

J. PINTO PEIXOTO \* F. R. DIAS AGUDO \* J. TIAGO DE OLIVEIRA \* J. CAMPOS FERREIRA  
MARGARITA RAMALHO \* A. RIBEIRO GOMES \* ARMANDO POLICARPO \* F. DUARTE SANTOS  
J. GOMES FERREIRA \* L. A. MENDES VICTOR \* MANUEL LARANJEIRA \* M. GOMES GUERREIRO  
J. CÂNDIDO DE OLIVEIRA \* ROBALO CORDEIRO \* J. CELESTINO DA COSTA \* A. CASTRO CALDAS  
BARAHONA FERNANDES \* ARANTES E OLIVEIRA \* A. F. CARVALHO QUINTELA \* A. BARBOSA  
DE ABREU \* GOUVÊA PORTELA \* L. BRAGA CAMPOS \* J. J. DELGADO DOMINGOS \* A. F.  
OLIVEIRA FALCÃO \* DOMINGOS MOURA \* H. CAMPOS NETO \* A. LARCHER BRINCA \* J. F.  
QUINTINO ROGADO \* M. AMARAL FORTES \* M. BAPTISTA BRAZ \* M. PEREIRA COUTINHO  
FERNANDO ESTÁCIO \* P. O. PEREIRA SANTOS \* A. A. MONTEIRO ALVES \* BRITALDO RODRI-  
GUES \* L. AIRES DE BARROS \* MATOS ALVES \* M. PORTUGAL FERREIRA \* ANTÓNIO RIBEIRO  
FRANCISCO GONÇALVES \* TELLES ANTUNES \* LUÍS ARCHER \* J. MONTEZUMA DE CARVALHO  
J. FIRMINO MESQUITA \* ABÍLIO FERNANDES \* J. MALATO-BELIZ \* ARSÉNIO PATO DE  
CARVALHO \* A. XAVIER DA CUNHA \* ALLEN DEBUS \* J. SIMÕES REDINHA \* SEBASTIÃO  
J. FORMOSINHO \* A. M. A. ROCHA GONSALVES \* L. ALMEIDA ALVES \* OLIVEIRA CABRAL  
FRAÚSTO DA SILVA \* JOSÉ V. PINA MARTINS \* AMÉRICO COSTA RAMALHO \* FERNANDO  
REBELO \* C. ALBERTO MEDEIROS \* ILÍDIO DO AMARAL \* MANUEL GARRIDO ARAÚJO  
MANUEL VIEGAS GUERREIRO \* A. SIMÕES LOPES \* A. SOUSA FRANCO \* ONÉSIMO T. ALMEIDA  
JUSTINO MENDES DE ALMEIDA \* FRANCISCO GAMA CAEIRO \* RÓMULO DE CARVALHO

---

# HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL NO SÉC. XX

II VOLUME



---

PUBLICAÇÕES DO II CENTENÁRIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA  
LISBOA • 1992

## OS ESTUDOS FITOSSOCIOLÓGICOS, EM PORTUGAL, NO SÉCULO XX

J. MALATO-BELIZ\*

### Summary

Phytosociology in Portugal, like other countries, is the result of the evolution of observations and studies of the relationship of plants and their environment. In recent decades, phytosociological studies in Portugal, have developed to the extent that they can now be compared with work in other countries, passing the phases of prephytosociology and prophytosociology.

The pioneer of phytosociological study in Portugal, was Dr. Joaquim José de Barros (1928), after which came investigations of other eminent scientists, like: A. Rozeira, C. e Vasconcellos, Pinto da Silva, etc.

Mention is also made of outstanding work of Professor Braun-Blanquet, who with Pinto da Silva, in 1948 were responsible for the development and expansion of this branch of science.

Various investigators have made fundamental studies of the different types of vegetation and in recent years have been occupied with increasing attention to the application of the method to resolve the practical problems following the example of R. Tüxen from his school in Germany.

With this aim in mind the intention of these studies is to promote phytosociology as a tool in finding solutions to the different problems relating to: urban and industrial expansion, impact on natural ecosystems from new roads, exploration of quarries and mines, the conservation of nature and in general the management of land.

Por certo que a Fitossociologia, tal como hoje a conhecemos e usamos, não é apenas «filha» da rara inteligência e do transbordante labor do saudoso Mestre, Prof. Josias Braun (mais tarde Braun-Blanquet),

\* Universidade de Évora.

nem tão-pouco nasceu, em 1915, com a célebre monografia sobre o Maciço de Aigoual, como se considerasse.

Se, como aquele mesmo cientista afirma, «a Fitossociologia estuda os agrupamentos de plantas, as suas inter-relações e a sua dependência face ao meio ambiente vivo e inanimado» (Braun-Blanquet, 1979), poder-se-á aceitar, sem dificuldade, ser tal método de estudo apenas uma etapa, sem dúvida importantíssima, e mesmo brilhante, da contínua pesquisa humana, tentando penetrar os segredos da natureza, para deles tirar o maior proveito.

Assim, neste caminhar de séculos, desde as primeiras observações do filósofo grego Aristóteles acerca da «importância do ambiente nos fenómenos vegetais», de há 400 anos antes da nossa era, e da obra do seu discípulo Tyrtanos (Teófrasto, o falador divino), que em as *Pesquisas sobre as plantas*, expôs brilhantemente os conhecimentos da época sobre as relações entre aquelas e o meio, até a quanto se conhece actualmente, e muito é, sobre este ramo da Ciência, passando, inclusive, pelo seu baptismo, «apadrinhado», em 1896, por Paczowski (Malato-Beliz, 1958), existe todo um «rosário» de esforços de ambição comum: o perfeito e completo conhecimento das sociedades de plantas e das suas relações com o meio no qual vivem.

Em consequência de tal situação, a maioria dos autores modernos coincide em que a Fitossociologia de hoje é resultado da experiência e do conhecimento acumulados ao longo de séculos e que, como etapa que é do saber humano, vai continuar a progredir e a desenvolver-se «sine die» ...

E se tal dizemos, à guisa de curtíssimo prólogo, é apenas para pôr em relevo que, não fugindo à regra geral da evolução dos conhecimentos que fundamentam a Fitossociologia actual, em Portugal, à imagem do que aconteceu além-fronteiras, também as bases do que viria a ser a Sociologia Vegetal e o caminhar desta, se devem a uma ilustríssima pléiade de notáveis cientistas.

Durante o período modernamente designado da Pré-Fitossociologia (1830-1910), quatro cientistas portugueses célebres se destacaram entre os chamados precursores deste ramo do conhecimento humano: Bernardino Barros Gomes, Júlio Augusto Henriques, Joaquim de Mariz e Adolfo Frederico Moller.

Do primeiro, constitui excelente contribuição o resultado da sua excursão através da Beira, efectuada em 1876, e, ainda hoje, são céle-

bres, muito procuradas e utilizadas as cartas elementares de Portugal, dadas à estampa dois anos mais tarde.

O Dr. Júlio Henriques, nome muito justamente perpetuado por adopção do Jardim Botânico de Coimbra, deixou-nos valiosíssimos escritos sobre a flora e vegetação (1883-1913), consequência de haver dedicado muito do seu saber e esforço ao estudo daquelas nas serras do norte e centro do País.

Na mesma época, o Dr. Joaquim de Mariz percorreu parte da província de Trás-os-Montes, havendo-nos legado precioso fruto das suas observações.

Por último, o Dr. Adolfo Moller, na linha de seus pares, percorreu a Serra do Soajo, recolhendo ali valiosíssima informação científica.

Todavia, a este notável grupo de investigadores lusitanos, se juntaram, no mesmo sentido, o saber e a dedicação de alguns mais, oriundos de outros países, mas que ao estudo da vegetação portuguesa dedicaram muito do seu tempo e interesse científico, durante o período embrionário da Fitossociologia.

