

A investigação da fitossociologia em Portugal

José Carlos Augusta da Costa (*)

Resumen: Costa J. C. A. *A investigação da fitossociologia em Portugal. Lazaroa 25: 63-71 (2004).*

En el presente trabajo se muestra la investigación en fitosociología realizada en Portugal, en especial a partir de 1990, época en que la geobotánica experimentó un gran desarrollo en este país gracias al apoyo y las enseñanzas del Profesor Salvador Rivas-Martínez. Se hace referencia a las publicaciones más relevantes y a los eventos donde fue utilizada y divulgada la ciencia de la vegetación (excursiones, encuentros científicos, pruebas académicas etc.)

Abstract: Costa J. C. A. *Phytosociology research in Portugal. Lazaroa 25: 63-71 (2004).*

In this paper the investigation of phytosociology in Portugal is described, mainly after 1990, when Geobotany have a great development due to the promotion and knowledge by Professor Salvador Rivas-Martínez. Publications and the most relevant events related to vegetation science (excursions, science reunions, courses, Ph. D., etc.) are shown.

No presente trabalho não será feito um relato exaustivo da bibliografia e da investigação da Fitosociologia em Portugal, visto que MOREIRA (1994) fez uma revisão dos trabalhos publicados por botânicos portugueses até 1990. Procuraremos dar um maior ênfase à investigação efectuada a partir desta data, época em que esta ciência sofreu um forte incremento devido ao apoio do Professor Salvador Rivas-Martínez, bem como referenciar documentos e eventos científicos de especial importância.

O primeiro trabalho em português onde a fitosociologia é alvo de estudo foi publicado em 1928 por BARROS, contudo é um estudo teórico e onde se apresenta o método. O alemão ROTHMALER (1943) foi o primeiro a apresentar um trabalho onde aparecem inventários e associações, usando a metodologia de Braun-Blanquet, sobre a vegetação da Península de Sagres e Sudoeste de Portugal. Outra publicação importante deste botânico alemão em 1954 foi sobre os matos portugueses e do norte de Espanha. Em 1945 apareceram os primeiros trabalhos escritos em português, de FONTES sobre os salgados de Sacavém e de BARBOSA versando o estudo dos carrascais dos arredores de Lisboa. Este último desenvolveu um trabalho de investigação de grande importância em Angola onde publicou a carta fito-

geográfica daquela antiga colónia portuguesa. Outro investigador que desenvolveu um trabalho importante na antiga África portuguesa, particularmente em Moçambique, foi GOMES PEDRO que em 1942 apresentou o primeiro estudo geobotânico da Serra da Arrábida.

Não podemos esquecer a existência de um forte laço entre investigadores portugueses e espanhóis no campo da Botânica, assim não é de estranhar que em 1948 tivesse ocorrido a I Reunião Peninsular de Botânica na Serra do Gerês e cujas actas foram publicadas em 1950. Nessa actas nas quais aparece a descrição do *Myrtilo-Quercetum roboris* por PINTO DA SILVA, ROZEIRA & FONTES (1950) e dois trabalhos de RIVAS GODAY (1950) um sobre os andares vegetacionais onde aborda a vegetação de bosque e as suas orlas e outro em colaboração com MEDINA sobre as comunidades anuais da *Tuberarietea guttatae*. Em Abril de 1968 realiza-se a III Reunião Peninsular de Botânica, cuja excursão é ao Sul e Sudoeste de Portugal. Entre os participantes encontram-se, entre outros, Salvador Rivas Goday e Salvador Rivas-Martínez.

Com a Europa completamente destruída com a II Guerra Mundial, Portugal foi um dos poucos países neutros que não sofreu essa devastação, por isso

* Departamento de Protecção de Plantas e de Fitoecologia. Instituto Superior de Agronomia. Tapada da Ajuda. 1349-017 Lisboa. Portugal. E-mail: jccosta@isa.utl.pt

BRAUN-BLANQUET com PINTO DA SILVA, ROZEIRA & FONTES em 1948 e 1949 fizeram duas excursões geobotânicas ao norte e centro do nosso país o que permitiu conhecer a flora e a vegetação e possibilitaram a publicação de quatro trabalhos de grande importância em 1952, 1956, 1964 e 1972.

PINTO DA SILVA para progredir carreira de investigador apresentou um trabalho sobre a vegetação dos ultrabásicos de Trás-os-Montes que foi publicado posteriormente em 1970. Teles também teve que efectuar estas provas e em 1970 publicou os resultados da sua dissertação versando sobre lameiros do Norte de Portugal. Em 1972 PINTO DA SILVA & TELES organizaram uma excursão geobotânica ao litoral e Sul de Portugal continental no âmbito da Association International de Phytosociologie. MALATO-BELIZ também foi um importante investigador em fitossociologia dedicado especialmente ao estudo dos prados (1954, 1955, 1989), e da vegetação dos campos agrícolas conjuntamente com J. & R. TÜXEN (1960).

Com a criação do Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza apareceu uma pequena coleção de livros que permitiu publicar diversos trabalhos como por exemplo: A. R. PINTO DA SILVA & A. N. TELES (1972) «*A flora e a vegetação da Serra da Estrela*»; J. MALATO-BELIZ (1982) «*A Serra de Monchique (flora e vegetação)*», (1989) «*O Barrocal Algarvio*» e (1990) «*A Serra de Portel – Flora e Vegetação*»; M. MYRE (1983) «*Reconhecimento florístico e fitossociológico da Reserva Paisagística de Almada*», este investigador que desenvolveu trabalho em Moçambique; M. C. DUARTE & J. ALVES (1989) «*A Vegetação Natural de Casal do Rei – Parque Natural da Serra da Estrela*»; J. GOMES PEDRO (1991) «*Vegetação e Flora da Serra da Arrábida*».

Entre os botânicos estrangeiros que desenvolveram estudos fitossociológicos em Portugal e publicaram trabalhos importantes gostaríamos de referir RIVAS-MARTÍNEZ (1974, 1981) na Serra da Estrela, SJÖGREN (1972) na ilha da Madeira, LÜPNITZ (1975, 1976) nos Açores, GÉHU & GÉHU-FRANK (1977) nos sapais, DIEZ-GARRETAS (1984) nas dunas.

