

MOLUSCOS TERRESTRES DAS FLORES E CORVO

REGINA TRISTÃO DA CUNHA^{1,2}, PEDRO RODRIGUES^{1,2}, PAULO J. MELO¹,
CIDALINA GOMES¹, ANA REBELO¹ & ANTÓNIO M. DE FRIAS MARTINS^{1,2}

¹ Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, 13-A
Apartado 1422, 9501-801 Ponta Delgada

² CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Pólo Açores,
Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, 13-A
Apartado 1422, 9501-801 Ponta Delgada

RESUMO

A malacofauna terrestre das ilhas Flores e Corvo é bastante diversificada e contém um importante número de endemismos, à semelhança das restantes ilhas dos Açores. Certos géneros (e.g. *Oxychilus*, *Leptaxis*), particularmente ricos em endemismos, apresentam evidências que apontam para a descrição de espécies novas para a ciência.

Para além do valor intrínseco como biodiversidade regional e mundial, a malacofauna terrestre dos Açores pode fornecer informação relevante para a gestão ambiental do arquipélago, ou ainda fornecer espécies indicadoras para planos estratégicos de desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO

O grupo ocidental do arquipélago dos Açores é formado por duas ilhas, Flores (Latitude 39° 25' N, Longitude 21° 59' W; área de 143 km²) e Corvo (Latitude 39° 41' 52" N, Longitude 31° 6' 23" W; área de 17 km²), e está bastante isolado quer das ilhas dos restantes grupos (234 km do Faial, no grupo Central e 600 km de Santa Maria, no oriental), quer das massas continentais (Morton *et al.*, 1998).

A génese das Flores e Corvo data do miocénico superior (Blakel, 1974); Flores, na sua fase subaérea, está datada de 0,7 MA AP (Azevedo *et al.*, 1986; Azevedo *et al.*, 1991), tendo a actividade vulcânica cessado há 3000 AC (Morriseau, 1985; Morriseau & Traineau, 1985).

A listagem mais actualizada dos moluscos terrestres dos Açores (Cunha *et al.*, 2005) refere a existência de 111 espécies, das quais 44 % são endémicas sendo as restantes introduzidas; a origem de todas as espécies é paleártica ou macaronésica (Waldén, 1984).

Diversos estudos providenciaram informação sobre a malacofauna das ilhas Flores e Corvo, com destaque para Morelet (1860), Nobre (1924) e Backhuys (1975). Mais recentemente, a taxa de endemismo das Flores, que era considerada uma das mais baixas na malacofauna terrestre açoriana, foi aumentada com base em material recolhido na expedição Flores/89 (Martins *et al.*, 1990), bem como no âmbito dos projectos PRAXIS, STRIDE, ATLANTIS (e.g. Borges *et al.*, 2005) e BIONATURA.

Ultimamente a malacofauna terrestre dos Açores tem sido objecto de estudos mais aprofundados. Assim, Mordan & Martins (2001) abordaram o género endémico *Plutonia*, nomeadamente as espécies incluídas em *Phenacolimax* e Van Riel *et al.* (2003, 2005) debruçaram-se sobre *Leptaxis*, aguardando-se a descrição de novas taxa para Flores e Corvo. No respeitante a estas ilhas, para além do subgénero *Drouetia* Gude, que conta com 5 espécies novas, em vias de descrição, procede-se ainda à revisão de *Moreletina* e *Napaeus*.

No decurso da expedição científica, a equipa de malacologia procedeu à recolha de material biológico nas ilhas Flores e Corvo, incidindo em habitats de espécies endémicas (e.g. *Moreletina*, *Drouetia*, *Leptaxis*) e na amostragem de novos locais, não prospectados em campanhas anteriores.

MÉTODOS

A amostragem da malacofauna terrestre decorreu entre 19 e 24 de Julho, em 12 estações, 10 nas Flores e duas no Corvo, no decurso de uma visita de um dia a esta ilha.

Em cada local, a equipa procedia a um levantamento da malacofauna por colheita manual de exemplares de todas as espécies, sob pedras, no substrato herbáceo, na manta morta e em muros, com um esforço de amostragem uniforme. As coordenadas de cada local foram determinadas com recurso a um GARMIN GPS ETREX VISTA rohs. Em cada local, procedeu-se à identificação da flora mais abundante nos diversos estratos.

