

RESUMO

Analisa a estrutura do setor madeireiro do estado de Roraima tomando por base os dados oriundos dos períodos produtivos de 1984 e 1988. Os parâmetros analisados vão desde a aquisição da matéria-prima pelas empresas até o processo de produção e comercialização dos produtos finais. Em 1981, 74,7% da produção local foi destinada a exportação. Este quadro foi modificado gradativamente desde 1984, com um percentual de 13,7%, até chegar a 1988, com um índice de apenas 0,14% da produção conseguindo atingir o mercado externo. A partir de 1987 observou-se um aumento na produção, com destaque para a região sul do estado que indicou um crescimento, em 1988, 6,6 vezes maior em relação a 1984. Das 25 espécies florestais utilizadas pelas serrarias em 1984, cupiúba (*Goupia glabra*), cedro-doce (*Bombacopsis quinata*), jatobá (*Hymenea* sp.) e ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), representaram 71,4% do volume total consumido. Em 1988, detectou-se um aumento na seletividade com a região sul do estado baseando seu consumo em apenas 8 espécies, sendo que, angelim-pedra (*Dinizia excelsa*), cupiúba (*Goupia glabra*) e caferana (*Erisma uncinatum*) representaram 97,4% do total consumido nessa região. A primeira fábrica de compensados e laminados foi instalada no município de Boa Vista. Sua produção efetiva teve início em 1989, tendo como principal espécie utilizada, a sumaúma (*Ceiba pentrandia*). Os índices encontrados em Roraima para consumo, produção e exportação ainda são muito reduzidos se comparados com outros estados da região norte.

INTRODUÇÃO

O atual estado de Roraima sofreu, em fins dos anos 70 e início dos 80, momentos de grande euforia seguidos de uma crise que desestabilizaria o setor florestal local entre os anos de 1983 e 1984.

De grande exportador, com 74,7% da produção de 1981 voltada ao mercado venezuelano, único comprador externo (CEAG/RR, 1981), Roraima passou a ser o grande consumidor de seus próprios produtos, com 76,3% da produção de 1984 voltada ao mercado local (GTFR, 1985).

(*) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Núcleo de Pesquisas de Roraima.

É importante ressaltar que, de 1979 a 1984, o consumo de madeiras em Roraima praticamente permaneceu estável e, a inversão dos valores deu-se pela quase completa paralização nas exportações.

A causa desta abrupta modificação no mercado externo foi o arrocho na política cambial e fiscal que o governo venezuelano adotou em seu país, impondo, além de outras medidas, impostos e sobretaxas aos produtos madeireiros importados de outros países, com algumas isenções e vantagens aos participantes do "Pacto Andino", ao qual o Brasil não faz parte (Venezuela, 1983).

Mesmo com seguidas resoluções do governo venezuelano facilitando a importação de produtos madeireiros de outros países, extinguindo as sobretaxas e permanecendo apenas com os impostos aduaneiros, revisados em Venezuela (1989), a situação das exportações não teve alterações, com os proprietários de serrarias optando por outros mercados de mais fácil acesso.

A partir de meados de 1987, com a descoberta de ouro em áreas indígenas e, a conseqüente invasão humana ocorrida desde então, começaram a se formar dois grandes polos madeireiros em Roraima, nas regiões norte e sul do estado, que surgiram em função dos novos mercados consumidores.

As serrarias localizadas no setor norte (municípios de Boa Vista, Bonfim, Alto Alegre e Mucajaí) voltaram-se exclusivamente para o mercado boavistense, devido ao aumento na procura de madeiras, principalmente para construção civil, pelos migrantes, que instalaram-se em sua maioria na capital do estado. Já as da região sul (municípios de Caracaraí, São Luiz do Anauá e São João da Baliza) descobriram novos e promissores mercados, como por exemplo o do Amazonas que em 1988 adquiriu 68,65% da produção de toda aquela região.

Este balanço analisa o setor madeireiro de Roraima, detalhando informações contidas em GTFR (1985), sobre o período produtivo de 1984, comparando-as com dados recentes e com outros estudos realizados na região norte da mesma área de concentração.

MATERIAL E MÉTODOS

Com a detecção dos problemas que atingem o setor madeireiro em Roraima e que são, basicamente, a total falta de dados e informações recentes e a quebra nas exportações, tomou-se como de importância a determinação dos níveis de declínio nas vendas externas e a avaliação de diversos parâmetros deste setor. Foram levantados dados desde a aquisição da matéria-prima pelas serrarias, até a produção e comercialização dos produtos finais, e que serão abordados por ítems neste trabalho.

Para a localização e identificação das empresas atuantes em 1984 e 1988, houve a colaboração da Delegacia Regional do IBDF (atual Superintendência do IBAMA/RR) que cedeu as informações necessárias ao trabalho através de seu arquivo de dados.

Como forma de um melhor ordenamento das informações que foram coletadas sobre o período de produção de 1984, houve necessidade da elaboração de um questionário padrão que

foi aplicado a cada empresa individualmente no início do ano de 1985. Este questionário foi elaborado a partir do trabalho do IBDF (1984), e modificado segundo GTFR (1985), que o adaptou às condições locais.

A pesquisa de campo referente ao período de 1984, abrangeu 15 das 17 serrarias de então, pois duas haviam encerrado suas atividades ainda no primeiro trimestre daquele ano não sendo, portanto, consideradas como parte do universo amostral.

