

# ESTRUTURA DO SETOR MADEIREIRO NO ESTADO DO ACRE, 1996-2002

Zenobio Abel Gouvêa Perelli da Gama e Silva<sup>1</sup>

(Recebido: 27 de agosto de 2004; aceito: 13 de setembro de 2005)

**RESUMO:** Com este artigo, enfoca-se o setor madeireiro no Estado do Acre, com o objetivo de analisar a estrutura do mercado local de madeira serrada, no período 1996-2002. O método usado abordou os graus de concentração e de barreiras à entrada de novas firmas nesse mercado. Os resultados obtidos indicaram que: (1) O mercado estudado apresenta uma concentração moderada na produção madeireira e pode ser considerado como um oligopólio e; (2) As maiores barreiras à entrada de novas serrarias no Acre eram, nos anos de 1996 e 2002, a escassez de mão-de-obra e a existência de uma burocracia excessiva.

Palavras-chave: Estrutura de mercado, economia florestal, Estado do Acre.

## STRUCTURE OF THE TIMBER SECTOR IN ACRE STATE, 1996-2002

**ABSTRACT:** This article addresses the timber sector in the State of Acre, Brazil. It analyzed the structure of local sawtimber market, in the period 1996-2002. The method used approached the degrees of concentration and barriers to the entry of new firms into this market. The results revealed that: (1) The studied market presents a moderate concentration on the sawtimber production and may be considered as an oligopoly and (2) Shortage of man-power and the existence of an excessive bureaucracy were the main barriers, in the years 1996 and 2002, to the entry of new sawmills in Acre.

Key words: Market structure, forest economics, State of Acre.

### 1 INTRODUÇÃO

A partir das últimas décadas, a humanidade vem buscando otimizar o uso das florestas. Para tal, as políticas públicas necessitam conciliar a conservação destes recursos naturais com as oportunidades que eles têm para gerar retornos econômicos à sociedade.

Diante desse fato, Sills & Abt (2003) apontam os estudos de mercado como valiosos na formulação de diretrizes de governo que fomentem o manejo florestal sustentável. Neste contexto, Nautiyal et al. (1985), Hasenclever & Kupfer (2002) e Stead et al. (1996) indicam a análise estrutural do mercado como uma técnica adequada para subsidiar a elaboração de políticas públicas.

Complementando, Cabral (1998), Clarke (1994), Duerr (1993), Hasenclever & Kupfer (2002) e Stead et al. (1996) listam a estrutura, conduta e desempenho do mercado como os conceitos-chave da análise estrutural do mercado. E, entre esses conceitos, o estudo da estrutura do mercado visa, segundo Cabral (1998), Mendes (1998) e Stead et al. (1996), abordar os graus de concentração no mercado, de barreiras à entrada/saída de firmas nesse mercado e de diferenciação do produto.

Cabe aqui mencionar que Clarke (1994), Kon (1994), Marques & Aguiar (1993) e Mendes (1998) citam que o grau de concentração mostra a parcela da produção controlada pelas maiores firmas do mercado. Já análise do grau de barreiras à entrada e ou saída de firmas no mercado, por sua vez, revela, de acordo com Bain (1962) e Stigler (1976), a existência ou de não de uma vantagem que a firma estabelecida tem sobre aquelas com potencialidade de entrar no mercado em análise.

Por último, Murray & Prestemon (2003) e Pearse (1990) enfatizam que a exigência de uma significativa economia de escala, grande áreas de florestas e fortes requisitos de capital, são itens que geram barreiras à entrada de firmas madeireiras no mercado.

É oportuno enfatizar que, Silva (2000, 2003) analisou a produção acreana de madeira serrada e de móveis, relativa a 1996. Todavia, justifica-se uma continuidade dos estudos sobre este setor, pois com isso, será possível que se comparem, periodicamente, como as políticas públicas têm, ao fomentar a formação das estruturas do mercado madeireiro local, colaborado para o uso racional dos recursos florestais da região.

<sup>1</sup> Engenheiro Florestal, Funtac – Av. das Acácias, Lote 1, Zona A, D.I.– Rio Branco, AC – 69.917-100 – zenobiosilva@hotmail.com

Assim sendo, com este estudo objetivou-se analisar o setor madeireiro do Estado do Acre, no período 1996-2002, segundo dois dos aspectos da estrutura de seu mercado: grau de concentração na produção e grau de barreiras à entrada de novas firmas no mercado.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

Para subsidiar este estudo, foram coletados dados primários nas quarenta e nove serrarias que, em 2002, atuavam nos municípios de Rio Branco, Xapuri, Porto Acre, Sena Madureira, Capixaba, Senador Guiomard, Plácido de Castro, Acrelândia e Epitaciolândia.

