

AMOSTRAGEM ALTITUDINAL DA FLORA VASCULAR E DA VEGETAÇÃO NA MONTANHA 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 altitudinal da flora vascular ao longo de um gradiente altitudinal na Montanha do Pico.

Realizaram-se 14 amostragens a intervalos de 100 m de altitude, entre os 1250 e os 2350 m, duas das quais no interior de hornitos. O número de *taxa* por local variou entre 2 e 16. O tipo de vegetação presente nas charnecas variou com a altitude, incluindo Mato de Vassoura e Mato de Rapa, com elementos característicos da zona de montanha (*Daboecia azorica* e *Thymus caespititius*). A vegetação no interior dos hornitos incluía *taxa* com alguma raridade (*Bellis azorica*, *Cardamine caldeirarum*, *Daphne laureola* e *Ranunculus cortusifolius*) constituindo um autêntico enclave. De salientar a presença de *Silene uniflora* ssp. *cratericola*, apenas na zona da caldeira. O número de plantas introduzidas, observadas ao longo da subida, foi relativamente reduzido. A partir dos 1400 m, eram comuns vastas áreas de rocha nua ou com coberturas de líquenes e briófitos. Ficou patente o efeito da altitude e do grau de exposição aos agentes climatéricos, como se verificou pelas diferenças entre a vegetação das charnecas (maior exposição), da caldeira (exposição intermédia) e dos hornitos (menor exposição). A preservação dos enclaves na zona de Montanha é assim fundamental. A acção dos visitantes, através do pisoteio e da dispersão accidental de plantas introduzidas, poderá facilitar a instalação dessas espécies. Assim, será fundamental a implementação de medidas de monitorização dos trilhos e de contenção das plantas introduzidas.

INTRODUÇÃO

A ilha do Pico, com idade 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 da Montanha do Pico, está incluída no Sítio de Interesse Comunitário (SIC) "Montanha do Pico, Prainha e Caveiro" (código: PTPIC0009). A Montanha do Pico é um cone vulcânico, com uma altitude de 2351 m e declives médios de 65%, chegando mesmo a 100%, terminando numa caldeira, da qual emerge o Piquinho com uma elevação de 60 m. Em termos ecológicos, a Montanha do Pico alberga as únicas comunidades alpinas do Arquipélago (código: 4060 - Charnecas alpinas, sub-alpinas e boreais), destacando-se assim pela sua unicidade no contexto do património natural dos Açores (SRA, 2005).

Neste relatório, apresentam-se os resultados de uma amostragem realizada na zona da Montanha do Pico, aquando da XII Expedição Científica do Departamento de Biologia em 2005, que teve como objectivo analisar o efeito de um gradiente de altitude, ao nível da flora vascular e da vegetação. Especificamente, analisou-se a presença de plantas endémicas, nativas e introduzidas, ao longo de um gradiente de altitude na Montanha do Pico.

MATERIAL E MÉTODOS

As estações de amostragem foram estabelecidas a partir dos 1250 m, a intervalos de 100 m de altitude, ao longo do trilho que permite o acesso ao ponto mais elevado do edifício vulcânico que constitui a Montanha do Pico, recorrendo a um GPS portátil (Magellan Color Track).

Realizaram-se também duas amostragens no interior de estruturas vulcânicas, encontradas ao longo da subida e designadas por "hornitos", onde se verifica uma redução do grau de exposição da vegetação aos agentes climáticos.

Em cada estação 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.

Utilizando o programa Arcview 3.2 (ESRI, 1992-1999), produziu-se um mapa onde se localizaram as estações de amostragem visitadas durante a expedição científica. Foi também editada uma tabela com a caracterização dos pontos de amostragem e a lista dos *taxa* amostrados. Produziu-se ainda um gráfico que ilustra a variação altitudinal da abundância dos vários *taxa*.

RESULTADOS

Foram realizadas 14 amostragens, duas das quais no interior de estruturas geológicas denominadas de “hornitos”, encontradas ao longo da subida (Fig. 1). Foram amostrados 26 *taxa*, tendo o número de *taxa* por local variado entre 2 e 16, verificando-se uma tendência para uma redução da riqueza específica com o aumento de altitude (Tab. 1). O tipo de vegetação presente nas charnecas encontradas ao longo da subida variou de acordo com a espécie fisionomicamente dominante, incluindo Mato de Vassoura (*Erica azorica*) e Mato de Rapa (*Calluna vulgaris*) (Tab. 2), com presença de elementos característicos da zona de montanha, nomeadamente *Daboecia azorica* e *Thymus caespititius* (Tab. 2). Por contraste com a vegetação existente nas zonas mais expostas aos agentes climáticos, a vegetação encontrada no interior dos hornitos, incluía elementos nativos e endémicos com alguma raridade, constituindo autênticos enclaves, onde se encontraram espécies como *Bellis azorica*, *Cardamine caldeirarum*, *Daphne laureola* e *Ranunculus cortusifolius* (Tab. 2).

