

## Concentração e poder de mercado das empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará

Marcos Antônio Souza dos Santos (BASA/IESAM/UNAMA) [masantos@nautilus.com.br](mailto:masantos@nautilus.com.br)  
Antônio Cordeiro de Santana (UFRA/UNAMA) [santana@nautilus.com.br](mailto:santana@nautilus.com.br)

### Resumo

*O trabalho analisa a evolução da concentração industrial e do poder de mercado das empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará. Os indicadores de concentração (Taxa de Concentração de Mercado – TCM e Índice de Herfindahl-Hirschman – IHH) indicam que este segmento da indústria madeireira apresenta baixa concentração operando numa estrutura de mercado próxima da concorrência pura. Não obstante, o indicador de poder de mercado de Lerner -  $L_p$  revela que no período 1997/2001 tem ocorrido uma tendência de crescimento do poder de mercado, sendo observada uma redução de 17,7% no contingente de empresas que exportam artefatos. Estes resultados confirmam o avanço do processo de reestruturação ao qual as empresas estão sendo submetidas, onde atributos como quantidade, qualidade, diferenciação e a observância às restrições ambientais impostas pelo comércio internacional são fundamentais para garantir acesso aos mercados e garantir oportunidades de crescimento e ampliação da lucratividade.*

*Palavras chave: Indústria madeireira, Organização industrial, Concentração de mercado.*

### 1. Introdução

A indústria madeireira paraense movimentava anualmente cerca de US\$ 393,2 milhões, ocupando o terceiro lugar na pauta de exportações do Estado (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO INDÚSTRIA E COMÉRCIO - MDIC, 2002). Essa indústria é composta por quatro segmentos diferenciados de empresas. O primeiro envolve as empresas de madeira serrada e beneficiada que produzem tábuas, pranchas, caibros, ripas e barrotes de madeira. No segundo, estão incluídas aquelas que se dedicam a produção de laminados e compensados. O terceiro engloba as empresas que produzem móveis, casas pré-fabricadas e modulados. O quarto segmento, objeto deste trabalho, é composto pelas empresas de artefatos de madeira que, atualmente, são responsáveis por 25,85% das exportações da indústria madeireira, ou seja, cerca de US\$ 101,6 milhões (SANTOS, 2002 e SANTANA, 2002).

As empresas de artefatos de madeira caracterizam-se pela grande diversidade de produtos finais, tamanho das plantas instaladas e processos de produção implementados. As suas estruturas variam desde pequenas fábricas de cabos de vassoura; marcenarias familiares que produzem portas, janelas, caixilhos e móveis diversos; empresas que se dedicam à fabricação de carrocerias até empresas que produzem artefatos de alto padrão de qualidade para o mercado internacional.

Modo geral, agrupam-se em duas categorias distintas. Na primeira, situam-se aquelas que participam do mercado informal que empregam mão-de-obra familiar e muitas vezes apenas um ou dois funcionários contratados. Nestas, os equipamentos utilizados são de baixa eficiência operacional e não existe uma divisão de tarefas específicas na linha de montagem, sendo um mesmo funcionário responsável pela execução de várias atividades, o controle de qualidade com relação à seleção e secagem de madeira é deficiente resultando em produtos de

baixa qualidade, cujas possibilidades de comercialização se restringem ao mercado doméstico.

A segunda categoria engloba aquelas empresas cujas atividades são voltadas para o mercado das Regiões Nordeste, Sudeste e Sul e para o mercado internacional. Estas empresas são formalmente constituídas e destacam-se pelo emprego de tecnologia moderna, especialização da produção, estratégias de *marketing* e de distribuição. Outro aspecto de destaque, especialmente as empresas que produzem para o mercado internacional, refere-se aos atributos do produto final, que além da alta qualidade e durabilidade, apresenta diferenciação no que se refere aos constantes aprimoramentos de *design* e da utilização de novos materiais, que segundo Gorini (1998) e Banco do Nordeste (1999), são as principais variáveis consideradas no julgamento da qualidade do produto final, no caso específico dos móveis, mas que também são perfeitamente passíveis de extrapolação para outros artefatos de madeira.

Atualmente, são estas empresas que estão puxando a dinâmica do segmento de artefatos de madeira pois têm na agregação de valor, no emprego de tecnologia moderna, normas técnicas de produto e processo os mecanismos para criar vantagens competitivas e assegurar um desempenho superior.

