

Sidon Keinert Jr.*
Marcelo Guaracy Santana**
Edv Oliveira Brito**
Alfredo Souza Mendes**

SUMMARY

This research shows the importance today of Forest Products in world Economy and the role of Brazil in this realm.

Projections on production for the year 2000 are shown based on literature survey. Some discussions on world demand and supply for the year 2000 are made.

RESUMO

Este trabalho mostra a importância atual dos Produtos Florestais na Economia Mundial, e o Papel do Brasil neste contexto.

Projees de produção para o ano 2000 foram baseados em dados de literatura. Algumas discussões a cerca de demanda e oferta até o ano 2000 são feitas.

INTRODUÇAO

Desde que o homem adquiriu consciência dos benefícios que a madeira poderia lhe trazer, ele nunca deixou de utiliz-la e procura-a cada vez mais, aprimorando as técnicas para um uso que lhe proporcione maiores vantagens. Com isto, as reservas florestais do mundo vão sendo extintas e a madeira é incorporada à vida humana como um elemento indispensável. Essa dependência em relação à madeira provocou, também, o surgimento de florestas artificiais (reflorestamentos), já que a demanda de produtos florestais cresce dia a dia.

Existem países que possuem um grande consumo de madeira, atingindo até valores como 6 m³ anuais per capita, como Canadá e Suécia. A maioria dos grandes consumidores de madeira se localiza no hemisfério norte (Europa e América do Norte), onde há um desenvolvimento tecnológico elevado. Os países subdesenvolvidos se destacam como grandes exportadores de madeira em forma de toras. Isto se deve, principalmente, a dois fatores: esses países possuem grandes reservas florestais e não possuem tecnologia suficiente para aproveitá-las. Os países desenvolvidos também possuem reservas florestais consideráveis além de possuirem tecnologia avan-

ada e, historicamente, utilizarem a madeira como produto estrutural. Entretanto, para diversos usos, eles são obrigados a importar toras de folhosas, pois suas matas se compõem, quase que exclusivamente, de coníferas.

Este trabalho procura analisar o comportamento do mundo em relação  produção e comercialização de madeira roliça (toras), madeira serrada, lâminas, compensados, aglomerados e chapas de fibras.

II. PRINCIPAIS UTILIZAOES DA MADEIRA

Para muitos países do mundo, a madeira representa um papel importante no cenário econmico.

Os recursos florestais de cada país, associados ao desenvolvimento de suas indústrias madeireiras, definem o potencial, as limitações ou as dependências de produtos madeireiros e seus derivados.

A madeira é utilizada pelo homem desde seu estado natural, como é o caso da madeira roliça, até produtos altamente industrializados, como é o caso dos compensados, chapas de fibras, etc. A preferência de cada país por um determinado produto madeireiro, seja ele industrializado ou não, é facilmente associável ao seu nível de desenvolvimento

* Professor Adjunto do Departamento de Engenharia e Tecnologia Rurais da Universidade Federal do Paraná.

** Alunos de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da UFPr.

e à natureza de seus recursos florestais. Assim, países desenvolvidos com grandes reservas florestais como os Estados Unidos, URSS, Canadá e os países escandinavos, utilizam a madeira intensamente e se destacam como grandes exportadores.

Os produtos madeireiros de maior consumo e produção encontrados nos países desenvolvidos, ricos em madeira são: o papel e os compensados, refletindo a necessidade da economia nacional. Nos Estados Unidos, por exemplo, aproximadamente metade do consumo de madeira é destinada à fabricação de polpa e seus derivados e o grosso da produção restante é utilizada sob a forma de madeira maciça e compensado. A madeira serrada é utilizada em estruturas residenciais e grande parte também é destinada à fabricação de "pallets" e caixas de embalagens.

Nos países desenvolvidos ricos em madeira, pouco se utiliza a madeira para fins energéticos. Mesmo destinando parte da madeira para a queima, o maior volume de material queimado se encontra sob a forma de resíduos madeireiros, com excessão da URSS, que consome grandes quantidades de madeira para produção de energia em suas regiões mais afastadas.

