



Manejo de recursos naturais e capacidade de inovação empresarial

O caso da indústria madeireira do Pará (1960-1997)

Imme Scholz

Doutora em Sociologia pela Universidade Livre de Berlim; consultora da GTZ – Agência Alemã de Cooperação Técnica

Resumo

A competitividade da madeira tropical está passando por mudanças fundamentais. Por um lado, a participação da madeira tropical no mercado mundial está caindo, assim como seus preços reais. Por outro lado, está aumentando o número dos consumidores preocupados com o meio ambiente, tanto nos países industrializados como nos mercados do Sul e Sudeste do Brasil. Esses consumidores têm preferência por madeira certificada, que provenha de áreas de manejo florestal sustentável ou de plantações sustentáveis que têm o aval de empresas certificadoras mundialmente reconhecidas. Este trabalho objetiva verificar de que modo esses eventos afetam o setor madeireiro na Amazônia, considerando que eles induzem à busca de soluções e a decisões que, estando além das rotinas, podem fazer emergir novas atitudes empresariais.

Abstract

The competitiveness of the tropical wood is going through some fundamental changes. On one hand, the participation of tropical wood in the world market is falling, as well as its real prices. On the other hand, the number of consumers, who are concerned with the environment, is increasing both the industrialized countries and in the markets of the South and Southeast of Brazil. Those consumers have preference for certified wood, that comes either from areas with sustainable forest management or from plantations that have the guarantee of institutions globally recognized. This work aims to verify the way that those events affect the wood sector in the Amazon region, considering that they induce the search of new solutions and decisions which, being besides the routines, can make to emerge new managerial attitudes.

Palavras-chave

Amazônia – Madeira – Indústria – Manejo Florestal – Inovação – Recursos Naturais

Keywords

Amazon – Wood – Industry – Logging – Forestry Management – Natural Resources – Innovation

Introdução

Desde os anos 80, um grande número de trabalhos acadêmicos tem sido publicado sobre a fragilidade e as intervenções humanas que ameaçam a continuidade dos ecossistemas na Amazônia. A maioria desses trabalhos concentra-se no problema do desflorestamento como a maior ameaça à preservação das bases naturais da vida na região amazônica. O avanço das fronteiras agrícola e pecuária, a baixa produtividade da agricultura tradicional (derruba e queima) e a abundância dos fatores naturais de produção (terra e floresta), seriam as razões principais para os padrões de uso insustentável dos recursos naturais. As prescrições derivadas dessas análises para preservar a integridade e a vitalidade dos ecossistemas amazônicos referem-se sobretudo a medidas para criar uma escassez artificial dos fatores naturais de produção, por meio da demarcação de unidades de conservação, de reservas indígenas e extrativistas, de criação de florestas nacionais e do zoneamento ecológico-econômico, além da fiscalização mais eficiente das normas ambientais, que em princípio já restringem o uso dos recursos naturais na Amazônia. A escassez levaria ao aumento dos preços desses fatores naturais de produção e dessa maneira incentivaria a introdução de métodos de produção mais racionais e, quiçá, sustentáveis.

Esses enfoques são inspirados, na sua maioria, pelo modelo neoclássico das decisões econômicas racionais tomadas por indivíduos em plena consciência das suas necessidades (atuais e futuras) e das condições de mercado. A interação entre o desenvolvimento econômico por um lado e a relação sociedade-natureza por outro é integrada nesse modelo por meio de regimes de propriedade (exploração da natureza como bem livre e de acesso aberto) e da "economização da ecologia" (internalização dos custos ambientais para atingir uma eficiência global no uso da natureza) (Colby, 1991).

Esses paradigmas têm duas grandes desvantagens. A primeira é que não são reconhecidos os limites naturais para as atividades econômicas e sociais da sociedade humana, insuperáveis pelo avanço tecnológico (Daly, 1977; Georgescu-Roegen, 1971). A segunda é que o entorno social e histórico dentro do qual toda atividade econômica acontece é considerado um fator externo às decisões econômicas dos indivíduos; por isso, em muitos trabalhos, a influência de fatores exógenos à economia e de fatores dinâmicos, como o desenvolvimento tecnológico, sobre as decisões econômicas não é incluída na análise.

A hipótese teórico-metodológica deste trabalho é que os padrões de uso dos recursos naturais não só refletem uma reação aos preços e à escassez, mas também constituem formas específicas no tempo e espaço tanto de se adaptar a certas condições externas como de modificá-las. Essa forma específica de adaptação e/ou modificação é determinada por um *set* de *condições materiais* e de *rotinas de ação* iniciais. As rotinas consistem em atitudes, visões do mundo e padrões de atuação que refletem a validade prática

das condições legais e institucionais, econômicas e tecnológicas sob as quais os recursos materiais disponíveis podem ser usados de maneira rentável (Nelson, Winter, 1982; Giddens, 1984). As rotinas mudam numa empresa individual ou em um setor quando surgem mudanças nas condições externas que aumentam as vantagens de inovações ou que forçam a sua introdução. Através da procura de soluções e de decisões de atuação cumulativas dentro ou além dessas rotinas (e a partir do *set* inicial de rotinas e recursos materiais), emerge uma trajetória que constitui o marco estrutural (ou institucional) para as decisões de todos os atores do setor e assim para a competição entre as empresas. A trajetória não pode ser derivada diretamente das condições materiais iniciais com base nas regras gerais da probabilidade, mas surge sob condições históricas determinadas e de maneira específica.

O conceito de "trajetória tecnológica" ou "trajetória de desenvolvimento" foi elaborado pela teoria da inovação e refere-se à existência de padrões tecnológicos, organizativos e gerenciais que determinam o desempenho de uma empresa ou de um setor econômico.¹ No contexto do trabalho apresentado aqui, que se enquadra na sociologia econômica, podemos falar também de "trajetórias" no sentido de padrões de comportamentos desenvolvidos pelos atores sociais, cuja função é reduzir as incertezas e introduzir regras para tomar decisões. Essas trajetórias baseiam-se nas experiências acumuladas em processos de busca passados.

O conceito de trajetória não é conservador. Explica os critérios usados pelos atores sociais na definição do rumo a seguir pela empresa sob condições externas variáveis, explica os ganhos de produtividade com base em inovações incrementais, e mostra que, no processo de construção de uma trajetória, os atores sociais não reagem passivamente às condições externas em que se encontram, mas constroem e influenciam essas condições externas em um processo reiterativo. O conceito serve para analisar momentos de crise, quando uma empresa ou um setor tem de introduzir e/ou adaptar inovações radicais que implicam uma mudança fundamental da sua trajetória para sair do impasse, sob pena do seu desaparecimento. Esses momentos de crise surgem com base em inovações tecnológicas radicais (por ex. a microeletrônica) ou mediante mudanças nas condições básicas para reproduzir a trajetória. No caso da indústria madeireira, isso seria, por exemplo, a exaustão e/ou a desaparecimento das fontes de matéria-prima ou a emergência de substitutos.

A capacidade de inovação dos atores sociais converte-se no objeto central da análise. Pergunta-se de que maneira os atores reagiram diante de mudanças nas condições materiais iniciais: se tentaram, por exemplo, manter a trajetória tecnológica original com modificações menores, e se foram essas modificações de fato significativas, introduzindo assim uma dinâmica que finalmente teria modificado o rumo da trajetória como um todo.

¹ Ver Nelson, Winter (1982) e Nelson (1995).

Esse enfoque da teoria da inovação também influencia a conceituação do comércio exterior (Dosi, Pavitt, Soete, 1990). Em vez de privilegiar a identificação de vantagens comparativas derivadas de modelos hipotéticos, a *performance* de uma economia no mercado mundial é medida com base na análise empírica das capacidades inovadoras, na produtividade do trabalho e nas especificidades setoriais no que diz respeito aos processos de inovação (Hurttienne, 1998). O ponto de partida é a existência de uma distribuição assimétrica das capacidades inovadoras e da produtividade de trabalho entre setores e países, que determina a existência de *gaps* tecnológicos difíceis de serem superados em curto prazo; a análise empírica revela as vantagens comparativas derivadas dessa distribuição assimétrica na forma de fatos estilizados.

Uma das questões derivadas do enfoque teórico é saber se as empresas exportadoras têm um perfil mais inovador do que as empresas orientadas pelo mercado interno. Uma das forças motrizes da inovação é a procura de ganhos em um ambiente de competição entre produtores que atuam em diferentes níveis tecnológicos (ou níveis de excelência). Em países com mercados internos pequenos ou pouco exigentes, a participação no mercado internacional pode representar um incentivo para inovações.

O enfoque é funcional para responder às perguntas levantadas neste trabalho, pois permite fazer uma análise mais detalhada dos fatores no nível empresarial (micro) e do entorno institucional (meso e macro) que – no marco de um processo histórico e portanto dinâmico – influenciaram os padrões da atuação dos empresários. Ao mesmo tempo, o enfoque permite examinar, tanto os processos de adaptação e/ou aprendizado implícitos na continuidade de empresas e setores, quanto as razões dos fracassos. De uma maneira mais geral, o enfoque prioriza a análise das vantagens comparativas criadas (*man-made advantages*) em detrimento das vantagens naturais herdadas (*inherited advantages*) e dirige o foco da pesquisa para as ações humanas individuais e coletivas que definem essas vantagens.

Os dados aqui utilizados provêm de entrevistas qualitativas por nós conduzidas entre setembro e novembro de 1997, com todas as empresas da AIMEX, a Associação dos Exportadores de Madeira do Pará e do Amapá, que se dispuseram a uma entrevista.

Na Região Metropolitana de Belém, foram contactadas treze empresas. Além disso, foram entrevistadas mais quatro empresas em Paragominas e duas em Itacoatiara, no Estado do Amazonas (estas últimas em março de 1998). Das dezessete empresas paraenses, cinco são exportadoras de madeira serrada, sete, serrarias, três, fábricas de compensado, uma, de laminado faqueado e uma, de objetos e móveis de madeira. Seis delas são ou de propriedade estrangeira ou pertencem a uma empresa/grupo estrangeiro, seis são oriundas do Sul, duas, do Espírito Santo, uma, do Ceará e duas, do Pará (Paragominas).

Segundo a receita bruta, o tamanho das empresas entrevistadas varia entre 1,2 milhões de reais e 40 milhões de reais (a média é de 10,3 milhões de reais). A receita/m³ média é de R\$ 387,00 (mín. R\$ 137,00, máx. R\$ 1.111,00), e a receita/trabalhador média é de R\$ 35.885,00 (mín. R\$ 18.421,00, máx. R\$ 208.333,00).

As exportações dessas empresas representam 42% do volume e 46% do valor das exportações de madeira do Estado do Pará. Os mercados de exportação mais importantes das empresas entrevistadas encontram-se na Europa (mencionada 29 vezes, em particular a França, que foi mencionada 9 vezes e concentra na média 67% das exportações das empresas), nos Estados Unidos (13 vezes mencionados, 45%), no Caribe francês (7) e na Ásia (Japão 7, o sudeste asiático 3 e a China 1). Essa distribuição das exportações é atípica em comparação com os grandes mercados internacionais de madeira tropical; além disso, reflete a participação reduzida e especializada dos produtores paraenses nesse mercado.

Utilizou-se, além do material obtido com as entrevistas, estudos diversos sobre o setor que nas últimas quatro décadas ofereceram informações sobre produção, produtividade média, exportações, espécies exploradas e comercializadas.

O artigo está dividido em 3 partes: após uma discussão das novas tendências no mercado mundial da madeira, fazemos uma reconstrução histórica da expansão da indústria madeireira no Pará a partir dos anos 60; em seguida, apresentamos a capacidade de inovação atual das empresas do setor e concluímos com as possibilidades reais de o setor tornar-se mais sustentável no sentido econômico e ecológico.

1. Novas condições de mercado para a madeira tropical

A competitividade da madeira tropical está passando por mudanças fundamentais. Por um lado, a participação da madeira tropical, serrada e compensada, no mercado mundial está caindo, assim como os preços reais para esses produtos. Por outro lado, está aumentando o número dos consumidores preocupados com o meio ambiente, tanto nos países industrializados como nos mercados do Sul e Sudeste do Brasil. Esses consumidores têm preferência por madeira certificada, quer dizer, madeira que vem de áreas de manejo florestal sustentável ou de plantações sustentáveis e que tem o aval de empresas certificadoras reconhecidas no mundo inteiro.²

Mudanças no mercado mundial

Há uma década, a competitividade dos países produtores de madeira tropical está sendo restringida por mudanças que emergem de quatro áreas

² A certificação independente é uma maneira de obter a confiança do consumidor, dado que nos países tropicais a fiscalização das leis ambientais é em geral deficiente. Na Amazônia, várias pesquisas mostram que o setor madeireiro é caracterizado pela ilegalidade de suas operações florestais. Uma auditoria recente demonstrou que uma grande parte dos planos de manejo autorizados pelo IBAMA são irregulares. Ver Silva et al. (1997), FoE/AdT (1997).

diferentes e têm influenciado o setor madeireiro-florestal nos diversos países de forma gradual (Mather, 1997). Em parte, essas mudanças convergem ou se complementam, e em parte elas são contraditórias.

