

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 CENTENARIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
LISBOA • 1992

- MARQUES, A. H. O. (1974) — *A Sociedade Medieval Portuguesa*, Lisboa, Liv. Sá da Costa, 3.ª ed., pp. 7-22.
- MEISEL, N. (1985) — «Les micro-ondes au service des techniques alimentaires», *Ind. alim. agric.*, **95** (9/10): 997-1003.
- MOY, J. H. (1985) — «Low dose irradiation of foods — Prospects and problems», in M. Le Maguer and P. Jelen (edit.), *Food Engineering Process Applications*, London, Elsevier Appl. Sci. Publ., vol. I, pp. 623-633.
- NOTHIAS, J. H. (1987) — «Les biotechnologies mises à nu», *Biofutur*, **59**: 3-8.
- OCDE (1982) — *Biotechnologie et politiques gouvernementales. Tendances internationales et perspectives en biotechnologie*, Paris, Rapport SPT (82) 4, pp. 5.
- PERI, C. (1988) — «Analisi di alcune tendenze di sviluppo e obiettivi della ricerca nella tecnologia alimentare», in C. Peri, *Nuovi Orientamenti dei Consumi e delle Produzioni Alimentari*, Milano, C.N.R., pp. 9-12.
- REIS, J. B. (1871) — *A Agricultura no Districto de Vizeu*, Lisboa, Imp. Nac., pp. 11.
- RIBEIRO, O. (1941) — «Cultura do milho, economia agrária e povoamento», *Biblos*, **17** (2): 645-663.
- RIZVI, S. S. H. et al. (1986) — «Supercritical fluid extraction», *Food Techn.*, **49** (7): 57-64.
- SANCHEZ, E. A. (1986) — «La incorporación de España a la C. E. E.», *Encuentros de la Industria Agroalimentaria de Castilla y Leon*, Leon, Junta de Cast. y Leon, pp. 485-490.
- SARAIVA, J. H. (1981) — *História Concisa de Portugal*, Lisboa, Publ. Eur. América, 7.ª ed., pp. 184.
- STAHL, E. et al. (1982) — «Extraction et fractionnement de lipides à l'aide de gaz supercritiques et liquéfiés», *Rev. Franç Corps Gras*, **29** (6/7): 259-263.
- UNIDO (1985) — *Industry in a Changing World*, Vienna, pp. 267.
- VEISSEYER, R. (1983) — *Technologies Alimentaires et IAA*, Paris, INA, ciclost.

PONTOS DE REFERÊNCIA DA EVOLUÇÃO DAS CIÊNCIAS FLORESTAIS EM PORTUGAL NO SÉCULO XX

A. A. MONTEIRO ALVES *

Summary

The main outlines of forest science evolution in Portugal are presented. It is emphasised that the principal research developments had, at first, a biological basis, which found support on the progress of «natural sciences» knowledges in general. Later, it was a line of biometric studies that became the major contribution in terms of scientific approach. And also the field of forest protection, interconnected with environmental themes, was another and important face of forest sciences. It is stated, as a general conclusion, that the scientific and technological thinking applied to the forests follows quite closely the development of science on the european countries.

1. A necessidade de reproduzir artificialmente os ecossistemas florestais, com objectivos de exploração, sobrevém mais tarde que em outros domínios de aproveitamento pelo homem dos recursos naturais. Mais tarde que na agricultura, na «agricultura que nasce quando do lançamento da primeira semente à terra», mais tarde, porque as florestas foram pelos séculos fora um espaço defendido, quase inesgotável, que não trazia preocupações quanto à sua perpetuação.

É, pois, já nos tempos modernos, que a rarefacção progressiva das florestas vai conduzir à necessidade de repôr ou recuperar áreas destinadas à produção das matérias-primas florestais e, daí, à exigência

* Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia.

de melhor conhecer e interpretar o funcionamento dos respectivos ecossistemas e, portanto, como noutros domínios, ao recurso aos conhecimentos adquiridos nas várias ciências nascentes. As «Sciencias Naturais» dos séculos XVIII e XIX são o ponto de partida para a definição dum âmbito científico florestal, se considerarmos que neste âmbito, e nesta época, a ciência ainda não sofrera o influxo do processo de fragmentação que a veio atingir e caracterizar no nosso tempo.

