

OS CARVALHAIS DO PARQUE NATURAL DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIROS (CENTRO DE PORTUGAL). SUA CONSERVAÇÃO

Mário FERNANDES LOUSA & Maria Dalila ESPIRITO SANTO

RESUMO: Os carvalhais do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros no Centro-Oeste de Portugal, são aqui estudados pelos métodos da escola de Zurich-Montpellier e dos perfis ecológicos e informação mútua. Os resultados obtidos permitem afirmar que as espécies mais sensíveis à dominância de *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus estão incluídas essencialmente na associação *Arisaro clusii-Quercetum broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira, 1956, nos sintáxones de hierarquia superior ou nas comunidades da mesma série de vegetação.

Palavras chave: Fitossociologia, *Quercus faginea* ssp. *broteroi*, Portugal.

SUMMARY: The oakwoods of Serras de Aire e Candeeiros Natural Park in Portugal Center-West are studied here by the methods of Zurich-Montpellier school and ecological profiles and mutual information. The results allow to state that the most sensitive species to *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus domination are essentially included in *Arisaro clusii-Quercetum broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira, 1956, association, in superior hierarchy sintaxa or in the communities of the same vegetation serie.

Key words: Phytosociology, *Quercus faginea*, ssp. *broteroi*, Portugal.

INTRODUÇÃO

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros situa-se no Centro-Oeste calcário de Portugal. É constituído geologicamente essencialmente por formações do Jurássico Médio.

A Serra dos Candeeiros orienta-se quase na direcção Norte-Sul ao longo de uma faixa de 30 Km cujo ponto culminante atinge os 613 m. A serra de Aire está situada a Sueste de Fátima e é um pouco mais alta elevando-se até 679 m de altitude. Neste Parque existem numerosas grutas algumas de grande dimensão e extensão.

Só uma parte diminuta desta Reserva, nos vales e depressões fechadas onde se acumulou um solo fértil, se encontra cultivada. Quase todo o resto está coberto de matos, matagais e olivais abandonados ou semi-abandonados. Apenas algumas áreas

exíguas e muito localizadas estão cobertas por carvalhais de *Quercus faginea* Lam ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus. Além desta espécie aparece *Quercus pyrenaica* Willd. reduzido a alguns exemplares na zona sul do Parque e o híbrido *Quercus xai-rensis* Franco & Vasc., arbustivo alto que se encontra na parte central da Reserva.

Segundo Albuquerque (1978) as precipitações variam de 1000 mm na zona de Porto de Mós a 1500 mm na zona de maior altitude. A temperatura média do mês mais frio em qualquer ponto do Parque é superior a 5°C estando a média das mínimas do mês mais frio compreendida entre 0 e 3°C. O andar bioclimático de Emberger correspondente ao Parque é o húmido de inverno fresco (Alcoforado et al., 1982). De acordo com Rivas-Martínez (1987) o piso bioclimático deste Parque é o Mesomediterrâneo em transição para o Termomediterrâneo; a região em estudo sob o ponto de vista biogeográfico pertence à Região Mediterrânea, subregião Mediterrânea ocidental, superprovíncia Mediterrâneo-Iberoatlântica, Província Luso-Extremadurense, Sector Divisório Português.

A vegetação clímax é constituída por bosques geralmente mais ou menos abertos de *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus que podem ser localizados em pequenas manchas nos vales e a meia encosta. No cimo das serras apareceriam bosques de *Quercus rotundifolia* Lam. ainda imagináveis pela vegetação subarbustiva repetidamente destruída pelos fogos. Por degradação dos bosques surgem formações arbustivas altas de *Quercus coccifera* L. geralmente na zona superior das encostas. Por degradação ainda maior poder-se-ão ver matos baixos onde podem predominar *Cistus albidus* L., *C. monspeliensis* L., *C. salvifolius* L., *Thymus zygis* L. ou ainda *Rosmarinus officinalis* L., resultado da acção intensiva do fogo e do pastoreio.

