

Contributo para a conservação da espécie

Azorina vidalii (Wats.) Feer

Monteiro, G. & Dias E.

Universidade dos Açores Grupo GEVA 9700 Angra do Heroísmo

Email: gloriasvmonteiro@gmail.com

Webpage: <http://www.angra.uac.pt/geva/>

Abstract:

Azorina vidalii, the single species of the genus in the family *Campanulaceae* is considered in danger according to IUCN criteria (2001) and is protected by the Berne Convention (revision of 2002) - I Annex and is considered a priority by Directive One of the Habitats DL 49/2005 of 24 of February - Annex II. The objective of this study is to contribute to the conservation of species based on understanding local populations. This study includes an evaluation of the distribution, ecology and biology of the existing populations on Terceira (according to studies of GEVA, exist in nine islands). The first phase of the study was an analysis of the existing historical information about distribution and a comparison of the climate and water ways of the areas where *Azorina vidalii* existed in the past with the areas of current populations. For the demographic studies, we carried out more than 70 circles, looking at age and the number of the specimens from a point of dispersion, as well as analyzing existing threats. The study also looked at the biology of seed germination. Results show the existence of 3 large populations on the island at Quatro Ribeiras, Porto Martins e Monte Brasil. The largest population is at Porto Martins but the population at Monte Brasil has a good potential for growth. Invaders species such as the *Carpobrotus edulis*, and the presence of trash and the urban pressure of infrastructure construction and infrastructures beach zones. Although this species is rare, it is in a relatively good state for conservation. The survival of *Azorina vidalii* will be dependent on the creation of a conservation plan which is integrated in the POOC (Plan of protection of Coastal Areas) and in the PDM (Plan Municipal Director) since much of the population is outside of areas protected by Rede Natura 2000.

The POOC takes into consideration the protection and integrity biophysics of the space, valuing existing resources and the conservation of the environmental and landscape. Conservation for endemics should be part of the normal process of planning. The conservation of this species should be a political priority of the regional authorities, since this is an endemic vascular plant of the Azores.

Keywords: *Azorina*, Azores, biology, models of distribution, conservation.

Resumo:

Azorina vidalii, espécie alvo deste estudo, trata-se de um género monoespecífico da família *Campanulaceae*, considerada em perigo crítico pelos critérios da IUCN (2001), protegida pela Convenção de Berna (revisão de 2002) – Anexo I e pela da Directiva dos Habitats DL 49/2005 de 24 de Fevereiro – Anexo II sendo considerada espécie prioritária.

O objectivo geral deste estudo é contribuir para a integração da conservação desta espécie no desenvolvimento local, utilizando como instrumento o conhecimento das suas populações. Efectuou-se durante este estudo uma avaliação da distribuição, da ecologia e da biologia das populações existentes na ilha Terceira (de acordo com estudos do GEVA, existente em oito das nove ilhas).

Numa primeira fase foi efectuada uma análise da informação histórica existente acerca da distribuição desta espécie nas ilhas seguida de uma confirmação das mesmas efectuando uma caracterização das áreas onde foram confirmadas as populações nomeadamente em termos climáticos, localização de linhas de água e análises de solos. Para os estudos demográficos e foram realizados mais de 70 círculos, com o objectivo de nestes assinalar dados relativos à a classe de idade, ao número dos espécimes situados a partir de uma fonte de dispersão, bem como analisar ameaças existentes. Continuadamente procedeu-se ao estudo da biologia desta espécie assinalando aspectos relevantes na germinação das suas sementes. Os dados obtidos demonstram a existência de 3 grandes populações na ilha são nas Quatro Ribeiras, Porto Martins e Monte Brasil. A maior das populações em termos de área é a referente ao Porto Martins. No que se refere à demografia, as populações do Monte Brasil são as que apresentam maiores números de plântulas, demonstrando que em termos potenciais é a população que mais pode crescer. Em termos de ameaças a esta espécie pode-se realçar a presença de espécies invasoras tais como o *Carpobrotus edulis*, a presença de lixos e a pressão urbana para construção de infra-estruturas e presença de zonas balneares.

Trata-se então de uma espécie rara com populações tendencialmente alteradas mas em relativo bom estado de conservação. A sua resiliência estará dependente da criação de um plano para a espécie em estudo, integrado nas POOC (Plano de Ordenamento da Orla Costeira) e no PDM (Plano Director Municipal) é, uma vez que grande parte das suas populações encontra-se fora de áreas protegidas e das áreas da Rede Natura 2000. Duma forma geral os POOC tomam em consideração a protecção e integridade biofísica do espaço, com a valorização dos recursos existentes e a conservação dos valores ambientais e paisagísticos. Assim por norma deveria integrar propostas e medidas de conservação para esta a espécie endémica.

A conservação desta espécie deve ser uma prioridade das políticas conservações regionais, já que esta constitui um género endémico da flora vascular dos Açores.

Palavra-chave: *Azorina*, Açores, biologia, modelos de distribuição, conservação

Introdução

Situado no Oceano Atlântico, o arquipélago dos Açores é formado por 9 ilhas e alguns ilhéus, todos eles de origem vulcânica, comportando uma biodiversidade florística e faunística com elevado interesse do ponto de vista biológico, ecológico e científico bem como numa perspectiva socioeconómica e cultural.