Nos países desenvolvidos, porém pobres em recursos florestais, como o Japão e o leste europeu, grandes frações de madeira roliça são utilizadas na fabricação de polpa. A madeira maciça é menos utilizada nas construções como nos países desenvolvidos com grandes recursos florestais. Entretanto, chapas de fibra e aglomerados, apresentam um alto consumo refletindo a baixa qualidade de seus recursos madeireiros disponíveis.

Nos países em desenvolvimento, em contraste com os países desenvolvidos, grandes quantidades de madeira são utilizadas como fonte de energia. Na Índia por exemplo, cerca de 90% da produção de madeira roliça é queimada como combustível. Na África, o índice, um pouco menor que na Índia e na América do Sul, é de 82%.

Nos países em desenvolvimento, o uso de madeira em construção é limitado e a demanda de polpa é relativamente pequena, com algumas excessões. Em decorrência de uma estrutura industrial e

tecnológica fraca, os países em desenvolvimento aparecem no cenário do mercado externo como grandes exportadores de madeira em seu estado primitivo (toras) ou com um mínimo de beneficiamento como é o caso da madeira serrada.

III. SITUAÇÃO BRASILEIRA NO SETOR FLORESTAL

O Brasil atualmente tem caminhado sob um dos maiores programas de reflorestamento do mundo. Desde 1967, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), aprovou projetos de reflorestamento totalizando acima de 3,5 milhões de ha usando eucalipto (50%), pinus (33%) e outras espécies. Estas plantações são todas financiadas com incentivo. Em 1979, cerca de 450.000 ha foram plantados. Providenciando assim, matéria-prima básica para polpa e papel, como também para uma proporção sempre crescente de carvão vegetal (eucalipto) para fundição de aço, uma grande proporção para aglomerados (pinus), e para todas suas chapas de fibras (eucalipto).

Em 1978 a indústria de aço à base de carvão vegetal consumiu aproximadamente 16 milhões m³ de carvão vegetal (acima de 25 milhões m³ de madeira). Acima de 85% desta matéria-prima atualmente vem de florestas naturais e os 15% restantes de plantações de eucalipto. Esta proporção se alterará profundamente durante a década assim que as novas plantações estabelecidas para carvão vegetal (cerca de 1 milhão ha até 1979) alcançarem maturidade.

A indústria de aglomerado cresceu de meros 10.000 m³ em 1965 para 500.000 m³ em 1978, enquanto que a indústria de chapas de fibra, baseada exclusivamente em eucalipto, expandiu de 126.000 m³ para 650.000 m³ no mesmo período.

Além disto, devido ao aumento mundial do preço do petróleo, o Brasil está desenvolvendo álcool da madeira, combustível de madeira e programas para produção de carvão vegetal para substituir os combustíveis à base de óleo. Para satisfazer a demanda de matéria-prima destes programas, plantando estas taxas, poderá atingir 3 milhões ha/ano. Pesquisas estão em andamento para melhorar o rendimento por hectare através

da introdução de novas espécies, melhoramento genético, novos fertilizantes e técnicas de espaçamento. Embora algumas plantações estejam produzindo até 60 m³/ha/ano a média nacional para eucalipto está mais próxima de 15 m³/ha/ano.

Num futuro próximo é esperado que estas plantações contribuam significativamente para a madeira serrada e compensada, necessárias ao Brasil. Na medida em que as plantações de pinus crescem, o consecutivo raleamento produzirá toras que serão valiosas para polpa e aglomerado. É esperado que as serrarias e laminadoras no sul e sudoeste do Brasil mudem gradualmente para longe da excelente, mas reduzida reserva natural de Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) e desenvolvam técnicas eficientes para serrar e laminar o pinus plantado (principalmente *P. elliotti*, *P. taeda* e *P. caribae* em quantidades crescentes).

Como recursos florestais naturais, a região Amazônica, situada no norte do Brasil, consiste na maior reserva florestal tropical contínua do mundo (280 milhões ha). O governo está desenvolvendo uma política florestal para aquela região afim de assegurar que seus vastos recursos naturais sejam explorados racionalmente. Grandes áreas serão inundadas na Amazônia nos próximos 10-15 anos, devido a projetos hidroelétricos. Estas áreas, totalizando 11 milhões de ha, produzirão matéria prima para produtos florestais necessários para o uso interno e externo por algum tempo. Isto permitirá a implantação de sistemas de rendimento sustentado nas outras áreas da Amazônia, servindo como "válvula de escape", o que permitirá um manejo economicamente e ecologicamente válidos.