Neste grupo se destacaram: Willkomm (1852 e 1896), Leresche e Lévier (1880), Daveau (1882-1905), Flahault (1901) e Chodat (1909 e 1913).

Ao primeiro se devem importantes estudos sobre a vegetação da Península Ibérica, enquanto os segundos recolheram elementos em duas excursões efectuadas na Península, incluindo o norte de Portugal.

O jardineiro francês Jules Daveau realizou várias excursões em Portugal, especialmente no litoral e nas províncias a sul do Tejo, cujas observações lhe permitiram, mais tarde, publicar alguns trabalhos sobre *Geografia Botânica em Portugal*.

Pela mesma época, Ch. Flahault (1901) lança as bases de uma nomenclatura fitogeográfica, e, um pouco mais tarde, o célebre botânico suíço Robert Chodat, efectua duas excursões de estudo geobotânico que o trouxeram a Portugal.

E se estes foram, resumidamente, os traços da pré-Fitossociologia em Portugal, a partir de então, também aqui a Escola de Zürich-Montpellier ou SIGMATISTA (da «Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine»), como é universalmente conhecida, assentou «arraiais», procurando acompanhar e contribuir para o enraizamento e desenvolvimento que esta Ciência tem, não só em seu «berço europeu», como em muitos outros pontos do Globo.

Sem sombra de dúvida, o precursor da Fitossociologia no País, tal como hoje a conhecemos e utilizamos, foi o ilustre biólogo Joaquim José de Barros, o qual, numa tese para obtenção do grau de doutor, apresentada em 1928, revela excepcionais qualidades de estudioso, base para prometedora carreira científica.

Decorridas cerca de seis décadas sobre o seu aparecimento, o trabalho deste Biólogo mantém a notoriedade de então, pela clareza, profundidade científica e rigor das noções apresentadas, sobretudo se não esquecermos que o mesmo apareceu ainda numa fase embrionária do método.

O seu posterior estudo florístico e fitossociológico da Serra da Estrela, deixa-nos, mesmo, a convicção de que, não fora a morte o haver arrebatado ainda relativamente novo, o desenvolvimento da Sociologia Vegetal, em Portugal, teria sido mais precoce e mais rápido.

Também em época já recuada, outro distinto cientista e investigador, o Prof. Arnaldo Rozeira, da Universidade do Porto, tomou o facho desta aliciante matéria, numa actuação de pioneiro, e procurou aplicar os seus princípios e métodos à definição de algumas comunidades vegetais, quer no seu espaço profissional quer no familiar.

É nesta linha de actuação que faz o estudo dos areais marítimos dos arredores do Porto (1939) e da vegetação na proximidade de Covas do Douro (1941), na região dos afamados vinhos do Porto.

Mas os seus trabalhos neste campo não morreram aqui, pois, como mais adiante se dará conta, até quase aos últimos momentos de vida, foi distinto co-autor de numerosas investigações fitossociológicas.

Logo no dealbar do período considerado de «consolidação» do método fitossociológico (1930), iniciou-se a publicação de uma longa série de trabalhos do ilustre sistemata e fitogeógrafo Prof. João de Carvalho e Vasconcellos, do Instituto Superior de Agronomia. Foi, efectivamente, um notável investigador no campo da sistemática vegetal, para a qual, desde cedo, mostrou especial vocação.

Contudo, muito embora haja sido autor de alguns trabalhos valiosos, a que chamou de Fitogeografia, foi, mais que nada, um excelente conhecedor da flora portuguesa, conhecimento que não atingiu nível semelhante no campo da Geobotânica, muito embora, nesta matéria, alguns dos seus estudos possam classificar-se de «iniciadores» no âmbito do País, nomeadamente os que respeitam a conhecimentos básicos (1929, 1940, 1942 e 1943).

Mas, sem dúvida, uma das mais válidas contribuições dada por tão ilustre Professor ao conhecimento da vegetação portuguesa, foi a orientação de cerca de centena e meia de relatórios finais de curso de alunos do «seu» Instituto, sobre amplíssimo leque de temas, desde as plantas invasoras das culturas a diversas situações de florestas.

Pena foi que a sua maneira de ser não lhe haja permitido ensinar e apoiar o emprego dos métodos fitossociológicos «sigmatistas», o que nos haveria permitido dispor, actualmente, de um conhecimento mais vasto e profundo das comunidades vegetais existentes em Portugal...

Na década de 40, como consequência de uma intensa actividade na área da Geobotânica, já com carácter extra-escolar, vai sendo publicada uma série de trabalhos, em parte como fruto dos ensinamentos do Mestre Carvalho e Vasconcellos, mas, revelando já, alguns deles, a tentativa de aplicação da verdadeira Fitossociologia.

Nesta linha, marcam notável posição os relevantes estudos de Gomes Pedro, sobre a vegetação da Península de Setúbal (1941) e o que dedicou à Serra da Arrábida (1942).

A tal grupo pertence, também, a «Contribuição para o estudo dos carrascais da região do Centro Litoral», publicada no mesmo ano (Carvalho & Flores, 1942).

Inseridos em idêntica metodologia, os escritos de Grandvaux Barbosa, sobre a vegetação do concelho de Cascais (1942) e acerca dos matos de *Quercus coccifera* da mesma zona (1945), muito contribuíram para a evidência da referida década em matéria que, entre nós, ensaia os primeiros passos.

Por último, neste período que podemos considerar de transição, entre métodos de raiz geobotânica, mas «ao jeito» e inspiração de cada autor, e o verdadeiro sigmatismo, se integram, ainda, os estudos de Myre, iniciados com o levantamento da vegetação do concelho de Oeiras (1941) e continuados com a tentativa de definição de algumas comunidades ruderais e messícolas dos arredores de Lisboa (1945).

Entretanto, no mesmo período, em colaboração com o Eng. Carvalho Fontes, apresenta em Madrid, durante as comemorações do II Centenário de Canavilles (1946), o estudo da vegetação do Vale do Cabril.

Muito mais recentemente, após largos anos passados em Moçambique, procede ao reconhecimento das comunidades vegetais dos arredores de Almada (1983).

Após uma época de maior ou menor indefinição quanto ao método, ou métodos, a utilizar na delimitação e caracterização das comunidades vegetais portuguesas, adoptaram-se, definitivamente, para tanto, os métodos fitossociológicos utilizados na S.I.G.M.A. e difundidos por toda a Europa pelos muitos discípulos de Braun-Blanquet, após estágios de aprendizagem, mais ou menos prolongados, em Montpellier, sob a «batuta» do inigualável, bondoso e sábio Mestre.

Imbuído pelo desejo de valorizar o panorama geobotânico português, verdadeiro apaixonado por tal Ciência e contagiado pelo exemplo do Mestre, o Eng. Agrónomo António Rodrigo Pinto da Silva foi o responsável pela «explosão» da Fitossociologia em Portugal, tendo sido, e continuando felizmente a ser, considerado, aquém e além-fronteiras, como indiscutível Mestre em tão delicada matéria.

Embora disso não estejamos certos, cremos que o seu verdadeiro afã por tais estudos, digamos «a inoculação do vírus» da Fitossociologia, se deveu à influente amizade e à colaboração com o Prof. Werner Rothmaler, durante os três anos (1938-1940) em que este insigne cientista germânico viveu e trabalhou entre nós.

Mas sim, do que estamos seguros é de que as excelentes excursões, feitas, através do País, por Braun-Blanquet (1948, 1949 e 1962), constituíram autênticas aulas práticas para aqueles que a elas tiveram a felicidade de assistir, das quais resultou o mais amplo conhecimento dos agrupamentos vegetais portugueses, na sua composição, relações entre si e com o meio, como oportunamente se verá.

