



IPEF: FILOSOFIA DE TRABALHO DE UMA ELITE DE EMPRESAS FLORESTAIS BRASILEIRAS

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 99

Abril/1980

PBP/0

O CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL E AS PERSPECTIVAS PROFISSIONAIS*

Fábio Poggiani

1. ENGENHARIA FLORESTAL NO BRASIL - HISTÓRICO

Na Europa, os Cursos de Engenharia Florestal existem desde 1880. Infelizmente no Brasil, apesar da vasta superfície do território coberto por florestas (cerca de 45%), apenas em 1960 foi criado o primeiro curso de Engenharia Florestal.

Antes desta data, os conhecimentos sobre a ciência florestal eram ministrados nas universidades através das disciplinas de Silvicultura que integravam o curriculum do Curso de Engenharia Agrônômica.

Em linguagem florestal, o termo Silvicultura subentende o esforço para levar a natureza a produzir perpetuamente as maiores quantidades dos mais valiosos produtos florestais. Num sentido amplo poderíamos definir Silvicultura como a ciência que trata da administração científica das florestas para a produção contínua de bens e serviços. Como ciência, procura estabelecer conjuntos de conhecimentos coordenados aplicáveis ao manejo, à utilização e à proteção dos recursos florestais. Poderíamos dizer, em síntese, que Silvicultura é manejo, proteção e utilização dos recursos florestais. Por manejo, deve-se entender a aplicação de métodos silviculturais baseados em princípios ecológicos destinados a favorecer a implantação, o desenvolvimento, a rentabilidade, a produtividade e a regeneração das florestas. Hoje, a silvicultura representa apenas uma área de ciência florestal.

* Os dados foram compilados pelo Professor Fábio Poggiani, com informações fornecidas pelas diversas áreas que constituem o Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo. (Piracicaba – SP).

A forma predatória sob a qual vem sendo utilizados os recursos florestais brasileiros não podia escapar à atenção das autoridades responsáveis pela política brasileira na área florestal. Assim, a partir de 1960, através de um convênio com a FAO (Órgão da Nações Unidas para a Agricultura), foi implantada a primeira Escola de Florestas, em Viçosa, na então Universidade Rural de Minas Gerais. Em 1964, essa Escola foi transferida para Curitiba, no Paraná, fato que levou o governo de Minas Gerais a criar a Escola Superior de Florestas da Universidade Federal de Viçosa.

A Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, iniciou o seu Curso de Engenharia Florestal em 1972. As pesquisas nessa área já vinham de longa data, antes mesmo de 1963, quando foi criada a 22ª Cadeira – Silvicultura, no Curso de Agronomia. Entretanto essas pesquisas foram incrementadas a partir de 1968 com a criação do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF, junto ao Departamento de Silvicultura da ESALQ.

Existem atualmente no Brasil, cerca de dez escolas ou cursos de Engenharia Florestal.

2. LINHAS BÁSICAS DE ENSINO E PESQUISA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL DA ESALQ/USP

2.1. Área de Ecologia Aplicada

A linha básica reside na aplicação dos conceitos ecológicos ao manejo dos recursos naturais renováveis, com o objetivo de produzir inúmeros bens e serviços associados com a floresta. Envolvendo o estudo da estrutura e dinâmica do ecossistema florestal, e da inter-relação deste com os fatores do ambiente (luz, solo, água, etc.). Estuda ainda as relações entre os diferentes tipos de florestas e a produção de água nos mananciais. Integra os conhecimentos biológicos e silviculturais na utilização de áreas florestadas para o lazer e recreação, incluindo a administração de Parques Nacionais e Reservas Ecológicas. Preconiza as condições adequadas dos habitats para a conservação das diferentes formas de fauna silvestre.

Disciplinas lecionadas nessa área: LSV-491 – Ecologia Florestal; LSV-677 – Manejo de Bacias Hidrográficas; LSV-691 – Manejo de Áreas Silvestres; LSV-451 – Estudo de Ecossistemas e Comunidades; LSV-591 – Manejo de Fauna Silvestre; LSV-682 – Qualidade da Água.

2.2. Área de Silvicultura

Abrange o estudo dos princípios básicos e aplicados relativos ao manejo das florestas, tanto naturais como implantadas (Reflorestamentos).