Como as reservas florestais tropicais do mundo diminuíram, o Brasil estará numa posição para oferecer quantidades crescentes e de alta qualidade de madeira serrada, laminada e compensada, numa base sustentada, sem ameaçar o equilíbrio ecológico da região Amazônica.

Na área de estatística de Indústrias Florestais, a unidade de Coordenação e Planejamento (COPLAN) do IBDF e o projeto de Desenvolvimento Florestal da FAO, têm designado um sistema de informação do Setor Florestal (SISF). Seu

objetivo é melhorar os dados básicos do setor florestal para futuras análises sócio-econômicas, para planejamento e para uso pela indústria.

As informações de recursos florestais estão sendo vastamente melhoradas através de dois programas em desenvolvimento pelo IBDF. O primeiro é o mapeamento de todas áreas florestais naturais e plantadas do Brasil através de fotointerpretação de imagens do Landsat, assistida por computador. Na sua primeira fase, completada este ano, o programa determinou a área desmatada na Amazônia durante 1979. Esta perfaz um total de 7,7 milhões ha ou 1,5% da área da "Amazônia Legal" de 507 milhões de ha. Um programa de monitoramento mais intensivo está sendo desenvolvido na segunda fase do projeto, para controle do desmatamento em áreas críticas.

Adicionalmente a este programa de sensoriamento remoto está o inventário florestal nacional, sendo desenvolvido e implementado pelas escolas florestais do Brasil em conjunto com o Departamento de economia florestal do IBDF. Plotações permanentes que amostrarão as áreas reflorestadas e inventariadas da floresta tropical Amazônica estão incluídas. Estes programas possibilitarão que o Brasil determine os volumes de madeira atuais e futuros de suas florestas. O valor destes dados para projeção dos próximos reflorestamentos e para o desenvolvimento da política e programa de ação em florestas é incalculável.

O Brasil está em uma posição muito favorável a respeito do seu setor florestal. Muitas de suas reservas de florestas naturais no norte estão intactas e a forte ênfase que o governo tem dado ao reflorestamento nos últimos 12 anos coloca o país para alcançar auto-suficiência de plantações dentro da próxima década.

IV. DEMANDA E SUPRIMENTO DE MADEIRA PARA O ANO 2000

O XVI Congresso da IUFRO tinha como tema a possível insuficiência de produtos florestais para atender às necessidades mundiais num futuro próximo. Baseado nisto, foram feitas análises sobre a atual produção madeireira mun-

dial, previsões para o final do século e estudos sobre as razões que levam a uma demanda cada vez maior de produtos florestais. Entre as causas do crescimento dessa demanda, estão: crescimento da interdependência econômica e comercial, da produção madeireira e da população mundial.

O quadro 4 mostra a produção madeireira mundial nos anos de 1962, 1974 e apresenta previsões para 1985, 1990 e 2000. Pode-se observar que o incremento em produção de madeira roliça é maior nos países em desenvolvimento. Em contraste a esse dado, a produção mundial de madeira para combustível e carvão cresce menos que 0,5% ao ano. Em 1974, 47% da madeira roliça era usada como combustível; o restante era industrializado. A produção de madeira roliça industrializada será, no ano 2000, cerca de duas vezes maior que 1974. Um pequeno aumento é esperado na oferta de outros tipos de madeira roliça industrial como estacas (mourões), postes e mastros. Entretanto, a produção de celulose e partículas deverá duplicar em 1985. A produção de madeira serrada e lâminas deverá aumentar em 1,3%. A produção de madeira processada aumentará substancialmente até o ano 2000. Papel e painéis terão um aumento anual de 3 a 4% e a produção de tábuas crescerá apenas 1% por ano.

Os países desenvolvidos serão responsáveis pela maior parte da produção de madeira roliça industrial. Os países em desenvolvimento, embora produzindo pequenas quantidades, terão um aumento significativo e contínuo na produção.

Os dados sobre a produção de madeira para energia ainda são obscuros pois não se sabe ao certo como será o panorama energético mundial. Acredita-se que resíduos de serraria e de laminação terão papel importante na geração de energia.

Haverá uma tendência dos países desenvolvidos utilizarem sua madeira para construção civil, importando papel e outros produtos de países em desenvolvimento.