Como disse Joaquim Vieira Natividade, ao falar da «Nova Floresta», duma «floresta artificial regida pelas leis naturais», a formação dum «científico florestal» resultou da «criação poderosa, fruto de mais de um século de labor científico, e para que contribuíram, com sucessivas oferendas, quase todos os ramos da ciência humana, permitindo, a pouco a pouco, se desvendassem alguns dos mistérios da biologia da árvore, os segredos do equilíbrio e da harmonia da mais estranha, da mais complexa e da mais grandiosa das comunidades vegetais» (1954).

2. Desde «La Physique des Arbres» (1757), de Duhamel du Monceau, considerado legitimante o avô das ciências silvícolas, atravessando todo o século XIX, e para além dele, são os conhecimentos botânicos, nos seus rudimentos de sistemática, de anatomia e fisiologia, que vão constituir o núcleo da aplicação das ciências às actividades florestais.

Mas vale a pena uma rápida referência a alguns pontos desse percurso, lembrando nomes e obras mais significativos do nosso património cultural, que mostram não só o caminho percorrido, mas igualmente, com o constante apoio no domínio da botânica, a diversidade de origens do conhecimento científico aplicado à silvicultura.

O nome de José Bonifácio de Andrada e Silva, misto de silvicultor, de geólogo, de político, a quem se deve, no campo da silvicultura, a obra extraordinária, para a época, do sistema de defesa das dunas litorais a Norte do Mondego e que nos deixou, na vertente predominante da aplicação da Botânica às técnicas florestais, a célebre «Memória sobre a necessidade e utilidade de plantio de novos bosques em Portugal» (1815). Depois, o nome de Felix Avelar Brotero, de que é de destacar a sua «História Natural dos Pinheiros, Larices e Abetos» (1825), como exemplo ainda do recurso à formação botânica, como base para as ciências aplicadas florestais. Num alargamento da área do conhecimento biológico e na relação da vegetação com o meio deve

referir-se o «Manual de instruções práticas sobre sementeira e corte de pinheiros e conservação da madeira dos mesmos; indicando-se os métodos mais próprios para o clima de Portugal» (1836), de Frederico Guilherme Varnhagen. Ultrapassados os meados do século XIX, a figura mais destacável é a de Bernardino de Barros Gomes que, para além de ter introduzido em Portugal a ideia e prática do plano de ordenamento das matas, e o que isso representava de tradução das ideias da ciência económica da época, veio a revelar-se e a realizar obra no domínio da geografia que o tornou no primeiro geógrafo português. Recorde-se o título da obra modelar que é, em termos do conhecimento, diríamos hoje, ecológico, do território, o seu trabalho «Condições florestais de Portugal ilustradas com cartas orográfica, xilográfica e regional, os perfis transversais e as curvas meteorológicas mais características» (1876).

3. Com Barros Gomes fazemos também a entrada no século XX, mas importa ainda lembrar pela importância que terá no futuro, quanto a uma atitude científica aplicada ao domínio das florestas, a circunstância de ter sido criado o ensino superior florestal, no âmbito das reformas do Instituto Geral de Agricultura (1864). Por aí e pelo facto de se ter concretizado uma velha ambição das políticas nacionais, desde, pelo menos, a época pombalina, que foi o início da arborização das serras (1887), e com ela a necessidade de preparação de técnicos e planos, tornou-se possível desenvolver uma organização do Estado, a Administração Geral das Matas, a qual na época assumiu — e assumiu pelo nível científico e técnico do seu trabalho — uma qualidade, que tinha nível europeu. É, também, pela mesma época, desde os anos sessenta — o que explica alguma relação de causa e efeito entre estes processos — que se formam no estrangeiro, alguns silvicultores, os quais pelo papel que desempenharam merecem ser referidos: depois de Barros Gomes (1867), Joaquim Ferreira Borges (1881), João Cerqueira Machado (1888), José Lopes Vieira (1889). Com eles não foi só a importação de conhecimentos e a sua aplicação nas tarefas da silvicultura, mas foi, sobretudo, a ideia da importância do conhecimento científico, em cuja base esteve, como se referiu, o funcionamento dum Serviço Público exemplar e a obra realizada, sem receio de comparação com o estrangeiro mais avançado, da época.