O arquipélago dos Açores situa-se entre a Europa e América do Norte entre as coordenadas 36° 55' e 39° 43' de latitude Norte e 25° 00' e 31° 17' de longitude Oeste (Bettencourt, 1979), constituindo a fronteira Ocidental da Europa e o extremo Norte e Este da Macaronésia. É constituído por três grupos distintos de ilhas: o grupo Ocidental – Flores e Corvo; Central - Pico, Faial, S. Jorge, Terceira e Graciosa; e o Oriental – S. Miguel e Sta. Maria. A altitude máxima das ilhas ronda os 1000 m, encontrando-se grande parte do território Açoriano a cotas compreendidas entre os 100 e os 400 m (Agostinho, 1938). Como ponto mais alto de Portugal apresenta-se-nos a ilha do Pico com 2351 m de altitude e a ilha de menor altitude é a Graciosa, com 402 m de altitude (fig. 1).



Figura 1. Localização do Arquipélago dos Açores. Fonte: Arena, 2007.

No arquipélago dos Açores, encontram-se ainda grandes extensões de áreas naturais com o grau de pureza elevado, que acolhem ecossistemas e espécies raras em número elevado. Entretanto com a ocupação do território, as áreas naturais tem reduzido drasticamente, modificando profundamente a paisagem. De entre as zonas mais intensamente alteradas encontram-se as zonas costeiras, de clima mais ameno, foram segundo Dias (1996), as primeiras áreas a ser ocupadas aquando da chegada do homem, tratam-se por isso das áreas insulares mais alteradas antropicamente e actualmente de grande fragilidade ecológica. Uma das espécies raras que cresce nestas zonas costeiras é a *Azorina vidali* (Wats.) Feer.

É neste contexto que surge o presente trabalho, como um contributo para o conhecimento da espécie *Azorina vidalii*, de modo que o conhecimento obtido possa contribuir para a conservação de uma espécie protegida. (fig. 2).

Este trabalho tem como objectivo geral:

- Contribuir para a conservação desta espécie no desenvolvimento local, utilizando como instrumento o conhecimento das suas populações.

E os objectivos específicos:

- Estudo de morfologia da semente;
- Actualização da sua área de distribuição;
- Avaliação da forma como os indivíduos se desenvolve dentro da comunidade e a sua sociabilidade (avaliação de grupo de idade dos indivíduos);
- Levantamento de espécies acompanhantes;

- Inventariação das ameaças

Este estudo permite fazer uma análise comparativa das populações e avaliar prioridades nas medidas de conservação.



Figura 2. *Azorina vidalii* (Wats.) Feer.

Fonte: http://farm1.static.flickr.com/143/347112815_c7dfccd491.jpg?v=0

A *Campanulaceae*, onde se inclui a *Azorina vidalii*, é uma família de Angiospérmicas, com cerca de 2.000 espécies distribuídas pelo mundo, crescendo quase em toda parte do mundo, excepto no deserto de Sahara, Antárctica e Gronelândia do norte (Rosatti, 1986).

Devido a morfologia de pólen e por apresentar uma cápsula deiscente, esta família foi dividida em 3 a 18 tribos (Jansen *et al.*, 2004).

As plantas desta família apresentam flores grandes coloridas, normalmente vermelho, azul, ou roxo mas às vezes amarelo, cores que atraem não só muitos insectos como pássaros sendo este aspecto muito importante pelo facto destes serem predominantemente os agentes de polinização (Nyman, 1993).

Em termos históricos, segundo a *Azorina vidalii* (Wats.) Feer. foi colhida pela primeira vez por Watson, durante a sua expedição botânica de 1843 (Watson, 1844), na costa da Vila de Santa Cruz na ilha das Flores. No início designa-se por *Campanula vidalii* Wats. publicada em Hook. Ic. Plant. T. 684. walp. Repert Bot. V. 6 p. 387 (1844). No estudo do Feer (em 1890), este comprovou que a *Azorina* é morfologicamente diferente das outras *Campanulaceas* (Watson 1984), mais tarde faz a revisão nomenclatural desta planta descrevendo-a como um novo género endémico – *Azorina*, passando esta espécie a ser designada por *Azorina vidalii* (Wats.) Feer. *Azorina vidalii*, torna-se o primeiro e único género endémico (monoespecífico) do arquipélago dos Açores (Dias, *et al*; 2005).

De acordo com Jansen *et al.* (2004), as espécies com as características morfológicamente semelhantes da *Azorina vidalii*, são *Campanula bravensis* Bolle e *C. jacobaea* (Fig.3 e 4), as referidas espécies são endémicas das ilhas de Cabo Verde.



Figura 3. *Campanula bravensis*.

Fonte: <http://www.caboverde.com/nature/plan-25.jpg>



Figura 4. *Campanula jacobaea*.

Fonte: <http://www.caboverde.com/nature/plan-26.jpg>

A espécie em estudo causou algumas dúvidas acerca da sua espontaneidade. Vários autores estudaram sua distribuição, segundo Drouet (1866) e Trelease (1897) a *Azorina*

vidalii encontrava-se distribuída pelas ilhas das Flores, Santa Maria, São Miguel e Terceira (Dias *et al.*, 2005).

Em 1932 Tutin e Warburg observam-na nas falésias de costa de São Jorge. Segundo Sjøgreen (1973), é reconhecida na ilha do Pico. No Faial são conhecidos alguns povoamentos na costa desta ilha (Dias *et al.*, 2007). Foi recentemente identificada na ilha da Graciosa, concluindo que esta espécie está distribuída por todas as ilhas (Dias *et al.*, 2005).

No que diz respeito a sua biologia, segundo Dias *et al.* (2005), em 1976 Vasilevskaia & Schulkina estudaram a estrutura morfológica e a anatomia desta planta analisando aspectos como a forma de crescimento usando plantas cultivadas em estufas.