A coleta de dados de 1988 foi feita em 20 das 47 serrarias existentes naquele ano, sendo dezoito de porte médio a grande e duas pequenas. Tomaram-se informações relativas ao consumo, produção e comercialização dos produtos dentro de cada indústria.

Os índices de consumo e produção das 27 pequenas serrarias restantes em 1988, foram estimados a partir dos "Relatórios de Atividades Mensais do GCFAL/IBDF/RR" para o período de janeiro a dezembro de 1988.

Ao final da coleta de dados as serrarias foram distribuídas por município e por estratos, segundo sua produção efetiva em metros cúbicos de madeira serrada, definindo-os da seguinte forma:

Estrato I - empresas com produção menor que 250 m³/ano.

Estrato II - produção anual variando entre 251-500 m³.

Estrato III - empresas de médio porte de Roraima, com produção entre 501-1000 m³/ano.

Estrato IV - neste estão situadas as empresas em fase de expansão, produzem entre 1001-1500 m³/ano.

Estrato V - aqui encontram-se as grandes empresas de Roraima, possuem produção anual acima dos 1500 m³.

Esta classificação foi adotada no estado de Mato Grosso por IBDF (1984) e foi escolhida neste trabalho, com modificações, por representar melhor a distribuição das indústrias madeireiras em Roraima.

As informações referentes aos períodos de 1981 e 1987, são fruto de estudos realizados pelo CEAG/RR, através de seu corpo técnico.

RESULTADOS E COMENTÁRIOS

Estratificação e Distribuição Geográfica

Com a definição dos estratos e do universo das serrarias existentes, chegou-se a distribuição espacial das indústrias em 1984 e 1988, demonstrada na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição geográfica das serrarias de Roraima por estrato de produção em 1984 e 1988.

Município	Nº DE SERRARIAS/ESTRATO/ANO													
	I		II		III		IV		V		Total		(%)	
	84	88	84	88	84	88	84	88	84	88	84	88	84	88
AA		A	1	A	1						2	1	13,3	2,2
BV		G	1	G	2	4	2	2	2	1	7	10	46,6	21,3
BF		R		R		1	1				1	5	6,7	10,6
CC	1	U	1	U	1			1		1	3	5	20,0	10,6
MC	1	P		P		2					1	5	6,7	10,6
NR		A		A										
SJB		D	1	D		3					1	12	6,7	25,5
SLA		O		O		2		1				9		19,2
Total	2	(*)	4	(*)	4	12	3	4	2	2	15	47		

Fonte: Pesquisa de Campo e GTFR (1985).

(*) - Os estratos I e II, referentes ao ano de 1988 somam juntos 29 serrarias distribuídas pelos seguintes municípios: Alto Alegre (AA)-1, Boa Vista (BV)-3, Bonfim (BF)-4, Caracará (CC)-3, Mucajá (MC)-3, São João da Baliza (SJB)-9 e São Luiz do Anauá (SLA)-6.

O município de Boa Vista era o detentor de quase metade das indústrias madeireiras do estado com 46,6% do total em 1984, além de possuidor de 4 das 5 grandes serrarias (estratos IV e V) então existentes. Este fato explica-se pela capital do estado estar centrada neste município, possuindo facilidades em obtenção de mão-de-obra, recursos financeiros, compra de equipamentos e oportunidades para melhores negócios locais ou no exterior.

Os municípios de Normandia e São Luiz do Anauá não apresentaram produção madeireira em 1984. O primeiro possui sua economia voltada exclusivamente à pecuária de corte e, o segundo, fechou a única serraria existente na época.

Em 1988 a participação do município de Boa Vista, no total de indústrias, caiu para 21,3%, devido ao aumento no número de empresas em outras unidades municipais como Caracará, São João da Baliza e São Luiz do Anauá que, representando a região sul do estado, passaram dos 26,7% em 1984 para 55,3% em 1988, sobre o total de empresas existentes em Roraima neste ano.

Este fato não é difícil de se explicar ao notarmos que as maiores reservas madeireiras de Roraima estão localizadas nesta região e que, em 1984 as frentes de colonização ainda estavam em fase de implantação, com o surgimento de apenas quatro serrarias com estrutura rudimentar que atendiam exclusivamente a localidade através de produtos semi-acabados.

A partir dos períodos produtivos de 1987 e 1988, com o aumento da demanda local e a do vizinho estado do Amazonas, a região sul teve um crescimento exponencial, chegando ao final de 1988 com um número de 26 serrarias, superando a região norte do estado que

contava no mesmo período com 21 indústrias.

A melhora no mercado consumidor propiciou a instalação da primeira fábrica de compensados e laminados de Roraima, localizada no município de Boa Vista. Sua produção efetiva começou a partir de 1989, ainda reduzida, mas indicando crescimento, inclusive pela boa aceitação das chapas de compensado no mercado externo.

Matéria-prima utilizada e consumo

As serrarias de Roraima, em 1984, utilizaram-se de 25 espécies florestais (Tabela 2), sendo um número insignificante em relação ao potencial madeireiro de Roraima. CEAG/RR (1987) aponta uma redução para 20, no número de espécies utilizadas no período de produção de 1987. Em 1988, no levantamento feito exclusivamente para a região sul do estado, foram detectadas apenas 8 espécies com participação na produção.