Tais práticas de campo abriram, definitivamente, o caminho à Fitossociologia em Portugal.

Inicialmente, Pinto da Silva preocupa-se, notavelmente, com o «arrumar da casa», procurando dotar o método de processos básicos de «ordem» com a meticulosidade que lhe é característica. Com tal finalidade, e em colaboração com Mário Myre (1948), propõe, internacionalmente, um tipo de ficha para registo de inventários.

Algum tempo depois (1953), alerta em Estocolmo, durante o VII Congresso Internacional de Botânica, em 1950, para a conveniência da elaboração de um índice dos agrupamentos vegetais, tecendo, na mesma época (1953), pertinentes reparos à proposta de Meijer Dress, visando a adopção de regras de nomenclatura fitossociológica.

Mantendo a preocupação de simplificar o método, tornando mais rápida a análise dos quadros de inventários, sugere ainda a possibilidade de mecanizar a preparação dos mesmos (1954).

Sobrepondo-se ao final deste período de afinação de conceitos e de procedimentos básicos, este ilustre investigador inicia uma série de estudos e de pesquisas sobre vários aspectos da vegetação, os quais marcarão os primeiros passos de um período áureo da Fitossociologia em Portugal.

Logo em 1950, Pinto da Silva, contribui, com valiosa participação, no célebre tratado de subericultura, devido ao saudoso Prof. Vieira Natividade, ensaiando, esquematicamente, definir a «Posição do sobreiro na vegetação portuguesa».

Um pouco antes, em 1948, teve lugar, na Serra do Gerês, a «I Reunião de Botânica Peninsular», o que lhe deu oportunidade de proceder ao levantamento fitossociológico de algumas áreas de carvalhal, em colaboração com Rozeira e Fontes, cujo resultado foi dado à estampa em 1952.

Igualmente neste ano começam a aparecer os resultados das já referidas excursões, para estudo da vegetação portuguesa, orientadas por Braun-Blanquet, em cuja organização e condução, bem como na análise dos resultados, o Investigador António Rodrigo Pinto da Silva teve papel decisivo.

Entretanto, por solicitação da Junta Nacional do Vinho, entre 1950 e 1958, procedeu ao estudo fitossociológico dos vinhedos da Região Demarcada do Dão, cujos resultados se tornaram conhecidos alguns anos mais tarde (1971).

Em 1955, em colaboração com A.N. Teles e A. Rozeira, efectua uma incursão à pequena área da Serra do Marão, na província de Trás-os-Montes e Alto Douro, na qual existem solos calcários, havendo-se dedicado ao estudo do correspondente revestimento vegetal.

As conclusões obtidas foram tema de conferências proferidas em algumas universidades inglesas e, posteriormente, editadas (1958).

Como corolário de vários anos de estudo da vegetação dos solos ultrabásicos de Trás-os-Montes, em 1967, apresentou os correspondentes resultados em provas para obtenção da categoria de investigador. Esta tese, sem dúvida muito notável, foi posteriormente impressa na *Agronomia Lusitana*, editada pela Estação Agronómica Nacional (Pinto da Silva, 1970).

Algum tempo depois, como guia para a excursão da Associação Internacional de Fitossociologia, Pinto da Silva e Teles (1972), prepararam a descrição dos agrupamentos vegetais das dunas marítimas portuguesas.

Mais recentemente (1980), os mesmos autores fizeram o estudo da flora e da vegetação da Serra da Estrela, editado na colecção «Parques Naturais» e reeditado meia dúzia de anos depois.

Como se afirmou antes, e agora se encontra justificado, ao Agrónomo e Investigador A. R. Pinto da Silva, e aos seus colaboradores, se ficará a dever o «enraizar» da Fitossociologia em Portugal, quicá o seu período mais brilhante.

Durante a mesma época, foi, ainda, sentida a necessidade do conhecimento da vegetação dos «salgados» ou «sapais», tarefa iniciada por Carvalho Fontes (1943 e 1945), mas, ao que parece, sem evidente continuidade..

Ainda no mesmo Centro de Investigação Agrária (Estação Agronómica Nacional), e no caminho das preocupações anos antes reveladas pelo Prof. Carvalho e Vasconcellos, foi de muito mérito o trabalho realizado por Nascimento Teles, primeiro na definição fitossociológica de alguns tipos de pastagens dos arredores de Lisboa (1953), continuado depois pela caracterização dos agrupamentos vegetais dos lameiros do norte e centro do continente português (1970).

No mesmo Centro nasceu, igualmente, a iniciativa do estudo da vegetação dos carvalhais da Serra da Peneda, o qual representa, quanto a nós, paradigma do que devem ser os estudos fitossociológicos de base em Portugal (Barreto, 1958).

Sensivelmente na mesma época, o Departamento de Biologia Analítica da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas, igualmente adopta o método da S.I.G.M.A. nas suas investigações básicas para o melhoramento.

O mesmo Departamento, integrado num Organismo de investigação agronómica, dedicou, então, grande parte da sua actividade ao sector da Geobotânica, ao reconhecimento fitossociológico de pastagens naturais, tomando os resultados obtidos como informação base para a escolha das técnicas a usar para a sua valorização.

Obedecendo a tal directriz, procedeu-se ao reconhecimento agro-ecológico de uma vasta pastagem, situada na lezíria da margem direita do rio Guadiana (Malato-Beliz & Abreu, 1951), ao qual se seguiu um outro, com idêntica finalidade, sobre a vegetação dos pousios da cultura do centeio, em solos graníticos, a norte de Castelo de Vide (Malato-Beliz, 1954).

Por solicitação da então Direcção-Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, e com vista ao seu melhoramento, no ano seguinte, fez-se

o levantamento fitossociológico das pastagens de «cervum» nos covões e naves da calote superior da Serra da Estrela (Malato-Beliz, 1955).

Continuando a referência ao tema pastagens e ao seu correspondente significado fitossociológico, socorrendo-nos de exemplos concretos, materializados por estudos realizados no Departamento anteriormente mencionado, no «curso de treino» efectuado em Elvas pelo O.E.E.C., foram referidos alguns aspectos ecológicos e os correspondentes métodos de melhoramento de pastagens em condições de secura (Malato-Beliz and Pinto da Silva, 1955), trabalho ao qual se veio juntar a notícia, apresentada em Argel, sobre as pastagens naturais da região mediterrânica portuguesa (Malato-Beliz, 1959).

No ano seguinte, foi lida uma comunicação em Reading, na qual se procurou chamar a atenção para o papel desempenhado pela dinâmica vegetal no melhoramento das pastagens em condições de clima mediterrâneo (Malato-Beliz, 1960), e, na mesma altura, fez-se mais ampla divulgação do mesmo problema para o Território Nacional (Malato-Beliz, 1961).

Alguns anos mais tarde, sempre com a preocupação de divulgar conhecimento acumulado pelo Departamento, quanto aos muitos e delicados problemas relacionados com o uso da vegetação natural e seminatural como pasto, principalmente nas regiões mediterrânicas, procurou evidenciar-se que a mesma possui muito mais «vocação» para o aproveitamento por ovinos do que por bovinos (Malato-Beliz, 1967). Na mesma senda se situou o alertar para os efeitos do apascentamento no equilíbrio dos ecossistemas peninsulares (Malato-Beliz, 1980).

Muito recentemente, e já no âmbito de actividade exercida no Departamento de Ecologia da Universidade de Évora, foi-nos dado chamar a atenção para alguns aspectos da relação entre a composição florística e as características do solo nas pastagens dos montados (Malato-Beliz, 1989).