4. Na transição do século, e pelo menos nas suas duas primeiras décadas, verifica-se, naturalmente, uma evolução qualitativa, mas continua a predominar o quadro de informação científica básica centrada na biologia, com incursões várias no conhecimento do meio físico (geologia e climatologia) e seu relacionamento com as técnicas de instalação de novos povoamentos florestais, assim como as preocupações com a defesa sanitária das florestas, e daí o desenvolvimento da fitopatologia.

É, exactamente, como dizia Filipe Figueiredo, professor de «Física Agrícola», numa erudita e bela «oração de sapiência», em 1919, referindo-se dum modo geral à «ciência aplicada» à Agricultura: «tendo por base a biologia, mas pedindo subsídios valiosos a todas as outras ciências, procura aplicar os princípios de todas elas ao estudo dos processos e dos meios de tornar proveitosos para a humanidade os materiais e as forças da Natureza. Partindo da observação dos fenómenos agrícolas procura definir relações entre esses fenómenos e os princípios gerais da ciência, afim de chegar à determinação das regras, que devem guiar com segurança o exercício da indústria».

É de citar aqui o Prof. António Xavier Pereira Coutinho, que no seu labor de botânico infatigável, jubilado em 1922, deixou uma obra de caracterização e classificação da flora lenhosa portuguesa (e não só) que foi um passo decisivo para a fixação do quadro da vida vegetal no nosso Continente, como o mostra a «Flora de Portugal», publicada em 1913. Fruto das suas lições, no domínio florestal, é da sua autoria o primeiro texto coerente e global sobre as matérias da cultura e exploração florestal, o «Curso de Silvicultura» (1886), que serviu a sucessivas gerações de estudantes.

Na sequência, e na mesma linha de orientação — aliás trata-se mesmo de sucessão na cátedra de Botânica do Instituto Superior de Agronomia — surge-nos o nome de Mário de Azevedo Gomes, que veio a publicar em 1946, as suas «Lições de Silvicultura», igualmente um texto de elevada qualidade, nomeadamente na utilização da botânica florestal como fundamento das técnicas e práticas de criação, condução e exploração das metas. Para além da mesma orientação há que destacar, no entanto, a extraordinária actualização demonstrada perante a evolução da ciência noutros países: não só, pois, a sistemática, a morfologia, a anatomia, mas o esforço de aproveitamento de todos os avanços recentes em matéria de fisiologia vegetal, como instrumento fundamental para a intervenção produtiva sobre as árvores e os povoa-

mentos florestais. Simultaneamente, era o aceitar consciente da importância do recurso à ciência como base do objectivo clássico da actividade florestal, o de obtenção duma «produção sustentada» e da ideia de qualidade de produção. Disse, a este respeito, Mário de Azevedo Gomes:

«A ciência e a técnica florestais têm por objectivo conduzir a exploração silvícola do solo no sentido de criação da riqueza que lhe é própria, procurando garantir, pela conservação do potencial produtivo, a continuação do «quantum» regular da produção e pela regras de cultivo a boa qualidade desta mesma produção».

5. Entretanto, indo ainda buscar as suas raízes na segunda metade do século XIX, uma outra linha de força, já denunciada na transcrição imediatamente anterior, tende a caracterizar a fundamentação científica da actividade florestal, independentizando-a mesmo nalguns domínios específicos. É a tendência para a interpretação quantitativa do funcionamento dos ecossistemas florestais e para a utilização de conceitos e métodos de intervenção quantificados nesses mesmos ecossistemas, no sentido da melhoria da produtividade do seu aproveitamento.

Parte essencialmente da Alemanha, com autores e administradores florestais como Hartig e Cotta, e procura encontrar na medição das variáveis dendrométricas o conhecimento sobre o crescimento dos povoamentos e utilizar este conhecimento para a fixação de métodos e de regras a que a condução das matas deve ser submetida para a obtenção de pré-determinados objectivos de produção.

A volta desta «escola» desperta a polémica, que sobre outras formas continua nos dias de hoje, entre uma perspectiva mais económica, de produção, de rendibilidade, e uma perspectiva mais bio-ecológica, das florestas naturais, da conservação do ambiente. Encontramos entre nós muitos exemplos desta polémica.

Mas importa-nos, aqui e agora, é destacar o que, em Portugal, representa em termos de avanço científico esta orientação, durante o século XX.