O futuro do mercado mundial da madeira caracteriza-se por uma demanda crescente de fibra de madeira para a produção de painéis de madeira reconstituída, intensivos em tecnologia, conhecidos como MDF (*middle dense fibreboard*) e OSB (*oriented strand board*). O método mais barato de produzir essas fibras é por meio de plantações em localidades com vantagens bioclimáticas (sobretudo no hemisfério sul) que favorecem o crescimento rápido das espécies. Isso significa que as vantagens comparativas dos países produtores de madeira não consistem mais em recursos naturais já existentes na forma de florestas nativas, mas em recursos *criados* na forma de plantações com altas taxas de produtividade e baixos custos de produção. Essa situação coloca em grande desvantagem a produção de madeira com base em florestas nativas de difícil acesso e alta diversidade de espécies, com características muito heterogêneas.

As taxas de crescimento do mercado mundial de madeira já refletem essa transição que favorece as plantações: entre 1990 e 1997, os segmentos mais dinâmicos foram aqueles dependentes da fibra de madeira, quer dizer, painéis (6,2% ao ano), celulose (4,7%) e papel (4,8%). Nos anos 80, o crescimento dos painéis estava baseado na expansão da madeira compensada, sobretudo nos países do sudeste asiático, que processavam madeira das florestas tropicais. Nos anos 90, são os painéis de fibra tipo MDF e os aglomerados tipo OSB, baseados em madeira de plantações, que determinam a taxa de crescimento desse segmento. Também no segmento da madeira serrada encontramos a mesma tendência: nos últimos 20 anos, a taxa de crescimento da madeira serrada não-conífera,³ produto clássico das regiões com floresta tropical, está em declínio contínuo. Enquanto nos anos 70, ela ainda alcançava 5,6% ao ano, nos anos 80 e 90 passaram a representar 1,4% e 1,5% respectivamente. O crescimento anual da madeira serrada conífera aumentou de 1,1% anual na década de 80 para 3% nos anos 90. Isso reflete o aumento da produção tanto na Europa, onde a área florestada cresceu, como nos países do hemisfério sul, onde houve grandes investimentos em plantações (Chile, África do Sul, Argentina).

Segundo os dados da Indufor Oy, uma das empresas consultoras finlandesas líderes no setor, as taxas de diminuição da madeira tropical no mercado mundial são as seguintes:⁴

- no caso dos compensados, a participação da madeira tropical reduziu-se de 53% (1991) para 48% (1995);
- no caso dos serrados, ela baixou de 55% (1989) para 42% (1995);
- no caso dos laminados, ela baixou de 55% (1989) para 20% (1995).

³ A madeira não-conífera engloba a madeira tropical. As estatísticas da FAO apenas distinguem a madeira tropical quando se trata de toras, mas não quando se trata de madeira processada.

⁴ Dados apresentados por Markku Simula, da Indufor, na Conferência Internacional da ABIMCI em Belém, em novembro de 1997. Ver Simula (1997).¹

Uma análise dos mercados de madeira na Europa confirma esses dados: entre 1986 e 1996, as importações européias de madeira em tora tropical diminuíram de 2,9 milhões de m³ para 1,5 milhões de m³; as de madeira serrada tropical, de 3 milhões para 1,7 milhões de m³ (enquanto as importações de madeira serrada dura das regiões temperadas aumentaram, substituindo a madeira tropical). No segmento dos compensados, as importações de países tropicais diminuíram de 1,6 milhões m³ em 1986 para 1,35 milhões de m³ em 1996. No segmento dos painéis de fibra, o MDF cobria 70% do consumo europeu em 1994; para 1997 espera-se uma capacidade de produção na Europa de 5 milhões de m³ (1990: 1,8 milhões).

A análise das exportações de madeira do Brasil, por seu turno, mostra que, entre 1970 e 1995, a dinâmica desse setor baseava-se no rápido crescimento das exportações de celulose e papel; no segmento da madeira, o valor absoluto das exportações de serrados decresceu, enquanto as exportações de compensados e madeira beneficiada aumentaram. As exportações de madeira aglomerada e painéis de fibra estagnaram entre os anos 80 e 90. Entre 1970 e 1995, a participação dos produtos madeireiros caiu de 95% para 28% das exportações brasileiras, enquanto a participação da celulose aumentou de 5% para 39% e a do papel, de 0,5% para 33%. Entre os produtos madeireiros, a madeira serrada domina com 36%, seguida pelos compensados com 25% (1995). As exportações brasileiras de móveis eram irrelevantes, mas, no final dos anos 90, elas atingiram um volume de 300 milhões de reais.

No caso do Pará, a estrutura das exportações de madeira mudou entre 1973 e 1996 devido à proibição da exportação de madeira tropical em toras em 1974. As toras foram substituídas pelos serrados, que agora representam em torno de 67% do total das exportações. Assim, as exportações de laminados decresceram, enquanto as de compensados e madeira beneficiada aumentaram. No mesmo período o valor médio do metro cúbico exportado aumentou oito vezes, e o volume de exportação cresceu em 34%.

Uma análise das exportações brasileiras nos anos 90 resulta numa imagem pouco precisa, típica de uma fase de transição:

- as exportações de madeira serrada voltaram a crescer entre 1992 e 1996, o pinus deslocou o mogno como espécie dominante (em valor e volume), e o número das outras espécies tropicais parece estar aumentando;
- os aglomerados tinham a taxa de crescimento mais alta (51% ao ano), seguidos pela madeira beneficiada, com uma taxa anual de 20%.

Como resultado da análise dos dados de exportação, pode-se dizer que ainda não está claro se, no caso da madeira serrada e compensada, a dinâmica do setor baseado nas plantações superará a do setor baseado na floresta nativa. Para poder julgar as perspectivas dos dois setores, é preciso considerar as tendências qualitativas do mercado mundial.

Inovações tecnológicas e pressão de substituição

Como a madeira é uma *commodity* industrial, existem fortes incentivos econômicos para inversões na pesquisa dirigida à expansão dos limites físicos

que existem tanto para a produção de madeira na floresta nativa como para o processamento. O primeiro passo nessa direção foi dado no início do século XIX, quando o manejo florestal foi introduzido na Europa na forma da silvicultura. A escassez de madeira, resultado de padrões de uso predatórios, impôs o reflorestamento e o planejamento da produção madeireira sustentada. Com isso, foi dado um grande passo para uma produção madeireira sistematizada e planejada, que desde o início do século XX levou ao estabelecimento de plantações, criando-se assim uma base para o processamento industrial em massa. O reflorestamento, a silvicultura e o estabelecimento de plantações conduziram ao aumento da área florestada na Europa, fazendo com que o declínio mundial da área florestada se concentrasse nos países do Hemisfério Sul.

No final do século XX, uma série de inovações tecnológicas permitiu orientar a produção de madeira ainda mais estreitamente para as necessidades tecnológicas e econômicas da indústria:

- a pesquisa genética reduziu o tempo de maturação das espécies de rápido crescimento; sob boas condições bioclimáticas (radiação solar, pluviosidade) e com o uso de adubo e pesticidas, é possível reduzir o ciclo de rotação do eucalipto a 5-7 anos e a 20-25 anos no caso de pinus, com um rendimento anual de 30-45m³ de madeira por hectare;⁵
- a madeira serrada e compensada é substituída por painéis de madeira reconstituída (*reconstituted or engineered wood products*), cujas fibras são transformadas sob pressão e altas temperaturas – às vezes adicionando-se adesivos e/ou outros materiais, como gesso e cimento – em painéis muito resistentes, forrados com películas de plástico ou com laminados decorativos;
- esses painéis de madeira reconstituída têm qualidades técnicas superiores aos da madeira serrada ou compensada e, além disso, a sua produção é menos onerosa; devido às qualidades técnicas, esses painéis são mais adequados à produção flexível de pequenas séries segundo as necessidades dos clientes.⁶

Os interesses econômicos têm pressionado a silvicultura a otimizar o manejo de plantações na perspectiva da produção de fibras, sendo a fibra e não a tora a matéria-prima homogênea para uma alta variedade de produtos industriais (Dudley, Jeanrenaud, Sullivan, 1996:37). A concentração na produção de fibras aumenta a atratividade de plantações densas e homogêneas com ciclos curtos de rotação, ou do corte raso de florestas nativas mais homogêneas (como as florestas boreais na Sibéria), de acesso fácil e econômico.

Além da substituição da madeira serrada e compensada tropical pelos novos painéis, há a substituição por outros materiais, como o alumínio e o

⁵ Na Escandinávia, o ciclo de rotação é de 100 anos e o crescimento anual de 3m³/ha. Ver Mather (1997:14).

⁶ Segundo cálculos da STCP, os custos de produção de MDF e OSB no Brasil são entre 50% e 70% inferiores aos custos de produção de compensados de 4 mm de largura. Essa diferença de custos deve-se ao conteúdo menor de matéria-prima. Ver Simula (1997).

plástico, sobretudo na produção de janelas, mas também na construção civil. Essa tendência – aliada ao aumento da área florestada na Europa e ao estabelecimento de plantações no hemisfério sul, que levaram a uma oferta crescente de madeira barata, homogênea e fácil de ser cortada, cumprindo assim as exigências básicas do processamento industrial – criou uma forte pressão sobre os preços internacionais da madeira serrada.

Mudança de paradigmas no manejo florestal e de plantações

As pressões que emanam das inovações tecnológicas descritas colidem com os novos paradigmas do manejo florestal e de plantações que consideram a floresta e a plantação um recurso ambiental de uso múltiplo, sendo a produção de madeira subordinada a benefícios ambientais como conservação de espécies, proteção do ciclo hidrológico e uso da floresta como área de recreação. Para atingir esse fim, o manejo florestal é regulado por meio de leis ou estimulado por incentivos econômicos para internalizar o custo ambiental da produção madeireira. O resultado é um incremento relativo dos custos de produção, pela preferência por espécies de crescimento mais lento e por técnicas de manejo compatíveis com a conservação das espécies, da água e do solo.

Nos países industrializados, o aumento das plantações no Norte e no Sul tem sido acompanhado por fortes críticas das organizações ambientais no que diz respeito à conversão de áreas de floresta nativa em plantações devido ao perigo da extinção de espécies; uma crítica comum tanto no Sul como no Norte refere-se aos problemas fundiários e socioeconômicos muitas vezes associados à expansão das plantações.

O interesse em conservar as áreas florestadas e em transformar o uso de florestas e plantações em atividades sustentáveis (no sentido econômico, ecológico e social) tem produzido várias iniciativas que obrigarão os produtores de madeira tropical a mudar seus padrões de uso da floresta a médio ou a longo prazo:

- a OIMT pretendia forçar os países-membros a introduzir métodos sustentáveis de manejo florestal até o ano 2000; mesmo tendo essa iniciativa fracassado por várias razões (políticas, tecnológicas e econômicas), a pressão para introduzir mudanças não diminuirá;
- o *Forest Stewardship Council* (FSC), uma associação internacional de empresas e organizações não-governamentais interessadas em promover a certificação ecológica de empresas florestais, elaborou princípios e critérios para essa certificação.⁷

Desafios

As inovações tecnológicas descritas e as suas conseqüências para a reorganização internacional da produção e o processamento de fibra de ma-

⁷ A partir de 1999, quando a pesquisa já estava encerrada, o interesse na certificação começou a crescer muito. Hoje, existem duas empresas certificadas no Amazonas. No Pará, sete empresas estão em processo de certificação. Ver Romero (2000).

deira conduzem a uma série de desafios para os países industrializados e em desenvolvimento (ver Mather, 1997:16):

- Os países industrializados têm duas opções para compensar a perda de vantagens comparativas na produção madeireira, que não se excluem mutuamente. Eles podem, por um lado, ampliar o avanço tecnológico na indústria de máquinas especializadas, na engenharia de painéis reconstituídos e nos serviços (consultoras); por outro lado, eles podem assegurar o acesso aos recursos florestais do hemisfério sul, mediante aquisições e *joint ventures*. A Finlândia seguiu o primeiro caminho, o Canadá provavelmente optará pelo segundo.
- O manejo sustentável de florestas e plantações implica a redução do consumo global de produtos de madeira e derivados (sobretudo papel).
- Os países em desenvolvimento estão diante do desafio de orientar o uso dos recursos florestais (nativos e de plantações) no marco do paradigma pós-industrial, sem passar pelo paradigma do uso industrial, sobretudo no manejo das plantações. Muitas vezes, o estabelecimento destas vem acompanhado da aquisição de grandes áreas de terra, expulsando a população nativa; o processamento é intensivo em capital mas não em mão-de-obra, restringindo os efeitos positivos na renda a grupos muito reduzidos.
- Os países em desenvolvimento estão obrigados a seguir o ritmo do avanço tecnológico no processamento e a promover o estabelecimento de empresas pequenas e médias no entorno das grandes companhias que atuam no suprimento de tecnologias, serviços e outros inputs para obter efeitos na geração de emprego e renda mais amplos e dinâmicos.

