



cg ee



Um projeto para a  
Amazônia no século 21:  
desafios e contribuições

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
*Ciência, Tecnologia e Inovação*



Um projeto para a  
Amazônia no século 21:  
desafios e contribuições



cgEE

Brasília – DF  
2009

# © Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições  
ISBN - 978-85-60755-13-4

## **Presidenta**

*Lucia Carvalho Pinto de Melo*

## **Diretor Executivo**

*Marcio de Miranda Santos*

## **Diretores**

*Antonio Carlos Filgueira Galvão*

*Fernando Cosme Rizzo Assunção*

**Edição e revisão** / *Tatiana de Carvalho Pires*

**Projeto gráfico** / *André Scofano e Paulo Henrique Gurjão*

**Diagramação e gráficos** / *Paulo Henrique Gurjão e Roberta Bontempo Lima*

**Capa** / *André Scofano*

**Fotografia da Capa** / *Elizabeth R. Paxton*

C389u

Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições -  
Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2009.

426 p.; Il.; 24 cm

ISBN - 978-85-60755-13-4

1. Amazônia - Brasil. 2. Desenvolvimento Regional. I. CGEE.  
II. SAE/PR. III. Título.

CDU 338(811)(05)

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
SCN Qd 2, Bl. A, Ed. Corporate Financial Center sala 1102  
70712-900, Brasília, DF  
Telefone: (61) 3424.9600  
<http://www.cgee.org.br>

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão CGEE/MCT/2008.

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada a fonte.  
*Impresso em 2009*



# Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições

## **Supervisão**

Antônio Carlos Filgueira Galvão

## **Consultores**

Bertha Koiffmann Becker (Coordenadora)

Francisco de Assis Costa

Wanderley Messias da Costa

## **Colaboradores**

Ariovaldo Umbelino de Oliveira

Jorge Alberto Gazel Yared

José Heder Benatti

Mariana Helena Souza Palhares de Miranda

Mary Helena Allegretti

Roberto Cerrini Villas-Bôas

## **Equipe Técnica CGEE**

Carmem Silvia Corrêa Bueno (Coordenadora)

## **Equipe da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE/PR)**

Carlos Sávio Gomes Teixeira (Coordenador)





# Prefácio

A Amazônia nos fascina. Mexe com todos nós. Tem relação com as nossas raízes culturais, tornando presente nossa memória ancestral. A Região nos coloca frente à essência da vida, com sua exuberância natural e diálogo perceptível com as forças que regem o equilíbrio maior do planeta. A imensa floresta tem papel de destaque nos regimes hidrológicos e climatológicos de vastas frações do Brasil e do continente sul-americano. Abriga parte importante de nossa riqueza e diversidade biológica, com inúmeras espécies animais e vegetais, muitas ainda pouco conhecidas.

Mas a Amazônia é ainda mais que a floresta. É também um imponente mosaico de conjuntos geomorfológicos interligados, com suas planícies, maciços, várzeas, campos, cerrados, matas de densidade variada e outras formações, cujas partes interagem num delicado jogo de forças. E é ainda homem. Incrustados nas suas entranhas e com variados perfis sociais, índios, caboclos, migrantes etc., os homens estão à frente dos movimentos de ocupação, preservação e utilização das suas áreas, contribuindo ou não para sua reprodução sustentável.

Não há opção simples para o desenvolvimento da Região. Preservar a floresta implica construir caminhos capazes de gerar renda e qualidade de vida para suas populações. Desenvolver a Amazônia obriga a produzir uma interação virtuosa entre forças sociais capazes de usar as riquezas derivadas da biodiversidade e outros recursos naturais regionais sem destruí-la. E isso não pode ser obtido pela replicação dos padrões atuais do que convencionamos chamar de desenvolvimento nas sociedades ocidentais.

O desenvolvimento exige exatamente algo que potencialize as transformações e induza opções realmente habilitadoras de um futuro mais promissor. Cabe valorizar as características socioculturais e ambientais existentes e as forças sociais vivas da Região, bem como promover maior articulação das estruturas regionais aos circuitos nacionais e internacionais, de forma a intensificar fluxos comerciais e financeiros e o intercâmbio cultural, científico e tecnológico. E cabe ainda considerar que as iniciativas de organização produtiva, numa região carente de infraestrutura e outros meios necessários ao desenvolvimento, ressentem-se de um diferencial de rentabilidade que reflete tais condições mais frágeis de produção.

O estudo “Um projeto para a Amazônia no século 21: desafios e contribuições”, coordenado pela professora Bertha Koifmann Becker junto com os professores Wanderley Messias da Costa e Francisco de Assis Costa e o apoio de uma equipe de colaboradores especializados, busca exatamente encontrar uma resposta concreta para os desafios do desenvolvimento da Amazônia. Como defen-

dem esses autores há muitos anos, a resposta, qualquer que seja, contém um ingrediente indispensável: a contribuição da ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Sem essa contribuição original, não há como colocar de pé uma trajetória distinta para o desenvolvimento da Região. Este livro avança ao propor uma revolução técnico-científica orientada tanto ao aproveitamento e difusão do uso dos produtos da biodiversidade, como para difusão de conhecimentos e padrões produtivos voltados à transformação das estruturas produtivas regionais preexistentes.

A dualidade entre o coração florestal – a floresta ombrófila densa, pouco afetada desde os tempos do descobrimento, a não ser pela porção nordeste do Estado do Pará, próximo à Belém – e as demais áreas já degradadas ou sob pressão antrópica atual, passa a ser a chave de uma proposição estratégica para o desenvolvimento da Amazônia. Recomendam-se, para a primeira área, os conhecimentos necessários à implantação de cadeias de produção bioindustriais, orientadas para a fabricação de biocosméticos, fitoterápicos, nutracêuticos, produtos alimentares, bebidas etc. Para a segunda, aqueles dedicados ao adensamento técnico-científico de atividades como a extração da madeira e setores relacionados, a silvicultura e o manejo florestal, a agroenergia, entre outras. Permeia ambos os modelos de desenvolvimento sugeridos a construção de nexos que permitam, em âmbito internacional, forjar um espaço real de valoração dos serviços ambientais. Manaus estaria convocada a exercer uma liderança enquanto nodo das redes globais que animam relações e circuitos financeiros aptos a sustentar essa atividade inovadora para o desenvolvimento regional.

O livro aprofunda nossa compreensão dos principais produtos regionais e as limitações e potencialidades das organizações produtivas dominantes; envereda pela discussão da questão fundiária, apontando alternativas para se alcançar a regularização e a defesa dos direitos de propriedade adequados; discute os caminhos da mineração em busca de novas formas institucionais que impulsionem empreendimentos mineiro-metalúrgicos sustentáveis; aborda a temática obrigatória da água e seus usos potenciais; enfrenta o debate sobre a transformação da indústria madeireira; e entra de cabeça na temática do extrativismo e dos desafios da gestão comunitária na Região.

Uma contribuição destacada do estudo reside na caracterização de seis trajetórias básicas de evolução da produção agropecuária e agroindustrial, três camponesas e três patronais. A ocupação da Amazônia e as perspectivas futuras de desenvolvimento estão muito atreladas às dinâmicas de desenvolvimento de cada uma dessas formações produtivas localizadas, com suas necessidades e implicações distintas. Conformam assim um elemento essencial ao desenho de estratégias futuras de desenvolvimento, transformando eventuais diretrizes gerais de tradicionais esforços de planejamento em agendas mais concretas e com maior potencial de efetiva realização.

Assumir outra perspectiva de desenvolvimento importa em mudança de padrões produtivos e comerciais, em maior agregação de valor intrarregional, em maior capacidade de retenção de riqueza na Região. O “Norte” não é mais apenas um celeiro de matérias-primas, à disposição dos aventureiros de plantão. Tampouco está desprovido de uma população ativa, cheia de anseios, ciente de suas prerrogativas, num concerto democrático que se vem aprofundando pouco a pouco. Desejos são criados e recriados a cada nova mensagem veiculada e replicada no imaginário nacional e global e, traduzidos para o contexto regional, ganham novas formas e conteúdos. Abrem novas expectativas para as populações nas diversas realidades vivenciadas, urbana, comunitária, ribeirinha, indígena etc.

Este livro da professora Bertha Becker e de seus parceiros, que foi originalmente demandado ao Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR) – e esteve na base de algumas das principais proposições de seu então ministro chefe, Roberto Mangabeira Unger, permite dar um passo à frente no debate sobre o desenvolvimento da Região. Ele muda o patamar da discussão que, por exemplo, presidiu a confecção de planos governamentais como o Plano Amazônia Sustentável original, de outubro de 2003, abrindo novas questões para instruir as estratégias de desenvolvimento regionais. O CGEE vem apoiando o aprofundamento de algumas dessas questões, como as que se relacionam à organização de redes de inovação associadas à biodiversidade regional, capazes de promover o adensamento de cadeias de pesquisa e produção voltadas a produtos da floresta – uma já está em operação, na área de biocosméticos –, e a reflexão e articulação de iniciativa devotada ao fortalecimento do extrativismo, peça essencial da formação de uma base social de produção de matérias-primas regionais.

Boa leitura.

**Lucia Carvalho Pinto de Melo**

Presidenta do CGEE



# Sumário executivo

## I. Uma visão de futuro para o coração florestal da Amazônia

### 1. Articulando o complexo urbano e o complexo verde na Amazônia

- 1.1. O coração da floresta amazônica permanece íntegro. A principal descoberta da pesquisa é o reconhecimento que o povoamento da Amazônia, até o momento, pouco afetou o coração da floresta, a floresta ombrófila densa e seus grandes vales. À exceção do nordeste do Pará, foram as áreas de tensão – na transição do cerrado para a floresta ombrófila aberta – e partes da floresta ombrófila aberta correspondente ao alto curso dos afluentes da margem direita da Amazônia as envolvidas no povoamento recente a partir de meados do século 20. Mapas elaborados pelo IBGE representando a cobertura vegetal original da Amazônia e sua cobertura atual revelam claramente essa situação. O extenso coração florestal dispõe-se grosso modo como uma diagonal que parte do sul do Estado do Amazonas até a costa do Amapá e parte do Pará. Daí para o norte e para o oeste estende-se pela América do Sul amazônica.
- 1.2. A defesa do coração florestal decorrerá de sua utilização inovadora e não do seu isolamento produtivo. Terá impacto no seu entorno. É nesse *core* que se torna possível e se deve iniciar o novo modelo, pós-fordista, que o utilize como capital natural com base em CT&I; seja através da construção de cadeias produtivas baseadas em elementos das florestas e das águas, seja pela valoração dos serviços ambientais produzidos pela natureza e pela população. Assim valorizado, o coração florestal terá condições de inverter o processo de povoamento regional, constituindo-se como uma plataforma produtiva inovadora não só resistente à expansão da fronteira em movimento, mas, ao contrário do movimento atual, como capaz de originar um movimento inovador em direção às áreas mais densamente povoadas do seu vasto entorno.
- 1.3. Redes de cidades constituirão um cordão de “blindagem flexível” do coração florestal. Localizadas no contorno do coração florestal no médio curso dos grandes afluentes



da margem direita do Rio Amazonas ou em sua calha, as cidades conectadas em rede comporão uma frente de inovação a um só tempo de defesa, para assegurar o desenvolvimento econômico e socialmente digno do *core*, e de expansão, como pontas de lança para irradiação do movimento inovador sobre as áreas antropizadas à sua retaguarda, onde está localizada grande parte das capitais estaduais e cidades regionais mais expressivas. Sugestão de organização de uma cadeia produtiva, ressaltando a posição de Coari (AM) como centro intermediário graças à disponibilidade de energia. Vale a pena lembrar a importância da implantação de laboratórios da floresta em Carauari (AM) e em Jacareacanga (PA); o primeiro contando com comunidades organizadas e apoio de C&T e segundo com o de uma base militar.

- 1.4. A revisão do atual quadro regulatório para esse setor é crucial para alavancar e modernizar as suas atividades. Nesse sentido, caberia alertar o Serviço Florestal Brasileiro a não abrir concessões de exploração nas florestas nacionais localizadas no coração florestal como está sendo iniciado.
- 1.5. Cidades da rede da madeira comporão um segundo cinturão de “blindagem flexível”, em articulação com o da bioprodução. Localizadas na mata aberta e contando com circulação rodoviária, as cidades dessa área são relativamente melhores equipadas do que as anteriores. A par de contribuir para a organização da indústria madeireira através da consolidação de cadeias produtivas, terão papel fundamental na produção de insumos madeireiros para as cidades da bioprodução – habitações, construções em geral, artefatos, etc. – bem como na formação de uma indústria naval que, sediada em Itacoatiara, utilizará partes fabricadas em cidades da mata aberta. Tal indústria intermediária pode ser desenvolvida, sobretudo em Porto Velho e Rio Branco. Considerando a necessidade de inovações para utilização mais nobre da madeira, sugere-se que se difunda o Modelo na exploração florestal, e que se invista na pesquisa para a hidrólise da Madeira.
- 1.6. Redes de cidades embrionárias em áreas de fronteira política deverão ser estimuladas pelo fortalecimento das anteriores. Tabatinga/Benjamin Constant/Leticia/Islândia já formam um núcleo policêntrico na fronteira tripartite Brasil, Colômbia e Peru relacionadas com Bogotá e Iquitos; no Acre, várias cidades gêmeas entre o Brasil-Bolívia-Peru não só existem como geraram um movimento conjunto de resistência à expansão de pastagens e desflorestamento em suas fronteiras políticas, o MAP (Madre de Deus, Acre, Pando). Em Rondônia, Guajará-Mirim tem sua gêmea na Bolívia. Na calha norte, as cidades gêmeas são muito menos expressivas. Caberia pensar em duas ações estra-

tégicas. Uma, seria equipar Boa Vista (RR) como centro madeireiro e minerador e porto seco, consolidando as ligações com Georgetown e um porto *off-shore* no Amapá para escoamento da bioprodução e de produtos minerais manufaturados, hipótese já cogitada pelo governo do Estado. Tais embriões deveriam constituir um outro cinturão de cidades em rede, como base que são para a integração da Amazônia sul-americana. É bom lembrar, o coração florestal brasileiro é a borda oriental, apenas, do imenso bioma florestal amazônico sul-americano. E só uma estrutura produtiva em rede pode articular em pontos, tanto a população como as atividades, resguardando amplos espaços florestais entre eles.

- 1.7. Em suma, a distribuição da vegetação no bioma amazônico corresponde a um zoneamento concreto estabelecido pela natureza que deve indicar o modo inovador de uso do território. E as cidades são as unidades territoriais estratégicas para induzir o novo modo de produzir e romper a dicotomia entre os grandes e ricos e os muito pequenos e pobres atores da região.

## **2. Problematizando os serviços ambientais (SA) para o desenvolvimento a Amazônia**

- 2.1. Reconhecer que os SA não têm apenas valor econômico, mas também estratégico. O valor estratégico da natureza não é previsto nem no pensamento econômico nem no sociológico. Esse valor existe, é crucial, mas de difícil mensuração porque é um dado de relações complexas referentes ao valor de existência. O valor estratégico qualifica o capital natural da Amazônia como um componente de poder; poder pela concentração de estoque e de serviços sem equivalente no planeta sob soberanias nacionais. Coloca-se para o Brasil e demais países amazônicos a questão política de como fazer reconhecer esse valor estratégico de “pura existência” da natureza no cenário global.
- 2.2. Produzir para conservar e permitir à Amazônia inteira se beneficiar com os SA. Os SA são socialmente produzidos por duas modalidades: a) valor atribuído pelo homem a funções ecossistêmicas; b) pela transformação da natureza pelo homem. O que se propõe é uma estratégia que tire partido dessa duplicidade que já é inerente à vida regional. Na Amazônia com Mata, dominam os SA produzidos pela natureza *per se*, mas o manejo florestal pode gerar SA da natureza transformada; na Amazônia sem Mata dominam os SA da natureza transformada. Tal estratégia é essencial para multiplicar os SA

rompendo o monopólio do carbono e valorizando a natureza em conjunto e, sobretudo, para criar acesso dos produtores à uma dupla riqueza: a da produção e a dos SA.

2.3. A inovação institucional é chave para viabilizar os SA como fator de desenvolvimento. Até agora só o mercado institucionaliza o carbono como *commodity*, e só ele estabelece seu preço. E se trata de uma valoração não só baixa como extremamente limitada do capital natural amazônico. Pelo menos três inovações institucionais são necessárias para valorar os SA mais justamente. A primeira e mais urgente é estabelecer o quadro regulatório, claro, consistente com os interesses nacionais e regionais, e considerando as regras do jogo internacional. Uma diz respeito à atribuição de valor ao conjunto de serviços que a natureza oferece. Considerando a impossibilidade de realizá-lo até o momento, cabe utilizar múltiplos SA e estender ao maior número possível da população regional o acesso à riqueza gerada. O que requer a disseminação de plataformas para sua habilitação e instituições que as promovam. Outra, refere-se à criação de instituições ativas para negociar a forma de constituição do mercado e a fixação do preço dos SA. Na sociedade moderna, a C&T com seus porta-vozes constituem uma instituição-chave para essa negociação, fortalecendo a autonomia do Estado no contexto da globalização. Ao Estado cabe criar condições para o surgimento e/ou fortalecimento de instituições capazes de negociar decisões tomadas em âmbito global com base na consideração dos contextos territoriais nacionais, regionais e locais. E, assim, incorporar definitivamente o capital natural amazônico como capital fixo.