É fundamental a renovação dos bosques, neste caso de *Q. faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus. O ambiente fresco e agradável, a diversidade biológica, a riqueza dos estratos inferiores, a manta morta que actua como esponja nas chuvas inverniais evitando a erosão, a riqueza biológica do solo, são aspectos a ter em conta quando se avaliam estas formações. Normalmente situam-se em locais onde dificilmente outro tipo de vegetação se desenvolve com tanta facilidade - zonas declivosas com afloramentos rochosos. Em condições propícias pode o *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus atingir grande porte podendo formar belos bosques e ter interesse para o corte quando efectuado criteriosamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 1979/1980 realizou-se o estudo florístico do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Espírito Santo & Lousã, 1981) mediante a transcrição das condições ambientais e do elenco florístico para fichas apropriadas (IFs) repondo o método da Escola de Zurich-Montpellier (Braun-Blanquet, J. 1932).

Em 1986 para aplicação do método dos perfis ecológicos e da informação mútua (Daget & Godron, 1982), acrescentaram-se aos inventários realizados mais dados ecológicos que foram codificados com base no código do CEPE (Godron et al., 1968), dando origem a um ficheiro ecológico e outro fitossociológico. O tratamento dos dados foi feito em computador VAX/VMS mediante um conjunto de programas

(Lepart, 1982; Bacou et Lepart, 1984) cedido pelo "Centre d'Études Phytosociologiques et Écologiques Louis Emberger" (CNRS) de Montpellier.

RESULTADOS

Os inventários fitossociológicos trabalhados segundo os métodos da Escola de Zurich-Montpellier, desenvolvida por Braun-Blanquet (1932) e actualizada por Géhu e Rivas-Martínez (1980) são apresentados num quadro fitossociológico definitivo em que as espécies vêm distribuídas pelos vários sintáxones aos quais estão mais ligados.

Os carvalhais do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros pertencem à associação *Arisaro clusii-Quercetum broteroi* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira, 1956. A riqueza em espécies arbustivas está relacionada com o seu corte e mesmo arranque a intervalos regulares.

O elenco florístico destas formações arbóreas de *Q. faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus mostra uma riqueza específica de elementos das classes *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger 1937 e *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Muller 1962. Esta última é formada pela vegetação herbácea vivaz que se radica nas clareiras e orlas de bosques espontâneos geralmente caducifólios, como acontece nestes carvalhais. *Quercus-Fagetea* engloba espécies que encontram o seu óptimo em bosques caducifólios onde encontram condições de frescura, sombreamento e humidade edáfica (Franzi 1984) apropriada, condições estas que se podem encontrar nos carvalhais de *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, já que o seu ombroclima é subhúmido a húmido.

Em metade dos inventários verifica-se a ocorrência de espécies características da Ordem *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975. Poderá indicar por vezes uma certa degradação especialmente no IF 3.

Os biótopos dos inventários realizados parecem ser mais húmidos 1 e 2, menos os 3 e 5 e mais frescos os 4 e 6; mais descalcificado parece ser o 6.

Braun-Blanquet et. al (1956) consideraram no *Arisaro-Quercetum broteroi* as subassociações *ericetosum*, *vincetosum* e *phillyretosum*. Neste Parque Natural a subassociação mais próxima é, sem dúvida, a *vincetosum*.

Segundo Braun-Blanquet et. al (1956) a degradação dos carvalhais pertencentes ao *Arisaro clusii-Quercetum broteroi* pode conduzir a *Melico minutae-Quercetum cocciferae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956 (Espírito Santo & Lousã, 1988).

Por aplicação do método dos perfis ecológicos e da informação mútua aos inventários realizados em todos os tipos de vegetação do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros verifica-se que as espécies mais sensíveis à dominância de *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho) A. Camus são: *Aristolochia paucinervis* Poumel, *Cistus albidus*, L., *Brachipodium phoenicoides* (L.) Roem. & Sch. var. *phoenicoides*, *Salvia sclareoides* Brot., *Crepis vesicaria* L. ssp. *haenseleri* (DC.) P. D. Sell, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Cistus salvifolius* L., *Vicia sativa* L. ssp. *nigra* (L.) Ehrh., *Daphne gnidium* L., *Erica scoparia* L. ssp. *scoparia*, *Urginea maritima* (L.) Baker, *Stachys germanica* L. ssp. *lusitanica* Hoffmanns. & Link, *Geranium purpureum* Vill., *Rubus ulmifolius* Schott, *Geum sylvaticum* Pourret, *Plan-*

tago lanceolata L., *Polypodium australe* Fée, *Lonicera etrusca* G. Santi, *Crataegus monogyna* Jacq. ssp. *brevispina* (G. Kunze) Franco, *Hyacinthoides hispanica* (Miller) Rothm. e *Euphorbia characias* L. ssp. *characias*.

A G R A D E C I M E N T O . Ao Prof. S. Rivas-Martínez agradece-se os esclarecimentos prestados.

BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, J.P.M. -1978- *Carta pluviométrica analítica de Portugal pelo método de zonagem*, E.A.N., INIA Oeiras.
- ALCOFORADO, J.J., ALEGRIA, M.F., PEREIRA, A.P. & SIRGADO, M. -1982- *Domínios bioclimáticos em Portugal definidos por comparação dos índices de Gausson e de Emberger*, Cent. Est. Geogr., INIC, Lisboa.
- BACOU, A.M. & LEPART, J. -1984- *Dispositif et mode d'utilisation en libre service de la Bibliothèque Infeco implantée sur microordinateur Corail en vue de la gestion et du traitement de fichiers de relevés Phyto et Zoo-écologique*, C.N.R.S.
- BRAUN-BLANQUET, J. -1932- *Plant. Sociology. The study of plant communities*. McGraw Hill, New York.
- BRAUN-BLANQUET, J., PINTO DA SILVA, A. & ROZEIRA, A. -1956- Resultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen. II. *Agron. Lus.*, 18(3):167-235. Sacavém.
- DAGET, P. & GODRON, M. -1982- *Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés*. Ed. Masson. Paris.
- ESPIRITO SANTO, M.D. & LOUSÃ, M. -1981- A Flora do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, C.B.A.A.U.T.L., Lisboa.
- ESPIRITO SANTO, M.D. & LOUSÃ, M. -1988- Os carrascais do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *Symp. Bot. Pius Font i Quer*, Lleida.
- FRANZI, A.V. -1984- *Flora y vegetación vascular de la vertiente sur de la Sierra de Gata (Cáceres)*.Thes. Doct., Universidad de Salamanca.
- GÉHU, J.M. & RIVAS MARTINEZ, S. -1980- Notions fondamentales de Phytosociologie in Syntaxonomie. J. Cramer. Vaduz.
- GODRON, M., DAGET, P., EMBERGER, L. LONG, G., LE FLOC, H.E., POISSONET, J., SAUVAGE, C. & WACQUANT, J.P. -1968- *Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu (principes et transcription sur cartes perforées)*. C.N.R.S., Paris.
- LEPART, J. -1982- *Guide d'utilisation de quelques-uns des programmes de la chaîne de traitement des données phyto-écologiques de l'Ecothèque Méditerranéenne (Document de travail)*. C.N.R.S. Montpellier.
- MULLER, T. -1962- Die Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietea sanguinei. *Mitt. Florist. Soc. Arb.*, 9:95-140. Stolzenau.
- RIVAS MARTINEZ, S. -1975- La vegetación de la Quercetea ilicis en España y Portugal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 31(2):205-259. Madrid.
- RIVAS MARTINEZ, S. -1987- *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*, I.C.O.N.A., Madrid.

(Aceptado para su publicación el 5 de febrero de 1990)

Dirección de los autores: Departamento de Botânica, Instituto Superior de Agronomia, 1399 Lisboa Codex, Portugal.