Em geral, o nível de abundância da maioria das espécies foi diminuindo com a altitude (Tab. 2, Fig. 2). No entanto, *Calluna vulgaris*, *Thymus caespititius* e, em menor grau, *Daboecia azorica*, mantiveram-se mais ou menos constantes.

De salientar a presença de *Silene uniflora* ssp. *cratericola*, apenas na zona da caldeira (Tab. 2, Fig. 2).

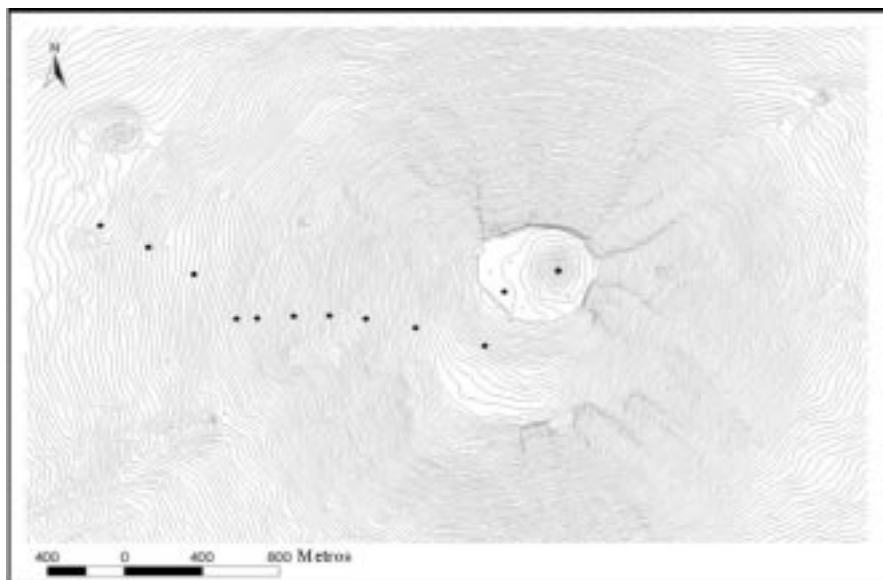


Figura 1. Amostragem altitudinal da flora vascular na Montanha do Pico (■), entre os 1257 e os 2351 m de altitude, ao longo do trilho de acesso ao Piquinho.

Tabela 1. Estações de amostragem na Montanha do Pico. Caracterização de cada local relativamente à altitude, à localização (coordenadas UTM), ao tipo de vegetação, e à riqueza específica [plantas vasculares].

Altitude (m)	Longitude (E)	Latitude (N)	Vegetação	Nº. de taxa
1257	375649	4258999	Mato de Vassoura e Mato de Rapa com <i>Holcus</i>	16
1257	Homito		Vegetação de Montanha em Endave Geológico	14
1359	375887	4258876	Mato de Rapa com <i>Holcus</i>	12
1359	Homito		Vegetação de Montanha em Endave Geológico	5
1455	376113	4258726	Mato de Rapa com Vassoura	10
1560	376326	4258479	Mato de Rapa com Vassoura e Queiró	9
1658	376429	4258482	Mato de Rapa com Vassoura	8
1753	376810	4258493	Mato de Rapa	6
1850	376788	4258496	Mato de Rapa	4
1969	376971	4258480	Mato de Rapa com <i>Thymus</i>	4
2056	377218	4258429	Mato de Rapa com <i>Thymus</i>	3
2166	377361	4258328	Mato de Rapa	2
2230	377657	4258629	Mato de Rapa com <i>Thymus</i> e Prado de <i>Silene</i>	3
2351	Piquinho		Vegetação pouco desenvolvida	3

O número de plantas introduzidas, observadas ao longo da subida foi relativamente reduzido, salientando-se a presença de *Anthoxanthum odoratum*, *Fragaria vesca* e *Galactites tomentosa* (Tab. 2, Fig. 2).

Salienta-se ainda o facto de, a partir do 1400 m, serem comuns vastas áreas ocupadas por rocha nua, ou por rocha coberta por líquenes ou briófitos. Na zona da caldeira, em condições de menor exposição, observaram-se extensas coberturas de briófitos.

Tabela 2. Amostragem da flora vascular num gradiente de altitude ao longo do caminho de acesso ao Piquinho (Montanha do Pico). Listagem dos taxa encontrados. Classificação quanto à origem e respectivos valores de abundância. Níveis de abundância: 1 (planta isolada); 2 (plantas dispersas); 3 (grupos de plantas); 4 (manchas mistas); 5 (manchas puras). * Origem dos taxa: e, endêmico dos Açores; mac, endêmico da Macaronésia; n, nativo; i, introduzido; d, de origem duvidosa.