Visando-se ter, neste levantamento, respostas mais aprofundadas dos entrevistados, foram aplicados questionários em **entrevistas face a face**, conforme propõe Gil (1995).

Os dados secundários, aqui analisados, foram os que Silva (2000) gerou sobre as trinta e sete serrarias operando em Rio Branco, ou na sua área de influência, em 1996.

### 2.2 Método

#### 2.2.1 Estrutura do Mercado

A análise da estrutura do mercado, segundo os procedimentos descritos a seguir, enfocou os graus de concentração e de dificuldade à entrada de firmas no mercado.

##### 2.2.1.1 Grau de Concentração

No sentido de se analisar o grau de concentração, foi calculada a Relação de Concentração, atendendo sugestão de Cabral (1998) e Carlton & Perloff (1994).

No cálculo da concentração, como propõem Kon (1994) e Labini (1984), teve-se, como base, a produção industrial (volume de madeira serrada). Assim, para identificar essa produção, adotou-se a razão volume de madeira serrada/volume de tora de 0,52 que é, segundo Araújo (1991), o valor médio da eficiência industrial das serrarias de Rio Branco.

Relação de Concentração ( $C_k$ )

Para quantificar a relação de concentração, utilizou-se a seguinte expressão matemática, divulgada por Cabral (1998), Kon (1994) e Resende & Boff (2002):

$$C_k = \sum_{i=1}^k P_i$$

Em que:

$C_k$  = a relação de concentração na produção de madeira serrada;

$P_i$  = a parcela que a firma  $i$  detém no mercado;

$k$  = número de firmas analisadas.

Visando identificar a estrutura de mercado, a que pertence o grupo de firmas analisado, o grau de concentração obtido foi avaliado pelas seguintes classificações:

Levando-se em conta os critérios indicados por Caves (1982), foram consideradas as seguintes situações: (1) caso as oito maiores firmas respondam por, no mínimo, 50% da produção total do mercado e as vinte maiores detém, pelo menos, 75% e nenhuma firma oferta mais que 10 a 15% dessa produção, ter-se-ia um Oligopólio Tipo I; (2) se as oito maiores firmas geram 33%, ou mais, da produção total do mercado e as vinte maiores 75% dessa produção, esse mercado se caracterizaria como um Oligopólio Tipo II; (3) caso as oito maiores firmas respondam por menos que 33% da produção total do mercado, ter-se-ia um mercado não-concentrado e (4) caso as quatro maiores firmas participam com menos que 10% na produção total do mercado, este seria um mercado competitivo.

Complementando, avaliou-se a participação das quatro maiores firmas, na produção local de madeira serrada, segundo a proposta apresentada por Gregory (1987), descrita a seguir: (1) se estas firmas detém 75% ou mais da produção do mercado, este seria extremamente concentrado; (2) caso estas firmas ofertem de 50 a 74% da produção do mercado, este seria altamente concentrado; (3) se estas firmas produzem entre 25 a 49% da produção total, o mercado seria moderadamente concentrado e (4) caso estas firmas respondem por 24% ou menos da produção total, o mercado teria uma concentração relativamente baixa.

Ressalte-se que as serrarias estudadas foram diferenciadas em dois grupos: firmas concentradoras (codificadas como  $C_4$  ou  $C_8$  para representar, respectivamente, as quatro ou oito maiores firmas do mercado) e firmas não concentradoras (expressas como  $Outras_4$  ou  $Outras_8$ , para indicar, respectivamente, as firmas analisadas menos as

C<sub>4</sub> ou C<sub>8</sub>). Vale mencionar que tal codificação segue as simbologias adotadas por Carlton & Perloff (1994), Klemperer (1996) e Nautiyal et al. (1985).

#### 2.2.1.2. Grau de barreiras à entrada de novas firmas no mercado

Usando conceitos citados por Mendes (1989), o estudo das barreiras à entrada de novas firmas no mercado abordou: (1) o controle de um fator estratégico e (2) vantagem de custo (na compra de insumos, experiência e tecnologia).

Assim sendo, identificou-se, inicialmente, a fonte de matéria-prima (madeira em tora) para as serrarias acreanas. Este procedimento fundamenta-se nos preceitos revelados por Murray & Prestemon (2003): para a firma madeireira, a floresta, além de abastecer a indústria, ela pode ser um ativo estratégico e crítico a sua competitividade empresarial.

Por último, foram listados tantos os fatores que dificultam a firma madeireira obter, estocar e processar a tora, como também aqueles pontos que geram obstáculos na comercialização da madeira serrada. Salienta-se que tais temas, segundo Denig (1993), são chaves à entrada e, ou manutenção das serrarias mercado.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Estrutura do Mercado

Os resultados obtidos, sobre a estrutura do mercado madeireiro acreano de madeira serrada, são apresentados e discutidos a seguir:

##### 3.1.1 Grau de Concentração

Na Tabela 1, retrata-se o setor madeireiro do Estado do Acre, segundo a sua produção de madeira serrada, nos anos de 1996 e 2002.

Observando-se a Tabela 1, tem-se que, de acordo com os critérios indicados por Caves (1982), o grupo das serrarias atuando no Acre, em 1996, segundo dados obtidos por Silva (2000), como também aquele formado pelas firmas madeireiras em atividade em 2002, possuíam um grau de concentração típico de um Oligopólio Tipo II. Já, pela classificação

proposta por Gregory (1987), a produção madeireira acreana mostrou-se, nos anos analisados, como moderadamente concentrada.

##### 3.1.2 Grau de barreiras à entrada de novas firmas no mercado

A análise do grau de barreiras à entrada de novas firmas no mercado, apresentou os seguintes resultados:

###### 3.1.2.1 Fonte de matéria-prima florestal

Na Tabela 2, mostra-se a origem da matéria-prima florestal no setor madeireiro do Estado do Acre, em 1996 e 2002.

As informações, contidas na Tabela 2 indicam que, nos anos pesquisados, as serrarias acreanas dependiam, significativamente, de terceiros para obter a sua madeira em tora. Esta constatação se deve ao fato que em 1996, como também em 2002, as florestas de propriedade das serrarias contribuía, respectivamente, com apenas 17,18 e 10,67% no suprimento da madeira em tora processada nestas indústrias.

###### 3.1.2.2 Identificação de barreiras à entrada de novas firmas madeireiras no mercado

Pela Tabela 3, observam-se as barreiras à entrada de novas firmas no mercado madeireiro acreano, existentes nos anos de 1996 e 2002.

Os valores demonstrados na Tabela 3 revelam que, para o setor madeireiro como um todo, a falta de mão-de-obra qualificada e a existência de uma burocracia excessiva, nos anos de 1996 e 2002, eram vistas como barreiras importantes à instalação de uma nova serraria no Acre.

As informações contidas nessa Tabela evidenciam, também, que a dificuldade em se obter madeira em tora e a provável falta de clientes deixaram de ser, em 2002, itens tão limitantes à entrada de firmas no mercado madeireiro acreano como eles eram em 1996. Por outro lado, a necessidade de um volume significativo de capital passou a ser visto, em 2002, como um item potencial para restringir a entrada de novas serrarias nesse mercado.

**Tabela 1** – Produção de madeira serrada no Estado do Acre, 1996 e 2002.**Table 1** – Sawtimber production in the State of Acre, 1996 and 2002.

1996				2002			
Serraria	Produção madeira (m <sup>3</sup> /ano)	Participação individual (%)	Participação acumulada (%)	Serraria	Produção madeira (m <sup>3</sup> /ano)	Participação individual (%)	Participação acumulada (%)
1	4.680,00	15,33	15,33	1	4.160,00	10,70	10,70
2	9.878,00	9,88	25,21	2	3.380,00	8,69	19,39
3	2.600,00	8,52	33,73	3	3.174,08	8,16	27,55
4	2.080,00	6,81	40,54	4	3.120,00	8,02	35,57
5	1.560,00	5,11	45,65	5	2.964,00	7,62	43,19
6	1.300,00	4,26	49,91	6	1.664,00	4,28	47,47
7	1.300,00	4,26	54,17	7-8	1.560,00	4,01	55,49
8	1.040,00	3,41	57,58	9-10	1.300,00	3,34	62,17
9	1.040,00	3,41	60,99	11-13	1.040,00	2,68	70,21
10-13	825,24	2,70	71,79	14	936,00	2,41	72,62
14	780,00	2,56	74,35	15	884,00	2,27	74,89
15	780,00	2,56	76,91	16-18	780,00	2,01	80,92
16	624,00	2,05	78,96	19	676,00	1,74	82,66
17	582,40	1,91	80,87	20-21	624,00	1,60	85,86
18-21	520,00	1,70	87,67	22-23	520,00	1,34	88,54
22	468,00	1,53	89,20	24	364,00	0,94	89,48
23	416,00	1,36	90,56	25	322,40	0,83	90,31
24	364,00	1,19	91,75	26-28	312,00	0,80	92,71
25	312,00	1,02	92,77	29	286,00	0,74	93,45
26	301,60	0,99	93,76	30-33	260,00	0,67	96,13
27-30	260,00	0,85	97,16	34	234,00	0,60	96,73
31	208,00	0,68	97,84	35	208,00	0,53	97,26
32	156,00	0,51	98,35	36	187,20	0,48	97,74
33	156,00	0,51	98,86	37	182,00	0,47	98,21
34	150,28	0,49	99,35	38	156,00	0,40	98,61
35	104,00	0,34	99,69	39	130,00	0,33	98,94
36	54,60	0,18	99,87	40	104,00	0,27	99,21
37	39,00	0,13	100,00	41	88,40	0,23	99,44
---	---	---	---	42	72,80	0,19	99,63
---	---	---	---	43	41,60	0,11	99,74
---	---	---	---	44	26,00	0,07	99,81
---	---	---	---	45	23,40	0,06	99,87
---	---	---	---	46	20,80	0,05	99,92
---	---	---	---	47	18,20	0,05	99,97
---	---	---	---	48	9,36	0,02	99,99
---	---	---	---	49	5,20	0,01	100,00
Total	30.532,84	100,00	---	---	38.881,44	100,00	---

NOTA: Valores de 1996 levantados por Silva (2000).

**Tabela 2** – Fonte de matéria-prima florestal no setor madeireiro acreano, 1996 e 2002.*Table 2* – Source of raw forest material in the Acrean timber sector, 1996 and 2002.

Origem da matéria-prima florestal	Posição no Mercado								Média Geral (%)	
	C <sub>4</sub>		Outras <sub>4</sub>		C <sub>8</sub>		Outras <sub>8</sub>		1996	2002
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002		
Floresta própria	15,71	14,66	18,40	8,47	18,76	13,59	14,31	7,03	17,18	10,67
Compra a árvore em pé	55,00	82,90	52,69	36,58	59,14	57,98	43,68	46,92	53,24	53,06
Compra a tora na floresta	29,29	0,00	7,24	3,57	20,62	0,00	11,14	5,17	17,26	2,30
Compra a tora posto serraria	0,00	2,44	21,82	51,39	1,48	28,43	30,87	40,89	11,90	33,97
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

NOTA: Valores de 1996 levantados por Silva (2000).

**Tabela 3** – Barreiras à entrada de nova firma no mercado madeireiro acreano, 2002.*Table 3* – Barriers to the entry of new firms into the Acrean timber market, 2002.

Item	Posição no Mercado								Média Geral (%)	
	C <sub>4</sub>		Outras <sub>4</sub>		C <sub>8</sub>		Outras <sub>8</sub>		1996	2002
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002		
Não existiria barreiras para entrar no mercado	0,00	0,00	6,90	4,44	12,50	0,00	4,00	4,88	6,06	4,08
Faltaria madeira para processar	25,00	50,00	34,48	8,89	37,50	25,00	32,00	9,76	33,33	12,24
Deveria dispor de um volume significativo de capital	25,00	25,00	10,35	2,22	12,50	25,00	12,00	17,07	12,12	18,37
Necessitaria ter clientes externos contatados	0,00	0,00	0,00	2,22	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	2,04
Enfrentaria uma burocracia excessiva	0,00	0,00	34,48	24,44	37,50	25,00	28,00	21,95	30,30	22,45
Faltaria mão-de-obra	50,00	25,00	31,03	31,11	25,00	37,50	36,00	29,27	33,33	30,61
O custo com energia é elevado	0,00	25,00	0,00	2,22	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	4,08
Faltariam compradores	25,00	0,00	27,59	4,44	25,00	0,00	28,00	4,88	27,27	4,08
Estaria sujeito a pagar impostos caros	0,00	0,00	6,90	2,22	0,00	12,50	8,00	0,00	6,06	2,04
Haveria dificuldade na identificação de uma área para instalar a indústria	0,00	25,00	0,00	2,22	0,00	12,50	0,00	2,44	0,00	4,08
Enfrentaria obstáculos na definição de um local para abrir um ponto de venda	0,00	0,00	6,90	0,00	12,50	0,00	4,00	0,00	6,06	0,00
Preço da madeira serrada não compensa	0,00	0,00	6,90	0,00	12,50	0,00	4,00	0,00	6,06	0,00
Faltaria apoio do Governo	0,00	0,00	6,90	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	6,06	0,00
Não respondeu	0,00	0,00	6,90	31,11	0,00	0,00	8,00	31,71	0,00	28,57

NOTA 1: Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

NOTA 2: Valores de 1996 levantados por Silva (2000).

Já entre as firmas  $C_4$ , a possibilidade de não se ter tanto um volume de tora como um grupo de funcionários que atendessem às necessidades de uma nova serraria, assim como a exigência de uma quantia elevada de capital eram pontos que, dificultariam, em 1996 e 2002, a instalação de uma nova indústria madeireira no Acre. Salienta-se que, para essas empresas, a provável falta de clientes deixou de ser, em 2002, um fator tão restritivo à ampliação do parque industrial madeireiro acreano como ele se apresentava em 1996. Outrossim, o custo alto com energia e uma eventual falta de local para instalar a indústria surgiram, em 2002, como novas barreiras à abertura de uma serraria neste Estado.

Comparando o cenário acima descrito, com as políticas públicas recentemente implementadas pelo Governo do Estado do Acre, os seguintes fatos merecem ser discutidos. Com a criação da Escola da Floresta, destinada à formação de técnicos para-florestais de nível médio, aliada à implementação do projeto Implantação de Projeto de Manejo Florestal e Capacitação Técnica no Município de Sena Madureira/AC (PROMATEC), o qual visa capacitar funcionários das firmas madeireiras locais para atuarem na extração florestal de impacto reduzido, empresas madeireiras que desejarem iniciar as suas atividades neste Estado poderão dispor, em breve, de profissionais que atendam às suas necessidades operacionais.

Quanto à falta de capital, como limitando a entrada de novas firmas no mercado, tem-se que, com o acordo entre o Governo do Estado do Acre e o Banco da Amazônia (BASA) e a criação do Fundo Florestania, as serrarias locais poderão contar com linhas de créditos específicas para fomentar as suas atividades.

É oportuno citar que foi constatado, nas entrevistas, que algumas firmas, da cadeia produtiva acreana de madeira e móveis, composta por serrarias, marcenarias e depósitos de madeira, contratavam indústrias locais para serrarem a sua matéria-prima florestal.

Mais especificamente, algumas marcenarias, enfrentando obstáculos para adquirir madeira serrada, num nível de quantidade desejado, adquiriam tora, no pátio das serrarias, e pagavam para que estas processassem aquela madeira para elas. Além dessa situação, foi verificado que depósitos, com dificuldade em ter um volume suficiente de madeira serrada para

revender, após comprarem toras diretamente dos donos de propriedades rurais, recorriam às serrarias locais para que estas industrializassem aquele insumo madeireiro, o qual, então, era vendido, por estes varejistas, para o consumidor final.

Tomou-se conhecimento, também, que algumas serrarias, para atender pedidos acima das suas capacidades operacionais, contratavam os serviços de outras indústrias acreanas para que estas completassem o volume de madeira serrada negociado.

Foi observado, ainda, que firmas madeireiras de outros Estados (principalmente de Rondônia) contratavam serrarias locais para serrar toras oriundas de florestas acreanas.

Complementando, tem-se que, entre os anos levantados, apenas em 2002, a falta de compradores não se caracterizava como um limitante, significativo, à entrada de firmas no setor madeireiro acreano. Assim, pode-se inferir que, neste ano, o número de compradores, atuantes nos mercados local, nacional e internacional, podia justificar a instalação de novas serrarias no Acre, as quais teriam condições, mesmo que numa escala mínima eficiente, realizarem suas atividades com lucro, como revela Kupfer (2002).

### 3.1.2.3. Dificuldades para a obtenção da matéria-prima florestal

Na Tabela 4, são relacionadas as dificuldades mencionadas, pelas serrarias estudadas, no que se refere à aquisição da matéria-prima madeireira, em 1996 e 2002.

Analisando-se os números da Tabela 4, tem-se que aproximadamente 9% das serrarias amostradas em 1996 e quase 22% das firmas visitadas em 2002, não tinham obstáculos para adquirir a madeira em tora. Porém, a escassez deste insumo florestal na região, assim como a falta de uma quantia significativa de capital poderiam, nos anos em questão, limitar a compra da tora para um grupo representativo de serrarias locais.

Além disso, a escassez de mão-de-obra a ser contratada pelas firmas madeireiras locais para as suas ações de campo, assim como a dificuldade de se encontrar prestadores de serviços, para a extração e transporte florestal, eram pontos que poderiam, também, ainda que num menor grau de importância, dificultar estas serrarias na compra de tora.

**Tabela 4** – Dificuldade na obtenção da matéria-prima florestal, pelo setor madeireiro do Estado do Acre, 1996 e 2002.  
**Table 4** – Difficulties in the purchase of the raw forest material by the timber sector of the State of Acre, 1996 and 2002.

