Portugaliae Acta Biol. **20**: 87-99. Lisboa, 2002

VEGETAÇÃO BRIOLÓGICA DE ALGUMAS COMUNIDADES PRATENSES DA SERRA DA MALCATA. BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

C. Sérgio[1], M. Sim-Sim[2], C. Garcia[1], P. Carvalho[1], & P. Gonçalves[3]

[1] Jardim Botânico (M.N.H.N.)/Centro de Ecologia e Biologia Vegetal (FCUL). Rua da Escola Politécnica 58, 1250-102, Lisboa, Portugal. csergio@fc.ul.pt, cgarcia@fc.ul.pt

[2] Departamento de Biologia Vegetal, Faculdade de Ciências de Lisboa/Centro de Ecologia e Biologia Vegetal. 1749-016 Lisboa, Portugal. msimsim@fc.ul.pt

[3] Parque Natural do Tejo Internacional. Rua Senhora da Piedade, Lote 4-A, Escritório 3, 6000-279 Castelo Branco, Portugal. pnti.goncalvesp@icn.pt

Sérgio, C., Sim-Sim, M., Garcia, C., Carvalho, P. &. Gonçalves, P. (2002). Vegetação briológica de algumas comunidades pratenses da Serra da Malcata. Biodiversidade e conservação. *Portugaliae Acta Biol.* **20**: 87-99.

No presente estudo são apresentados dados sobre a brioflora de diferentes comunidades de prados da Reserva Natural da Serra da Malcata. É dada a lista total das espécies encontradas, que totalizam 52, incluindo 17 hepáticas e 35 musgos. Alguns taxa são raros para Portugal. Todos os locais apresentam um cariz marcadamente oceânico-mediterrâneo com espécies existentes unicamente em áreas relativamente pouco intervencionadas, o que reforça a importância destes habitats no que respeita à sua biodiversidade e conservação.

Palavras chave: Briófitos, comunidades de prados, Malcata, Portugal.

Sérgio, C., Sim-Sim, M., Garcia, C., Carvalho, P. &. Gonçalves, P. (2002). Bryologic vegetation of some grassland communities of Serra da Malcata. *Portugaliae Acta Biol.* **20**: 87-99.

This study presents a survey on the bryophyte flora in some grassland communities of Natural Reserve of Serra da Malcata. A list of 52 bryophytes (17 hepatics and 35 mosses) were identified, including some rare bryophytes in Portugal. The most representative elements of all grasslands bryoflora show, in general, an Oceanic Mediterranean affinity. The floristic, ecological and conservational importance of these habitats justifies the present study.

Key words: Bryophyte vegetation, grassland, Malcata, Portugal.

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como objectivo efectuar um estudo preliminar dos briófitos que colonizam pastagens e prados da Serra da Malcata (Reserva Natural da Serra da Malcata-RNPM) concretamente prados de lima ou lameiros, pastagens de olival e charcos temporários mediterrânicos. A maioria destes prados têm sido geridos de um modo mais ou menos tradicional pelas populações limítrofes da Serra, embora sejam comunidades que estão a ser progressivamente abandonadas devido à acentuada desertificação humana, que esta região tem vindo a sofrer nas últimas décadas.

As pastagens e prados da zona da Serra da Malcata são *habitats* importantes por ocuparem uma área relativamente pequena e corresponderem em algumas situações a *habitats* incluídos no Anexo I da Directiva 92/43/CEE (Directiva *Habitats*, Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril) como são o caso dos lameiros (*habitat* 6520 - Prados de feno de montanha) e os prados temporários (*habitat* prioritário 3170 - Charcos Temporários Mediterrânicos).

Para a caracterização geral das comunidades pratenses da Serra da Malcata, as altitudes são menos importantes comparativamente com a Serra da Estrela, tendo bastante mais influência a diferenciação que existe entre as condições hídricas, assim como o tipo de maneio.

Neste estudo iremos apresentar a caracterização, dos seguintes tipos de prados: lameiros ou prados de lima, prados de charcos temporários mediterrâneos e pastagens de olival.

CARACTERIZAÇÃO DAS PASTAGENS E PRADOS

Prados de lima ou lameiros

Na zona Norte da Serra da Malcata ocorre uma comunidade de herbáceas suporte da actividade pecuária existente: os chamados prados de lima ou lameiros, isto é, prados com água corrente durante a maior parte do ano, especialmente no período Outono-Inverno-Primavera. Este prados, encontram-se a uma altitude inferior a 1000 metros (de 800 a 1000) e situam-se na Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Salmantino.