Amostras realizadas no interior de estruturas geológicas designadas como "homitos".

Taxa	*	1257	1257#	1359	1359#	1455	1560	1659	1753	1850	1969	2066	2166	2230	2351
Altitude (m)															
<i>Adiantum obovatum</i> L.															
<i>Adiantum nig-venosum</i> (L.) Roth	f	3	3	2	4										
<i>Aspid. azorica</i> Hochst. ex Seub.	e		2	3											
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	e	2	3			2	2	2	2	2					
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill	e	3	3	4		4	4	4	5	5	4	4	4	4	2
<i>Candollea celtibericum</i> Guillm. ex Seub.	e		4		4										
<i>Daboecia azorica</i> Tutin & Warb.	e														
<i>Daphne laureola</i> L.	e		2		2										
<i>Erica azorica</i> Hochst. ex Seub.	e	4	2	2		4	4	3	1						
<i>Fraxina rotunda</i> Lowe	mac	2	4	3	2										
<i>Fragaria vesca</i> L.	f	2	2					2							
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	f														
<i>Holcus agrostus</i> Hochst.	f	3	4	4		2				2					
<i>Hex. petraea</i> Mon. sp. azorica (Lopes) Tutin	e	2	2												
<i>Juniperus brevifolia</i> (Seub.) Ardane	e	2													
<i>Lupulus pauciflorus-spicatus</i> Seub.	e	2	3	2		2	2								
<i>Lysimachia azorica</i> Hornem. ex Hook.	e	3				2	2		1						
<i>Polanthes eresia</i> (L.) Rausch.	e	2		2											
<i>Plenidium agalium</i> (L.) Kuhn	e	2		2											
<i>Ranunculus corymbosus</i> Willd.	mac		3												
<i>Sceloporus balearicus</i> (Ponze) A. Braun	d		3												
<i>Silene acaulis</i> Roth	e														
<i>Silene acaulis</i> Roth sp. celtiberica (Francis) Francis	e														
<i>Thymus coccineus</i> Brot.	e	2	2	2		2	3	4	4	4	4	4	3	4	2
<i>Typha azorica</i> (Nutt.) P. Silva	e	3	3	2											
<i>Vernonia cynodactylon</i> Sm.	e	2	2	2		2	2								
Total		15	14	12	5	10	9	8	6	4	4	3	2	3	3

DISCUSSÃO

A ilha do Pico, sendo a segunda maior do Arquipélago dos Açores apresenta, no entanto, uma densidades 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 foi possível encontrar espécies endémicas do género *Agrostis* ao longo da subida para a Montanha (Silva, 2001), provavelmente não amostradas nesta ocasião por motivos ligados ao seu ciclo fenológico.

Ficou, no entanto, bem patente, o efeito da altitude, limitando a riqueza específica em plantas vasculares, existente na Montanha do Pico. O grau de exposição aos agentes climatéricos mostrou também funcionar como um factor decisivo, como se verificou pela comparação entre as amostras realizadas no habitat mais comum, correspondente às charnecas existentes ao longo da subida para a Montanha, e a vegetação encontrada em zonas sujeitas a menor exposição aos agentes climatéricos, nomeadamente o interior da caldeira e dos hornitos.

No caso da caldeira, há a referir a presença de uma forma única, *Silene uniflora* ssp. *cratericola*, e no caso dos hornitos verificou-se a existência de uma flora própria, diferente da encontrada nas charnecas e muito rica em endemismos.

Estes factos revelam a importância da existência de uma variedade de estruturas geológicas como base para uma maior diversidade ao nível da flora. Em termos de conservação, a preservação desses enclaves na Montanha é fundamental, uma vez que albergam espécies endémicas dos Açores e da Macaronésia, relativamente raras.

Embora a ilha do Pico permaneça como um dos maiores e últimos redutos para a vegetação natural nos Açores, incluindo várias espécies características da flora açoriana, a invasão por plantas introduzidas é possível, especialmente naquelas zonas onde a presença humana se intensifique. A zona da Montanha do Pico é muito frequentada por visitantes o que, através do pisoteio da vegetação natural, abrindo clareiras, e do transporte accidental dos diásporos de plantas introduzidas existentes a menor altitude, poderá facilitar a instalação dessas espécies. Assim, será de grande importância reunir esforços para evitar a invasão da Montanha do Pico por elementos da flora introduzida, sendo, para tal, essencial a monitorização dos trilhos de acesso ao Piquinho, e a implementação de medidas de contenção das invasões biológicas no respectivo SIC.

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.
- MARTINS, A.F., L. SILVA, & 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.
- 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.
- 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.