LOUSÁ (1986) para a sua tese de doutoramento, sobre as comunidades halofíticas do Sapal de Castro Marim, deslocou-se a Madrid para que o Professor Salvador Rivas-Martínez o ajudasse na sua orientação. Este relacionamento permitiu a participação de Mário Lousá e José Carlos Costa nas Jornadas de Fitossociologia e em duas excursões geobotânicas em Espanha: ao Sudeste (Alicante,

Murcia e Almeria) e ao Sudoeste (Andaluzia) onde constataram o desenvolvimento da Fitossociologia no país vizinho. Ao verificarem a importância desta ciência para o conhecimento da vegetação propuseram a realização de uma excursão a Portugal que foi aceite. No início da Primavera S. Rivas-Martínez, T. E. Díaz cionjuntamente com Lousá e J.C. Costa viajaram à bacia do Sado, Alentejo e Algarve para preparar um guia (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1990). Neste importante trabalho são analizadas mais de 80 associações distribuídas por 11 classes, descrevendo-se como novas 1 ordem, 1 aliança, 2 subalianças e 16 associações. Este evento provocou uma grande revitalização da Fitossociologia. O Professor Miguel Ladero da Universidade de Salamanca também teve importância no desenvolvimento da Fitossociologia em Portugal não só no acompanhamento como na instrução da metodologia fitossociológica (LADERO & al., 1991; ESPÍRITO SANTO & al., 1996), bem como os Professores Tomas Emilio Díaz González da Universidade de Oviedo e Angel Penas Merino da Universidade de Léon que ajudaram à formação dos fitossociólogos portugueses e à renovação da ciência da vegetação.

Entre 29 de Setembro e 1 de Outubro de 1993, decorreram em Lisboa, no Instituto Superior de Agronomia, as XIII Jornadas de Fitossociologia, organizadas pelo Departamento de Botânica e Engenharia Biológica e com a colaboração da AEFA, tendo estas culminado com o lançamento dos alicerces para a criação da Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA) em 1994. Esta reunião científica permitiu a elaboração de um pequeno guia da Excursão à Serra de Sintra (COSTA & al., 1993; CAPELO & al., 1993) e que algumas comunicações apresentadas fossem publicadas, em 1994, no volume XLIV (2 fascículos) dos Anais do Instituto Superior de Agronomia. Em alguns dos artigos apresentados pelos investigadores portugueses aparecem novas associações descritas sendo algumas delas cabeças de séries (CAPELO & al., 1994; CAPELO & al., 1994a; CASTRO ANTUNES, 1994; COSTA & al., 1994; LOUSÁ & al., 1994; SOUSA & COSTA, 1994).

No ano seguinte, em Évora, ocorreu o Colóquio Internacional de Ecologia da Vegetação, organizado por Carlos Pinto Gomes, onde foram homenageados os fitossociólogos J. Malato-Beliz, A.R. Pinto da Silva e o Professor argelino Djebaili que tinha sido assassinado à saída Universidade. Nas actas, publicadas em 1996, aparecem trabalhos portugueses no âmbito da fitossociologia (COSTA & al., 1996; REGO & al., 1996).

O nascimento da ALFA em 1994 permitiu a realização dos «Encontros de Fitossociologia ALFA» de dois em dois anos. O primeiro aconteceu em Maio de 1997 em Bragança, organizados pela Escola Superior Agrária, com uma pequena excursão geobotânica ao solos ultrabásicos transmontanos (AGUIAR & al., 1997). Os segundos tiveram lugar em Lisboa em Maio de 1999 nos Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, e a respetiva excursão foi ao Sado e Costa da Galé (NETO & CAPELO, 1999). Os seguintes ocorreram em Castelo Branco em Junho de 2000, organizados pela Escola Superior Agrária, com a excursão à Serra da Estrela (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2000). Os últimos tiveram lugar no Porto em Setembro 2002, organizado pela Faculdade de Ciências da Universidade desta cidade, e com a repectiva excursão ao Minho (HONRADO & al., 2002).

Outra actividade da ALFA tem sido a organização de excusões geobotânicas. Assim realizaram-se excursões à Bacia do Guadiana (COSTA & al., 1998a), ao Barrocal Algarvio em 1998 orientada por Pinto Gomes, à serra de Montejunto em 1999 sob a responsabilidade de M. Dalila Espírito Santo, aos estuários do Tejo e Sado (COSTA, 1999), ao Parque Natural da Serra de S. Mamede em 2000 organizada por Castro Antunes, ao Divisório Português (COSTA & al., 2001 e 2002b) e ao Douro Internacional e Plano de Miranda (AGUIAR & al., 2003). Botânicos portugueses têm colaborado em diversas excursões geobotânicas internacionais organizadas por identidades estrangeiras como do *Iter Ibericum* (LOUSÃ & al., 1999, 1999a, 1999b) e da «Société Botanique de France» (PINTO GOMES & LAZARE 2002).

A revista oficial da ALFA é a *Quercetea* cujo número 0 foi publicada em 1998 dedicada à Biogeografia de Portugal (COSTA & al., 1999), o último número editado foi o n.º 3 em 2002. Esta revista tem como função a publicação e a divulgação de artigos referentes à Fitossociologia e sua aplicação.

Uma das grandes preocupações da ALFA é a formação na ciência da vegetação através de cursos de pós-graduação. Os «Cursos da Escola Europeia de Fitossociologia» organizados por esta sociedade científica com a colaboração de outras associações filiadas na FIP (Fédération Internationale de Phytosociologie) tem sido das actividades com grande participação de estudantes. Até ao momento realizaram-se os seguintes:

—Fotointerpretacão e Cartografia da Vegetação, Novembro 1995, Lisboa (ALFA, AEFA).

—Fitossociologia Clássica-Metodologia, Maio de 1996, Bragança (ALFA, AEFA).

—I European Phytosociology Course: Theoretical and Applied, Novembro 1996, Lisboa (FIP, ALFA, AEFA).

—Curso Prático de Botânica e Iniciação Florística, Outubro de 1998, Évora (ALFA).

—Curso Prático de Florística e Iniciação à Fitossociologia, Outubro de 1998, Faro (ALFA).

—2.º Curso de Iniciação à Fitossociologia, Fevereiro / Março 2001, Lisboa (ALFA);

—Advanced Course of the European School of Phytosociology, Julho 2001, Lisboa (FIP, ALFA, AEFA).

