



**Prospecção de *Linaria algarviana* Chav.
nas áreas classificadas do Barlavento Algarvio**



Abril 2017

Júlio de Jesus
consultores

Prospecção de *Linaria algarviana* Chav. nas áreas classificadas do Barlavento Algarvio

Índice

1. Introdução.....	2
2. Objetivos.....	2
3. Metodologia	3
4. Resultados.....	4
5. Discussão e conclusões	6
Bibliografia.....	7
Anexo – Localização das populações encontradas em 2017	8

Índice de quadros

Quadro 1 - Localização dos pontos onde foi localizada <i>Linaria algarviana</i>	5
--	---

Índice de figuras

Figura 1 - Espectro de floração de <i>Linaria algarviana</i> (de acordo com Carapeto <i>et al.</i> 2016), com a marcação do início e do final da prospecção (setas vermelhas).....	3
---	---

Lista de siglas

ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas)

UICN - União Internacional de Conservação da Natureza

1. Introdução

Linaria algarviana é um taxon que se admite existir no extremo Sul da Península Ibérica, designadamente do Barlavento Algarvio. É uma taxa protegida pelo anexo II da Directiva Habitats (ICN, 2005), embora aparentemente não esteja ameaçada. É frequente no Barlavento (Fonseca & Neves, 2015) onde ocorre para oeste da Ria Formosa (Barreto, 2015). No contexto internacional, esta espécie não é considerada ameaçada (categoria de *Least concern*) pela União Internacional de Conservação da Natureza (UICN) (Caldas, 2011).

Considerada como uma espécie válida pela *Flora Ibérica* (Bernal y Cid *et al.*, 2009), a sua validade não se encontra ainda suportada por dados genéticos. Na verdade, a informação disponível publicada não permite distinguir *L. algarviana*, de *L. spartea*, *L. viscosa*, e de *L. onubensis*, nem a partir de marcadores genéticos, isto é de sequenciação de ADN (Fernández-Mazuecos & Vargas, 2015), nem devido ao cariótipo (Bernal y Cid *et al.*, 2009).

Também a diferenciação morfológica relativamente às espécies próximas é subtil, não existindo estudos quantitativos que demonstrem variações discretas (não contínuas) dos caracteres. A cor da flor, violeta numas formas e amarela noutras, é, de facto, uma diferença morfológica clara, mas infelizmente algumas espécies apresentam as duas variedades cromáticas, violeta e amarelo (vivo ou pálido), e este é o caso de *L. algarviana*, assim como de *L. viscosa*.

O estudo que agora se apresenta segue-se a um estudo, realizado pela Finalgarve em 2015, de âmbito geográfico mais alargado e que visou fornecer uma aproximação à abundância desta planta na área circundante ao Plano de Pormenor da Praia Grande (Silves) e cujo âmbito geográfico incluiu os municípios próximos (Fonseca & Neves, 2015).

Em 2016 foi realizado um outro estudo pela Finalgarve com o objetivo principal de determinar as áreas de ocorrência de *Linaria algarviana* na área da UE1 do Plano de Pormenor da Praia Grande, incluindo a cartografia das áreas de maior abundância. Este estudo, de 2016, e a respetiva cartografia produzida pretendem dar resposta ao n.º 15-A da secção “Outras condições para licenciamento ou autorização do projeto / Medidas de minimização / Fase prévia ao início das obras” da Declaração de Impacte Ambiental da Unidade de Execução 1 do Plano de Pormenor (PP) da Praia Grande, emitida em 30-10-2013 e alterada em 22-06-2015:

15-A. Prospeção dirigida à deteção da espécie Linaria algarviana na área abrangida pelo PP da Praia Grande na sua época de floração. Caso sejam detetados exemplares da espécie, deverão ser ponderadas eventuais medidas. Não poderão ser realizadas mobilizações do terreno até que seja delimitada a sua ocorrência.

O presente estudo resulta da apreciação que o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) fez dos estudos acima referidos e do acordado numa reunião realizada em 31 de maio de 2016 entre a Finalgarve, o ICNF e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, enquanto Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental.

O estudo que agora se apresenta consiste numa avaliação sucinta sobre a sua presença em áreas classificadas, quer na Rede Natura 2000 e quer na Rede Nacional de Áreas Protegidas. A coordenação científica e a responsabilidade da prospeção é de João Paulo Fonseca, biólogo e doutorado em Botânica.