As espécies mais usadas pela fábrica de compensados de janeiro a maio de 1989 foram sumaúma (*Ceiba pentandra*) com mais de 50% do total, cupiúba (*Goupia glabra*) e jatobá (*Hymenaea* sp.), além de outras em menores volumes como copaíba (*Copaifera* sp.), piquiá (*Caryocar* sp.), casca-grossa (*Qualea* sp.) e rabo-de-arraia (*Qualea* sp.), totalizando um consumo de 330 m³ de madeira bruta neste período.

Em 1984 as serrarias consumiram 23.140,83 m³ de madeira em toras, medidos através do método Francon (modificado), citado por GTFR (1985). Este método, segundo Morokawa (1986), acarreta uma diferença de 21,46% para menos no volume real da tora, beneficiando o comprador em detrimento do 'toreiro'.

Em 1988 observou-se a utilização de pelo menos mais duas fórmulas. Uma idêntica a apresentada por Peixoto & Iwakiri (1984) e que é, provavelmente, consequência da entrada em Roraima de serradores advindos do estado do Amazonas e a outra, oriunda de MA (1984), utilizada pelo IBAMA/RR para a cubagem de fiscalização, demonstrada a seguir:

$$V = \pi \times R^2 \times H$$

onde, V é o volume da tora em m³;

R é o raio médio da tora em metros;

H é o comprimento da tora em metros.

O município de Boa Vista consumiu um volume de 13.619,04 m³ em 1984, representando 58,8% do total utilizado em todo estado. Neste ano, a espécie mais consumida foi a cupiúba (*Goupia glabra*) sendo a mais usada na construção civil local, além de fornecer móveis inferiores como bancos, cadeiras e mesas, de fácil entrada no mercado.

Bombacopsis quinata, *Tabebuia serratifolia* e *Hymenaea* sp., espécies consideradas nobres, conseguiram atingir o mercado externo em 1984, recebendo preços compensadores.* No mercado interno, apenas *Bombacopsis quinata* foi comercializada em maior volume pela sua melhor trabalhabilidade, fornecendo forros e móveis de boa aceitação no mercado local.

O subaproveitamento das florestas locais é facilmente constatado ao notarmos que 3/4 de toda madeira consumida em 1984, baseava-se em apenas 4 espécies. Já em 1988, a seletividade foi maior ainda, com a região sul utilizando-se 8 espécies na produção, sendo que, angelim-pedra - *Dinizia excelsa* (51,06%), cupiúba - *Goupia glabra* (28,84%) e caferana - *Erisma uncinatum* (14,80%) representaram 94,7% do total consumido nesta região.

Análise do setor madeireiro ...

Tabela 2. Participação volumétrica das espécies consumidas, em tora, pelas serrarias de Roraima por município em 1984.

ESPÉCIES	VOLUME CONSUMIDO (m³)							
	AA	BV	BF	CC	MC	SJB	Total	(%)
Cupiúba (<i>Goupia glabra</i>)	205,00	6973,50		580,00	115,92	128,57	8002,99	34,6
Jatobá (<i>Hymenea</i> sp.)	20,00	406,13	3430,24				3856,37	16,7
Cedro-doce (<i>B. quinata</i>)	1923,00	1056,90		112,50			3092,40	13,4
Ipê-amar. (<i>T. serratifolia</i>)		1055,30	381,14	105,00			1541,44	6,7
Caferana (<i>E. uncinatum</i>)		971,13		105,00			1076,13	4,6
A. pedra (<i>D. excelsa</i>)	20,50	475,63		198,23		128,57	822,93	3,6
R.-de-arraia (<i>Qualea</i> sp.)	20,50	301,13		268,85	115,92		706,40	3,0
A. ferro (<i>Hymenolobium</i> sp.)	20,50	219,13		198,23		128,57	566,43	2,4
C. grossa (<i>Qualea</i> sp.)		406,13			82,80		488,93	2,1
Outras (*)	20,50	1754,06		501,40	16,56	514,29	2986,81	12,9
Total	2410,00	13619,04	3811,38	2069,21	331,20	900,00	23140,83	

Fonte: GTFR (1985).

(*) - amapã, amargoso, araraúba, cedro-amargo, copaíba, freijão, louro-abacate, louro-bosta, macacaúba, massaranduba, pau-rajinha, piquiã, roxinho, sucupira-amarela, sucupira-preta e tatajuba.

O volume consumido em 1988 pela região norte do estado foi estimado na produção efetiva das empresas neste ano, incidindo-se sobre o valor o Índice de Aproveitamento (IA%) de 54,2% obtido por GTFR (1985). O volume utilizado pelas serrarias da região sul também foi detectado através da produção efetiva, incidindo-se porém, o Índice de 54% obtido no levantamento feito exclusivamente em 10 serrarias desta região.

As 21 serrarias localizadas na região norte do estado consumiram juntas 19.935m³, tendo como principais espécies utilizadas a cupiúba (*Goupia glabra*) e o cedro-doce (*Bom bacopsis quinata*). A região sul obteve um crescimento 7 vezes maior no consumo se comparado com o ano de 1984, com um volume de 21.044 m³ distribuídos por 26 serrarias, que tiveram no angelim-pedra (*Dinizia excelsa*) a principal espécie utilizada.

Com a soma das duas regiões obtém-se um volume consumido de 40.979 m³ em 1988, superando em 77,1% o consumo de 1984, sendo *Goupia glabra* e *Dinizia excelsa* as espécies mais utilizadas neste ano.

