

SILVICULTURA

PAULO DE SOUSA

Assistente Chefe do S. I. R. C. do M. A.

Pouco se tem escrito no Brasil sobre a silvicultura, ou melhor, sobre a ciência florestal.

As nossas gazetas em geral são perseverantes nas notícias e artigos sobre a necessidade do reflorestamento do nosso território.

O clamor espalhafatoso e mesmo alarmante que tem sido feito até agora contra as derrubadas é tão antigo quanto a preconização do reflorestamento como medida capaz de sanear os males advindos do uso e abuso das escassas florestas remanescentes exploráveis no nosso território.

Não resta a menor dúvida de que o reflorestamento é de fato o remédio capaz de recompor as áreas desmatadas, assegurando, para o futuro, o fornecimento de madeiras de construção, lenha e outros produtos para as necessidades industriais e domésticas.

A recente decretação do nosso "Código Florestal", sem dúvida um verdadeiro monumento legislativo, a organização do Conselho Florestal Federal e de alguns Conselhos Estaduais, encarregados da aplicação judiciosa dos seus postulados, constituem, inegavelmente, medidas de transcendente alcance, mas não resolvem, em seus múltiplos aspectos, o nosso problema florestal, cuja solução se impõe de modo premente.

A gravidade do problema e a sua urgente solução estão a exigir providências que, de qualquer forma, contribuam para diminuir, se não remediar, a utilização imprevidente da nossa vestimenta florestal.

O ensino técnico profissional dessa ciência precisa ser cuidado com ampla eficiência para a formação do pessoal devidamente habilitado, que, a exemplo dos países de civilização mais requintada do que a nossa, possa meter ombros a essa gigantesca e nobre tarefa.

Os programas de silvicultura, nas principais escolas agrônomicas do país, são, em geral, insignificantes na especificação dessa disciplina e, na realidade, os conhecimentos ministrados são apenas superficiais e não aprofundados, como se faz mistér, para que produzam efeitos benéficos.

Não vai nessa proposição nenhum intuito, ostensivo ou velado, de molestar os esforçados professores dessa matéria, adstritos aos programas dos estabelecimentos de ensino do país.

O convívio diário no seio da classe, durante quasi 20 anos, sendo que os últimos 10 inteiramente devotados à especialização, convence-me de que a verdade não está longe da afirmativa avançada.

Haja vista o que se passa nos principais centros universitários da Europa e dos Estados Unidos, para nos convenceremos de que a ciência florestal, para ser ministrada com eficiência, exige, conforme o grau de especialização, de 2 a 4 e até 5 anos de curso.

Pelos mais recentes programas recebidos das principais escolas florestais, destacadamente Yale, dos Estados Unidos, Oxford, da Inglaterra, Nancy, da França e Eberwalde, da Alemanha, vemos que as cátedras são em número de 4 a 13, com subdivisões variando de 25 a 52 matérias, conforme o grau de aperfeiçoamento e o título conferido.

Para se ter uma idéia aproximada da vastidão do assunto relativo à ciência florestal, é bastante lembrar que a floresta é uma área de terra mais ou menos extensa coberta de vegetais lenhosos de alto porte, vivendo em sociedade.

Por esse simples enunciado ficam estabelecidos os conhecimentos indispensáveis do solo e das árvores.

O conjunto de árvores, que constitue a floresta, oferece particularidades que as distinguem nitidamente de outros terrenos providos de vegetação, utilizada pelo homem, sob o tríplice ponto de vista biológico, econômico e administrativo.

Sob o ponto de vista biológico, a floresta se apresenta como uma associação vegetativa em equilíbrio mais ou menos estável, sob a ação dos fatores do meio. Desta associação vegetativa o silvicultor tem que obter os melhores produtos em quantidade e qualidade, como também preservar inalterável, ou melhorar, si possível, a sua capacidade produtiva. E' problema resolvido pela técnica, do mesmo modo que os que se apresentam à agricultura, havendo, porém, diferenças sensíveis entre a cultura agrícola e a florestal.

Na agricultura é mais fácil escolher os vegetais, os climas mais propícios, as estações mais favoráveis, proporcionar a irrigação e as adubações, modificar as propriedades físicas e químicas dos solos, manter estritamente a cultura desejada, eliminando as plantas espontâneas, etc.

Na silvicultura pouco ou quasi nada se pode fazer que se assemelhe às normas indicadas para a agricultura: os solos não podem ou não devem ser melhorados por meio de adubos, a irrigação é impraticável, a cultura objetivada sofre sempre, mais tarde ou mais cedo, a concorrência dos vegetais espontâneos e o silvicultor tem que se ater ao jogo dos fatores naturais, modificando-os ligeiramente sem desfazer o equilíbrio indispensável numa área geralmente extensa.