Todas as amostras, devidamente identificadas, eram sujeitas a triagem e preservação, para identificação específica e estudos anátomo-morfológicos posteriores.

A identificação das espécies baseou-se nos trabalhos de Morelet & Drouët (1857), Backhuys (1975) e Martins (1990).

ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM

Cada estação de amostragem foi caracterizada face ao local, coordenadas geográficas, altitude e flora dominante.

Flores:

Estação 1 – Poça do Bacalhau, Fajã Grande (N 39° 27' 32.1"; W 31° 15' 23.6"); 16 m de altitude; *Hedychium gardneranum*, *Pittosporum undulatum*, *Laurus azorica*; 19.07.07.

Estação 2 – Coadá (N 39° 26' 25.6", W 31° 15' 20.8"); 109 m de altitude; *Hedychium gardneranum*, *Pittosporum undulatum*; *Laurus azorica*; 19.07.07.

Estação 3 – Ponta Delgada 1 (N 39° 30' 33.6", W 31° 13' 08.2"); altitude de 241 m; pedras, *Hedychium gardneranum*, *Rubus* sp., *Erica scoparia azorica*; 20.07.07.

Estação 4 – Ponta Delgada 2 (N 39° 31' 11.6", W 31° 12' 26.5"); altitude de 141 m; pedras, *Hedychium gardneranum*, *Rubus* sp.; 20.07.07.

Estação 5 – Parque Florestal (N 39° 27' 45.3", W 31° 09' 35.0"); altitude de 134 m; *Hedychium gardneranum*, *Pittosporum undulatum*, *Selaginella* sp; 20.07.07.

Estação 6 – Lagoa Seca (N 39° 26' 43.2", W 31° 13' 04.9"); altitude de 571 m; *Juniperus brevifolia*, *Hedychium gardneranum* e musgão; 21.07.07.

Estação 7 – Portal (N 39° 25' 45.5", W 31° 15' 29.2") altitude de 330 m; Folhado, azevinho, *Erica scoparia azorica*, *Laurus azorica* e *Hedera* sp. (hera); 21.07.07.

Estação 8 – Ribeira do Ferreiro (N 39° 26' 13.1", W 31° 14' 36.4"); altitude de 182 m; predomínio de *Cryptomeria japonica* e *Tradescantia* sp, com *Pittosporum undulatum*, *Acacia melanoxylon*, *Laurus azorica* e *Hedychium gardneranum*; 21.07.07.

Estação 9 – Pico dos Sete Pés (N 39° 27' 28.1", W 31° 12' 41.1"); altitude de 777 m; *Juniperus brevifolia*, *Lysimachia*, musgão, poejo, purunelia (?), pedras e blocos; 24.07.07.

Estação 10 – Lajedo (39° 23' 39.5", W 31° 15' 03.4"); altitude de 240 m; *Cryptomeria japonica*, *Hedychium gardneranum*, *Tradescantia* sp., *Selaginella*; 24.07.07.

Corvo:

Estação 11 – Lomba do Rosado (N 39° 41' 45.3", W 31° 05' 54.5") altitude de 369 m; *Hydrangea macrophylla* e muros de pedra; 23.07.07.

Estação 12 – Vila Nova do Corvo, junto à ponte (N 39° 41' 17.5", W 31° 05' 35.0"); altitude de 176 m; *Hedychium gardneranum*, *Cryptomeria japonica*; 23.07.07.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 43 espécies de moluscos terrestres no conjunto das ilhas Flores (43) e Corvo (16) (Tabela 1). As espécies mais abundantes foram *Oxychilus draparnaudii*, presente em todas as estações de amostragem, seguido de *Arion intermedius*, *Discus rotundatus*, *Cochlicopa lubrica* e *Nesovitrea hammonis*.

Uma boa riqueza específica esteve associada à maioria dos habitats de vegetação endêmica ou mista, embora não fosse clara a dependência face à altitude dos habitats (Tabela 1).

Exemplares de *Oxychilus (Drouetia)* sp., recolhidos exclusivamente no Corvo (Tabela 1), merecem uma maior atenção, pela possibilidade de constituírem um *taxon* novo para a ciência.