A raiz é apumada, aos 4 anos apresenta uma raiz principal visivelmente engrossada com várias raízes secundárias e suplementares. A *Azorina* é considerada como árvore anã, o tronco tem crescimento lento, atingindo nas plantas maiores, aos 20 anos de idade, uma altura de somente 20 a 25 cm, de diâmetro 2-2.5 cm, no entanto verificou que nas populações selvagens podem atingir mais do dobro desses valores. No estado adulto tem um tamanho médio de cerca de 66 cm (+/- 27 cm) com máximo encontrado de 120 cm (incluindo escapes florais). Segundo Franco (1984) o caule pode atingir 200 cm (Dias *et al.*, 2005).

Área de estudo

Este trabalho decorre nas populações conhecidas de *Azorina vidalii* na ilha Terceira (fig. 4), arquipélago dos Açores. Actualmente são conhecidas populações desta espécie nas freguesias do Porto Martins, Quatro Ribeiras e Monte Brasil.

Caracterização de área de estudo (Enquadramento climático)

Segue-se uma breve caracterização de cada uma das localidades onde se desenvolve esta espécie rara. (Dados climáticos obtidos através do modelo CIELO, Azevedo, 1996).

Quatro Ribeiras: localiza-se na parte Norte da ilha. Encontra-se sobranceira ao mar com uma costa bastante alta. A temperatura pode ser considerada amena, com o valor médio anual de 17,7° C e uma amplitude de variação de temperatura média mensais baixa (8,30°C) por enquanto que a precipitação total anual é elevada 1018 mm e distribui-se ao longo do ano, A humidade relativa do ar é muito elevada durante todo o ano, a maioria das vezes acima dos 80% e não apresenta variações significativas entre as estações do ano.

Porto Martins: localiza-se na zona Sul da ilha. Relativamente a temperatura, também considera-se temperatura amena, cujo valor médio anual de 17,44° C e uma amplitude de variação de temperatura media mensais baixa (8,30°C), a pluviosidade distribui-se ao longo do ano, a precipitação total anual é elevada, com 1015 mm e a humidade relativa do ar é muito elevada durante todo o ano, com o valor superior à 86%

Monte Brasil: é uma península situada na costa Sul da Ilha Terceira. O valor médio anual da temperatura é de 17,84°A precipitação total anual é elevada 1017 mm e distribui-se ao longo do ano, mas com um período mais seco no verão que apresenta, no entanto uma precipitação significativa e uma amplitude de variação de temperatura media mensais baixa (8,60°C). A humidade relativa do ar é muito elevada durante todo o ano, a maioria das vezes acima dos 80% e não apresenta variações significativas entre as estações do ano.

Esta população de *Azorina vidalii* encontra-se na base de falésias sendo alvo de pressões antrópicas pelo facto de se localizar nas proximidades de uma zona de lazer associada a pesca.



Figura 5. Carta de localização das três populações conhecidas de *Azorina vidalii* (Wats.) Feer, correspondendo às áreas de estudo.

Material e Métodos

Para execução deste trabalho, foram estruturadas diversas fases, com finalidade de atingir os objectivos propostos nomeadamente em termos da morfologia das sementes, caracterização do habitat e das populações, a sua distribuição e por fim a sua demografia.

Morfologia da semente

Sobre a morfologia da semente, opta-se por dividir em várias partes, com objectivo de conhecer a anatomia e fisiologia da semente a compreender alguns aspectos da ecologia da espécie em estudo. Na fase inicial foram recolhidas sementes dos três locais cujas populações foram incluídas neste estudo e prosseguiram-se com as medições das sementes. Para tal foram seleccionadas 30 sementes aleatoriamente de cada população.

Para a determinação da dispersão das sementes em água salgada, e observar a capacidade de flutuação destas. Foram efectuadas duas experiencias. Na primeira experiencias colocaram-se 500 sementes de *Azorina vidalii* num recipiente de vidro com água salgada e em intervalos de tempos reguladas foram registadas observações de quantas sementes ficaram suspensas, na superfície, que mergulharam e fora de água. Na segunda experiencia seguiu-se o mesmo procedimento acoplado ao recipiente de água uma bomba de aquário por forma de simular a ondulação.

Caracterização do habitat

Quanto á caracterização do habitat, efectuou-se uma breve descrição da geomorfologia local, substrato e tipo de vegetação predominante, com referência também para a altitude e orientação dos locais.

Para a recolha de amostras de terra, foi executada com o auxílio de uma sonda, sendo retirado por local uma amostra da terra. As amostras foram tiradas a uma profundidade de 10 cm, ao pé da raiz da planta em estudo, referenciado na folha de registo á sua localização e a sua respectiva data de recolha. Depois de obter as amostras no laboratório foram analisados os seguintes parâmetros:

- pH em água (método potenciométrico);
- Fósforos (método Olsen);
- Matéria orgânica (método calcinação)
- E os restantes parâmetros: magnésio, cálcio Potássio (métodos acetato de amónio, pH=7).

Caracterização do habitat

Foi efectuada uma análise do habitat, segundo determinados parâmetros pelas: dimensão, sociabilidade e demografia.

Para estudos desses parâmetros procede-se com a recolha dos dados, recorreu-se a fotografia aérea para se seleccionarem as áreas em estudo

Estudo da dimensão

Em cada área de estudo estabeleceram-se área de inventário, construídos a partir de um ponto de coordenadas, tendo um raio de 5 metros.

Demografia

Procederam-se à contagem de número de indivíduos dentro de cada área de inventário sendo registado também a distância entre cada indivíduo e as suas classes de idades.