Item	Posição no Mercado								Média Geral(%)	
	C <sub>4</sub>		Outras <sub>4</sub>		C <sub>8</sub>		Outras <sub>8</sub>		1996	2002
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002		
Não existe dificuldade para comprar tora	0,00	0,00	10,34	24,44	12,50	12,50	8,00	24,39	9,09	22,45
Falta capital para adquirir toras	75,00	100,00	65,52	35,56	62,50	87,50	68,00	31,71	66,67	40,82
A disponibilidade de tora, na região, não atende às suas necessidades	50,00	75,00	72,41	37,78	62,50	37,50	72,00	41,46	69,70	40,82
Enfrentaria uma escassez de mão-de-obra habilitada	0,00	50,00	17,24	8,89	0,00	25,00	20,00	9,76	15,15	12,24
O número de empreiteiros, para as atividades florestais, é insuficiente para atender à demanda	0,00	50,00	10,34	8,89	0,00	25,00	12,00	9,76	9,09	12,24
Falta equipamento, próprio ou possível de ser alugado, para as atividades de extração florestal	0,00	0,00	3,45	4,44	0,00	0,00	4,00	4,88	3,03	4,08
Não respondeu	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	3,03	0,00

NOTA 1: Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

NOTA 2: Valores de 1996 levantados por Silva (2000).

Vale enfatizar que, tanto em 1996 como em 2002, a totalidade das firmas C<sub>4</sub> tinha dificuldade em obter a sua matéria-prima florestal, sendo as causas principais a falta de capital e de tora. Além disso, as serrarias, entrevistadas em 2002, informaram que a escassez de mão-de-obra e a falta de prestadores de serviços para as atividades florestais passaram a se caracterizar como dificuldades para a compra de tora no Estado.

Complementando, as serrarias amostradas em 1996 listaram, segundo Silva (2000), a falta de capital e a escassez de áreas possíveis de exploração como os pontos que mais restringiam a disponibilidade de tora na região. Já as firmas madeireiras, levantadas em 2002, apontaram a dificuldade em se obter a documentação da terra, limitantes no acesso à floresta e o preço da tora como os principais itens a influenciar a oferta de tora no Acre.

Ressalta-se que, de acordo com Silva et al. (2003), a documentação da terra apresenta-se como um fator agravante para aprovar os planos de manejo florestal no Acre, o que gera, de forma indireta, reflexos na oferta de tora para as serrarias locais.

Contudo, cabe aqui citar que o Governo Federal, como também o Governo do Estado do Acre, visando contribuir para o desenvolvimento do setor madeireiro e fomentar o manejo florestal na região, estão criando formas de licitar a concessão da extração madeireira, em suas florestas públicas. Com isso, a documentação da terra deixaria, em tese, de impedir que as firmas madeireiras, ganhadoras de tais licitações, tenham, no manejo florestal sustentável, a sua principal forma de obter madeira em tora.

Já quanto ao baixo volume potencial a ser explorado, segundo declarações dos entrevistados, está relacionado aos seguintes fatos: (1) em certos casos, a floresta disponível para exploração apresentava um volume menor que o valor encontrado em áreas disponíveis, no passado, para o aproveitamento industrial e (2) a falta de madeira para serrar se devia, em parte, ao pequeno volume de madeira em tora (3 m<sup>3</sup>/ha/ano) que o Instituto do Meio Ambiente do Acre (IMAC) liberava para explorar nos 3 ha/ano permitidos para serem desmatados nas pequenas propriedades rurais locais.

Ainda com respeito ao suprimento de tora, foi verificado que quase 12% das serrarias amostradas por Silva (2000) no setor madeireiro de Rio Branco em 1996, e aproximadamente 25% das indústrias madeireiras levantadas em 2002, não enfrentavam obstáculos para estocar, no período de seca, esse insumo florestal para trabalharem na época das chuvas. Por outro lado, em torno de 85 e 58% das empresas analisadas em 1996 e 2002, respectivamente, tinham dificuldades para armazenar tal matéria-prima.

Vale mencionar que, em 1996, segundo Silva (2000) e em 2002, os pontos que mais contribuíam para que todas as serrarias analisadas tivessem dificuldades em estocar toras, eram: capital e a disponibilidade de tora na região.

Como reflexos dos motivos acima citados, a prática da estocagem de matéria-prima madeireira, pelas serrarias do Estado do Acre, é diferente de firma para firma.

Mais especificamente, tem-se que, em 2002, apenas 26,5% dessas firmas conseguiam estocar para serrar de forma uniforme ao longo do ano, enquanto 26,5% estocavam pouco, gerando uma diminuição nas suas atividades. Salienta-se que 22,5% das serrarias, por não estocarem tora, simplesmente não trabalhavam no período de chuva.