Uma lista sistemática dos Moluscos Terrestres das Flores e Corvo é apresentada no Anexo I.

CONCLUSÕES

Diversos géneros contemplados no presente estudo albergam espécies cujo estatuto taxonómico urge esclarecer, como é o caso de *Leptaxis*, *Macaronapeus*, *Oxychilus* e *Moreletina*.

A malacofauna terrestre dos Açores tem uma extrema importância para a biodiversidade regional, pois apesar de apresentar uma menor abundância específica, face a outros invertebrados, contém uma elevada percentagem de espécies endémicas, muitas delas prioritárias em termos de conservação; para além deste atributo, os moluscos

também podem ter um elevado potencial como indicadores de qualidade dos habitats, nomeadamente, em estratégias de desenvolvimento sustentável a nível regional, como as contempladas no Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Região Autónoma dos Açores (PReDSA) (SRAM, 2006).

BIBLIOGRAFIA

- AZEVEDO, J.M.M., M.R. PORTUGAL FERREIRA & J.A. MARTINS, 1986. O complexo de base da ilha das Flores, Açores. *Memórias e Notícias, Publ. Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico*, Universidade de Coimbra, 101: 54-71.
- AZEVEDO, J.M.M., M.R. PORTUGAL FERREIRA & J.A. MARTINS, 1991. The emergent volcanism of Flores Island, Azores (Portugal). *Arquipélago, Ciências da Natureza*, Universidade dos Açores, 9: 37-46.
- BACKHUYS, W., 1974. *Land and fresh-water molluscs of the Azores*, Backhuys & Meesters, Amsterdam. 350 pp., 97 maps, 32 plates.
- BLAKEL, R., 1974. Geomagnetic reversal and crustal spreading rate during the Miocene. *J. Geophys Res.*, 79: 2979-2985.
- BORGES, P.A.V., R. CUNHA, R. GABRIEL, A.F. MARTINS, L. SILVA, V. VIEIRA, F. DINIS, P. LOURENÇO & N. PINTO, 2005. *Descrição da Biodiversidade terrestre dos Açores. Description of the terrestrial Azorean biodiversity*. In: BORGES, P.A.V., R. CUNHA, R. GABRIEL, A.F. MARTINS, L. SILVA & V. VIEIRA (eds.) *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. Direcção Regional de Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada, pp. 21-68.
- CUNHA, R., A.F. MARTINS, P. LOURENÇO & A. RODRIGUES, 2005. Lista dos Moluscos. In: *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores* (eds. BORGES, P.A.V., R. CUNHA, R. GABRIEL, A.F. MARTINS, L. SILVA & V. VIEIRA). Direcção Regional de Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada, pp. 157-161.
- MARTINS, A.M.F., R.M.T. CUNHA, C.P. BRITO & T. BACKELJAU, 1990. Moluscos terrestres das Flores. Lista preliminar. *Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia. Flores/89*, 18: 39-45.
- MORDAN, P.B. & A.M.F. MARTINS, 2001. A systematic revision of the vitrinid semislugs of the Azores (Gastropoda: Pulmonata). *Journal of Molluscan Studies*, 67: 343-368.
- MORELET, A., 1860. *Notice sur l'Histoire Naturelle des Açores suivie d'une description des mollusques terrestres de cet archipel*. J.B. Baillièere et Fils, Paris, 214 pp.
- MORELET, A. & H. DROUËT, 1857. Conchologiae Azoricae prodromus novarum specierum diagnosis sistens. *Journal de Conchyliologie*, 2 (2.e sér., vol 2): 148-153.
- MORRISSEAU, M., 1985. *Étude des enclaves lithiques hydrothermalisées liées aux éruptions hydromagmâtiques. Exemples des Açores: Flores et Faial*. BRGM-AFME. Institute Mixte de Recherche Géothermiques.
- MORRISSEAU, M. & H. TRAINEAU, 1985. Volcanologie. Mise en évidence d'une activité hydromagmatique holocène sur l'île de Flores (Açores). *C.R. Acad. Sc. Paris, t. 301, Série II*, 18: 1309-1314.
- MORTON, B., J. BRITON & A.M. DE FRIAS MARTINS, 1998. *Coastal Ecology of the Azores*, Sociedade Afonso de Chaves e Direcção Regional da Cultura, Ponta Delgada, 249 pp.

