

CARACTERIZAÇÃO DO HABITAT DE *LOTUS AZORICUS* P. W. BALL NA ILHA DO PICO

LUÍS SILVA, NUNO CORDEIRO, XÈNIA ILLAS & ASUNCIÓN MARTINEZ

*Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, 13-A
PT - 9500-801 Ponta Delgada, Portugal*

RESUMO

A ilha do Pico, a mais jovem do Arquipélago dos Açores, é uma das mais ricas em flora e vegetação. Apresenta-se o resultado de uma amostragem da flora vascular na zona da Manhanha, incluída no SIC e na ZPE da Ponta da Ilha (Pico). Especificamente, pretendeu-se analisar a flora e a vegetação existente na zona de implantação de uma população de *Lotus azoricus*, uma leguminosa endémica dos Açores. A zona de estudo estendeu-se desde o nível do mar até aos 20 m de altitude e incluiu diferentes substratos geológicos (fluxos de lava, lavas escoriáceas e gravilha). O número total de *taxa* foi de 25, sendo 10 endémicos e 8 nativos dos Açores. O tipo de vegetação presente variou com a distância ao mar e o tipo de substrato, incluindo Mato Costeiro de Vassoura com Camarinha e Zimbro, bem como vários tipos de Prados Costeiros: Prado Costeiro de Festuca, Prado Costeiro de Myosotis e Prado Costeiro de Lotus. A zona colonizada por *L. azoricus* correspondia a um fluxo de lavas compactas mas também com alguma lava escoriácea. As plantas apresentavam 1 ou 2 vagens por ramificação do caule, e apenas entre 1 e 3 flores por indivíduo. A análise das percentagens de cobertura na zona de implantação de *L. azoricus* indicou que apenas uma percentagem relativamente pequena da área era ocupada por aquela espécie (15%). Uma grande parte da área correspondia a rocha sem cobertura vegetal. *Festuca jubata* e *Erica azorica* eram as espécies com as maiores percentagens de cobertura. A área ocupada pela população em estudo era muito restrita. A preservação desta população residual está dependente da sua monitorização, do estudo da sua variabilidade genética, da utilização de técnicas de propagação vegetal e da implementação de medidas de gestão do SIC e da ZPE.

INTRODUÇÃO

A ilha do Pico, com uma idade geológica da parte emersa não superior a 300.000 anos, é a mais jovem do Arquipélago dos Açores. Apresenta uma superfície emersa de 444,9 km², sendo a maior das cinco ilhas que constituem o Grupo Central. Situa-se entre as coordenadas 38° 33' 57" e 38° 33' 44" de Latitude Norte e 28° 01' 39" e 28° 32' 33" de Longitude Oeste (França *et al.*, 2003). É a ilha onde se encontra o ponto mais elevado do país (2351 metros) e a orografia mais acidentada dos Açores, com 16% da sua área acima dos 800 metros de altitude. A sua população ultrapassa os 25.000 habitantes (Porteiro *et al.*, 2005).

A flora vascular (Pteridophyta e Spermatophyta) da ilha do Pico inclui um total de 580 *taxa*, entre os quais 370 correspondem a espécies não-indígenas, consideradas como introduzidas, ou seja, frequentemente escapadas de cultura ou naturalizadas

(Silva *et al.*, 2005; Borges *et al.*, 2005). Numa recente caracterização da flora não-indígena do Arquipélago dos Açores, verificou-se que, de um total de 1000 plantas vasculares, não menos de 60% foram introduzidas pelas actividades humanas, sendo agora consideradas como naturalizadas ou frequentemente escapadas de cultura (Silva, 2001; Silva & Smith, 2004). Muitas serão plantas escapadas de cultura ou introduções ocasionais, algumas serão plantas naturalizadas, já com populações auto-sustentadas.