Sob o ponto de vista econômico, a floresta se particulariza pelo modo de formação do seu produto principal, a madeira. Na agricultura os produtos qualitativos e quantitativos são colhidos anualmente e em épocas determinadas, enquanto na cultura florestal não se verifica essa renda anual que se incorpora ao capital lenhoso para uma safra remota.

Sob o ponto de vista administrativo, a floresta, depois de formada, salvo os cuidados de proteção contra incêndios, não necessita da intervenção contínua do homem, e daí a sua distinção dos demais bens imobiliários, que exigem uma perseverante assistência para a manutenção das suas culturas.

O estudo da ciência florestal, hoje perfeitamente definida, abrange o conhecimento de outras, fundamentais, para a sua aplicação, cujo campo é vastíssimo.

A silvicultura é sem dúvida a mais importante desse conjunto de conhecimentos, e tem por fim estabelecer os meios de assegurar a perpetuidade e a prosperidade das florestas existentes e a formação das que se fizerem necessárias.

A silvicultura estuda as florestas sob o ponto de vista biológico, quer como árvores isoladas, quer como grupamentos ou massiços e suas relações com as condições do meio, recebendo, então, o nome de ecologia florestal.

Conhecidas as leis que regem a existência e a evolução das florestas, estabelecem-se os modos de tratamento, graças aos quais o silvicultor pode intervir dirigindo seu desenvolvimento e a sua restauração de acordo com as indicações fornecidas pela própria natureza.

Na reconstituição e formação das florestas o silvicultor é chamado a intervir, às vezes, mais diretamente, por meio de plantações, introduzindo essências não espontâneas, que melhor se adaptem ao meio e capazes de fornecer produtos mais recomendáveis, criando assim florestas artificiais valiosas em terrenos antes despidos de vegetação.

A manutenção das florestas naturais e artificiais, ao abrigo de acidentes a que se acham expostas, e dos inimigos naturais, que lhe são peculiares, constitue a proteção florestal.

A economia florestal, como diz o seu enunciado, estuda a floresta como uma riqueza natural, e suas relações com as necessidades da vida do homem. O seu estudo repousa materialmente sobre o conhecimento do volume das árvores e a densidade dos povoamentos, e, extensivamente, sobre as utilidades indiretas, compreendendo-se nestas a sua ação sobre o clima, o regime das águas e, naquelas, como uma fábrica destinada a produzir a matéria lenhosa, cuja avaliação está a cargo da dendrometria.

A colheita e utilização dos produtos florestais cabe à exploração florestal, que se inicia com a derrubada da árvore, toramento, vias de transporte, etc., até o ponto do seu beneficiamento industrial ou de consumo imediato. Nesta categoria são estudados também os produtos ditos secundários ou acessórios, tais como resinas, cascas, matérias tanantes, etc., da alçada da tecnologia florestal.

Outra matéria de grande importância para a ciência de que nos ocupamos é a geografia florestal, isto é, o estudo comparado das florestas dos continentes, sob os seus múltiplos aspectos. O seu corpo de doutrina, embora relativamente re-

cente, tornou possível estabelecer as leis gerais que ligam os climas e os tipos vegetativos correspondentes, graças aos estudos cuidadosos da flora de diversos países.

Ainda como ciências fundamentais, indispensáveis ao silvicultor, merecem especial menção, além da biologia, que estuda a árvore como ser vivo e a floresta como associação de seres que reagem uns sobre os outros, a botânica, para o perfeito conhecimento e classificação das espécies, principalmente a dendrologia, em todos os seus aspectos, anatômico, morfológico, fisiológico, sistemático, geográfico, patológico, xilológico, ecológico e fitossociológico.

Como a floresta não é apenas um agregado vegetativo e sim uma associação de seres viventes, uma "biocenose", da qual fazem parte animais diversos, que interessam ao equilíbrio vegetativo, entra em jogo a zoologia para descrever os caracteres e modos de vida dos animais aí existentes, principalmente a entomologia florestal, cuja importância dispensa comentários.

Ao lado das ciências biológicas, o silvicultor tem que se valer das ciências geológicas para compreender as relações das florestas com o *substratum*.

A geologia e a mineralogia fornecem os dados necessários sobre as rochas que contribuem para a formação dos solos, suas transformações condicionadas ao clima, para o fornecimento dos elementos minerais, e aí temos a pedologia fornecendo bases indispensáveis à silvicultura.

Mas o silvicultor tem ainda necessidade de conhecimentos que nos são fornecidos por outras ciências: a microbiologia, a meteorologia, a física, a química, a matemática, a economia política, etc., e os de engenharia, abrangendo a topografia, a geodésia, construções em geral, meios de transporte, a parte industrial das serrarias, e seguras noções de direito e administração, sem os quais não poderá exercer a sua profissão em toda a sua plenitude.