A revista *Silva Lusitana*, órgão da Estação Florestal Nacional, criada em 1992, tem sido também um veículo importante para a divulgação da Fitossociologia, pois além da publicação de artigos (CAPELO & ALMEIDA, 1993, COSTA & al., 1994a, CAPELO, 1996, CASTRO ANTUNES, 1996, etc.), também inclui fascículos das «Notas do Herbário Florestal Nacional», editadas por Jorge Capelo, onde tem sido propostos muitos novos sintáxones para Portugal (AGUIAR & CAPELO, 1995; AGUIAR & al., 2003a; CAPELO & al., 1998; CAPELO & COSTA, 2002; CAPELO & MESQUITA, 1999; COSTA & al., 1997a, 2002; ESPÍRITO SANTO & al., 2000; HONRADO & al., 2000, 2003; NETO & al., 2002; entre outras).

Já se publicaram em revistas nacionais e estrangeiras, livros, actas de reuniões científicas de diversos trabalhos de sintaxonomia (CAPELO, 1996; CAPELO & al., 2002; COSTA & al., 1994, 1997, 1998, 2000a; COSTA & al. 2001a; ESPÍRITO SANTO & CAPELO, 1997; ESPÍRITO SANTO & al., 1998, 2002; NETO & al., 1997), de fitossociologia paisagística (AGUIAR & al., 1995a; ALMEIDA & CAPELO, 1996; CAPELO, 1996a; COSTA & al., 2002a; HONRADO & al., 2002a; LOUSÃ & al., 2002; NETO & al., 2001; PINTO GOMES & al., 2002) e de estudos de vegetação de diversos lugares (AGUIAR & al., 1998, 1999; ALMEIDA & al., 1999; BARRETO CALDAS & al., 1999; COSTA & LOUSÃ, 1992; COSTA & al., 1990, 1998b, 2001b; HONRADO & al., 2002b; LOUSÃ & ESPÍRITO SANTO, 1988; LOUSÃ & ESPÍRITO SANTO, 1998; MARCOS & al., 2002; MOREIRA & al., 1999; NETO, 1994a, 1997; SOUTINHO & al., 2002).

O projecto Habitats, iniciado em 1994, também teve forte influência no desenvolvimento e aplicação da Fitossociologia em Portugal permitindo

que recentes licenciados começassem a exercer actividade na aplicação da ciência da vegetação (ALVES & al., 1998; CALADO & al., 1999; COSTA, 2001; COSTA & al., 2000; ESPÍRITO SANTO, 1999; ESPÍRITO SANTO & al., 1998; PINTO DA CRUZ & ESPÍRITO SANTO, 1999; PINTO GOMES & al., 1999; ROSELLÓ-GRAELL & al., 2001; TAULEIGNE GOMES & al., 2001; VASCONCELOS & al., 1999).

Outro campo onde se tem observado a importância que a Fitossociologia tem é pelo número de dissertações de provas académicas realizadas neste domínio científico a partir de 1990. As dissertações de doutoramento verificados foram de: JOSÉ CARLOS COSTA (1991) «*Flora e a Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa*» posteriormente os estudos fitossociológicos foram publicados (COSTA & al. 1997a), CARLOS PINTO GOMES (1998) «*Estudo fitossociológico do Barrocal Algarvio*», CARLOS NETO (1999) «*A Flora e a Vegetação da faixa litoral entre Tróia e Sines*» mais tarde publicada NETO (2002), CARLOS AGUIAR (2001) «*Flora e Vegetação da Serras da Nogueira e do Parque Natural da Montesinho*», MARIA CARMO LOPES (2001) «*A Flora e Vegetação das Terras de Sicó*», MARIZIA DE MENEZES PEREIRA (2002) «*A Flora e Vegetação da Serra de Monfurado*», NATÁLIA GASPAR (2003) «*Comunidades vegetais do Ribatejo*», JOÃO HONRADO (2003) «*Flora Vascular e Vegetação Natural do Parque Nacional da Peneda-Gerês*», e entregue à espera da discussão Jorge Capelo «*De nemora Transtagana descriptio - Formulação sintaxonomica numérica da vegetação florestal e pré-florestal espontânea do Baixo Alentejo*». Em relação a mestrados e provas académicas afins constam as dissertações de NETO (1991) «*Os biótopos e as fitocenoses da Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto*» em que em parte foram posteriormente publicadas (NETO, 1994), de FLORBELA CALADO (1999) «*Caracterização das comunidades vegetais da região saloia (Loures, Mafra e Sintra)*», MARIA JOÃO MARTINS (1999) «*Estudo fitossociológico e cartográfico da paisagem vegetal natural e semi-natural do litoral centro de Portugal entre a Praia de Mira e Figueira da Foz*», SÍLVIA RIBEIRO (2003) «*Vegetação do Sítio de Cabrela, contribuição para o plano de gestão*», PEDRO ARSÉNIO (2003) «*Flora e vegetação da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caprica*», entre outras.

Em 1999 iniciaram-se campanhas geobotânicas de investigadores portugueses continentais (Mário Lousã, José Carlos Costa, Jorge Capelo, Maria Dálila Espírito Santo e Carlos Aguiar, Robero Jardim, Miguel Sequeira e Susana Fontinhas estes três últimos exercendo actividade na Madeira) e espanhóis (Salvador Rivas-Martínez) para o estudo da vegetação dos Arquipélagos da Madeira. Já se elaboraram diversos documentos onde foram expostos os andares vegetacionais, a vegetação potencial, subserial, litoral, rupícola e demais particularidades da vegetação destas ilhas (CAPELO & al., 2000, 2003, 2003a, JARDIM & al., 2003, 2003a). O estudo da vegetação dos Açores teve início em 2001 também havendo colaboração entre botânicos lusos (Carlos Aguiar, Mário Lousã, José Carlos Costa, Eduardo Dias este último professor na Universidade dos Açores) e hispânicos (Salvador Rivas-Martínez, José António Fernandez Prieto). Os primeiros resultados foram apresentados na «*sintaxonomical checklist of vascular communities of Spain and Portugal to association level*» (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2001) e na «*Addenda to sintaxonomical checklist of 2001*» (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002). Estas expedições têm se efectuado todos os anos aos dois Arquipélagos e estão prevista a sua continuação nos próximos anos.