No entanto, a ilha do Pico é uma das que apresenta uma das taxas de introduções mais baixa, ao nível da flora vascular (Silva & Smith, 2004). Mais especificamente, a zona em estudo neste trabalho, nomeadamente aquela onde subsiste uma população de *Lotus azoricus*, insere-se quer na ZPE da Ponta da Ilha do Pico (Código: PTZPE0025) quer no SIC da Ponta da Ilha do Pico (Código: PTPIC0010) e situa-se no extremo Este da ilha. É constituída por uma zona costeira, com correntes lávicas muito irregulares, formando um espaço diverso em termos geomorfológicos. É uma zona que se estende para o interior da ilha, atingindo a zona mais alta aos 220 metros, correspondente ao topo do Pico da Hera. A nível costeiro, esta zona inclui várias baías pouco profundas, ilhéus e baixios. A costa apresenta uma zonação de comunidades naturais de elevada singularidade e interesse em conservação. Destacam-se os Matos Mistos Costeiros, com presença de taxa pouco comuns nestas formações, como *Juniperus brevifolia* e *Corema album* ssp. *azorica*, e os prados costeiros onde surgem algumas espécies muito raras, como *Lotus azoricus* e *Myosotis maritima* (SRA, 2005). Sendo uma área costeira, grande parte do seu território pertence ao Domínio Público Marítimo, incluindo ainda uma pequena parte respeitante a um farol.

L. azoricus é uma das leguminosas endémicas dos Açores, a par de *Vicia dennesiana* H. C. Watson, considerada como extinta. *L. azoricus* está referido para as seguintes ilhas (Silva *et al.*, 2005): Flores, Faial, Pico, São Jorge, São Miguel e Santa Maria. No entanto, a sua presença em algumas dessas ilhas não foi recentemente confirmada, como é o caso da ilha de São Miguel. Espécie típica da zona costeira, embora a sua frequência e abundância varie de ilha para ilha (Schäfer, 2002), é, em geral, considerado como um *taxon* ameaçado. Encontra-se protegido pela Convenção de Berna e é considerado como espécie prioritária no Anexo II da Directiva Habitats.

Neste relatório, apresentam-se os resultados de uma amostragem realizada na zona da Manhã, aquando da XII Expedição Científica do Departamento de Biologia em 2005, que teve como objectivo analisar o estado da população de *L. azoricus*. Especificamente, amostrou-se a flora e a vegetação existente no local, e registou-se a existência de possíveis factores de ameaça.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostragem foi realizada na zona da Manhã (Ilha do Pico), desde o nível do mar até cerca de 20 m de altitude, tendo-se registado a área ocupada pela população de *L. azoricus* com um GPS portátil (Magellan Color Track). Amostrou-se também a flora e a vegetação na área envolvente à mancha de *L. azoricus*, no sentido de efectuar a sua caracterização e detectar possíveis factores de ameaça (plantas invasoras).

Foram recolhidos dados relativos à altitude, ao tipo de vegetação, e à composição

florística. A abundância foi atribuída com base numa escala ordinal (Kershaw & Looney, 1985): 0, ausente; 1, planta isolada; 2, plantas dispersas; 3, grupos de plantas; 4, mancha mista; e 5, mancha pura.

Na zona correspondente à mancha de *L. azoricus* definiu-se um quadrado com 5 metros de lado onde se avaliou a percentagem de cobertura dos vários *taxa*.

Foi editada uma tabela com a caracterização dos pontos de amostragem e a lista dos *taxa* amostrados.

RESULTADOS

O ecossistema amostrado encontrava-se implantado numa zona dominada por fluxos de lava, existindo igualmente lavas escoriáceas e gravilha, sendo o solo praticamente inexistente.

Foram amostrados 25 *taxa* (Tab. 1), na sua maioria, nativos ou endémicos dos Açores. Salienta-se a presença de 10 plantas endémicas dos Açores e de 8 plantas consideradas como nativas (Tab. 1). O número de plantas introduzidas (7), observadas na zona em estudo, foi relativamente baixo, salientando-se a presença de *Cyrtomium falcatum*, *Lotus subbiflorus*, *Matthiola incana*, *Metrosideros excelsa* e *Tetragonia tetragonioides* (Tab. 1), plantas relativamente comuns na zona costeira, no Arquipélago dos Açores.