Até o momento, a madeira existente no mundo e as áreas onde ela se localiza

são suficientes à demanda esperada para o final do século 20.

A madeira, um recurso renovável, é também um recurso expandível quando as circunstâncias permitirem práticas florestais otimizadas. Diferente de combustíveis minerais ou fósseis, uma certa quantidade de madeira pode ser colhida perpetuamente desde que o incremento seja satisfatório. Os fatores que determinam o incremento em madeira são numerosos, incluindo: terras disponíveis, quantidade e idade da cobertura florestal, nível de proteção, o estado e aplicação dos conhecimentos da ciência florestal e eficiência da política florestal pública.

A crescente demanda por uma grande variedade de produtos florestais expandirá o panorama econômico pelo aumento do suprimento de madeira em várias formas. Florestas mais distantes e inacessíveis poderão ser exploradas pela criação de novos sistemas de transportes. Mais reflorestamentos, culturas resistentes e medidas de proteção serão econômicas tanto para os mercados internos como externos. Florestas podem ser manejadas não somente para produzir mais madeira, mas também para melhorar as qualidades dessa madeira.

O tipo de uso da madeira e a quantidade requerida para possibilitar a saída de produtos florestais depende também das técnicas de exploração e de processamento e da eficiência da utilização.

O suprimento de madeira poderá ser estendido para uma melhor utilização. Técnicas avançadas estão sendo desenvolvidas para um melhor aproveitamento da árvore, desde os nós até as raízes. Para alguns produtos — polpa, aglomerados e combustível — cavacos de todas partes da árvore dão um material satisfatório.

Diante de todos estes fatores, podemos observar que, se o homem souber utilizar racional e eficientemente a madeira, ela continuará durante muito tempo proporcionando os benefícios já conhecidos. Com cuidados especiais, bom senso e muito esforço, a madeira poderá continuar fazendo parte da vida humana nos próximos séculos.

V. ANEXOS

Quadro I MAIORES CONSUMIDORES DE MADEIRA

PAÍS	m ³ /ano "per capita"
Canadá	6,45
Suécia	6,00
N. Zelândia	4,92
USA	1,79
Áustria	1,10

Quadro II MAIORES RESERVAS FLORESTAIS

PAÍS	1000 ha
URSS	791.600
Canadá	314.100
Brasil	280.000
USA	197.460
CHINA	120.000

* Estes valores são proporcionais à extensão territorial.

Quadro III — SITUAÇÃO DOS 15 PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES DE MADEIRA QUANTO AO VOLUME E TIPO DE PRODUTO COMERCIALIZADO NO ANO DE 1978.

PAÍSES	TORAS (1000 m3)				MADEIRA SERRADA (1000 m3)				LAMINAS (1000 m3)				COMPENSADOS (1000 m3)				AGLOMERADOS (1000 m3)				CHAPAS DE FIBRAS (1000 m3)			
	Prod.	Imp.	Exp.	C	Prod.	Imp.	Exp.	C	Prod.	Imp.	Exp.	C	Prod.	Imp.	Exp.	C	Prod.	Imp.	Exp.	C	Prod.	Imp.	Exp.	C
Alemanha Ocidental	25565	2047	803	12	9998	4730	763	8	320	129	60	5	447	434	46	12	6299	767	638	2	295	112	47	7
Bélgica	2339	2536	711	44	815	1557	162	41	30	29	34	24	47	201	83	35	1575	101	1183	6	44	46	5	27
Brasil	40991	48	5	6	13337	200	107	6	190	1.6	28	8	722	1	34	7	541	—	0,4	20	545	—	156	3
Canadá	152457	3920	1775	3	44681	1409	31558	3	500	35	266	2	2807	167	468	3	1089	55	345	10	211	59	29	13
China	61943	7600	38	4	19186	54	0,2	5	—	13	—	—	1527	—	1,2	6	43	9	—	38	301	—	—	6
Coréia do Sul	3384	9409	—	37	3267	148	502	18	—	—	1	—	2560	—	1605	4	45	—	—	37	18	—	5	38
Filipinas	9850	—	1248	21	1781	0,5	915	29	546	—	50	1	490	—	393	10	—	—	—	—	54	—	—	25
Finlândia	33140	—	650	7	7300	—	6673	11	14	—	549	30	549	—	—	8	700	—	318	15	109	—	78	18
França	27539	—	—	11	9025	—	—	9	58	—	—	18	509	320	172	9	2062	428	392	4	135	32	81	15
Itália	3292	4861	19	40	1983	4727	98	26	405	35	22	4	350	52	101	14	1600	210	30	5	250	37	49	11
Japão	32145	52813	30	9	39532	3731	70	4	300	34	15	6	8016	48	105	2	941	4	—	12	277	—	6	9
Polónia	20065	160	1100	13	7759	140	750	10	38	815	900	21	162	48	33	21	933	211	—	13	346	25600	23700	5
URSS	283600	225	17360	2	106000	349	8063	1	476	14687	—	3	2122	58	337	5	4777	—	321	3	1571	—	88828	2
USA	324286	80000	66080	1	89555	18600	3300	2	—	—	—	—	17056	2052	450	1	6460	279	120	1	2028	215	42	1
Suécia	44070	2486	834	5	10877	216	6913	7	13	—	—	34	94	103	28	23	1255	52	529	7	411	5	222	4