2.4. Manaus como cidade mundial tropical. Para tanto, há que contar com as cidades. Serviços tornam-se fator crucial para o desenvolvimento da Amazônia no século 21: serviços ambientais, serviços convencionais para atender às necessidades básicas da população bem como para capacitá-las, serviços especializados para valorar os SA. E as cidades são o *locus* dos serviços. Uma estratégia permite mesmo pensar em transformar Manaus numa cidade mundial tropical com base na organização da prestação de serviços ambientais. Cidades mundiais são as unidades territoriais que articulam a expansão econômica contemporânea. E são os serviços para a produção que lhes atribui vantagens competitivas para torná-las centros de comando da globalização. A cidade tem posição estratégica em relação aos SA da Amazônia sul-americana, um SA de tipo único. Para tanto é necessário equipá-lo com serviços especializados avançados – financeiros, jurídicos, consultorias de gestão, marketing, etc – de uma rede de cidades de apoio e por que não com uma bolsa de valores?

### 3. Uma fronteira para inovar a mineração

- 3.1. Cabe de início sugerir a implementação de um novo Projeto Radam para avançar no conhecimento geológico da região.
- 3.2. Nos Estados do Pará e do Amapá, onde a mineração é comandada por corporações transnacionais, sobretudo pela Vale, medidas a serem tomadas já foram sugeridas no Projeto Amazônia. Uma delas é a tributação da lavra. Outra sugestão é a associação do Estado com a iniciativa privada para radicalizar a lógica do mercado, fundando e capitalizando empreendimentos de lavra dentro do regime de mercado e com gestão profissional independente. Empreendimentos que poderão ser vendidos a agentes privados. O pesquisador Roberto Villas-Boas (Cetem/МСТ) sugere que os *royalties* “deveriam ser aquecidos pelo mercado, ou seja, mercado aquecido, maiores *royalties* calculados e determinados a partir da equação econômico-financeira da empresa”, e vice-versa; ademais, quanto maiores *royalties* quanto menor valor agregado à matéria-prima. E ainda, revisão das taxas e impostos. Tais sugestões parecem convergir, pois um mercado pode ser “aquecido” mediante ações do Estado acima referidas.
- 3.3. Tendo em vista romper com a forte dicotomia social, é sugerido o reconhecimento da atividade como parte integrante da realidade mineradora amazônica e merecedora de ações de crédito e apoio técnico permanentes para gerar a pequena/média empresa de mineração, tal como vem ocorrendo na área do Tapajós.
- 3.4. Para a mineração em terras indígenas, além da revisão da legislação, a educação é considerada fator crucial de transformação social, sugerindo-se a suspensão temporária da outorga de lavra em terras indígenas demarcadas até que eles tenham capacidade de negociação e planejamento e, mesmo a suspensão da tutela exercida pela União através da Funai, transformando as terras indígenas em municípios. Essa é uma questão polêmica. Vale a pena pensar no tempo acelerado em que os processos hoje ocorrem. Nesse sentido, considerando a urgência de organizar programas de trabalho para os grupos indígenas, abandonados que estão à sua própria sorte e desejosos que são de cidadania; considerando que a mineração é uma atividade que, planejada, pouco impacta o meio ambiente; e considerando o potencial mineral já conhecido e a conhecer, muitos deles com localização estratégica na fronteira política, sugere-se aqui iniciar as atividades de mineração em terras indígenas, jamais pela grande empresa, mas mediante a organização de cooperativas, da capacitação e, porque não, das empresas juniores.

Afinal, garimpeiros são o estrato social pobre da mineração e para que os índios não tenham o mesmo destino, há que prever medidas que permitam a ambos tornarem-se estratos sociais médios nessa atividade. Para tanto, a capacitação com educação geral e tecnologias de manejo é crucial, exigindo a criação de cursos especiais inexistentes no país, bem como alterações profundas no quadro institucional.

- 3.5. Um elemento da infraestrutura, contudo, merece destaque quanto à mineração: os portos. Não para escoar minério bruto, mas, sim, para exportar produtos deles manufaturados. Considerando as diferenças de produção entre a Amazônia Oriental e a Ocidental, e a localização dos mercados, dois locais estratégicos emergem. Um, é a construção de um porto *offshore* no Estado do Amapá, iniciativa que já é uma cogitação do próprio estado. O outro, tendo em vista a posição interiorana de Roraima, seria Boa Vista transformada em porto seco para escoar através de Georgetown seus produtos para o Caribe.

## **II. Estruturas, dinâmicas e perspectivas**

### **4. Utilização de recursos florestais não-madeireiros Sistemas emergentes não-madeireiros e experiências de gestão**

- 4.1. As comunidades tradicionais constituem hoje na Amazônia um ator social relevante e elas tem sido protegidas e estimuladas por diversas iniciativas do governo e da sociedade civil em geral. Esse esforço deve ser ampliado, visando aumentar essa rede de proteção e, ao mesmo tempo, propiciar as condições técnicas, materiais e institucionais para o desenvolvimento das suas atividades produtivas.
- 4.2. Entre essas novas iniciativas é preciso instituir mecanismos visando promover a circulação de informações entre as organizações parceiras e criar redes de intercâmbio de experiências e informações.
- 4.3. É necessário também valorizar os produtos e serviços ambientais prestados pelas comunidades tradicionais. Isso estimulará uma competição virtuosa (competir para não ganhar no desmatamento) entre as populações extrativistas. O processo de avaliação

será conduzido pelo Ibama. Essa “competição” seria inserida como um componente do Prêmio Chico Mendes, já desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

- 4.4. É preciso reconhecer que apesar do vigor atual das atividades de CT&I na Região e dos seus impactos positivos na dinâmica atual desses segmentos, os seus programas e projetos com maior efetividade ainda estão, de modo geral, concentrados nos produtos e respectivos segmentos mais conhecidos e de maior sucesso comercial, como são os casos do guaraná, do dendê e da fruticultura associada ou não aos sistemas agroflorestais (açai, cupuaçu, pupunha, etc.). Essa é uma tendência decorrente de alguns fatores conhecidos, tais como a insuficiência dos investimentos do governo federal nessa área para a Região (*vis-a-vis* as demais do país), que se reflete nas limitações da capacidade instalada (infraestrutura laboratorial, entre outras) e na disponibilidade e formação de recursos humanos qualificados (doutores e pós-doutores) para as instituições de pesquisa ali instaladas.
- 4.5. Conforme já alertado pelo recém-lançado documento da Academia Brasileira de Ciências (ABC), é imperioso reverter esse quadro de carências em C&T da Amazônia, iniciando com urgência um ousado e abrangente programa de investimentos nessa que é a estratégia-chave para implantar ali um novo padrão de desenvolvimento.
- 4.6. A aprovação do Processo Produtivo Básico em fins de 2007 para certificação de processos e produtos foi fundamental para estimular a produção de cosméticos. Por sua vez, o Selo Ecocert estabelecido em 2008 já foi concedido a sete empresas (cinco produtoras de guaraná, uma de óleos e uma de castanha). Cabe instituir regras que beneficiem as comunidades produtoras bem como rever as normas da Anvisa, que atualmente regulam essas atividades.
- 4.7. É preciso reconhecer que se os avanços no processo de aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica e da bioindústria na área da produção de fitofármacos ou fármacos derivados dependem como nos demais casos de uma forte participação dos investimentos e da atuação direta das empresas-líderes desse segmento, então o cenário nesse caso não é dos melhores.
- 4.8. Os problemas mais graves e que entravam o pleno desenvolvimento desses sistemas emergentes estão relacionados às comprovadas impropriedades da legislação e das diversas normas específicas federais destinadas à regulação do acesso ao patrimônio



genético para fins de pesquisa e especialmente para projetos de bioprospecção. Esse quadro é agravado pelo atual formato burocrático, aliado à obsolescência e ao esvaziamento do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do MMA, que constitui não apenas um entrave para o avanço das pesquisas básicas sobre a biodiversidade do país, mas especialmente um fator que tem repellido e anulado, na prática, qualquer possibilidade de investimento das empresas-líderes nacionais e internacionais em projetos de P&D nesse setor.

- 4.9. Em síntese, é urgente promover uma radical intervenção nesse setor das políticas públicas, que deve ser iniciado pela imprescindível alteração da legislação em vigor que regula o Acesso ao Patrimônio Genético, visando a simplificação das exigências e dos procedimentos para a implementação de projetos de pesquisa científica em geral sobre a biodiversidade e, particularmente, para projetos de bioprospecção na área. Com isso, estarão criadas as condições para a retomada, ao mesmo tempo, de duas das mais estratégicas atividades para o pleno desenvolvimento da bioindústria e, especialmente, da produção de fitomedicamentos tendo como base a utilização econômica da biodiversidade amazônica: a) a pesquisa e desenvolvimento; e, b) os investimentos produtivos.

## **5. Utilização de recursos florestais madeireiros**

- 5.1. A idéia de criação dos distritos florestais sustentáveis como política pública é promissora para promover o desenvolvimento florestal sustentável. Entretanto, como política setorial isolada, não alcançará resultados impactantes e pelo menos cinco aspectos devem ser considerados: os territórios pré-definidos; as bases florestais; as cidades; as indústrias e as políticas públicas integradas.
- 5.2. Criação de uma empresa de economia mista, ou similar, para promover a gestão florestal e a inovação no setor madeireiro. A gestão de florestas públicas federais pelo Serviço Florestal, devido à falta de flexibilidade e agilidade em suas ações, pode oferecer riscos ao processo de concessão. Um ente de parceria público-privado que seja responsável pela produção e comercialização de madeira das florestas públicas pode ser uma alternativa viável, além de promover o processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação nesse setor.
- 5.3. Além dos conhecidos problemas estruturais da exploração madeireira convencional, tais como a carência de recursos humanos qualificados, o conservadorismo das em-

presas do setor, a persistência de um pesado, complexo e por vezes inadequado emaranhado de leis e normas infralegais, e a pesada burocracia envolvida na gestão e no controle dessas atividades (que induziria o empreendedor para práticas ilegais), ao lado da sempre reconhecida fragilidade dos sistemas de fiscalização. Encontra-se em vigor um enorme conjunto de normas legais (um total de 98 leis, decretos, portarias e resoluções) que regulam as atividades relacionadas à exploração florestal em geral e a madeira em particular no país e especialmente na Amazônia. É urgente empreender um esforço visando à simplificação dos procedimentos burocráticos e à atualização, consolidação e simplificação dos marcos regulatórios para essas atividades.

5.4. Os custos de produção e o preço final do produto sempre serão mais elevados quando forem adotados integralmente os sistemas de manejo, *vis-a-vis* os sistemas tradicionais. Este tem sido considerado um poderoso fator estrutural de inibição para as mudanças pretendidas, o que indica a necessidade de focar as políticas e as ações não apenas nas esferas técnicas da exploração, como também no comportamento dos mercados de consumo desses produtos. Em outros termos, é essencial que os consumidores de produtos finais de madeira de lei sejam estimulados a aceitar os custos adicionais relacionados às exigências técnicas e legais dos mecanismos de certificação de qualidade ambiental. Além disso, as políticas públicas focadas nesse setor devem diminuir a pressão sobre as florestas nativas e adotar mecanismos visando estimular as atividades de silvicultura – as florestas plantadas – na Amazônia voltadas também para a produção de madeira e o desenvolvimento de pólos de indústrias moveleiras, e não apenas para a produção de carvão vegetal, como ocorre hoje no Pará.

## **6. Desenvolvimento sustentável e agrário na Amazônia: trajetórias tecnológicas, estrutura fundiária, institucionalidade**

6.1. Nos últimos 17 anos o Setor Rural na Região Norte vem crescendo ciclicamente, a taxas médias que, para todas suas macro-variáveis, situam-se próximas de 5% a.a.: o Valor Bruto da Produção Rural passou de R\$ 5,5 para R\$ 9,0 bilhões reais a preços constantes do final do período, gerando valor adicionado total de R\$ 16,5 bilhões de reais: 41% retido no setor rural por camponeses, fazendeiros e assalariados rurais, 26% pelas economias urbanas locais, 11% pelas economias urbanas estaduais e, finalmente, 21,5% transbordam para o resto da economia nacional.

6.2. Na base dessa dinâmica estão seis grandes estruturas em movimento, visualizadas como trajetórias tecnológicas que seguem pela ordem de importância no valor da produção:

- a) **TrajetoáriaCamponês.T1** reúne o conjunto de sistemas camponeses que convergem para sistemas com dominância de culturas permanentes e produção de leite, explica 27% do VBPR, 38% do emprego, 10% da área degradada e 11% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória cresce em termos absolutos a 5% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos, por trabalhador a 4,3% e por área a 0,3%.
- b) **A TrajetóriaPatronal.T4** reúne o conjunto de sistemas de produção em operação em estabelecimento patronais que convergem para pecuária de corte, explica 25% do VBPR, 11% do emprego, 70% da área degradada e 71% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória cresce em termos absolutos a 5,1% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos, por trabalhador a 9% e por área a 6,2%.
- c) **TrajetoáriaCamponês.T2** reúne o conjunto de sistemas camponeses que convergem para sistemas agroflorestais com dominância ou forte presença de extração de produtos não-madeireiros, explica 21% do VBPR, 26% do emprego, 3,5% da área degradada e 2,6% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória cresce em termos absolutos a 12% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos, por trabalhador a 12,7% e por área a 11,4%.
- d) **TrajetoáriaCamponês.T3** reúne o conjunto de sistemas camponeses que convergem para sistemas com dominância de pecuária de corte, explica 19% do VBPR, 28% do emprego, 14% da área degradada e 12,5% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória cresce em termos absolutos a 7% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos, por trabalhador a 8% e por área a 5%.
- e) **TrajetoáriaPatronal.T5** reúne o conjunto de sistemas patronais que convergem para plantações de culturas permanentes, explica 6% do VBPR, 2% do emprego, 2% da área degradada e 3% do balanço líquido de carbono. A economia da trajetória cresce em termos absolutos a 2,5% a.a., com rentabilidade crescente nos últimos tempos, por trabalhador a 5,7% e por área a 4,1%.
- f) **TrajetoáriaPatronal.T6** reúne o conjunto de sistemas patronais de silvicultura, explica 2% do VBPR, 0,2% do emprego, 0% da área degradada e 0% do balanço líquido de carbono. A economia em torno dessa trajetória decresce em termos absolutos a -2,9% a.a., com rentabilidade fortemente decrescente por trabalhador a -11% e por área a -20%.

6.3. Pelas características das trajetórias, o desafio estratégico para um desenvolvimento mais distributivo, com efeito difuso de maior impacto sobre as economias locais e me-

nos impactos ambientais é o de fortalecer a Camponês.T1, Camponês.T2, Patronal.T5 e Patronal.T6, ao mesmo tempo que conter/reorientar a Patronal.T4 e CamponêsT3.

- 6.4. O desafio é imenso em parte porque as trajetórias a conter ou reorientar vêm ganhando eficiência econômica e, com isso, força. Mas vem ganhando eficiência, também, em níveis porém mais modesto, trajetórias a estimular – com exceção da silvicultura.
- 6.5. O desafio é imenso também porque trajetórias a conter ou reorientar demonstram um imenso poder de configuração fundiária expresso num mercado de terras de grandes dimensões, onde o peso de uma demanda de R\$ 1,4 bilhões de reais converte 1,3 milhões de hectares de “florestas originárias” em “terras”.
- 6.6. O desafio é imenso, por fim, porque o ambiente institucional apresenta vieses e dificuldades, explicadas por dependência de trajetória e cultura institucional e política, que vêm favorecendo as trajetórias a conter, no seu modo tradicional. Ao mesmo tempo, não consegue garantir às trajetórias a fortalecer os pressupostos de conhecimento e de capital – físico e natural – necessários à sua capacidade de permanência por ganhos sistemáticos de eficiência.

## **7. Novos fundamentos institucionais para o desenvolvimento do setor rural da Região Norte**

- 7.1. As grandes mudanças para um projeto de desenvolvimento de base rural são institucionais e exigem dois resultados: a) que se quebrem as assimetrias de poder que cristalizam os vieses apresentados (e que se formem os conhecimentos necessários para isso); b) que se gerem os conhecimentos que dêem conta dos princípios das trajetórias a fortalecer, considerado o desafio que o contexto amazônico coloca para a ciência tradicional – uma c&t desenvolvida em dois séculos para homogeneizar o mundo, coloca-se a necessidade de basear um conhecimento para gerir e tornar eficientes sistemas necessariamente diversos, que da diversidade devem seguir retirando sua eficiência; c) que se estabeleça um direito fundiário que garanta a distinção entre “terras” e “ativos ambientais”; d) que se crie, predominantemente por imputações fiscais sobre os passivos ambientais, o poder de compra orientado aos serviços ambientais.
- 7.2. Não se quebrarão as assimetrias se a institucionalidade não culmina em um sistema de planejamento com capacidade de internalizar as perspectivas de desenvolvimento dos

sujeitos sociais nos processos decisórios das ações de governo. Para isso, mecanismos de estabelecimento de pactos em aglomerados de diferentes escalas funcionais e territoriais (APLS, economias locais, pólos e setores) são indispensáveis.

## 8. Da infraestrutura à logística

8.1. As populações amazônicas necessitam de uma logística mais eficiente. Neste sentido, um dos elementos chaves é a multimodalidade, que pode significar redução de custos, maior eficiência, maior velocidade e melhor adequação as especificidades ambientais da região. Três redes são básicas para a Região: fluvial, aérea e de informação. Os rios da Amazônia podem se tornar uma grande vantagem competitiva, pois o transporte hidroviário é a melhor opção em termos de custos e eficiência energética. Para tanto, é necessário que haja investimentos em tecnologia na área de engenharia naval, como apontado anteriormente. Essa tecnologia deve garantir não somente os grandes fluxos de mercadorias relacionados a conexões globais (grãos, minérios, produtos do Pólo Industrial de Manaus, etc.), mas também a população ribeirinha em seu transporte cotidiano pelas águas amazônicas. A malha aérea é um componente logístico complementar a ser densificado e ampliado, tendo em vista, inclusive, as conexões com os demais Países amazônicos hoje extremamente carentes. Mas são as infovias as mais promissoras redes para a conectividade intrarregional, considerando sua extensão, dispersão da população e condições ambientais. Um sistema multimodal eficiente incorpora modernos terminais de transferência, operações com contêineres e avançados serviços na área jurídica, na área tributária e em tecnologia da informação. Isto aponta para a necessidade de avançar na formação de mão-de-obra qualificada.

8.2. Um segundo elemento-chave para a conectividade regional é a capilaridade. Exalta-se a importância da multimodalidade, com armazenagem e terminais, mas esta deve ser planejada levando em conta também o mercado interno, uma “logística do pequeno”, articulando pequenos trechos de ferrovias e de rodovias com rios para constituir malhas que cubram o território, atendendo à massa de população que nele reside e propiciando uma integração interna de modo a favorecer o desenvolvimento regional. O avanço na capilaridade envolve não só o transporte, mas também redes de energia, comunicação e serviços de educação e saúde, condição necessária para o incremento de sistemas produtivos modernos baseados na tecnologia e na informação e para a melhoria da qualidade de vida da população. É preciso garantir condições de escoamento

da produção do pequeno produtor agrícola e uma maior difusão de redes de internet de alta velocidade, criando condições físicas para que se desenvolvam sistemas produtivos mais eficientes.

- 8.3. Terminais multimodais são essenciais para a logística e a capilaridade. Um tipo de terminal – normalmente multimodal – e que representa uma inovação logística relevante são os portos secos e os Centros Logísticos e Industriais Aduaneiros (CliA). Esses armazéns são recintos alfandegados de uso público situados no interior, preferencialmente em áreas adjacentes às regiões produtoras e consumidoras. O desafio é criar um sistema que se adeque às especificidades ambientais da Região e ao mesmo tempo seja capaz de servir como base física para o desenvolvimento regional.
- 8.4. A associação dos modais rodoviário, dutoviário e aéreo, com as facilidades de transporte oferecidos pela enorme rede hidrográfica amazônica, traz vantagens inequívocas para a Região. A integração com redes de energia e com tecnologia de informação merece um planejamento integrado para dinamizar áreas específicas e gerar uma organização produtiva em rede. Os lugares em que ocorrem as principais interconexões do sistema de transporte tendem a ser tornar importantes nós logísticos. Essas cidades geralmente concentram um grande número de serviços especializados que viabilizam a logística. Não por acaso, os grandes nós logísticos coincidem com as principais cidades.
- 8.5. Logística multimodal e capilar é essencial nas escalas nacional e sul-americana, para também garantir os fluxos. O espaço é entendido sob duas lógicas distintas. O espaço dos lugares é onde vivemos, é onde nos relacionamos com o mundo. Entretanto, a relação entre o espaço de fluxos e o espaço de lugares, entre o nacional/global e o local, não implicam num resultado determinado. É o espaço de fluxos, dominante, aquele que molda a implantação das grandes infraestruturas de transporte e energia na Região. Uma forma do lugar se beneficiar desses grandes eixos, do ponto de vista da infraestrutura, é pelo aumento da capilaridade das redes, através da construção e manutenção de estradas vicinais de qualidade, e ainda, a construção/modernização de pequenos terminais hidroviários e embarcações que circulam na Região, além de difundir amplamente as redes de comunicação e energia. Isso representaria uma possibilidade de maior inserção social e econômica das populações marginais aos processos econômicos dominantes. É a “logística do pequeno”, isso é, estruturas capilares que poderão conectar efetivamente as populações da floresta.





## Lista de figuras

---

Figura 1-1: População urbana 2007	41
Figura 1-2: Amazônia legal, desflorestamento, 2004	46
Figura 1-3: Amazônia com mata, centros para bioprodução, 2008	54
Figura 1-4: Amazônia sul-americana	61
Figura 1-5: Rede de infovias em implantação no Pará.	64
Figura 1-6: Amazônia com mata, centros de produção madeireira, 2008	75
Figura 1-7: Figura A - Cobertura Vegetal Natural	79
Figura B - Cobertura Vegetal Natural em 2006	80
Figura 1-8: Amazônia legal, faixa de fronteira, 2003	82
Figura 2-1: Bacia Amazônica, densidade demográfica, 2005	121
Figura 4-1: Exemplos de produção comunitária Amazônia: cosméticos	155
Figura 4-2: Dendê (produção em 2006 - Região Norte)	159
Figura 4-3: Guaraná (produção em 2006 - Região Norte)	160
Figura 5-1: Áreas florestais certificadas nos estados da Amazônia Legal (2008)	206
Figura 5-2: Empreendimentos com cadeia de custódia certificada nos estados da Amazônia Legal (2008)	207
Figura 5-3: Manejo florestal comunitário em pequena escala na Amazônia Legal (2005)	210
Figura 8-1: Amazônia Legal - telecentros do programa Gesac-200	282

## Lista de gráficos

---

Gráfico 5-1: Municípios com plano de manejo florestal sustentável com procedimento simplificado e explorados no Amazonas (2007)	212
Gráfico 6-1: Evolução do valor bruto do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	216

<b>Gráfico 6-2:</b> Evolução das macro-variáveis do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	218
<b>Gráfico 6-3:</b> Evolução das macro-variáveis do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	219
<b>Gráfico 6-4:</b> Evolução do uso do estoque de terras apropriadas até 1995 pelos agentes do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	221
<b>Gráfico 6-5:</b> Evolução do número de trabalhadores no setor rural da Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	222
<b>Gráfico 6-6:</b> Evolução de macro fundamentos do setor rural na Região Norte, perspectiva macro, 1990 a 2006 (médias trianuais, valores em R\$ constantes de 2005)	224
<b>Gráfico 6-7:</b> Evolução do estoque de áreas degradadas e de emissão líquida de CO <sub>2</sub> do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	226
<b>Gráfico 6-8:</b> Evolução das emissões líquidas por hectare e rendimento por tonelada de CO <sub>2</sub> acrescida no estoque de carbono formado pelo setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	227
<b>Gráfico 6-9:</b> Composição da Trajetória Patronal.T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)	233
<b>Gráfico 6-10:</b> Evolução da trajetória: Patronal.T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (Médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	234
<b>Gráfico 6-11:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	235
<b>Gráfico 6-12:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia (Y/CO <sub>2</sub> ) e grau de entropia inerente (CO <sub>2</sub> /A) , 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	236
<b>Gráfico 6-13:</b> Ocorrência territorial da trajetória T4. Pecuária de corte medida pela participação relativa no VBPR, 1990 a 2006	237
<b>Gráfico 6-14:</b> Composição da trajetória: Patronal.T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)	239
<b>Gráfico 6-15:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	240

<b>Gráfico 6-16:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	240
<b>Gráfico 6-17:</b> Evolução da trajetória: Patronal.T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	241
<b>Gráfico 6-18:</b> Ocorrência da trajetória Patronal.T5. Medida pelo VBPR, R\$ constantes de 1995	241
<b>Gráfico 6-19:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T6, Silvicultura na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	242
<b>Gráfico 6-20:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T6, Silvicultura, na Região Norte: Eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	243
<b>Gráfico 6-21:</b> Evolução da trajetória: Patronal. T6, Silvicultura, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	243
<b>Gráfico 6-22:</b> Ocorrência da trajetória T6. Patronal Silvicultura medida pelo VBPR, 1995	244
<b>Gráfico 6-23:</b> Composição da trajetória: Camponês.T1, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)	246
<b>Gráfico 6-24:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T1, dominada por culturas permanentes e pecuária de leite na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	246
<b>Gráfico 6-25:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T1, dominada por culturas permanentes e pecuária de leite, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	247
<b>Gráfico 6-26:</b> Ocorrência da trajetória T1. Camponês permanente e leite medida pelo VBPR, 1995	247
<b>Gráfico 6-27:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T1, dominada por culturas permanentes e pecuária de leite, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade de CO <sub>2</sub> e produtividade entrópica da trajetória, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	244
<b>Gráfico 6-28:</b> Composição da trajetória: Camponês.T2, dominada por sistemas agro-florestais, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)	248
<b>Gráfico 6-29:</b> Ocorrência da trajetória T2. Camponês agroflorestal medida pelo VBPR, 1995	249
<b>Gráfico 6-30:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T2, dominada por sistemas agroflorestais na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	250

<b>Gráfico 6-31:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T2, dominada por sistemas agroflorestais, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	251
<b>Gráfico 6-32:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T2, dominada por sistemas agroflorestais, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	251
<b>Gráfico 6-33:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T3, convergente para pecuária de corte na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	253
<b>Gráfico 6-34:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T3, convergente para pecuária de corte, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	253
<b>Gráfico 6-35:</b> Evolução da trajetória: Camponês. T3, convergente para pecuária de corte, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)	254
<b>Gráfico 6-36:</b> Composição da trajetória: Camponês.T3, convergente para pecuária de corte, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)	254
<b>Gráfico 6-37:</b> Ocorrência da trajetória T3. Camponês Pecuária de corte medida pelo VBPR, 1995	255
<b>Gráfico 6-38:</b> Estrutura Fundiária da Região Norte a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1995-96 (nas legendas o tamanho médio dos estabelecimentos)	257
<b>Gráfico 6-39:</b> Estrutura fundiária do Estado do Pará: comparação a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1995-96 e do Sistema Nacional de Cadastro Rural em 2003	258
<b>Gráfico 6-40:</b> Mercado de terras na Região Norte: evolução e relação dos preços de mata, pasto e terra agrícola, 2001 a 2007 (preços em R\$ corrigidos para 2007)	260
<b>Gráfico 6-41:</b> Proporção (%) do rebanho associada à escala média (cabeças por estabelecimento) e a intensidade (cabeça por hectare) da pecuária bovina na Região Norte, em 1995	264
<b>Gráfico 6-42:</b> <i>Pay Backs</i> (%) e rendimento por hectare (R\$/Ha) para diferentes escalas de produção e diferentes níveis tecnológicos para a Amazônia e para o resto do Brasil, em 2003	265
<b>Gráfico 6-43:</b> Terras desapropriadas pelo Incra para efeito de reforma agrária na Região Norte (1990 a 2002)	266
<b>Gráfico 6-44:</b> Evolução do relação entre o crédito rural e o Valor Bruto da Produção Agropecuária e da Renda Líquida do Setor Rural da Região Norte, 1993 a 2004	276
<b>Gráfico 6-45:</b> Evolução do Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) para as diferentes trajetórias do setor rural da Região Norte, 1993 a 2004	279

<b>Gráfico 6-46:</b> Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)	290
<b>Gráfico 7-1:</b> Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural do Sudeste Paraense, 1993 a 2004	312
<b>Gráfico 7-2:</b> Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural do Sudeste Paraense, 1990 a 2006	312
<b>Gráfico 7-3:</b> Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural do leste rondoniense, 1993 a 2004	315
<b>Gráfico 7-4:</b> Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural do leste rondoniense, 1990 a 2006	315
<b>Gráfico 7-5:</b> Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural do Centro Amazonense, 1993 a 2004	318
<b>Gráfico 7-6:</b> Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da mesorregião Centro Amazonense, 1990 a 2006	318
<b>Gráfico 7-7:</b> Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural mesorregião ocidental do Tocantins, 1993 a 2004	320
<b>Gráfico 7-8:</b> Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da mesorregião ocidental do Tocantins, 1991 a 2005	321
<b>Gráfico 7-9:</b> Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural mesorregião nordeste paraense, 1993 a 2004	323
<b>Gráfico 7-10:</b> Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da mesorregião nordeste paraense, 1991 a 2005	323
<b>Gráfico 7-11:</b> Quatro exercícios de impacto de esquemas de compensação para redução da emissão líquida de CO <sub>2</sub> na economia do sudeste paraense	326

## Lista de quadros

---

<b>Quadro 2-1:</b> Abrangência geográfica dos benefícios	99
<b>Quadro 2-2:</b> Parcelas de custo e total em dólares por hectares por ano	100
<b>Quadro 4-1:</b> Povos Indígenas, comunidades quilombolas, reservas extrativistas, reservas de desenvolvimento sustentável e unidades de reforma agrária sustentável na Amazônia (2005-2008)	142



Quadro 4-2: Produtos florestais não-madeireiros da Amazônia – 2006 (toneladas)	153
Quadro 4-3: Produção mundial de óleos vegetais (2007)	157
Quadro 4-4: Importação brasileira de óleo de dendê (bruto)	158
Quadro 4-5: Importação brasileira de óleo de dendê (refinado)	158
Quadro 4-6: Produtos com certificação orgânica - 2008	161
Quadro 4-7: Autorizações emitidas pelo CGEN para o acesso ao CTA e/ou ao Patrimônio Genético Brasileiro (2003-2008)	166
Quadro 5-1: Evolução da produção de madeira serrada e processada, o consumo nacional e a exportação	197
Quadro 5-2: Madeira produzida em tora na Amazônia e na Região Norte (em 1.000)	198
Quadro 5-3: Evolução das indústrias e pólos madeireiros	198
Quadro 5-4: Empreendimentos com cadeia de custódia certificada na Amazônia	206
Quadro 5-5: Empreendimentos com cadeia de custódia certificada na Amazônia e no Brasil	207
Quadro 5-6: Manejo florestal comunitário em pequena escala na Amazônia Legal (2005)	210
Quadro 5-7: Planos de manejo florestal sustentável com procedimento simplificado, número de espécies e volumes inventariados no Amazonas (2007)	211

## Lista de tabelas

---

Tabela 1-1: Aglomerações de bioprodução florestal – Estado do Amazonas e Acre	51
Tabela 1-2: Aglomerações de bioprodução florestal - Estados do Pará e Amapá	53
Tabela 1-3: Centralidade das Cidades de Amazônia com Mata	55
Tabela 1-4: Rede de centros para a bioprodução - Amazônia com Mata	58
Tabela 1-5: Amazônia com Mata - Rede da Madeira - Mata densa	68
Tabela 1-6: Pólos de produção florestal na Amazônia com Mata – florestas nacionais	71
Tabela 1-7: Rede de centros para a produção madeireira - Amazônia com Mata	77
Tabela 6-1: Características das trajetórias tecnológicas prevaletentes no setor rural da Região Norte: distribuição de terra e trabalho (milhões de hectares)	231

<b>Tabela 6-2:</b> Mercado de terras na Região Norte entre os 1995 e em 2006	261
<b>Tabela 6-3:</b> Participação da Trajetória Patronal.T4 no Mercado de terras na Região Norte entre os 1995 e em 2006	263
<b>Tabela 6-4:</b> Evolução da Alocação de Crédito pela Trajetórias Tecnológicas prevaletentes no setor rural da Região Norte: valor absoluto e estrutura relativa (preços constantes de 2005)	277
<b>Tabela 6-5:</b> Evolução da produção de P&D agropecuária por temática – 1995 a 2005	286
<b>Tabela 6-6:</b> Os quadros do sistema Embrapa em 1995 e em 2006	287
<b>Tabela 6-7:</b> Evolução das Trajetórias Tecnológicas prevaletentes no setor rural da Região Norte: valor absoluto e estrutura relativa do Valor Bruto da Produção (preços constantes de 2005) e Índices de Prevalência	289
<b>Tabela 7-1:</b> Evolução da Estrutura Relativa de Variáveis Fundamentais do setor rural por mesorregiões da Região Norte	307
<b>Tabela 7-2:</b> Estrutura do setor rural da Região Norte considerando as Trajetórias Tecnológicas por Mesorregião (baseada na média do VBPR de 2004 a 2006)	309
<b>Tabela 7-3:</b> Correlação de Pearson dos Índices de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do sudeste paraense, 1993 a 2004	313
<b>Tabela 7-4:</b> Correlação de Pearson dos Índices de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do leste rondoniense, 1993 a 2004	316
<b>Tabela 7-5:</b> Correlação de Pearson dos Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do centro amazonense, 1993 a 2004	319
<b>Tabela 7-6:</b> Correlação de Pearson dos Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do ocidental do Tocantins, 1993 a 2004	321
<b>Tabela 7-7:</b> Correlação de Pearson dos Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do nordeste paraense, 1993 a 2004	324
<b>Tabela 7-8:</b> Estrutura da economia do sudeste paraense em 2004 e o balanço de carbono da economia de base agrária. Matriz de insumo-produto csa em R\$ 1.000.000 correntes	327
<b>Tabela 7-9:</b> Matriz de multiplicadores do sudeste paraense com base na matriz de insumo-produto csa em 2004	330

<b>Tabela 7-10:</b> Diversas condições de compensação por redução nas emissões de carbono no sudeste paraense como variações na demanda final de 2004 (em R\$ milhões de 2005)	333
<b>Tabela 7-11:</b> Variações nas variáveis-chaves da economia do sudeste paraense produzidas por operações de compensação por redução de emissão de CO <sub>2</sub>	334
<b>Tabela 8-1:</b> Distribuição da população da Amazônia Legal segundo a proximidade de rodovias pavimentadas – 2000	373
<b>Tabela 8-2:</b> Aeroportos da Amazônia Legal - Movimento total - 200	374

# Sumário

---

<b>APRESENTAÇÃO - FUNDAMENTOS DO ESTUDO</b>	35
Bertha K.Becker	
<b>PARTE 1 - UMA VISÃO DE FUTURO PARA O CORAÇÃO FLORESTAL DA AMAZÔNIA</b>	37
Bertha K.Becker	
<b>1. ARTICULANDO O COMPLEXO URBANO E O COMPLEXO VERDE NA AMAZÔNIA</b>	39
1.1. Argumento básico: o papel central das cidades no novo modo de produzir	40
1.1.1. Consolidação das cidades como lugares centrais	40
1.1.2. Inserção das cidades em redes	43
1.2. Uma estratégia para as cidades do coração florestal – a Mata Densa	46
1.2.1. Organização de cadeias bioprodutivas por cidades em rede	47
1.2.2. Serviços ambientais e planejamento de Manaus como cidade mundial	60
1.2.3. Os custos da transformação e a questão institucional	62
1.3. Estratégia para a mata aberta e de transição: cidades da madeira	67
1.3.1. Mata aberta e de transição, domínio da pecuária e da exploração madeireira	67
1.3.2. Rede de cidades e indústria florestal	72
1.4. Teses conclusivas	78
Anexos	85
<b>2. PROBLEMATIZANDO OS SERVIÇOS AMBIENTAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. UMA INTERPRETAÇÃO GEOGRÁFICA</b>	87
2.1. O processo de mercantilização da natureza	88
2.2. Serviços ambientais no pensamento econômico	93
2.2.1. Lógica e tratamento dos serviços ambientais	94
2.2.2. Enfoques de organizações internacionais e seu impacto no Brasil	97
2.3. O preço não é natural – é instituído	101
2.4. A categoria serviços nas ciências da sociedade	106
2.4.1. A grande transformação nos serviços e a globalização	107
2.4.2. Serviços ambientais: lições do aprendizado	112
2.5. Serviços ambientais e o desenvolvimento da Amazônia	115

2.5.1. Problemas detectados	116
2.5.2. Principais revelações	120
<b>3. UMA FRONTEIRA PARA INOVAR NA MINERAÇÃO</b>	129
3.1. Mineração nas áreas florestais do Pará e do Amapá	130
3.2. Mineração nas áreas florestais ocidentais	131
3.3. Rumo a uma mineração inovadora: problemas e possíveis soluções	133
<b>PARTE 2 - ESTRUTURAS, DINÂMICAS E PERSPECTIVAS</b>	139
Wanderley M. Costa e Francisco de Assis Costa	
<b>4. A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS</b>	141
4.1. O extrativismo e as populações tradicionais	141
4.2. Sistemas emergentes e experiências de gestão	151
4.2.1. Tendências atuais	152
4.2.2. Perspectivas	161
Anexos	171
<b>5. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS FLORESTAIS MADEIREIROS</b>	195
5.1. Indústrias e pólos madeireiros na Amazônia	197
5.1.1. A base de recursos florestais	199
5.1.2. Tendências, desafios e perspectivas do manejo florestal	204
<b>6. DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA: TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS, ESTRUTURA FUNDIÁRIA E INSTITUCIONALIDADE</b>	215
6.1. Dinâmica recente do setor rural da Região Norte	215
6.1.1. Os agregados macroeconômicos e sua decomposição em nível local, estadual e nacional	216
6.1.2. Os fundamentos de terra e trabalho	219
6.1.3. Evolução da produtividade dos fatores	222
6.1.4. Evolução da produção e entropia.	225
6.1.5. Considerações finais	228
6.2. As estruturas do setor rural na Região Norte: trajetórias e institucionalidade	229
6.2.1. As trajetórias em evolução no setor rural da Região Norte	229
6.2.2. Estrutura fundiária e as trajetórias em evolução	255
6.2.3. Institucionalidades para o desenvolvimento na Amazônia e o setor rural: formação e contexto	268

6.2.4. Institucionalidade para a produção do conhecimento orientado ao desenvolvimento rural na Amazônia e as trajetórias em evolução	280
<b>6.3. Trajetórias concorrentes e as perspectivas de um novo desenvolvimento</b>	<b>287</b>
6.3.1. O estado atual da concorrência entre as trajetórias e o viés da institucionalidade	288
6.3.2. Viés do FNO como “problemas de mensuração”: conhecimento limitado e oportunismo	290
6.3.3. Viés do FNO como expressão de conflitos e de assimetrias de conhecimento e poder	294
6.3.4. <i>Path dependency</i> e ambiente institucional: o Basa entre avanços e recuos	294
6.3.5. <i>Path dependency</i> e ambiente institucional: resistência superada pela ruptura no caso da Sudam	298
<b>7. NOVOS FUNDAMENTOS INSTITUCIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SETOR RURAL DA REGIÃO NORTE</b>	<b>301</b>
<b>7.1. Planejamento baseado em conhecimento e participação</b>	<b>303</b>
7.1.1. A capacidade de conhecer os agentes e as microestruturas	304
7.1.2. A capacidade de conhecer os sistemas agrários	306
7.1.3. A capacidade de conhecer as economias locais	324
7.1.4. Planejamento como capacidade de internalizar as perspectivas de desenvolvimento dos sujeitos sociais nos processos decisórios das ações de governo: a constituição de um sistema de planejamento e gestão compartilhados	341
7.1.5. A capacidade de induzir comportamentos e moldar atitudes compatíveis com um desenvolvimento de novo tipo	347
<b>7.2. As trajetórias tecnológicas do setor rural e os desafios da c&amp;t agropecuária na Amazônia</b>	<b>350</b>
<b>8. DA INFRAESTRUTURA À LOGÍSTICA</b>	<b>365</b>
<b>8.1. Novas redes técnicas – a mesma lógica?</b>	<b>368</b>
8.1.1. Água e Infraestrutura	368
8.1.2. A logística das corporações	375
8.1.3. Redes de informação: as infovias	379
<b>8.2. Superando contradições e riscos do futuro</b>	<b>383</b>
8.2.1. Energia e logística em escala continental	384
8.2.2. Apontando para o futuro	387
<b>PARTE 3 - À GUIA DE CONCLUSÃO</b>	<b>393</b>
Bertha K.Becker	
<b>9. PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES</b>	<b>395</b>
<b>9.1. A Amazônia com Mata</b>	<b>395</b>

9.2. A Amazônia sem e com Mata	397
<b>10. UMA INTERLOCUÇÃO NECESSÁRIA</b>	401
10.1. Questão fundiária e Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)	401
10.2. O ZEE "Da natureza" e a reorganização produtiva	402
10.3. Formando um estrato social intermediário	403
10.4. Mineração: grande empresa vs garimpos vs índios	404
10.5. Pensar a Amazônia sul-americana	406
<b>NOTAS TÉCNICAS</b>	409
<b>BIOGRAFIA DOS AUTORES</b>	421



## Apresentação - Fundamentos do estudo

---

Bertha K. Becker

Elaborado como subsídio ao Projeto Amazônia, proposto em 2008 pelo então Ministro Chefe da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR), Roberto Mangabeira Unger, este estudo fundamentou-se na idéia da Amazônia como questão nacional e como espaço de vanguarda para a implementação de novas formas de produção, visando um desenvolvimento capaz de beneficiar a Região e o Brasil.

O estudo priorizou as questões apresentadas naquele projeto, com base nas pesquisas de três consultores e em notas técnicas complementares. Nas temáticas iniciais selecionadas constava a questão energética com foco nos biocombustíveis a ser desenvolvida por um consultor que se retirou da equipe, deixando uma lacuna no estudo.


Na ocasião, a análise procurou seguir a proposta estratégica do Ministro, distinguindo a Amazônia com Mata e a Amazônia sem Mata. A Amazônia com Mata foi assim tratada. Contudo, houve dificuldade metodológica em reconhecer a Amazônia sem Mata como uma unidade, devido ao povoamento mais complexo, e à presença de resquícios de Mata que geram grande diversidade de sistemas produtivos, alguns, inclusive, presentes na Amazônia com Mata.

Nos meses que se passaram desde o início do estudo, a acelerada dinâmica do país e da região introduziu novas preocupações e aprofundou as iniciais. Naquele momento, o Ministro da Secretaria de Assuntos Estratégicos assumiu a coordenação do Plano Amazônia Sustentável (PAS) e definiu sete temas cruciais para ação na região. A Academia Brasileira de Ciências (ABC) lançou um documento considerando a Amazônia o desafio nacional do século 21 e propondo uma revolução científico-tecnológica para desenvolvê-la sem destruir o patrimônio natural, com grandes investimentos. Iniciativas governamentais e privadas emergiram visando, respectivamente, a mineração e a recuperação de áreas alteradas com o dendê.

Permeia o estudo o desejo de responder à questão que paira: como operacionalizar as idéias inovadoras e a revolução científico-tecnológica na prática? Revolução científico-tecnológica entendida não como novas técnicas, mas como base de um novo modo de produzir que envolve mudanças institucional e territorial sugeridas nos vários capítulos.







Uma visão de futuro para o  
coração florestal da Amazônia





# 1. Articulando o complexo urbano e o complexo verde na Amazônia

Bertha K. Becker

Permanecendo em grande parte à margem do modelo de industrialização fordista que envolveu, sobretudo, o Sudeste do país, a Amazônia tem condições vantajosas de passar da situação pré-fordista em que se encontra diretamente ao pós-fordismo.

As cidades sempre foram a base logística para o controle estratégico do território e para a exploração econômica da Amazônia. Hoje cabe às cidades antecipar o novo padrão de desenvolvimento regional baseado na combinação do uso não predatório do patrimônio natural com serviços tecnologicamente avançados nelas sediados para conexão intrarregional e internacional.

Esse seria um modelo pós-fordista único de região tropical desenvolvida.

Tamanho salto enfrenta o grande desafio da criatividade e da inovação. Pressuposto básico desse desafio é superar a matriz de pensamento agrônomo baseado em tecnologias mecânico-químicas, substituindo-a por uma biofísica-bioquímica, condizente com a especificidade da região e com os padrões modernos de desenvolvimento. Essa mudança básica, tanto elabora recursos naturais já conhecidos num patamar mais elevado como gera novos a partir do valor que se atribui hoje aos serviços ambientais.

Mas o modelo pós-fordista não se resume à inovação na produção *stricto-sensu*. Inclui necessariamente a mudança institucional e a territorial. Uma hipótese central deste texto é que os serviços são cruciais para sustentar a população e a produção na Amazônia contemporânea atribuindo às cidades seu lócus privilegiado, o papel de comando no novo modelo de desenvolvimento que se pretende. Vale registrar que a logística, essencial à articulação proposta, é entendida como um serviço complexo, de alto valor agregado.

Nesse texto há, assim, um argumento central referente à essa hipótese e seis proposições estratégicas para articular o complexo urbano e o complexo verde na Amazônia.

## 1.1. Argumento básico: o papel central das cidades no novo modo de produzir

Ao longo de sua história após a colonização, a Amazônia tem sido ocupada e povoada em surtos associados às grandes inovações da expansão da economia-mundo. Especiarias, borracha, fronteira em movimento agropecuária e as próprias Áreas Protegidas, são marcos de processos e políticas associadas a transformações inovadoras. Trata-se, portanto, de uma região extremamente sensível às mudanças que ocorrem no planeta. Se tais mudanças pouco beneficiaram o desenvolvimento regional, há, contudo, que registrar o fato da Região ter tido, continuamente, contato com adaptações aos processos mais avançados da economia-mundo, como bem argumenta Marcio de Souza (2007).

Duas lições a serem aprendidas decorrem desse processo: 1) inovações tecnológicas são necessárias para desenvolver a Amazônia. Daí a proposta de uma revolução científico-tecnológica capaz de atribuir valor à floresta em pé para que ela possa competir com a agroindústria, e pecuária e a madeira, (BECKER, 2004); 2) exportar é preciso, mas não suficiente; a produção há que ser reorientada para gerar benefícios domésticos e não apenas externos, onde se vende e se consome o produto final. Tal reorientação demanda inovações institucionais e o reconhecimento da diversidade do extenso território regional.

O resgate do papel das cidades no novo padrão de desenvolvimento, contudo, enfrenta vários desafios. O atual processo de globalização está associado a um amplo e rápido processo de urbanização muito diverso dos anteriores que, baseado em fluxos e redes, impacta todas as partes do planeta, inclusive a Amazônia. Mas nessa (como em outras paragens) permanecem cidades que, forjadas em diferentes momentos econômicos, são carentes de atributos mínimos para a vida local e regional. A estratégia para articular o complexo urbano-industrial com o complexo verde, há que considerar ambos os processos – inserção das cidades nas redes globais e sua inserção local – o que não é de forma alguma trivial.

### 1.1.1. Consolidação das cidades como lugares centrais

A Amazônia registrou as maiores taxas de crescimento urbano do país nas três últimas décadas do século 20 e início do século 21: a população urbana representava 37,3% em 1970, 45,9% em 1980, 56,0% em 1991, 69,0% em 2000 e 71,72 em 2007. No entanto, o tema urbano é negligenciado na pesquisa e na política regional, submerso na onda verde que recobriu a preocupação sobre a Região. No máximo, mostram-se as carências das cidades “inchadas” que são, sem dúvida reais, mas constituem visão parcial, porque as obscurecem como força de desenvolvimento.





Durante séculos, dominou uma estrutura urbana díspare constituída de núcleos fluviais muito pequenos e a primazia de Belém e Manaus. Esta foi rompida no final século 20 no arco Povoamento Adensado – a Amazônia desmatada –, onde há várias cidades com mais de 50 mil habitantes próximas às estradas em torno de Belém, ao longo da Belém-Brasília e da Brasília-Rio Branco, até o sul do Acre. Nas áreas florestadas, Manaus mantém a primazia, mas deixa de ser um enclave e um grupamento incipiente de cidades se configura. Cresceram não só as grandes cidades como Belém (2.043.537 hab.) e Manaus (1.612.475 hab.) como algumas com 100-300 mil, 20-50 mil, e muitas com menos de 10 mil habitantes (Fig. 1-1). O crescimento e a multiplicação de núcleos urbanos, contudo, resultou na generalizada escassez de serviços básicos para a população fato que, aliás, não se restringe à Amazônia, mas nela é acentuado. Excluídas Belém e Manaus, a maioria das cidades amazônicas sequer se consolidaram como lugares centrais para a população local e regional, e para desempenharem seu novo papel é necessário consolidá-las como tal.