A importância do desenvolvimento do segmento de artefatos de madeira para a economia paraense envolve três dimensões fundamentais. A primeira refere-se à possibilidade de ampliação do aproveitamento da madeira, cujo desperdício atinge o patamar de 65% (VIDAL, et al. 1997), visto que as empresas de artefatos podem viabilizar um aproveitamento quase total da matéria-prima, até os menores pedaços, incluindo ainda a possibilidade do pó de serragem ser empregado na fabricação de carvão ou tijolos.

A segunda associa-se ao fato de viabilizar a agregação de valor à matéria-prima, ponto essencial, visto que ainda hoje grande parcela da produção de madeira é exportada na forma beneficiada, sendo as etapas seguintes de processamento para produção de móveis e artefatos desenvolvidas em outras regiões do país. Um papel, de relevância ainda maior, especialmente levando em consideração a conjuntura econômica atual de grande desemprego e perda do poder de compra dos salários, está associado ao fato de estas empresas constituírem o segmento da indústria madeireira que mais vem contribuindo para manter o emprego não apenas na própria indústria, mas também nas atividades a montante e a jusante.

Esses argumentos ressaltam a importância desse segmento para a economia paraense, justificando os esforços no sentido de analisar as suas características estruturais, particularmente no tocante à avaliação da concentração e do poder de mercado das empresas, elementos fundamentais dentro do processo de organização industrial.

## 2. Metodologia

Nas economias modernas uma característica geralmente encontrada nas indústrias é a concentração da produção em poder de poucas empresas. Este tem sido um tópico importante na análise econômica, a ponto de merecer uma área específica de estudo para analisar os seus determinantes, no caso a Organização Industrial (OI).

Inúmeras têm sido as tentativas de quantificar a concentração. Dos vários métodos existentes, neste trabalho, serão utilizados dois, que ainda hoje são largamente empregados nos Estados Unidos e na Europa (FERGUSON & FERGUSON, 1994; SHY, 1996): a Taxa de Concentração de Mercado (TCM) e o Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH).

A TCM é classificada como um índice de concentração parcial visto que relaciona apenas as parcelas de mercados das empresas líderes. O IHH, por outro lado, é um índice sumário, pois inclui todas as empresas no cálculo, independente do tamanho.

A determinação de tais indicadores é feita da seguinte maneira:

– Taxa de Concentração de Mercado (TCM)

Byrns & Stone (1996) definem a TCM como a porcentagem de vendas, empregados, valor adicionado ou produção, em relação ao total da indústria, atribuído às quatro ou oito maiores empresas da indústria, muito embora qualquer número de empresas possa ser adotado para efeito de cálculo. Em síntese, representa o somatório do *market share* das maiores empresas.

Neste trabalho a TCM bem como o IHH foram determinados a partir dos dados disponíveis do valor exportação das empresas, conforme proposto por Santana (2000).

Considerando  $n$  o número de empresas na indústria,  $Q$  o valor das exportações da indústria, e  $q_i$  a parcela do valor das exportações da  $i$ -ésima empresa da indústria,  $i (i = 1, 2, 3, \dots, n)$ , tem-se que:

$$Q = \sum_{i=1}^n q_i \quad (1)$$

O *market share* ( $MS_i$ ) que mede a parcela do valor das exportações de artefatos de madeira que é atribuída à empresa  $i$  é dado por:

$$MS_i = (100 \times q_i) / Q \quad (2)$$

Note-se que  $0 \leq MS_i \leq 100$  e que  $\sum MS_i = 100$ . A fórmula matemática da taxa de concentração de mercado é dada por:

$$TCM = \sum_{i=1}^n MS_i \quad (3)$$

em que  $MS_i$  é a participação no valor das exportações da  $i$ -ésima empresa; para  $n = 5$ ;  $MS_1 > MS_2, \dots, > MS_5$ .

– Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)

O Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) é dado pela seguinte expressão:

$$IHH = \sum_{i=1}^n MS_i^2 \quad (4)$$

em que:

$MS_i$  é a participação nas exportações da  $i$ -ésima empresa do mercado.

Ao se elevar ao quadrado o *market share*, o IHH atribui maior peso às empresas maiores. Assim, verifica-se que o IHH diminui quando o número de empresas numa indústria aumenta ou quando o tamanho das empresas torna-se mais uniforme, ou seja, o IHH capta as diferenças escondidas pela TCM, quando estas são empregadas isoladamente. Segundo este índice, o mercado não será concentrado quando o valor do IHH estiver abaixo de 1.000 e como altamente concentrado quando atingir valor superior a 1.800. Quando se situar no intervalo entre 1.000 e 1.800 a concentração é considerada baixa.