- NOBRE, A., 1924. Fauna dos Açores. *Anais do Instituto de Zoologia*, 1: 41-93.
- SRAM, 2006. *Perspectivas para a Sustentabilidade na Região Autónoma dos Açores - Contributo para a elaboração de um Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável*, Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, 247 pp.
- VAN RIEL, P., K. JORDAENS, R. VERHAGEN, A.M. FRIAS MARTINS & T. BACKELJAU, 2003. Genetic differentiation reflects geological history in the Azorean land snail, *Leptaxis azorica*. *Heredity*, 91: 239-247.
- VAN RIEL, P., K. JORDAENS, N. VAN HOUTTE, A.M. FRIAS MARTINS, R. VERHAGEN & T. BACKELJAU, 2005. Molecular systematics of the endemic Leptaxinae (Gastropoda: Pulmonata) on the Azores islands. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 37: 132-143.
- WALDÉN, H.W., 1984. On the origin, affinities, and evolution of the land mollusca of the Mid-Atlantic islands, with special reference to Madeira. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, 36: 51-82.

Tabela 1 - Distribuição dos moluscos terrestres por estação de amostragem nas ilhas Flores e Corvo.
FA - Frequência Absoluta; FR - Frequência Relativa (%).

Estação	FLORES										CORVO					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	FA	FR (%)	11	12	FA	FR (%)
Altitude (m)	16	109	241	141	134	577	330	182	777	240			369	176		
Espécies																
<i>Arion distinctus</i>					1	1	1				3	30,0			0	0
<i>Arion intermedius</i>	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	90,0	1	1	2	100
<i>Balea nitida</i>		1		1		1		1		1	5	50,0	1		1	50
<i>Carychium ibazoricum</i>							1	1			2	20,0			0	0
<i>Carychium minimum</i>								1			1	10,0			0	0
<i>Carychium aff. minimum</i>						1					1	10,0			0	0
<i>Cochlicella barbara</i>			1	1				1		1	4	40,0			0	0
<i>Cochlicopa lubrica</i>		1	1	1		1	1	1	1	7	70,0	1	1	2	100	
<i>Columella microspora</i>		1		1		1		1		4	40,0			2	0	0
<i>Deroceras caruanae</i>			1		1	1					3	30,0	1	1	2	100
<i>Deroceras laeve</i>								1		1	2	20,0			0	0
<i>Deroceras reticulatum</i>			1		1	1	1	1		1	6	60,0	1	1	2	100
<i>Discus rotundatus</i>	1	1	1	1		1	1	1		1	8	80,0			0	0
<i>Euconulus fulvus</i>								1			1	10,0			0	0
<i>Helix aspersa</i>				1						1	2	20,0		1	1	50
<i>Hydrocena gutta</i>							1	1		1	3	30,0		1	1	50
<i>Lauria fasciolata</i>					1						2	20,0			0	0
<i>Lauria aff. fasciolata</i>			1				1				2	20,0	1		1	50
<i>Lauria anconostoma</i>		1	1					1	1		4	40,0			0	0
<i>Leiostyla fuscidula</i>		1				1	1	1		1	5	50,0			0	0
<i>Leiostyla aff. fuscidula</i>	1	1									2	20,0		1	1	50
<i>Leiostyla aff. fuscidula 2</i>				1	1						2	20,0			0	0
<i>Lehmannia valentiana</i>	1	1			1			1		1	5	50,0	1		1	50
<i>Leptaxis sp</i>										1	1	10,0		1	1	50
<i>"Macaronapeus" sp</i>		1			1		1	1		1	5	50,0		1	1	50
<i>Milax gagates</i>		1	1		1	1					4	40,0			0	0
<i>Moreletina sp</i>	1	1			1			1			4	40,0			0	0
<i>Nesovitrea hammonis</i>		1	1	1		1	1	1	1		7	70,0	1	1	2	100
<i>Nesovitrea sp</i>	1										1	10,0			0	0
<i>Oestophora barbula</i>		1	1		1		1	1		1	6	60,0			0	0
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100,0	1	1	2	100
<i>Oxychilus Drouetia sp</i>											0	0,0		1	1	50
<i>Oxychilus Drouetia 1 (pé preto)</i>	1	1			1		1	1		1	6	60,0			0	0
<i>Oxychilus Drouetia 2 (minúsculo)</i>		1									1	10,0			0	0
<i>Oxychilus Drouetia 3 (pé branco)</i>		1					1			1	3	30,0			0	0
<i>Oxychilus Drouetia 4 (pé amarelo)</i>					1		1	1		1	4	40,0			0	0
<i>Oxychilus Drouetia 5 (pé rosa)</i>					1			1		1	3	30,0			0	0
<i>Plutonia finitima</i>									1		1	10,0		1	1	50
<i>Punctum sp</i>							1				1	10,0			0	0
<i>Testacella maugaei</i>							1				1	10,0			0	0
<i>Toltecia pusilla</i>							1				1	10,0			0	0
<i>Vallonia pulchella</i>						1	1	1			3	30,0			0	0
<i>Vitrea contracta</i>							1				1	10,0			0	0
Nº sp por estação	8	18	12	9	15	14	21	25	5	19			9	13		