2. Objetivos

Este trabalho tem como objectivo principal identificar novas áreas de ocorrência de *Linaria algarviana* dentro das áreas classificadas do Algarve, designadamente no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, no Parque Natural da Ria Formosa e nos Sítios de Importância Comunitária (integrados na Rede Natura 2000), Ria Formosa/Castro Marim (PTCON0013), Ria de Alvor (PTCON0058) e Costa Sudoeste (PTCON0012).

Complementarmente, foram recolhidos dados empíricos sobre a ecologia da espécie, os quais poderão contribuir para uma melhor compreensão da sua abundância e das condicionantes ambientais que determinam a sua presença ou ausência.

Por último, os dados disponíveis foram ainda avaliados à luz dos critérios da UICN relativos ao estatuto de conservação das espécies, por forma a determinar se, face aos novos dados e de acordo com critérios internacionais, se confirma ou não o estatuto de espécie não ameaçada que lhe é atribuído.

3. Metodologia

A prospeção foi feita em veículo automóvel e a pé, em áreas de habitat tido como adequado de acordo com a experiência anterior e com a bibliografia da especialidade (Caldas, 2011; Fonseca & Neves 2015; Carapeto *et al.* 2016). Procurou-se ainda ter uma percepção empírica da tipologia dos terrenos e do uso do solo existentes nos locais de ocorrência de *Linaria algarviana*, tendo para isso sido anotadas as características fisiográficas e edáficas dos locais de ocorrência por forma a avaliar as condicionantes ecológicas.

Foram efectuadas 8 jornadas de prospeção, nomeadamente, no final de janeiro, em meados de março, e meados de abril. O período de prospeção coincidiu com o período de floração da espécie, de acordo com Carapeto *et al.* 2016 (ver Figura 1).

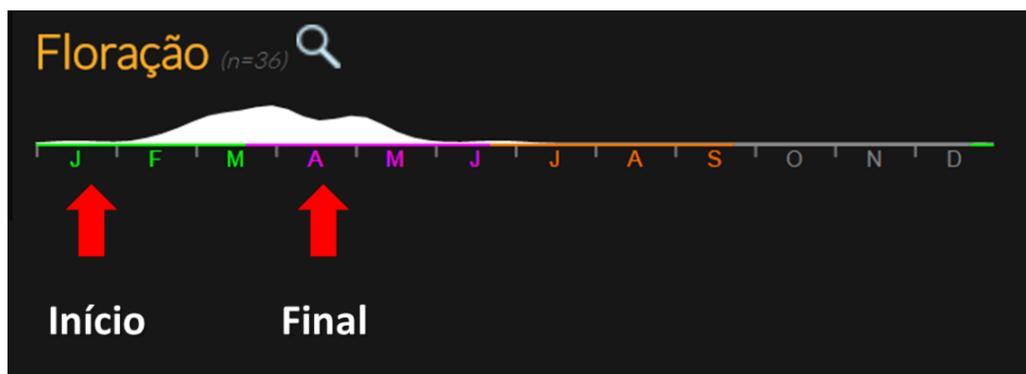


Figura 1 - Espectro de floração de *Linaria algarviana* (de acordo com Carapeto *et al.* 2016), com a marcação do início e do final da prospeção (setas vermelhas).

Em cada núcleo populacional identificado no terreno foi anotada a localização, com GPS. Para cada população foram estimados os seus limites, de dois modos complementares:

- Avaliando as áreas de habitat adequado, isto é: a continuidade de habitat, na área circundante;
- Procurando outros núcleos populacionais, dentro das áreas de continuidade de habitat.

Assim, em cada local em que se detectou *L. algarviana*, procurou-se mapear as populações, percorrendo a área circundante e verificando a presença de outros exemplares em continuidade populacional. Consideraram-se integradas na área de uma população todas as zonas de habitat adequado onde a espécie ocorria.

Por último, os dados obtidos no âmbito deste relatório, assim como os dados obtidos em 2015 e dados bibliográficos, foram utilizados para avaliar o rigor do estatuto de conservação atual de *L. algarviana*.