No sentido de averiguar a evolução do poder de mercado das empresas exportadoras de artefatos de madeira foi empregado o indicador de lucratividade ou de poder de mercado de Lerner (LERNER, 1934; FERGUSON & FERGUSON, 1994; PINDYCK & RUBINFELD, 1994 e SANTOS, 2002), dado pela expressão abaixo:

$$I_p = - \frac{IHH}{\varepsilon} \quad (5)$$

em que:

$I_p$  = é o índice de poder de mercado das empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará;

$IHH$  = é o índice de Herfindahl-Hirschman; e

$\varepsilon$  = é o coeficiente de elasticidade-preço da demanda de artefatos de madeira, estimado por Santos (2002).

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Empresas exportadoras da economia paraense

No ano de 2001, o conjunto de empresas exportadoras da economia paraense totalizou 415, envolvendo basicamente produtos do setor agropecuário, mineral e madeireiro. O valor total das exportações atingiu o patamar de US\$ 2,29 bilhões, sendo que os produtos da indústria de madeira e artefatos, ocuparam o terceiro lugar entre os itens da pauta, movimentando cerca de US\$ 393,2 milhões, ou seja, 17,18% do valor das exportações do Estado do Pará, sendo suplantado apenas pelos produtos do complexo minero-metálico (Tabela 1).

Descrição	Exportação	
	(US\$ FOB)	%
Animais vivos e produtos de origem animal	32.010.698	1,40
Produtos Vegetais	61.665.885	2,69
Óleos e Gorduras	7.761.417	0,34
Alimentos e Bebidas	9.907.417	0,43
Produtos Minerais	1.012.953.346	44,26
Produtos Químicos	161.660.600	7,06
Borracha e Plásticos	5.961	0,00
Artefatos de Couro e Peles	2.313.551	0,10
<b>Madeira e Artefatos</b>	<b>286.264.759</b>	<b>12,51</b>
<b>Pastas de Madeira, celulose e papel</b>	<b>106.961.131</b>	<b>4,67</b>
Produtos Têxteis	420.419	0,02
Calçados e similares	7.016,00	0,00
Produtos Cerâmicos	46.657	0,00
Pedras Preciosas e Jóias	88.942.593	3,89
Metais	512.182.650	22,38
Máquinas e Equipamentos	1.171.286	0,05
Produtos Diversos	4.344.361	0,19
<b>Total</b>	<b>2.288.619.747</b>	<b>100,00</b>

Fonte: MDIC - Sistema Aliceweb, 2001.

Tabela 1. Pauta e valor das exportações do Estado do Pará, 2001.

A distribuição do número total de empresas exportadoras, segundo a faixa de valor exportado, apresentada na Tabela 2, indica que a maior parcela das empresas exporta valores inferiores à US\$ 1 milhão. Em 2001 esta categoria de valor exportado envolveu 289 empresas, representando 69,64% do total.

É válido destacar, também, que das 415 empresas exportadoras em 2001, 251 estão inseridas na indústria de madeira e artefatos, ou seja, 60,48% do número total, destas, 168 exportaram valores inferiores a US\$ 1 milhão. Este resultado evidencia, pelo menos parcialmente, a existência de um baixo nível de concentração neste mercado, visto que o valor total exportado, encontra-se particionado entre muitas empresas.

<b>Faixas de valor exportado</b>	<b>Freqüência</b>	<b>%</b>
Até US\$ 1 milhão	289	69,64
Entre US\$ 1 e US\$ 10 milhões	112	26,99
Entre US\$ 10 e US\$ 50 milhões	8	1,93
Acima de US\$ 50 milhões	6	1,45
<b>Total</b>	<b>415</b>	<b>100,00</b>

Fonte: MDIC - Sistema Aliceweb, 2001.

Tabela 2. Número de empresas exportadoras no Estado do Pará, segundo faixa de valor exportado, 2001.

No caso específico das empresas paraenses que operam no mercado exportador de madeira e artefatos, observa-se uma redução no seu contingente ao longo dos últimos anos. O trabalho de Santana (2002), por exemplo, identificou a existência de 305 empresas que exportaram produtos no ano de 1997. Os dados mais recentes do MDIC (Base:2001), indicam um contingente bem inferior, da ordem de 251 empresas, o que representou uma redução de 17,7%.