Contudo, quer ainda como resultado da actividade do citado Departamento da Estação Nacional de Melhoramento de Plantas, quer já consequência de investigação processada na Universidade de Évora, o trabalho de pesquisa fitossociológica realizado não se confinou ao vasto mundo das pastagens. Antes ele procurou abarcar outros campos de acção e motivos diversos, de interesse nacional.

E foi assim que se procurou pôr em destaque a relação entre os agrupamentos vegetais de infestantes e a economia da cultura do trigo (Malato-Beliz, 1958). Em idêntica linha se poderá, também, considerar

o estudo dos agrupamentos vegetais que infestam os campos de centeio (Malato-Beliz, J. Tüxen und R. Tüxen, 1960).

No desejo de contribuir para um melhor ajustamento do sistema agrícola às realidades ambientais, tentou-se, ainda, chamar a atenção para a dependência dos resultados económicos face às características ecológicas do meio (Malato-Beliz, 1968/69).

Para além do interesse agrícola, mais ou menos imediato, realizaram-se algumas monografias florístico-fitosociológicas, nas quais se procurou determinar e caracterizar os vários agrupamentos vegetais existentes, os seus *taxa* componentes e o significado ecológico daqueles.

Nesta ordem de preocupações se inseriu o apontamento sobre a conservação da natureza na Serra de S. Mamede (Malato-Beliz, 1970), bem como, ulteriormente, as considerações expendidas acerca do valor científico e do interesse didáctico da cobertura vegetal daquela Serra (Malato-Beliz, 1986).

Entretanto, tendo como tema central a vegetação da Serra, já anteriormente se havia feito o estudo dos agrupamentos vegetais do empedrado das suas ruas mais antigas (Malato-Beliz, 1979).

A tal tipo de reconhecimentos fitossociológicos de ordem geral, se juntam as monografias das Serras de Monchique (Malato-Beliz, 1982a) e de Portel (Malato-Beliz, 1982b), e de reduzida superfície do Barrocal Algarvio, a norte de Loulé (Malato-Beliz, 1986).

Por último, este tipo de estudos termina com a apresentação de argumentos de carácter fitossociológico, visando fundamentar a opinião do não indigenato do castanheiro em Portugal (1987), e com uma visão geral das características e situação da vegetação mediterrânica portuguesa (Malato-Beliz, 1988).

É chegado o momento de dizer que, tanto quanto o saudoso Prof. Braun-Blanquet foi Mestre na concretização e enraizamento da Fitosociologia e de seus métodos, o Mestre da sua utilização com finalidades práticas foi, sem dúvida, o Professor alemão Reinhold Tüxen. Somos, deste modo, levados a considerar os dois Mestres no mesmo nível científico: o primeiro na definição e consolidação do método; o segundo, na utilização prática que lhe deu e ensinou a dar.

A realização de alguns estágios em Stolzenau, na Estação Federal para a Cartografia da Vegetação («Bundesanstalt für Vegetationskartierung») (Malato-Beliz, 1960 e outros), praticamente coincidiu com o alertar, entre nós, para os problemas postos pela expansão urbana, industrial e turística, pelo planeamento local e pela conservação da natureza.

Daí que, por essa época, tenha surgido, e tenha sido compreendida, em Portugal, a necessidade de dar a projectos e a estudos uma base fitossociológica esclarecedora, já que «a vegetação é o espelho do meio».

Assim, logo em 1963, surge o estudo da humidade do solo, a partir dos agrupamentos vegetais presentes, no pequeno vale de Carnaxide, com vista à elaboração do projecto então conhecido por «cidade satélite de Carnaxide» (Malato-Beliz, 1963a).

No mesmo ano, foi feito o levantamento da vegetação das Caldas de Monchique (Escala 1:1000), como base de apreciação dos efeitos de um projecto de expansão urbana (Malato-Beliz, 1963b).

Alertada para o perigo deste mesmo tipo de expansão descontrolada, no ano seguinte, a Direcção-Geral de Urbanização promoveu o levantamento da carta da vegetação de toda a Serra de Monchique, procurando encontrar nela fundamento para pôr cobro a tal situação (Malato-Beliz, 1964).

Anos mais tarde, por iniciativa da Câmara Municipal de Sesimbra, com suporte financeiro da mesma Direcção-Geral, e por razões idênticas às verificadas para a Serra de Monchique, ou seja, por expansão urbana desordenada, foi efectuado o levantamento da carta da vegetação do Concelho (Malato-Beliz, 1971).

Algum tempo depois, a necessidade do ordenamento da propriedade denominada «Morgado ou Colinas de Arge», pouco ao norte de Portimão, motivou o estudo da vegetação local e do seu significado (Malato-Beliz, 1973a). Ainda neste ano, o projecto de instalação de um enorme complexo turístico na Península de Tróia, levou ao levantamento da flora e da vegetação desta (Malato-Beliz, 1973b). Porém, manda a verdade que se diga que os conselhos e fundamentos, nunca foram tomados em consideração...

Alguns anos depois, procurando o mesmo tipo de informação, desta vez para fixar algumas zonas protegidas, no Douro Litoral e no Minho, procedeu-se ao correspondente estudo florístico e fitossociológico (Malato-Beliz, 1977).

Também o célebre projecto da barragem de Alqueva tornou necessário o estudo previsivo do impacte da mesma sobre a flora e a vegetação da bacia do Guadiana (Malato-Beliz, 1984).

E muito mais recentemente se procedeu ao estudo fitossociológico de base para nele fundamentar o revestimento vegetal dos taludes da nova via rápida Fátima-Leiria (Malato-Beliz, 1988a). Por último, no que toca a este tipo de aplicação da Fitosociologia, tendo por base o Depar-

tamento de Ecologia da Universidade de Évora, elaborou-se um estudo sobre a flora silvestre, apresentado durante o «Seminário Técnico sobre Parques e Conservação da Natureza nos Países do Sul da Europa», celebrado em Faro (Malato-Beliz, 1988b).

Na mesma ocasião, se comentou o papel que cabe à vegetação no diagnóstico e no combate à desertificação, em Jornadas que decorreram em Évora (Malato-Beliz, 1988c).

E já no decurso do corrente ano se determinaram os elementos fito-ecológicos necessários ao projecto de ordenamento da Quinta Patino (Malato-Beliz, 1989).

No uso da linha a que se poderá chamar «Fitossociologia Aplicada», encontram-se, ainda, alguns trabalhos realizados por M. Lousã e colaboradores, do Departamento de Botânica do Instituto Superior de Agronomia. Assim, de índole mais ou menos fitossociológica, poderá apontar-se o estudo da flora e da vegetação do Paúl de Boquilobo (Lousã e col., 1979).

Neste grupo figuram também os estudos de impacte ambiental, sobre a vegetação da Barragem do Castelo do Bode (Lousã, 1982), das Minas de Neves Corvo (Lousã e cols., 1982) dos sistemas de origens e de adução de água ao Sotavento algarvio (Lousã e cols., 1984 e 1985).

O citado autor, continuando o tema anterior, analisa o impacte de «uma barragem em perspectiva» sobre *hipotéticas* fitocenoses (Lousã, 1986) e, na mesma data, apresenta o estudo das comunidades halofílicas da Reserva de Castro Marim.

Muito recentemente, ainda, Maria Dalila Espírito Santo e Mário Lousã, realizaram o estudo das comunidades rupícolas das Serras de Aire e Candeeiros, cujos resultados foram dados a conhecer no decorrer das «IX Jornadas de Fitossociologia», realizadas em Setembro último na Universidade de Alcalá de Henares (Espírito Santo e Lousã, 1989).

E, ao terminar a referência aos estudos feitos por investigadores portugueses, pelos caminhos da Fitossociologia, quer básica quer prática, seja-nos permitido deixar aqui um sentimento de esperança na criação de um grupo de Fitossociologia na Universidade de Évora, o qual começa a dar os primeiros frutos com a colocação das últimas vírgulas na monografia florística e fitossociológica da Serra da Marofa (Beira Alta).

Para além dos estudos e investigações de índole fitossociológica (s. l.) da responsabilidade de especialistas portugueses, aos quais acabamos de fazer breve referência, deve dizer-se que também diversos cientistas

estrangeiros, de várias origens, procuraram estudar algumas comunidades vegetais existentes em Portugal, com maior ou menor êxito.

Tentando referir alguns desses estudos, de entre aqueles cuja contribuição cremos mais valiosa para o completo conhecimento dos agrupamentos que constituem o manto de vegetação em Portugal, lembramos o excelente trabalho efectuado pelo Prof. Werner Rothmaler durante o curto período (1938-1940) em que exerceu actividade na Estação Agronómica Nacional.

A sua brilhante acção como fitossistemata e as qualidades de arguto observador da natureza, permitiram-lhe dar à estampa dois curiosos estudos, no campo da Fitossociologia: um sobre os agrupamentos dos linhos em Portugal (1944) e, sobretudo, o notável estudo sobre a vegetação do «Promontorium Sacrum», no ano anterior (1943).

Já citado anteriormente, o Prof. Braun-Blanquet foi, sem dúvida, o responsável pelo mais valioso, profundo e vasto estudo dos agrupamentos vegetais portugueses. A ele se ficaram devendo as investigações básicas, a partir de então, inspiradoras e ponto de partida para ulteriores estudos sobre a matéria e verdadeiro «estimulante» para os mais jovens.

Em colaboração, especialmente, com o Eng. Pinto da Silva e com o Prof. Arnaldo Rozeira, rodeado de outros discípulos, as suas excursões através do País, deram azo a notáveis trabalhos, verdadeiro «desentorpecimento» da Fitossociologia portuguesa.

Tais trabalhos, reunidos em quatro publicações, foram apresentados a partir de 1952, iniciadas pelo estudo dos agrupamentos vegetais que revestem a Serra da Estrela (Braun-Blanquet, Pinto da Silva, Rozeira e Fontes, 1952).

Pouco tempo depois, os primeiros três autores anteriormente mencionados, dão conta da composição florística e da estrutura fitossociológica dos carvalhais e das matas de Quercíneas caducifólias e perenifólias existentes em Portugal (Braun-Blanquet, Pinto da Silva e Rozeira, 1956).

Decorridos oito anos, foi a vez dos citados autores (Braun-Blanquet, Pinto da Silva e Rozeira, 1964) darem a conhecer os resultados obtidos pelo estudo dos matos consequentes da evolução dinâmica regressiva, por degradação, dos bosques anteriormente estudados.

Por último, em nova contribuição, ainda aqueles autores, aos quais se agregou, desta vez, Madame Braun-Blanquet, fazem o estudo determinativo dos agrupamentos vegetais que revestem as areias marítimas ao longo de parte da extensa costa portuguesa, procurando estabelecer as

relações entre uns e outros, e de todos eles com o meio (J. Braun-Blanquet, G. Braun-Blanquet, Rozeira e Pinto da Silva, 1972).

Nesta altura, é de indiscutível justiça lembrar o saudoso Mestre, Prof. Reinhold Tüxen, o qual, se apenas colaborou num estudo sobre a vegetação portuguesa (ver Malato-Beliz, J. Tüxen und R. Tüxen, 1960) e esteve em Portugal somente em curta passagem, em 1967, contribuiu, sem dúvida enormemente — diríamos, mesmo, decisivamente —, para aplicação, em Portugal, da Fitossociologia à resolução de muitos problemas de ordem prática, pelos ensinamentos que ele e os seus colaboradores ministraram, na década de 50, a investigadores que efectuaram estágios na «sua» Estação, em Stolzenau.

Contudo, a maior contribuição estrangeira para o conhecimento dos agrupamentos vegetais portugueses, deve-se a investigadores espanhóis. Principalmente, entre outros méritos, os seus trabalhos possuem o de permitir uma visão mais ampla e correcta de agrupamentos vegetais já estudados em Portugal e comuns aos dois países.

Mas também, em nome da verdade, se deverá dizer que, no afã natural de criar novos agrupamentos, e na já histórica tendência de falar na Península quando apenas se trata da Espanha, visto que naquela existem dois países perfeitamente delimitados e independentes, frequentemente se cai no erro de mal definir agrupamentos para Portugal, como resultado da ignorância das peculiaridades do meio e do desconhecimento (ou do mau conhecimento) da flora portuguesa...

Mas deixemos tal comentário crítico, para prestar atenção ao muito que ali existe de bom e, para nós, valioso.

Assim, da obra do Prof. Rivas Goday, entre muitos pontos da sua vasta bibliografia fitossociológica, com aplicação à vegetação portuguesa, destaca-se aquela que foi a primeira de várias contribuições para a «Fitossociologia hispanica», na qual é possível encontrar diversas comunidades comuns ao território português (Rivas Goday, 1955).

E na mesma linha de interesse, em colaboração com seu filho Salvador Rivas-Martínez, anos mais tarde, publica notável estudo sobre matos e «tomilhares» da Península Ibérica, alguns dos quais se estendem pelo sul de Portugal (Rivas Goday y Rivas-Martínez, 1967).

São numerosos e importantíssimos — atrever-nos-íamos mesmo a qualificar de imprescindíveis —, para quantos se propõem estudar a vegetação portuguesa, alguns dos numerosíssimos trabalhos que integram a bibliografia do Prof. Rivas-Martínez.

Assim, seguindo a orientação que nos propusemos no início, considerando somente os estudos directos ou indirectamente relacionados com aspectos fitossociológicos portugueses, diremos que, em 1973, este ilustre Professor apresentou uma síntese da vegetação ibérica que, como é lógico, enquadra vários agrupamentos presentes em Portugal (Rivas-Martínez, 1973a).

No mesmo ano, pormenorizou a sintaxonomia da vegetação aquática, helofítica e turfófila na Península (Rivas-Martínez, 1973b), para, no ano seguinte, após uma excursão efectuada na Serra da Estrela, publicar alguns dados interessantes sobre a sua vegetação (Rivas-Martínez, 1974a).

Com esta última data, os Anais do Jardim Botânico de Madrid inserem um novo estudo seu com uma visão geral e uma série de considerações sobre os agrupamentos que, na Península Ibérica, constituem a classe *Quercetea ilicis*. Dada a carência de estudos em Portugal sobre azinhais e comunidades resultantes da sua degradação, o referido trabalho é, realmente, básico para o conhecimento e interpretação dos agrupamentos portugueses do âmbito da *Quercus rotundifolia* (Rivas-Martínez, 1974b).

Na mesma ordem de interesse para a Fitossociologia portuguesa, também em 1974, publica, em França, uma importante notícia sobre os bosques acidófilos europeus (Rivas-Martínez, 1974c).

Algum tempo depois, no primeiro volume da nova revista *Lazaroa*, editada pelo Departamento de Botânica da Faculdade de Farmácia da Universidade Complutense de Madrid, imprime um dos seus mais valiosos trabalhos, em termos de visão geral, sobre matos de brejos e de xaras da Europa ocidental (Rivas-Martínez, 1979).

O esquema das séries de vegetação da região Eurosiberiana da Península Ibérica possibilita, igualmente, publicação em 1982 (Rivas-Martínez, 1982). A esta se segue, em colaboração com M. Costa, o quadro fitossociológico dos agrupamentos da *Arthrocnemetea* (Rivas-Martínez y Costa, 1983).