Um primeiro aspecto a salientar é a ligação que se verifica entre esta área do conhecimento biométrico, com recurso à formulação matemática, e o desenvolvimento duma investigação institucionalizada em Portugal, nos anos trinta, com a criação da Estação Experimental do Pinheiro Bravo (1924), na Marinha Grande, com base no grande

«laboratório» que era o Pinhal de Leiria. Inventariam-se povoamentos, medem-se dezenas, centenas de milhar de árvores, elaboram-se tabelas e normas de vários tipos, que satisfariam necessidades de estudo do crescimento e de fórmulas para definição das técnicas de desbaste e de fixação das melhores explorabilidades. Registam-se publicações de trabalhos de elevado índice científico para a época neste domínio.

A título exemplificativo do interesse e validade do trabalho realizado, mas sobretudo do nível científico atingido, basta recordar o nome de Francisco Santos Hall, que veio a ser Professor do Instituto Superior de Agronomia, até 1954, e que no início da década de 30, estagiou nos Estados Unidos, fazendo a introdução em Portugal da dendrometria moderna, baseada na estatística matemática. Do nível atingido fala bem a circunstância de, ainda hoje, por esse mundo, se encontrarem referências, que eram indispensáveis na época, nos livros de biometria florestal, à equação Schumacher-Hall, resultante de trabalho conjunto publicado no «Journal of Agricultural Research» dos Estados Unidos, em 1939. Curioso lembrar que poucos identificariam neste Hall, ao lado do autor dum dos mais celebrados livros-texto de «Forest Mensuration», um português, investigador iniciado na Estação Florestal da Marinha Grande.

6. Por outro lado, pela mesma época, é criada também a Estação de Experimentação Florestal do Sobreiro, em Alcobaça (1926), a que vai ficar indissolúvelmente ligado o nome de Vieira Natividade e a sua importante obra. Numa linha de trabalho predominantemente biológica, assumidamente contestatária da perspeceiva anterior, que como dizia o próprio Natividade, era representativa de concepções duma «floresta automático, ordenada para a produção uniforme no espaço e no tempo, floresta-caserna, floresta-fábrica de material lenhoso, onde a função do silvicultor se limita a semear, desbastar, calcular e cortar» (in «A Nova Floresta»).

A volta do que já se chamou a «escola de Alcobaça», onde para além de Natividade, surgem outros nomes, de que devemos citar pelo menos alguns dos principais investigadores que ali se iniciaram, como Gomes Guerreiro, Luís de Seabra e Firmino da Costa, foi realizado um trabalho científico de profundidade, em diversas áreas, não sendo de menor significado, o facto dos resultados obtidos satisfazerem as necessidades da prática da silvicultura.

Principalmente, dos anos 30 até anos 50, foi possível acumular sobre a tão importante espécie que é a «*Quercus suber*» um conjunto de investigações, desde a histologia e citologia à genética e melhoramento, que não encontra facilmente paralelo entre nós.

Foi no trabalho de investigação aí realizado que veio a basear-se toda uma importante obra de recuperação da cultura e da economia do montado de sobreiro que perdurou até aos nossos dias, modificando as técnicas culturais, permitindo conhecer mais profundamente o sobreiro e a cortiça e definindo os seus padrões de qualidade em função da cultura. A título de referência mínima cite-se a publicação de cúpula de Vieira Natividade, a sua «Subericultura» (1950), livro que veio a ter larga repercussão no estrangeiro, sobretudo nos países do Mediterrâneo, justificando a sua tradução em francês, em 1954.

Neste grupo de Alcobaça, para além da subericultura (e da fruticultura), foi realizado trabalho significativo em relação, entre outras espécies florestais, ao castanheiro e ao choupo, em diversas áreas, nomeadamente de melhoramento genético.

7. Nesta perspectiva da investigação realizada em Portugal, essencialmente na primeira metade do século XX, para além das duas Estações de Experimentação Florestal já referidas, o que demonstrou a capacidade desse serviço público operacional, os Serviços Florestais da época, de entendimento do papel da pesquisa científica, há que não esquecer, até porque se trata, talvez, do primeiro núcleo de trabalho de investigação dirigido para a floresta, criado pelos mesmos Serviços, inicialmente junto da Universidade de Coimbra, ou sob os auspícios do Prof. Antero de Seabra, dessa Universidade, e mais tarde em Lisboa, o papel desempenhado e a produção científica do Laboratório de Biologia Florestal, desde pelo menos 1916.