Quadro fitossociológico definitivo para os carvalhais de *Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroi* (P. Coutinho)
A. Camus do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

N: de ordem	1	2	3	4	5	6
IF n:	195	197	204	212	208	213
Area mínima	100	100	20	20	10	10
Mês	4	4	5	5	5	5
Exp.	E	E	W	NW	W	N
Alt. (m)	375	375	175	200	200	420
Grau de cobertura (árvores)	80	90	80	70	80	60
Características da Associação (Arisaro-Quercetum broteroi):						
<i>Quercus faginea</i> Lam.						
ssp. <i>broteroi</i> (P. Coutinho) A. Camus	5.5	5.5	4.5	4.4	5.5	1.1
Diferenciais da subassociação vincetosum:						
<i>Genista tournefortii</i> Spach	.	.	.	.	1.2	1.1
Características da Aliança (Quercion broteroi):						
<i>Paeonia broteroi</i> Boiss. & Reuter	.	1.1	R.1	1.2	.	.
<i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz. ssp. <i>vulgare</i>	.	+1	+2	.	.	.
<i>Hyacinthoides hispanica</i> (Miller) Rothm.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Smilax aspera</i> L.	.	+1	.	1.1	.	.
Características de ordem e da classe: (Quercetalia ilicis, Quercetea ilicis):						
<i>Daphne gnidium</i> L.	1.1	1.1	+1	.	+1	.
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+1	.	2.3	.	+1	.
<i>Rubia pergrina</i> L.	2.1	.	.	.	1.2	1.1
<i>Lonicera etrusca</i> G. Santi	1.1	+1	+1	.	.	.
<i>Quercus suber</i> L.	.	.	+1	.	.	4.1
<i>Anemone palmata</i> L.	+1	.	.	.	+1	.
<i>Osyris alba</i> L.	.	.	.	+1	.	.
<i>Rosa sempervirens</i> L.	.	1.1	.	1.1	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	.	.	2.2	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Reichenb.	.	.	+1	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	.	.	1.2	.	.	.
Características das classes (Quercetea ilicis, Querco-Fagetea):						
<i>Geum sylvaticum</i> Pourret	+1	1.1	+2	.	+1	2.1
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pournel	+1	1.1	.	2.1	.	1.1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	2.2	+2	.	1.2	1.2
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC	+2	+2	.	+2	.	1.2
<i>Tamus communis</i> L.	+1	+1	.	.	.	R.1
<i>Hedera helix</i> L. ssp. <i>canariensis</i> (Willd.) Coutinho	+1	.	.	2.3	.	.
<i>Arum italicum</i> Miller	+1	+1	.	.	.	.
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) Fritsch	+1	+1	.	.	.	.
<i>Asplenium onopteris</i> L.	+1	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i> Miller	.	1.1	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i> L.	.	+1	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i> Miller	.	+1	.	.	.	.
Características da ordem (Pistacio-Rhamnetalia alaterni)						
<i>Quercus coccifera</i> L.	1.1	.	2.2	.	.	.
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	.	.	.	.	.	R.1
<i>Myrtus communis</i> L.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Jasminum fruticans</i> L.	.	.	.	.	1.2	.
Características da classe (Calluno-Ulicetea):						
<i>Erica scoparia</i> L.	+1	.	3.2	.	.	1.1
<i>Lithodora prostrata</i> (Loisel) Griseb. ssp. <i>prostrata</i>	.	.	+1	.	.	+1
<i>Genista triacanthos</i> Brot.	.	.	1.2	.	.	.
Características da classe e ordem (Trifolio-Geranietea sanguinei e Origanetalia):						
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+1	1.1	+1	+1	+1	+1
<i>Stachys germanica</i> L.	.	.	.	.	.	.
ssp. <i>lusitanica</i> (Hoffmanns. & Link) Coutinho	1.1	+1	.	+1	+1	.
<i>Salvia sclareoides</i> Brot.	1.1	1.1	+1	+1	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	.	.	+1	+1	+1	.
<i>Sedum forsterianum</i> Sm.	.	.	.	1.1	.	1.2