ANEXO I - Lista sistemática dos moluscos terrestres de Flores e Corvo.

Phylum	Classe	Ordem	Família	Género	Espécie					
MOLLUSCA	Gastropoda	Archaeogastropoda	Hydrocenidae	<i>Hydrocena</i>	<i>Hydrocena gutta</i> Shuttleworth, 1852					
		Archaeopulmonata	Ellobiidae	<i>Carychium</i>	<i>Carychium ibazoricum</i> Bank & Gittenberger, 1985 <i>Carychium minimum</i> (Müller, 1774) <i>Carychium aff minimum</i>					
		Stylommatophora	Agriolimacidae	<i>Deroceas</i>		<i>Deroceas caruanae</i> (Pollonera, 1891)				
						<i>Deroceas laeve</i> (Müller, 1774)				
						<i>Deroceas reticulatum</i> (Müller, 1774)				
			Arionidae	<i>Arion</i>			<i>Arion distinctus</i> Mabilie, 1868 <i>Arion intermedius</i> Normand, 1852			
							Clausillidae	<i>Balea</i>		<i>Balea nitida</i> Mousson, 1858
							Discidae	<i>Discus</i>		<i>Discus rotundatus</i> (Müller, 1774)
							Enidae	<i>"Macaronapeus"</i>		<i>"Macaronapeus" sp</i>
			Euconulidae	<i>Euconulus</i>		<i>Euconulus fulvus</i> (Müller, 1774)				
							Helicidae	<i>Helix</i>		<i>Helix aspersa</i> Müller, 1774 <i>Oestophora barbula</i> (Rossmässler, 1838)
			Hygromiidae	<i>Cochlicella</i>		<i>Cochlicella barbara</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leptaxis sp</i> <i>Moreletina sp</i>				
			Milacidae	<i>Milax</i>		<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)				
							Punctidae	<i>Punctum</i>		<i>Punctum sp</i>
			Pupillidae	<i>Lauria</i>		<i>Lauria anconostoma</i> (Lowe, 1831) <i>Lauria fasciolata</i> (Morelet, 1860) <i>Lauria aff fasciolata</i> <i>Leiostyla fuscidula</i> (Morelet, 1860) <i>Leiostyla aff. fuscidula</i> <i>Leiostyla aff. fuscidula 2</i>				
							Testacellidae	<i>Testacella</i>		<i>Testacella maugei</i> Férussac, 1819
							Vertiginidae	<i>Columella</i>		<i>Columella microspora</i> (Lowe, 1852)
		Vitrinidae								
			Zonitidae	<i>Nesovitrea</i>		<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström, 1765) <i>Nesovitrea sp</i> <i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1837) <i>Oxychilus Drouetia sp</i> <i>Oxychilus Drouetia 1</i> (pé preto) <i>Oxychilus Drouetia 2</i> (minúsculo) <i>Oxychilus Drouetia 3</i> (pé branco) <i>Oxychilus Drouetia 4</i> (pé amarelo) <i>Oxychilus Drouetia 5</i> (pé rosa)				
							<i>Vitrea</i>		<i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871)	