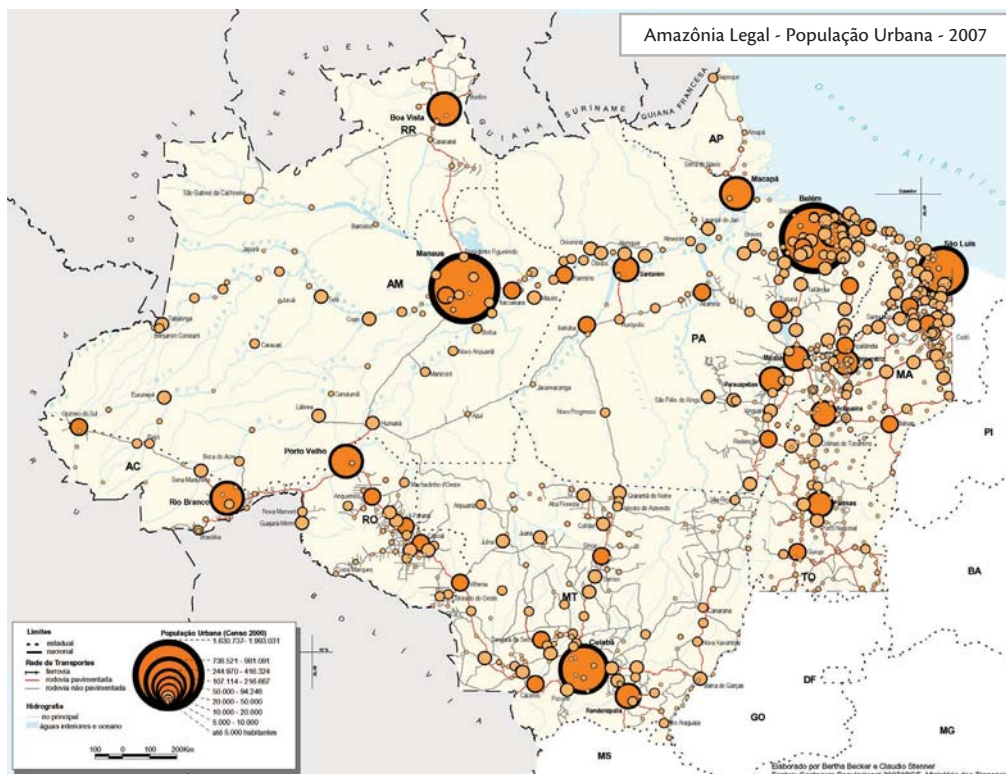


Figura 1-1: População urbana 2007

Como reconhecido na teoria dos lugares centrais até recentemente dominante na análise das cidades, essas são o lugar de comando das relações com suas hinterlândias, para as quais constituem mercado e prestam serviços locais: comércio, saúde/educação, entretenimento, administrativos. Atuam, assim, em nível local, numa relação que é pouco dinâmica como processo econômico; como há vários níveis de locais, de acordo com o tamanho e o desempenho da cidade, existe dependência, hierarquia e competição entre elas.

Mas como lugares centrais, as cidades continuam relevantes para o planejamento administrativo. Dado o tipo de relação hierárquica e competitiva que nelas prevalece, a política dos prefeitos visa conseguir que a cidade suba na hierarquia urbana (TAYLOR, 2007).

A maioria das cidades amazônicas não conseguiu consolidar relações adequadas com suas respectivas hinterlândias. O foco dos problemas para aqueles poucos que se preocupam com as cidades regionais é, como já referido, a “inchação”, isto é, a falta de oferta de serviços básicos para incorporar a crescente massa de imigrantes, preocupação central também do Ministério das Cidades.

No entanto, esse problema é apenas a expressão superficial de outros, bem mais profundos, decorrente de um crescimento econômico em termos de bens e serviços baseado na produção de *commodities* novas ou existentes e expandidas, processo em que a economia cresce, mas a divisão de trabalho permanece a mesma. Em outras palavras, trata-se da reprodução ou reciclagem da criação econômica passada e, portanto, é “trabalho velho”. A produção de novas *commodities*, entretanto, pode fazer crescer uma economia criando uma economia mais complexa. Mas nesse caso, a expansão econômica está associada a “trabalho novo”, capaz de alterar a divisão de trabalho via de regra correspondendo à substituição de importações obtidas em outras cidades, mas, também, à produção de inovação, gerando economias dinâmicas (JACOBS, 1984).

Em outras palavras, na Amazônia foi pequena a introdução de trabalho novo por meio da indústria substituidora de importações, e através de inovações; portanto, foi pouco alterada a divisão de trabalho e não foi gerado desenvolvimento.

À esse argumento vincula-se outro, crucial: a escassez ou ausência de cadeias produtivas organizadas. O monopólio de acesso ao mercado é um dos mais fortes estrangulamentos para o desenvolvimento da Amazônia gerado pelo padrão histórico de sua economia de exportação. Na medida em que os benefícios gerados permaneceram sempre no exterior, no final da cadeia produtiva, os poucos serviços implantados na Região se localizaram nas cidades estratégicas para o comércio e para as elites nelas residentes. Extensas hinterlândias supridoras de matérias-primas para os grandes portos exportadores são a regra hoje, sobretudo na Amazônia com Mata, enquanto as cidades ou



núcleos, outrora meros concentradores da produção na cadeia de exportação, permaneceram com os parques serviços essenciais à população de suas respectivas hinterlândias, se assim se pode denominar as áreas que dependem desses serviços para sua sobrevivência.

Aliás, até hoje é mínima a produção em geral na Amazônia, com poucas exceções.

A dinamização das cidades locais exige, assim, sua consolidação como lugares centrais, articulando relações com suas respectivas hinterlândias. O que só poderá ser alcançado com a introdução de “trabalho novo”.

A grande questão que se coloca é: qual o trabalho novo capaz de consolidar as cidades da Amazônia como lugares centrais?

### 1.1.2. Inserção das cidades em redes

Analisar o papel das cidades no contexto do mundo informacional, na sociedade em rede (CASTELLS, 1996), significa aceitar que os espaços de fluxos estão se tornando o determinante da forma sócio-espacial contemporânea. Hoje é o espaço de fluxos, isso é, as relações externas das cidades para além das suas hinterlândias, que comanda o crescimento das cidades e o processo de urbanização. Significa, também, que as relações entre cidades não estão contidas apenas no território nacional, pois que estes não são sistemas fechados e, sim, abertos.

No contexto do espaço de fluxos, quando novas tecnologias permitem comunicação instantânea em quase todas as cidades, as relações são mais horizontais. Cidades bem-sucedidas são as que têm fortes relações não locais que podem ter várias formas, embora a mais importante seja a rede de cidades com interconexão estabelecida.

Do ponto de vista do planejamento do desenvolvimento – isso é, não mais da administração – são as cidades que atuam em processos inter-urbanos, conectadas em rede através de várias regiões e definindo um amplo espaço interior para além de sua hinterlândia, que constituem o lócus da expansão econômica. Porque são unidades econômicas complexas, onde coexiste um mix de pessoas, bens e idéias que as tornam resilientes a crises, e porque sendo um processo em rede, suas relações definem mutualidade: todas as cidades de uma rede necessitam uma das outras (TAYLOR, 2007).

As redes de cidades também favorecem a expansão econômica por meio da substituição de importações de outras cidades, que tende a ocorrer em surtos econômicos gerando trabalho novo. Por



essa razão as cidades – historicamente – nunca existem sozinhas, mas em grupos e ordenadas em rede. No atual contexto da globalização, esse processo se expressa em novas formas urbanas tais como cidades – região (SCOTT, 2000) ou regiões urbanas de dimensões variadas, e policentrismos (HALL & PAIN, 2006).

Ora, na Amazônia sempre se questionou a existência de uma “rede urbana” dada à lacuna de cidades intermediárias entre as grandes cidades primazes e os pequenos núcleos que constituíram a estrutura para a ocupação da Região seja em termos estratégicos de controle do território, seja de exploração econômica. Não apenas deixou de ser introduzido trabalho novo, como também a conexão entre as cidades e núcleos urbanos foram frágeis resumindo-se ao comércio mais elementar de produtos extrativos.

A expansão da fronteira em movimento induzida pelo Estado brasileiro alterou esse padrão, introduzindo estradas e produção agropecuária. Nas áreas afetadas pela implantação de estradas reverteu-se a circulação, decaindo a fluvial e crescendo a de rodagem. E as cidades foram a base logística desse movimento, pontas de lança da expansão econômica e controle geopolítico, e expressão da transformação. Sobretudo na Amazônia oriental e meridional, transformadas em Amazônia sem Mata (AsM).

Cidades antigas tornaram-se nós de circulação como Marabá e Itaituba; em Rondônia formou-se uma estrutura urbana de cidades médias sucedendo-se a relativamente curtas distâncias; uma verdadeira região urbana emergiu ao longo da Belém-Brasília (Marabá, Araguaína, Imperatriz, etc.). Alterou-se, sem dúvida, a estrutura urbana e a conectividade nessas áreas da Amazônia sem Mata, embora frágeis porque sustentando o padrão histórico de uma expansão econômica de exploração de recursos induzida do e beneficiando o exterior, desta feita o Sudeste e o mercado doméstico.

Hoje, no século 21, para que as cidades cumpram seu papel dinamizador do desenvolvimento regional, será necessário intensificar suas relações de mutualidade em redes, vale dizer sua conectividade. Uma logística regional específica deve ser concebida e urgentemente implementada.

A inserção das cidades amazônicas em rede está necessariamente associada à produção e, portanto, a consolidação de seu papel como lugar central.

Retoma-se, assim a questão do trabalho novo: qual o trabalho novo capaz de, a um só tempo, consolidar as cidades da Amazônia como lugares centrais e inseri-las em redes que as fortaleçam?

No mundo contemporâneo, o trabalho novo é introduzido pelos serviços de alto valor agregado para produtores (SP) que servem ao capital global (SASSEN, 1991) e não tanto pela indústria de bens



de consumo e de capital. Trata-se de serviços especializados, baseados na informação e no conhecimento, operando em extensas redes de escritórios localizadas em todos os continentes, constituindo a rede de cidades mundiais. Correspondem a instituições financeiras, serviços bancários, de marketing, legais, contabilidade, seguros, consultoria de gestão, produção de conhecimento e recursos humanos altamente qualificados, entre outros. A presença de atividades internacionais é também considerada um serviço de alto valor agregado.

Na prática da Amazônia, a teoria deve ser ajustada para que as cidades atendam à sua dupla inserção, local e internacional. Necessitam, assim, de ampla gama de serviços: os básicos para a sua população e a de sua área de influência; serviços para atender indústrias ainda a serem implantadas; serviços especializados avançados para firmas e entidades governamentais e para a valoração e valorização dos serviços ambientais.

Ademais, a rica diversidade territorial orienta uma variedade de redes de cidades pautadas em diferentes recursos naturais que devem ser considerados em complementaridade. Grosso modo, na escala macro-regional, a Amazônia com Mata (AcM) é uma extensa região comandada por Manaus sob a influência de São Paulo. Belém comanda grande parte da Amazônia sem Mata (AsM) localizada no próprio Estado do Pará, e sua área de influência se reduz pelo avanço da ação Brasília-Goiania e São Luís. Cuiabá comanda o extenso cerrado e a transição para a floresta, de onde estende a influência de São Paulo pela Amazônia com Mata. (Fig. 1-2)

É na área de contato entre a AsM e AcM que se originam os conflitos de apropriação e uso da terra, impeditivos da implantação do novo modelo de desenvolvimento. Cabe transformar a competição em complementaridade.

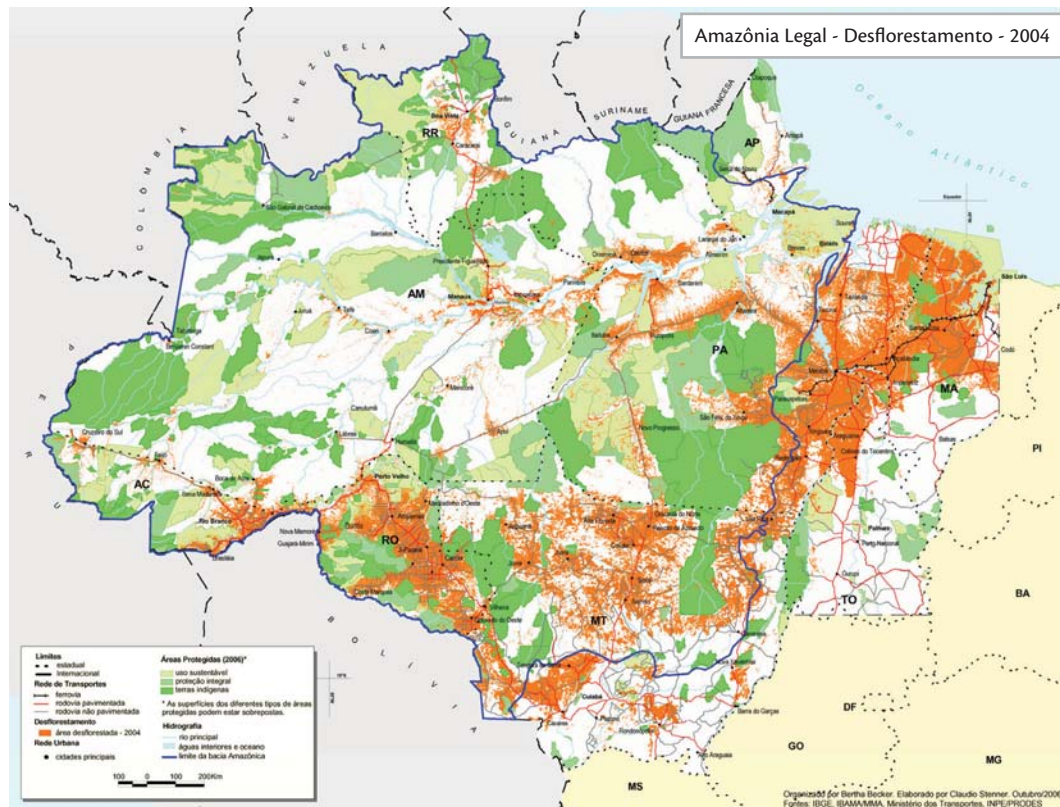


Figura 1-2: Amazônia legal, desflorestamento, 2004

## 1.2. Uma estratégia para as cidades do coração florestal – a Mata Densa

A Amazônia com Mata é ainda a maior parte do território amazônico, envolvendo os Estados do Acre (exceto ao sul), Amazonas, Roraima (exceto o cerrado), porção central do Pará, o Amapá e porção do norte/noroeste do Mato Grosso.

Manaus é a cidade que comanda sua maior porção; a influência de Belém se exerce até Santarém. Rio Branco baliza a fronteira política sul, enquanto Boa Vista é posto avançado na fronteira norte; Macapá-Santana, por sua vez, relacionam-se crescentemente com Belém.

Grandes projetos previstos para a Região são os gasodutos Urucu-Porto Velho e Coari-Manaus, as hidrelétricas no Rio Madeira e a rodovia Porto Velho-Manaus.



O trabalho novo capaz de dinamizar as cidades e gerar condições de saltar do pré para o pós-fordismo não será introduzido pela substituição de importações, e sim por inovações. Inovações que têm como cerne a utilização do capital natural em que foi transformada a natureza; seja de seu estoque, gerando cadeias produtivas, seja de suas funções que geram serviços ambientais.

Cidades da floresta dinamizadas não apenas devem gerar riqueza e trabalho para as populações regionais. Elas têm, igualmente, uma dupla função estratégica: 1) a defesa do território e a soberania, inseridas e conectadas que serão no âmago da floresta, hoje tão desguarnecida; 2) constituir-se como um cinturão de blindagem flexível contra a expansão do desmatamento e estimulador de mudanças nas áreas já povoadas.

O ponto de partida para viabilizar essa estratégia é a produção, melhor dito, a organização de cadeias produtivas rompendo com o monopólio de acesso do mercado e a logística, envolvendo indústria e circulação. São inovações inerentes a esse processo.

### 1.2.1. Organização de cadeias bioprodutivas por cidades em rede

A AcM é a organização de cadeias e redes selecionadas que introduzirão um duplo trabalho novo: a produção tangível de novo tipo de bens e a produção intangível de serviços ambientais. Tal produção estimulará a implantação de indústrias e serviços necessários à sua sustentação. Significa a construção de dupla rede: as capilares de cada cidade – centro, e das cidades – centro entre si.

As cadeias produtivas de bens correspondem à elevação do patamar de produção de espécies extrativas inerentes à cultura regional. Não se trata de todos os produtos extrativos, mas somente daqueles como maior potencial de geração de riqueza: os provenientes da biodiversidade florestal e aquífera e a madeira.

Embora constituindo imenso potencial, a pesca não será tratada aqui por falta de informação. A utilização de produtos florestais não madeireiros é a que se configura teoricamente como de grande possibilidade de gerar riqueza e inclusão social sem destruir a natureza, e abrangendo em sua cadeia múltiplos agentes, desde as comunidades que vivem no âmago das extensões florestais, aos centros de biotecnologia avançados e a bioindústria. (BECKER, 2004)

Trata-se da extração de óleos vegetais de dois tipos: os óleos fixos, que não evaporam facilmente e são mais utilizados na indústria farmacêutica e de cosméticos; os óleos essenciais, de fácil evaporação e geralmente com essência, amplamente utilizados na indústria de cosméticos.

Mercados para essa produção incluem o conjunto do espectro das indústrias da biodiversidade e crescem aceleradamente na Europa, Estados Unidos e Japão. No que se refere a produtos de saúde, estudos em outros países amazônicos reportam-se à impossibilidade de produzir fármacos em face da concorrência dos grandes laboratórios; mas, esse problema deve ser enfrentado no Brasil tendo em vista a saúde pública e a carência de milhões de brasileiros que necessitam dessa produção, para ela garantindo um imenso mercado doméstico. Reconhecem-se quatro tipos de produção com mercados variados para o setor:

### Farmacopéia regional

Componente da cultura regional baseado no conhecimento tradicional, o uso de produtos diversos da biodiversidade é intenso até hoje, existindo varias redes informais que abastecem os grandes mercados urbanos.