Nos termos definidos por Veiga & Markwald (1998), estes dados indicam que existe uma baixa freqüência exportadora entre as empresas que atuam na indústria madeireira paraense. De fato, muitas destas empresas podem ser enquadradas na categoria de exportadoras esporádicas. Este tipo de empresa apresenta como principal característica a exportação de pequenos volumes e com baixa assiduidade, atuando na complementação de atendimento de encomendas ou então respondendo aos estímulos do mercado internacional.

No caso da indústria de madeira paraense, estas empresas exportam pequenos volumes de produto e, nos anos que participam das exportações, sempre situam-se em faixas de valores inferiores à US\$ 1 milhão, ou então o fazem por meio de outras empresas. Alguns fatores que contribuem para esta situação estão associados a intensificação das exigências do mercado internacional com relação à qualidade do produto final, questões burocráticas para regularização e, atualmente, a legislação ambiental.

Na verdade, este padrão de comportamento está vinculado ao processo de reestruturação produtiva que a indústria está sendo submetida. Nos pólos mais tradicionais de exploração de madeira, o custo tornou-se mais elevado, dada a necessidade de maiores percursos para efetuar a corte de madeiras mais nobres o que, em síntese, representa aumento dos custos de produção devido, principalmente, a elevação dos valores de fretes.

A legislação ambiental e a falta de agilidade na apreciação de projetos de manejo florestal pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) também vêm imprimindo restrições às empresas no acesso de matéria-prima o que associado à intensificação das exigências internacionais acerca da origem e da qualidade da madeira, vem se constituindo em barreiras à entrada ou continuidade de muitas empresas no comércio exterior.

Também é importante ressaltar que nos últimos anos tem sido observado a ampliação do poder de influência dos clientes, nota-se o consumidor internacional mais exigente em termos de qualidade, diferenciação e origem da matéria-prima o que tem exigido uma nova postura das empresas no sentido de atendê-lo.

### 3.2 Indicadores de concentração da indústria de artefatos de madeira

Os resultados da Tabela 3, mostram a evolução dos indicadores de concentração de mercado da indústria de artefatos de madeira do Estado do Pará. A Taxa de Concentração de Mercado (TCM) indica que, em média, no período 1997-2001, as cinco maiores empresas detiveram 55,24% do valor exportado. Também é perceptível uma tendência de elevação da TCM, visto que, em 1997, era da ordem de 50,34% e, em 2001, atingiu um patamar de 68,9%. Esta análise é complementada por meio do IHH para analisar o grau de concentração total.

<i>Ano</i>	<b>TCM das 5 maiores empresas</b>	<b>IHH</b>
1997	50,34	785,70
1998	49,09	699,38
1999	45,73	777,48
2000	62,13	1.265,87
2001	68,90	1.545,25
<b>Média</b>	<b>55,24</b>	<b>1.014,74</b>

Fonte: Elaborado a partir dos dados do MDIC - Sistema Aliceweb.

Tabela 3. Evolução dos Indicadores de concentração de mercado na indústria de artefatos de madeira do Estado do Pará, 1997-2001.

Na análise do IHH também constata-se a tendência de elevação da concentração de mercado visto que em 1997 o IHH era de 785,7 e, em 2001, de 1.545,25. A média do período, 1.014,74, indica que o mercado ainda é de baixa concentração ( $1.000 < IHH < 1.800$ ), ou seja, que o mercado de artefatos de madeira no Estado do Pará é de concorrência pura (SANTANA & SANTOS, 2002).

A tendência de aumento da concentração de mercado está associada a diversos fatores. Um dos pontos de destaque refere-se à necessidade de aprimorar a qualidade e diferenciação dos produtos, estratégia que envolve investimentos por parte das empresas em ativos fixos de custo elevado e muitas vezes não disponíveis no mercado interno, como máquinas e equipamentos, investimentos na capacitação de recursos humanos em áreas estratégicas como gestão, *design*, *marketing* e em tecnologia de informação.

Estes investimentos, modo geral, envolvem montantes significativos de recursos dos quais as empresas não dispõem, sem contar que muitas das linhas de crédito existentes não se adequam às necessidades da atividade. Na verdade, toda essa situação se materializa na saída de empresas do mercado exportador, por não atenderem aos pré-requisitos exigidos, e na construção de barreiras à entrada de novas empresas.

As exigências vinculadas ao fator ambiental, que atualmente se constituem em pré-requisito para a inserção no mercado internacional, também vêm atuando como barreiras à entrada na atividade sob dois aspectos: origem da matéria-prima, que deve ser oriunda de áreas de manejo sustentável e redução dos desperdícios na indústria.