Deste volume total, 77,9% (31.923 m³) foram processados por 18 serrarias (38,3% do total) locadas nos estratos III, IV e V de produção, enquanto que 22,1% foram utilizados por 29 pequenas empresas situadas nos estratos I e II. Uma tendência observada em maior escala em 1984, com as grandes e médias empresas consumindo 87,2% (20.180,63 m³) do total utilizado.

O volume médio consumido por serraria em 1988 foi de 871,9 m³, abaixo do valor obtido em 1984 com 1542,7 m³/serraria (GTFR, 1985). O aumento no percentual de pequenas empresas em 1988 (61,7% do total) fez com que a média neste ano fosse diluída em maior proporção por estas micro-indústrias. Em 1984 este efeito foi reduzido por estas representarem menos da metade do total de serrarias (6 ou 40%).

Se considerarmos apenas as empresas de médio a grande porte em 1988, o consumo eleva-se para 1773,5 m³/serraria, ainda baixo se comparado com o Amazonas em 1985 que obteve a cifra de 2861 m³/serraria (Santos, 1988) ou mesmo em 1981, no próprio estado de Roraima, com um consumo estimado em 5800 m³/serraria, levando-se em consideração os dados de produção do IBDF/RR para 1981, editadas em SEPLAN/RR (1985).

Quanto as dimensões da matéria-prima adquirida em 1984, 66,6% dos serradores colocavam em seus pátios somente toras com diâmetro acima dos 60,0 cm e 73,2% rejeitavam peças de comprimento inferior a 5 m (GTFR, 1985). Toras com dimensões menores produzem elevado volume de resíduos por unidade de produção, acarretando prejuízos. Nas entrevistas realizadas em 1989, constatou-se um aumento na entrada de toras com diâmetro de 40-50 cm nas serrarias de Boa Vista. Na região sul do estado esta tendência não foi detectada devido a ainda farta existência de matéria-prima.

Outro dado importante é o número de serrarias que operavam em 1984 com outra atividade ligada ao ramo florestal: 8 indústrias ou 53,3% do total. Este número já indicava que as empresas começavam a tentar diversificar ao máximo seus produtos, para obter uma maior porção do mercado consumidor local, visto a queda nas exportações.

Exploração e transporte florestal / Distância percorrida e raio médio

Como em toda região amazônica, a exploração madeireira em Roraima é feita em função das condições climáticas. Nos meses mais fortes da estação chuvosa (maio a setem

Análise do setor madeireiro ...

bro) a extração de madeira cai 80% em relação a estação seca devido, ao precário estado das estradas de acesso às florestas fornecedoras de matéria-prima e a alta plasticidade que se encontram os solos sob floresta nesta época do ano.

A madeira extraída em 1984 foi 98% oriunda de frentes de colonização e 2% de terras devolutas (GTFR, 1985). Em 1988, pelas entrevistas feitas, notou-se que a totalidade da madeira utilizada no processo produtivo foi retirada das frentes de colonização.

O transporte de toras em Roraima é realizado totalmente por estradas, contrastando com outros estados da mesma região que se utilizam de hidrovias.

A falta de matéria-prima nos meses de chuva é um problema contornado apenas por algumas empresas (as de maior poder aquisitivo), com o chamado "estoque de inverno", que é a armazenagem de madeiras na estação seca para suprir o mercado nos meses de chuva. CEAG/RR (1987) comenta que o estoque de inverno das grandes serrarias em Roraima chega a 4-5 meses do total consumido anualmente.

O município que apresentou maior dificuldade em obtenção de matéria-prima em 1984 foi o de Boa Vista. Detectaram-se distâncias variando entre 60 e 135 km da fonte fornecedora até as serrarias.

As empresas madeireiras de Boa Vista estão localizadas em uma área aberta (lavrado), longe das florestas de maior densidade, isto faz com que o preço do produto final fique em média durante o ano, 40-50% mais caro em relação as outras regiões de produção (GTFR, 1985).

Em agosto de 1989, com a estação das chuvas em Roraima e pela grande demanda existente, o preço médio de um metro cúbico de madeira serrada em Boa Vista chegou aos US\$ 411,00, enquanto que nos municípios de Mucajaí e Caracaraí os valores foram, respectivamente, de US\$ 238,70 e US\$ 205,80 no mesmo período. Evidenciando-se que o preço do produto final está diretamente relacionado com a distância das fontes fornecedoras de matéria-prima.

Os municípios de menor distância entre as serrarias e as florestas fornecedoras em 1984, foram os de Bonfim e São João da Baliza, com um raio variando entre 3 e 30 km, pois estão em meio a duas grandes frentes agrícolas do estado.

O raio médio de transporte em Roraima foi de 52 km em 1984 (GTFR, 1985), com as indústrias do município de Boa Vista e as do estrato V obtendo os maiores raios, respectivamente, 82 e 88 km. As empresas situadas no estrato I, com 23 km e, no município de Bonfim, com 12 km, responderam pelos menores raios de então.

Produção

O volume de madeira serrada produzido por Roraima em 1984, foi de 12.551,89m³ (Tabela 3). O município de Boa Vista, já possuidor do maior consumo de madeira em tora, de teve também o índice de maior produtor, com 8080,00 m³ de madeira serrada ou 64,4% do produzido em todo estado.

Os municípios de Alto Alegre, Caracaraí e Bonfim, situaram-se em uma faixa intermediária, com produções anuais entre 1000 e 1500 m³. Já os de Mucajaí e São João da Baliza, ficaram em uma faixa mais baixa.