Analisa as providências necessárias, tanto para a manutenção das florestas como para a sua multiplicação, visando aproveitar os benefícios ecológicos decorrentes da presença da floresta em uma determinada região (proteção do solo, qualidade da água, paisagismo, recreação, etc.) e, ao mesmo tempo obter, de forma econômica, os vários produtos da floresta tais como: madeira para múltiplos usos, frutos, sementes, óleos essenciais, resinas, etc.

Para alcançar esses produtos e benefícios são feitos estudos básicos da árvore como unidade da floresta, quanto a sua anatomia, composição, estrutura, fisiologia,

exigências ecológicas e posteriormente são tomadas as providências necessárias à sua reprodução, não isoladamente, mas em associação, formando os maciços florestais.

Essa reprodução pode ser feita por via assexual através da regeneração natural, por brotação após o corte das árvores ou através da propagação vegetativa por diferentes métodos como estaquia, enxertia, alporquia, micro-propagação, etc.

A reprodução sexuada é feita por sementes e mudas onde todas as técnicas de implantação de novas florestas, seu manejo, exploração e mecanização das operações são aplicadas regularmente visando à produção econômica de madeira para o abastecimento das indústrias de transformação, produção de energia sob várias formas, madeira para serraria, etc.

Com relação às florestas naturais são levados estudos referentes principalmente às práticas de conservação, regeneração e enriquecimento por diferentes métodos silviculturais, visto que são muito escassas as florestas remanescentes no centro-sul do Brasil e, as poucas áreas que ainda existem, devem merecer todos os cuidados para sua conservação como valioso patrimônio biológico a ser transmitido às gerações futuras.

Disciplinas lecionadas nessa área são as seguintes: LSV-541 – Silvicultura Geral; LSV-224 – Dendrologia; LSV-324 – Fisiologia das Árvores; LSV-325 – Nutrição Mineral das Árvores; LSV-673 – Florestamento e Reflorestamento; LSV-680 – Manejo e Exploração Florestal; LSV-683 – Mecanização Florestal; LSV-427 – Propagação de Essências Florestais; LSV-574 – Culturas Florestais e LSV – Práticas Florestais e Industriais.

2.3. Área de Proteção Florestal

Nas matas naturais as populações vegetais e animais se encontram em equilíbrio dinâmico e conseqüentemente ocorre ali uma grande estabilidade.

Contudo, nem as florestas naturais manejadas e, menos ainda, as florestas plantadas apresentam o equilíbrio que seria desejável e conseqüentemente é preciso estabelecer uma vigilância permanente no sentido de proteger as árvores contra pragas, doenças e danos físicos dentre os quais se destacam os incêndios, que assumem, às vezes, aspectos assustadores.

Cabe ao engenheiro florestal através dos conhecimentos adquiridos na Universidade (fitopatologia, entomologia, zoologia, controle biológico e combate a incêndios florestais) orientar os estudos adequados e as operações florestais necessárias para prevenir e combater o possível surgimento de problemas que possam perturbar o equilíbrio e o crescimento das florestas.

As disciplinas lecionadas nesta área são: LFT-425 – Patologia Florestal; LET-221 – Entomologia Florestal e LSV-538 – Proteção Florestal.

2.4. Área de Melhoramento e Produção de Sementes Florestais

Tem por objetivo fornecer aos alunos os conceitos básicos de genética e melhoramento e sua aplicação nas espécies florestais, visando a produção racional de sementes de alta qualidade genética para atender aos diversos fins florestais.

As atividades desenvolvidas por esta área se referem aos estudos de escolha de espécies e variedades adequadas às diversas condições ecológicas e melhoramento progressivo dessas espécies através de seleção.

Constitui ainda um campo vasto de atuação o aperfeiçoamento dos sistemas de produção de sementes de alta qualidade e que incluem o manejo para maior produção, os métodos de colheita, de beneficiamento e de armazenamento, além dos testes de qualidade das sementes florestais.

Disciplinas lecionadas nessa área: LSV-676 – Produção de Sementes Florestais; LSV-686 – Melhoramento Genético de Pinheiros e Eucalyptus; LSV-681 – Tecnologia de Sementes Florestais.

2.5. Área de Tecnologia e Industrialização da Madeira

Envolve os aspectos da utilização e determinação da qualidade da madeira, indicando os usos mais adequados para as diferentes espécies arbóreas existentes.