Dirigido predominantemente para o estudo das pragas e doenças dos povoamentos florestais, é em especial no domínio da investigação entomológica que fica marcada a sua presença. É todo um vasto, longo e persistente trabalho de inventariação, classificação, estudos de biologia e de meios de luta das principais pragas das espécies florestais portuguesas, que se dispersa em publicações, desde as do Museu de Zoologia da Universidade de Coimbra e Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais às edições próprias do Laboratório e revistas várias do sector de Agricultura.

Para além de Antero de Seabra, deve registar-se o principal nome que nesta área de investigação, primeiro no Laboratório de Biologia e depois no Instituto Superior de Agronomia, deixou obra assinalável, o nome de Carlos Baeta Neves. Recorde-se-lhe o trabalho de conjunto mais significativo, que é o seu texto de 1950, «Introdução à Entomologia Florestal Portuguesa».

A partir do trabalho realizado pelos investigadores que tiveram origem neste Laboratório, foi possível conhecer e, depois, encontrar soluções para combater com sucesso algumas pragas, causadoras de elevados prejuízos, como foram o burgo («*Tortrix viridana* L.»), a «*Lymantria dispar* L.», dos montados de azinho e de sobro e a própria processionária («*Thaumetopoea pytiocampa* Schiff»), do pinheiro bravo, para exemplificar apenas com casos mais conhecidos. Mas também no domínio dos inventários e classificação botânica das nossas espécies, muito trabalho foi realizado neste Laboratório.

8. Uma outra área de interesse que merece referência tem a ver com o papel das florestas na conservação do solo e da água. Desde o início do século que os Serviços Florestais desenvolveram acções dirigidas para a realização de trabalhos de correcção torrencial. Centram-se tais trabalhos, principalmente na Bacia Hidrográfica do Rio Liz, mas também na Bacia do Mondego e outros rios e até na Ilha de Porto Santo, e visaram combater situações das mais graves nos processos de erosão e assoreamento fluvial, buscando a regularização dos regimes das águas. Os conhecimentos de hidrologia e de hidráulica torrencial que foi necessário adaptar às condições portuguesas, a experimentação que lhe ficou associada e a inovação introduzida, quer na concepção das obras de construção de barragens, quer na utilização da vegetação como componente do sistema, com soluções originais, constituem um património mal conhecido entre nós, mas que representou uma capacidade científica e técnica assinalável. Recorde-se alguns nomes que, por um motivo ou outro, estão destacadamente ligados a esta actividade, particularmente nos anos das décadas de 30, 40 e 50: Ruy Mayer, Filipe Mendes Frazão, Filipe Xavier de Basto, Mário Gallo.

Por esta última época, viveu-se nos Estados Unidos o movimento da «conservação do solo» e das grandes esperanças nas chamadas «Forest Influences». É bem representativo deste momento de preocupações científicas e técnicas, e da sua repercussão entre nós, o livro de Manuel

Gomes Guerreiro, «A Floresta na conservação do solo e da água» (1953). Simultaneamente, a acompanhar o desenvolvimento que a pedologia conhecia nos anos 40, entre nós, em particular ligado à estrutura de investigação no ISA, com Joaquim Botelho da Costa, também é de destacar o trabalho encetado na «ciência do solo» aplicada às florestas nalguns organismos de investigação oficiais, nomeadamente nos que antecedem a actual Estação Florestal Nacional.

É, igualmente, por estes anos, e num sentido à primeira vista contraditório, que alterações e inovações importantes nas técnicas de instalação das florestas, em especial tendo em vista uma silvicultura intensiva ou industrial, implicando uma base científica, quanto ao conhecimento do solo e, em particular, no aproveitamento da água em regiões secas, que permitiu a expansão dessas plantações a zonas em que anteriormente não eram possíveis. Foi o caso da cultura do eucalipto, que apesar de toda a controvérsia moderna a seu respeito, não deixa de representar em termos de adaptação ecológico-cultural duma espécie, de conhecimentos «relações solo-água-planta» e de desenvolvimento de métodos de trabalho do solo em zonas semi-áridas, níveis elevados de qualidade técnico-científica. Cite-se o nome, representativo a este respeito, de Ernesto Gois e o seu trabalho «Eucaliptos em Portugal» (1960, 1961).

9. Ao abordar-se esta perspectiva da conservação, deve alargar-se o âmbito à Conservação da Natureza em geral, tema que ganha também entre nós, na década de 40, um interesse grande, e com consequências positivas nas concepções que presidiam à prática da Silvicultura. Está-se na época em que se desenvolveu o chamado «Plano de Povoamento Florestal» (1938), de arborização de baldios das comunidades locais, o qual apesar de erros de concretização e das críticas a que está submetido ainda hoje, foi uma obra de criação de riqueza indiscutível. Na sua concepção degladiaram-se as ideias produtivas e as proteccionistas. O movimento de Protecção da Natureza ganhava nessa altura um ponto alto, e são os silvicultores entre os profissionais da época, aqueles que mais contribuíram para a sua divulgação. Aquele Plano, reflecte bem um esforço de integração de perspectivas, embora na sua execução, deva dizer-se que já assim não foi na totalidade.

Recorde-se um texto de Francisco Flores, engenheiro silvicultor que estagiou nessa década nos Estados Unidos: «Só assim se poderá atingir o objectivo final da silvicultura ou seja — protecção perfeita

e melhoramento do solo, beneficiamento da hidrologia, obtenção de variedade de matérias primas e de capacidade máxima e constante do seu rendimento, reconstituição e manutenção das espécies cinegéticas de valor, diminuição das pragas e incêndios — sem afectar a sanidade do organismo vegetal» (in «A Protecção da Natureza, Base Científica da Silvicultura», 1943).

E com esta filosofia, o mais destacável é o acento técnico posto nos estudos de fitogeografia e fitossociologia como base da silvicultura a realizar e de acções de conservação, incluindo a de estabelecimento de reservas de vegetação.

A culminar este movimento, para além doutros casos, é de salientar a criação do Parque Nacional da Peneda-Gerês. Pode dizer-se, pois, que foi aos Serviços Florestais, e à contribuição de engenheiros silvicultores, que o movimento de Protecção da Natureza e a orientação dos estudos científicos que o baseavam, se ficou a dever em grande parte a sua divulgação e expansão em Portugal.

O conhecimento de que hoje se pode dispôr sobre as comunidades vegetais do nosso território e sobre a sua distribuição, muito deve a este impulso inicial. A este respeito é de justiça lembrar a dimensão do trabalho realizado, sobretudo nos anos 50-60, no Gabinete de Botânica, e também no Gabinete de Silvicultura, do Instituto Superior de Agronomia, um dos exemplos mais interessantes de utilização dos relatórios finais de curso de engenheiro agrônomo e de engenheiro silvicultor, como iniciação à investigação.

A Liga para a Protecção da Natureza, recorde-se, foi criada por iniciativa de um engenheiro silvicultor, Carlos Baeta Neves, e a ela se deve uma acção indiscutível na divulgação dos respectivos princípios.

Nesta visão duma Silvicultura não exclusivamente produtora de material lenhoso, que está subjacente à filosofia da Protecção da Natureza, o que, nos anos 50, é interpretado pelo conceito de «uso-múltiplo das florestas e terras florestais», dá-se destaque a outros componentes do ecossistema, como os recursos animais, a caça, nomeadamente, e, também, à piscicultura das águas interiores. Nestes dois últimos domínios, há trabalho científico de valia realizado, nomeadamente, no caso dos recursos cinegéticos, com o sector respectivo da Direcção-Geral de Florestas, e no que respeita à aquicultura, sobretudo, na Estação Aquícola do Rio Ave, Vila do Conde, cujos primórdios remontam a 1893, e que ainda hoje é um dos principais centros de

investigação no País sobre estas matérias, o qual, aliás, esteve na base da acção de fomento da piscicultura em muitos dos nossos rios de montanha.

Embora esta área dos recursos animais exija interface com outros especialistas de formação biológica, quer por tradição, quer por capacidade de iniciativa assinalável, a grande maioria do trabalho fundamental sobre as espécies cinegéticas e piscícolas, foi desencadeada pelos sectores especializados dos Serviços Florestais, quase como centro único de estudos até aos anos 60-70.