O desenvolvimento de perspectivas econômicas para as empresas que processam madeira tropical nativa pode contribuir para desacelerar o desmatamento, criando incentivos para um uso sustentável da floresta. Essas perspectivas podem orientar tanto a produção para o mercado local e regional (p.ex. de móveis simples para as escolas) como a abertura de nichos de mercado mais exigentes, oferecendo assim possibilidades tanto para empresas pequenas, artesanais, como para empresas médias de maior tecnificação.

Qual é a situação da indústria madeireira no Pará nesse contexto? Quais são as possibilidades e dificuldades de sobreviver tanto no mercado doméstico como no mercado externo com uma competição acirrada? O capítulo seguinte procura responder a essas perguntas, fazendo primeiro uma reconstrução histórica da expansão da indústria madeireira no Pará e, segundo, uma descrição da capacidade de inovação que o setor apresenta hoje.

2. Reconstrução histórica: características e padrão de crescimento da indústria madeireira no Pará

A indústria da madeira e a indústria de celulose: duas trajetórias diferentes a partir dos anos 60

O desenvolvimento da indústria madeireira acelerou-se no Pará a partir dos anos 70; essa aceleração foi influenciada tanto pela exaustão das re-

servas madeireiras naturais na mata atlântica do Sudeste e nos pinheirais do Sul do país, como pela abertura de estradas na Amazônia, que começou com a construção da rodovia entre Belém e Brasília nos anos 60 e que continuou com a "Operação Amazônia". Isso possibilitou o deslocamento das madeireiras do Sul e Sudeste para o Norte. Paralelamente a esse deslocamento, começou a modernização da indústria de celulose e papel, que se concentrava no Sul e Sudeste e que satisfazia a sua demanda de matéria-prima a partir de plantações de eucalipto e pinus. Nas décadas seguintes, a indústria da madeira e a indústria de celulose e papel tomaram rumos cada vez mais diferentes:⁸

- enquanto o estabelecimento de plantações e a pesquisa aplicada sobre melhoramento genético do eucalipto foram fortemente subsidiadas nos anos 70 e 80, a pesquisa sobre métodos de manejo da floresta tropical e o reflorestamento com espécies nativas nunca receberam apoio significativo;
- enquanto o aumento da capacidade da indústria de celulose e papel foi estimulado pelo Estado entre 1974 e 1995 por meio de créditos subsidiados e condicionados ao aumento de escala por empresa, programas similares nunca foram desenvolvidos para a indústria madeireira; esta última tampouco pertence aos principais beneficiários dos incentivos ao investimento na Amazônia geridos pela SUDAM;
- enquanto as grandes empresas de celulose tentaram aumentar a quota das exportações nos anos 80 (em reação tanto aos preços mundiais superiores aos preços internos como à recessão do consumo interno devido à queda do crescimento da produção industrial) e começaram a modernizar as tecnologias de produção e os métodos de gestão, os fabricantes de madeira serrada e compensada continuavam voltados para o mercado doméstico;
- enquanto as empresas de celulose começaram a registrar relativamente cedo a pressão que emanava de parte dos consumidores europeus para que produtos e processos de produção (*green consumerism*) sofressem uma adaptação ambiental, às vezes até em forma de selos ecológicos, os produtores de madeira serrada e compensada limitaram-se a denunciar o imperialismo ecológico dos países industrializados;
- enquanto a associação dos exportadores de celulose participa ativamente nas novas redes internacionais que pretendem introduzir regras para a certificação ecológica de plantações e manejo florestal e para a gestão ambiental na empresa, as associações de classe da indústria da madeira aparentemente têm enormes dificuldades em analisar o tema e em definir uma estratégia ativa.

Em 1994, a indústria brasileira de celulose apresentava no nível internacional os custos de produção mais baixos por tonelada de celulose; em grande parte, isso deve-se ao fato de os custos da madeira em tora no Brasil serem os mais baixos em comparação com o mercado internacional. Com

⁸ Ver Faillace (s.d.) e (1996), Soto (1993) e Jorge (1995).

isso, assume-se que existem mais possibilidades de reduzir os custos de produção, sobretudo aumentando-se a produtividade. A competitividade da indústria de celulose contrasta com a falta de competitividade da indústria madeireira.

Esse contraste entre a indústria de celulose e a indústria da madeira pode ser explicado pelo fato de a primeira ter sido obrigada a mudar a sua trajetória tecnológica nos anos 60, por duas razões básicas.

Primeiro, até os anos 60, a indústria de celulose baseava-se também em matéria-prima vinda da floresta primária, no caso, dos pinheirais (*Araucaria angustifolia*). Porém, a exaustão da madeira dos pinheirais – que dominava as vendas no mercado de produtos florestais interno e externo, transformada em madeira serrada e beneficiada – forçou a indústria a criar uma fonte alternativa e barata de matéria-prima. A madeira tropical da Amazônia não podia representar aquela fonte alternativa porque a tecnologia na época voltava-se para o processamento de madeira de fibra longa (pinheiro, pino), e as espécies mais comuns de madeira tropical eram de fibra curta. Por isso, um estudo da FAO de 1965 concluiu que o estabelecimento de uma indústria de celulose na Amazônia exigiria a criação de plantações com espécies de rápido crescimento.⁹ Nessa situação, a melhor solução era o estabelecimento de plantações no Sul e Sudeste, nas regiões onde já existia a melhor infraestrutura do país. A diferença básica no que diz respeito à indústria madeireira baseada na floresta primária não está nos subsídios generosos que a indústria de celulose recebeu para o estabelecimento das plantações; o que importa aqui é que a indústria estava obrigada a incluir o suprimento de matéria-prima no planejamento estratégico da produção. O interessante é que ela começou cedo a experimentar com eucalipto, uma madeira de fibra curta, o que representava uma inovação na época. Essa inovação tinha como base as vastas experiências sistematizadas e documentadas feitas com reflorestamento de eucalipto no Estado de São Paulo em 470.000 ha desde o início do século.¹⁰

Segundo, as exportações de celulose de fibra curta aumentaram dez vezes entre 1976 e 1990; no mesmo período, a capacidade de produção aumentou só quatro vezes. A capacidade de produção de celulose de fibra longa cresceu sete vezes. Esse crescimento mais acelerado das exportações em comparação com a produção indica um papel relativo mais importante dos mercados externos do que era comum na época da industrialização através

⁹ Ver Knowles (1965:63).

¹⁰ No início do século, a grande demanda por carvão das ferrovias de São Paulo tinha contribuído altamente para a exaustão das reservas florestais no Estado. Em 1904, a Companhia Ferroviária Paulista começou a investir em plantações de eucalipto. O agrônomo encarregado do assunto, Edmundo Navarro, converteu-se num especialista internacional em eucalipto, métodos para acelerar o crescimento etc. e publicou inúmeros trabalhos sobre o tema. Em 1911, foi nomeado diretor do Instituto Florestal de São Paulo; ele o transformou em uma agência de promoção do reflorestamento com eucalipto, distribuindo 250.000 mudas ao ano. Isso significou o fim das pesquisas sobre as espécies da mata atlântica e as possibilidades de uso industrial. Ver Dean (1997:250).

da substituição das importações. Quando nos anos 80 o preço do mercado externo de celulose ficava numa média de 64% acima do preço do mercado doméstico, um aumento das exportações só pôde ser evitado por meio das pressões corporativas da associação dos fabricantes de papel, que conseguiram estabelecer controles de exportação.¹¹ Assim, a indústria de celulose começou cedo a desenvolver uma estratégia global de vendas e a introduzir tecnologias e métodos de gestão de nível internacional.

A indústria madeireira tomou o rumo oposto: ela conseguiu organizar a sua sobrevivência prorrogando o padrão convencional do uso predatório dos recursos florestais na Amazônia. Porém, existem diferenças regionais muito claras. Aquelas empresas que decidiram ficar no Sul e Sudeste tinham de aumentar a sua produtividade para compensar os custos da matéria-prima, encarecida pelo transporte. As empresas que se mudaram para o Pará puderam explorar as vantagens do custo extremamente baixo da madeira nativa. Segundo os dados do censo econômico do IBGE, as empresas paraenses conseguiram triplicar os rendimentos monetários, medidos em Valor de Transformação Industrial (VTI) por pessoa empregada entre 1970 e 1975. Porém, nos vinte anos seguintes, o VTI estagnou-se e ficou sempre abaixo do nível atingido pela indústria madeireira do Paraná.

Indica-se, já de início que a imagem que se deriva apresenta muitas semelhanças com a indústria madeireira de São Paulo e Paraná nas primeiras décadas do século 20 e de seu avanço destrutivo sobre as áreas de floresta primária no contexto da expansão do café.¹² Assim, a migração das serrarias do Sul e Sudeste para o Norte parece ter trazido não só a maquinaria e equipamentos, mas também os padrões de atuação tradicionais que possibilitaram a expansão do setor, bloqueando, contudo, seu desenvolvimento dinâmico.

O desenvolvimento das características básicas do padrão de atuação dominante na indústria madeireira paraense

A reconstrução histórica do desenvolvimento da indústria madeireira no Pará a partir dos anos 60, permite esboços a trajetória do setor e verificar como esta influi na conformação da atual crise e na sua superação.¹³

O *set* inicial de recursos materiais da indústria madeireira paraense consistia nos anos 60 em:

- reservas florestais nativas abundantes e pouco acessíveis, com um conteúdo relativamente baixo de espécies comerciais;

¹¹ Os preços de celulose no mercado interno só foram liberalizados em 1991. Ver Soto (1993:28-33).

¹² Ver o trabalho clássico do geógrafo francês Monbeig, publicado em Paris em 1953 e no Brasil em 1984. O trabalho do historiador americano Warren Dean (1997) oferece informações sobre os padrões históricos do uso da floresta na mata atlântica.

¹³ Para os anos 60, ver Knowles (1965), Heinsdijk & Bastos (1963), Heinsdijk (1966), Pandolfo (1969), SUDAM (1973); para os anos 70, Bruce (1976), Mercado (1980); para os anos 80, Nascimento (1985), Browder (1986), Guimarães Neto & Rocha (1992), Ros-Tonen (1993), Barros & Veríssimo (1996); para os anos 90, Stone (1997), Scholz (1999).

- uma infra-estrutura incipiente com uma rede de eletricidade insuficiente e uma rede de rodovias quase inexistente.

O *set* inicial de rotinas abarcava:

- a convicção de que a agricultura e a pecuária eram os sistemas de uso da terra mais rentáveis e de que por isso o desmatamento era economicamente racional e inevitável;
- conseqüentemente, a convicção de que o processamento de madeira nativa é uma atividade econômica transitória, que permanece enquanto as reservas florestais resistem ao avanço da agricultura e da pecuária;
- a especialização em um número reduzido de espécies (corte seletivo) segundo a demanda nos mercados;
- um nível baixo de competência tecnológico-organizativa, expresso no baixo grau de processamento da madeira, na má qualidade dos produtos, no péssimo estado de manutenção da maquinaria e na escassa disposição para mudar os métodos de processamento e as tecnologias usadas.

Com a política de integração promovida pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, SUDAM, as condições materiais mudam para a indústria madeireira. A construção de rodovias e a colonização abrem o acesso para novas áreas florestadas na terra firme e aumentam assim a oferta de madeira livremente acessível; a migração aumenta a oferta de mão-de-obra e desta maneira elimina a restrição tradicional mais forte para a exploração maciça dos recursos naturais na Amazônia. Além disso, a rodovia Belém-Brasília abre o acesso aos mercados do Sudeste.