4. Resultados

Foram encontradas 7 populações, 6 na Costa Sudoeste (Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e Sítio Costa Sudoeste – Sítio da Rede Natura PTCON0012) e uma no Sítio Ria de Alvor (PTCON0058) (ver Quadro 1). Destas populações, as de Vila do Bispo e Raposeira são as mais extensas estendendo-se por vários quilómetros e albergando muitos milhares de exemplares. Tal como consta do Quadro 1, foram identificadas as seguintes populações, com as seguintes características:

- **Ria de Alvor** – Uma população de muitas centenas a poucos milhares de exemplares, localizada em solos de areia de deposição fluvial que recobrem calcários, na Quinta da Rocha. A área está actualmente ocupada por uma pastagem;
- **Raposeira** – População localizada a norte desta localidade, igualmente em solos de areia. Trata-se de uma população muito extensa, que alberga muitos milhares de exemplares. Ocupa áreas florestais, matos e pastagens;
- **Vila do Bispo** – População localizada a norte desta localidade, igualmente em solos de areia, e albergando muitos milhares de exemplares. Ocupa áreas florestais, matos, pastagens e, raramente, campos agrícolas;
- **Vale Santo** – População com milhares de exemplares, distribuída por áreas de pinhal, onde ocorre em clareiras, matos e, mais raramente, pastagens. Parece encontrar-se subdividida em três subpopulações muito próximas;
- **Martinhal** – População localizada a norte desta localidade, num campo agrícola em pousio. Aparenta ter um número muito reduzido de exemplares, tendo sido encontrados menos de 10, muito próximos entre si;
- **Lagoa do Garcia** - População localizada próximo deste pequeno açude, na Quinta do Garcia, num campo agrícola em pousio. Aparenta ter um número muito reduzido de exemplares, tendo sido encontrados menos de 10;
- **S. Vicente** – População localizada próximo do cabo de S. Vicente em areias de deposição recente, aparentemente de origem marinha. Ocorre em conjunto com vegetação dunar, de tipologia correspondente ao habitat classificado prioritário 2130 - Dunas fixas com vegetação herbácea. (“dunas cinzentas”). Neste caso trata-se do subtipo Duna cinzenta com matos camefíticos dominados por *Armeria pungens* e *Thymus carnosus* (2130pt1), correspondente à associação *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*.

A localização dos núcleos populacionais encontrados em 2017 é apresentada em anexo.

Foi também prospectado o extremo oeste do Parque Natural da Ria Formosa, onde comprovadamente existia uma população em 2017 e nos anos anteriores (Brás *et al.*, 2017), embora sem sucesso. Ainda em área classificada (no Sítio Costa Sudoeste), em 2015 foi identificado um núcleo próximo da localidade de Budens (Fonseca & Neves, 2015).

No que respeita aos habitats ocupados pela espécie foram observados os seguintes aspectos:

- Tal como foi verificado em 2015, os resultados de 2017 mostram que *L. algarviana* ocorre exclusivamente em solos arenosos e em areias;
- Na Costa Sudoeste, esta planta ocorre em áreas de matos, habitat onde não tinha sido detectada em 2015, quando foi prospectada em outros concelhos do Barlavento Algarvio (Fonseca & Neves, 2015);
- No Sítio Costa Sudoeste, ocorre muito frequentemente em pinhais, onde habita em zonas menos densas, mas também zonas de copado denso, o que contradiz Carapeto *et al.* (20016), autor que indica que a sua presença neste habitat é rara;
- Excepcionalmente ocorre em eucaliptal, situação que se verificou exclusivamente na população da Raposeira;

- Ocorre também em areias carbonatadas, no núcleo do cabo de S. Vicente, e também em solos de reação alcalina, como é o caso da população de Vale Santo;
- Nunca foi observada junto ao mar, mesmo quando a textura do solo, presumivelmente, o permitiria. Na população de S. Vicente, esta espécie torna-se mais rara em zonas mais próximas da arriba, desaparecendo completamente a menos de 50 m, mesmo nos casos onde não são aparentes diferenças edáficas;
- As populações de campos agrícolas são muito escassas, apresentando um número de exemplares muito reduzido, mesmo quando a textura do solo é adequada. Salienta-se que o Planalto Vicentino apresenta extensas áreas agrícolas em solos arenosos;
- Não integra comunidade vegetais fortemente nitrófilas (Classe *Stellarietea mediae*), mesmo na presença de solos adequados.