Já em 1996, de acordo com Silva (2000), a situação do setor madeireiro de Rio Branco, quanto

à estocagem de madeira em toras, pelas serrarias, poderia ser sintetizada da seguinte forma: (1) só 9% das firmas analisadas estocavam toras para manter um nível igual de produção durante o ano todo; (2) 55% das serrarias de Rio Branco não estocavam madeira ou não trabalhava no período das chuvas e (3) 30% das firmas levantadas estocavam pouco, diminuindo a produção no período chuvoso.

Outrossim, 100% das firmas C<sub>4</sub> observadas em 1996 e em 2002, estocavam toras para trabalhar na época das chuvas. Desse total, 25% das serrarias atuantes em 1996 e 75% daquelas em atividades em 2002, estocavam um volume tal de madeira que permitia que elas não diminuíssem o seu nível de produção na época das chuvas.

### 3.1.2.4 Dificuldades na industrialização madeireira

Na Tabela 5 estão listados os fatores que as serrarias entrevistadas indicaram como obstáculos à produção industrial de madeira serrada no Estado do Acre, nos anos de 1996 e 2002.

Os números, nesta Tabela, apontam a falta de mão-de-obra qualificada, assim como a dificuldade com a manutenção de equipamentos e reposição de peças, nos anos analisados, como sendo as maiores dificuldades enfrentadas na produção madeireira no Estado do Acre. Vale citar que a ocorrência de toras

**Tabela 5** – Dificuldades enfrentadas na industrialização pelas serrarias Acreanas, 2002.

*Table 5 – Difficulties in the industrialization faced by Acrean sawmills, 2002.*

Item	Posição no Mercado								Média	
	C <sub>4</sub>		Outras <sub>4</sub>		C <sub>8</sub>		Outras <sub>8</sub>		Geral (%)	
	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002	1996	2002
Não sente dificuldade no processamento da tora	0,00	0,00	17,24	13,33	0,00	0,00	20,00	9,76	15,15	12,24
Sente dificuldade com a manutenção do seu maquinário e/ou com a reposição de peças	25,00	25,00	41,38	42,22	37,50	50,00	40,00	39,02	39,39	40,82
Falta mão-de-obra habilitada	50,00	50,00	34,48	53,33	50,00	62,50	32,00	51,22	36,36	53,06
Toras com defeitos	50,00	0,00	34,48	6,67	37,50	0,00	36,00	7,32	36,36	6,12
Falta de capital para estocar tora	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	2,04
Enfrenta outras dificuldades	50,00	0,00	10,34	4,44	37,50	0,00	8,00	4,88	15,15	4,08
Não respondeu	0,00	0,00	6,90	15,56	0,00	0,00	8,00	17,07	6,06	14,29

NOTA 1: Pelo fato de que a formulação da pergunta permitia que algumas firmas citassem mais de um item em suas respostas, a somatória dos valores, nesta Tabela, excede a 100%.

NOTA 2: Valores de 1996 levantados por Silva (2000).



com defeitos deixou de ter, em 2002, o mesmo grau limitante à industrialização que aquele que ela apresentava em 1996.

Por último, o total das firmas  $C_4$  enfrentavam entraves para industrializarem suas toras, sendo a escassez de mão-de-obra o principal fator, seguido de limites com a manutenção dos seus equipamentos e/ou reposição de peças. Já em 1996, segundo Silva (2000), a ocorrência de toras defeituosas era também um obstáculo ao processamento madeireiro no Acre, fato este não observado no levantamento de 2002. Por outro lado, 25% das firmas  $C_4$ , entrevistadas em 2002, citaram falta de capital para estocar tora com uma das suas dificuldades para poderem trabalhar o ano todo.

#### 4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste estudo permitem as seguintes conclusões sobre o mercado de madeira tropical serrada, no Estado do Acre, nos anos de 1996 e 2002:

- O mercado madeireiro acreano apresentou, nos anos analisados, uma estrutura estável, com uma produção moderadamente concentrada e um perfil típico de um oligopólio;

- A exemplo do cenário identificado em 1996 e em 2002, também, a maioria das firmas madeireiras dependia de florestas de terceiros para abastecer de toras as suas serrarias;

- As principais barreiras à entrada de novas serrarias neste setor eram, nos anos em questão, a escassez de mão-de-obra e a existência de uma burocracia excessiva;

- A falta de clientes, para a madeira serrada, não se apresentava, em 2002, como uma limitação tão relevante à instalação de serrarias no Acre, quanto ela era em 1996;