A característica mais importante dos anos 70 é a enorme dinâmica da demanda, que cresce mais rápido que a oferta. Os produtores sempre encontram clientes para seus produtos, tanto no mercado doméstico como no mercado externo. A maior facilidade do corte da madeira conduz à expansão do número das serrarias, ao aumento da produção de madeira em tora e ao incremento das exportações, que consistem quase exclusivamente em madeira em tora. A participação em exportações passa de 30% em 1962 a quase 66% em 1972; ao mesmo tempo o volume das exportações cresceu mais de dez vezes. Sob essas condições de demanda e oferta, não existem razões para mudar o padrão básico para derruba e processamento; só inovações incrementais, como a serra motorizada e a mecanização das operações de arraste e transporte, com tratores de esteira e caminhões, são introduzidas para aumentar a produtividade da derruba e poder satisfazer a demanda crescente.¹⁴

A competição no mercado é determinada pela capacidade de suprir volumes de certas espécies, mas não pela diversificação de produtos ou pre-

¹⁴ O corte manual das árvores com machados remanesce na várzea até os anos 80 e 90: “*it makes no sense for the loggers in the várzea to substitute the axe for a chain-saw (because) the axe is multi-functional. It is, for instance, also used as a hand-grip for the lumbermen when the logs are floated off the forest and as a hammer to fasten the pins through which the steel cables (of the raft) run. Moreover, it is useless to increase the productivity of felling if the productivity in log transportation cannot also be raised*” (Ros-Tonen, 1993:78). O aumento da produtividade do transporte teria exigido investimentos na aquisição de barcaças.

ços diferenciados. Nessa situação não surgem relações de fornecimento estáveis ou organizadas, os produtores orientam-se pelos clientes com maior disposição de pagamento.

A proibição das exportações de madeira em tora nativa em 1974 obriga a maioria das empresas madeireiras a produzir para o mercado doméstico: a baixa qualidade da madeira serrada não permitia vendê-la no exterior. Contudo, o crescimento da demanda doméstica era tão grande que absorvia a produção inteira: o número de empresas madeireiras no Pará não diminuiu depois da proibição da exportação de toras. O processo de aprendizado necessário para poder sobreviver não era muito exigente.

Assim surge nos anos 70 a "serraria típica paraense" com uma produção anual de 4200 m³ de madeira serrada, uma serra-fita e 16 funcionários. O rendimento monetário por empregado quase não muda nos 20 anos seguintes.

"As ineficiências na produção e comercialização da madeira são evidentes, mas essas ineficiências não são penalizadas. Na Amazônia, a produção de madeira expande rapidamente. Tudo que é produzido encontra mercado. Os preços dos produtos são relativamente altos; os direitos de corte de toras são gratuitos ou têm um custo nominal; os custos de mão-de-obra ainda são baixos e os lucros são altos. Nessas circunstâncias, não pode existir muita preocupação com a eficiência" (Mercado, 1980:73).

Nos anos 80, as condições externas mudam novamente: a demanda interna diminui devido à recessão e a renda real é decrescente; a alta inflação e as perspectivas econômicas incertas estimulam a aplicação em bens não-monetários, sobretudo por meio da compra de terras, e o investimento especulativo. A expansão da indústria madeireira baseia-se em dois segmentos:

- uma parte das empresas especializa-se na exploração do mogno, sobretudo para a exportação: como se trata da madeira de lei mais valiosa da Amazônia, que obtém até U\$ 900 e U\$ 1000 por m³, os esforços são dirigidos ao aumento da produtividade da derruba (incremento do volume) e não ao aumento da eficiência no processamento das toras;
- outra parte das empresas produz madeira serrada para a indústria doméstica da construção e investe seus rendimentos na compra de terra e na especulação financeira com o objetivo de mudar de setor em alguns anos.

Desde os anos 60 o setor vinha trabalhando com altas taxas de inflação: até antes da introdução geral de diferentes índices de ajuste de preços (indexação) em 1968, os empresários do Pará aumentavam os preços de custo em até 100% para se proteger das perdas de inflação. Sob essas condições, por um lado, era difícil fazer um cálculo realista dos custos de produção; por outro lado, esse cálculo não desempenhava um papel muito importante, pois havia uma grande facilidade para vender o produto mesmo com os aumentos dos preços. Nos anos 80, esse comportamento foi reforçado pela aceleração da inflação e pelas mudanças abruptas na política monetária e cambial. Assim, não havia estímulos econômicos para aumentar a eficiência e a produtividade do trabalho.

O boom do mogno nos anos 80 e a certeza de encontrar vastas servas florestais na Amazônia atraíram empresários do Sul e do Sudeste ao Pará, que pretendiam estabelecer-se na nova fronteira madeireira: “De forma superficial, o volume de madeira bruta aparece como ilimitado e como bem livre. Mais de 90% das florestas são terras da União, mas o Governo exerce pouco controle sobre a exploração delas” (Mercado, 1980:78).

O Código Florestal prevê para a exploração florestal restrições que deveriam conduzir a uma escassez artificial dos recursos madeireiros, porém, com a ausência da fiscalização, o potencial inovador dos empresários acaba, principalmente nos anos 80 e 90, por voltar-se para o abastecimento de matéria-prima de fontes ilegais, por meio da construção clandestina de estradas e da invasão de áreas indígenas. Com a decadência do garimpo nas áreas inacessíveis no sudoeste do Pará, os jatinhos que transportavam garimpeiros, comida etc. são usados para a identificação aérea do mogno, o transporte e o abastecimento dos madeireiros que cortam as árvores enquanto uma outra equipe abre a estrada para transportar as toras.

No final dos anos 80, a degradação das florestas no entorno das aglomerações de serrarias fica cada vez mais evidente. Como consequência dessa degradação, fazendeiros em Paragominas, por exemplo, começam a vender direitos de corte a preços elevados e sem as receitas para financiar a intensificação da pecuária (Mattos, Uhl, 1994); É também como decorrência da degradação que surge novas espécies comerciais que anteriormente não tinham muito valor; sendo o caso mais espetacular o do tauari.

Nessa situação, as empresas na sua maioria escolhem o caminho mais fácil, especializando-se nas novas espécies comerciais em vez de aumentar e diversificar o número das espécies exploradas em cada área para, dessa maneira, distribuir o risco. Assim o padrão de uso seletivo da floresta é mantido, o que dificultou a introdução do manejo florestal para assegurar o abastecimento de madeira a longo prazo.

Em meados de 1994, o Plano Real muda as condições macroeconômicas. Com a estabilidade monetária, juros altos a partir de março de 1995 e uma alta taxa de câmbio, o atraso de produtividade da indústria madeireira torna-se bastante visível. O setor entra numa crise rigorosa, dando início a um processo de concentração. Nesse contexto, os empresários escolhem diversos caminhos:

- uma parte fecha a empresa e muda de setor; os mais bem-sucedidos logram vender seus ativos a empresas estrangeiras;
- outra parte desloca a serraria para áreas pouco exploradas, como é o caso da região de Altamira na Transamazônica, que a partir do movimento foi conectada à rede de eletricidade, em junho de 1998;
- uma parte pequena decide investir em maquinaria nova e produtos mais elaborados;
- todos procuram aumentar as exportações; as casas de exportações, sucursais de companhias estrangeiras, conseguem centralizar as

exportações pois a demora nas transações financeiras ligadas às exportações não os atinge.

Em geral, o padrão de atuação tradicional dos madeireiros foi extremamente estável entre os anos 60 e 90. Não obstante as profundas mudanças estruturais na economia brasileira nesses 30 anos. No Pará, mudanças nas condições externas levaram a ajustes mínimos no padrão de atuação tradicional, conforme a convicção de que a atividade madeireira é uma atividade transitória. Assim, foram reforçadas as estruturas internas do setor que impediram o surgimento de um padrão sustentável de uso dos recursos florestais e de gestão empresarial.

A derruba da madeira foi modernizada tecnicamente (mecanização), mas a organização dos anos 60 foi mantida, baseada no sistema de aviamento da economia extrativista do século passado. Os donos de serraria pré-financiam os custos da extração e têm grande influência sobre o preço de venda da madeira em tora devido à sua posição de credor. As empresas só se envolvem na exploração quando se trata de empresas de grande porte, quando as reservas florestais estão na vizinhança das serrarias ou quando se trata da exploração de mogno.

Embora muitas empresas respeitem formalmente os requisitos legais do Código Florestal e apresentem planos de manejo florestal ao IBAMA, esses planos são irrelevantes para a exploração florestal real. Essa irrelevância está ligada fundamentalmente ao pequeno número de espécies comerciais existentes na floresta nativa que dado ao atraso tecnológico do setor, podem ser comercializados.

O número de espécies comerciais manteve-se quase igual entre 1960 e 1994. Nos anos 60, foram usadas 40 espécies, hoje são 250, mas nos mercados de exportação consolidaram-se menos de 40 espécies. Uma comparação da composição das exportações por espécies dos anos 70 com a dos anos 90 mostra que não ocorreu uma diversificação significativa das espécies exportadas, como afirma a AIMEX; a situação original dos anos 70 foi simplesmente restabelecida depois do final do *boom* do mogno e da virola, que marcou os anos 80. Das 37 espécies exportadas em 1995, 28 (76%) já eram exportadas em 1972. Isso significa que somente nove espécies são novas e, dessas nove espécies, somente uma atingiu um volume considerável, o curupixá, com 50.000 m³ anuais.

O tamanho e a capacidade média das serrarias entre os anos 70 e 90 apresentaram poucas mudanças. Na sua maioria as serrarias têm uma serra-fita, e o seu volume anual de produção fica entre 40-50% abaixo da capacidade máxima.¹⁵ Além disso, os madeireiros mostram uma atitude passiva no

¹⁵ A capacidade máxima de produção de uma serra-fita é de 4,5 m³/hora, como nos anos 70 (Bruce, 1976:21; informação do líder no mercado brasileiro de serras-fita na exposição de maquinaria da indústria madeireira em Belém, novembro de 1997). A produtividade real média de uma serra-fita não mudou: em 1989, a produção diária era de 18-22 m³ (Ros-Tonen, 1993:66); nos anos 90, era de 17 m³ diários, segundo dados do IMAZON. Isso resulta numa produção real anual entre 4300 m³ e 5720 m³ contra uma capacidade máxima de 9360 m³.

que diz respeito à tecnologia de processamento: "O problema não é simplesmente a falta de pesquisa, mas a falta de adaptação das novas técnicas e produtos desenvolvidos em centros públicos de pesquisa" (Mercado, 1980:76).

Só algumas empresas de compensado investiram na pesquisa sobre adesivos, o insumo mais caro depois da madeira em tora. As serrarias não desenvolveram nenhuma atividade de pesquisa para a melhora de produtos ou processos. Isso contribuiu para reduzir suas possibilidades de exportação: "A qualidade da madeira de exportação é controlada por regras internacionais. A maioria dos operadores de serrarias desconhece essas regras. No atual estágio de desenvolvimento, muitos operadores seriam incapazes de aplicar os padrões internacionais" (Mercado, 1980:77).

As instituições no entorno das empresas raramente desenvolveram atividades conjuntas com as empresas; as agências de desenvolvimento, de pesquisa e de ensino perseguiram modelos abstratos e idealizados de empresas madeireiras em vez de analisar as empresas e seus padrões de atuação reais e a partir daí desenvolver alternativas viáveis. Contudo, é questionável que as empresas paraenses tenham tido algum interesse nessas alternativas, visto que tanto as rotinas como os incentivos depunham contra um aumento da competência tecnológico-organizativa.

Nos anos 60 e 70, dominava a idéia de que o setor madeireiro deveria desenvolver-se segundo o modelo de empresas industriais com alto grau de integração vertical, para atingir eficiência máxima. Mercado ressalta que "a falta generalizada de integração vertical e a dispersão geográfica das serrarias levam ao uso ineficiente da madeira bruta" (Mercado, 1980:77). A FAO acreditava no mesmo ideal nos anos 50 e 60; é o que se desprende dos textos de Knowles (1965) e da SUDAM (1973). Até mesmo Knowles, que percebe claramente as dificuldades econômicas do uso da floresta amazônica numa época marcada pela produção em massa defende o modelo da grande empresa integrada. A empresa pequena, eficiente e de produção flexível é um modelo que surgiu somente na era pós-fordista da especialização flexível.

