados obtidos, conjugados com outros trabalhos já publicados (Collares-Pereira *et al.*, 1997; Amaral *et al.*, 2006; Cabral *et al.*, 2006 e Quaresma *et al.*, 2006) permitem-nos obter um padrão da distribuição e utilização de habitat das espécies de roedores no Arquipélago dos Açores.

Existe um consenso entre os vários trabalhos atrás citados de que a espécie *M. musculus* é a mais ubíqua das três. De uma forma geral, ocorre em todos os habitats estudados e é também a mais abundante. Os resultados obtidos neste trabalho corroboram esta hipótese.

Já relativamente à espécie de *R. rattus* parece não haver concordância absoluta. Collares-Pereira *et al.* (1997) e Quaresma *et al.* (2006) referem que *R. rattus* ocorre em todos os tipos de habitat. Cabral *et al.* (2006) registaram esta espécie em florestas e pastagem. Amaral *et al.* (2006) registaram esta espécie em ambientes peri-urbanos e florestas. No caso de registo de ocorrência de *R. rattus* em pastagens, julgamos que estas discrepâncias se devem a um problema de precisão relativamente aos limites definidos para este habitat e/ou à captura accidental de indivíduos em fase de dispersão. De facto, num trabalho intenso de amostragem realizado, por Amaral & Almeida (não publicado), durante dois anos na Terceira, nunca foi capturado qualquer indivíduo desta espécie no interior de pastagens. Foram capturados exemplares em locais contíguos a pastagens, mas em áreas onde ocorria vegetação de maior porte, nomeadamente bordaduras de caminhos com silvados. Assim, julgamos que *R. rattus* ocorre em florestas e em habitats com forte presença humana. A sua presença em pastagens com bom manejo (limpas de infestantes de maior porte) deve ser muito rara e ocasional. Os dados obtidos neste trabalho estão em concordância com esta hipótese.

Os trabalhos referidos também revelam coerência relativamente à distribuição de *R. norvegicus*. Esta espécie está restringida a locais com forte presença humana e a lixeiras, apesar de Amaral *et al.* (2006) terem registado a presença desta espécie em pastagem. É que este registo foi muito pontual: corresponde à captura de dois indivíduos jovens numa única noite e numa altura em que na pastagem em estudo tinha sido instalado um silo. As capturas ocorreram em armadilhas colocadas junto ao silo. Também noutra ocasião, foi registada, numa pastagem da Terceira, a captura de um indivíduo de *R. norvegicus*, junto a um local onde a alimentação do gado era suplementada com ração. Novamente, a hipótese proposta é consubstanciada pelos resultados obtidos.

Confirmando-se as hipóteses, atrás sugeridas, para a distribuição das espécies de roedores dos Açores nestes habitats, a questão que se coloca é: o que é que limita a distribuição das espécies do género *Rattus*? Como possíveis factores explicativos temos: i) competição interespecífica; ii) exposição a predadores; iii) disponibilidade de alimento; iv) disponibilidade de refúgios; v) aspectos comportamentais e vi) a interacção entre dois ou mais factores. O primeiro dos factores apresentados parece não ser significativo para explicar a distribuição sugerida. De facto, as três espécies podem coexistir em simultâneo em locais como lixeiras, onde há grande disponibilidade de alimento e refúgio. Por outro

lado, por questões de tamanho a supremacia deveria ter a seguinte ordem: *R. norvegicus*, *R. rattus* e *M. musculus*. O gradiente de dispersão apresenta precisamente uma ordem inversa. Por isso, especulamos que sejam os outros factores, isoladamente ou interagindo, que condicionam esta distribuição. Assim, em locais com grande disponibilidade de alimento, situados junto ao solo, e com disponibilidade de refúgios, que permitem abrigo para as ninhadas e protecção dos predadores, como é o caso das lixeiras, verifica-se a ocorrência das três espécies. Num habitat como a floresta, mantêm-se a disponibilidade de abrigo, mas a disponibilidade de alimento diminui, no entanto, é de algum modo compensada com a existência de um estrato arbóreo. Um aspecto comportamental pode ser responsável pelo desaparecimento de *R. norvegicus*: contrariamente às outras duas espécies, esta espécie é um mau trepador, deixando de ter à sua disposição um complemento alimentar fornecido pelas copas das árvores. Na pastagem, para além da diminuição da disponibilidade de alimento, a exposição a predadores também é maior. Os refúgios escasseiam, em especial para as espécies de maior porte. Isto justificará o facto de só haver condições para a ocorrência da espécie de menor porte. Curiosamente, as capturas dos indivíduos desta espécie ocorrem junto aos muros de pedra que separam as pastagens (Amaral & Almeida, dados não publicados). Os espaços existentes entre as pedras dos muros devem ser suficientes para fornecer abrigo a *M. musculus*, mas não para espécies de maior porte.