Com relação à origem da matéria-prima, as dificuldades residem na obtenção de madeira oriunda de área de manejo florestal. A adequação das operações florestais do sistema tradicional de exploração para moldes preconizados pelo IBAMA, conforme destaca Viana et al. (2002), envolve a aprovação e implementação dos planos de manejo que englobam inúmeras atividades nos procedimentos florestais como o inventário pré-exploratório, definição dos tratamentos pré e pós-exploratório, planejamento de extração, normatização das operações e avaliação dos impactos ambientais. Notadamente, a execução de todas estas atividades leva ao aumento do custo da matéria-prima, dada à necessidade de imobilização de capital para aquisição de terras próprias, desenvolvimento de estudos e capacitação de mão-de-obra.

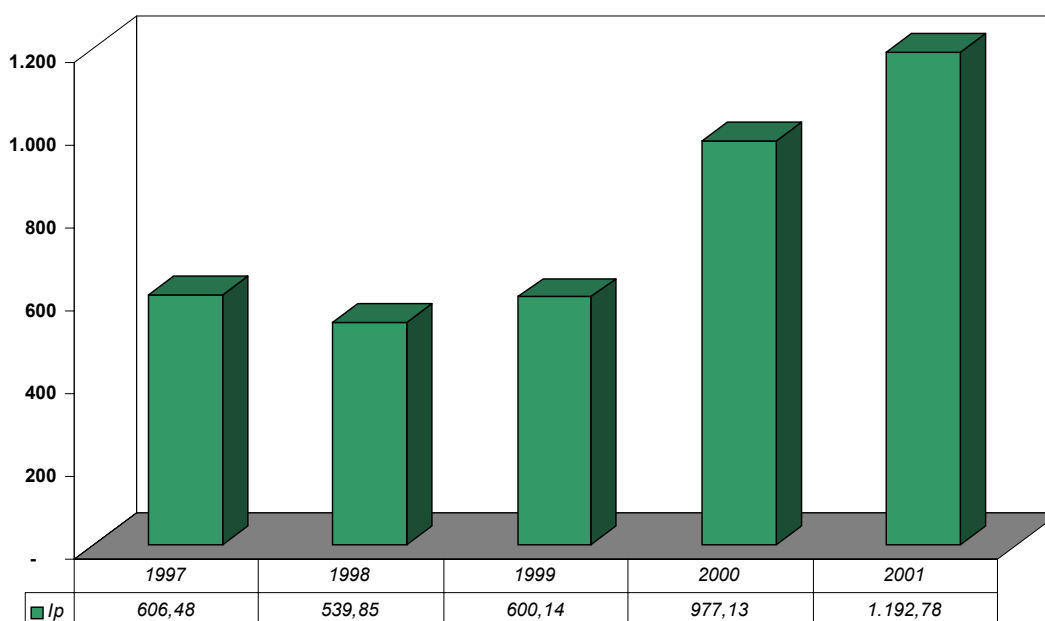
No tocante à redução dos desperdícios volta à tona a necessidade de aquisição de máquinas e equipamentos mais eficientes, bem como um maior aporte tecnológico por parte das Universidades e Instituições de Pesquisa para viabilizar o aproveitamento de aparas e de resíduos de madeira.

Em síntese, estes elementos geram barreiras à entrada de novas empresas no comércio exterior, pois torna o acesso à matéria-prima oneroso afetando a estrutura de custos das empresas de artefatos de madeira. Por outro lado, as exigências dos consumidores internacionais em termos de diferenciação e *design* de produtos exigem das empresas maior capacidade gerencial, introduzindo inovações de produtos e processos em toda a cadeia de valor, e estabelecendo maior interação com fornecedores e instituições no sentido de aproveitar as oportunidades do comércio internacional e ampliar o desempenho.

O fato é que no período de análise tem ocorrido o fechamento, ou migração para o mercado informal, de muitas empresas que não se submeteram ao processo de reestruturação em curso. Com isso as empresas que se mantiveram no mercado, aquelas que detêm maior conhecimento da conjuntura global, ampliaram o seu nível de atividade, sendo que muitas, inclusive, estão mudando de porte o que tem contribuído para ampliar o seu *market share*.