Nos anos 80, surgiram algumas empresas que tentaram substituir o padrão extensivo pela intensificação mediante o aumento do grau de processamento. Essas empresas fracassaram por três razões primordiais:

- As condições macroeconômicas (inflação, recessão) criaram dificuldades para uma reorientação estratégica da empresa; a gestão financeira diária virou indispensável e absorveu a maior parte do tempo da gerência das empresas médias e pequenas, além das decisões de compra e venda.
- O fato de ter sido possível perpetuar o padrão de uso do recurso florestal e de gestão empresarial com sucesso até os anos 90 com ajustes mínimos levou muitos a concluir que esse padrão de atuação representava o modelo mais bem adaptado às condições regionais. Não havia indicadores visíveis nem procedimentos de gestão empresarial para identificar erros no abastecimento de matéria-pri-

ma ou na produção; o mercado não sinalizava que o padrão estava exaurido porque não existiam instrumentos para isso e porque os empresários estavam convencidos de que essa atividade estava limitada a um período determinado pela “natureza”.

- Finalmente, os modelos ideais e os padrões de atuação dominantes no setor impediam a intensificação: o modelo ideal da empresa moderna unia a modernização tecnológica ao padrão de organização da grande empresa verticalmente integrada, que organiza todas as fases da cadeia produtiva (da derruba até a distribuição) por força própria. Isso requeria um aparato administrativo muito grande e meios financeiros consideráveis; os problemas associados à introdução de novas linhas de produção tinham de ser superados também (problemas técnicos no processamento da madeira que resultavam em baixa qualidade, mão-de-obra sem treinamento especializado, abertura de novos mercados). Os padrões de atuação no setor dificultaram o estabelecimento de relações de suprimento estáveis para a madeira em tora e a manutenção da estabilidade dos funcionários. Os clientes nos mercados internos e externos tinham de ser convencidos a comprar produtos acabados em pequenos volumes de uma região remota, sem vantagens de preços e com custos de controle muito maiores.

3. Características da indústria madeireira do Pará nos anos 90 e sua capacidade de inovação

Nos anos 90, o setor madeireiro no Pará contava com 783 empresas, ocupando assim entre os Estados da Amazônia Legal o segundo lugar depois do Mato Grosso (860 empresas) e antes de Rondônia (509 empresas). Em termos de madeira em tora, foram cortados 13,5 milhões de m³ no Pará.¹⁶ Os mercados mais importantes da madeira serrada paraense são o Nordeste do Brasil (28% da produção), o mercado externo (19%) e São Paulo (12%).¹⁷

No final dos anos 90, com o aumento dos custos da matéria-prima, os lucros das empresas madeireiras declinaram. O baixo nível da competência tecnológico-organizativa das empresas reforça a crise de rentabilidade devido às dificuldades de reduzir os custos da unidade mediante o aumento rápido da produtividade (p.ex. reduzindo as perdas na derruba e na transformação da madeira), à diversificação de produtos e ao processamento dos resíduos da madeira. A gestão empresarial administrativa e financeira deficiente aumenta os problemas de reorientação numa situação caracterizada por estabilidade monetária e juros reais altos.

¹⁶ Ver Veríssimo, Lima (1998).

¹⁷ Amigos da Terra, Imaflores & Imazon (1999:20).

Qual a reação dos empresários nessa situação? Na literatura sobre a teoria da inovação, os processos de mudança tecnológica são analisados em quatro níveis inter-relacionados:

“first (the changes in) innovative *opportunities* (strictly speaking, the ‘sources’ of technical change pertain to this domain); secondly, the *incentives* to exploit those opportunities themselves; thirdly, the *capabilities* of the agents to achieve whatever they try to do, conditional on their perceptions of both opportunities and incentives, and, fourthly, the *organisational arrangements* and *mechanisms* through which technological advances are searched for and implemented” (Dosi, 1997:1532).

A análise dos incentivos (preços, demanda) é muito importante porque influi na percepção de oportunidades, na importância concedida à procura de inovações (documentada p.ex. nas despesas de pesquisa e desenvolvimento) e nos critérios para a escolha entre inovações alternativas (quer dizer, a direção da mudança tecnológica). Por um lado, a mudança tecnológica é interpretada como um processo iterativo (ou reiterativo e co-evolucionário) entre a estrutura dos incentivos e, por outro, como a capacidade de aprendizado.

No caso da indústria madeireira paraense, oportunidades para inovações existem em todas as etapas da cadeia de produção, começando pelo abastecimento de matéria-prima. A introdução do manejo florestal ou do reflorestamento com espécies nativas ou exóticas equivaleria a uma inovação *radical*, já que exigiria a mudança de todos os procedimentos tradicionais de planejamento da produção e das vendas. Em vez de pensar a produção na perspectiva da venda, o empresário deveria partir da oferta da floresta em pé em uma área determinada e das perspectivas de produção dessa floresta em um ciclo de 30 anos. Isso exigiria a introdução de um grande número de novas espécies no mercado, interno e externo; além disso, seria necessário investir na pesquisa florestal, no conhecimento das características técnicas da madeira, e na construção de uma rede de serviços ao cliente que compra essas espécies. É claro que essa série de inovações que se seguiriam à introdução do manejo florestal vai além das capacidades da maioria das empresas do setor.

Diante dessa inovação radical, outras mudanças, como a introdução pontual de espécies secundárias, a diversificação da produção e dos mercados, só podem ser consideradas inovações incrementais porque elas não exigem uma ruptura com os métodos convencionais de produção e distribuição. Contudo, o aperfeiçoamento das capacidades tecnológicas já representa um desafio para a maioria das empresas que até agora sobreviveram investindo o mínimo no processamento da madeira.

Todos os empresários entrevistados consideraram o abastecimento com matéria-prima um dos problemas fundamentais do setor; como solução, a maioria (9) defendeu o reflorestamento, o manejo florestal foi mencionado somente 4 vezes. Apenas 5 dos entrevistados tinham uma noção dos requisitos técnicos e das oportunidades econômicas do manejo florestal, enquanto a

maioria tinha apenas uma idéia intuitiva do funcionamento do reflorestamento, paralelizando-o com a agricultura.

Além do abastecimento com matéria-prima, os entrevistados também mencionaram outras razões para a introdução do manejo florestal ou do reflorestamento. Todos estavam seguros de que a certificação ecológica das empresas seria uma realidade em poucos anos, mesmo que isso não venha resolver o problema do desmatamento. Vários mencionaram a pressão por parte de clientes europeus que reclamam informações sobre a origem da madeira e têm exigências que vão além da verificação dos documentos do IBAMA; nesse contexto, a existência de áreas de reflorestamento melhora a imagem da empresa paraense. A antecipação de novos requisitos legais, o aumento da capacidade de produção que requer um abastecimento seguro e contínuo e a possibilidade de negociar contratos de venda a longo prazo com clientes europeus foram razões mencionadas somente uma vez. Isso significa que a maioria dos empresários não está acostumada a conceber estratégias a longo prazo.

Portanto, a popularidade crescente da mudança do sistema de abastecimento de madeira em tora tem uma relação direta com os incentivos: a estabilidade monetária e a falta de liquidez (que reduz as possibilidades de participar na especulação financeira) aparecem numa situação em que o empresário já está sob a pressão dos custos crescentes da matéria-prima e sem a possibilidade de transferir esses aumentos aos clientes internos e externos, por causa da pressão da substituição e da concorrência. Nessa situação econômica difícil, o empresário está enfrentando pressões crescentes de parte do IBAMA e da Justiça, da opinião pública nacional e internacional e dos clientes externos, para aumentar a sustentabilidade ambiental do uso da floresta.

A influência desses diversos fatores sobre a procura de saídas da crise é heterogênea. A percepção dos empresários é fortemente influenciada pelas mudanças macroeconômicas advindas com o Plano Real, mudanças essas que afetaram diretamente o campo de manobra disponível desses empresários. A maioria dos entrevistados está convencida de que a crise do setor e da empresa foi causada pelo Plano Real, sobretudo pela sobrevalorização da taxa de câmbio. Raramente eles responsabilizam a estabilidade da moeda; ela, aliada à queda dos preços de venda, obriga aos empresários a introduzir cálculos de custo.

Podemos diferenciar três tipos de crise empresarial:

1. Empresas especializadas na exportação de mogno que sempre tinham lucros altos e que foram atingidas no início dos anos 90 pela exaustão da espécie, o que levou a um aumento considerável dos custos de extração. Em julho de 1996, uma série de licenças de extração foi cancelada sem que se concedessem novas licenças (Decreto 1963).
2. Empresas especializadas na produção de madeira de construção para o mercado doméstico entraram em crise por causa da escassez de madeira no entorno das serrarias, do encarecimento das toras e da recessão no

setor da construção depois de março de 1995. A saída do mercado de exportação foi possível somente para aquelas empresas que lograram produzir com qualidade aceitável.

3. Na segunda metade de 1994, grandes empresas em ambos grupos haviam investido na compra de maquinaria pesada para a derruba de madeira; o aumento das taxas de juros reais após março de 1995 elevou o serviço da dívida, levando à quebra dessas empresas.

A reação que predomina nessa situação é a redução de custos e o aumento da receita mediante a abertura de novos mercados e o aumento da quota das exportações. A maioria dos entrevistados (10) reduziu seus custos, sobretudo por meio de demissões e com a redução da produção. As serrarias, em geral, reduziram o número de turnos de 3 para 1, dessa forma alcançaram uma redução do capital de giro representando pelo valor das toras. O alto custo de capital de giro limita as possibilidades dos empresários de investir na abertura de novos mercados; a maioria deles depende dos esforços (e interesses) dos grandes exportadores. A minoria dos entrevistados considera a possibilidade de aumentar o grau de processamento, principalmente dos resíduos, para aumentar as vendas e reduzir as despesas em matéria-prima. Essa estratégia de intensificação da produção só terá sucesso quando a alternativa tradicional – a venda de madeira nobre, que permite preços altos mesmo se vendida como madeira serrada – deixar de existir devido à exaustão dessas espécies.

A escassez de matéria-prima deveria motivar a procura de soluções para o manejo florestal ou o reflorestamento. Das 15 empresas entrevistadas, quatro tinham projetos de manejo florestal e cinco tinham projetos de reflorestamento em áreas degradadas, enquanto quatro não tinham nenhuma atividade desse tipo. Uma empresa estava no processo de planejamento de um projeto de manejo, e uma outra elaborava um projeto de reflorestamento.

Assim, pode-se concluir a partir dos resultados das entrevistas que existe uma prioridade para a plantação como modelo silvicultural. Modelo este que, na Amazônia, apresenta dificuldades ecológicas e econômicas. Monoculturas exigem grandes despesas para o adubo e para o combate a pragas e doenças. Outro resultado interessante é que a “grande vantagem natural” da Amazônia – as reservas de madeira nativa, que são mencionadas em documentos oficiais como garantia do grande futuro do setor madeireiro na Amazônia,¹⁸ – perdeu o seu valor na visão dos empresários da região. Dez dos quinze entrevistados afirmam que o futuro do setor residia no reflorestamento e não no manejo florestal; alguns deles mencionaram como prova disso os altos rendimentos das plantações de pinus e eucalipto no Sul e Sudeste.

A razão mais importante da descrença dos empresários na floresta amazônica é a biodiversidade: a abundância de madeira está condicionada a

¹⁸ Artigo da Gazeta Mercantil do 28/29 de maio 1997.

uma grande variedade de espécies por hectare, e a maioria delas não está introduzida nos mercados rentáveis. As empresas e as casas exportadoras não estão dispostas a enfrentar os custos, os riscos e os esforços necessários para introduzir essas espécies nos mercados dos países industrializados.

Apesar dessa mudança de percepção, o reflorestamento não tem relevância prática para a produção de madeira em tora. A razão principal para isso é o custo de investimento e o fato de se tratar de uma atividade a longo prazo; e em consequência, os empresários e as entidades de classe exigem incentivos fiscais e créditos brandos para estimular o reflorestamento. Considerando o nível atual de juros, a existência de fundos de créditos subvencionados para a agricultura, a experiência histórica das plantações do Sul e Sudeste, que também foram estabelecidas com base em incentivos, e os benefícios ambientais ligados ao reflorestamento de áreas degradadas, a exigência é justificada.

Além das dificuldades de financiamento, existe o problema da incerteza derivado do aumento do risco tanto do manejo florestal como do reflorestamento: em ambos casos, os conhecimentos científicos não são suficientes para garantir o sucesso do investimento; além disso, é preciso manejar ou reflorestar áreas relativamente grandes, o que implica altos custos de vigilância para reduzir o perigo constante de invasões de sem-terra, o corte ilegal de madeira e o perigo de incêndios. Enquanto o aprimoramento dos conhecimentos científicos pode ser obtido de modo relativamente fácil, a redução do perigo de invasões exige medidas fundamentais, como uma distribuição mais eqüitativa da terra (reforma agrária) e a geração de emprego na indústria e nos serviços nos centros urbanos, para assim reduzir a pressão sobre a terra graças a mudanças econômicas estruturais a médio prazo.