A química da madeira, determinando os seus principais componentes, procura resolver os problemas da utilização de produtos e sub-produtos da madeira. A queima e gaseificação da madeira, produção de carvão vegetal, etanol e metanol, são atualmente encarados com grande destaque, no caso do uso da floresta para fins energéticos.

No campo de celulose e papel são importantes os diferentes métodos de produção de pasta celulósica a ser utilizada na confecção de papéis para diferentes fins.

O processamento mecânico da madeira envolve as atividades de produção de madeira serrada, laminação e produção de painéis à base de madeira.

A determinação das propriedades físicas e mecânicas da madeira, sua secagem e preservação permitem adequar o seu uso em mobiliários, construção civil em geral, aumento de sua durabilidade em serviço, bem como estudar a possibilidade de novas utilizações.

O estudo dos elementos anatômicos da madeira tem por finalidade a caracterização e identificação de espécies florestais a serem introduzidas no mercado, quando se apresentarem economicamente importantes.

Disciplinas lecionadas nessa área: LSV-223 – Anatomia, Morfologia e Reconhecimento da Madeira; LSV-494 – Química da Madeira; LSV-533 – Tecnologia de celulose e Papel; LSV-630 – Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira; LSV-532 – Secagem e Preservação da Madeira; LSV-534 – tecnologia dos Produtos Florestais; LSV-542 – Recursos Químicos e Energéticos Florestais; LSV-497 – Processamento Mecânico da Madeira; LSV-543 – Manufatura de Painéis e Compensados; LSV-537 – Estruturas de Madeira.

2.6. Área de Planejamento Florestal

Tem como objetivo principal a aplicação dos princípios de avaliação e planejamento do uso dos recursos florestais para a contínua produção de bens e serviços.

As atividades desenvolvidas englobam os aspectos quantitativos da produção florestal, os quais são caracterizados e identificados pelo uso de conhecimentos de estatística aplicados à biometria e inventário florestal. A integração da produção de madeiras e outros benefícios das florestas é analisada do ponto de vista social através da aplicação de princípios básicos de economia e política florestal. O enfoque econômico é dirigido para a produção, consumo e distribuição dos produtos florestais, bem como, para os aspectos dos usos múltiplos da produção florestal (recreação, paisagismo, etc.).

Paralelamente, desenvolve e aplica conceitos e técnicas administrativas com o intuito de preparar o estudante para assumir a direção de empresas florestais.

Disciplinas lecionadas nessa área: LSV-671 – Dendrometria e Inventário Florestal; LSV-685 – Economia de Recursos Florestais; LSV-691 – Política, Legislação e Administração Florestal; LSV-695 – Métodos Quantitativos em Recursos Florestais.

3. ESTRUTURA E DURAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

Além das disciplinas profissionalizantes já mencionadas em cada área, outras tantas disciplinas básicas compõem o currículo do Curso de Engenharia Florestal da Universidade de São Paulo. Estas disciplinas são lecionadas nos 15 departamentos que constituem a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” ou seja:

1. Agricultura e Horticultura;
2. Botânica;
3. Economia e Sociologia Rural;
4. Engenharia Rural;
5. Entomologia;
6. Física e Meteorologia;
7. Fitopatologia;
8. Genética;
9. matemática e Estatística;
10. Química;
11. Silvicultura;
12. Solos e Geologia;
13. Tecnologia Rural;
14. Zoologia;
15. Zootecnia.

O Curso de Engenharia Florestal tem a duração de 8 Semestres (4 anos).

O Currículo do 1º ano é formado apenas por disciplinas básicas, como: Matemática, Física, Química, Botânica, Geologia, Zoologia, etc. Nos anos seguintes o curso é composto por disciplinas profissionalizantes essenciais e disciplinas optativas, que podem ser escolhidas de acordo com o interesse do aluno para as áreas de Ecologia Aplicada, Silvicultura, Proteção, Melhoramento, Tecnologia e Planejamento.

Durante as férias, normalmente são oferecidos estágios para os alunos do Curso, tanto no Campus da ESALQ, como em Institutos de Pesquisas e empresas ligadas ao Setor Florestal.

4. REGULAMENTAÇÃO PROFISSIONAL

A regulamentação da profissão do Engenheiro Florestal decorre da Lei 5149, de 24 de Dezembro de 1966, que “regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo”.

A fiscalização das atividades desses profissionais cabe ao Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e, em âmbito regional, aos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).