* = Ton ** = inclui compensados *** = m2 C = classificação no cen ário mundial em produção

Quadro IV

PRODUÇÃO MUNDIAL DE PRODUTOS FLORESTAIS

	1962	1974	1985	1990	2000		1962	1974	1985	1990	2000
	Milhões de m ³						Milhões de m ³				
Madeira Roliça						Outros produtos industriais					
Total	2073	2511	3060	3280	3800	Total	165	202	208	206	206
Países desenvolvidos	722	791	912	959	1062	Países desenvolvidos	42	34	29	25	20
Países médios	575	668	777	830	946	Países médios	92	128	128	126	124
Países em desenvolvimento	776	1053	1371	1491	1792	Países em desenvolvimento	31	40	51	55	62
USA	296	337	399	416	464	USA	12	13	30	31	29
Madeira p/combustível e carvão						Tábuas					
Total	1035	1170	1200	1234	1292	Total	349	431	500	522	594
Países desenvolvidos	130	55	29	21	21	Países desenvolvidos	182	231	262	267	287
Países médios	233	253	157	117	45	Países médios	140	159	180	186	209
Países em desenvolvimento	672	862	1014	1096	1236	Países em desenvolvimento	27	41	58	69	98
USA	33	14	14	14	14	USA	77	83	84	83	78
Madeira roliça industrial						Painéis					
Total	1038	1341	1860	2046	2508	Total	35	90	155	180	212
Países desenvolvidos	592	736	882	938	1050	Países desenvolvidos	28	68	102	112	124
Países médios	342	415	630	713	901	Países médios	5	15	35	44	55
Países em desenvolvimento	104	191	348	395	557	Países em desenvolvimento	2	7	18	24	33
USA	263	323	385	402	450	USA	15	23	28	31	34
Madeira serrada e laminada											
Total	658	799	983	1048	1191						
Países desenvolvidos	366	431	526	573	625	Papel e papelão					
Países médios	224	323	257	262	294	Total	81	152	267	315	400
Países em desenvolvimento	68	136	200	213	272	Países desenvolvidos	69	125	206	236	271
USA	175	191	191	187	178	Países médios	9	19	40	52	84
Polpa da madeira						Países em desenvolvimento	3	8	21	27	45
Total	215	340	669	792	1111	USA	32	55	90	105	142
Países desenvolvidos	184	271	327	340	405						
Países médios	27	55	246	325	484						
Países em desenvolvimento	4	15	96	127	222						
USA	76	119	164	184	243						

PAÍSES MÉDIOS: PAÍSES DE PLANEJAMENTO CENTRALIZADO

BIBLIOGRAFIA

1. MADAS, A. **World Consumption of Wood**. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1974. 129 p.
2. STONE, R.N. & SAEMAN, J.F. World Demand and Supply of Timber Products to the Year 2000. **For. Prod. J.**, 27 (10): 49-54, 1977.
3. WORLD WOOD. 21 (8): 1-96, 1980.
4. YOUNGS, R.L. Research Aspects in Forestry for Industrial Development the Forest Industries. Eighth World Forestry Congress. Jakarta. FID-II/IUFRO. 11 pág. 1978.