#### 1. Fitomedicamentos

- a) medicamentos alopáticos distribuídos nas farmácias, que exigem registro e submissão aos códigos de saúde pública, e enfrentam a competição global;
- b) especialidades de conforto, plantas medicinais vendidas livremente com a condição de não mencionar o uso medicinal;

#### 2. Nutracêutica (alimentos de bem estar físico, complementares)

Plantas aromáticas e especiarias de fraco ou nulo valor nutricional, mas que podem contribuir para um melhor estado de saúde, tendo efeito fisiológico e não farmacológico. Tem apresentado consumo espetacular nos últimos anos na Europa, EUA e Japão, correspondendo à mudanças nos hábitos de consumo.

#### 3. Dermocosmética

Setor em pleno crescimento com grande procura de produtos vegetais e abandono progressivo de produtos de origem animal. Os ecoprodutos cosméticos são o setor mais promissor à valorização econômica da floresta e contam, inclusive, com legislação menos pesada.

Nutracêutica e dermocosmética têm estrutura de mercado semelhante: forte demanda de matéria-prima vegetal e de novos ativos, mas em pequenas quantidades, e vida curta dos produtos. São os setores mais propícios a empresas locais e devem ter apelação geográfica.



#### 4. Fármacos

Os tipos de produtos antes apontados têm a vantagem de ser mais independentes do controle da Anvisa, mas não há como deixar de investir em tecnologia de ponta para produção de medicamentos visando a saúde pública. A instalação da Fiocruz em Manaus e, recentemente, do Butantã em Santarém, são passos importantes nessa direção.

O Iepa, sediado em Macapá é pioneiro na produção de fitoterápicos.

Até o momento, são as indústrias de cosméticos e de nutracêutica as que mais tem avançado na região, devido à maior independência em relação às restrições da Anvisa.

As espécies mais valiosas nesses mercados são a andiroba e a copaíba de onde se extrai o óleo, em raros lugares produzindo-se sementes de andiroba indicando uma embrionária tendência a seu plantio. O buriti emerge como espécie valorizada por empresas. A castanha, alimento tradicional na Região, vem também sendo utilizada para essa nova finalidade, e só como tal é considerada nesse texto. O guaraná, utilizado para alimentação e saúde, é hoje uma agroindústria e o dendê se instala em Tefé. Uma característica dessa produção é a extração simultânea de óleo de duas ou mais espécies, e a agricultura familiar é sempre uma fonte de renda complementar. Segundo documento da Suframa, o óleo de dendê, no período de 2008-2012, deve se tornar o óleo vegetal mais produzido no mundo, superando o óleo de soja. Trata-se do cultivo de uma espécie em grande escala, bastante diferente dos óleos essenciais, um cultivo do agronegócio. O negócio a ser implantado em Tefé, por exemplo, prevê uma área plantada de 20.000 ha<sup>1</sup>. O dendê pode representar um risco para o coração da Amazônia com Mata. Seu plantio é mais adequado na Amazônia sem Mata, sendo uma espécie que se adapta bem a áreas já degradadas, e tendo em vista que produção tem que ser processada no máximo 24 horas após a colheita, exigindo que a indústria esteja próxima do local de plantio.

O embrião de cadeia produtiva dos bioprodutos, adequado para a Mata densa, é marcado pela disjunção entre a exploração rudimentar pulverizada em vales dos afluentes da margem direita do Rio Amazonas com raro beneficiamento, e a concentração das indústrias em Manaus e Belém. Pequenas e médias empresas locais, sediadas nessas cidades, muitas originárias de incubadoras universitárias, foram pioneiras nessa produção; mais recentemente instalam-se grandes empresas como a Natura, nacional, e outras internacionais que, via de regra, apenas compram ou extraem o óleo processando-o fora da região (Cognis, Crodamazon). Há, portanto, tendência a ampliar a escala da produção. Verdadeira agroindústria se desenvolveu com a utilização do guaraná pela Ambev, uma iniciativa inovadora.

<sup>1</sup> O Brasil detém apenas cerca de 0,5% do mercado mundial de óleo de dendê e a produção concentra-se basicamente no Pará. Quando se compara à área plantada com a área apta ao plantio percebe-se que a possibilidade de expansão é imensa.

A estratégia que se propõe é dinamizar cidades em rede que possam se constituir como lugares centrais e elos intermediários entre a produção pulverizada, que deve ser modernizada, e o seu beneficiamento concentrado, assim organizando a cadeia produtiva.

Os critérios para seleção dessas cidades são: a) presença significativa de experiência local em seu entorno – aglomerações produtivas – que permita estabelecer uma rede e garantir escala à produção; b) presença – nas aglomerações – de parcerias com entidades governamentais e/ou empresas representativas das dimensões científico – tecnológica e institucional; c) acessibilidade mínima; d) localização estratégica para conter o desmatamento.

### **Aglomerações bioprodutoras na AcM<sup>2</sup>**

As comunidades produtoras dispersas no Estado do Amazonas localizam-se, todas, nos vales dos grandes afluentes da margem direita do Rio Amazonas, algumas de suas sub-bacias, e na calha do grande rio em pleno domínio da floresta ombrófila densa, a que mais simboliza a hiléia. O acesso/ escoamento de produção faz-se assim, pela circulação fluvial consumindo vários dias.

Entre as localidades produtoras no Estado do Amazonas (anexo 1), destacam-se aqui as que apresentam certo adensamento produtivo e populacional e contato mínimo com C&T de cunho governamental ou empresarial, assinalando-se a presença de beneficiamento local quando existente, e as empresas compradoras (Tabela 1-1).

Em Manaquiri e Barreirinha utilizam-se plantas medicinais, e uma mini-usina para extração de óleos para fitoterápicos visa à implantação da Biofarma, indústria de qualidade. Em Maués, proximidade de Manaus, Várzea do Amazonas, grupos indígenas envolvidos no plantio e produção de guaraná (alimento e cosmético), plantio de pau rosa (essência cosmética), plantio de buriti (farmacêutica e alimento), induzida pela Agrorisa, empresa inglesa com sede no Brasil em São Paulo. Vale registrar a presença na área da agroindústria do guaraná (Ambev), uma das únicas na região baseada em espécie nativa. Por sua vez, Abonari (reserva indígena) e comunidades tradicionais estão envolvidas no manejo de buriti para obtenção de óleo que é transportado para Manaus e daí para São Paulo onde são beneficiadas pela Crodamazon, empresa inglesa.

---

2 Informações sobre essa produção são dispersas e difíceis de obter. Foram sistematizadas a partir de dados da Fucafi, do CGEE, do Balcão de Eneócios dos Amigos da Terra constantes no trabalho de Wanderley M. Costa, e de pesquisas de campo da autora.



**Tabela 1-1:** Aglomerações de bioprodução florestal – Estado do Amazonas e Acre

Cidade Próxima	Localidade	Copaíba	Andiroba	Castanha	Buriti	Guaraná	Beneficiamento	Empresa
Parintins (Várzea do Amazonas)	Manaquiri Barreirinhas		X X				Usina	
Maues * (Várzea do Amazonas)	Comunidades Tradicionais Res. Indígena Abonari	X			X X	X	Extrato e Xarope de Guaraná (AMBEV)	Agrorisa Crodamazon
Silves (Várzea do Amazonas)		X		X			Sabonete / Xampu	ONG Avive
Manicoré (Várzea do Madeira)	22 associações			X			Mini-usina	
Carauari* (Médio Vale Juruá)	Entorno Resex Juruá Com. Roque Coop. Crédito	X		X			Usina	Cognis, Natura, Magama
Lábrea (Vale Purus)	Sardinha			X			Usina	
Tabatinga (Alto Solimões)	Santa Rosa						Usina	
Rio Branco	Eirunepé Ipixuna Feijó Tarauacá Envira							

\* Apoio C&T significativo

Fonte: Pesquisa de campo, CGEE 2007 e 2008, Suframa, 2003

As comunidades em Silves extraem óleo de copaíba e também da castanha para fabricação local de sabonetes e xampu. O núcleo destaca-se ainda pela inovação constituída pelo turismo caboclo em que os turistas são alojados nas próprias residências da população local. A ONG Avive apoia a produção de cosméticos enquanto uma empresa italiana organiza o turismo, ambas constituindo serviços básicos para essa inovação. Manicoré localiza-se no médio vale do Madeira; concentra 22 associações e uma cooperativa com mini-usina para beneficiamento da castanha.

Carauari situa-se no Vale Médio do Juruá, em plena mata, onde várias comunidades estão concentradas em torno da Resex Juruá. Entre elas, destaca-se a Comunidade Roque, que extrai óleo bruto de andiroba para cosmético e combustível para as empresas Cognis e Natura, vendido por Manaus, para São Paulo e para a Europa. Conta com apoio da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), do



CNPq e da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) que previra um projeto de produção de bi-combustível, hoje parado. O óleo de castanha é também produzido por uma cooperativa de crédito para a agroindústria, a OCB. A colméia de Sardinha, localizada no vale do Purus, organiza-se como cooperativa produtora de óleo de castanha, montando usina.

Outra usina está em Santa Rosa – localizada no vale do Alto Solimões, na fronteira tripartite Brasil – Colômbia – Peru, entorno de Tabatinga.

No Acre, Cruzeiro do Sul é um importante centro de concentração da produção fitoterápica de várias localidades em área extensa que corresponde, aproximadamente, a área de ação da diocese de Cruzeiro do Sul. A cidade tem condições de ser dinamizada por contar com duas universidades orientadas para a pesquisa do potencial cultural e econômico das populações tradicionais: a Universidade da Floresta (Ufac) e a Universidade do Saber Tradicional, a ser instalada pelo governo estadual. Ademais, tem posição estratégica, localizada que está na fronteira política.

As matas do Estado do Pará são afetadas pelo avanço da fronteira em movimento e pelos grandes projetos governamentais antigos e novos, bem como de grande projetos privados. O asfaltamento da rodovia Cuiabá-Santarém e a previsão da hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu, próximo à Altamira – que enfrenta grandes resistências sociais – estão previstos no Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), enquanto em Juruti (entre Parintins e Santarém) a Alcoa implanta uma grande exploração mineral; por sua vez, a fronteira em movimento avança pela Cuiabá-Santarém e pelas bordas da floresta, a partir do norte de Mato Grosso e do sudeste do Pará com intensos conflitos sociais e ambientais.

Por sua história passada e atual a região conta com inúmeras cidades e são também mais numerosas as opções para sua dinamização com base num modelo de desenvolvimento pós-fordista. Além da bioindústria, a madeira e a mineração são atividades chaves que demandam modos inovadores de produzir articulados às cidades.

Nos Estados do Pará e Amapá, as aglomerações bioextrativas seguem o padrão de localização próximo à calha do rio Amazonas ou de seus grandes afluentes, como visto na tabela 1-2.

A forte concentração no Pará dá-se em torno de Santarém, graças à presença de mata densa em suas duas margens, a Reserva Extrativista Tapajós/Arapiuns e a Floresta Nacional do Tapajós. Valeria ainda registrar nessa área a comunidade Urucú, vizinha da Resex, promotora expressiva de cestaria.

**Tabela 1-2: Aglomerações de bioprodução florestal - Estados do Pará e Amapá**

Cidade	Localidade	Produto			Beneficiamento
		Castanha	Andiroba	Copaíba	
Alenquer (PA) Paraná do Rio Alenquer	Mânia	X			Sueli Araújo
	Praia Grande –	X			
	Rio Curuá	X			
	Bela Vista	X			
	Matupixi	X			
	Pacoval		X		
Óbidos (PA) Calha do Amazonas	Vila União do Curumim		X		Caiba
Beltrerra (PA) Rio Tapajós			X	X	
Cametá (PA) Rio Tocantins	Cujarió Paruru do Meio	X	X Semente e óleo		Renmero Ind. e Comercio Ltda.
Laranjal do Jarí (AP) Vale do Iratapuru	São Francisco do Iratapuru (Coop. de Comaru)	X			
Monte Dourado (AP) Rios Jarí e Capari	Vitória do Jarí	X	X Semente		
Ilha de Marajó (PA)	Ponta de Pedra Soure		X		X
Santarém (PA)					X

Fonte: CGEE, 2007.

No Pará e Amapá predomina a extração da castanha; destaca-se na produção de andiroba a localidade de Paruru do Meio, município de Cametá que além do óleo produz a semente, indicador de plantio e não só de extração. Dominam entre as empresas compradoras as sediadas no próprio Estado do Pará, em Belém: Benedito Mutran & Cia Ltda, Juruá, Barraca da Deuza, Caiba Indústria e Comércio, Chamma da Amazônia, Ervativa, Renmero, Sueli. Empresas compradoras com sede em São Paulo são a Natura e a Beraca Sabará (Brasmazon).

Assim como no Estado do Amazonas, as aglomerações, situam-se em plena floresta ombrófila densa nos vales dos grandes rios, no caso, o Tapajós e afluentes. Explica-se, assim, a escassez desse tipo de produção no sul do Pará e no norte do Mato Grosso. Nesse último, contudo, na sua porção noroeste onde prevalece a Mata aberta, importante núcleo de fitoterápicos se desenvolve em torno de Juruena.

É contudo interessante notar que o beneficiamento local da produção, comunitário, não coincide sempre com as localidades produtoras nem mesmo com as cidades a eles próximas. Parte expressiva do beneficiamento da produção extrativa está fortemente concentrada em empresas sediadas em Belém (38) e secundariamente em Manaus (3). Outras empresas são raras: uma em Macapá e outra em Cruzeiro do Sul. No mais, trata-se de beneficiamento primário pulverizado nas aglomerações produtoras acima analisadas, e também nos Estados do Mato Grosso, Tocantins e Maranhão (Anexo 2).

A análise da produção bioextrativa e seu beneficiamento é reveladora para propor uma primeira tese deste estudo: é na floresta ombrófila densa que reside o potencial para implementar uma bio-produção inovadora. Trata-se de imensa área disposta como uma diagonal que se estende desde o sudoeste do Estado do Amazonas, passando pelo Pará e o Amapá até a ilha de Marajó. Núcleos de beneficiamento da produção situam-se nas bordas da mata densa, no seu contato com a mata aberta ou de transição (Fig. 1-3).



Figura 1-3: Amazônia com mata, centros para bioprodução, 2008



Como organizar uma produção inovadora a partir dessas aglomerações produtivas elementares é o desafio que se coloca. A organização da rede de cidades é o instrumento crucial.

### Rede de cidades da floresta

A partir das aglomerações produtivas identificadas e priorizadas cabe selecionar as cidades que se constituirão como lugares centrais e comando de redes associadas à produção. Além da relativa proximidade da produção, presença de apoio em c&t e acessibilidade, devem elas contar com população significativa e serviços elementares, que lhes atribuem centralidade de gestão.

**Tabela 1-3: Centralidade das cidades de Amazônia com Mata<sup>3</sup>**

Cidades	Gestão do Território <sup>3</sup>		
	Geral	Federal	Empresarial
Porto Velho	3	4	5
Rio Branco	4	4	6
Boa Vista	4	4	6
Cruzeiro do Sul	5	6	7
Tabatinga	6	5	-
Tefé	6	5	-
Coarí	6	7	-
Eiurenepé	6	6	-
Humaitá	6	6	-
Manacapuru	6	6	-
Parintins	6	6	-
Santarém	4	5	6
Itaituba	5	6	7
Cametá	6	8	7
Óbidos	6	7	-
Macapá	4	4	6
Laranjal do Jarí	6	6	-
Oiapoque	6	8	8

Níveis: Gestão Geral 1 – 6; Gestão Federal e Empresarial 1- 8

Fonte: IBGE, 2008

A tabela 1-3 referente aos níveis de centralidade de gestão revela a extraordinária concentração das atividades e da riqueza em Manaus, o que deixa as cidades dessa imensa porção da AcM praticamente esvaziada de funções, e forte, mas menor concentração também em Belém.

Como centros de gestão do território na Amazônia Ocidental, apenas as capitais estaduais tem nível médio, ou pouco acima do médio como é o caso de Porto Velho. No Pará, Santarém se destaca, seguida de Itaituba e Cametá.

No mais, são poucas as cidades sequer consideradas na classificação do IBGE como centros de gestão, e seus níveis de centralidade muito baixos são associados exclusivamente à gestão federal, nelas estando totalmente ausente a gestão empresarial. No que tange a dinâmica econômica não é melhor a situação (lista anexa); poucas cidades participam na listagem de setores econômicos com fabricados de madeira e serviços financeiros, jurídicos (exceto cartório), de contabilidade e auditoria, de escritório e outros prestados a empresas. Instituições de ensino e pesquisa, no entanto, já marcam presença na região (lista anexa).