A zona colonizada pela leguminosa endémica correspondia a um fluxo de lavas compactas, incluindo também lavas escoriáceas.

A vegetação presente na zona em estudo constituía um mosaico composto por diferentes comunidades, de acordo com a distância ao mar e o tipo de substrato. Em níveis superiores observou-se um Mato Costeiro de Vassoura com Camarinha e Zimbro, onde dominavam *Erica azorica*, *Corema album* ssp. *azorica* e *Juniperus brevifolia*. Mais próximo do mar, observaram-se vários tipos de Prados Costeiros, de acordo com o *taxon* fisionomicamente dominante. Assim, foi possível registar a presença de Prados Costeiros de Festuca, Prados Costeiros de Myosotis e Prados Costeiros de Lotus, bem como vegetação costeira sob a forma de tufos dispersos de várias espécies (Tab. 1).

Na zona mais restrita, onde se localizava o tapete de *L. azoricus*, as espécies encontradas incluíam plantas jovens de *Erica azorica* e de *Juniperus brevifolia*, e tufos de *Festuca petraea*, *Silene uniflora* ssp. *uniflora*, *Lotus subbiflorus* e *Tetragonia tetragonioides*.

As plantas de *Lotus azoricus* apresentavam 1 ou 2 vagens por ramificação do caule, e apenas entre 1 e 3 flores por indivíduo, no entanto, a maioria já não apresentava flores.

A análise das percentagens de cobertura (Fig. 1) na zona de implantação de *L. azoricus* indicou que, na realidade, apenas uma percentagem relativamente pequena da área era ocupada por aquela espécie (15%). De facto, uma grande parte da área correspondia a rocha exposta, sem cobertura vegetal. *Festuca jubata* e *Erica azorica* eram, nessa zona, as espécies com as maiores percentagens de cobertura.

Uma estimativa da área ocupada pela população de *L. azoricus*, utilizando um GPS portátil, levou a um valor de apenas 17 m².

Tabela 1. Amostragem da flora e da vegetação na ilha do Pico na zona da Manhã, junto a uma população de *Lotus azoricus*. Listagem dos taxa e dos tipos de vegetação. Origem dos taxa: End, endêmicos; Na, nativos; Int, introduzidos. Nível de abundância: 1, planta isolada; plantas dispersas; 3, plantas formando grupos; 4, plantas formando manchas mistas; 5, plantas formando manchas puras. Tipo de substrato geológico, altitude (m) e tipo de vegetação. + Presença de flor/fruto. * Taxa associados a *Lotus azoricus*.