Os prados são dominados quase sempre por gramíneas hemicriptófitas e algumas bolbosas, de que se destacam *Agrostis castellana*, *Festuca ampla*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius* acompanhadas de dicotiledónias como *Chamaemelum nobile*, *Mentha suaveolens*, *Carum verticillatum*, *Prunella vulgaris*, *Hypochaeris radicata*, *Trifolium pratense*, *Lotus pedunculatus* entre outras (GONÇALVES *et al*. 1992).

Prados de charcos temporários mediterrâneos

Nos charcos temporários mediterrâneos desenvolve-se uma comunidade herbácea sujeita a alagamento durante parte do ano. Estes prados, situam-se nas baixas que acompanham as linhas de água secundárias, como no troço médio do Rio Bazágueda. É uma comunidade de grande importância natural (ALVES *et al*.

1998) dominada por *Juncus effusus*, *Agrostis stolonifera*, *Hypochaeris radicata*, *Plantago lanceolata*, *Festuca duriotagana* e *Ranunculus bulbosus*. Esta pastagem natural serve de alimento ao gado caprino e ovino e situa-se numa zona de agricultura extensiva, onde predominam as culturas de sequeiro, os incultos e resquícios de montados de sobro e azinho e pequenos núcleos florestais de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e eucalipto (*Eucalyptus* sp.).

Pastagem de olival

Nas zonas de cariz essencialmente mesomediterrânico (SILVEIRA 1990) cultiva-se preferencialmente a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*). Nas áreas aráveis geralmente junto às linhas de água do Concelho de Penamacor, encontram-se os olivais embora com menor dominância, principalmente entre a base e a meia encosta da Serra. As oliveiras ocupam também pequenos terraços, quando o declive é moderado a forte.

Nas áreas aráveis junto a algumas linhas de água e em algumas áreas a meia encosta da Serra, essencialmente em zonas de cariz essencialmente mesomediterrânico (SILVEIRA 1990), encontram-se olivais. Alguns destes olivais, especialmente os de mais difícil acesso, encontram-se abandonados, devido à acentuada desertificação humana que, esta região, tem sofrido nas últimas décadas. A vegetação herbácea que acompanha esta cultura, apresenta uma diversidade florística elevada, onde predomina *Rumex angiocarpus*, *Hypochaeris glabra*, *Silene gallica*, *Raphanus raphanistrum*, *Ornithopus compressus*, *Chamaemelum mixtum*, *Leontodon taraxacoides* e *Vulpia bromoides*, espécies maioritariamente ruderais e/ou de sítios secos (LOUSÃ *et al*. 1992).

VEGETAÇÃO BRIOLÓGICA

Metodologia

Na caracterização geral da vegetação briológica dos prados da Serra da Malcata, iremos ter em conta, além da composição florística, na totalidade dos levantamentos efectuados nos diferentes tipos de prados, uma caracterização fitogeográfica a partir das afinidades de cada elemento. Será ainda apresentado como síntese uma selecção de taxas mais característicos com informação sobre o respectiva estratégia de vida (DURING 1979, 1992). Assim:

Para o posicionamento dos locais de levantamento e parcelas, tivemos em consideração os critérios e metodologia usada para o estudo da vegetação vascular (GONÇALVES *et al.* 1992, CATARINO 2000). Embora neste trabalho sejam unicamente analisados os dados de biodiversidade, foram efectuados inventários quantitativos das espécies de briófitos, de acordo com a adaptada metodologia clássica (BRAUN-BLANQUET 1964).

Na tabela 1, estão listadas as diferentes espécies encontradas nos diferentes levantamentos, agrupados por diferentes tipos de prados. São incluídos sequencialmente os musgos e as hepáticas, cada um destes grupos ordenados alfabeticamente.

A nomenclatura seguida foi na generalidade a de SÉRGIO *et al.* (1994), CORLEY *et al.* (1981) e CORLEY & CRUNDWELL (1991) para os musgos, e de GROLLE & LONG (2000) para as hepáticas e antocerotas. Neste catálogo são referidos os taxa novos para a Beira Baixa (**) e para a Serra da Malcata (*).

Quanto à corologia e biogeografia das espécies, as classes e terminologia utilizadas foram baseadas nos critérios de DÜLL (1983, 1984, 1985 e 1992), embora adaptados e simplificados (SÉRGIO *et al.* 1994).

Localização das áreas estudadas

Os locais de levantamentos situam-se todos na Beira Baixa na Serra da Malcata ou algumas zonas limítrofes e a sua listagem integra a altitude, a quadrícula UTM de 10 km, os colectores, datas e o tipo de prado (L- lameiro, CT- charco temporário e O- pastagem de olival).

1 (L) - Próximo da ponte para Quadrazais (Moinho da Mursa), lameiro num afluente do Rio Côa, 815 m, 29TPE6964, M. Sim-Sim & C. Garcia, 29.3.1999.

2 (L) - Fontanhão, ponte próximo das Foias, Cabeço do Canto da Ribeira, prado de lima na margem do rio Côa., 890 m , 29TPE7760, M. Sim-Sim & C. Garcia, 29.3.1999.

3 (L) - Ribeira do Alcambar, prado de lima situado num afluente do rio Côa, 845 m, 29TPE7263, M. Sim-Sim & C. Garcia, 29.3.1999.

4 (CT) - Próximo da entrada para a quinta da Nogueira, estrada de Penamacor para Valverde del Fresno, charco temporário mediterrânico, afluente do Rio Bazágueda, 435 m, 29TPE6645, M. Sim-Sim & C. Garcia, 30.3.1999.

5 (CT) - Safurdão, estrada de Penamacor para Valverde del Fresno, charco temporário mediterrâneo, num afluente do rio Bazágueda, 435 m, 29TPE6645, M. Sim-Sim & C. Garcia, 30.3.1999.

6 (CT) - Cruzamento para a capela da Senhora do Bom Sucesso, na estrada Penamacor-Valverde del Fresno, charco temporário mediterrânico, num afluente do Rio Bazágueda, 405 m, 29TPE6645, M. Sim-Sim & C. Garcia, 30.3.1999.

7 (O) - Estrada Penamacor para Meimão, a 1.5 Km de Penamacor, próximo da Ribeira de Ceife, pastagem de olival junto a uma linha de água secundária, 475 m, 29TPE5650, M. Sim-Sim & C. Garcia, 30.3.1999.

8 (O) - Barragem da Meimoa,Valdedrinha de Cima, pastagem de olival situada numa depressão junto a uma linha de água secundária, 570 m, 29TPE6058, M. Sim-Sim & C. Garcia, 30.3.1999.

11(O) - Feiteira, junto à ribeira da Meimoa, pastagem junto à Ribeira da Meimoa, 500 m, 29TPE5556, M. Sim-Sim & C. Garcia, 29.3.1999.

RESULTADOS

Análise florística

O número de briófitos identificados na totalidade dos levantamentos efectuados, nos diferentes tipos de prados da Serra da Malcata, foi de 52 espécies, a que correspondem 35 musgos e 17 de hepáticas (incluindo 1 antocerota) (Tab. 1).

São referidas pela primeira vez para a província da Beira Baixa 21 taxa, sendo 25 as primeiras localidades para Reserva Natural da Serra da Malcata (RNSM).

Tabela 1. Lista total dos briófitos nos diferentes prados da Serra da Malcata com número máximo de ocorrências em cada tipo de prado: olivais, charcos temporários e lameiros (ver número de localidades).
*** *** Espécie nova para a Beira Baixa.
***** Espécie nova para a Serra da Malcata.
R Espécie considerada rara na Lista Vermelha da Península Ibérica (SÉRGIO *et al.* 1994)

	Espécie	Olivais	C. temp.	Lameiros	Total
	Musgos				
R	*Acaulon muticum* (Hedw.) C. Muell. var. *mediterraneum* (Limpr.) Sérgio		1		1
*	*Amblystegium riparium* (Hedw.) B., S. & G.			1	1
* *	*Archidium alternifolium* (Hedw.) Schimp.		2		1
*	*Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv.			1	1
	Bartramia pomiformis Hedw.			2	1
*	*Brachythecium albicans* (Hedw.) B., S. & G.			1	1
R	*Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. ex Milde	1	1	1	3
	Brachythecium sp.			1	1
*	*Bryum alpinum* With.		3	1	2
* *	*Bryum barnesii* Wood	1			1
*	*Bryum capillare* Hedw.	1	1	2	3
R*	*Bryum gemmilucens* Wilcz. & Demar.	1			1
R*	*Bryum minii* Podp.		2	1	2
* *	*Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.		1	2	2
*	*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid.		1	1	2
*	*Entosthodon fascicularis* (Hedw.) C. Muell.	2	1		2
R* *	*Ephemerum serratum* (Hedw.) Hampe var. *minutissimum* (Lindb.) Grout	2			1
	Epipterygium tozeri (Grev.) Lindb.	2		1	2
*	*Eurhynchium praelongum* (Hedw.) B., S. et G.		1	2	2
*	*Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. ex Sm. & Sowerby		1	1	2
	Hedwigia stellata Hedenäs			1	1
* *	*Philonotis marchica* (Hedw.) Brid.	1		1	2
* *	*Philonotis tomentella* Mol.			1	1
*	*Plagiomnium affine* (Bland.) T. Kop.			1	1
*	*Pleuridium acuminatum* Lindb.	3	3	2	3
*	*Pleuridium subulatum* (Hedw.) Rabenh.		1		1
*	*Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv.			2	1

Tabela 1 (cont.)