Calamintha baetica Boiss. & Reuter	.	.	.	.	1.1	+1
Origanum virens Hoffmanns. & Link	1.1	1.1	.	.	.	.
Rumex acetosa L.	.	R.1	.	.	.	.
Silene alba (Miller) E.H.L. Krause	.	.	.	.	.	.
ssp. divaricata (Reichenb.) Walters	.	.	1.1	.	.	.
Companheiras:						
Vicia sativa L. ssp. nigra (L.) Ehrh.	2.1	.	+1	1.1	1.1	+1
Cistus salvifolius L.	2.2	.	+1	1.1	1.1	+1
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy	+1	1.1	.	+1	R.1	.
Sanguisorba minor Scop.	+1	+1	+1	.	.	1.1
Trifolium minor Scop.	.	+1	.	+1	2.2	+1
Urginea maritima (L.) Baker	1.1	.	1.1	+1	+1	.
Silene patula Desf.	.	.	+2	1.2	+2	.
Ranunculus bulbosus L.ssp. adscendens (Brot.) Neves	+1	1.1	+2	.	.	.
Cytisus striatus (Hill) Rothm.	.	.	1.2	3.3	+2	.
Ferula tingitana L.	.	1.1	.	R.1	.	+1
Thapsia villosa L. var. platyphyllus Franco & P. Silva	.	+1	1.1	+1	.	.
Plantago lanceolata L.	.	.	+2	1.1	+1	.
Bellis sylvestris Cyr.	1.1	+1	+1	.	.	.
Muscari comosum (L.) Miller	+1	+1	.	+1	.	.
Allium roseum L.	+1	+1	.	R.1	.	.
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem & Sch.	.	.	.	.	.	.
var. phoenicoides	2.2	.	1.2	.	1.2	.
Carex flacca Schreber ssp. flacca	1.2	.	.	+2	1.2	.
Asplenium trichomanes L.	+1	.	.	.	.	+2
Stellaria media (L.) Vill.	1.1	+1	.	.	.	.
Cerastium glomeratum Thuill.	+1	.	+2	.	.	.
Ranunculus omiophyllus Ten.	.	.	.	+1	.	+1
Agrimonia eupatoria L.	+1	1.1	.	.	.	.
Potentilla reptans L.	.	1.1	.	.	+1	.
Ulex europaeus L. ssp. europaeus	.	.	1.2	.	.	1.1
Vicia lutea L. var. lutea	.	1.1	.	1.1	.	.
Lathyrus sylvestris L.	1.1	.	+1	.	.	.
Lathyrus aphaca L.	.	+1	.	.	2.1	.
Trifolium pratense L.	.	1.3	.	.	2.2	.
Cistus albidus L.	.	1.1	.	1.2	.	.
Daucus muricatus (L.) L.	.	.	.	+1	.	+1
Cynoglossum creticum Miller	+1	+1	.	.	.	.
Calamintha baetica Boiss. & Reuter	.	.	.	.	1.1	+1
Cynara humilis L.	+1	.	+1	.	.	.
Rhagadiolus edulis Gaertner	1.1	1.2	.	.	.	.
Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass.	.	1.1	.	+1	.	.
Sonchus tenerrimus L.	.	+1	.	.	R.1	.
Ornithogalum orthophyllum Ten.	.	.	.	.	.	.
ssp. baeticum (Boiss.) Zahar.	1.1	+1	.	.	.	.
Dactylis glomerata L.	.	.	.	3.2	.	+1
Anacamptis pyramidalis (L.) L.C. Rich	.	+1	.	.	R.1	.

Localização dos inventários fitossociológicos

- 1- Porto de Mós, Arrimal, Arrabal.
- 2- Porto de Mós, Serro Ventoso, no vale abaixo de Malhadais.
- 3- Alcobça, Aljubarrota, Casal do Doutor.
- 4- Por de Mós, Pedreiras, Vale Travelho.
- 5- Porto do Mós, Alqueidão da Serra, Cabeço do Moínho Novo.
- 6- Porto de Mós, S. Pedro, Pragais.