Nos cursos de alto aperfeiçoamento são também estudadas a aquicultura, abrangendo hidráulica, haliútica e hidrobiologia e a cinegética, como ciências indispensáveis e como estudos supletivos mas também constituindo disciplinas regulares, o estudo de 2 a 3 idiomas que precisam ser falados fluentemente.

Para uma cátedra especializada de silvicultura, entre nós, torna-se indispensável a organização de um programa cuidadosamente delinea-

do e pormenorizadamente desenvolvido em cada Escola de Agronomia do país, e para esse fim apresentamos um esboço de toda a matéria relativa à ciência florestal, subentendendo-se, é claro, que para uma Escola de Silvicultura, cada matéria poderá constituir uma cadeira distinta ou desdobrada, de acordo com o grau de especialização em vista, conforme se segue:

Silvicultura — Definição, divisão, suas relações com as outras ciências agrícolas e naturais. Importância econômica e social e sua evolução. Silvicultura comparada dos principais países. Pesquisas florestais. A árvore em geral, suas partes componentes. Característicos ecológicos: ocorrência, forma, solo e umidade, crescimento, tolerância, ciclo vital, qualidade da madeira, reprodução e resistência das espécies. As florestas como comunidades vegetativas, característicos, divisão e terminologia florestal. Influência regional das florestas, clima, precipitação, escoamento, erosão. Influência da localidade sobre as florestas: ar, luz, umidade, solo, exposição. Formações florestais, descrição e sua distribuição geográfica.

Reflorestamento — A) *Natural* — Métodos de reprodução e multiplicação, sementes, rebentos, etc., vantagens e desvantagens, custo e rendimento na prática silvícola; sistemas silviculturais, cortes de seleção, parcial, total, combinados, limpas, desbastes, etc. B) *Artificial* — Coleta de sementes, extração, beneficiamento, ensaios germinativos, conservação e custo. Preparo do terreno: roçada, derrubada, queima e limpeza, alinhamento, distâncias, marcação, escolha da espécie, semeadura direta, sistemas, cuidados subsequentes, registros, culturas intercalares. Viveiros, sementeiras, tratos culturais, repicagem, abrigos, ripados, embalagem, transporte e plantação no lugar definitivo. Povoamentos, sua composição e tratamentos.

Proteção Florestal — Inspeção, vigilância, policiamento e equipamento necessário para a proteção contra fogo, insetos, fungos, pastoreio, dunas, ventos e outros agentes diretos e indiretos. Legislação florestal.

Dendrometria — Cubagem em geral, unidades, medidas, regras de medição, tabelas de cálculo, qualidades, construção e usos. Avaliação

de massiços, de árvores em pé e derrubadas. Estudos de crescimento e rendimento.

Exposição florestal — Planos de exploração florestal. Marcação, processos de corte, toramento, retirada da mata, sistemas de exploração e consumo dos produtos e sub-produtos.

Tecnologia florestal — Estrutura e características das madeiras brancas e de lei. Secagem artificial. Distilação. Propriedades mecânicas, físicas e químicas. Estudos de resistência. Métodos de preservação. Aproveitamento industrial e padronização dos produtos e sub-produtos.

Serrarias — Situação atual da indústria de serrarias, tipos existentes, capacidade de produção. Maquinismos e equipamento em geral. Preparo das matas, corte, transporte das madeiras. Conservação de "stocks". Serrarias dos tipos portateis e das grandes circulares. Pessoal, trabalho, salários. Meios de transporte para os produtos. Custo de produção e venda. Mercados. Cotação. Cooperação industrial. Colonização econômica.

Economia florestal — Valor das florestas. Estudo comparativo entre a silvicultura e a agricultura. Patrimônio florestal do país. Estatística. Suprimentos futuros. Controle federal,

estadual, municipal, de particulares e de empresas ou sociedades.

Fitogeografia do Brasil — Estudo pormenorizado das principais regiões florestais do Brasil sob todos os pontos de vista acima indicados.

CONCLUSÕES

1.^a — O reflorestamento constitui inquestionavelmente assunto de frequentes artigos nos periódicos das principais cidades do Brasil.

2.^a — As medidas governamentais postas em prática até a presente data, visando a solução do problema, embora valiosas e indispensáveis, não resolvem satisfatoriamente.

3.^a — Como medida recomendável é evidente que a do ensino técnico profissional precisa ser encarada como mais eficiente.

4.^a — Os principais centros universitários da Europa e dos Estados Unidos, visando a elevada especialização desse ensino, proporcionam cursos de 2 a 4 até 5 anos.

5.^a — Para uma cátedra especializada, entre nós, é apresentado um esboço de toda a matéria atinente à ciência florestal, que poderá ser adotado nas principais escolas de agronomia do país, subentendendo-se que cada Escola fará o desenvolvimento preciso de cada matéria, conforme o grau de especialização em vista.