Na identificação das classes de idade, no que diz respeito aos indivíduos adultos fez-se a contagem dos escapes florais ou cicatrizes dos mesmos, em que cada um corresponderá a um ano da planta. (tab.1)

Tabela 1. Características das classes de idade.

Classes de idade	Características
Plântulas	Com folhas primordiais
Jovens	Planta que ainda não floriu (0-2 anos)
Adultos	Planta que já floriu (com 3 ou mais anos)

Os dados recolhidos no campo foram tratados no Excel e no SIG

Sociabilidade

Relativamente o levantamento de espécies acompanhantes, a sua designação das espécies é baseado em *Dias et al.* (2006) e Shafer (2006).

Distribuição

Quanto ao levantamento detalhado da sua distribuição, percorreu-se os locais e com utilização de GPS, procedeu-se à marcação dos pontos, as informações recolhidas foram tratadas no SIG com recurso a análise numéricas, com a finalidade de apresentar uma carta com a sua distribuição

Resultados e discussão

Morfologia da semente

Relativamente a biologia da semente, comparou-se os valores médios de dimensões em termos de comprimento e largura (fig. 6). (Tab. 2)



Figura 6. Fotografia da semente.

Tabela 2. Média das dimensões (comprimento e largura) das sementes de *Azorina vidalii* de todas as populações conhecidas na Terceira (Quatro Ribeiras, Porto Marins e Monte Brasil).

Média das dimensões	
Comprimento (mm)	0,933334
Largura (mm)	0,5625

Dispersão das sementes

Ao colocar as sementes no recipiente com a água salgada, observou-se que ficavam suspensas, formando jangadas nos primeiros segundos (fig. 7), com o aumento do

tempo alguns sementes afundaram. Posteriormente com uma pinça foi colhidas as sementes que afundaram de imediato e observou que as sementes estavam “danificados”. No entanto se fizer pressão nas sementes suspensas logo se afundam.



Figura 7. Jangadas de semente de *Azorina vidalii* mergulhada na água doce.

A primeira experiencia, colocou-se a água salgada no recipiente de 1L, adicionou no total 500 sementes, ligou-se a bomba do aquário e observou-se as sementes que ficaram suspensas, as que ficaram na superfície, os que mergulharam e por ultimo os que foram considerados fora de água ou seja os que ficaram coladas no vidro ou no tubo da bomba de aquário.

Verificou-se que ao fim de 10 minutos praticamente todas as sementes afundaram, mantendo-se no fundo pelo resto de período de experiencia com excepção de alguns que ficaram fora de água.

Estudo da dimensão

No passo seguinte procedeu-se com a elaboração de um gráfico, com os valores médios de dimensões (cumprimento e larguras) de cada população estudada. Observou-se que o comprimento da população do Monte Brasil é menor do que restantes localidades, quanto à largura da semente, a referida população apresenta com maior largura (gráfico 1).

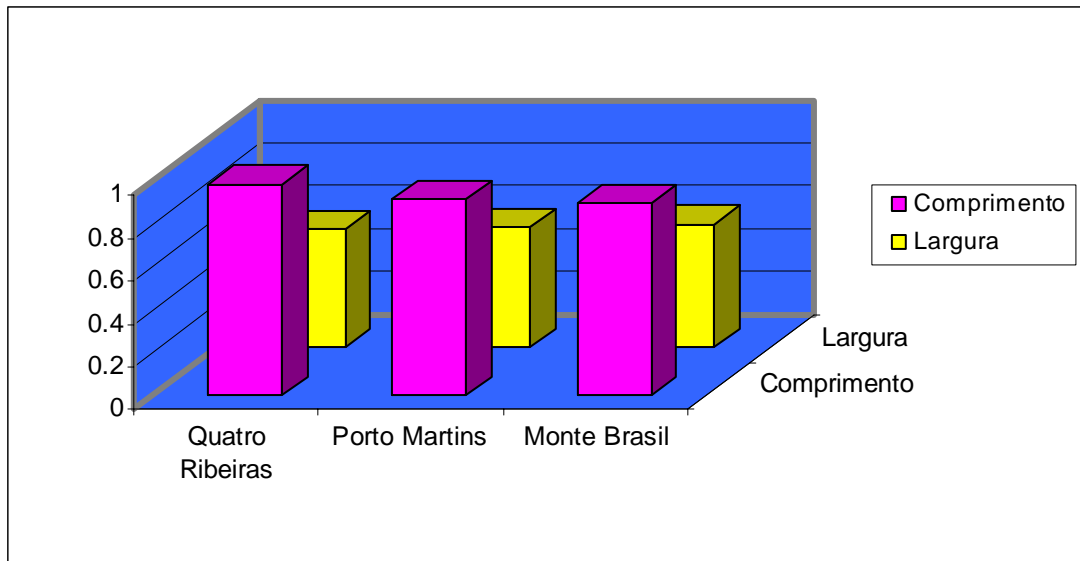


Gráfico 1. Média das dimensões das sementes de cada localidade.

Caracterização do habitat

Relativamente ao habitat, em termos de altitude, geralmente as populações desta espécie, desenvolve-se em zonas de beira de mar, no que respeita ao declive apresenta uma elevada amplitude, como pode observar adiante tem um significado ecológico (fig. 6).

Na localidade de Quatro Ribeiras, a *Azorina vidalii* desenvolve-se perto da zona balnear, na falésia costeira; por enquanto que no Porto Martins, a espécie encontra-se em estudo na proximidade do mar sob lava; por fim no Monte Brasil, a população de *Azorina vidalii* desenvolve-se na base de falésias sendo alvo de pressões antrópicas pelo facto de se localizar nas proximidades de uma zona de lazer associada a pesca.