Gostaríamos de referir a colaboração de vários portugueses na «*Checklist of high syntaxa of Spain and continental Portugal*» (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1998) «*sintaxonomical checklist of vascular communities of Spain and Portugal to association level*» (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2001) e na «*Addenda to sintaxonomical checklist of 2001*» (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 2002).

A revolução que a excursão ao sul de Portugal (RIVAS-MARTÍNEZ & al., 1990) teve na evolução da fitossociologia portuguesa pode-se comprovar através da figura 1 onde estão assinalados o número de sintáxones descritos que envolvem investigadores portugueses antes e após 1990. Constatata-se quer o número classes, ordens, alianças, subalianças e associações descritas é maior nos últimos 13 anos do que no outro período considerado. As razões para isto se verificar são as contribuições dos estudos fitossociológicos recentes efectuados nos Arquipélagos da Madeira e dos Açores, e a implementação da Rede Natura 2000 que exigiu um bom conhecimento dos habitats existentes no território português.

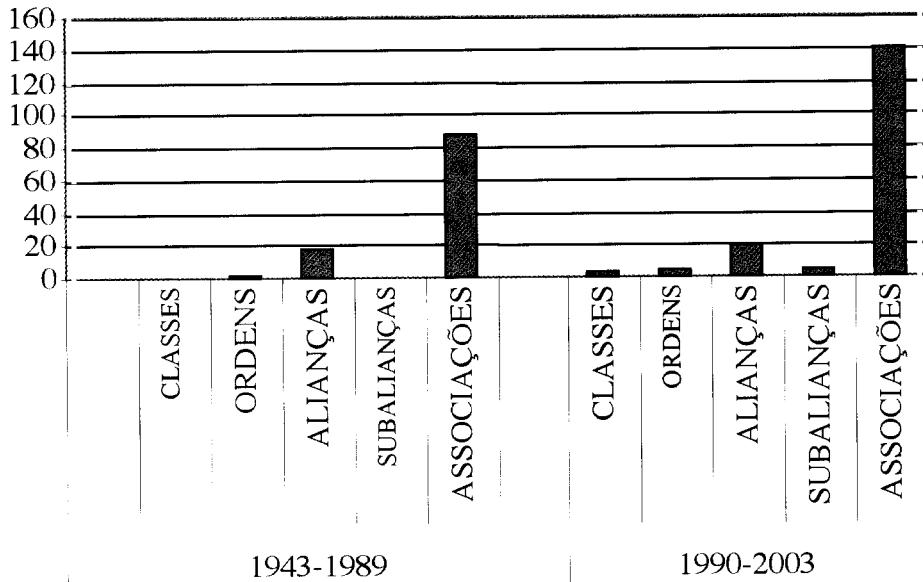


Figura 1.— N.º de sintáxones em que autores portugueses estiveram envolvidos antes e depois de 1990 elaborado a partir de RIVAS-MARTÍNEZ & al. 2001 e publicações posteriores.

BIBLIOGRAFIA

- Aguiar, C., Amado, A. & Honrado, J. (ed.) —2003— Excursão geobotânica ao Planalto de Miranda e Vales do rios Douro e Sabor — ALFA.
- Aguiar, C. & Capelo, J. —1995— I Anotação sobre a posição dos Medronhais do Alto Minho — Silva Lusit. 3 (1): 123-125.
- Aguiar, C., Capelo, J., Costa, J. C., Espírito-Santo, M. D., & Lousã, M. —1995a— Tipologia das geosséries ripícolas mediterrânicas de Portugal — Congresso Nacional de Conservação da Natureza. Ecos. Rib.: 25-32.
- Aguiar, C., Carvalho, A., Rodrigues, A. P. & Esteves, A. —1997— Guia da Excursão Geobotânica do I Encontro de Fitossociologia — ALFA. Instituto Politécnico de Bragança. ALFA. Bragança.
- Aguiar, C., Costa, J. C., Capelo, J., Amado, A., Honrado, J., Espírito Santo, M. D. & Lousã, M. —2003a— Aditamentos à vegetação de Portugal continental — Silva Lusit. 11(1): 101-111.
- Aguiar, C., Esteves, A & Penas —1999— As comunidades de *Buxus sempervirens* do Sector Lusitano-Duriense — Quercetea 1: 177-185.
- Aguiar, C., Penas, A. & Lousã, M. —1998— Végetación endémica, no rupícola, de las rocas ultrabásicas de «Trás-os-Montes (NE de Portugal) — Itineraria Geobot. 11: 249-261.
- Almeida, A. F. & Capelo, J. —1996— Carta de Séries de Vegetação da Arrábida — Silva Lusit. 4(2): 259-264.
- Almeida, S., Menezes, M. & Lopes Dias, A. —1999— Esboço fitossociológico da vegetação ripícola da bacia hidrográfica do rio Ocreza — Quercetea 1: 131-155.
- Alves, J. M. S., Espírito Santo, M. D., Costa, J. C., Capelo, J. & Lousã, M. —1998— Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal continental. Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. 7-155 — Lisboa, ICN.
- Barbosa, J. Granvaux —1945— Matos de *Quercus coccifera* nos arredores de Oeiras e Cascais (subsídios fitossociológicos) — Bol. Soc. Brot. (2.º série) 19: 759-785.
- Barreto Caldas, F., Honrado, J. & Paiva, P. —1999— Vegetação da Área protegida do Litoral de Espinho — Quercetea 1: 39-51.
- Barros, J. J. —1928— Sociologia Botânica (métodos de investigação florística) — Lisboa.
- Braun-Blanquet, J., Pinto Da Silva, A. R., Rozeira, A. & Fontes, F. —1952— Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional & moyen I. Une incursion dans la Serra da Estrela — Agron. Lusit. 14 (4): 303-323.
- Braun-Blanquet, J., Pinto Da Silva, A. R. & Rozeira, A. —1956— Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional & moyen II. Chenaias à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et chenaias à feuilles persistentes (*Quercion fagineae*) au Portugal — Agron. Lusit. 18(3): 167-234.
- Braun-Blanquet, J., Pinto Da Silva, A. R. & Rozeira, A. —1964— Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional & moyen III. Landes à Cistes et Ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluno-Ulicetea*) — Agron. Lusit. 23 (4): 229-313.
- Braun-Blanquet, J., Braun-Blanquet, G., Rozeira, A. & Pinto Da Silva, A. R. —1956— Résultats de deux excursions géobo-