A Figura 1 mostra a evolução do índice de poder de mercado (*Ip*). A concepção interpretativa desse indicador é de que a medida que (*Ip*) aumenta, os empresários, na busca de otimizá-lo, tendem a ampliar o tamanho do negócio. As formas de ampliação podem ser as mais variadas envolvendo por exemplo a ampliação da planta, agregação de valor, diferenciação e adoção de inovações tecnológicas entre outras.

Pelo que se observa, há uma tendência firme de crescimento do poder de mercado das empresas de artefatos de madeira a partir de 1997. De fato, estes resultados confirmam o avanço do processo de reestruturação produtiva ao qual as empresas estão sendo submetidas, onde aquelas empresas que não desenvolveram a capacidade de atender o mercado em termos de quantidade, qualidade, diferenciação e observando às restrições ambientais impostas pelo mercado internacional estão fechando ou então, migrando para a informalidade.



Fonte: MDIC - Sistema Aliceweb.

Figura 1. Evolução do poder de mercado das empresas exportadoras de artefatos de madeira do Estado do Pará, 1997-2001.

#### 4. Conclusões

Os resultados do trabalho confirmam que a indústria de artefatos de madeira paraense está sendo submetida a um processo de reestruturação produtiva, dada a tendência de concentração a partir de 1997. Nesse contexto, as empresas que não vêm desenvolvendo a capacidade de atender o mercado em termos de quantidade, qualidade, diferenciação e observando às restrições ambientais impostas pelo mercado internacional estão fechando ou então, migrando para o mercado informal.

Por outro lado, as empresas que estão se mantendo no mercado, por deterem maior *know how* e percepção para identificar oportunidades de negócio e de crescimento estão em processo de ampliação do seu nível de atividade, o que está levando muitas delas à mudança de tamanho contribuindo para ampliação do seu poder de mercado.

#### Referências

- BAIN, J. **Industrial organization**. 2. ed. New York: Wiley, 1968.
- BANCO DO NORDESTE. **Cluster setorial e competitividade da indústria de móveis de madeira nordestina**. Fortaleza: BNB, 1999. 137 p. (Estudos Setoriais, 5)
- BARNEY, J.B. **Gainining and sustaining competitive advantage**. New York: Addison-Wesly Publishing Company, 1997.
- BYRNS, R.T.; STONE, G.W. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- CABRAL, L.M.B. **Introduction to industrial organization**. Cambridge: MIT Press. 2000. 354 p.
- CARLTON, D.W.; PERLOF, J.M. **Modern industrial organization**. New York: Addison Wesley Longman, 1999. 780 p.
- FERGUSON, P.R., FERGUSON, G.J. **Industrial Economics: issue and perspectives**. New York: University Press, 1994. 309 p.
- GORINI, A.P.F. **Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira**. Rio de Janeiro: BNDES, 1998. 49 p. (Panorama Setorial, 8).
- LERNER, P.A. **The concept of monopoly and the measurement of monopoly power**. Review of Economic Studies. p 157-175, jun. 1934.
- MDIC. **Sistema Aliceweb**. Disponível em: < <http://www.mdic.gov.br> . Acesso em: 17 fev. 2002.
- PINDYCK, R.S., RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994. 968p.
- SANTANA, A.C. **A competitividade sistêmica das empresas de madeira da Região Norte**. Belém: FCAP, 2002. 304 p.
- SANTANA, A.C., SANTOS, M.A.S. **Estrutura de mercado e competitividade da indústria de madeira e artefatos da Amazônia**. Unama: Movendo Idéias, Belém, v. 7, n. 11, p 13 – 26, jun 2002.
- SANTOS, M.A.S. **Organização e competitividade das micro e pequenas empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará**. Belém, PA: Unama, 2002. 153p. (Dissertação de Mestrado em Economia)
- SHY, O. **Industrial organization: theory and applications**. London: The MIT Press, 1996. 466p.
- VEIGA, P.M., MARKWALD, R.A. **Micro, pequenas e médias empresas na exportação: desempenho no Brasil e lições da experiência internacional**. Rio de Janeiro: FUNCEX.1998. 31 p.
- VIANA, V.M., MAY, P., LAGO, L., DUBOIS, O., GRIEG-GRAN, M. **Instrumentos para o manejo sustentável do setor florestal privado no Brasil**. São Paulo: IIED, 2002. 90 p.
- VIDAL, E., GERWWING, J., BARRETO, P., AMARAL, P., JHONS, J. **Redução dos desperdícios na produção de madeira na Amazônia**. Belém: IMAZON, 1997, 18 p. (Série Amazônia, 5).