No que diz respeito as suas preferências de habitat, fez-se uma análise pormenorizada do habitat considerado natural. Com base nesta análise distinguiram dois tipos de zonas:

- Zonas de rochosas: com vegetação fissuricula, ocupando plataformas rochosas costeiras de lavas compactas e zonas com calhou rolado nesta zona a *Azorina vidalii*, desenvolve-se nas zonas baixas do litoral.
- Zona de talude e depósito indiferenciados de encosta de materiais vulcânicos normalmente a natureza é estratificada com nascentes difusa, encontra-se a *Azorina vidalii* em terrícola e húmido completamente exposto ao vento salgado.



Figura 7. *Azorina vidalii*

Fonte: <http://www.flickr.com/photos/amigosdosacores/2891426785/>

Distribuição

Como pode observar na figura que se segue a espécie em estudo, está distribuído nas três localidades referidas, mas com as proporções diferente (fig. 8).

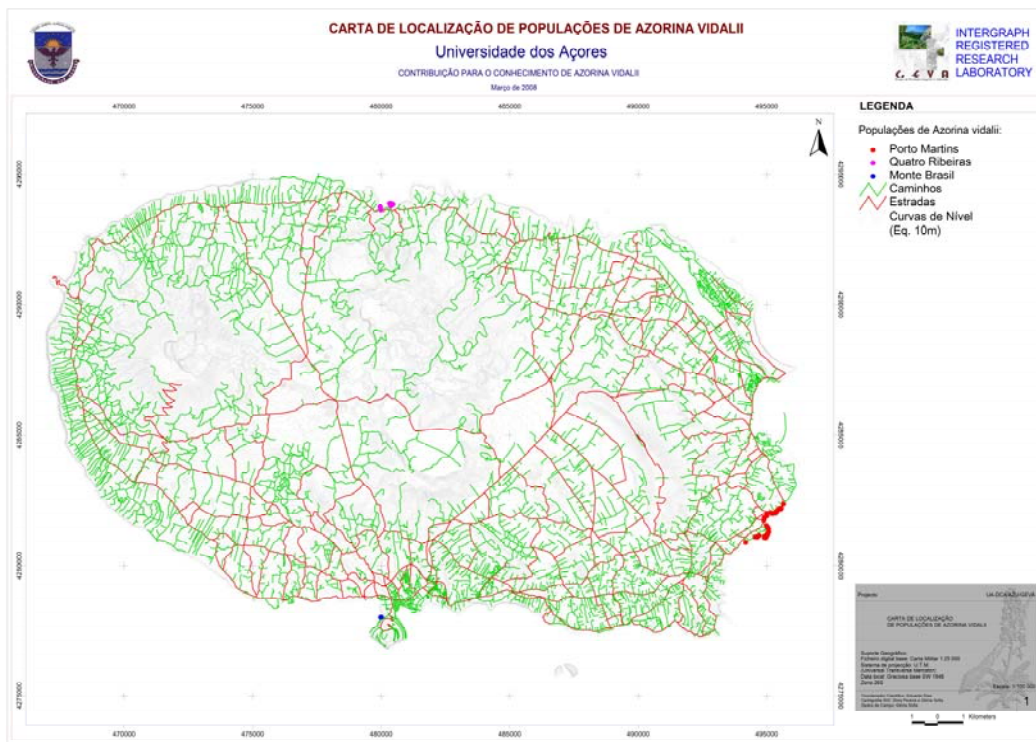


Figura 8. Carta de localização das três populações conhecidas de *Azorina vidalii* (Wats) Feer, correspondendo às áreas de estudo.

Porto Martins

Nesta Localidade as plantas pois aparecem agregadas ao longo das fendas junto as plantas mãe (fig.8 a).

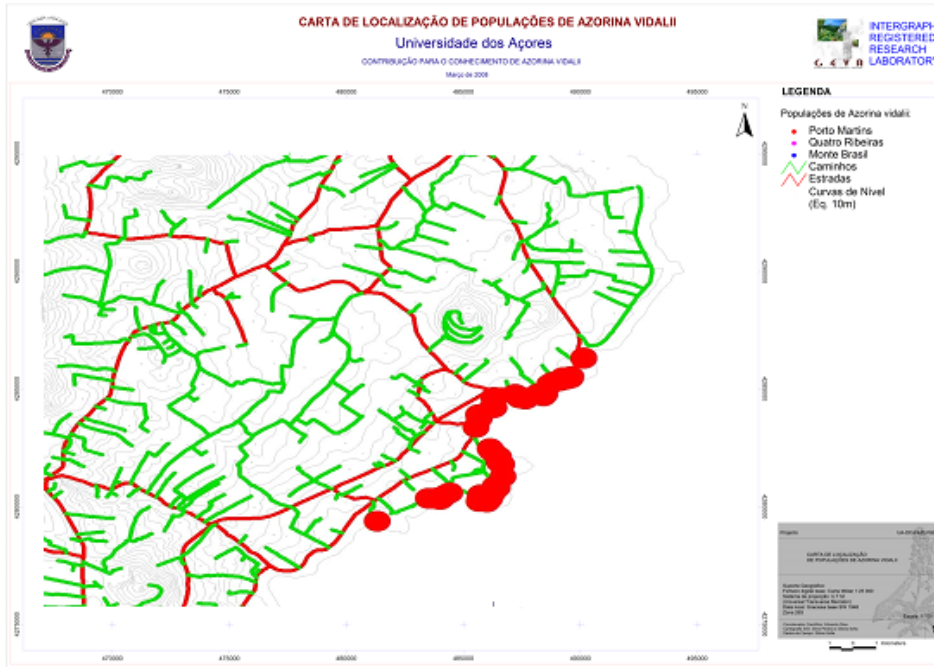


Figura 8. Carta de localização de populações de *Azorina vidalii* na localidade do Porto Martins.