A capacidade dos empresários de introduzir inovações é limitada: eles possuem conhecimentos muito escassos das condições e das tendências no mercado mundial, das novas possibilidades tecnológicas, dos novos produtos, das necessidades dos clientes e dos aspectos silviculturais. Quais são as causas desse baixo nível profissional dos madeireiros?

Todas as pesquisas dos anos 90 indicam que as empresas do setor madeireiro caracterizam-se por uma grande instabilidade: o período de vida médio é de sete a dez anos. Essa instabilidade deve-se ao ciclo típico de uma serraria, que funciona até à exaustão das reservas madeireiras na vizinhança; depois, o dono ou fecha a empresa e vende a maquinaria, para deixar o setor e investir na pecuária ou no setor de serviços na cidade, ou transfere a serraria para novas áreas de fronteira com recursos madeireiros intactos. A atividade madeireira não é considerada uma atividade industrial, a longo prazo, mas uma atividade passageira, transitória, que é exercida enquanto a floresta resiste ao avanço inevitável da agricultura e da pecuária. A perspectiva do madeireiro é limitada tanto no tempo como no tipo de atividade que ele desenvolve; essas duas limitações reforçam-se mutuamente. Isso não significa que não existam famílias de madeireiros que estão na profissão há

gerações; o importante é que a longevidade da atividade está baseada na perpetuação do modelo predatório, o local da empresa mudando segundo a abundância das reservas florestais.

Um gerente entrevistado comparou a atividade madeireira ao plantio de café:

"Os madeireiros que vêm do Sul não têm uma visão de longo prazo; eles não respeitam a floresta. Pelo contrário, eles atuam como os plantadores de café já faziam no começo do século em São Paulo e Paraná: Quando o rendimento caía, eles desmatavam um novo pedaço de terra e mudavam a plantação de café pra lá".

A migração é a *ultima ratio* do madeireiro antes de mudar de atividade;¹⁹ sete dos quinze empresários entrevistados vinham de famílias com uma tradição madeireira do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e do Ceará.

As empresas estrangeiras também atuam segundo essa lógica, com a pequena diferença de que estas pertencem a cadeias de produção mais sofisticadas. Uma fábrica de laminados, por exemplo, que pertence a uma empresa alemã tradicionalmente ativa no mercado da madeira tropical (sobretudo na África), estabeleceu-se há 35 anos em São Paulo, para migrar depois para Salvador e, em 1992, para Belém do Pará. Só quando as reservas de jacarandá estavam realmente exaustas nas empresas antecessoras e que começou-se a trabalhar com espécies amazônicas e finalmente deslocou-se para o Norte, para reduzir os custos de transporte da madeira em tora.

Em todo caso, não existe uma estratégia a longo prazo de crescimento da empresa, da abertura de novos mercados, da ampliação e diversificação da produção que exija tanto a acumulação e o reinvestimento de lucros como a melhora da infra-estrutura econômica (rodovias, portos, rede de eletricidade) e do entorno empresarial (treinamento vocacional, instituições de pesquisa e desenvolvimento, comercialização e outros serviços). Quase todos os entrevistados, inclusive as grandes empresas estrangeiras, afirmam que os lucros de suas empresas não haviam sido reinvestidos na sua própria empresa. A exceção ficou por conta de duas serrarias que construíram uma fábrica de compensado depois de dez anos de existência.

No nível subjetivo/individual, o dono de serraria não tem uma perspectiva a longo prazo, mas tem apresentado uma baixa disposição para, em uma situação de crise, abrir novos caminhos e introduzir mudanças para assegurar a sobrevivência da empresa dentro do setor madeireiro. Os limites econômicos para a perpetuação dos métodos convencionais da gestão empresarial são tidos como dados e dessa maneira reforçam o *opting-out*.

¹⁹ Veríssimo et al. (1996) pesquisaram duas importantes aglomerações de serrarias no Pará, uma recente (Tailândia) e outra mais antiga (Paragominas), onde a maioria dos donos de serraria não era da Amazônia e já havia se envolvido com a indústria madeireira no Estado de origem. Ver Barros & Veríssimo (1996, capítulos 1 e 2).

Um exportador de Paragominas acredita que não compensa a compra de novas serras para substituir as tradicionais, pois estas representam uma tecnologia mais eficiente e mais bem adaptada à floresta amazônica. "A nossa floresta não precisa de serras modernas", disse. A eficiência da transformação da madeira não pode ser aumentada porque cada tora exige tratamento individual. Mas ele não tira daí a conclusão que isso impossibilita a madeira tropical vinda do manejo florestal de competir com a madeira das plantações.

Essa visão tradicionalista da atividade madeireira foi reforçada pelos incentivos típicos da estratégia da industrialização pela substituição das importações. Esses incentivos também explicam por que a política de investimentos das empresas estrangeiras não apresentava diferenças no que diz respeito às empresas brasileiras.

O gerente de uma fábrica estrangeira de laminados afirmou que a fábrica ainda produzia com a maquinaria de 1956. Por seu turno, em relação a isso, o gerente de uma outra empresa estrangeira de compensados, só agora tinha expectativas de obter algum reinvestimento, depois de não haver obtido nada em oito anos. a razão da sua expectativa era positiva, prenda-se ao fato do presidente da matriz, que havia trabalhado alguns anos no Pará.

Por sua vez os arranjos institucionais na indústria madeireira e no seu entorno institucional não são muito favoráveis à introdução e difusão de inovações.

A associação dos exportadores de madeira do Pará, AIMEX, é dominada por uma posição defensiva, e concentra-se no trabalho tradicional de lobby ante o governo e de articulação de interesses. A associação está só começando a se profissionalizar como uma instituição de serviços e de transmissão de conhecimentos para orientar as empresas-membros sobre as grandes tendências do mercado mundial e doméstico, assim como sobre os meios tecnológicos disponíveis para se adaptar às novas circunstâncias. Um exemplo é o estabelecimento do viveiro que produz mudas de espécies nativas de rápido crescimento para fomentar o reflorestamento.

Em geral podemos distinguir uma fração tradicional e outra progressista dentro da AIMEX, que defendem caminhos diferentes para sair da crise atual. A fração tradicional tem uma posição defensiva no que diz respeito aos problemas da exploração florestal e está fortemente interessada em assegurar o corte de mogno e em impedir que o mogno seja colocado na lista vermelha do CITES, a convenção internacional de proteção de espécies ameaçadas. No que diz respeito aos investimentos estrangeiros, que em geral se fazem na aquisição de terras florestadas e na compra de empresas falidas, tem uma posição liberal, já que espera que esses investimentos acelerem a transferência de capital e tecnologia. A fração progressista compartilha a posição aberta no que diz respeito aos investidores estrangeiros. A maior diferença entre os dois grupos reside no fato de a fração progressista ter uma visão mais ampla no sentido de compreender que o setor madeireiro não poderá sobreviver se ficar fora da legalidade. Para reduzir os custos de adaptação ligados à legalização das atividades madeireiras,

ela pretende, como mencionou um entrevistado, “adaptar a legislação florestal à realidade da amazônica”. O mais importante para a legalização são os impactos econômicos que uma imagem negativa de um setor visto como depredador poderá causar e não a escassez da matéria-prima. O argumento principal é que leis mais coerentes e realistas facilitariam a observação e fiscalização das atividades madeireiras. Isso também fortaleceria a seriedade do setor e melhoraria sua imagem no mercado mundial. Nas palavras de um dos entrevistados:

“A AIMEX orienta as empresas, ela nos representa ante as autoridades e as ONGs; ela mostra que também tem madeireiros sérios porque como membro da AIMEX nos diferenciamos dos outros, dos aventureiros. A AIMEX mostra que tem madeireiros preocupados com o meio ambiente, com a preservação dos recursos naturais. Uma empresa que não se adapta [a essas novas circunstâncias] não tem futuro”.

As possibilidades de introduzir inovações por meio de relações de cooperação entre as empresas (cooperação horizontal) são restritas pela desconfiança que tradicionalmente domina as relações entre os madeireiros: quando uma nova liderança faz propostas incomuns, cresce o temor de que essas propostas sirvam aos interesses individuais do líder, o que dificulta a introdução de novas formas de análise e de soluções inovadoras. Essa desconfiança e o individualismo resultante dela estão relacionados intimamente à competição entre os empresários: o mercado da madeira é muito homogêneo; a primitividade dos produtos oferecidos não permite a diferenciação entre as empresas com base na qualidade nem a evolução de nichos de mercado para empresas específicas. Por isso, a competição entre as empresas refere-se aos preços e à capacidade de oferecer madeira de lei. Nesse contexto é muito difícil desenvolver relações de cooperação e confiança, o que dificulta a introdução de inovações. É lamentável, pois, por meio da cooperação horizontal, as empresas poderiam incrementar seus recursos de atuação (p.ex. mediante a comercialização conjunta) e introduzir mudanças mais complexas que estariam além do alcance das empresas individuais.

Outra possibilidade seria a cooperação vertical entre casas de exportação e empresas produtoras. Mas essa alternativa encontra também vários obstáculos. As casas de exportação pertencem a grandes empresas dos EUA e da Europa que comercializam madeira serrada no nível internacional e, em alguns casos, também processam a madeira para distribuir o produto acabado.²⁰ Essas casas são o elo entre os produtores e os consumidores que

²⁰ Um exemplo é a empresa francesa Lapeyre, que importa grandes volumes de madeira serrada do Pará, sobretudo de tauari, e a comercializa na forma de portas, janelas e escadas por meio de uma cadeia de distribuição própria no segmento “faça você mesmo” (do-it-yourself). Além da madeira tropical, a empresa usa espécies das zonas temperadas; no catálogo de vendas, ela não menciona os nomes específicos das espécies tropicais usadas nem a origem. Isso significa que o fato de as madeiras paraenses dominarem as importações francesas de madeiras tropicais não tem valor para a comercialização no sentido de diferenciar o produto positivamente de outros. Isso demonstra a inexistência absoluta de uma estratégia de comercialização de parte dos produtores-exportadores paraenses, estratégia que eles deveriam desenvolver independentemente dos grandes compradores estrangeiros para aumentar seu poder de mercado.

estão separados espacial e culturalmente e, como atores poderosos em um mercado com um número restrito de participantes diretos, elas poderiam ter um papel importante como *change agents*. Confrontando os produtores paraenses com as novas exigências em relação aos produtos (qualidade, medidas, espécies aceitas) e aos processos de produção (ligando a exportação à certificação ecológica da origem da matéria-prima), elas poderiam estimular inovações e ao mesmo tempo facilitar o acesso a soluções tecnológicas e de gestão. A ampliação do número de espécies aceitas no mercado externo e a identificação de novos nichos de mercado para a madeira tropical também são de interesse dos grandes comerciantes internacionais para aumentar o segmento dessa *commodity* no mercado mundial.

As entrevistas com os grandes exportadores estrangeiros em Belém mostraram que, atualmente, existem duas estratégias diferentes:

- A estratégia conservadora subordina a sucursal paraense aos interesses da matriz; a função primordial da sucursal é assegurar o suprimento de matéria-prima para a matriz; para reduzir perdas, a sucursal também pode vender a outros clientes.
- A estratégia inovadora não necessariamente concede mais autonomia à sucursal, mas a apóia financeira e tecnicamente para investir no processamento da madeira serrada e no aumento do valor agregado local. Assim, é possível reduzir os custos de frete e transferir ao Pará uma proporção dos custos de trabalho dentro da cadeia produtiva; o processamento (mais caro) na Europa e nos EUA pode então se concentrar nas fases tecnologicamente mais exigentes e decisivas para a qualidade e o preço final do produto.

A estrutura do mercado paraense da madeira serrada favorece a estratégia conservadora: sob condições de competição quase perfeita, a construção de relações de cooperação duráveis exige grandes esforços e oferece resultados somente a médio prazo, pois as resistências às inovações são grandes. Em um mercado de relações de fornecimento instáveis, a identificação de parceiros confiáveis é uma decisão incerta e de altos riscos.