Quadro 1 - Localização dos pontos onde foi localizada *Linaria algarviana*

Coordenadas geográficas		Designação da população	Comentários	Área classificada
37°08'12.95	8°36'36.58"	Alvor	População com algumas centenas de exemplares, eventualmente poucos milhares. Localiza-se em pastagens sobre areias.	Sítio Ria de Alvor
37°08'09.00"	8°36'37.69"			
37°06'08.36"	8°54'36.49"	Vila do Bispo	População muito extensa, com muitos milhares de exemplares. Sobre terrenos arenosos em Pinhal, matos e pastagens	PN do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e Sítio Costa Sudoeste
37°06'39.58"	8°54'10.53"			
37°06'40.41"	8°53'06.14"			
37°06'54.91"	8°52'25.98"			
37°06'18.59"	8°52'50.51"			
37°06'45.48"	8°52'48.40"			
37°07'22.41"	8°53'07.80"			
37°06'54.24"	8°52'22.24"			
37°07'09.02"	8°52'37.77"			
37°07'33.33"	8°52'38.85"			
37°06'45.64"	8°52'40.55"			
37°07'34.87"	8°53'45.49"			
37°07'36.60"	8°53'12.02"			
37°53'32.20"	8°53'46.92"			
37°07'50.19"	8°54'06.57"			
37°07'45.92"	8°54'09.23"			
37°07'45.06"	8°54'12.44"			
37°04'54.99"	8°55'56.56"	Lagoa do Garcia	População com muito poucos exemplares, em campo agrícola.	
37°05'45.02"	8°54'41.73"	Raposeira	População muito extensa, com muitos milhares de exemplares. Sobre terrenos arenosos em pinhal, matos e pastagens. Excepcionalmente em eucaliptal.	
37°06'18.26"	8°52'55.41"			
37°06'21.47"	8°52'18.52"			
37°06'34.71"	8°53'02.19"			
37°06'16.44"	8°50'47.82"			

Coordenadas geográficas		Designação da população	Comentários	Área classificada
37°01'42.88"	8°58'56.79"	Cabo de S. Vicente	População muito densa, em areias carbonatadas, provavelmente de deposição recente.	
37°01'59.08"	8°59'04.12"			
37°01'59.60"	8°58'52.53"			
37°01'45.11"	8°58'39.92"			
37°01'53.32"	8°58'58.74"			
37°02'00.42"	8°55'34.75"	Martinhal	População com muito poucos exemplares, em campo agrícola.	
37°03'10.48"	8°57'42.70"	Vale Santo	População extensa e muito densa, em pinhal e matos.	
37°03'14.61"	8°57'29.24"			
37°03'11.05"	8°57'23.37"			
37°02'59.31"	8°57'15.02"			
37°02'31.71"	8°57'06.15"			
37°02'11.43"	8°56'57.71"			

5. Discussão e conclusões

Os dados recolhidos indicam que *Linaria algarviana* apresenta um número suficiente de populações, com um número de suficiente de indivíduos, e uma área ocupada suficientemente elevada para que o seu estatuto de conservação possa ser atualmente classificado como “pouco preocupante”. De facto, entre 2015 e 2017 foi demonstrada pela equipa que efetuou este estudo, a subsistência de dezanove populações: doze em 2015 e sete em 2017. Acresce que a prospeção realizada não foi exaustiva e que são conhecidas pela comunidade científica outras populações, designadamente na praia de Rogil (Carlos Neto, com. pess.), no Parque Natural da Ria Formosa, na Quadrícula UTM NB41 e, pelo menos, um núcleo populacional na região de Portimão (Carapeto *et al.*, 2016).

Pode também concluir-se que a presença de *L. algarviana* em áreas classificadas, cuja gestão está direcionada para os aspectos de conservação da natureza, é extensa, integrando dez das populações supracitadas. Neste contexto, pode considerar-se que esta espécie se encontra bem representada, quer na Rede Nacional de Áreas Protegidas, quer na Rede Natura 2000.

A aplicação dos critérios da UICN aos dados disponíveis não permite uma conclusão definitiva, porque a tendência populacional desta espécie é desconhecida e este parâmetro é importante, pelo menos, para a definição da classe de ameaça mais baixa (vulnerável). No entanto, dois dos critérios presumidos por Caldas (2011) e pela UICN para defender que a espécie não se encontra ameaçada foram comprovados, designadamente:

- Não há evidência de que as suas populações estejam severamente fragmentadas; e
- O número de locais onde ocorre é superior a dez.