	Espécie	Olivais	C. temp.	Lameiros	Total
	Musgos				
* *	*Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb. (sensu Shaw)			1	1
*	*Polytrichum piliferum* Hedw.		1	1	2
* *	*Pottia truncata* (Hedw.) B. & S.	3			1
R* *	*Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Reim.		3		1
* *	*Rhynchostegium megapolitanum* (Web. & Mohr) B., S. & G.			1	1
*	*Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr.			2	1
*	*Scleropodium touretii* (Brid.) L. Koch	1	2		2
R* *	*Tortella inflexa* (Bruch) Broth.			1	1
	Hepáticas				
* *	*Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn.			1	1
* *	*Cephaloziella stellulifera* (Spruce) Schiffn.		2		1
*	*Corsinia coriandrina* (Spreng.) Lindb.		3		1
* *	*Fossombronia husnotii* Corb.	1	1		2
* *	*Fossombronia pusilla* (L.) Nees		1		1
*	*Fossombronia wondraczekii* (Corda) Dum. ex Lindb.	2	2		2
*	*Gongylanthus ericetorum* (Raddi) Nees			1	1
*	*Pellia epiphylla* (L.) Corda			1	1
*	*Phaeoceros bulbiculosus* (Brotero) Prosk.		1		1
*	*Riccia ciliata* Hoffm.		1		1
* *	*Riccia crozalsii* Levier	1	2		2
*	*Riccia gougetiana* Durieu & Mont.		2		1
* *	*Riccia perennis* Steph.		1		1
* *	*Riccia sorocarpa* Bisch	1	1		2
* *	*Riccia trichocarpa* M.A. Howe	2			1
R* *	*Riccia warnstorfii* Limpr.		2		1
* *	*Sphaerocarpos texanus* Aust.	2			1
	Biodiversidade total	**17**	**28**	**28**	**52**

Estes dados, que se podem considerar preliminares para esta Serra e restritos a um tipo muito especial de comunidades, a vegetação pratense, mostram desde já a importância desta região, contribuindo para a actualização da corologia de alguns taxa em Portugal. Por outro lado, algumas destas espécies são importantes sob o ponto de vista fitogeográfico, quer por representarem o limite da área de distribuição de algumas espécies Mediterrâneas, como *Riccia trichocarpa* ou *R. perennis*, ou por corresponderem a enclaves de elementos considerados quase

como endémicos. É o caso de *Bryum minii* espécie só conhecida da flora de Portugal, em regiões com alguma influência atlântica, numa localidade da Itália e outra em França (SÉRGIO *et al.* 1999). Outra espécie importante e que deve ser referida, é *Riccia perennis* recentemente indicada para a Beira Baixa (SÉRGIO *et al.* 2001).

É de referir ainda o interesse ecológico ou corológico, das espécies frequentemente encontradas nas comunidades de charcos e depressões temporariamente inundadas, com um número elevado de *Marchantiales* como: *Corsinia coriandrina* e muitas espécies do género *Riccia* como *R. crozalsii*, *R. gougetiana*, *R. perennis*, *R. sorocarpa* e *R. trichocarpa*. Salienta-se a presença de antocerotas como: *Phaeoceros bulbiculosus* e a existência de espécies de *Fossombronia* como *F. husnotii*, *F. pusilla* e *F. wondraczekii*. A maioria dos musgos correspondem a espécies anuais ou de ciclo de vida muito curto. São relativamente frequentes *Ephemerum serratum* var. *minutissimum*, *Epipterygium tozeri*, *Pleuridium acuminatum*, *P. subulatum*, *Pseudephemerum nitidum*. É bastante comum *Archidium alternifolium*, musgo geralmente anual de esporos muito grandes, mas de estratégia de vida itinerante, como grande parte dos briófitos destes ambientes, sujeitos a flutuações estacionais hídricas (SÉRGIO *et al.* 1997-98).

Foram ainda encontrados alguns briófitos que, embora relativamente frequentes no resto do país, não tinham sido referidos para a Serra da Malcata, como: *Bryum alpinum* e *B. capillare*, além de grande parte das espécies de *Riccia* e *Fossombronia*. Das 52 espécies referidas, 8 são consideradas raras para Portugal (SÉRGIO *et al.* 1994).