As instituições de pesquisa no entorno das empresas ainda precisam adaptar-se às condições regionais do setor. O curso de engenharia florestal oferecido pela FCAP (Faculdade de Ciências Agrárias do Pará) sofre deficiências gerais de conhecimentos sobre engenharia florestal nos trópicos úmidos, resultado de décadas de financiamento preferencial para a pesquisa sobre eucalipto; além disso, é difícil para uma universidade situada numa região periférica do país atrair professores altamente qualificados. Alguns dos poucos especialistas em silvicultura tropical pertencem à EMBRAPA-CPATU (Empresa Brasileira de Pesquisa Agrária – Centro de Pesquisas Agroflorestais nos Trópicos Úmidos); mas o grande desinteresse da maioria das empresas madeireiras em usar esses conhecimentos especializados criou, durante as últimas décadas, uma distância muito grande entre o CPATU e o mundo empresarial, o que tem sido superado somente nos últimos anos. Quase todas as grandes empresas entrevistadas estão cooperando com o CPATU, co-

locando à disposição dos pesquisadores áreas de floresta nativa e de reflorestamento para estudo da reprodução natural das espécies nativas, do ritmo de crescimento etc. As empresas médias e pequenas não têm os meios financeiros para financiar essa cooperação e dependem da AIMEX para ter acesso aos resultados dessas pesquisas. As pesquisas restringem-se à floresta de terra firme e não incluem a várzea.

Além das instituições públicas, existem algumas organizações de pesquisa privadas, como o IMAZON, a FFT e o IPAM. O IMAZON (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia) especializou-se na pesquisa dos métodos de exploração florestal no Pará e no desenvolvimento de métodos com menor impacto ambiental (*low impact logging*) que foram publicados em um manual em 1997. A FFT (Fundação Floresta Tropical, apoiada pela Tropical Forest Foundation dos EUA, uma ONG ligada à American Hardwood Association) organiza cursos de extensão em métodos de *low impact logging* e acompanha experimentos de reflorestamento com espécies tropicais nativas e de outros continentes, como a teca. O IPAM (Instituto de Pesquisa da Amazônia) pesquisa o funcionamento dos ecossistemas da Amazônia, mas pretende transformar os resultados em propostas para um uso sustentável dos recursos naturais.

Percepção empresarial das possibilidades institucionais

O nível de uso dos conhecimentos e das ofertas das instituições de pesquisa pelos empresários depende sobretudo da visão destes sobre a situação atual e a necessidade de introduzir mudanças. Em que medida o entendimento dos empresários corresponde aos desafios derivados da exploração predatória dos recursos florestais (escassez de matéria-prima) e das novas tendências no mercado mundial da madeira (crescente pressão de substituição por painéis de madeira reconstituída e por outros materiais como plástico e alumínio)? Uma análise da visão empresarial permite tirar conclusões sobre as rotinas que caracterizaram a atuação dos atores no setor e o potencial destes para se adaptar às novas condições econômicas e tecnológicas.

A maioria das entrevistas caracterizou-se por uma descrição relativamente aberta dos problemas enfrentados pelos empresários, assim como das possíveis soluções. Demonstrou-se o grau de desorientação dos empresários, os quais apenas vagamente suspeitam que a crise atual exige respostas que vão além das saídas tradicionais.

Em contraste com essa análise relativamente aberta de parte dos empresários individuais, as demandas das associações de classe de 1996 refletem uma posição mais fechada e defensiva, que responsabiliza as condições macroeconômicas pela crise atual, em vez de analisar os problemas endógenos que restringem as capacidades próprias para encontrar soluções construtivas.

Empresários e associações compartilham a opinião de que o Estado dispõe de amplos recursos para influenciar as condições econômicas que de-

terminam o sucesso ou o fracasso das empresas do setor. Essa opinião provém da época do desenvolvimentismo e da industrialização mediante a substituição das importações. Adaptada aos tempos atuais, em que o Estado de fato tem piorado a situação na medida em que enrijeceu as exigências da política ambiental para responder às críticas do movimento ambientalista e dos países industrializados, essa visão está baseada na experiência histórica em que incentivos fiscais e investimentos públicos na Amazônia foram utilizados com o objetivo não de fomentar o desenvolvimento regional, mas de abrir o acesso aos recursos naturais da região para os centros da economia brasileira. A lógica da autopercepção como uma região periférica, subordinada e explorada, abandonada aos interesses das regiões mais poderosas, corresponde à idéia de que todas as mudanças alcançadas na região nas últimas três décadas foram fruto do apoio financeiro do poder central, concedido por vontade política, e não do esforço próprio. Segundo essa autopercepção, a situação atual só poderá mudar se o Estado, como representante dos centros econômicos do Sul, conceder essa mudança. Nas condições econômicas atuais, a dependência da economia nacional das estruturas internacionais de produção, distribuição e financiamento restringe o poder regulador dos governos nacionais, fazendo assim com que as empresas mobilizem ao máximo os seus recursos próprios. Esse fato é no máximo um saber abstrato que, no caso da indústria madeireira paraense, ainda não foi transformado em modos de atuar diferentes dos tradicionais. Nas palavras de um entrevistado:

"Vinte anos atrás, o governo queria desenvolver a Amazônia e dava incentivos fiscais para a pecuária e a indústria madeireira, a idéia era promover a colonização e o desbravamento. Agora o governo quer frear esse processo, ele tem outras prioridades. Antigamente ninguém se interessava na proteção das florestas, nem a (sic) nível internacional".

Devido às acusações aos países industrializados, os quais intencionariam intervir na Amazônia para defender os seus interesses estratégicos, há um bloqueio da percepção do grau real da escassez relativa de matéria-prima oriunda dos recursos naturais e ambientais da Amazônia.

As associações mostram-se convencidas de que o Estado mantém o controle sobre as possíveis soluções para a crise, como nos anos 60 e 70. As associações formulam uma série de reivindicações para mudar a política ambiental, os impostos, a política industrial e melhorar as condições para a indústria madeireira. Um debate interno sobre a responsabilidade das empresas na crise não existe. As associações tampouco captam as novas tendências no mercado mundial da madeira e as conseqüências para a madeira tropical. Resumindo, as associações não constituem um foro de discussão de problemas empresariais, tecnológicos, de gestão e de comercialização, elas não contribuem para elaborar uma nova visão do setor para os desafios reais (manejo florestal, reflorestamento, processamento, perigos da substituição).

Uma análise das demandas principais das associações²¹ mostra que seu objetivo principal é reduzir as exigências externas para o setor e assim continuar na trajetória tradicional do corte seletivo e do processamento mínimo, sem realmente assumir a responsabilidade de um uso sustentável do recurso florestal. Das seis principais demandas, quatro vão nessa direção. Primeiro, as demandas detalhadas no que diz respeito ao relaxamento das exigências legais para os planos de manejo (eliminação do ciclo de corte de 30 anos, do EIA/RIMA para propriedades maiores de 2000 ha, da obrigação de fazer um inventário florestal antes da derruba, de apresentar uma certidão da FUNAI e títulos de propriedade da terra) mostram que a indústria madeireira tem uma compreensão muito limitada do funcionamento técnico e econômico do manejo florestal e está sobretudo interessada em eliminar instrumentos de planejamento e de fiscalização. Segundo, a exigência de subsídios públicos destinados à pesquisa sobre manejo florestal nos diferentes ecossistemas amazônicos e sobre o reflorestamento com espécies nativas de rápido crescimento, sem que seja sequer mencionada uma participação mesmo simbólica do setor privado nos custos, mostra que o setor não tem uma estratégia própria e ativa para o seu desenvolvimento. Terceiro, existem bons motivos para pedir a criação de concessões florestais segundo o exemplo da Malásia e da Indonésia para racionalizar a exploração florestal e proteger as florestas do "avanço intensivo e desordenado da agricultura e da pecuária"; sobretudo seria evitada a imobilização de capital na aquisição de terras. As ressalvas são duas: por um lado, os incentivos econômicos para um sistema de concessões ainda não existem (abundância de terras florestadas sem controle de acesso); por outro lado, diante das debilidades conhecidas do IBAMA na fiscalização e da escassa probabilidade de aumento dos recursos técnicos e humanos necessários para manejar as novas tecnologias à disposição, é mais provável que o sistema de concessões diminua os custos de extração para a indústria sem aumentar o controle público sobre o uso do recurso. Quarto, a proposta de liberar as importações de maquinaria dos impostos para facilitar o aumento do grau de processamento local não resolve o problema: a alta taxa de câmbio já favorece as importações de bens de capital; o problema central reside na competência tecnológico-organizativa limitada das empresas locais, no atraso da produtividade e na falta de mão-de-obra qualificada.²²

Há, entretanto, duas demandas que fazem a partir dessa orientação e mostram-se plenamente justificadas. Primeiro, a proposta de receber apoio no marketing: o setor sofre ainda hoje as conseqüências do fechamento do IBDF, que tinha um departamento de comercialização ativa. Como a maioria das empresas madeireiras é de tamanho médio e pequeno, elas não têm con-

²¹ Ver Silva et alii. (1997) e FIEPA/AIMEX (1996).

²² Só um dos quinze entrevistados achou que a falta de mão-de-obra qualificada representava um problema; todos os outros estavam convencidos de que o treinamento dado na empresa era suficiente para aumentar o grau de processamento.

dições para observar as novas tendências nos mercados internacionais, descobrir novos nichos de mercado e introduzir novas espécies. A AIMEX tampouco tem demonstrado ser capaz de realizar essa tarefa. Segundo, créditos brandos a longo prazo para o reflorestamento de áreas degradadas e para o manejo florestal são a outra demanda justificada.

Conclusões

Resumindo, os problemas da indústria madeireira paraense refletem-se no baixo grau de profissionalismo do setor, que tem as seguintes características estruturais, praticamente os mesmos vigentes nos anos 60:

- A exploração e o processamento madeireiro são considerados atividades transitórias; por isso os recursos florestais são considerados um ativo cuja liquidação permite atingir outros objetivos (por exemplo, a aquisição de fazendas de gado). Isso significa que os empresários concentram-se na rentabilidade a curto prazo, sendo pouco provável que eles incluam preocupações ambientais nas suas estratégias.
- Como a floresta é vista como um bem gratuito, que de todas as formas deverá abrir espaço para a agropecuária, os empresários investem ou na mecanização da exploração para aumentar a produtividade do corte ou na identificação de estoques de espécies valiosas como o mogno.
- O corte seletivo tradicional volta-se para as espécies comerciais, já introduzidas no mercado, e não para o objetivo de assegurar a renovação sustentável do estoque de madeira.
- A serraria típica é um estabelecimento familiar com menos de 20 operários e uma serra-fita que produz em torno de 4.200 m³ de madeira serrada ao ano. As máquinas são velhas e mal cuidadas; os operários não têm treinamento formal.
- A produtividade do processamento não mudou desde os anos 70, a produção diária de uma serra-fita típica é de 17 a 22 m³ de madeira serrada.
- O número das espécies exportáveis quase não mudou entre 1970 e 1994. A virola e o mogno foram substituídos, nos anos 90, devido à exaustão dos seus estoques, pelo tauari, curupixá e jatobá. As exportações dependem dessas três espécies e dos seus mercados (sobretudo a França) tanto quanto da virola e do mogno nos anos 80.

As empresas madeireiras puderam conservar a sua trajetória adversa às inovações devido à alta demanda pela madeira serrada da Amazônia e à falta relativa da concorrência por meio das importações até o início dos anos 90. Desde então, porém, a estabilidade monetária, a emergência de novos painéis de madeira e os controles ambientais mais estritos forçaram muitos empresários a fechar ou a optar pela profissionalização das suas operações. A serraria média não será capaz de sobreviver nessas condições e fazer uso dos novos incentivos, como a certificação ecológica. Esse novo estímulo às mudanças e inovações representa uma oportunidade apenas para as empresas medianas e grandes.

Nessa situação de mudanças, o caso de Paragominas é muito interessante. Em 1995 o sindicato de serrarias de Paragominas foi convidado pelo governador do Amazonas a conhecer a localidade de Itacoatiara, que fora escolhido para abrigar um novo núcleo da indústria madeireira e um centro de treinamento vocacional para a indústria. Itacoatiara fica no rio Amazonas, a três horas de Manaus graças à rodovia asfaltada, e na desembocadura do rio Madeira, que liga a cidade ao Mato Grosso e ao Centro-Oeste. Em Itacoatiara já existem duas grandes fábricas de compensados, duas empresas menores que beneficiam madeira e uma grande serraria.²³

Os empresários de Paragominas foram confrontados com uma oferta que não correspondia ao padrão de atuação tradicional e que lhes fazia grandes exigências em vários aspectos:

- o governo do Amazonas prometeu incentivos fiscais, mas enfatizou que iria fiscalizar estritamente o respeito às exigências legais do Código Florestal; o modelo a seguir na exploração florestal era o sistema de manejo florestal da MIL Madeireira, baseado no uso de *software* especializado;
- esse sistema de manejo florestal inclui o uso de até 65 espécies; na prática, entre 32 e 47 espécies são cortadas – os empresários de Paragominas consideraram que é impossível vendê-las;
- uma parte das áreas florestadas ao redor de Itacoatiara fica na várzea e requer o transporte pela via fluvial – os empresários de Paragominas têm experiência acumulada na exploração de florestas de terra firme e no transporte rodoviário;
- finalmente, produzir em Itacoatiara exige o aumento das exportações, já que o mercado doméstico só pode ser atingido por meio do transporte aéreo (que é caro) ou fluvial (que exige grandes volumes para ser rentável).