- A diminuição nos obstáculos para comprar tora, como também para estocá-la e processá-la na época de chuva, fez com que a parcela do grupo das serrarias acreanas que trabalhavam durante todo o ano, passasse de 39% das firmas atuantes em 1996, para 53% das indústrias em atividade em 2002;

- Os maiores limitantes que as serrarias, instaladas no Estado do Acre, enfrentavam na industrialização madeireira, eram, tanto em 1996 como também em 2002, a escassez de mão-de-obra qualificada e os obstáculos com a manutenção de equipamentos e reposição de peças.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, H. J. B. **Diagnóstico das indústrias de serrarias do Estado do Acre**. Rio Branco: [s.n.], 1991. 238 p. Mimeografado.

BAIN, J. S. **Barrier to new competition**. Cambridge: Harvard University, 1962.

CABRAL, L. **Economia industrial**. Lisboa: McGraw-Hill, 1998. 238 p.

CARLTON, D. W.; PERLOFF, J. M. **Modern industrial organization**. 2. ed. New York: Harper Collins College, 1994. 973 p.

CAVES, R. E. **American industry, structure, conduct and performance**. Princeton: Princeton University, 1982.

CLARKE, R. **Industrial economics**. Cambridge: Blackwell, 1994. 300 p.

DENIG, J. **Small sawmill handbook: doing it right and making money**. San Francisco: M. Freeman, 1993. 182 p.

DUERR, W. A. **Introduction to forest resource economics**. Singapore: McGraw-Hill, 1993. 485 p.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 195 p.

GREGORY, G. R. **Resource economics for foresters**. New York: J. Wiley & Sons, 1987. 477 p.

HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. Introdução. In: \_\_\_\_\_. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2002.

KLEMPERER, W. D. **Forest resource economics and finance**. New York: McGraw-Hill, 1996. 551 p.

KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1994. 212 p.

KUPFER, D. Barreiras estruturais à entrada. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campos, 2002. p. 109-128.

- LABINI, P. S. **Oligopólio e progresso técnico**. São Paulo: Abril Cultural, 1984. 199 p. (Os Economistas).
- MARQUES, P. V.; AGUIAR, D. R. D. **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: Edusp, 1993. 299 p.
- MENDES, J. T. G. **Economia agrícola: princípios básicos e aplicações**. Curitiba: Scientia et Labor, 1989. 399 p.
- MENDES, J. T. G. **Economia agrícola**. Curitiba: ZNT, 1998. 458 p.
- MURRAY, B. C.; PRESTEMON, J. P. Structure and efficiency of timber markets. In: SILLS, E. O.; ABT, K. L. (Eds.). **Forests in a market economy**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2003. p. 153-177. (Forestry Sciences, v. 72).
- NAUTIYAL, J. C.; SINGH, B. K.; MENEZES, O. Market structure and economic performance of forest products industry in Ontario and Canada. **Canadian Journal of Forest Research**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 115-125, 1985.
- PEARSE, P. H. **Introduction to forestry economics**. Vancouver: University of British Columbia, 1990. 226 p.
- RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 73-90.
- SILLS, E. O.; ABT, K. L. Introduction. In: \_\_\_\_\_. **Forests in a market economy**. Dordrecht: Kluwer Academic, 2003. p. 1-7. (Forestry Sciences, v. 72).
- SILVA, Z. A. G. P. da G. e. Análise econômica da concentração no uso da madeira tropical pelo setor de marcenarias de Rio Branco, 1996. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 64, p. 48-58, dez. 2003.
- SILVA, Z. A. G. P. da G. e. **Mercado madeireiro na Amazônia Ocidental: estudo de caso no Acre**. 2000. 196 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.
- SILVA, Z. A. G. P. da G. e; OERTEL, A. C.; SANTOS, G. R. dos; OLIVEIRA, W. C.; PEREIRA, V. de F. G.; FRANÇA, C. A. S. S. M.; NAKAMURA, J. C. S.; CHAVES, M. do S. S. Aspectos técnicos e econômicos relacionados ao manejo florestal sustentado na Amazônia ocidental. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COMPENSADO E MADEIRA TROPICAL, 5., 2001, Belém. **Anais...** Belém: ABINCI/ITTO/AIMEX/FIEPA, 2003.
- STEAD, R.; CURWEN, P.; LAWLER, K. **Industrial economics: theory, applications and policy**. London: McGraw-Hill Book Company Europe, 1996. 222 p.
- STIGLER, G. G. **The organization of industry**. Homewood: R. D. Irwin, 1976.