Mais recente, neste domínio da protecção, é a investigação sobre os «incêndios florestais», podendo dizer-se que, se em termos de conhecimentos práticos, eles existiam sobretudo nos Serviços Florestais, a estruturação do trabalho experimental, nas diferentes áreas científicas que lhe interessam, da meteorologia à mecânica dos fluídos, tende a partir dos anos 70 a localizar-se nas Universidades, em cooperação, evidentemente, com aqueles Serviços e com a Estação Florestal Nacional.

10. O conhecimento da natureza dos produtos florestais, do material lenhoso às resinas e cortiças, das suas propriedades e capacidades de utilização, define uma área científica, que para além da biologia, implica o recurso a outras disciplinas básicas, muito em particular da química. Esta tecnologia de produtos florestais tem constituído domínio de trabalho de diversas instituições e especialistas e assumiu importância essencialmente na segunda metade do século.

Desde Alcobaça, onde ainda hoje se mantém um laboratório de estudos de caracterização físico-química, sobretudo dos produtos lenhosos, ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil, com um sector de estudo das madeiras, essencialmente como material de construção, tem sido variada a actividade de experimentação neste domínio. Igualmente no que respeita a cortiças e resinas e a pastas para celulose, não são desprezáveis os trabalhos realizados, e importantes ao nível da aplicação.

Refira-se, a título de exemplo, a obra persistente, extensa e valiosa dum investigador como Albino de Carvalho, da Estação de Alcobaça, que tem acumulado desde os anos 50, um conjunto de informação científica, sobre as madeiras de todas as espécies florestais portuguesas, nas mais diversas perspectivas do interesse tecnológico, que se traduz numa volumosa bibliografia especializada, de que basta citar «Madeiras de Folhosas», Bol. Soc. Port. C. Naturais (1956).

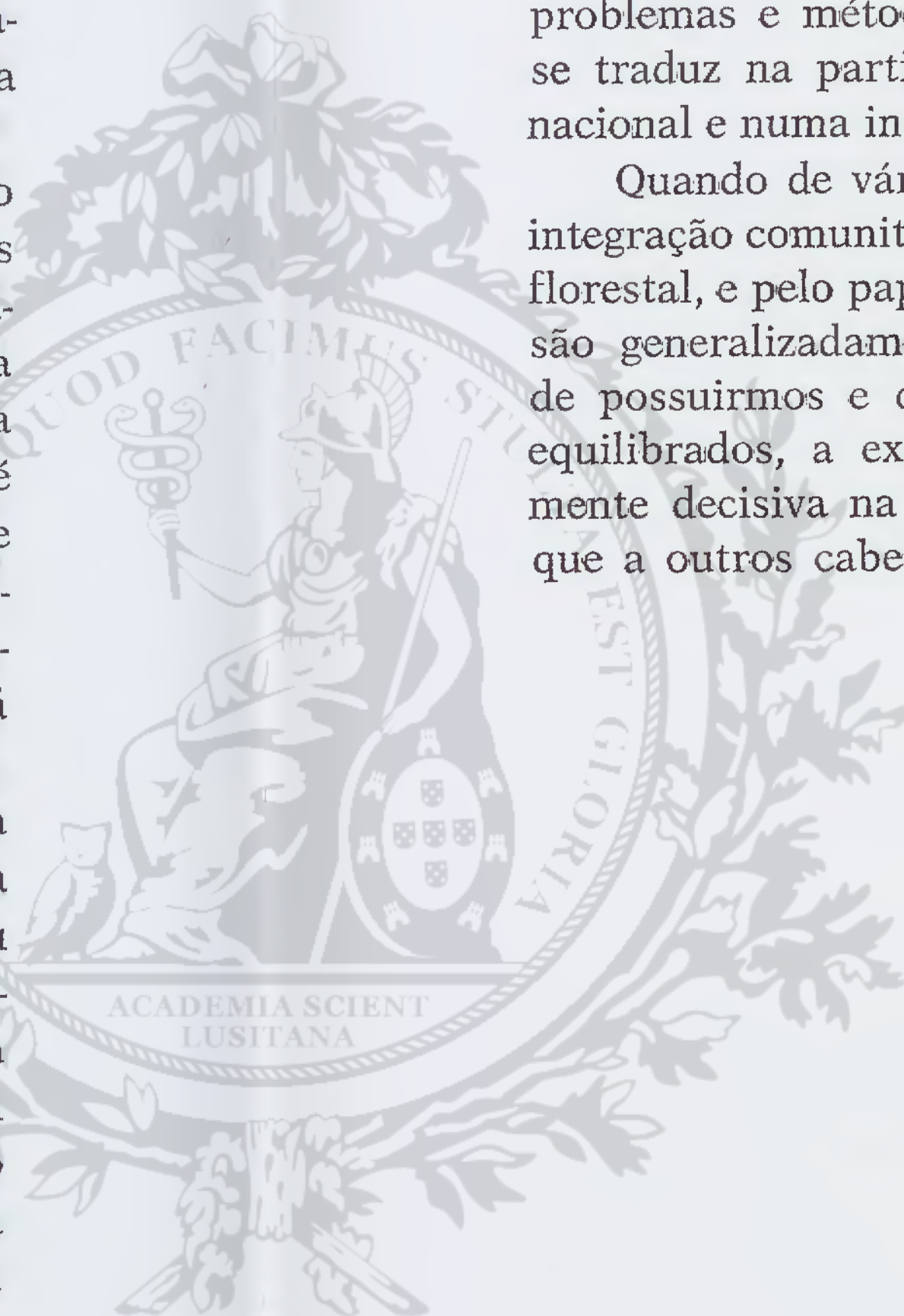
11. A traços muito largos foi apresentada, até aqui, uma panorâmica em que se pretendeu fazer sobressair tudo o que representou atitude científica, trabalho de investigação, acção técnica com suporte científico, na evolução da ciência aplicada ao domínio florestal. Raramente, por razões óbvias, tais referências ultrapassam os anos sessenta do nosso século. Crê-se, de facto, que é necessário algum distanciamento no tempo, para a apreciação do que virá a ser história, seja ela qual fôr.