Elementos corológicos e fitogeografia

A partir dos resultados da distribuição das espécies briofíticas encontradas na totalidade da área estudada e repartidas segundo a sua corologia, podemos apresentar uma caracterização das afinidades biogeográficas da Serra da Malcata (Fig. 1). Embora exista alguma heterogeneidade para cada habitat, a brioflora total apresenta de um modo generalizado um cariz marcadamente oceânico (20-60%) em particular nos charcos temporários com 60 % de espécies oceânicas *s. lat.* e com um valor relativamente baixo de elementos boreais, de 13%, estando apenas representadas nos lameiros. As espécies mediterrâneas *s. lat.* estão também pouco representadas, 11-13% nos lameiros e charcos e, com maior percentagem nos prados de olivais (24 %). Os elementos temperados existem em número bastante elevado (27-52%) sendo nos lameiros que apresentam maior incidência.

Espécies características de cada tipo de prado, estratégia de vida e espécies nitrófilas

Torna-se difícil seleccionar espécies características de cada tipo de prado, em primeiro lugar, pelo limitado número de levantamentos e ainda pela importância que o microhabitat tem para os briófitos. Por outro lado, dada a sua estratégia de vida efémera, apresentam igualmente uma limitada potencialidade para

monopolizar o meio (GRIME *et al.* 1990) sobretudo em comunidades dominadas por gramíneas. Para a maioria dos comunidades de prados, o principal factor limitante, na colonização e instalação de espécies briófiticas, é o elevado grau de competição com as espécies herbáceas. Não é de desprezar ainda a sua importância ecológica, como elementos pioneiros e essenciais para a recolonização de novas áreas. Na realidade, os briófitos, juntamente com espécies liquénicas são os primeiros organismos que irão ocupar espaços abertos, sobretudo em condições extremas de secura e temperatura.

A estratégia na colonização manifesta-se quando existem espaços abertos ou habitats livres, originados por distúrbios no mosaico da vegetação natural como o pisoteio provocado pelos animais, os quais irão ser primeiramente colonizados por briófitos (BAYFIELD 1979). Se, por outro lado, houver uma destruição generalizada da camada superficial do solo, ou um aumento de eutrofização, as espécies que se instalam, apresentam estratégias de vida muito agressivas mas, são em número muito mais limitado (*Ceratodon purpureus*, diversas espécies de *Bryum* e *Funaria hygrometrica*). Estas, espécies fugitivas, ou colonizadoras têm possibilidade de produzirem prontamente um grande número de esporos ou outros tipos de diásporos, como gemas ou propágulos.

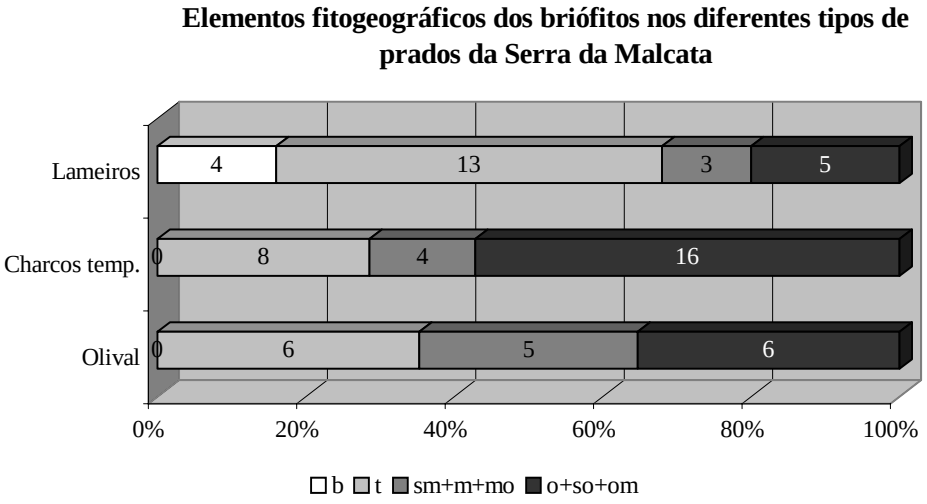

Figura 1. Resultados da distribuição percentual das diferentes espécies briofíticas encontradas para a generalidade da área estudada, repartidas segundo o tipo de prado e os respectivos elementos corológicos: b - boreais; t - temperadas; sm+m+mo - mediterrâneas *s. lat.* (incluindo as submediterrânicas, as mediterrâneas *s. str*. e as mediterrâneo oceânicas); o+so+om - oceânicas *s. lat.* (incluindo as suboceânicas, oceâno-mediterrânicas e as euoceânicas)

Na Serra da Malcata outro factor extremamente limitante, é o déficite de água. A maioria das espécies são tipicamente mediterrâneas, com estratégias de vida bastante adaptadas à falta de humidade ambiental.