Por fim, como remate da indicação dos estudos deste ilustre fitossociólogo espanhol, com maior reflexo nas pesquisas fitossociológicas em Portugal, acrescente-se o novo esquema sobre a classe *Quercetea ilicis* na Península, elaborado com a colaboração de seu Pai (Rivas-Martínez y Rivas Goday, 1976).

Porém, na sequência e ponto final do que temos vindo a relatar sobre a participação espanhola, mais útil e mais válida, mencionemos, apenas, as recentemente vindas a lume.

O Prof. Miguel Ladero, da Universidade de Salamanca, com um numeroso grupo de colaboradores, entre os quais se contam os portugueses M. Lousã e Maria D. Espírito Santo, do Instituto Superior de Agronomia, apresentou, nas «IX Jornadas de Fitossociologia», que decorreram na Universidade de Alcalá de Henares (Setembro, 1989), dedicadas às comunidades rupícolas, duas interessantes comunicações: a primeira versando as comunidades do referido tipo nos calcários da Beira Litoral; a segunda sobre a distribuição da associação *Aspleno ceteri* — *Cheilanthes acrostiaceae*.

Durante as mesmas Jornadas, também a jovem investigadora T. Ruíz Téllez deu a conhecer os resultados das suas pesquisas sobre as comunidades de *Parietaria* em Portugal (Ruíz Téllez, 1989).

Ao terminar esta já longa e árida exposição, haverá que confessar que, longe de se ter esgotado o assunto, e não obstante a boa vontade posta na sua elaboração, não podemos presumir de haver correspondido ao honroso convite que nos foi dirigido. E embora o nosso bom povo opine que «quem dá o que tem a mais não é obrigado...», sentimos que haveria que ter conseguido superar as muitas carências para procurar estar à altura das tradições desta douta Academia.

Para além das muitas limitações de que Vossas Excelências haverão dado conta, a falta de tempo e o excesso de idade agravaram a situação, pelo que, humildemente, nos penitenciamos.

#### Referências Bibliográficas

BARBOSA, L. A. GRANDVAUX

1942 *Reconhecimento geobotânico de parte do concelho de Cascais*. Rel. Fin. I. S. A. Lisboa.

1945 Matos da *Quercus coccifera* nos arredores de Oeiras e de Cascais. Subsídio fitossociológico. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 19 (2): 759-788.

BARRETO, R. R. DANTAS

1958 Os carvalhais da Serra da Peneda. Estudo fitossociológico. *Agron. Lusit.*, 20 (2): 83-152.

BARROS, J. J. DE

1928 *Sociologia botânica (Métodos de investigação florística)*. Lisboa.

1934 Serras de Portugal. A - Contribuição para o estudo florístico e fitossociológico da Serra da Estrela. *Arq. Univ. Lisboa*, 15: 189-203.

BARROS GOMES, B.

1876 Observations forestières durant une excursion à travers la Beira, faite en août 1876. *J. Sci. math. Phys. nat.*, 5: 223-234. Lisboa.

1878 *Cartas elementares de Portugal para uso das escolas*. Lisboa.

BRAUN, J.

1915 Les Cévennes méridionales (Massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique. *Arch. Sc. phys. et nat.* Genève.

BRAUN-BLANQUET, J.

1979 *Fitossociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume Ediciones. Madrid.

BRAUN-BLANQUET, J.; A. R. PINTO DA SILVA, A. ROZEIRA et F. FONTES

1952 Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen. I - Une incursion dans la Serra da Estrela. *Agron. Lusit.*, 14 (4): 303-323.

BRAUN-BLANQUET, J.; A. R. PINTO DA SILVA et A. ROZEIRA

1956 Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen. II - Chenaies à feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et chenaies à feuilles persistantes (*Quercion fagineae*) au Portugal. *Agron. Lusit.*, 18 (3): 167-234.

1964 Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen. III - Landes à Cistes et Ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluno-Ulicetea*). *Agron. Lusit.*, 23 (4): 229-313.

BRAUN-BLANQUET, J.; G. BRAUN-BLANQUET; A. ROZEIRA et A. R. PINTO DA SILVA

1972 Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal Septentrional et Moyen. IV - Esquisse sur la végétation dunale. *Agron. Lusit.*, 33: 217-234.

CARVALHO, J. M. DE e F. MIMOSO FLORES

1942 Contribuição para o estudo dos carrascais da região do Centro Litoral. Análise fitossociológica. *Publ. Dir. Serv. Flor. Aquic.*, 9: 55-113.

## CHODAT, R.

- 1909 Excursions botaniques en Espagne et Portugal. *Bull. Soc. bot. Genève*, Sér. 2, 1: 13-96, 133-179.
- 1913 Voyage d'études géobotaniques au Portugal. *Le Globe. Mém.* 52: 59-146. Genève.

## DAVEAU, J.

- 1882 Notes phytostatiques. Aperçu sur la végétation de l'Alemtejo et de l'Algarve. *J. Sci. math. phys. nat.*, 8: 235-280.
- 1887 Excursions botaniques. Bas Alemtejo. *Bol. Soc. Brot.*, 5: 148-158.
- 1889 *Promenades botaniques aux environs de Lisbonne*. Genève.
- 1896 La flore littorale du Portugal. *Bull. Herb. Boissier*, 4: 209-228.
- 1898 Le palmier nain et le caroubier en Portugal. *Ann. Soc. Hort. Hérault*, Sér. 2, 30: 166-170.
- 1902 A travers l'Espagne et le Portugal. *Ann. Soc. Hort. Hérault*, Sér. 2, 34: 67-84, 102-125.
- 1903 Géographie botanique du Portugal. II-La flore des plaines et collines voisines du littoral. *Bol. Soc. Brot.*, 19 (1902): 3-93.
- 1903-1905 Géographie botanique du Portugal. III-Les stations de la zone des plaines et collines. *Bol. Soc. Brot.*, 19 (1902): 93-140; 21: 16-85.

## ESPÍRITO SANTO, M. D. e M. LOUSÃ

- 1989 *Comunidades rupícolas das Serras de Aire e Candeeiros*. IX Jornadas de Fitosociologia. Alcalá de Henares (Mimeo.).

## FLAHAULT, CH.

- 1901 Project de nomenclature phytogéographique. *Bol. Soc. Brot.*, 18: 3-21.

## FONTES, F. C.

- 1943 *Breve reconhecimento dos salgados do estuário do Tejo*. I Congr. Nac. Ciênc. Agrárias. Lisboa.
- 1945 Algumas características fitossociológicas dos «salgados» de Sacavém. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 19: 789-813.

## HENRIQUES, J. A.

- 1883 *Expedição científica à Serra da Estrela em 1881. Relatório da Secção de Botânica*. Lisboa.
- 1885 Apontamentos para o estudo da flora trasmontana. *Vegetação da Serra do Marão*. *Bol. Soc. Brot.*, 3 (1884): 38-47.
- 1885 A vegetação da Serra do Gerez. *Bol. Soc. Brot.*, 3 (1884): 155-225.

- 1886 Uma excursão botânica na Serra do Caramulo. *Bol. Soc. Brot.*, 4: 113-123.
- 1887 Da Serra da Estrela à da Lousã. *Bol. Soc. Brot.*, 5: 192-195.
- 1901 De Macieira até Castro Daire. *Bol. Soc. Brot.*, 18: 163-172.
- 1913 *Esboço da flora da bacia do Mondego*. Coimbra.

## LADERO, M. y COLS.

- 1989a *Algunas comunidades rupícolas de las intercalaciones calcáreas de los sectores divisorio portugues y beirense litoral*. IX Jornadas de Fito-sociología. Alcalá de Henares.
- 1989b *Distribución de la asociación Aspleno ceteri-Cheilanthesum acrostiaceae M. Santos en la provincia Luso-Extremadurensis*. IX Jornadas de Fito-sociología. Alcalá de Henares.