Vale a pena, entretanto, referir que este período mais próximo revela importantes distinções, quer no que respeita às próprias teorias e concepções que, dum modo geral, interessam à ciência e à investigação científica, quer nas teorias e concepções com que a própria área de actividade florestal se confronta. Basta recordar como a perspectiva da exploração dos recursos florestais, não só no nosso País, como é óbvio, está no centro da polémica sobre o ambiente — aliás, como se referiu, questão que não é nova, que tem mais de 100 anos, aparecendo sob diversas formas e nomes, desde as discussões sobre a «floresta natural» no século XIX, às da «conservação da Natureza», já neste século.

Talvez o mais significativo, e concerteza mais fecundo com vista ao futuro, é a perspectiva de integração, de estudo global, a consciência de que a resolução dos problemas florestais não dependem desta ou daquela disciplina, exclusivamente, mas do esforço integrativo e explicativo que do conjunto possa resultar. Exactamente, como se passa nas ciências em geral. Como ainda recentemente (1987), escreveram D. Bohm e F. D. Peat («Ciência, Ordem e Criatividade»), em crítica ao «modo fragmentário do estudo da natureza e da realidade»: «A ciência procura compreender o universo e as relações da humanidade com a natureza. Como poderá então a fragmentação (que deve distinguir-se da simples especialização e da compartimentação prática do conhecimento em diversas classes», que são, elas próprias, «característica essencial da ciência») satisfazer esse desiderato? ... Só quando ultrapassar este modo de ser e proceder, pode a ciência ter esperanças de dar uma contribuição realista à resolução dos sérios problemas que se levantam entre nós». E é este o sentido mais estimulante para a predominância da investigação interdisciplinar, também, nas ciências aplicadas.

12. Não deve deixar de referir-se, como nota final, que neste último período, é marcadamente positiva a presença da investigação científica florestal, nomeadamente no que respeita às estruturas universitárias. Nos últimos 15 anos, há um esforço sem comparação no passado, no alargamento das áreas científicas, no aprofundamento dos problemas e métodos, no número e qualidade dos investigadores, que se traduz na participação intensa em planos e projectos de interesse nacional e numa inserção efectiva na comunidade científica internacional.

Quando de várias origens, em Portugal, e não só na perspectiva da integração comunitária, pelas necessidades em matérias primas de origem florestal, e pelo papel que a floresta desempenha em termos de ambiente, são generalizadamente reclamadas a importância e indispensabilidade de possuímos e desenvolvermos ecossistemas florestais, produtivos e equilibrados, a exigência de fundamentação científica, torna-se igualmente decisiva na determinação dos caminhos da história de amanhã, que a outros caberá, no entanto, contar.



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS
DE LISBOA