Os empresários de Paragominas consideraram impossível introduzir todas as mudanças requeridas ao mesmo tempo: financiar o manejo florestal, produzir madeira serrada de qualidade exportável e estabelecer fábricas com capacidades que justificariam o transporte fluvial. Isso mostra que, mesmo sob condições de abundância de matéria-prima, existem limites para a perpetuação da empresa devido ao padrão de atuação tradicional dos empresários.

Desde 1998, porém, o município de Paragominas está passando por um processo de transformação que, se continuar por mais alguns anos, poderá ser considerado o início da transição de uma economia de fronteira, que se baseia em ciclos de um produto (pecuária, madeira), para uma economia consolidada e diversificada. Estimulado por incentivos do governo

²³ Quase todas essas empresas têm pelo menos uma participação de capital estrangeiro. Uma grande empresa alemã de madeira compensada possui 25% das ações de uma das fábricas de compensado; a outra pertence a um conglomerado malasiano que já comprou outras duas fábricas falidas no Pará. Uma das beneficiadoras pertence a um austríaco, e a grande serraria pertence à companhia Precious Woods, da Suíça.

estadual, o município está recebendo grandes investimentos na mecanização do cultivo de arroz, milho e soja em grande escala, nas áreas já desmatadas que estavam sendo utilizadas como pastagem. Paralelamente, a agricultura familiar também está sendo atendida com medidas de apoio, por intermédio de ONGs, pela prefeitura e por projetos de cooperação técnica.

Na indústria da madeira podemos observar como empresas maiores estão começando a reagir aos desafios de inovação citados acima:

- Uma empresa de compensados construiu um forno de alta temperatura para queimar os resíduos, acoplado a um gerador de energia, que dá à fábrica quase total autonomia da rede de eletricidade. A empresa resolve o problema dos resíduos e faz uma grande economia nos custos de produção, já que o investimento é recuperado em apenas dois anos.
- A mesma empresa investe no reflorestamento com uma espécie de rápido crescimento para se abastecer com matéria-prima dessa fonte no futuro. Esse reflorestamento é uma monocultura; será importante acompanhar o seu desempenho para detectar eventuais problemas com pragas e doenças, típicos das monoculturas.
- Outras duas empresas que produzem madeira serrada e compensados estão no processo de adequação às normas para a certificação do manejo florestal sustentável, com apoio do Projeto Promanejo, que pertence ao PPG7 e objetiva a introdução do manejo florestal.

O processo de transformação que se está iniciando em Paragominas mostra que, ante o perigo da decadência econômica, alguns atores centrais no município optaram por investir nas mudanças necessárias para impedir esse cenário e assim consolidar o futuro do lugar.

Referências bibliográficas

- AIMEX. *Estatísticas de exportação* (vários anos).
- AMIGOS DA TERRA; IMAFLORA; AMAZON (1999). Hitting the target. Timber consumption in the Brazilian domestic market and promotion of forest certification. São Paulo.
- BARROS, A. C.; VERÍSSIMO, A. (org.) (1996). *A expansão da atividade madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento do setor florestal do Pará*. Belém: AMAZON.
- BROWDER, J. (1986). *Logging the Rainforest*. A political economy of timber extraction and unequal exchange in the Brazilian Amazon. 1986. Tese (Doutorado em) - University of Pennsylvania, Pennsylvania.
- BROWDER, J. (1988). Public policy and deforestation in the Brazilian Amazon. In: REPETTO, R.; GILLIS, M. (org). *Public policies and the misuse of forest resources*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BRUCE, R. (1976). *Produção e distribuição da madeira amazônica*. Rio de Janeiro: IBDF/PRODEPEF.
- CARRERE, R. (1996). Pulping the South. Brazil's pulp and paper plantations. *The Ecologist*, v. 26, n. 5, p. 206-214.
- COLBY, M. (1991). Environmental management in development: the evolution of paradigms. *Ecological Economics*, n. 3, p. 193-213.
- COSTA, F. A. (1992). *Ecologismo e questão agrária na Amazônia*. Belém: NAEA-UFPA.
- DALY, H.E. (1977). *Steady-State Economics*. New York: Freeman.
- DEAN, W. (1997). *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras.
- DOSI, G. (1984). *Technical Change and Industrial Transformation*. Londres: Macmillan.
- DOSI, G. (1997). Opportunities, incentives and the collective patterns of technological change. *The Economic Journal*, n. 107, p. 1530-1547.
- DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. (1990). *The economics of technological change and international trade*. Brighton: Wheatsheaf ; Nova York: New York University Press.
- DUDLEY, N.; JEANRENAUD, J.-P.; SULLIVAN, S. (1996). *Bad harvest? The timber trade and the degradation of the world's forests*. Londres: Earthscan.

- FAILLACE, S. (s.d.). *Uma leitura da indústria de papel e celulose no Brasil sob a perspectiva da sustentabilidade norte-sul*. Rio de Janeiro: FASE.
- FIEPA (Federação das Indústrias do Estado do Pará) (1996). *Proposta para implantação do programa de desenvolvimento do setor de base florestal da Amazônia*. Belém.
- FoE/AdT (FRIENDS OF THE EARTH/AMIGOS DA TERRA) (1997). *Garimpagem florestal. Relatório atualizado sobre extração ilegal de madeira na Amazônia brasileira*. São Paulo.
- FREEMAN, C. (1982). *The economics of industrial innovation*. Londres: Pinter.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Cambridge: Harvard University Press.
- GIDDENS, A. (1984). *The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration*. Cambridge: Polity Press.
- GUIMARÃES NETO, L.; ROCHA, J. (1992). *Projeto de desenvolvimento da produção florestal-industrial-madeireira na Amazônia*. Belém: SUDAM/PNUD.
- HEINSDIJK, D. (1966). *Report to the Government of Brazil on Forest Inventoriy (Part I), Report H. 2159*, Roma: FAO.
- HEINSDIJK, D.; BASTOS, A. M. (1963). *Inventários Florestais na Amazônia*. Rio de Janeiro: Ministério de Agricultura / Serviço Florestal (Boletim n° 6).
- HURTIENNE, T. (1998). *Cambio tecnológico, competitividad, estado y los nuevos patrones del desarrollo económico en los países industriales y los países en desarrollo*. In: *ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 1998*, . Anais... v. II, p. 652-671.
- IBGE. *Censo Industrial 1960, 1965, 1970, 1975, 1980, 1985*.
- ITTO/IBAMA/FUNATURA (1996). *Diagnóstico e avaliação do setor florestal brasileiro: Região Norte*. Brasília: IBAMA (Relatório preliminar).
- JORGE, M. (1995). *Desenvolvimento e competitividade do setor de papel e celulose no Brasil*. Santiago de Chile: CEPAL.
- KNOWLES, O. (1965). *Relatório ao governo do Brasil sobre produção e mercado de madeira na Amazônia*. Belém: SUDAM.
- MAHAR, D. (1978). *Desenvolvimento econômico da Amazônia: uma análise das políticas governamentais*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES.
- MAIA GOMES, G.; VERGOLINO, J. (1997). *Trinta e cinco anos de crescimento econômico na Amazônia (1960/1995)*. Brasília: IPEA (Texto para discussão n° 533).

- MATHER, A. (1997). South-North Challenges in Global Forestry. Helsinki: UNU/WIDER (Working Paper n. 145).
- MATTOS, A.; UHL, C. (1994). Economic and Ecological Perspectives on Ranching in the Eastern Amazon. *World Development*, v. 22, n. 2.
- MERCADO, R. (1980). Timber production and marketing in the Brazilian Amazon. 1980. Tese (Doutorado em) - University of Michigan.
- MONBEIG, P. (1984 / 1953). Pioneiros e fazendeiros de São Paulo. São Paulo: Hucitec.
- NASCIMENTO, J. (1985). *Brazilian Amazon Development and the Forest Based Sector*. 1985. Tese (Doutorado em) - University of Minnesota.
- NELSON, R.; WINTER, S. (1982). An evolutionary theory of economic change. Cambridge: Belkap Press of Harvard University Press.
- PANDOLFO, C. (1969). *A indústria madeireira regional: principais causas de seu primarismo e estagnação*. In: Antologia da cultura amazônica - *Ciência em geral*, v. 9. Belém.
- ROMERO, S. (2000). Madeireiras do Pará habilitam-se ao selo verde. *Gazeta Mercantil*, 26 out. 2000, Caderno Pará, p.
- ROS-TONEN, M. (1993). *Tropical hardwood from the Brazilian Amazon. A study of the timber industry in Western Pará*. Saarbrücken: Breitenbach Verlag.
- SANTOS, R. (1980). História econômica da Amazônia (1800-1920). São Paulo: T.A. Queiroz.
- SCHOLZ, I. (1999). Nutzung natürlicher Ressourcen zwischen Raubbau und Nachhaltigkeit: Sozioökonomische Bedingungen und unternehmerische Handlungsmuster. Das Beispiel der Tropenholzindustrie in Pará (Brasilien) 1960-1997. Berlin: DIE.
- SILVA, J. N. M. et al. (1997). Diagnóstico dos projetos de manejo florestal no Estado do Pará - Fase Paragominas. Belém: EMBRAPA-CPATU.
- SIMULA, M. (1997). *Plywood industry towards 21st century*. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DE COMPENSADO E MADEIRA TROPICAL, 1997, Belém. Palestra (manuscrita).
- SOTO, F. (1993). Da indústria do papel ao complexo florestal no Brasil: o caminho do corporativismo tradicional ao neocorporativismo. Rio de Janeiro: Unicamp/Instituto de Economia (Texto para discussão n° 14).
- STONE, S. W. (1997). *Economic trends in the timber industry of Amazonia. Survey results from Pará State, 1990-1995*. *The Journal of Developing Areas*, v. 32.

- SUDAM (1973). Considerações sobre o estágio atual do setor madeireiro na Amazônia. Belém: SUDAM.
- SUDAM (1996). Distribuição das atividades do setor industrial florestal madeireiro da Amazônia *Legal. Projetos aprovados pela SUDAM/FINAM. Período de 1967 a 1995*. Belém: SUDAM.
- SUDAM/PNUD (1988). Relatório do seminário 'Sistemas integrados da exploração racional de madeira amazônica'. Belém: SUDAM.
- VERÍSSIMO, A. et al. (1996). Impactos da atividade madeireira e perspectivas para o manejo sustentável numa velha fronteira amazônica: O caso de Paragominas. In: Barros, A. C.; Veríssimo, A. (org). A expansão da atividade madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento do setor florestal do Pará. Belém: IMAZON.
- VERÍSSIMO, A.; LIMA, E. (1998). *Pólos de exploração madeireira na Amazônia*. Belém: IMAZON.

Gestão do Trabalho na Indústria de Alumínio ALBRÁS: noção de qualidade e seus interlocutores

Eunápio Dutra do Carmo (2000)

O livro de Eunápio do Carmo traz importante contribuição ao debate sobre reestruturação produtiva em grandes empresas localizadas na Amazônia e, em especial, ajuda elucidar questões relativas à inserção dessa região no processo mais amplo de mundialização da economia e a seus impactos sobre o mercado de trabalho. A Albrás, empresa estudada no livro, exerce um papel fundamental na cadeia mundial do alumínio como fornecedora de matéria prima numa relação qualidade x preço apreciável e sua reestruturação seguiu os processos interpostos pelo novo mercado. A perspectiva aqui adotada torna esta obra importante como leitura para todos aqueles interessados em entender as mudanças nos campos empresarial e o trabalho na Amazônia, em um contexto de globalização.

249pp. R\$ 15,00



Agricultura Familiar em Transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço

Francisco de Assis Costa (org.) (2000)

Apresenta resultados de pesquisas realizadas no município de Capitão Poço no período de 1994 a 1995.

Nos vários artigos, estuda as mudanças ocorridas no município, a partir da publicação dos resultados do Censo Agropecuário de 1985.

*Francisco de Assis Costa
Vânia Regina Viera de Carvalho
Eugênia Rosa Cabral
Roberto Robson Lopes Vilar
Thomas Inhetvin*