Por enquanto no Monte Brasil e na Quatro Ribeiras, as plantas estão dispersas devido a homogeneidade do terreno (fig. 8 b e 8c).

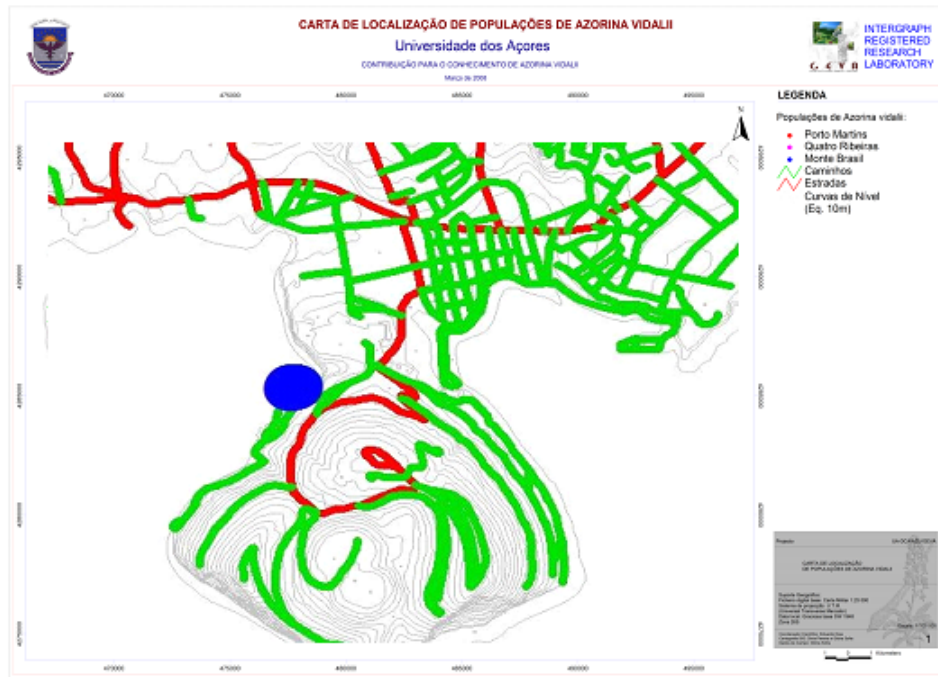


Figura 8 b. Carta de localização das populações de *Azorina vidalii* no Monte Brasil.

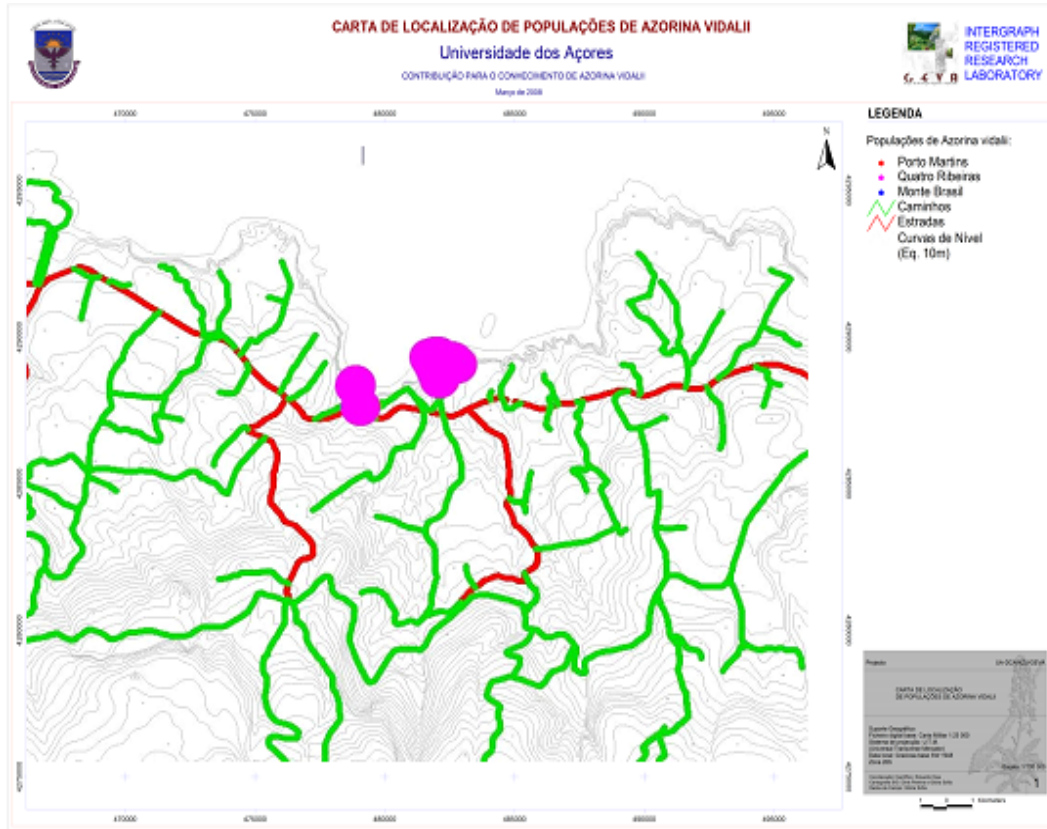


Figura 8 c. Carta de localização das populações de *Azorina vidalii* na localidade de Quatro Ribeiras.