Os dados da fertilidade das fêmeas, dado o reduzido número de exemplares capturados não nos permitem estimar a fertilidade potencial das várias espécies. A elevada proporção de fêmeas prenhas levam-nos a supor que a amostragem ocorreu na época de um pico de reprodução das três espécies.

As características da morfologia externa auxiliam a identificação das espécies de roedores. Como nos Açores só existem três espécies, é extremamente fácil diferenciá-las. Conjugando os dados deste trabalho com os dados obtidos pelo primeiro autor na ilha Terceira (apresentados em Collares-Pereira *et al.*, 2007), onde se realizaram amostragem na ordem das centenas de exemplares para todas as espécies. Propomos as seguintes características para diferenciar as espécies de roedores dos Açores, independentemente do sexo e da idade dos exemplares amostrados:

- 1a. Comprimento da cauda menor de 100 mm ou comprimento da orelha menor ou igual a 16 mm. . . . . *Mus musculus*
- 1b. Comprimento da cauda maior de 100 mm ou comprimento da orelha maior ou igual a 17 mm. . . . . *Rattus* (2)
- 2a. Comprimento da cabeça e corpo menor que comprimento da cauda . . . *R. rattus*
- 2b. Comprimento da cabeça e corpo maior que comprimento da cauda . . *R. norvegicus*

No Corvo, apesar do reduzido esforço de amostragem, devido a limitações de tempo, achamos estranho o facto de não termos efectuado qualquer captura de roedores. No local escolhido, lixeira, esperámos ser muito provável a captura destes animais. Atribuímos a sua ausência ou baixa densidade à elevada presença de gatos. No entanto, Pedro Domingos, naturalista amador local, bom conhecedor da fauna e flora desta ilha, revelou alguns dados que nos levam a supor que as três espécies estão presentes na ilha.

## AGRADECIMENTOS

Estamos gratos aos Doutores João Tavares e Fátima Medeiros e ao Eng. Duarte Soares Furtado, do Departamento de Biologia da Universidade dos Açores, pela possibilidade que nos concederam de participar na XIII Expedição Científica do Departamento de Biologia e por todo o apoio durante o seu decurso. O Eng. Paulo Reis, Chefe do Serviço de Desenvolvimento Agrário das Flores, forneceu-nos apoio logístico adicional que se tornou fundamental para a concretização de todo o trabalho. Os Srs. Vitorino e Isabel Azevedo, da Fábrica de Lacticínios das Flores, forneceram-nos gratuitamente o queijo usado como isco. O Sr. Pedro Domingos foi um incansável companheiro na ilha Corvo, fornecendo-nos transporte e informações muito apreciadas. Os elementos da equipa de vertebrados e os alunos das Escolas Secundárias oriundos do continente português (Melgaço e Colmeias) prestaram ajuda pontual na colocação e recolha das armadilhas. A todos o nosso obrigado.

## BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, J., S. ALMEIDA, M. COELHO, J. ROCHA, S. RESENDE, J. SILVEIRA, A. QUARESMA & A.T. GONÇALVES, 2006. Rodents: Population structure, demography and infection rate by *Leptospira* on Terceira Island. *In: Resumos do Seminário de Leptopirose nos Açores, 24-25 Nov.*, Ponta Delgada, 31-32.
- CABRAL, A., C. CABRAL, H. ARRUDA, J. TRAVASSOS, L. VIVEIROS, M. SILVA, T. BORGES, A. QUARESMA, A.T. GONÇALVES & J. CRUZ, 2006. Rodents: Population structure, demography and infection rate by *Leptospira* in São Miguel Island. *In: Resumos do Seminário de Leptopirose nos Açores, 24-25 Nov.*, Ponta Delgada, 33-34.
- COLLARES-PEREIRA, M., L. GONÇALVES & M. SANTOS-REIS, 2007. Epidemiologia e controlo da Leptopirose na Região Autónoma dos Açores. Relatório Científico (USA Scientific Cooperative Agreement Nº 58-401-3-F185 2004-2007). Unidade de Leptopirose e Borreliose de Lyme e Unidade de Bioestatística do Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa / Centro de Biologia Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- COLLARES-PEREIRA, M., H. KORVER, W.J. TERPSTRA, M. SANTOS-REIS, M.G. RAMALHINHO, M.L. MATHIAS, M.M. OOM, R. FONS, R. LIBOIS & F. PETRUCCI-FONSECA, 1997. First epidemiological data on pathogenic leptospires isolated on the Azorean Islands. *European Journal of Epidemiology*, **13**: 435-441.
- QUARESMA, A., S. ALMEIDA, D. COSTA, S. BORREGO, R. MARTINS, A. COSTA, P. FERREIRA, G. FREITAS & A.T. GONÇALVES, 2006. Rodents: Distribution, relative abundance and *Leptospira* infection rate in Terceira and São Miguel Islands. *In: Resumos do Seminário de Leptopirose nos Açores, 24-25 Nov.*, Ponta Delgada, 29-30.