- taniques à travers le Portugal septentrional & moyen IV. Esquisse sur la végétation dunale — *Agron. Lusit.* 33 (1-4): 217-234.
- Calado, F., Espírito-Santo, M. D. & Costa, J. C. —2000— Comunidades vegetais e espécies com valor para conservação no Centro-Oeste-Olissiponense (Sintra, Malveira e Loures) — *Quercetea* 1: 77-88.
- Capelo, J. —1996— Nota à sintaxonomia das orlas herbáceas florestais do SW da Península Ibérica — *Silva Lusit.* 4(1): 123-125.
- Capelo, J. —1996a— Esboço da paisagem vegetal da bacia portuguesa do rio Guadiana — *Silva Lusit.* 4 (especial): 13-64.
- Capelo, J., Aguiar, C., Penas, A., Costa, J. C. & Lousã, M. —1998— Vegetação saxícola dos leitos de cheia dos grandes rios ocidentais ibéricos: *Festucion duriotaganae* — *Silva Lusit.* 6 (1): 117-120.
- Capelo, J. & Almeida, A. F. —1993— Dados sobre a paisagem vegetal do Parque Natural da Serra da Arrábida: proposta de uma tipologia fitossociológica — *Silva Lusit.* 1 (2): 217-236.
- Capelo, J. & Costa, J. C. —2002— Notícia acerca dos carrascos arbóreos da Serra da Arrábida — *Silva Lusit.* 9 (2) 269-271.
- Capelo, J., Costa, J. C., Espírito Santo, M. D. & Lousã, M. —1993— As comunidades camefíticas dos calcários do Centro-Oeste Português (*Serratulastremadurensis-Thymenion sylvestris*, suball. nova) — Guia Geobotânico das XIII Jornadas de Fitossociologia: 99-118. I.S. Agronomia. Lisboa.
- Capelo, J., Costa, J. C., Jardim, R., Sequeira, M., Aguiar, C. & Lousã, M. —2003— The vegetation of Madeira: II. Woody caulirossetted communities of evergreen forest clearings: *Euphorbion melliferae* all. nova. — *Silva Lusit.* 11(1): 111-113.
- Capelo, J., Costa, J. C., Jardim, R., Sequeira, M., Aguiar, C. & Lousã, M. —2003a— The vegetation of Madeira: III. *Diplazio caudati-Peseetum indicae* ass. nova and *Rhamno glandulosi-Sambucetum lanceolati* ass. nova: two new hydrophilic forest associations from Madeira Island — *Silva Lusit.* 11(1): 113-116.
- Capelo, J., Costa, J. C., & Lousã, M. —1994— Distribuição das séries de vegetação climatófilas da região de Lisboa segundo padrões edáficos e mesoclimáticos — *An. Inst. Sup. Agron.* 44 (1): 285-301.
- Capelo, J., Costa, J. C., Lousã, M., Fontinha, S., Jardim, R., Sequeira, M. & Rivas-Martínez, S. —2000— Vegetação da Madeira (Portugal): I. Aproximação à tipologia fitossociológica — *Silva Lusit.* 7(2): 257-283.
- Capelo, J., Costa, J. C., Lousã, M. & Mesquita, S. —2002— A aliança *Quercion fruticosae Rothmaler 1954* em. Rivas-Martínez, Lousã, Díaz, Fernández-Gonzalez & J. C. Costa 1990 — *Quercetea* 3: 99-110.
- Capelo, J., Lousã, M. & Costa, J. C. —1994a— *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, ass. nova: uma nova comunidade de *Juniperus turbinata* Guss. ssp. *turbinata* em xistos na bacia hidrográfica do rio Guadiana — *An. Inst. Sup. Agron.* 44 (2): 515-530.
- Capelo, J. & Mesquita, S. —1999— Nota sobre a vegetação natural e potencial das dunas estabilizadas do Superdistrito Costeiro Português — *Silva Lusit.* 6 (2): 257-259.
- Castro Antunes, J. H. —1994— Percurso da Ribeira de Sôr zona a proteger — *An. Inst. Sup. Agron.* 44 (2): 711-731.
- Castro Antunes, J. H. —1996— Aspectos sinfitossociológicos da Serra de S. Mamede — *Silva Lusit.* 4 (1): 97-107.
- Costa, J. C. —1999— Guia das excursões científicas: Estuários do Tejo e Sado — Livro de resumos e guias de excursões das V Jornadas de Taxonomia: 87-101.
- Costa, J. C. —2001— Tipos de vegetação e adaptações das plantas do litoral de Portugal continental — In Moreira, M. E., Moura, A. & Granja, H. (Eds.). Hom. Prof. Dr. Gaspar Soares de Carvalho: 283-299. Braga.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M. & Neto, C. —1999— Biogeografia de Portugal Continental — *Quercetea* 0: 5-56.
- Costa, J. C., Capelo, J., Aguiar, C., Neto, C., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. —1998— An overview of the Pegano *harmalae-Salsoleata vermículatae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958, vegetation class in continental Portugal — *Colloq. Phytosoc.* 27: 81-93.
- Costa, J. C., Capelo, J., Espírito Santo, M. D. & Lousã, M. —2002— Aditamentos à vegetação do Sector Divisório Português — *Silva Lusit.* 10 (1): 119-128.
- Costa, J. C., Capelo, J., Espírito Santo, M. D., Lousã, M., Monteiro, A., Mesquita, S., Vasconcelos, M. T. & Moreira, I. —2000— Plants communities of the lagoons of the Portuguese Coastal Superdistrict — a multivariated approach — *Hydrobiologia* 415: 67-75.
- Costa, J. C., Capelo, J. & Lousã, M. —1994— Os bosques de zambujeiro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Miller): vegetação potencial dos vertissolos das áreas termomediterrânicas da Extremadura portuguesa — *An. Inst. Sup. Agron.* 44 (2): 497-513.
- Costa, J. C., Capelo, J., Lousã, M. & Aguiar, C. —1994— Comunidades de *Juniperus* au Portugal — *Colloq. Phytosoc.* 22: 499-526.
- Costa, J. C., Capelo, J., Lousã, M., Castro Antunes, J. H., Aguiar, C., Izeo, J. & Ladero, M. —2000a— Nota acerca dos giestais da *Ulici europaei-Cytision striati* Rivas-Martínez, Báscones, T. E. Díaz, Fernández-González & Loidi em Portugal continental — *Silva Lusit.* 8 (1): 120-128.
- Costa, J. C., Capelo, J., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. —1998a— Guia Da II Excursão Alfa. Vegetação da bacia hidrográfica do rio Guadiana — ALFA, Associação Lusitana de Fitossociologia.
- Costa, J. C., Capelo, J., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. —1997— Sintaxonomia da vegetação halocasmofítica das arribas marítimas portuguesas (*Crithmo-Staticetea Br.-Bl. 1947*) — Itineraria Geobot. 11: 227-247.
- Costa, J. C., Capelo, J., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. —2002a— Os sobreiros do Sector Divisório Português: *Asperugo aphillyi-Quercetum suberis* — *Quercetea* 3: 81-98.
- Costa, J. C., Capelo, J., Neto, C., Espírito-Santo, M. D. & Lousã, M. —1997a— Notas fitossociológicas sobre os tojais do Centro e Sul de Portugal — *Silva Lusit.* 5 (2): 275-282.
- Costa, J. C., Espírito-Santo, M. D. & Lousã, M. —1994a— The vegetation of dunes of Southwest of Portugal — *Silva Lusit.* 2 (1): 51-68.
- Costa, J. C., Espírito-Santo, M. D., Lousã, M., Rodriguez, P., Capelo, J. & Arsénio, P. —2001— Flora e vegetação do Divisório Português (Excursão ao Divisório Português) — ALFA, Lisboa.
- Costa, J. C., Espírito-Santo, M. D., Lousã, M., Rodriguez, P., Capelo, J. & Arsénio, P. —2002a— Flora e vegetação do Di-