Os estratos III e IV foram responsáveis por mais da metade da produção de Roraima em 1984, perfazendo um volume de 7630,29 m³ ou 60,8% do total.

Tabela 3. Produção de madeira serrada por estrato e por município no ano de 1984 em Roraima.

Município	ESTRATOS						
	I	II	III	IV	V	Total	(%)
AA		280,00	818,00			1098,00	8,6
BV		323,00	1900,00	2720,00	3137,00	8080,00	64,4
BF				1451,16		1451,16	11,6
CC	85,00	400,00	741,13			1226,13	9,8
MC	196,60					196,60	1,6
SJB		500,00				500,00	4,0
Total	281,60	1503,00	3459,13	4171,16	3137,00	12551,89	
(%)	2,2	12,0	27,6	33,2	25,0		

Fonte: Modificado de GTFR (1985).

Em 1988, com o mercado em expansão, a produção cresceu 77% em volume se comparada com 1984, chegando aos 22.227,8 m³ de madeira serrada (Tabela 4). O município de Boa Vista continuou como o maior produtor com 7490 m³, indicando uma porcentagem de 33,7% sobre o total produzido, abaixo do índice de 1984. Os municípios de Caracaraí, São Luiz do Anauá e São João da Baliza, representando a região sul do estado, totalizaram 11.462,8 m³ serrados, indicando um crescimento 6,6 vezes maior em relação a 1984.

Tabela 4. Produção de madeira serrada por estrato e por município no ano de 1988 em Roraima.

Município	ESTRATOS						
	I	II	III	IV	V	Total	(%)
AA	169,00					169,00	0,8
BV	460,00		2880,00	2350,00	1800,00	7490,00	33,7
BE	615,00		500,00			1115,00	5,0

continuação (Tabela 4).

Município	ESTRATOS						
	I	II	III	IV	V	Total	(%)
CC	483,00			1200,00	3085,60	4768,60	21,5
MC	461,00		1530,00			1991,00	8,9
SJB	1749,90		2081,80			3831,70	17,2
SLA	829,90		1032,60	1000,00		2862,50	12,9
Total	(*) 4767,80		8024,40	4550,00	4885,60	22227,80	
(%)	21,4		36,1	20,5	22,0		

(*) - os estratos I e II estão agrupados.

As unidades municipais de Alto Alegre, Bonfim e Mucajaí, juntamente com Boa Vista totalizaram um montante de 10.765 m³ serrados na região norte em 1988, indicando uma queda de 0,6% em relação a 1984.

Os estratos III, IV e V foram responsáveis por 78,6% da produção de 1988, próxima a porcentagem de 85,8% obtida em 1984 pelas indústrias dos mesmos estratos.

Rendimento da matéria-prima

O desdobro primário em Roraima apresentou índices de aproveitamento (IA%) variando de 38,1% a 68,9% em 1984, com uma média estadual de 54,2%. Isto representou um desperdício de 45,8% da matéria-prima adquirida naquele ano. Esta perda deve-se geralmente a equipamentos obsoletos (inclusive alguns já fora de uso), matéria-prima adquirida de baixa qualidade (principalmente com rachaduras) e mão-de-obra não-qualificada ao uso dos equipamentos de desdobro.

O destino de casca, maravalha, pó-de-serra e peças defeituosas foi o fogo. Observou-se excessão apenas em seis serrarias, que utilizavam seus resíduos no fabrico de carvão, troca com olarias, fornos de cerâmica e fabricação de pequenas ripas para cerca, otimizando a aplicação financeira realizada com a compra da madeira.

Os menores índices de aproveitamento em 1984 pertenceram aos municípios de Alto Alegre (45,6%) e Bonfim (38,1%), por utilizaram-se, respectivamente, de espécies com volume excessivo de casca e sapopemas (cedro-doce / *Bombacopsis quinata*) e de difícil desdobro (jatobá / *Hymenea* sp. e ipê-amarelo / *Tabebuia serratifolia*), o que reduz o volume produzido. O melhor índice pertenceu ao município de Caracaraí com 61,2%, pelo fato de ter feito uso em maior volume de espécies de fácil desdobro (madeiras brancas).

Em 1988, das 10 empresas entrevistadas na região sul do estado, foi observado uma variação do IA% de 49,5% a 57,3%, perfazendo uma média de 54% para este ano nesta região. A espécie de melhor rendimento foi o angelim-pedra (*Dinizia excelsa*) com 55,2% e a de menor foi o cedro-doce (*B. quinata*) com 47,3%.

O IA% de Roraima esta compatível com os de outras unidades federadas possuidoras de floresta tropical amazônica, como o Mato Grosso com 60,2% (IBDF, 1984) e Amazonas,

que gira em torno de 53,0% (Santos, 1988).

Rendimento da mão-de-obra e problemas na produção

O rendimento médio da mão-de-obra caiu de 159,8 m³/homem/ano em 1981 (CEAG/RR, 1981), se considerado o universo das empresas amostradas, para 52,5 m³/homem/ano em 1984.

No estado do Amazonas este número chegou a 92,5 m³/homem em 1983, mantendo a média de 1982 com 89,2 m³/homem (Peixoto & Iwakiri, 1984).

O baixo rendimento obtido em 1984 foi oriundo, principalmente, da crise nas exportações, aliando-se a fatores como mão-de-obra desqualificada e equipamentos obsoletos, que prejudicaram sensivelmente a produção.

CEAG/RR (1987) demonstra que a relação de empregados especializados e não-especializados era de 1:10 em 1987, situando este como um problema ainda muito sério na produção local.

Em 1988, constatou-se que a mão-de-obra desqualificada continuava a ser o maior problema das serrarias. Além deste fato, os operários mais experientes começaram a preferir a prática da garimpagem, no intuito de uma melhor remuneração, a ter que se submeter a um emprego nas serrarias.

Outro fator que influenciou no baixo rendimento das empresas foi o de energia elétrica. Em Roraima, no período de 1984-88, houve uma quebra no fornecimento desta energia quase que diariamente. As perdas variaram entre 10-20% aos que se utilizaram desta fonte energética no ano de 1984 (GTFR, 1985), acentuando-se em 1985 e 1986, quando o fornecimento chegava por vezes a apenas 4 horas/dia. A partir de 1989 o fornecimento começou a se normalizar, sendo inclusive expandido a localidades mais distantes.

Consumo energético e volume produzido por fonte energética

Segundo GTFR (1985), três foram as fontes de energia utilizadas pelas serrarias de Roraima em 1984, para produção de madeira serrada: **EE** - energia elétrica fornecida pelas Centrais Elétricas de Roraima (medida em Kwh); **GGM** - grupo gerador com motor estacionário servindo a todos os equipamentos (medido em litros de óleo diesel) e **GGP** - grupo gerador com um pequeno motor para cada equipamento (medidos em litros de óleo diesel).

Dos 12.551,89 m³ produzidos em 1984, 9.499,73 m³ foram produzidos por EE (Tabela 5), mesmo com os constantes cortes de energia verificados. A fonte EE também foi a responsável pelo maior número de serrarias alocadas por grupo, com 73% do total.

As indústrias que se utilizaram de GGP atingiram uma média de produção de 975,6 m³/serraria, 16,6% a mais do que a média estadual que foi de 836,8 m³/serraria em 1984. A seguir vieram as que se utilizaram de EE com 863,6 m³/serraria e as de GGM, que obtiveram o menor rendimento com 549,0 m³/serraria ou 34,4% a menos que a média geral.

Tabela 5. Distribuição das serrarias por tipo de fonte energética, com as respectivas produção de madeira serrada e consumo energético em 1984.

Tipo de Fonte Energética	Consumo Energético	Serrarias		Volume Produzido	
		nº	(%)	m³	(%)
EE (Kwh)	412.452	11	73,0	9499,73	75,7
GGM (L.)	31.500	02	13,5	1098,00	8,7
GGP (L.)	18.840	02	13,5	1951,16	15,6
Total		15		12551,89	

Fonte: GTFR (1985).

Com os dados obtidos em 1984, chegamos ao rendimento de 43,42 Kwh para produção de um metro cúbico de madeira serrada, acima da cifra de 1981 para as empresas amostradas, com um índice de 19,7 Kwh/m³ produzido (retirado de dados contidos em CEAG/RR, 1981). Peixoto & Iwakiri (1984) citam para o estado do Amazonas uma eficiência de 32,2kwh/m³ em 1983 e, IBDF (1984) aponta 48,03 Kwh/m³ para o estado de Mato Grosso em 1982, colocando-se Roraima portanto em uma faixa intermediária entre os dois estados citados.

Seguindo a metodologia do IBDF (1984) chegamos a um consumo energético total de 160,87 TEOC (I) para a produção total de 1984 em Roraima, indicando uma eficiência média de 0,01281 TEOC/m³ produzido.

Tabela 6. Distribuição do percentual de consumo e da eficiência produtiva por fonte energética em 1984

Tipo de Fonte	Part. no Consumo		Eficiência	Índice de Consumo (*)
	TEOC	(%)		
EE	118,77	73,8	0,0125	97,6
GGM	26,33	16,4	0,0239	186,6
GGP	15,75	9,8	0,0080	62,4

(*) - Índice 100 = 0,01281 TEOC/m³.

Com a obtenção dos dados comparativos, chega-se ao menor consumo energético: o de GGP, com 0,0080 TEOC para se produzir 1 m³ de madeira serrada em Roraima em 1984.

As serrarias que se utilizaram de GGP obtiveram consumos menores em 37,6% em relação a média geral (índice 100), demonstrando uma maior eficiência no conjunto de fatores que determinam o consumo energético (mão-de-obra, manutenção dos equipamentos, etc).

(I) - Tonelada Equivalente de Óleo Combustível - medida adotada para comparações de valores distintos. A conversão é feita com base nos seguintes parâmetros: 1000Kwh = 0,288 TEOC e 1000 Litros de óleo diesel = 0,836 TEOC (IBDF, 1984).

Comercialização

Apenas duas empresas conseguiram colocar seus produtos no mercado externo em 1984. A redução nas despesas internas e/ou maior proximidade das fontes fornecedoras favoreceram este fato.

Tabela 7. Distribuição da produção pelos diferentes mercados em 1984.

Mercado (localidade)	Vol. Mad. Serrada (m³) Comercializada	Porcentagem (%)
Boa Vista	9582,9	76,3
Venezuela	1715,1	13,7
Caracarái	655,6	5,2
S.J. Baliza	500,0	4,0
Mucajaí	98,3	0,8
Total	12551,9	

Fonte: GTFR (1985).

As outras serrarias voltaram-se ao mercado interno que, por sua vez, estava muito atraído naquele ano. A opção foi fazer uma drástica redução de pessoal e por consequência na produção.

Foi constatado um declínio nas exportações que passaram de 74,7% do volume total produzido em 1981 (CEAG/RR, 1981), para 13,7% em 1984 e para 0,14% em 1988, com um volume exportado de 64 m³.

Em contrapartida, o comércio de chapas de compensados com a Venezuela cresceu a partir de 1984, pois conseguiram preços compensatórios mesmo com as sobretaxas e impostos vaneiros. A cidade de Boa Vista servia de porto intermediário entre Manaus, Porto Velho e Belém, grandes localidades produtoras deste tipo de material.

Os serradores do norte do estado em 1988, voltaram seus interesses a cidade de Boa Vista, pela grande expansão por ela sofrida desde 1987 devido ao intenso fluxo migratório.

O sul do estado partiu para promissores mercados em 1988, como o do Amazonas (principal) e até mesmo de São Paulo, que absorveram, respectivamente, 68,65% e 0,23% de toda a produção desta região. O restante foi consumido em parte por Boa Vista e em menor quantidade nas próprias localidades das serrarias.

O volume de toda madeira exportada, entre os anos de 1978 e 1988 é demonstrado na tabela 8.

Tabela 8. Volume de madeira exportada de Roraima no período de 1978 a 1988.

Ano	Volume exportado (m³) oriundo de Roraima	Volume exportado (m³) de outras regiões
1978	24366,3	
1979	27079,8	
1980	29360,3	
1981	21682,6	
1982	25511,3	
1983	5171,1	
1984	1469,0 (1715,1*)	2783,0
1985	680,0	2739,0
1986	220,0	1842,0
1987	2915,0	986,0
1988	64,0	1095,0
Total	138765,5	9445,0

Fonte: SEPLAN/RR (1985) e CACEX (1989).

(*) - Dado originário de GTFR (1985).

O declínio acentuado nas exportações, registrado a partir de 1983, demonstra a tendência de uma paralização por completo do comércio externo de madeiras em Roraima. Em 1988 registrou-se o menor volume exportado desde 1978, com uma cifra de apenas 1159 m³, se considerado o volume advindo de outras regiões referente a chapas de compensados.

A reativação deste comércio poderia propiciar um maior nível de empregos e um maior recolhimento de impostos, que situaram-se na baixa faixa de 0,47% do recolhimento total de ICM em 1984 (SEFIN/RR, 1985) e 0,82% no primeiro semestre de 1989 (SEPLAF/RR, 1989), muito aquém, por exemplo, do estado do Pará que em 1986 obteve uma taxa de 6,15% do total arrecadado (Carvalho, 1988).

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclusões

A exploração madeireira em Roraima é oriunda quase que na totalidade das frentes de colonização mas, seu potencial não de todo aproveitado, pois o corte é concentrado nas espécies consideradas como nobres, com o restante sendo desperdiçado por falta de mercado ou por desconhecimento do uso tecnológico.

Quanto ao consumo, constatou-se que em 1984 as serrarias locais consumiram em maior quantidade 4 espécies das 25 utilizadas, cupiúba (*Goupia glabra*), cedro-doce (*Bombacopsis quinata*), jatobá (*Hymenaea* sp.) e ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*) representaram 71,4% do total de 23.140,89 m³ utilizados.

O volume produzido em 1984 foi de 12.551,89 m³ indicando um rendimento médio de 54,2% para as serrarias de Roraima, equiparando-se com outros centros de produção.

A partir de 1987 detectou-se a formação de dois grandes pólos madeireiros em Roraima.

ma: os da região sul e norte do estado, que atendem diferentes mercados consumidores.

Em 1988 registrou-se um consumo de 40.979 m³ de madeira em tora, resultando em uma produção de 22.227,8 m³ de madeira serrada, demonstrando a recuperação do setor madeireiro local. As espécies mais consumidas no estado este ano foram cupiúba (*Goupia glabra*), angelim-pedra (*Dinizia excelsa*), caferana (*Erisma uncinatum*) e cedro-doce (*Bombacopsis quinata*).

A distância percorrida para obtenção de matéria-prima em 1984 variou de 3 a 135km que, no último caso encarece muito o produto final. Este fato é mais pronunciado no município de Boa Vista, onde a mercadoria final sofre um acréscimo entre 40-50% em relação a outros municípios analisados, devido as grandes distâncias percorridas.

A mão-de-obra local ressen-te-se de cursos de especialização para poder melhorar sua capacidade produtiva. Em 1984 não havia nenhum empregado especializado e em 1987 a proporção era de 1:10.

O rendimento médio para produção de 1 m³ de madeira serrada é pequeno se comparado com outros centros, ficando em torno de 52,5 m³/homem/ano em 1984.

A fonte energética mais utilizada em 1984 foi a energia elétrica, fornecida por termelétricas locais. É atualmente a de mais fácil obtenção, já que chega praticamente a todas as grandes localidades produtoras.

O melhor rendimento energético foi registrado nas serrarias que utilizaram-se de pequenos motores acoplados a cada equipamento individualmente, com uma produtividade de 0,0080 TEOC/m³ produzido em 1984.

Constatou-se um declínio nas exportações de madeira para a Venezuela (único consumidor externo) que em 1981 consumia 74,7% do produzido em Roraima, passando em 1984 para 13,7% e, em 1988, o índice registrado não ultrapassou os 0,14%.