Importa, no entanto, ressaltar que *L. algarviana* apresenta requisitos ecológicos relativamente restritos e que, sendo um endemismo do extremo sudoeste de Portugal, protegido pelos anexos II e IV da Diretiva Habitats, deve ser mantida sob vigilância. Os dados recolhidos indicam que esta planta depende de solos arenosos, um tipo de terrenos que não é dominante no Barlavento Algarvio, onde os terrenos originados a partir de calcários e de xistos são mais comuns.

Neste contexto, sugere-se que a autoridade nacional de conservação da natureza monitorize o estado de evolução das populações de *L. algarviana* e o estado de conservação do seu habitat, pelo menos, de 10 em 10 anos. Sugere-se também que condicione a reconversão de áreas florestais e de matos em áreas

agrícolas no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, nas áreas de ocorrência desta planta.

Por último, a observação empírica no terreno, permite-nos indicar algumas preferências ecológicas de *L. algarviana*, completando o panorama apresentado em 2015 (Fonseca & Neves, 2015):

- Esta planta é exclusiva areias e de solos arenosos, desaparecendo com a presença de argilas;
- Não ocorre em áreas fortemente nitrificadas, eventualmente devido a competição com espécies nitrófilas de crescimento mais rápido;
- É muito escassa em campos agrícolas. A sua escassez neste habitat tem duas explicações plausíveis e não mutuamente exclusivas:
 - As sementes de *L. algarviana* podem ter uma capacidade de dormência relativamente reduzida, ao contrário de outras espécies do género *Linaria* (e.g.: Nadeau & King, 1991). A capacidade de dormência prolongada é indispensável às plantas infestantes de campos agrícolas, porque os terrenos são regularmente revolvidos, intervenção que transporta as sementes para camadas mais profundas do solo (10 a 20 cm), onde as sementes que germinam geram plantas inviáveis;
 - *L. algarviana* pode desaparecer devido ao uso regular de herbicidas agrícolas, à semelhança do que ocorre actualmente com *L. ricardoi*, um endemismo do concelho de Beja;
- Adapta-se a áreas florestais e matos, onde ocorre preferencialmente em zonas menos densas.

Bibliografia

Bernal y Cid M.; Heras J. G. & Goñalons L. S. (2009) *Linaria* in Castroviejo, S.; Aedo, C.; Lainz, M.; Muñoz Garmendia, F.; Nieto Feliner, G.; Paiva, J. & Benedí, C. (eds.). *Flora iberica* 13: 232-324. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

Brás L., Pereira A.J., Carapeto A., Schwarzer U., Clamote F., Almeida J.D., Porto M., Kistner I., et al. (2017). *Linaria algarviana* Chav. - mapa de distribuição. *Flora-On: Flora de Portugal Interactiva*. Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wLinaria+algarviana>. Consulta realizada em 21/04/2017

Caldas F.B. (2011) *Linaria algarviana*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 17 April 2015.

Carapeto A., Brás L., Pereira A. J., Porto M., Cardoso P., Kistner I., Almeida J. D., Farminhão J., et al. (2016). *Linaria algarviana* Chav. - Mapa de distribuição e espectro de floração. *Flora-On: Flora de Portugal Interactiva*, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wLinaria+algarviana>. Consulta realizada em 17/04/2015

Fernandez-Mazuecos M., & Vargas P. (2015) Quaternary radiation of bifid toadflaxes (*Linaria* sect. *Versicolores*) in the Iberian Peninsula: low taxonomic signal but high geographic structure of plastid DNA lineages. *Plant Syst Evol.* 301:1411–1423

Fonseca, J.P. & Neves, R. (2015). Estudo sobre a ocorrência de *Linaria algarviana* Chav. na área do Plano de Pormenor da Praia Grande (Silves) e numa envolvente alargada. Finalgarve, S.A. / Julio de Jesus - Consultores, Lda.

ICN (2005) *Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório Técnico*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Nadeau L. B. & King J. R. (1991) Seed dispersal and seedling establishment of *Linaria vulgaris* Mill. *Can. J. Plant Sci.* 71: 771-782.

Anexo – Localização das populações encontradas em 2017