## LARESCHÉ, L. et E. LÉVIER

- 1880 *Deux excursions botaniques dans le Nord de l'Espagne et le Portugal en 1878 et 1879*. Lausanne.

## LOUSÃ, M.

- 1982 *Impacte ambiental da albufeira da Barragem de Castelo de Bode*. *Vegetação*. Lisboa.
- 1985 *Estudo do impacto ambiental do Sistema 3 do sistema de origens e adução de água ao Sotavento algarvio*. (*Flora e vegetação*). Lisboa.

## LOUSÃ, M. e COLS.

- 1979 *Estudo florístico e fitossociológico do Paúl do Boquilobo*. (*Relatório preliminar*). Lisboa.
- 1982 *Estudo do impacto ambiental das Minas de Neves-Corvo*. *Dados ecológicos e de vegetação*. Lisboa.
- 1984 *Estudo do impacto ambiental sobre os sistemas de origens e de adução de água ao Sotavento algarvio*. (*Flora e vegetação*). (*Relatório preliminar*). Lisboa.

## MALATO-BELIZ, J.

- 1954 Aperçu phytosociologique sur les pâturages naturels aux environs de Castelo de Vide. *Vegetativo*, 5-6: 602-606.
- 1955 As pastagens de servum (*Nardus stricta* L.) da Serra da Estrela. *Fitosociologia e melhoramento*, 8: 23-59.
- 1958 *A fitossociologia e as zonas económicas da cultura do trigo*. Lisboa.
- 1959 Sur les pâturages du Portugal méditerranéen et leur amélioration. *Melhoramento*, 12: 13-23.

- 1960 Interesse agro-florestal da cartografia da vegetação. *Agricultura*, **8**: 31-36.
- 1960 A «Bundesanstalt für Vegetationskartierung». Elvas (Mimeo.).
- 1960 The dynamics of vegetation, the most important factor for improving natural pastures in mediterranean countries. *Proc. VIII Int. Grass. Congr. Reading*: 345-346.
- 1961 O método das coincidências em fitossociologia. *Agros*, **44** (2): 79-82.
- 1961 Pastagens naturais. Aspectos do seu reconhecimento ecológico-agronómico e do seu melhoramento. *Melhoramento*, **19**: 41-65.
- 1963a Carta da vegetação. Factor humidade. Carnaxide. Elvas (Mimeo.).
- 1963b Carta da vegetação. Caldas de Monchique. Zonas de urbanização. Elvas (Mimeo.).
- 1964 Carta da vegetação da Serra de Monchique. Memória descritiva. Escala 1:25000. Elvas (Mimeo.).
- 1967 Fundamento fito-ecológico do desenvolvimento da ovinicultura em Portugal Continental. *Rev. Ciênc. Veter.*, **62**: 21-29.
- 1968-1969 Limitações ecológicas do económico. *Melhoramento*, **21**: 215-228.
- 1970 A Serra de S. Mamede e a conservação da natureza. Aspectos paisagísticos, científicos e económicos. Câmara Municipal de Castelo de Vide.
- 1971 Carta da vegetação do concelho de Sesimbra. Relatório. Elvas (Mimeo.).
- 1973a Morgado de Arge. Panorama e significado da vegetação. Elvas (Mimeo.).
- 1973b Tróia. Flora e vegetação. Elvas (Mimeo.).
- 1977 Noroeste. Interesse da protecção da flora e da vegetação nalgumas zonas. Elvas (Mimeo.).
- 1980 As pastagens e o equilíbrio dos ecossistemas mediterrânicos na Península Ibérica. *Pastagens e Forragens*, **1**: 38-46.
- 1982a A Serra de Monchique. Flora e vegetação. Col. Parques Naturais **10**. S.N.P.R.P.P. Lisboa.
- 1982b A Serra de Portel. Flora e vegetação. Elvas (Mimeo.).
- 1984 O impacte do projecto de Alqueva na flora e na vegetação da bacia do Guadiana. Elvas (Mimeo.).
- 1986a Valor científico e interesse didáctico da flora e da vegetação da Serra de S. Mamede. *Cl. Biol. Geol. Serra de S. Mamede*. Portalegre.
- 1986b O Barrocal Algarvio. Flora e vegetação da Amendoeira (Loulé). Col. Parques Naturais **17**. S.N.P.R.C.N. Lisboa.

- 1987 *As sociedades vegetais e a origem do castanheiro em Portugal*. Castelo de Vide (Mimeo.).
- 1988a *Características y situación actual de la vegetación mediterránea en Portugal*. Cáceres (Mimeo.).
- 1988b *O revestimento vegetal actual no troço da via rápida, entre Fátima e Leiria*. Elvas (Mimeo.).
- 1988c *Conservação da Natureza e actividades económicas. Flora silvestre*. Elvas (Mimeo.).
- 1988d *A vegetação no diagnóstico e no combate à desertificação*. Elvas (Mimeo.).
- 1989a Composição florística e suas relações com o binário pastoreio/solo nas pastagens naturais dos montados. *Pastagens e Forragens*, **10**: 11-26.
- 1989b *Elementos fito-ecológicos para o projecto de ordenamento da Quinta Patino*. Elvas (Mimeo.).
- MALATO-BELIZ, J. e J. P. ABREU
- 1951 Ensaio fitossociológico numa pastagem espontânea da lezíria do rio Guadiana. *Melhoramento*, **4**: 75-121. (Comm. n.º 111 de la S.I.G.M.A.).
- MALATO-BELIZ, J. and A. R. PINTO DA SILVA
- 1955 Ecological aspects and methods of grassland improvement under dry conditions. In OEEC, «The production and utilisation of pasture and fodder in Mediterranean regions: 35-38».
- MALATO-BELIZ, J.; J. TÜXEN and R. TÜXEN
- 1960 Zur Systematik der Unkrautgesellschaften der west- und mitteleuropäischen Wintergetreide-Felder. *Mitt. Florist-soziol. Arbeits. N. F.*, **8**: 144-147.
- MARIZ, J.
- 1889 Uma excursão botânica em Trás-os-Montes. Outra excursão botânica na mesma Província. *Bol. Soc. Brot.*, **7**: 3-76.
- MOLLER, A. F.
- 1890 Um excursão à Serra do Soajo em Junho de 1890. *J. Hort. Prat.*, **21**: 233-239.
- MYRE, M.
- 1941 Subsídios para o estudo florístico e geobotânico do concelho de Oeiras. Rel. Fin. I.S.A. Lisboa.
- 1945 Contribuição para o estudo de algumas comunidades vegetais da classe Rudereto-Secalinetales Br.-Bl. dos arredores de Lisboa. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, **19**: 699-727.
- 1983 *Relatório do reconhecimento florístico e fitossociológico da Reserva Paisagística de Almada*. Col. Parques Naturais **12**. S.N.P.R.P.P. Lisboa.

## MYRE, M. e F. C. FONTES

- 1946 *Breve relato acerca da flora e da vegetação do Vale de Cabril*. Com. Comem. II Cent. Canavilles (Madrid). Sacavém.

## PEDRO, J. GOMES

- 1941 *A vegetação natural e seminatural da Península de Setúbal. Subsídios para um ensaio de ecologia agrícola e florestal*. Rel. Fin. I.S.A. Lisboa.
- 1942 *Estudo geobotânico da Serra da Arrábida. I-Reconhecimento geral*. *Agron. Lusit.*, 4: 101-136.

## RIVAS GODAY, S. y COLABS.

- 1955 *Aportaciones a la Fitosociología hispánica (Proyectos de comunidades hispánicas)*. *An. Jard. Bot. Madrid*, 13: 335-422.