Taxa	Ori.	Abu. (1-5)	Habitat	Alt. (m)	Tipo de Vegetação	Flor	Fruto
<i>Asplenium marinum</i> L.	Na	2	Fluxo de lava	10-20	Prado Costeiro de <i>Myosotis</i> cf <i>Asplenium</i>		
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Na	1-2	Lava escoriçada	10-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>		
<i>Centaurea erythraea</i> Roth ssp. <i>grandiflorum</i> (Erv.) Melderis	Na	2	Fluxo de lava	10-20	Tufos dispersos de <i>Centaureum</i>	+	
<i>Coccoloba alba</i> (L.) D. Don ssp. <i>azoricus</i> P. Silva	End	2	Fluxo de lava	20	Mato Costeiro de <i>Vassoura</i> cf <i>Camelina</i> e <i>Zimbro</i>	+	+
<i>Cotoneaster maritimus</i> L.	*Na	4	Fluxo de lava	5-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>		
<i>Cytosium falcatum</i> (L. fil.) C. Presl	Int	2	Fluxo de lava	10-20	Prado Costeiro de <i>Myosotis</i> cf <i>Asplenium</i>		
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>azoricus</i> Franco	End	1-2	Muro	20	Tufos dispersos de <i>Daucus</i>	+	
<i>Erica azorica</i> Hochst. ex Seub.	*End	4	Fluxo de lava	20	Mato Costeiro de <i>Vassoura</i> cf <i>Camelina</i> e <i>Zimbro</i> ; Prado Costeiro de <i>Lotus</i> (<i>juvenis</i>)	+	+
<i>Euphorbia azorica</i> Seub.	*End	2-3	Fluxo de lava	10-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>		
<i>Festuca petraea</i> Guhn. ex Seub.	*End	4-5	Fluxo de lava	5-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>	+	
<i>Ficus carica</i> L.	Int	1	Fluxo de lava	20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>		
<i>Jurupera brevifolia</i> (Seub.) Antoine	*End	2	Fluxo de lava	20	Mato Costeiro de <i>Vassoura</i> cf <i>Camelina</i> e <i>Zimbro</i> ; Prado Costeiro de <i>Lotus</i> (<i>juvenis</i>)		
<i>Lotus azoricus</i> P. W. Ball.	End	3	Fluxo de lava	20	Prado Costeiro de <i>Lotus</i>	+	+
<i>Lotus subbiflorus</i> Lag.	*Int	2-3	Fluxo de lava	20	Prado Costeiro de <i>Lotus</i>	+	
<i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br. ssp. <i>incana</i>	Int	2	Gravilha	10-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>	+	+
<i>Metosedera exaltata</i> Sol. ex P. Geertn.	Int	2	Lava escoriçada	10-20	Plantas jovens dispersas		
<i>Myosotis himalaia</i> Hochst. ex Seub.	End	2-3	Fluxo de lava	10-20	Prado Costeiro de <i>Myosotis</i> cf <i>Asplenium</i>	+	
<i>Plantago coronopus</i> L.	Na	2-3	Gravilha	10-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>	+	
<i>Polypodium azoricum</i> (Vasc) R. Fern.	End	2	Lage	20	Tufos dispersos de <i>Polypodium</i>		
<i>Polygonum vivida</i> (Gouan) Benth.	Na	2	Lava escoriçada	10-20	Tufos dispersos de <i>Polygonum</i>		
<i>Portulaca oleracea</i> L. ssp. <i>oleracea</i>	Int	1	Lava escoriçada	10-20	Prado Costeiro de <i>Festuca</i>		
<i>Silene aiflora</i> Roth ssp. <i>aiflora</i>	*Na	2-4	Fluxo de lava	20	Prado Costeiro de <i>Silene</i> cf <i>Festuca</i> ; Prado Costeiro de <i>Lotus</i>	+	
<i>Spergularia azorica</i> (Kuntze) Lebel	End	2	Fluxo de lava	5-10	Tufos dispersos de <i>Spergularia</i>	+	
<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	*Int	2	Fluxo de lava	20	Prado Costeiro de <i>Lotus</i>		
<i>Umbilicus horizentalis</i> (Guss.) DC.	Na	2	Lage	10-20	Tufos dispersos de <i>Umbilicus</i>	+	