Demografia

As análises do solo efectuadas permite concluir que nos locais (Porto Martins e Monte Brasil) a existência de um pH é básico, por enquanto que no Quatro ribeiras é neutro, esse teor elevado do pH deve-se a proximidade do mar, bem como a presença de níveis de matéria orgânica.

Tabela 3. Análises do solo dos três locais onde foram estudadas populações de *Azorina vidalii*: Monte Brasil, Porto Martins e Quatro Ribeiras.

	Porto Martins	Quatro Ribeiras	Monte Brasil
pH	8,3	7	8,7
P	52	6	31
K	1008	516	736
Ca	1478	551	5300
Mg	489	497	385
M. O. (%)	6,6	2,7	2,8

Caracterização das populações

Em termos de caracterização das populações podemos observar no gráfico seguinte (gráfico 2), que a população do Porto Martins em comparação com as outras populações apresenta maior números de indivíduos com 650 plantas, enquanto que o Monte Brasil é o que apresenta o menor número de indivíduos com 113 plantas e Quatro Ribeiras com 229 plantas

No referido gráfico pode verificar também que as populações de Monte Brasil, apesar de apresentar uma população reduzido, em termos de números das plantas e da sua área, apresentam maiores números de plântulas comparativamente com plantas adultas e plantas jovem da mesma população, demonstrando que em termos potenciais é a população que mais pode crescer.

Ao contrário das outras populações, a população de Quatro Ribeiras é as que apresentam menor números de plântulas, demonstrando maior perigo de extinção, caso não tomar medidas de conservação,

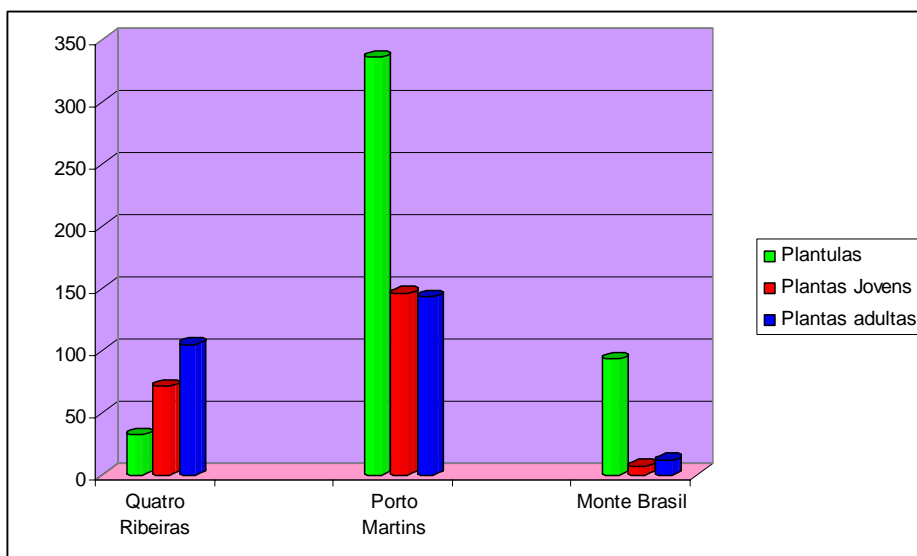


Gráfico 2. Nº total de espécie de cada população, distribuída por classe de idades.

Relativamente a área de inventario, pode-se concluir que Monte Brasil apresenta pequena população, com uma área de apenas 471 m², por enquanto a população Quatro Ribeiras tem uma área maior área 1805,50 m² mas não apresenta maior população e por fim Porto Martins com uma área de 3689,5 m², segundo gráfico 2 que apresenta maior população.

Em média cada área de amostra (círculos) do Porto Martins tem 16 plantulas, enquanto que do Monte Brasil tem 31 plantulas e do Quatro Ribeiras tem apenas 8 plantulas.

Tabela 2. Número de círculos por locais.

Nº de círculos	Local
6	Monte Brasil
23	Porto Martins
47	Quatro Ribeiras

Levantamento de espécies acompanhantes

O critério de designar as plantas de acordo com “ Lista de referência da flora dos Açores” em <http://www.angra.uac.pt/geva/>

Monte Brasil

Daucus carota ssp azoricus

Euphorbia azorica

Plantago coronopus L.

Solidago sempervirens L.

Urtica urens

Arundo donax L.

Festuca petraea

Fumaria officinalis L.

Holcus lanatus

Porto Martins

Cyrtomium falcatum

Anagallis arvensis

Atriplex prostrata

Carprobotus edulis

Conyza bonadensis

Daucus Carota ssp azorica

Erica azorica

Euphorbia azorica

Lantana camara L.

Lavatera cretica

Lotus angustissimus

Myrica faya

Plantago coronopus L.

Papaver rhoeas L.

Rumex azoricus

Salpichroa origanifolia

Tamarix africana

Taraxacum officinale

Tropaeolum majus

Umbilicus rupestris

Urtica urens

Agave americana

Arundo donax L.

Juncus acutus

Spartina versicolor

Quatro Ribeiras

Asplendium marinum L.

Carprobotus edulis

Erica azorica

Euphorbia azorica

Myrica faya

Plantago coronopus L.

Festuca petraea

Em que as espécies *Arundo donax L.*, *Holcus lanatus*, *Carprobotus edulis*, *Salpichroa origanifolia*, *Agave americana* são espécies exóticas e as espécies *Erica azorica* e *Rumex azoricus* são espécies raras.