Conclui-se assim que: a) pesam na seleção dos centros os demais fatores, ie, proximidade da produção, apoio em C&T, logística; b) nos centros selecionados e suas redes deverão ser investidos todos os equipamentos e serviços necessários à sua dinamização, numa intensa parceria público-privada.

Propõe-se, assim, como Cidades da Floresta selecionadas para implementar em rede um novo padrão de desenvolvimento na AcM com base na biodiversidade:

#### **No Estado do Amazonas:**

- 1) Maués (Calha do Amazonas)  
Rede: Manaquiri, Barreirinha, Abonari, Uruará
- 2) Manicoré (Vale do Madeira)  
Rede: Apuí, Novo Aripuanã, Nova Olinda do Norte, Humaitá
- 3) Lábrea (Vale do Purus)  
Rede: Camutamã, Humaitá
- 4) Carauari – Laboratório da Floresta
- 5) Tabatinga (Alto Solimões)  
Rede: Santa Rosa, Benjamim Constant, e articulação com Letícia/Islândia

#### **No Estado do Acre:**

- 6) Cruzeiro do Sul  
Rede: Eirunepé, Ipixuna, Feijó, Tarauacá, Envira



### **Nos Estados do Pará e Amapá:**

- 7) Itaituba  
Rede: Óbidos, Alenquer, Belterra
- 8) Laranjal do Jari  
Rede: São Francisco do Iratapuru, Vitória do Jarí, Soure
- 9) Jacareacanga – Laboratório da Floresta

### **No Mato Grosso**

- 10) Apicás, Juruena, Juina, Guarantã do Norte

Funções complementares na cadeia serão exercidas nessa rede de cidades e/ou em outras com as quais se relacionarão.

A tabela 1-4 sintetiza as características dos centros selecionados.

**Tabela 1-4: Rede de centros para a bioprodução - Amazônia com Mata**

		Cruzeiro do Sul (AC)	Benjamin Constant/Tabatinga (AM)	Carauari (AM)	Coari (AM)	Lábrea (AM)	
População 2007(1)	Total	73.948	29268	45.293	25.110	25.110	25.110
	Urbana	50.950	18598	30.998	18.404	18.404	18.404
	Rural	22.998	10670	14.295	6.706	6.706	6.706
PIB - 2005 (mil Reais)(2)	PIB Total	391.943	82120	116.755	76.773	980.166	96.728
	Agropecuária	56.499	18417	9.035	14.503	13.899	31.820
	Industrial	32.784	5067	9.083	4.982	714.606	5.178
	Comércio e Serviços	115.189	13758	35.458	17.568	58.974	16.145
	Administração Pública	162.616	40740	57.126	36.027	156.467	38.355
	Impostos	24.854	4138	6.052	3.692	36.220	5.231
Nível de Centralidade(3)	Gestão Territorial	5	-	6	-	6	-
	Gestão Federal	6	-	5	-	7	-
	Gestão Empresarial	7	-	-	-	-	-
C&T(4)	Universidade da Floresta - Campus da UFAC com 6 cursos entre eles o de Engenharia Florestal, Ciências biológicas.	Campus da UFAM com 6 cursos, entre eles administração, antropologia e Ciências agrárias e ambientais	Campus da UEA com 6 cursos de licenciatura	UEA, com 2 cursos de licenciatura	Campus da UEA com 2 cursos de licenciatura e Campus da UFAM com cursos de nutrição, fisioterapia, enfermagem e Biotecnologia	-	
Aspectos Logísticos(5)	Localização junto a BR-364	Localização na calha do Rio Solimões, conexão internacional com Peru e Colômbia, proximidade com Tabatinga e Letícia (Colômbia)	Existência de Aeroporto, Localização na calha do rio Solimões, conexão internacional com Colômbia e Peru, conurbação com Letícia (Colômbia) e proximidade com tabatinga	Localização às margens do rio Juruá	Disponibilidade de Gás Natural, presença da Petrobrás, localização na calha do rio Solimões	Conexão rodoviária através de Humaitá e Porto Velho, localização nas margens do rio Purus	
Produção e Arranjos	Produção comunitária de cosméticos (sabonete de murmururu), madeira.	Pesca	Pesca, Usina de produção de óleos	Óleo de andiroba, óleo de Castanha	Óleos	Andiroba, copaiba e murmururu	

**Fontes:** (1) IBGE, Contagem da População 2007. (2) IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios 2002-2005.

(3) IBGE, Coordenação de Geografia. (4) sítios das universidades e outras instituições de pesquisa.

(5) Textos básicos para a Política Nacional de Ordenamento Territorial - Logística e Ordenamento do Território.



Manicoré (AM)	Maués (AM)	Manaus (AM)	Itaituba (PA)	Jacareacanga (PA)	Santarém (PA)	RM de Belém (PA)	Laranjal do Jari (AP)	Guarantã do Norte (MT)
44.327	47.020	1.640.275	118.194	37.073	274.285	2.042.646	37.491	30.754
19.625	24.104	1.630.738	82.495	5.691	194.633	1.993.030	35.587	22.020
24.702	22.916	9.537	35.699	31.382	79.652	49.616	1.904	8.734
207.858	150.751	27.214.213	390.028	43.770	1.266.535	16.763.913	182.901	183.459
107.256	32.235	29.791	39.871	5.966	94.783	49.890	5.960	39.592
7.092	9.435	11.307.489	68.813	4.837	177.552	4.183.876	12.674	37.152
24.651	28.004	8.325.451	164.122	6.104	620.284	8.141.067	46.317	51.866
54.426	73.745	2.358.324	85.891	25.955	237.742	1.892.581	110.344	43.193
14.434	7.333	5.193.158	31.331	909	136.173	2.496.499	7.606	11.656
-	-	3	5	-	4	2	6	-
-	-	4	6	-	5	3	6	-
-	-	3	7	-	6	3	-	-
Campus da UEA com 2 cursos de licenciatura	Campus da UEA com 3 cursos	Junto com Belém, maior centro de pesquisa da Amazônia. INPA, UFAM, UEA, CBA EMBRAPA, são algumas das instituições existentes em Manaus.	UFPA, 3 cursos de licenciatura	-	UFPA com 9 cursos, UEPA com 5 cursos, Instituto Butantan.	Junto com Manaus, lidera a c&t da Amazônia. Museu Emílio Goeldi, UFPA, Embrapa, UEPA são algumas das instituições atuantes em Belém	-	Cursos oferecidos por faculdade particular e 1 curso pela UFMT
Localização junto a hidrovia do rio Madeira	Produção em larga escala de guaraná	Porto apto a receber navios oceânicos, aeroporto de grande porte, energia, conexão rodoviária com o Caribe. Localização no coração da Amazônia sul-americana	Confluência da transamazônica com o rio Tapajós e BR-163. Porto.	Confluência da Transamazônica com o rio Tapajós	Porto apto a receber navios oceânicos, aeroporto com vôos regulares, confluência do rio Amazonas com a BR-163	Porto apto a receber navios oceânicos, aeroporto bem estruturado conexão rodoviária com o restante do país. Localização na embocadura do rio Amazonas.	Acesso hidroviário pelo rio Jari. Porto	Localizado ao longo da BR-163, com acesso pavimentado até Cuiabá
Óleo de copaíba	Guaraná, óleos	Bioindústria já instalada	óleos	-	Usina de beneficiamento	Bioindústria já instalada	Madeira e óleo	-



Essas cidades e suas redes situam-se, sobretudo, no médio curso dos afluentes da margem direita do Rio Amazonas ou nas várzeas do Rio Amazonas. Gerando produção e estrutura territorial inovadoras, poderão defender o âmago da floresta de intromissões indesejáveis e constituir um cordão de “blindagem flexível” contra o desflorestamento. Com esses objetivos em mente é que se selecionou Tabatinga como centro; apesar da produção do entorno não ser tão significativa na bioindústria florestal, há um imenso potencial pesqueiro já com iniciativas de aproveitamento, produção madeireira em Benjamim Constant e, sobretudo, Tabatinga/Benjamin Constant/Letícia/Islândia constituem um núcleo policêntrico estratégico de fronteira para comando de grandes extensões florestais. É possível pensar em Eirunepé como um futuro centro nesse cordão.

A organização desse modelo – associado à agricultura familiar – deve ser acompanhada da valoração de serviços ambientais que no momento atual são focados no carbono. Nesta atividade, o comando da rede cabe a Manaus. Significa que as redes selecionadas para a inovação produtiva baseada na biodiversidade serão também centros de serviços para apoio a Manaus na organização da prestação de serviços ambientais.

### 1.2.2. Serviços ambientais e planejamento de Manaus como cidade mundial

Manaus tem condição de ser planejada como cidade mundial com base na organização da prestação de serviços ambientais (SA).

Na atual fase da globalização, são os serviços especializados e não tanto a indústria e o comércio que dinamizam as cidades. Não os serviços convencionais para consumidores finais, mas uma nova categoria de serviços para produtores (SP) especializados e de alto valor agregado, insumos intermediários que sustentam a produção (BECKER, 2008). Avança o processo de globalização por meio de firmas de serviços que produzem os insumos especializados para movimentar processos de produção globais, e de mercados globais para insumos e produtos.

A expansão globalizada do capitalismo contemporâneo, atribuindo novos significados e valor à natureza (BECKER, 2001) e ampliando em múltiplas possibilidades a sua utilização, pode ser alvissareira para o desenvolvimento da Amazônia, destacando-se os serviços ambientais. E permite, mesmo, pensar no futuro de Manaus como uma cidade mundial.

Cidades mundiais são as unidades territoriais estratégicas que articulam o novo processo econômico. E são justamente os SP que lhes atribuem vantagens competitivas para torná-las centros de comando da globalização.



O que aqui se propõe é planejar o futuro de Manaus como cidade mundial baseada na organização de serviços especializados de tipo único, os SA. Quais as possibilidades para viabilizar essa proposta?

- a) Manaus tem uma posição estratégica em relação aos serviços especializados e únicos providos pelos ecossistemas amazônicos sul-americanos, vantagens competitivas excepcionais. (Fig. 1-4)
- b) As firmas que promovem um serviço especializado global envolvem uma rede global de afiliadas gerando redes transfronteiriças de cidade a cidade, que constituem embrião de um sistema urbano transnacional. Esta não é uma feição completamente nova na história. Diferente hoje é a complexidade e abrangência dessas redes, a extensão em que significantes porções de economias são agora desmaterializadas e digitalizadas e podem se deslocar em grande velocidade, e o número de cidades que participam das redes operando em várias escalas geográficas.



Figura 1-4: Amazônia sul-americana

A natureza representa imenso potencial de economia desmaterializada que se desloca por si em grande velocidade, favorecendo a posição de Manaus. Mas a cidade não dispõe da rede de cidades necessárias à viabilização desse potencial. A rede de cidades aqui proposta no interior da ACM, apoiadas numa necessária infraestrutura de infovias, constituirá apoio à nova função de Manaus.

- c) Um novo patamar de informação é crucial para a expansão dos SP. Mas para maximizar os benefícios das novas tecnologias não basta ter a infraestrutura; a maior parte do valor agregado que elas podem produzir para firmas de serviços avançados advém de externalidades, isto é, de talentos sociais capazes de interpretar/avaliar/julgar os dados – que são informação estandarizada relativamente fácil de obter – e produzir um tipo de informação de ordem mais elevada. A infraestrutura técnica para a conectividade pode ser reproduzida, em princípio, em qualquer lugar, mas a conectividade social não pode, necessita de pessoas com talento. Nesse sentido, é importante destacar o grande crescimento da oferta de vagas em cursos de doutorado e mestrado em Manaus e em toda a Amazônia. (anexo 3). Em Manaus, o número de alunos matriculados cresceu, em dez anos, 337% para mestrado e 323% para doutorado, o que certamente contribui de modo importante para melhorar a infraestrutura social da metrópole. Apesar disso, os números estão ainda muito distantes da realidade das áreas mais ricas no centro-sul do país.

Mais uma vez a natureza detém informação de ordem a mais elevada sobre a vida, favorecendo Manaus. Mas para alcançá-la, a cidade necessita da infraestrutura técnica e social na dimensão necessária.

### 1.2.3. Os custos da transformação e a questão institucional

O salto qualitativo representado pela constituição desse novo complexo de produção exige um esforço considerável. Trata-se mais do que de uma reconversão produtiva, de verdadeira criação produtiva. Mas com a vantagem de ser orientada para focos bem claros, sem se perder em discursos vagos. A começar pelo equipamento das cidades, que deve atender ao assentamento digno da população existente e migrantes, inclusive de pesquisadores à instalação de indústrias para beneficiamento da produção, à prestação de serviços básicos para a população, serviços para a indústria e a circulação e serviços especializados avançados para a pesquisa.

Esse equipamento geral pode e deve ser especificado em prioridades a seguir apontadas.



## Nas comunidades

O termo comunidades é aqui utilizado de modo generalizado, pois a bioprodução extrativa envolve também, na verdade, produtores familiares e mesmo grupos indígenas. As condições de trabalho nas comunidades são rudimentares, e nenhuma delas vive exclusivamente das atividades extrativas. Provavelmente, devido a natureza sazonal dessa atividade, e as dificuldades de com ela auferirem ganhos. A agricultura familiar é a principal fonte de renda alternativa e deve ser estimulada.

Problemas por elas mesmas assinaladas informam o planejamento necessário para construir a cadeia produtiva. Destaca-se a carência de infraestrutura de transporte – estradas para acesso a coleta e maquinaria para retorno até os armazéns; e certamente o transporte para a cidade e sua posterior distribuição. A dificuldade de acesso ao mercado é extremamente perversa para os produtores: o mercado é restrito, não há canais de comercialização o que o favorece os atravessadores e o preço é baixo; o processamento do óleo e derivados torna-se, assim, uma imposição. Em áreas por onde se aproximam as estradas, a competição pela extração da madeira e o afluxo de coletores ameaça o esgotamento do produto induzindo ao seu plantio. Capacitação para manejo das árvores e sementes é hoje uma demanda dos produtores. Algumas raras empresas, como a Agrorisa, oferecem cursos da capacitação em Manaus por meio do Sebrae e Senai, assim como associações, como o caso da Aspacs de Sardinha (Labrea) e a Avive, em Silves.

O avanço no manejo da floresta deve incluir inventário florestal com o cadastro das árvores das variedades de interesse, de modo a trabalhar com o maior número de espécies possível. Além disso, deve ser elaborado um calendário de produção (época de floração, coleta e produção), buscando garantir renda durante todo o ano.

Os avanços relacionam-se ainda com melhorias no manuseio do produto e em seu processamento. Documento da Suframa mostra a possibilidade de uma micro usina processadora de óleos diversos (anexo 4). Tal usina pode ser viável nas comunidades que atingirem a escala indicada, garantindo uma maior agregação de valor ao produto. Nesse sentido é importante a articulação com universidade, centros de pesquisas e empresas para o desenvolvimento de prensas, destiladores, filtros, triturados, que atendam às demandas específicas das comunidades.

Um dos desafios da bioprodução é aprender a sistematizar a informação a respeito dos princípios ativos disponíveis na floresta e, depois, como extrair tais substâncias. Tudo isso a um custo competitivo em relação à pesquisa em laboratório com substâncias sintéticas.

O maior problema das comunidades, contudo, é fortalecer sua organização para evitar que sejam exploradas. As grandes empresas são essenciais para induzir e melhorar a produção, mas sua tendência é explorar ao máximo o trabalho da comunidade. A gestão comunitária constitui-se, assim, como um grande desafio para as ciências sociais e jurídicas.

### Na rede de cidades

A rede de cidades deve representar um segundo passo na agregação de valor para os produtos extraídos da floresta. Para isso, é fundamental que haja conexão entre as comunidades e as cidades e estas entre si – envolve uma logística de transporte, de energia e tecnologias de informação. Um bom exemplo de um processo de conexão por infovias em curso é o Projeto Navega Pará, coordenado pelo governo do Estado. O projeto envolve a implantação de infovias no interior do Estado (por fibra óptica ou rádio) (Fig. 1-5) e uma rede de alta velocidade na região metropolitana de Belém. Tal infraestrutura servirá para conectar órgãos públicos, instituições de pesquisa, escolas, telecentros e núcleos de apoio para inserção na economia digital de microempresas, comunidades e associações, além de ser disponibilizado para uso livre por rede sem fio na sede de algumas dezenas de municípios (cidade digital). As cidades devem ser um ponto de inserção na economia digital.