- visório Português. Excursão Geobotânica ao Costeiro Português, Olissiponense e Sintrano — Act. VII Simp. Assoc. Ibero-Macarronésica Jard. Bot.: 249-340.
- Costa, J. C., Ladero, M., Díaz, T. E., Lousã, M., Espírito Santo, M. D., Vasconcelos, M. T., Monteiro, A. & Amor, A. —1993— Guia Geobotânico da Excursão das XIII Jornadas de Fitossociologia. — Inst. Sup. Agron. Lisboa. Pp. 1-98.
- Costa, J. C., Lopes, M. C., Capelo, J. & Lousã, M. —2001a— Sintaxonomia das comunidades de *Prunus lusitanica* L. subsp. *lusitanica* no ocidente da Península Ibérica — Silva Lusit. 8 (2): 253-263.
- Costa, J. C. & Lousã, M. —1992— Communautés psammophyliques et halophyliques de «Ria de Alvor» — Colloq. Phytosoc. 18: 119-135. Lille.
- Costa, J. C., Lousã, M., Capelo, J., Espírito Santo, M. D., Izco, J. & Ladero, M. —2001b— The coastal vegetation of the Portuguese Divisory Sector: dunes, cliffs and low-scrub communities — Finisterra 69: 69-93.
- Costa, J. C., Lousã, M., Capelo, J., Monteiro, A., Espírito-Santo, M. D., Vasconcelos, Mt., & Moreira, I. —1998b— The vegetation of the lagoons of the Portuguese Superdistrict — Proc. 10th EWRS Int. Sym. Aq. weeds: 51-54.
- Costa, J. C., Lousã, M. & Espírito-Santo, M. D. —1990— Vegetação dos pinhais da Ria Formosa — Act. II Congr. Flor. Nat. 2: 923-930. Porto.
- Costa, J. C., Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. —1997— Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa — Stud. Bot. 15: 69-157.
- Costa, J. C., Lousã, M. & Paes, A. P. —1996— As comunidades ribeirinhas da bacia hidrográfica do rio Sado — Act. I Colloq. Int. Ecol. Veg.: 291-320. Évora.
- Díez-Garretas, B. —1984— Datos sobre la vegetación psammofila de las costas portuguesas — Doc. Phytosociol. n.s. 8: 71-81.
- Espírito Santo, M. D. —1999— Habitats naturais e de espécies do Maçico Calcário Estremeno — Quercetea 1: 89-102.
- Espírito Santo, M. D. & Capelo, J. —1997— Contribuição para o estudo da aliança *Juncion acutiflori Br.-Bl.* in Br.-Bl. & Tüxen 1952 no Sudoeste da Península Ibérica — Itinera Geobot. 11: 205-211.
- Espírito Santo, M. D., Costa, J. C., Capelo, J. & Arsénio, P. —1999— Vegetação potencial das margens das ribeiras do Algarve — Rev. Biol. (Lisboa) 17: 73-87.
- Espírito Santo, M. D., Costa, J. C., Capelo, J. & Lousã, M. —1998— Sintaxonomia dos agrupamentos vegetais mais representativos em Portugal — In: Alves, J. & al. (Eds.). Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal continental. Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característico: 156-164. Lisboa, ICN.
- Espírito Santo, M. D., Ladero, M. & Lousã, M. —1996— Comunidades rupícolas do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros — Stud. Bot. 14: 13-22.
- Espírito Santo, M. D., Lousã, M., Costa, J. C., & Capelo, J. —2000— Nota sobre a série de vegetação dos azinhais no Maciço Calcário Estremeno: os matos de *Ulex airensis* e *Erica scoparia* — Silva Lusit. 8 (1): 119-120.
- Espírito Santo, M. D., Rodriguez, P. & Bingre, P. —2002— Amiais paludosos de Portugal continental — Quercetea 3: 183-195.
- Fontes, F. —1945— Algumas características fitossociológicas dos «salgados» de Sacavém — Bol. Soc. Brot. (2.º série) 19: 789-813.
- Géhu, J. M. & Géhu-Franck, J. —1977— Quelques données sur les Arthrocnemetea fruticosi ibériques sud-occidentaux — Acta Bot. Malacitana 3: 145-157.
- Gomes Pedro, J. —1942— Estudo geobotânico da Serra da Arrábida. I Reconhecimento geral — Agron. Lusit. 4(2): 101-136.
- Honrado, J., Alves, P., Nepomuceno, H. & Barreto Caldas, J. —2002— Excursion guide of 4th Meeting Portuguese Phytosociology Association — Porto
- Honrado, J., Alves, P., Nepomuceno, H. & Barreto Caldas, J. —2003— Ten new syntaxa from Minho biogeographic sub-sector (northwestern Portugal) — Silva Lusit. 10(2): 247-259.
- Honrado, J., Barreto Caldas, J. & Nepomuceno, H. —2000— Sobre os tojais costeiros do litoral Norte e Centro de Portugal — Silva Lusit. 7 (2): 283-286.
- Honrado, J., Barreto Caldas, J., Pulgar, I. & Ortiz, S. —2002a— Aspectos geobotânicos da Serra do Gerês — Quercetea 3: 65-80.
- Honrado, J., Séneca, S., Barreto Caldas, J. & Ortiz, S. —2002b— Complexos de vegetação turfófila nas serras do Parque Nacional da Peneda-Gerês (Subsector Geresiano-Queixense, Sector Galaico-Português, Região Eurosiberiana) — Quercetea 3: 197-211.
- Jardim, R., Sequeira, M., Capelo, J., Aguiar, C., Costa, J. C., Espírito Santo, M. D. & Lousã, M. —2003— The vegetation of Madeira: IV — Coastal vegetation of Porto Santo Island (Archipelag of Madeira) — Silva Lusit. 11(1): 116-120.
- Jardim, R., Sequeira, M., Capelo, J., Aguiar, C., Costa, J. C., Espírito Santo, M. D. & Lousã, M. —2003a— The vegetation of Madeira: V — *Lino stricti-Stipetum capensis ass. nova* and *Vicio costei-Echitetum plantaginei ass. nova*, two new semi-nitrophylous associations of Porto Santo Island (Archipelag of Madeira) — Silva Lusit. 11(1): 116-120.
- Ladero, M., Valle, C. J., Santos, M. T., Amor, A., Espírito-Santo, M. D., Lousã, M. & Costa, J. C. —1991— Sobre la vegetación y flora rupícola de las intercalaciones calcáreas de los sectores Divisorio portugués y Beirense litoral — Candallea 46 (1): 53-59.
- Lousã, M. —1986— Comunidades halofílicas da Reserva de Castro Marim — Diss. Dout. (inéd.). Univ. Tec. Lisboa. Inst. Sup. Agron. 170 pp.
- Lousã, M., Costa, J. C., Capelo, J., Pinto Gomes, C., & Neto, C. —1999— Overview of the vegetation and landscape of the lower Algarve (southern Portugal): siliceous ecosystems, schist, sandy substrata, dunes and saltmarshes — Itinera Geobot. 13: 137-147.
- Lousã, M., Costa, J. C., Capelo, J., Pinto Gomes, C., & Neto, C. —1999a— The vegetation of the stretch between Faro and Évora — Itinera Geobot. 13: 149-168.
- Lousã, M., Costa, J. C., Capelo, J., Pinto Gomes, C., & Neto, C. —1999b— The Plants communities and landscape between Évora and Badajoz — Itinera Geobot. 13: 169.
- Lousã, M., Costa, J. C., & Ladero, M. —2002— A singularidade do Divisório Português na Península Ibérica — Quercetea 3: 21-46.
- Lousã, M. & Espírito Santo, M. D. —1988— Os carvalhais do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. Sua conservação — Acta Bot. Malacitana 15: 923-930.

- Lousã, M., Espírito Santo, M. D. & Costa, J. C. —1994— A vegetação da Serra de Alvaiázere — An. Inst. Sup. Agron. 49 (1): 215-233.
- Lousã, M., Lopes, M. C., Espírito Santo, M. D. & Costa, J. C. —1998— O rio Nabão e afluentes: sua conservação e valorização — Revista de Biologia (Lisboa) 16: 157-161.
- Lüpnitz, D. —1975— Subalpine und alpine Pflanzengesellschaften auf der Iseler Pico (Azoren) — Bot. Jahrb. 95(2): 149-173.
- Lüpnitz, D. —1976— Geobotanische studien zur natürlichen vegetation der Azoren unter Berücksichtigung der Chorologie innerhalb Makaronesiens — Beitr. Biol. Pflanzen 51: 149-319.
- Malato-Beliz, J. —1954— Aperçu phytosociologique sur les pâtures naturelles aux environs de Castelo de Vide — Vegetatio 5-6: 602-606.
- Malato-Beliz, J. —1955— As pastagens de servum (*Nardus stricta*) da Serra da Estrela. Fitossociologia e melhoramento — Melhoramento 8: 23-59.
- Malato-Beliz, J. —1989— Composição florística e suas relações com o binário pastoreio/soilo nas pastagens dos montados — Past. forr. 10: 11-26.
- Malato-Beliz, J., Tüxen, J. & Tüxen, R. —1960— Zur systematik der unkratzgesellschaften der West-und mitteleuropäischen Wintergetreide-Felde — Mitt. Florist-soziol. Arbeits N. F. 8: 144-147.
- Marcos, N., Sequeira, M. & Koe, T. —2002— Cartografia e caracterização da flora e vegetação do terço médio do Douro internacional — Quercetea 3: 47-56.
- Medina, J. M. Muñoz & S. Rivas Goday —1950— Comunidades descontínuas com *Tuberarietea guttatae* (L.) Fourret da Serra do Gerês — Agrom. Lusit. 12 (3): 425-432.
- Moreira, I. —1994— A fitossociologia em Portugal — An. Inst. Sup. Agron. 49 (1): 17-37.
- Moreira, I., Saraiva, G., Aguiar, F., Costa, J. C., Duarte M. D., Fabião, A., Ferreira, T., Loupa Ramos, I., Lousã, M. & Pinto Moreira, F. —1999— As galerias ribeirinhas na paisagem mediterrânica. Reconhecimento na Bacia Hidrográfica do rio Sado — ISA Press. Lisboa.
- Neto, C. —1994— A flora e a vegetação das dunas de S. Jacinto — Finesterra 55/56: 101-148.
- Neto, C. —1994a— Nota sobre a flora e a vegetação do Cabo Espichel — Finesterra 55/56: 201-214.
- Neto, C. —1997— A flora e a vegetação dos meios palustres do Superdistrito Sadense — Centro de Estudos Geográficos. ISA / ICN. Lisboa 96 pp.
- Neto, C. —2002— A Flora e a Vegetação do superdistrito Sadense (Portugal) — Guineana 8.
- Neto, C. & Capelo, J. —1999— Guia da excursão ao Sado e Costa da Galé — Livro de resumos e guia da Excursão do 2.º Enc. ALFA Fitossoc.
- Neto, C., Capelo, J., Caraça, R. & Costa, J. C. —2002— Nota sobre a vegetação halocasmofítica das arribas areníticas e conglomeráticas do Supersistrito Sadense — Silva Lusit. 9(2): 267-269.
- Neto, C., Capelo, J. & Costa, J. C. —2001— Cartografia fitossociológica da vegetação do estuário do Sado e Costa da Galé (Portugal) — In: Gómez Mercado, F. & Mota Poveda, J. F. (Eds.). Vegetación y cambios climáticos. Pp. 435-446.
- Neto, C., Capelo, J., Costa, J. C. & Lousã, M. —1997— Sintaxonomia das comunidades de turfeiras do Superdistrito Sadense. Silva Lusit. 5 (2): 257-258.
- Pinto Cruz, C. & Espírito Santo, M. D. —1999— Habitats naturais da Serra de Montejunto — Quercetea 1: 103-115.
- Pinto Gomes, C., Garcia Fuentes, A., Leite, A., Gonçalves, P. —1999— Charcos temporários mediterrânicos do Barrocal Algarvio: diversidade e conservação — Quercetea 1: 53-64.
- Pinto Gomes, C., Ladero, M., Gonçalves, P., Caldeira, R. & Silveira, S. —2002— As séries de vegetação da Reserva Natural da Serra da Malcata — Quercetea 2: 141-154.
- Pinto Gomes, C. & Lazare, J. J. (ed.) —2002— La végétation du centre et du sud du Portugal. Guide voyage botanique — J. Bot. 17: 1-88.
- Pinto Da Silva, A. R. —1970— A flora e vegetação das áreas ultrabásicas do Nordeste Transmontano — subsídios para o seu estudo — Agron. Lusit. 30 (3-4): 174-264.
- Pinto Da Silva, A. R., Rozeira, A. & Fontes, F. —1950— Os carvalhais da Serra do Gerês — esboço fitossociológico — Agron. Lusit. 12 (3): 433-448.
- Pinto Da Silva, A. R. & Teles, A. —1972— Description sommaire des aires visitées. Excursion au Portugal. 29 Mai-7 Juin — E.A.N. Oeiras.
- Rego, F., Gonçalves, P., Silveira, S. & Lousã —1996— Estudo das comunidades vegetais da Reserva Natural da Serra da Malcata — Act. I Col. Int. Ecol. Veg. Évora.
- Rivas Goday, S. —1950— Apreciación sintética de los grados de vegetación de la Sierra de Gerês — Agron. Lusit. 12 (3): 449-480.
- Rivas-Martínez, S. —1974— Datos sobre la flora y vegetación de la Serra da Estrela (Portugal) — An. R. Acad. Farm. Madrid 40 (1): 65-74.
- Rivas-Martínez, S. —1981— Sobre la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). An. R. Acad. Farm. Madrid 47 (4): 435-480.
- Rivas-Martínez, S., Aguiar, C., Costa, J. C., M. Costa, Jansen, J., Ladero, M., Lousã, M. & Pinto Gomes, C. —2000— Dados sobre a vegetação da Serra da Estrela (Sector Estrelense) [Guia do itinerário geobotânico dos III Encontros de Fitossociologia] — Quercetea 2: 3-63.
- Rivas-Martínez, S., Fernandez-González, F., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. —2001— Sintaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level — Itinera Geobot. 14: 5-3341.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernandez-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousã, M. & Penas, A. —2002— Vascular plant communities of Spain and Poortugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001 — Itinera Geobot. 15 (1, 2): 5-922.
- Rivas-Martínez, S., Loidi, J., Costa, M., Díaz, T. E. & Penas, A. (ed.) —1999— Iter Ibericum A.D. MIM. (Excursus geobotanicus per Hispaniam et Lusitaniam, ante XLII Symposium Sociatis Internationalis Scientiae Vegetationis Bilbao mense Julio celebrandu dicti Anni) — Itinera Geobot. 13: 5-37.
- Rivas-Martínez, S., Lousã, M., Díaz González, T. E., Fernandez-González, F. & Costa, J. C. —1990— La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve) — Itinera Geobot. 3: 5-126.
- Rosselló-Graell, A., Draper, D., Tauleigne Gomes, C., Mouro, S. M., Rodrigues, J. C., Pereira, J & Catarino, F. —2001— Na-

- tural habitats cartography in the Tagus estuary area of special protection (Portugal) — In: Gómez Mercado, F. & Mota Poveda, J. F. (Eds.) *Vegetacion y cambios climaticos*: 459-466.
- Rothmaler, W. —1943— *Promontorium Sacrum*, Vegetationstudien in südwestlichen Portugal — *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.* 128.
- Rothmaler, W. —1954— Vegetationsstudien in Nordwestspanien — *Vegetatio* 5-6: 595-601.
- Sjörgren, E. —1972— Vascular plants communities of Madeira — *Bol. Mus. Mun. Funchal* 26: 45-125.
- Sousa, E. & Costa, J. C. —1994— As pastagens arenícolas da região de Setúbal — *An. Inst. Sup. Agron.* 44 (2): 791-803.

A investigação da fitossociologia em Portugal

- Soutinho, D., Sequeira, M. & Koe, T. —2002— Cartografia e caracterização da vegetação da serra do Laroco (Norte de Portugal) — *Quercetea* 3: 57-64.
- Tauleigne Gomes, C., Draper, D., Rosselló-Graell, A., Mouro, S. M., Rodrigues, J. C., Pereira, J. & Catarino, F. —2001— Natural habitats cartography in the site Santa Margarida (Portugal) — In: Gómez Mercado, F. & Mota Poveda, J. F. (Eds.). *Vegetacion y cambios climaticos*. Pp. 449-456.
- Teles, A. —1970— Os lameiros do norte de Portugal. Subsídios para a sua caracterização fitossociológica e química — *Agron. Lusit.* 31 (1/2): 5-132.
- Vasconcelos, M. T., Monteiro, A., Moreira, I., Sousa, E. & Arsenio, P. —1999— Vegetação de Mombeja — *Quercetea* 1: 123-130.