Inventariação das ameaças

Populações de *A. vidalii* ocupam normalmente locais de forte intervenção humana, tais como portos, zonas de lazer e habitacionais e até zonas de entulhos.

Ameaças antrópicas:

- Passagem de pessoas
- Depósito de lixos
- Avanço de exóticas naturalizadas.

Ameaças naturais:

- Erosão
- Alteração hidrológica
- Desabamentos.

Conclusões

Durante a execução do trabalho, foram efectuadas análises aos principais aspectos relativos às matérias estudadas, baseadas nas metodologias e apresentados os resultados. Seguidamente procede-se a uma conclusão e estabelecem-se algumas perspectivas futuras de desenvolvimento, sustentadas no conhecimento que se foi adquirindo ao longo do estudo.

No que diz respeito aos estudos da morfologia da semente pode dizer-se que as sementes das Quatro Ribeiras apresentam maiores dimensão e são um tom acastanhado mais claro.

Segundo a dimensão das sementes, conclui-se que a semente desta espécie é demasiado pesado para ser transportada pelo vento e sobre a sua capacidade de dispersão verificou-se que passados poucos minutos acabam por si afundar quer na água salgada, que na água doce, na água salgada, com o tempo apodrece.

No que refere à demografia, as populações do Monte Brasil demonstra que está num bom estado de conservação porque apesar de ser uma população pequena é o que apresenta maior números de plantulas, por enquanto que a localidade de Quatro Ribeiras apresenta menor numero de plantulas o que indica mais indivíduos mortos.

No decorrer do trabalho de campo ficou patente a necessidade de investimento numa fiscalização mais apropriada de uma forma que as medidas estratégicas de conservação e legislação existente tenham um significado prático.

Detectou-se que um dos principais problemas de conservação da *Azorina vidalii* é a invasão de espécies exóticas as quais colocam em risco a resiliência da espécie, uma vez que ocupam o mesmo habitat alterando as dinâmicas das comunidades naturais. Assim propõe desenvolver um plano de controlo de exóticas que inclui campanhas de limpeza de espécie exóticas e monitorização dos impactos destas limpezas nas populações da *Azorina vidalii*.

A necessidade de criar um plano para a espécie em estudo integrado nas POOC e no PDM é uma medida essencial para a conservação da *Azorina vidalii*, uma vez que grande parte das suas populações encontra-se fora de áreas protegidas e das áreas da Rede Natura 2000.

A conservação desta espécie deve ser uma prioridade das políticas conservações regionais, já que esta constitui um género endémico da flora vascular dos Açores.

Referências Bibliográficas

- Agostinho, J. (1938). Clima dos Açores – Parte I – Generalidades, temperatura e humidade do ar. Açoreana. Angra do Heroísmo, 2 (1). pp. 35-65.
- Azevedo, E. (1996). Modelação do clima insular à escala local – Modelo CIELO aplicado à ilha Terceira. Universidade dos Açores. Tese de Doutoramento. Departamento de Ciências Agrárias. Angra do Heroísmo. pp. 17-28; 51-70.
- Bettencourt, M.L. (1979). O clima dos Açores como recurso natural na aplicação especialmente em agricultura e indústria do turismo. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Lisboa.
- Dias, E., (1996). Vegetação natural dos Açores. Ecologia e sintaxonomia das florestas naturais. Tese de Doutoramento. Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.
- Dias E.; Bettencourt M. José; Barcelos P.; Pereira F.; Mendes C.; N. Luís (2006). Lista de Referência da Flora dos Açores. Editor: Herbário da Universidade dos Açores (AZU). Departamento de Ciências Agrárias. Universidade dos Açores. ISBN 972-99474-4-9.
- Dias, E.; Mendes, C.; Melo, C.; Pereira, D.; Elias, R.; Santos, E.; Elias, S. (2005). Plano Global de Gestão para a Rede NATURA 2000 – Açores – Áreas Terrestres.

Gabinete de Ecologia Vegetal e Aplicada. Departamento de Ciências Agrárias.
Universidade dos Açores.

- Drouet, e. (1866) Catalogue de la flore dès Iles Açores précedé de l'itineraire d`e un voyage dans cet archipel. Mém. Soc. Acad. Aube 30: 81 – 233. (Paris (1-153) 1866).
 - Feer, H. (1890). Beiträge zur Systematik und Morphologie der Campanulaceen. - Engl. Bot. Jahrb. 12: 608-613, pl. VI-VIII.
 - Franco, J. Amaral (1971). Nova flora de Portugal (Continente e Açores) vol. 1: 1- 648. Lisboa
 - Jansen, *et al.* (2004)
 - Rosatti, Thomas J (1986). The genera of Sphenocleaceae and Campanulaceae in the southeastern United States. Journal of the Arnold Arboretum. 67:1-64.
 - Sjögren, E. (1973). Recent changes in the vascular flora and vegetation of the Azores Islands. Mems. Soc. Broteriana, **22**: 1-453.
 - Trelease, W. (1897). Botanical observations on the Azores. - Rep. Mo. Bot. Gdn. 1897: 77-220.
 - Tutin, T. G.(1964). A vegetação dos Açores. Açoreana, **6**: 1-32.
 - Watson, h. c. (1844). Notes: on the botany of the Azores. - Hooker´s London J. Bot. 3: 582-617.
 - Vasilevskaia V. K. & T. V. Schulkina (1976). The morphological and anatomical structure of the arborescent plant *Azorina vidalii* (Wats.). Transactions of the Moscow Society of the Naturalists. Vol: XLII.
- morphological studies toward an improved classification of campanulaceae s. str.