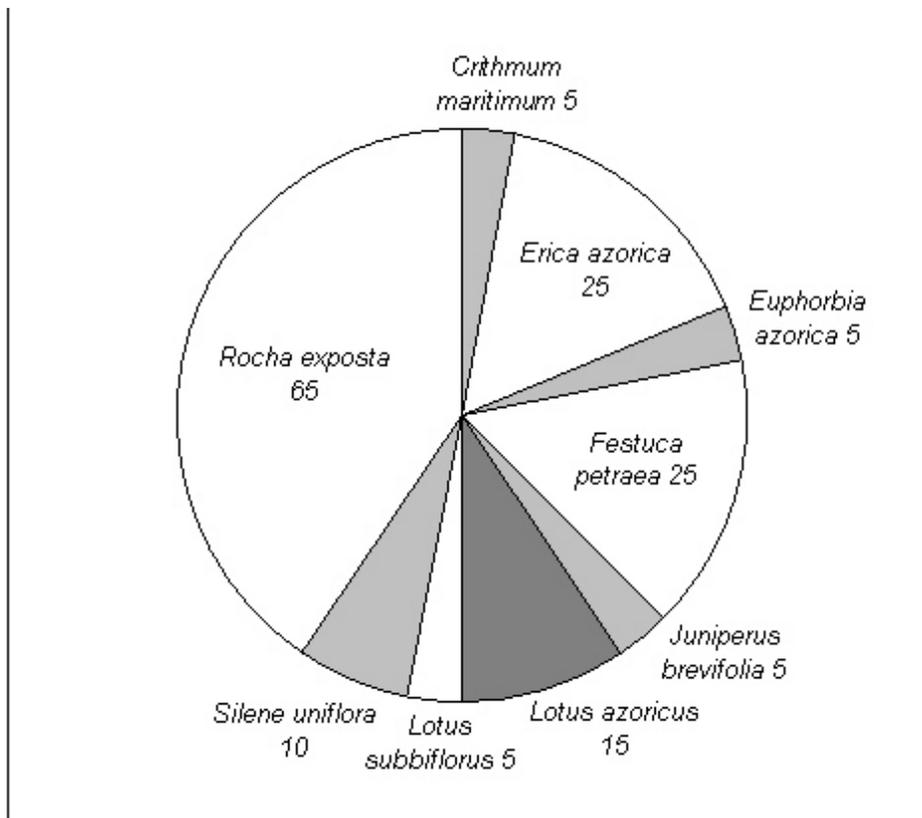


Figura 1. Taxa associados a *Lotus azoricus* na zona da Manhanha, Ilha do Pico. Percentagem de cobertura, com base num quadrado de 5x5 m (a soma das coberturas é superior a 100%, uma vez que há sobreposição de várias espécies). Pela sua importância, apresenta-se também o valor correspondente à área de rocha sem cobertura vegetal.

DISCUSSÃO

A ilha do Pico, sendo a segunda maior do Arquipélago dos Açores apresenta, no entanto, uma densidade populacional relativamente baixa. Para além disso, 16% da superfície da ilha situa-se acima dos 800 metros de altitude, o que, juntamente com outros factores, nomeadamente a abundância de solos pedregosos, condicionou o tipo de utilização do território que se verificou na ilha do Pico.

De facto, podemos assumir que o tipo de utilização dos recursos naturais, menos intensiva, praticada ao longo da história do povoamento na ilha do Pico (Dias, 1996), foi um dos factores determinantes na preservação de extensas áreas naturais, que se encontram ainda bem preservadas naquela ilha (SRA, 2005).

Acreditamos que os *taxa* vasculares encontrados neste trabalho reflectam, somente, uma fracção da realidade das extensas formações vegetais da ilha do Pico, que para serem devidamente avaliadas necessitariam de uma amostragem muito mais exaustiva e demorada.

Por exemplo, em amostragens anteriores realizadas no SIC e na ZPE, foi possível encontrar outras espécies endémicas, como *Azorina vidalii* (Wats.) Feer (SRA, 2005), provavelmente não amostradas nesta ocasião por se encontrarem noutros pontos dessas áreas protegidas. Ficou, no entanto, bem patente, a riqueza específica existente na zona amostrada, com uma grande abundância ao nível das plantas endémicas e nativas.

No que respeita a *L. azoricus*, a população estudada encontra-se confinada a uma área muito restrita, e corresponde a uma percentagem de cobertura baixa. Em comparação com observações realizadas em outros pontos do Arquipélago, nomeadamente na Ilha de Santa Maria, onde existe uma população mais extensa, trata-se, no caso da Ilha do Pico, de uma população de dimensão muito reduzida. Apesar disso, a ameaça por plantas invasoras não parece ser maior do que em Santa Maria, onde a população se encontra sujeita a invasoras como *Carpobrotus edulis* (L.) L. Bolus e *Agave americana* L. No entanto, a deposição de alguns resíduos sólidos, resultantes de acções de reparação na estrutura edificada adjacente (Farol), indica que deverá ser prestada informação aos utentes do local, de modo a minimizar os impactes negativos nesta população residual.