A produção de 1988 destinou-se principalmente a dois grandes centros consumidores: Boa Vista, que foi atendida pelas serrarias do norte do estado e o Amazonas, que consumiu 68,65% da produção oriunda da região sul de Roraima.

A reativação do comércio externo de madeiras, poderia proporcionar uma maior número de empregos e elevar a taxa de recolhimento de impostos, que se situa numa faixa muito baixa em relação a outros estados da região amazônica.

Recomendações

- . Melhoria no processo de desdobro primário da madeira com a realização de cursos locais para aperfeiçoamento da mão-de-obra;

- . Aumento nas exportações através de entendimentos de governo a governo;

- . Melhoria da rede viária com o asfaltamento principalmente da BR-174 e, a melhoria das estradas de acesso aos locais de corte, resultando em menores custos com transporte;

- . Racionalização no uso de energia elétrica, fazendo com que o rendimento por m³ produzido eleve-se, aproveitando a atual facilidade de obtenção desta fonte energética;

- . Um melhor aproveitamento dos resíduos do desdobro, como forma de energia por exemplo, visto algumas pequenas serrarias encontrarem-se em localidades ainda não atingidas

pela rede elétrica e com dificuldade inclusive na obtenção de óleo diesel (para os grupos geradores), suprimindo assim a necessidade energética destas micro-indústrias;

. Promoção de incentivos federais ou estaduais, de âmbito local, para que sejam realizados trabalhos pertinentes a utilização racional dos recursos florestais, aliado a estudos físico-químico-mecânicos das madeiras existentes em Roraima, para que cada espécie utilizada tenha seu uso adequado.

SUMMARY

This study analyses the Roraima timber structure sector in 1984 and 1988. It was analyzed since the acquisition of the species by sawmills up to sawnwood production and commercialization. It was found that in 1981, 1984 and 1988 the exported volume corresponded 74,7%, 13,7% and 0,14% of the total production. The southern region of Roraima showed an increase production 6,6 higher in 1988 than 1984. Twenty-five species were used by sawmills in 1984, and cupiúba (*Goupia glabra*), jatobá (*Hymenaea* sp.), cedro-doce (*Bombacopsis quinata*) and ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), represented 71,4% of the total volume consumed. In 1988 a bigger selection was found, with sawmills of the southern region of the state using only eight species, with angelim-pedra (*Dinizia excelsa*), cupiúba (*Goupia glabra*) and caferana (*Erisma uncinatum*) representing 94,7% of the total consumed in this year. The opening of the first venner and plywood industry occurred in 1988. Its production began in 1989 and the specie most consumed was sumaúma (*Ceiba pentandra*). The indicatives for consumption, production and exportation, are much reduced if one compares with others states of the Brazilian northern region with the same potential production.

Referências bibliográficas

- BANCO DO BRASIL - CACEX/RR - 1989. Of. s/nº CACEX - Ag. Banco do Brasil S.A. - Boa Vista/RR de 02.08.89.
- Carvalho, G. S. - 1988. *A Floresta Amazônica e seu Potencial Exportador: A Visão do Setor Privado*. I. Curitiba, EMBRAPA, v. 1, p. 117-123.
- CEAG/RR - 1981. *Diagnóstico do Setor Madeireiro*. - Boa Vista, Centro de Apoio a Pequena e Média Empresa de Roraima. 144p.
- CEAG/RR - 1987. *Diagnóstico do Setor Madeireiro de Roraima*. Centro de Apoio a Pequena e Média Empresa de Roraima. 40p.
- GTFR - 1985. *Análise da Indústria Madeireira do Território de Roraima (Serrarias)*. SEC/DA/MIRR. Boa Vista. 101p.
- IBDF - 1984. *Diagnóstico do Setor Florestal do Estado do Mato Grosso*. Brasília, Departamento de Economia Florestal. 354p.
- MA - 1984. *Manual de Orientação do GCFAL*. Brasília, IBDF. 134p.

Morokawa, T. - 1986. Comunicação pessoal.

Peixoto, R. C. D. & Iwakiri, S. - 1984. Dados e Índices da Indústria Madeireira do Estado do Amazonas. INPA/CPPF - **Série Técnica**, 4:1-32.

Santos, J. - 1988. Diagnóstico das Serrarias e das Fábricas de Laminados e Compensados do Estado do Amazonas. **Acta Amazonica**, 18(1/2):67-82.

SEFIN/RR - 1985. **Relatório Parcial da Arrecadação de ICM no TFR em 1984**. Departamento de Receitas/Divisão de Arrecadação. 1p.

SEPLAF/RR - 1989. **Mapa demonstrativo do ICMS em Roraima de janeiro a junho de 1989**. Departamento de Receitas/Divisão de Arrecadação.

SEPLAN/RR - 1985. **Anuário Estatístico de Roraima**. Boa Vista, Secretaria de Planejamento e Coordenação de Roraima. 212p.

VENEZUELA - 1983. **Gaceta Oficial de La República de Venezuela. Diário Oficial do Governo Venezuelano**. Ano CX/Sección IX/Capítulo 44.

VENEZUELA - 1989. **Gaceta Oficial de La República de Venezuela. Diário Oficial do Governo Venezuelano**. Ano CXVI/Mes IX, 13 de junho de 1989.

(Aceito para publicação em 30.04.1990)