Do ponto de vista legal, as atividades dos Engenheiros Florestais são definidas pela Resolução nº 218, de 29 de Junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

De acordo com essa Resolução incumbe aos Engenheiros Florestais o desempenho de atividades de supervisão, coordenação, orientação, planejamento, assistência, assessoria, ensino, pesquisa nas seguintes áreas: engenharia rural, construções para fins florestais e suas instalações complementares, silvimetria e inventário florestal, melhoramento florestal, recursos naturais renováveis, ecologia, climatologia, defesa sanitária florestal, produtos florestais, sua tecnologia e industrialização, edafologia, processos de utilização do solo e da florestal, ordenamento e manejo florestal, mecanização na floresta, implementos florestais, economia e crédito rural para fins florestais, seus serviços afins e correlatos.

5. MERCADO DE TRABALHO

O trabalho dos Engenheiros Florestais pode se desenvolver na administração de empresas florestais (florestamento, reflorestamento e aproveitamento racional das florestas naturais ou implantadas); em atividades de tecnologia e economia florestal, assessoria de projetos incentivados de reflorestamento; em indústrias de defensivos e fertilizantes; em mecanização florestal (indústria de tratores e implementos florestais); produção e comercialização de sementes florestais; na área de tecnologia ligada ao aproveitamento dos produtos da floresta (fábricas de celulose e papel, chapas e aglomerados, de óleos, resinas e essências, serrarias, etc.); em secagem e preservação da madeira.

Os trabalhos de pesquisa são desenvolvidos principalmente em instituições oficiais, como o Instituto Florestal, Instituto de Botânica, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), além dos patrocinados pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e IPEF (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais).

Algumas reservas biológicas e parques nacionais também podem possibilitar condições para o desenvolvimento de pesquisas, embora nestas áreas as perspectivas de trabalho ainda sejam pequenas.

Uma outra área de atuação dos Engenheiros Florestais é a dos serviços de extensão (assistência técnica), prestados através de órgão do Ministério da Agricultura e das Secretarias da Agricultura.

A remuneração média, inicial, para as diversas atividades de Engenharia Florestal, quer nas entidades oficiais, quer nas empresas privadas, varia entre 8 a 12 salários mínimos, com perspectivas de progresso, de acordo com o mérito alcançado (desempenho profissional, cursos de especialização, concursos realizados, graus acadêmicos, etc.).

6. CONDIÇÕES DE TRABALHO

Basicamente as tarefas dos Engenheiros Florestais se desenvolvem em situações de gabinetes (escritórios), no campo (florestas) e em indústrias.

Em razão das características das áreas e das condições de trabalho onde se desenvolvem as operações de manejo e exploração florestal, os trabalhos de Engenharia Florestal são mais recomendados para candidatos do sexo masculino.

7. ADMISSÃO AO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

São admitidos anualmente 25 alunos através do vestibular unificado da Universidade de São Paulo, organizado pela FUVEST – Fundação Universitária para o Vestibular – Cidade Universitária ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA. Antigo Edifício da Reitoria 5º andar – 05568 – São Paulo (SP) Fone: 212-1266.

8. PÓS-GRADUAÇÃO

O Curso de Engenharia Florestal oferece a possibilidade de Pós-Graduação em Engenharia Florestal a nível de mestrado. (Piracicaba).

9. INFORMAÇÕES

Informações específicas sobre os cursos de Graduação e Pós-Graduação em Engenharia Florestal podem ser obtidas por cartas endereçadas ao Departamento de Silvicultura da ESALQ/USP – Piracicaba – SP. – Caixa Postal. 09 – CEP. 13.400, e fone: 33-0011 – Ramal 129.

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos publicados nesta circular, sem autorização da comissão editorial.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço:

IPEF – Biblioteca
ESALQ-USP
Caixa Postal, 9
Fone: 33-2080
13.400 – Piracicaba – SP
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

Marialice Metzker Poggiani – Bibliotecária
Walter Sales Jacob
Comissão de Pesquisa do Departamento de Silvicultura – ESALQ-USP
Prof. Hilton Thadeu Zarate do Couto
Prof. João Walter Simões
Prof. Mário Ferreira

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – Prof. João Walter Simões
Diretor Técnico – Prof. Helládio do Amaral Mello
Diretor Administrativo – Luiz Ernesto George Barrichelo

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior

