

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Departamento de Ciências Florestais

A SITUAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA  
E O PAPEL DA SILVICULTURA INTENSIVA

Prof. Mário Ferreira

DOCUMENTOS FLORESTAIS  
Piracicaba (2): 1-9, set. 1989

---

A SITUAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA

---

O Brasil está localizado entre as latitudes 5°N e 34°S, longitudes 35°WW 74°W, abrangendo uma área total de 8.514.000 km<sup>2</sup>.

Segundo dados do IBDF, de 1980, as áreas cobertas com florestas naturais correspondiam a:

QUADRO N.º 1 - Áreas com florestas naturais remanescentes nas regiões políticas brasileiras. IBDF, 1980.

REGIÕES POLITICAS	ÁREA TOTAL (há)	% EM RELAÇÃO BRASIL	ÁREAS C/ FLORESTAS REM	% EM RELAÇÃO AO BRASIL
Norte	357.400.000	42	273.100.000	32,1
Nordeste	97.000.000	11	13.100.000	1,5
Leste	126.000.000	15	13.100.000	1,6
Sul	82.500.000	10	14.300.000	1,7
Centro-Oeste	188.400.000	22	38.400.000	4,5
TOTAL	851.400.000	100	352.300.000	41,4

O consumo de madeira expresso pelo volume anual de madeira explorada era de 171.071.605 m<sup>3</sup> sólidos. O Quadro N.º 2 nos dá uma idéia da exploração madeireira por região política e por uso da madeira.

QUADRO N.º 2 - Volume anual de madeira em m<sup>3</sup> sólidos explorada nas diversas regiões políticas.

REGIÕES	MADEIRA PARA CONSTRUÇÃO CIVIL/CELULOSE/PAPEL/MÓVEIS	CARVÃO	LENHA
Norte	8.945.309	32.278	1.123.442
Nordeste	3.973.750	281.450	39.592.567
Leste	4.160.191	1.476.560	37.811.281
Sul	15.880.374	34.019	40.889.487
Centro-Oeste	3.705.378	1.728	13.052.791
TOTAL	36.665.002	1.826.035	132.580.568

Estima-se hoje que o consumo se situe em torno de 250.000.000 m<sup>3</sup> sólidos provavelmente 160.000.000 m<sup>3</sup> são oriundos de vegetação natural (Florestas, Cerrados e Caatingas).

O Quadro N.º 3 nos dá uma idéia dos usos do carvão vegetal no Brasil por setores.

SETOR	1 0 0 0 m <sup>3</sup>		
	1975	1980	1983
GUSA	13.715	18.542	19.348
CIMENTO	-	656	2.529
FERRO LIGAS	-	257	632
EXPORTAÇÕES	-	102	26
TOTAL	13.715	19.557	22.535

\*Fonte ACESITA FLORESTAL

PRODUÇÃO EM 1983 POR ORIGEM	}	MATAS NATIVAS	⇒ 18.923
		REFLORESTAMENTOS	⇒ 4.087
		<hr/>	
		TOTAL	⇒ 23.010

Os dados do Quadro N.º 3 demonstram que para a produção de carvão vegetal, a vegetação natural contribui com 82,3% da madeira consumida e as florestas plantadas 17,7%. Para a produção de lenha essa situação deve ser ainda mais grave havendo maior contribuição da vegetação natural.

Considerando-se, a grosso modo que 1 ha de vegetação natural contenha 160m<sup>3</sup> sólidos de madeira, necessitamos devastar 1,000.000 ha por ano para atendimento do nosso consumo atual. Constatamos tristemente que essa não é a nossa realidade; os levantamentos atuais da devastação da vegetação natural são muito mais graves. Em 1988, na Amazônia, foram queimados 20.000.000 ha de vegetação natural. Em Rondônia, até 1988, 4.800.000 ha haviam sido queimados, sendo 35% dessa área constituídos por florestas. Em Mato Grosso, somente em 1988, 46.000 ha foram queimados.

Estamos portanto num processo de maciça destruição dos ecossistemas brasileiros, colocando sobre permanente perigo de extinção a maioria de suas espécies. Segundo KAGEYAMA (1987) nas florestas mistas tropicais e subtropicais, onde a diversidade do ecossistema está associada à complexidade nas interações entre as espécies, a quebra dessas interações através da devastação, leva à instabilidade e pode resultar na extinção das espécies, gerando uma cadeia de reações que poderá levar à extinção grupos inteiros de espécies.

Ainda segundo o autor, as florestas tropicais ocorrem em 76 países, representando 97% da área total dos países tropicais, e vem sendo liquidadas a uma razão de 7,5 milhões de ha por ano (não se computando o que realmente ocorre no Brasil cujos dados são assustadores). As formações arbóreas abertas (cerrados, savanas e Chaco) tem um ritmo de devastação de 3,8 milhões de ha/ano.

Tentar associar a devastação ao consumo de madeira no Brasil seria um raciocínio muito simplista que não explica os níveis de devastação atingidos. Realmente nós estamos num processo desordenado de ocupação e utilização dos solos para fins agro-pastoris. A sobrevivência, a preservação e a conservação dos nossos ecossistemas irá depender prioritariamente das soluções políticas e educacionais.

Segundo Roche, citado por KAGEYAMA (1987), os ecossistemas florestais naturais tropicais estão sendo perturbados e eliminados definitivamente nesses últimos 30 anos, contrastando com o avanço muito pequeno nos estudos desses ecossistemas, do ponto de vista ecológico e genético-evolucionário. Esses estudos nas florestas tropicais e subtropicais têm se concentrado em um pequeno número de espécies que atualmente tem grande importância econômica na formação de plantações.

KAGEYAMA (1987) citando os trabalhos de Montalembert e Clement, descreve a situação geral do fornecimento de madeira para lenha nos países em desenvolvimento. Os autores demonstram haver uma escassez aguda com tendência a agravamento em função do aumento populacional e da diminuição rápida dos recursos arbóreos. Os autores estimaram que em 1980 cerca de 96 milhões de pessoas, dos três continentes, viviam em situação de escassez energética aguda, ou não havia disponibilidade para suas mínimas necessidades, estimando um déficit total anual de lenha de cerca de 95 milhões de metros cúbicos. Para o ano 2.000 essa escassez energética aguda atingiria 150 milhões de pessoas com consequências imprevisíveis. Quando se estendeu a estimativa para a situação de déficit para energia, o total de pessoas atingidas foi para 1,05 bilhão para o ano de 1989 e 1,78 bilhão no ano 2.000.

Cita ainda o autor que ao se comparar esses dados com as estimativas de Roche e Dourejeeanni para as plantações industriais e não-industriais no mundo, que vêm se realizando ao ritmo de 1,1 milhão de hectares por ano, poder-se-á estimar uma relação global média de 10 hectares de florestas eliminadas para cada hectare plantado (não se considerando a devastação total no Brasil).

No Brasil a evolução das florestas plantadas está representada no Quadro N.º 4.

QUADRO N.º 4 - Evolução das florestas plantadas anualmente no Brasil desde 1967 (política de incentivos fiscais) até 1983.

ANO	PINUS	EUCALYPTOS	ARAUCÁRIA	OUTROS	TOTAL
1967	18.000	14.000	1.700	1.000	34.700
↓	↓	↓	↓	↓	↓
1970	119.900	83.600	12.000	6.400	221.900
↓	↓	↓	↓	↓	↓
1975	94.200	22.700	6.600	74.700	398.200
↓	↓	↓	↓	↓	↓
1980	88.700	271.600	200	75.200	435.600
↓	↓	↓	↓	↓	↓
1983	74.000	91.000	200	53.600	218.500

O Brasil conta hoje com 5.200.000 ha de florestas homogêneas, correspondendo a 0,58% da sua área territorial, e produzindo cerca de 90.000.000 metros cúbicos de madeira por ano. Essas plantações concentram-se nas regiões Sul, Leste e Nordeste, onde a cobertura florestal está sob intensa pressão de extinção e onde se concentram as maiores densidades demográficas e importantes atividades econômicas do país.

A Mata Atlântica, as florestas subtropicais do interior, as matas de Araucária e os cerrados necessitam urgentemente de uma política dirigida para sua preservação e conservação nas regiões Sul, Leste e Nordeste. Os dados do Quadro NQ 1 revelam que nessas regiões a cobertura florestal já atingiu níveis críticos. Para o atendimento do consumo de madeira apresentado no Quadro N.º 2 não há outra alternativa que não seja o estabelecimento de plantações florestais de alta produtividade ou correr o risco de extinção das florestas remanescentes.

A instituição dos incentivos fiscais ao reflorestamento, a partir de 1966, possibilitou ao setor madeireiro a alternativa de redução da sua dependência das florestas naturais. Se considerarmos que 0,58% do território brasileiro, coberto com florestas plantadas, podem produzir 90.000.000 de m<sup>3</sup> de madeira, bastariam 15.000.000 de ha para atender ao consumo atual brasileiro, concentrado nos usos menos nobres da madeira, lenha e carvão.

Analisando-se a situação atual brasileira e mundial chega-se a conclusão que a única solução para a preservação e conservação dos ecossistemas será a intensificação das plantações florestais em áreas degradadas ou não. E, para tal, a silvicultura brasileira é um dos marcos importantes.

## SILVICULTURA INTENSIVA E SILVICULTURA TRADICIONAL

A Silvicultura Intensiva tem seu início em 1876 na África do Sul, segundo ZOBEL et alii (1987). No Brasil ela nasce com os trabalhos pioneiros de ARMANDO NAVARRO DE ANDRADE na Cia. Paulista de Estradas de Ferro a partir de 1904. Tal fato é extremamente importante, pois, a partir daí, os países do Hemisfério Sul romperiam com a Silvicultura Tradicional do Hemisfério Norte, onde os engenheiros florestais recebiam a sua formação florestal.

A Silvicultura Tradicional é governada pela ecologia. Sua operacionalidade é limitada pelas tradições que são repassadas de geração em geração. Nela só se utilizam espécies nativas, a regeneração deve ser baseada em métodos naturais, não se prepara o solo intensivamente, não se executam cortes rasos em extensas áreas. Pensar em adubarão, espaçamentos amplos no plantio, ciclos curtos de corte é praticamente uma heresia.

Nos países do Hemisfério Sul, onde predominam florestas mistas, extremamente complexas em sua composição e no seu manejo e conservação, os engenheiros florestais pioneiros sentiram que a Silvicultura Tradicional não se aplicava, a não ser em alguns casos excepcionais onde ocorressem florestas praticamente puras (*Araucária angustifolia*, *Pinus spp*). Manejar florestas mistas, complexa em sua composição e exigências ecológicas e silviculturais, é ainda uma das principais barreiras da silvicultura nos países tropicais e subtropicais.

Por outro lado, a não existência de tradições, aliada a não aplicabilidade da Silvicultura Tradicional, fez surgir, através dos trabalhos pioneiros da África do Sul e de EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE no Brasil, a Silvicultura Intensiva utilizada atualmente.

Seus princípios são simples e de ampla aplicação. A Silvicultura Intensiva não se prende às leis ecológicas, mas procura utilizá-las ao máximo, rompendo com as tradições existentes na Silvicultura Tradicional. Assim sendo sua filosofia básica é a produção da maior quantidade de madeira, por unidade de área, no menor lapso de tempo, da forma mais econômica possível, e com qualidades mais adequadas ao seu uso final.

Para atingir seus objetivos a Silvicultura Intensiva considera que a variação natural entre e dentro das espécies é altamente importante. Demonstra que as espécies nativas são as mais adaptadas mas nem sempre utilizando as leis naturais mais produtivas (como foi provado por NAVARRO DE ANDRADE).

Admite que as espécies introduzidas, em condições ambientais similares às da sua área de ocorrência natural, podem apresentar superioridade produtiva em relação às espécies nativas, e podem ocupar áreas marginais para as espécies locais.

Estabelece que as árvores podem e devem ser cultivadas como qualquer cultura anual, visando sempre a produção de madeira. Rompe com o equilíbrio ecológico da Silvicultura Tradicional, selecionando as populações para produção de sementes (procedências das sementes), estabelecendo Arcas de Coleta e Produção de Sementes, selecionando e testando geneticamente árvores superiores fenotipicamente, estabelecendo pomares para produção de sementes e produzindo as mudas intensivamente em viveiros específicos. Deste modo a Silvicultura Intensiva rompe com os métodos de regeneração natural, prepara o solo intensivamente, estabelece plantações sob espaçamentos predeterminados, visando melhor controlar a competição natural entre árvores. Tratos culturais são necessários para que a plantação estabelecida tenha sucesso, a adubarão é adotada, o combate às pragas e doenças e a proteção florestal são imprescindíveis.

Com todas essas características a Silvicultura Intensiva não cultiva tradições. Qualquer prática operacional que aumente a produtividade e a economicidade das plantações é adotada. Os ciclos são curtos e a produtividade é alta quando comparada com a Silvicultura Tradicional (5-10 m<sup>3</sup>/ha/ano na Silvicultura Tradicional e 30-50 m<sup>3</sup>/ha/ano na Intensiva).

Em nosso país, como já foi comentado, o consumo anual de madeira deve situar-se em torno de 250 milhões de m<sup>2</sup>. Estima-se que 160 milhões são oriundos da vegetação natural existente (floresta e cerrado), determinando que 1 a 2 milhões de hectares de vegetação natural sejam anualmente destruídos (não sendo incluída a área desbravada para novas culturas e pastagens). Em tais condições, pensar no abastecimento das indústrias madeireiras através do extrativismo ou métodos baseados na Silvicultura Tradicional, seria o mesmo que condenar nossa vegetação natural à extinção. A conservação dos nossos recursos florestais naturais só será efetiva quando a utilização da Silvicultura Intensiva for generalizada e quando o governo realmente estabelecer a adequada política de conservação in situ dos nossos recursos naturais. Não se poderá imaginar nossas florestas naturais tropicais e subtropicais produzindo madeira para o atendimento de nossas necessidades, através de sistemas silviculturais baseados na Silvicultura Tradicional e na intervenção direta na floresta.

Para o atendimento das necessidades atuais e futuras da indústria de celulose e papel brasileira deveríamos estar reflorestando anualmente 150.000 ha, sendo este setor apenas um segmento do quadro de consumo de madeira no Brasil. Os países em que a Silvicultura Tradicional é adotada estão no limite máximo de exploração da madeira. Nota-se que para aumentar sua capacidade produtiva, esses países deverão romper com a Silvicultura Tradicional e adotar métodos intensivos de cultivo.

Tal fato pode ser demonstrado através da simples revisão dos trabalhos técnicos em Silvicultura apresentados nas últimas reuniões ou congressos.

A não disponibilidade de áreas com solos de boas qualidades para o reflorestamento que sejam próximas aos grandes centros de consumo da madeira, a existência de solos marginais com vocação ao florestamento e reflorestamento, os custos de implantação, manejo, manutenção, exploração e transporte da madeira, aliados à necessidade da mecanização das operações tornam imperativa a maior produção de madeira por unidade de área, através de:

- a) melhoria de métodos de exploração e transporte;
- b) utilização intensiva dos produtos florestais;
- c) implantação de florestas mais produtivas, partindo-se de sementes ou propágulos geneticamente melhorados, associada a aração, a adubação e complementada pelo controle de pragas e doenças. As florestas, assim implantadas, irão originar árvores com melhor forma, maior rendimento por unidade de área, e, se sua madeira for convenientemente estudada, maior produção de madeira com as melhores qualidades às finalidades que se destina.

As sementes ou propágulos (clones), geneticamente melhoradas são a base de toda Silvicultura Intensiva. O melhoramento genético florestal (Silvicultura Intensiva + Genética Florestal) deverá atuar sobre as características mais desejáveis e herdáveis das árvores para que a maior produtividade seja alcançada.

## BIBLIOGRAFIA

BUDOWSKY, G. - Conservacionismo x Desenvolvimento. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 16:135-141. 1982.

CÂMARA, I.G. - Atualização da legislação brasileira de conservação da natureza. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo 16:33-43. 1982. -

KAGEYAMA, P.Y. - Conservação in situ de recursos genéticos de plantas. *IPEF*, Piracicaba (35):7-37. 1987.

LAMPRECHT, H. - Necesidades, problemas y posibilidades del manejo silvicultural en los bosques nativos de los tropicos humedos. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo 16:90-108. 1982.

REIS, M.S. - Programa e ação política do IBDF para Essências Nativas. *Silvicultura em São Paulo*, 16:44-89. 1982.

ZOBEL, B.;-VANWIK, G. e STAHL, P. - *Growing exotic forests*. John Wiley k Sons. New York-, 1987. 508p.