## RIVAS GODAY, S. y S. RIVAS-MARTÍNEZ

- 1967 *Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl.* 1947. *An. Jard. Bot. Madrid*, 25: 7-201.

## RIVAS-MARTÍNEZ, S.

- 1973a *Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. *An. Jard. Bot. Madrid*, 30: 69-87.
- 1973b *Ensayo sintaxonomico de la vegetación cormofítica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias hasta el rango de subalianza. I-Vegetación acuática, helofítica y turfófila*. *Trab. Dep. Bot. y F. Veg.*, 6: 31-43.
- 1974a *Datos sobre la flora y la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal)*. *An. Real Acad. Farm.*, 40 (1): 65-74.
- 1974b *La vegetación de la clase Quercetea ilicis en España y Portugal*. *An. Jard. Bot. Madrid*, 31 (2): 205-259.
- 1974c *Observaciones sobre la sintaxonomía de los bosques acidófilos europeos. Datos sobre la Quercetalia robori-petraeae en la Península Ibérica*. *Coll. Phytos.*, 3: 255-260.
- 1979 *Brezales y javales de Europa occidental. (Revisión fitosociológica de las clases Callumo-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea)*. *Lazaroa*, 1: 5-127.
- 1982 *Series de vegetación de la región Eurosiberiana de la Península Ibérica*. *Lazaroa*, 4: 155-166.
- 1983 *Síntesis sintaxonomica de la clase Arthnemetea Br.-Bl. & R. Tx. 1943 en la Península Ibérica*. III Jornadas de Fitosociología. La vegetación litoral. Valencia.

## RIVAS-MARTÍNEZ, S. y S. RIVAS GODAY

- 1976 *Schéma syntaxonomique de la classe Quercetea ilicis dans la Péninsule Ibérique*. *Coll. Int. du C. N. R. S.*: 431-445.

## ROTHMALER, W.

- 1943 *Promontorium Sacrum. Vegetationsstudien im südwestlichen Portugal. I Teil. Die Pflanzengesellschaften*. *Fedd. Rep. Spec. nov. regn. veget.*, 128.
- 1944 *Sobre a sistemática e a sociologia dos linhos em Portugal*. *Agron. Lusit.*, 6 (3): 253-280.

## ROZEIRA, A.

- 1939 *Notas de Sociologia Botânica. Areais*. *Bol. As. Filos. Nat.*, 1 (6): 83-97.
- 1942 *Notas de Sociologia Botânica sobre a Região Demarcada dos Vinhos do Porto*. *Bol. Soc. Port. Ciênc. Nat.*, 13 (2): 212-217.

## RUÍZ TELLEZ, T.

- 1989 *Datos sobre las comunidades de Parietarietea en Portugal*. IX Jornadas de Fitosociología. Alcalá de Henares.

## SILVA, A. R. PINTO DA

- 1950 *Posição do sobreiro na vegetação portuguesa*. In J. Vieira Natividade: *Subericultura*: 130-131. Lisboa.
- 1953a *L'index des groupements végétaux. Proposition pour sa réalisation*. *Proc. VII Int. Bot. Congr., Stockolm 1950*: 666-667.
- 1953b *Remarques au sujet des règles de Meijer Dress*. *Vegetatio*, 4: 235-236.
- 1954a *Sera-t-il possible de mécaniser la préparation des tableaux phytosociologiques?* *Vegetatio*, 5-6: 16-17.
- 1954b *Estudo da vegetação dos vinhedos e seu significado ecológico*. In *Rel. Cont. Exs. 1950/51 e 1952 J. Nac. Vinho*: 134-135. Lisboa.
- 1958 *First account of the limestone flora and vegetation of north-western Portugal. Their climatic and ecological significance*. *Bol. Soc. Brot.*, Sér. 2, 32: 267-296.
- 1970 *A flora e a vegetação das áreas ultrabásicas do Nordeste Transmontano. Subsídios para o seu estudo*. *Agron. Lusit.*, 30 (3-4): 175-364.
- 1971 *A vegetação dos vinhedos portugueses. O Brassicetum barrelieri*. *Agron. Lusit.*, 32 (1-4): 229-250.

## SILVA, A. R. PINTO DA e M. MYRE

- 1948 *Une fiche phytosociologique*. *Vegetatio*, 1: 42.

- SILVA, A. R. PINTO DA; A. ROZEIRA E F. FONTES  
1952 Os carvalhais da Serra do Gerês. Esboço fitossociológico. *Agron. Lusit.*, 12 (3): 433-448.
- SILVA, A. R. PINTO DA e A. N. TELES  
1972 *Excursion au Portugal de la Association Internationale de Phytosociologie*. Lisboa (Mimeo.).  
1980 *A flora e a vegetação da Serra da Estrela*. Col. Parques Naturais 7. S.N.P.R.P.P. Lisboa (2.ª ed. 1986).
- TELES, A. N.  
1953 As ervagens de anafe dos arredores de Lisboa. (Subsídios para o seu estudo fitossociológico e químico). *Agron. Lusit.*, 15 (4): 259-313.  
1970 Os lameiros de montanha do norte de Portugal. Subsídios para a sua caracterização fitossociológica e química. *Agron. Lusit.*, 31 (1-2): 5-132.
- VASCONCELLOS, J. DE CARVALHO E  
1929 Vantagens das herborizações regionais. *Bol. Est. Agr. Nac.*, Sér. C, 4: 3-16.  
1940 As determinações florísticas como subsídio para o estudo dos solos. *Rev. Agron.*, 28: 113-121.  
1942 Acerca da carta fitogeográfica. *Rep. Est. Inf. Prop. Dir. Ger. Serv. Agr.*, Sér. Est. Inf. Tecn., 20: 5-19.  
1943 O ressurgimento florestal do País sob o ponto de vista fitogeográfico. *An. Inst. Sup. Agron.*, 14: 65-72.
- WILLKOMM, M.  
1852 *Die Strand- und Steppengebiete der Iberischen Halbinsel und deren Vegetation*. Leipzig.  
1896 Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der Iberischen Halbinsel. In A. ENGLER u. O. DRUDE: *Die Vegetation der Erde*. Leipzig.

## FRONTEIRAS DA FISILOGIA CELULAR : ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA FISILOGIA CELULAR EM PORTUGAL

ARSELIO PATO DE CARVALHO \*

### Introdução

A minha contribuição para este colóquio é uma contribuição restrita no âmbito das ciências fisiológicas, e restrita no tempo. Esta contribuição baseia-se principalmente numa vivência pessoal, durante os últimos 20 anos, em que acompanhei o desenvolvimento da Fisiologia Celular, a par da Bioquímica, nas universidades e em alguns dos Institutos Portugueses, como investigador e como membro da direcção de duas sociedades científicas, a Sociedade Portuguesa de Bioquímica e a Sociedade Portuguesa de Neuroquímica, de que são membros quase todos os investigadores da área das ciências fisiológicas não médicas. Esta distinção entre ciências fisiológicas médicas e não médicas não tem significado. No entanto, eu referir-me-ei principalmente ao desenvolvimento da Fisiologia Celular nas Faculdades de Ciências e institutos não médicos porque creio que esta foi a intenção do convite que me foi dirigido. Também não farei referência à parte de Fisiologia Vegetal.

A área da Fisiologia, cujo desenvolvimento acompanhei em Portugal de perto, pode designar-se Fisiologia Celular, mas também se poderia designar Bioquímica. De facto, o desenvolvimento moderno da Bioquímica tornou-se possível a partir de 1946, quando Claude implementou técnicas que permitiram fragmentar as células e estudar os seus compo-

\* Departamento de Zoologia da Universidade de Coimbra.