Na verdade, e como podemos visualizar na tabela 1, as comunidades mais ricas correspondem aos prados menos intervencionados ou que estão sujeitos a maneios menos agressivos (lameiros e charcos temporários) e, em que o pastoreio é temporário. Nestes casos existe uma dinâmica natural lenta, com alterações na cobertura provocada pelas ceifas anuais, que conduzem a pequenos distúrbios na vegetação, constituindo um mosaico com manchas de briófitos, integrados entre áreas de herbáceas.

Em oposição, se o solo for mexido ou lavrado como nos prados de olival, ou mesmo fertilizadas com algum adubo, o coberto vegetal é temporariamente destruído e, além dos diásporos de gramíneas e algumas infestantes poderem ser activados, os briófitos são em número mais limitado e de estratégia de vida mais agressiva ou que podem coexistir com o ensombramento das plantas vasculares.

Como síntese, podemos apresentar as espécies encontradas em cada tipo de prado a partir de uma selecção de taxa mais característicos, com informação sobre a respectiva estratégia de vida (DURING 1979, 1992) Assim, nos prados de olivais e nos charcos, dominam as espécies anuais, sendo algumas nitrófilas, enquanto nos lameiros são as espécies colonizadoras e perenes que dominam.

As principais estratégias de vida são segundo DURING (1979, 1992): F- fugitivas, A- anuais, C- colonizadoras, I- itinerantes, P- perenes. As espécies nitrófilas estão assinaladas com (^{n}).

1) Espécies presentes nos 3 diferentes tipos de prados e respectiva estratégia de vida.

Pleuridium acuminatum Lindb.	A
Bryum capillare Hedw.	C
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde	P

2) Espécies presentes nos prados de olivais e respectiva estratégia de vida.

Ephemerum serratum (Hedw.) Hampe var. *minutissimum*	A
Epipterygium tozeri (Grev.) Lindb.	A
Pottia truncata (Hedw.) B. & S.	A
Fossombronia wondraczekii (Corda) Dum. ex Lindb.	A
Riccia trichocarpa M.A. Howe	A
Sphaerocarpos texanus Aust.	A
Bryum barnesii Wood	C ^{n}
Bryum gemmilucens Wilcz. & Demar.	C ^{n}
Entosthodon fascicularis (Hedw.) C. Muell.	F

3) Espécies presentes nos prados em charcos temporários e respectiva estratégia de vida.

Phaeoceros bulbiculosus (Brotero) Prosk.	A
Riccia ciliata Hoffm.	A
Riccia gougetiana Durieu & Mont.	A
Riccia perennis Steph.	A

Riccia warnstorfii Limpr.	A
Acaulon muticum var. *mediterraneum* (Limpr.) Sérgio	A
Archidium alternifolium (Hedw.) Schimp.	A
Pseudephemerum nitidum (Hedw.) Reim.	A
Bryum gemmilucens Wilcz. & Demar.	C ^{n}
Cephaloziella stellulifera (Spruce) Schiffn.	C
Entosthodon fascicularis (Hedw.) C. Muell.	F
*Corsinia coriandrina (*Spreng.) Lindb.	I
Bryum alpinum With.	P

4) Espécies presentes nos prados de lima e respectiva estratégia de vida

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.	C
Bartramia pomiformis Hedw.	C
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.	C
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.	C
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.	C
Gongylanthus ericetorum (Raddi) Nees	I
Pellia epiphylla (L.) Corda	I
Amblystegium riparium (Hedw.) B., S. & G.	P
Brachythecium albicans (Hedw.) B., S. & G.	P
Eurhynchium praelongum (Hedw.) B., S. et G.	P
Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.	P

Como podemos verificar os elementos com estratégia de vida anual (A) só estão presentes como espécies exclusivas nos prados de olivais e nos charcos temporários com cerca de 65 a 75 %. Por outro lado, os elementos perenes (P) estão quase restritos nos lameiros. As espécies fugitivas (F) como *Entosthodon fascicularis* só foram encontradas nos prados de olivais e nos charcos temporários.

As espécies nitrófilas (^{n}) são do tipo colonizadoras (C) e existem exclusivamente nos prados de olivais e nos charcos temporários.

Valor ecológico dos diferentes tipos de prados

De uma maneira geral e, tendo como base a vegetação briológica, nomeadamente da análise da qualidade ecológica a partir do maior número de espécies raras SÉRGIO *et al.* (1994), são as comunidades de prados de charcos temporários incluindo as pastagens de olival, com mais intervenção humana que se revestem de maior interesse quanto à conservação (Tab. 1). Na realidade, estes habitats estão intimamente ligados a sistemas agro-pastoris tradicionais, em que qualquer desequilíbrio provocado por uma gestão deficiente, pode interferir e conduzir a modificações mais ou menos drásticas na vegetação. No entanto o pastoreio é o principal factor para reduzir a competição das plantas vasculares sobre os briófitos (PORLEY 1999).

Por outro lado, como já foi referido, os briófitos podem dar uma imagem da riqueza do local em biodiversidade geral (SÉRGIO *et al.* 2000) e assim,

podemos considerar que são os lameiros e os charcos temporários, as comunidades mais importantes. No entanto, a mobilização do solo nas pastagens de olival, possibilita a instalação de uma flora briológica rica em espécies anuais, além de elementos de vida efémera como *Ephemerum serratum*, espécie considerada rara e em declínio a nível Europeu (ECCB 1995), possivelmente afectada pelo uso excessivo de fertilizantes.

Como foi referido, a ausência de pastoreio poderá limitar a instalação de espécies de solos abertos com algum pisoteio, como as *Riccia* spp. e abrir porta a uma flora invasora e nitrófila com muitas espécies de *Bryum*.

Acções para minimizar a perda de biodiversidade

Tem sido referido (CASTRO HENRIQUES 2000), que a biodiversidade dos lameiros é tanto maior quanto maior for a intervenção do pastoreio, bem como a não utilização de fertilizantes. As práticas de utilização do solo ligadas ao tipo de maneio têm um impacto determinante na biodiversidade. Enquanto que algumas dessas práticas podem incrementar a biodiversidade, como é o caso do pastoreio, outras podem constituir sérias ameaças para a sua manutenção. Por outro lado REGO *et al.* (2002) ao apresentar dados sobre a dinâmica e evolução da vegetação ripícula da Serra da Malcata, considera a prática dos cortes da vegetação uma intervenção importante para uma gestão equilibrada destes habitats.

O gado caprino e ovino pode utilizar como pastos algumas áreas de matos na Serra da Malcata, sendo de incrementar também esta prática para a prevenção de fogos, no entanto os lameiros constituem uma alternativa de pasto para os meses de Verão. Salientamos ainda a importância deste tipo de intervenção para a qualidade florística das comunidades herbáceas, dependentes de matos e formações arbóreas quer nesta quer na Serra da Estrela (REGO *et al.* 2000, JANSEN *et al.* 1997).

A partir da análise brioflorística, e da qualidade ambiental dos sítios apresentados com exemplos de pastos, podemos concluir que:

- É de evitar que os prados de lima ou lameiros, sujeitos a uma dinâmica natural, possam evoluir em matos ou florestas. Neste caso muito mais aptos a serem fenados, se não forem usados como pastagens.
- O pastoreio em prados de charcos temporários Mediterrânicos localizados ao longo dos afluentes, é importante para certas comunidades, por um lado porque nunca é extensivo a todo o ano, por outro porque evita a instalação de comunidades arbustivas.
- As comunidades pratenses em geral e também na Serra da Malcata, integram unidades de vegetação extremamente sensíveis. Qualquer desequilíbrio provocado por uma gestão deficiente, pode provocar modificações mais ou menos drásticas quer na vegetação desses mesmos prados, assim como em todas as comunidades vegetais deles dependentes.

- O fomento e manutenção do uso tradicional do solo, será assim importante para minimizar a perda de biodiversidade nas comunidades dos prados.

Com a inventariação dos taxa mais representativos destas comunidades, poderá ser possível no futuro, avaliar alterações quanto à biodiversidade, caso estas venham a ocorrer. Por outro lado tornar-se-á necessário, para minimizar o impacto provocado pelo abandono de áreas à pastorícia, promover acções de sensibilização do público, quanto a questões de ambiente e biodiversidade.

Uma forma sustentável de turismo ecológico, pode proporcionar recursos adicionais às populações locais com a venda de queijo e produtos afins, promovendo o maneio tradicional deste sistema de agro-pastorícia de um modo mais competitivo.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se a colaboração das entidades que contribuíram ou financiaram o desenvolvimento deste estudo, Jardim Botânico da Universidade de Lisboa (JB) e Reserva Natural de Serra da Malcata (RNSM). Este estudo foi efectuado no âmbito dum Projecto integrado no programa PAMAF-IED, nº 8178 - O Pastoreio e mel nas Serras da Estrela e Malcata. Bases ecológicas para a valorização integrada e sustentada dos recursos da Beira Interior.

BIBLIOGRAFIA

ALVES J. M.S., ESPIRITO-SANTO, M. D., GONÇALVES, J.H.C., LOUSÃ, M.F. (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos*. ICN. Lisboa. pp 5-167.

BAYFIELD, N. G. (1979). Recovery of four montane heath communities on Cairngorn, Scotland, from disturbance by trampling. *Biol. Conserv.*, 15: 165-179.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964). *Pflanzensoziologie* - 3. Aufl. Wien. New York. pp. 632

CASTRO HENRIQUES, P. (2000). *Percursos, Paisagens & Habitats de Portugal*. Assírio & Alvim. Lisboa.

CATARINO, F., SÉRGIO, C. SIM-SIM, M., CARVALHO, GONÇALVES, P., GARCIA, C., REGO, F. & JANSEN, J. (2000). O Pastoreio e mel nas Serras da Estrela e Malcata. Bases ecológicas para a valorização integrada e sustentada dos recursos da Beira Interior. Relatório PAMAF. Museu e Jardim Botânico. Lisboa. (Ciclost.).

CORLEY, M. F. & CRUNDWELL, A. C. (1991). Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *Journal of Bryology* 16: 337-356.

CORLEY, M. F., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILL, M. O. & SMITH, A. J. E. (1981). Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species,with synonyms from recent literature. *Journal of Bryology* 11: 609-689.

DÜLL, R. (1983). Distribution of European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina). *Bryologische Beiträge* 2: 1-115.

DÜLL, R. (984). Distribution of European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part 1. *Bryologische Beiträge* 4: 1-113.

DÜLL, R. (1985). Distribution of European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part 1. *Bryologische Beiträge* 5: 110-232.

DÜLL, R. (1992). Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part 2. *Bryologische Beiträge* 8/9: 1-223.

DURING H. J. (1979). Life strategies of bryophytes: a preliminary review. *Lindbergia* 5: 2-18.

DURING, H. J. (1992). Ecological classifications of bryophytes and lichens, pp. 1-31. 8 fig. 4 tab. *In:* BATES, J. W. & FARMER, A. M. (eds.) *Bryophytes and Lichens in a Changing Environment.*

ECCB. (1995). *Red Data Book of European bryophytes*. European Committee Conservation of Bryophytes (ECCB). Trondheim.

GONÇALVES, P., SILVEIRA, S., LOUSÃ, M. & COSTA, J. (1992). *Os Prados de Lima da Reserva Natural da Serra da Malcata*. XII Jornadas de Fitosociologia, Oviedo.

GRIME, J. P., RINCON, E. R. & WICKERSON. B. E. (1990). Bryophytes and plant strategy theory. *Botanical Journal of the Linnean Society* 104: 175-186.

GROLLE, R. & LONG, D. (2000). An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 22(2): 103-140.

JANSEN, J., RÊGO, F., GONÇALVES, P. & SILVEIRA, S. (1997). Fire, a strong landscape shaping element in the Serra da Estrela (Portugal). *NNA- Berichts* 5/97: 150-161.

LOUSÃ, M. F., ESPÍRITO SANTO, M. D., ROSA, M. L. & LUZ, J. P. (1992). Serra da Malcata - Vegetação e Cartografia. (Relatório Final). Departamento de Botânica do I.S.A. e E.S.A.C.B., Lisboa (Ciclost.).

PORLEY, R. D. (1999). Bryophytes of chalk grassland in the Chiltern Hills, England. *Journal of Bryology* 21: 55-66.

REGO, F. C., GONÇALVES, P. C. & SILVEIRA, S. C. (2000). Biodiversidade e gestão de habitats na Reserva Natural da Serra da Malcata. *Revista Biol. (Lisboa)* 18 (1-4): 127-137.

SÉRGIO, C., C. CASAS, M. BRUGUÉS & R. M. CROS. (1994). *Lista Vermelha dos Briófitos da Península Ibérica.* Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

SÉRGIO, C., CROS, R. M., BRUGUÉS, M. & CASAS, C. (1997-98). Dados sobre a brioflora de charcos e de cursos de água temporários com *Isoetes*, na Península Ibérica. *Agronomia Lusitana* 46 (1): 21-28.

SÉRGIO, C., GARCIA, & SIM-SIM, M. 2001. Alguns briófitos interessantes e novos para a Serra da Malcata. *In:* SÉRGIO, C. *Notulae Bryoflorae Lusitanicae VII. Anuário da Sociedade Broteriana "1999"* 65: 111-114.

SÉRGIO, C., PIERROT, R. B., CROS, R. & BRUGUÉS, M. 1999. Re-evaluation of *Bryum minii* Podp. (Bryaceae) and remarks about new discoveries in Portugal. *Journal of Bryology* 21(4): 299-303.

SILVEIRA, S. (1990). *Análise Ecológica das Comunidades Vegetais da Reserva Natural da Serra da Malcata.* Relatório de Estágio. Curso de Engenheiro Agrónomo, I.S.A., Lisboa.