A preservação desta população e *L. azoricus* na ilha do Pico está dependente da sua monitorização, bem como da implementação de medidas de gestão do SIC e da ZPE, nomeadamente a contenção de espécies invasoras e a minimização dos impactes provenientes das actividades humanas. Por outro lado, o estudo da variabilidade genética desta população e a sua comparação com as restantes populações de *L. azoricus* existentes no Arquipélago dos Açores, poderá dar pistas quanto à possibilidade da sua preservação a longo prazo, através do reforço das populações naturais, recorrendo a técnicas de propagação vegetal em laboratório (germinação, micropropagação).

AGRADECIMENTOS

O nosso agradecimento à Secção de Geografia do Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, pelo apoio ao nível cartográfico e do sistema de informação geográfica. Agradecemos ao Eng.^o Duarte Furtado o trabalho desenvolvido na organização logística da expedição. O nosso agradecimento aos Serviços de Desenvolvimento Agrário da ilha Pico, pela cedência de viatura e condutor.

BIBLIOGRAFIA

BORGES, P. A. V., R. CUNHA, R. GABRIEL, A.F. MARTINS, L. SILVA, V. VIEIRA, F. DINIS, P. LOURENÇO & N. PINTO, 2005. Description of the Terrestrial Azorean Biodiversity. *In*: Borges, P.A.V., R. Cunha, R. Gabriel, A.F. Martins, L. Silva and V. Vieira (eds.). *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. pp.131-156, Direcção Regional do Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada.

- DIAS, E., 1996. *Vegetação natural dos Açores*. Tese de Doutoramento, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, 302 pp.
- FRANÇA, Z., J.V. CRUZ, J.C. NUNES & V.H. FORJAZ, 2003. Geologia dos Açores: Uma Perspectiva Actual. *Açoreana*, 10 (1): 11-140.
- KERSHAW, K.A. & J.H. LOONEY, 1985. *Quantitative and dynamic Plant Ecology*. 3rd Edition. Edward Arnold, Victoria, 282 pp.
- PORTEIRO, J.M., P. MONTEIRO & A. MEDEIROS, 2005. *Enquadramento Geológico da ilha do Pico*. Projecto XII Expedição Científica do Departamento de Biologia. Departamento de Biologia, Ponta Delgada.
- SCHÄFER, H., 2002. *Chorology and Diversity of the Azorean Flora. Part II. Commented Checklist of the Azorean Flora. Distribution Atlas of Flores, Faial and Santa Maria*. PhD-thesis, Institute of Botany, University of Regensburg, 536 pp.
- SILVA, L., 2001. *Plantas invasoras no Arquipélago dos Açores: caracterização geral e estudo de um caso, Clethra arborea Aiton (Clethraceae)*. Tese de doutoramento, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 514 pp.
- SILVA, L. & C.W. SMITH, 2004. A characterization of the non-indigenous flora of the Azores Archipelago. *Biological Invasions*, 6: 193-204.
- SILVA, L., N. PINTO, B. PRESS, F. RUMSEY, M. CARINE, S. HENDERSON, & E. SJÖGREN, 2005. List of Vascular Plants (Pteridophyta and Spermatophyta). *In*: Borges, P.A.V., R. Cunha, R. Gabriel, A.F. Martins, L. Silva and V. Vieira, (eds.) *A list of the terrestrial fauna (Mollusca and Arthropoda) and flora (Bryophyta, Pteridophyta and Spermatophyta) from the Azores*. pp.131-156, Direcção Regional do Ambiente and Universidade dos Açores, Horta, Angra do Heroísmo and Ponta Delgada.
- SRA, 2005. *Áreas ambientais dos Açores*. (CD-ROM). Secretaria Regional do Ambiente, Horta.