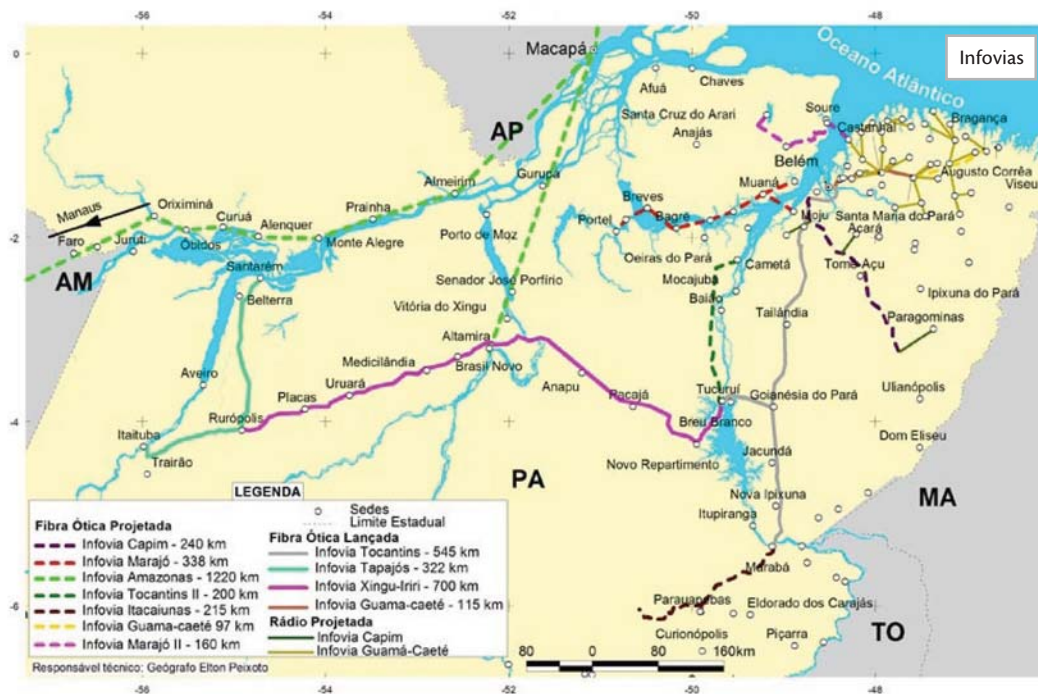


Figura 1-5: Rede de infovias em implantação no Pará.



É patente o grande investimento necessário – em termos de infraestrutura física e social – para que a Amazônia seja incluída nos setores mais dinâmicos da economia digital. A tecnologia para a implantação das infovias deve ser diversificada – conexões por satélite ou rádio nos locais mais isolados e conexão por fibra ótica nas áreas um pouco mais densas, aproveitando os eixos de estradas, gasodutos e linhas de energia.

- Pesquisa. O conhecimento tradicional, secularmente acumulado e crucial para esse tipo de produção, deve ser sistematizado e ampliado com informação por espécie da planta e animal, e organizado em bancos de dados. Softwares devem ser gerados a partir do conhecimento tradicional. Campi universitários, extensões da Embrapa – bastante ausente nessa região e de outras instituições afins devem assegurar a formação de núcleos de pesquisa nas cidades centro de rede.
- Serviços especializados em consultoria de manejo e certificação de origem dos produtos, além dos básicos para a população.
- Logística fluvial eficiente, envolvendo circulação e aparelhamento dos portos, e energia aproveitando o gás da Petrobras e/ou as hidrelétricas do Madeira, ou pequenas hidrelétricas. Também logística aérea, com vôos regionais subsidiados para os principais centros da rede.
- Indústria orientada para as condições locais, envolvendo barcos de madeira velozes; prensas e galpões de estocagem; habitações de madeira; componentes da nova categoria presente no comércio global denominada *environmental goods and services*, referentes a equipamentos para tratamento de água e esgoto, para menor consumo de energia, fibras naturais degradáveis entre outras.

Dentro da cadeia produtiva dos produtos da floresta, as cidades devem assumir, de acordo com o porte e a posição na rede, as funções de:

- Usina de extração de óleo bruto, concentrando os materiais que não foram processados nas comunidades;
- Indústria de refinamento de óleos vegetais, para cidades com posição mais central na rede, com uma logística mais eficiente;
- Laboratórios para controle de qualidade dos produtos em algumas cidades da rede;
- Indústria de fitoterápicos e cosméticos, nutraceutica e fármacos, concentradas principalmente em Belém e Manaus;
- Serviços de acessória jurídica e contábeis básicos para dar suporte a produção local.

## Em Manaus

Informação e serviços especializados – em finanças, jurídicos, consultoria de gestão, seguros, marketing – são os requisitos *sine qua non* para transformar Manaus em uma cidade mundial com base na prestação de SA.

Essa enumeração, contudo, não é trivial. Dois elementos parecem ser nela cruciais. Primeiro, a informação; não basta ter a infraestrutura técnica que disponibiliza os dados; o essencial é a infraestrutura social capaz de analisar, avaliar e interpretar os dados e transformá-los em informação relevante. Segundo, as finanças. Não se trata de presença de bancos, mas sim de mercado e funções de gestão. Propõe-se, por essa razão, a criação de uma bolsa de valores para SA na cidade.

A ampliação do quadro de talentos humanos na pesquisa desses serviços especializados é a diretriz-chave para transformar Manaus em uma cidade mundial com base nos SA, e com apoio dos centros interiores dinamizados.

A questão institucional deve ser, em si, inovadora.

Em alguns casos a desregulação constitui uma inovação. É o caso de rever a Anvisa, um dos mais fortes inibidores de crescimento da produção bioindustrial; e também o caso de rever o MDL para permitir que o manejo integrado da propriedade alcance uma linha de base de seqüestro do carbono aceitável; deve ser o caso, ainda, de vencer obstáculos para implementar uma bolsa de valores para SA em Manaus.

A aceleração dos trâmites nas Oemas e superintendências do Ibama é crucial.

Especial atenção merece alguns componentes da cadeia produtiva. Nos dois extremos, a organização das populações isoladas para impedir sua exploração, e a proteção das empresas quanto à propriedade intelectual e o pagamento de royalties. Da mesma forma, há que consolidar os mediadores; extensionistas educadores entre as populações coletoras; as incubadoras universitárias e o CBA, cuja questão institucional urge ser solucionada; e empresas ou agências que realizam a passagem da incubadora para a empresa a exemplo do Sebrae.

A superação de conflitos de interesse é outro ponto sensível. Vale recorrer a solução inovadora dos arranjos institucionais coletivos que reúnem pesquisadores e empresas, em experiência na França, Austrália e Canadá. No que aqui se propõe para a “Amazônia com Mata” deverão eles ser baseados





na fusão de cadeias de conhecimento e de produção, envolvendo representação dos vários agentes que delas participam.

A viabilização dessa estratégia exige também a efetiva aplicação da Lei da Inovação que assegure às empresas o acesso ao financiamento público.

### **1.3. Estratégia para a mata aberta e de transição: cidades da madeira**

Recurso mais ostensivo da floresta, e talvez hoje o mais valioso, a madeira é, no entanto, um recurso em busca de uma definição da identidade de sua utilização num patamar elevado que não a destrua. É verdade que avanços vêm sendo realizados com certificação de florestas e cadeias de custódia. E o serviço florestal recém-criado, aceita por lei o manejo privado em florestas federais e estaduais. Mas o objetivo de ambas as iniciativas é a exportação.

#### **1.3.1. Mata aberta e de transição, domínio da pecuária e da exploração madeireira**

As matas de transição e aberta são o domínio da expansão da fronteira agropecuária. Nos últimos seis anos, verdadeiro “boom” ocorreu no crescimento do rebanho bovino, sobretudo no Mato Grosso e em Rondônia, onde se registram 9,0 e 7,6 cabeças de gado por habitante, respectivamente. Embora ainda com grandes desperdícios, a pecuária se organiza rapidamente em face da valorização da carne no mercado externo e da chegada à região dos grandes frigoríficos.

Pecuária e exploração madeireira, com se sabe, caminham juntas. Consumida a madeira, sobretudo no mercado interno, não tem a atividade atraído interesse para seu mais nobre. O desflorestamento é, assim, impiedoso, extinguindo as matas em grandes extensões e impondo a necessidade urgente de valorizar o que resta da floresta em pé. Por essa razão privilegiou-se neste estudo, a organização da exploração madeireira.

A informação obtida pela avaliação dos dados estatísticos, revela que a rede de produção madeireira difere da rede de bioprodução não apenas quanto ao produto e ao volume das atividades, mas também: a) por sua localização, sobretudo em áreas de floresta ombrófila aberta e de transição ao redor do coração florestal, com exceção da exploração no nordeste do Pará que derrubou a floresta



densa; b) por contarem com rodovias para sua circulação e não só com os rios; c) por serem exploradas predominantemente por empresas (31 num total de 35), embora a produção em comunidades com florestas certificadas – sem cadeia de custódia – seja expressiva no estado do Acre; d) por terem devido a essas razões, cidades relativamente melhor equipadas do que no coração florestal, sobretudo no Mato Grosso (tabela 1-5).

**Tabela 1-5: Amazônia com Mata - Rede da Madeira - Mata densa**

Florestas certificadas			Com cadeia de custódia	
Estado	Cidade	Aglomerações/ empreendimentos produtivos	Núcleos	Empreendimentos
<b>Mata densa</b>				
AM	Boa Vista do Ramos (rio)	Comunidade Menino Deus do Curuçá	---	---
	Itacoatiara <sup>E</sup> (rio)	Mil Madeireira (Precious Wood Az)	---	---
	---	---	Boa Vista do Ramos <sup>C</sup>	AABVR
	---	---	Manaus	Eco Madeira
	---	---	Manaus <sup>C</sup>	Oficina Escola Lutheria da Amazônia
AP	Laranjal do Jari (rio) <sup>*</sup>	RDS Rio Iratapuru		
		Comunidades do Médio-Baixo Rio Cajari:		
		Conceição do Muriacá	---	---
		Poção		
		Terra Vermelha		
PA	Monte Dourado (rio Jari do Almeirim) <sup>P</sup>	Orsa Florestal Ltda.	V	V
		Jari Celulose	V	V
		---	Santarém	Brasil Pisos e Artefatos de Madeira Ltda
		---		



Florestas certificadas			Com cadeia de custódia	
Estado	Cidade	Aglomerações/ empreendimentos produtivos	Núcleos	Empreendimentos
<b>Mata Aberta</b>				
PA	Novo Progresso (rodovia)	Distrito Florestal em implantação	---	---
AC	Bujari (rodovia - rio) <sup>E</sup>	Reserva Legal da Fazenda Canary - Ouro Verde Importação e Exportação Ltda.	---	---
		Floresta Estadual	---	---
	Sena Madureira (rodovia) <sup>E</sup>	Laminados Triunfo	---	---
	---	---		Ouro Verde Imp/Exp Ltda
	---	---	Rio Branco	Ind/Com Nova Canaã Ltda
	---	---		Laminados Triunfo
AC	---	---		Cooperfloresta
	Xapurí (rodovia - rio) <sup>C **</sup>	Projeto Chico Mendes	Xapurí	Oficina Escola Carlo Castiglioni
		PAA Seringal Equador		Aver Amazônia Ltda
	Entorno da Reserva Estadual Rio Vermelho (rodovia) <sup>E</sup>	Ecolog Ind.	---	---
RO	Cujubim (rodovia) <sup>E</sup>	Indústria de Madeiras Manoa Ltda.	---	---
	Rolim de Moura/ Alta Floresta d'Oeste <sup>E</sup>	Agroflorestal Vale do Guaporé Ltda. (Fazenda Rentel)	---	---
MT	Juruena <sup>E</sup>	Rohden Indústria Lígnea Ltda.	V	V
<b>Mata de Transição</b>				
	Tangará da Serra <sup>EP</sup>	Tectona Florestal Ltda.	---	---
MT	Várzea Grande <sup>P</sup>	Floresteca Agroflorestal Ltda.	V	V

\* com serraria

# com outros produtos

<sup>C</sup> comunitária

<sup>E</sup> empresa

<sup>P</sup> florestas plantadas

V florestas certificadas com cadeia de custódia

Nota: No Estado do Acre dominam as florestas certificadas em empreendimentos comunitários. Ao contrário, nas florestas certificadas com cadeia de custódia dominam as empresas.

Fonte: W. M. Costa, 2008.

Há, contudo, semelhanças nas cadeias das duas produções florestais:

- a) a forte concentração da indústria nas capitais estaduais. Se no caso de Manaus a bioindústria é ainda modesta, em Belém é fantástica a concentração de empresas na cidade de seus arredores, como Ananindeua e Benevides e, ademais, um agrupamento de grandes empresas se entende ao longo da rodovia Belém-Brasília (Paragominas, Tailândia) e no seu cruzamento com a Transamazônica (Breu Branco, Novo Repartimento); propõe que Rio Branco e Porto velho se constituam como centros industriais avançados para impulsionar tanto a rede de cidades da madeira como a da bioprodução;
- b) a produção praticamente não possui valor agregado; pólos moveleiros vêm sendo implementados em algumas capitais estaduais e outras cidades, mas domina a exportação bruta para beneficiamento externo.

Novas áreas produtoras revelam a expansão da atividade madeireira no norte de Mato Grosso – Aripuanã e Colniza – e seu avanço pela estrada Cuiabá-Santarém (BR-163) em Castelo dos Sonhos e Novo Progresso, em mata aberta já próxima à densa. O problema que se coloca com essa expansão não diz respeito apenas ao fato de não serem florestas certificadas e sem cadeias de custódia. Trata-se, sim, de grande risco de penetração no coração florestal onde, por enquanto, são poucas e relativamente antigas as explorações no coração florestal por grandes empresas – a Orsa e o Jarí na fronteira do Pará com o Amapá, a Mil Madeira em Itacoatiara – o velho núcleo em declínio de Benjamim Constant, e de empresas menores em Santarém.

Um outro risco para o núcleo de mata densa são as políticas estaduais e federais que, embora bem intencionadas, podem afetá-lo profundamente. Trata-se da indução de exploração comunitária, como no caso dos planos de manejo controlados pelo Ibama; é o caso também do Plano de Manejo Florestal Sustentável com Procedimento Simplificado da Zona Franca Verde do estado do Amazonas que, lançado em 2003 para o Alto Solimões e Alto Juruá (Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamim Constant, Carauari e Jutai) foi estendido para todo o Estado em 2006 (W. Costa, 2008).

Em suma, três tendências atuais são marcantes na exploração madeireira: a certificação de florestas com ou sem cadeia de custódia, os empreendimentos comunitários com planos de manejo controlados e as concessões privadas para exploração de florestas nacionais e estaduais. As concessões são entendidas como benéficas porque introduzem madeira legalizada no mercado.



Considerando a localização dos diversos pólos madeireiros existentes na Amazônia Legal, o Serviço Florestal Brasileiro (2007) agrupou as florestas nacionais em quatro macrorregiões, segundo definido no Plano Anual de Outorga 2007-2008: Purus-Madeira; Distrito Sustentável da BR-163; Calha Norte; e, Amazônia Leste. Segundo dados sobre o número de empresas e produção anual em toras (m<sup>3</sup>) é possível destacar os mais importantes, segundo a tabela 1-6.

**Tabela 1-6: Pólos de produção florestal na Amazônia com Mata – florestas nacionais**

Macrorregião	Pólo	Rede-localidade	Número Empresas	Produção Anual toras (m <sup>3</sup> )
Purus-Madeira	Ariquenes	Ariquenes	55	530.000
	Rio Branco	Capixaba, Boca do Acre, Sena Madureira, Rio Branco Guimar	52	419.998
	Porto Velho	Extrema de RO, Jaci-Paraná, Nova Califórnia, Porto Velho, Vista Alegre	45	469.988
	Outros: numerosos			
BR-163	Novo Progresso	Alvorada do Pará, Moraes de Almeida, Novo Progresso, Vila Km 1.000, Vila Santa Julia	83	539.999
	Castelo dos Sonhos	Castelo dos Sonhos, Vila Três de Maio	42	369.999
	Outros: Itaituba, Santarém, Trairão			
Calha Norte	Amapá	Macapá, Mazagão, Pedra Branca, Porto Grande, Várzea Amapaense	73	130.000
	Santarém	Oriximiná e Santarém	36	190.000
	Roraima	Boa Vista, Caracarái, Mucajá, Rorainópolis, São João da Baliza	29	129.999

Fonte: SFB 2007, apud Yared, J. 2008

Mas, tal avaliação gera inquietação. O essencial das florestas certificadas e cadeias de custódia referem-se a florestas nativas, indicando uma trajetória de exploração sem agregação de valor pelas grandes empresas, sendo poucas as orientadas para o plantio de árvores. E é para a floresta nativa que se direciona o parque industrial, ainda mais tendo em vista que a capacidade instalada nos rios

Purus, Madeira e outros estão demandando mais produção. Configura-se, assim, um efetivo risco para a integridade do coração florestal ainda mais considerando a dificuldade impar de monitoramento das atividades na Amazônia.

### 1.3.2. Rede de cidades e indústria florestal

A questão que se coloca é: como utilizar a madeira num padrão mais nobre de desenvolvimento? Avanços na certificação e nas concessões, ou cercá-las como áreas protegidas não parecem ser soluções satisfatórias.

A estratégia que se sugere aqui é, de início, discriminar as atividades segundo as características diferenciadas das florestas. Sob três modalidades. Primeiro, avançar na certificação e cadeias de custódia, bem como nos sistemas agroflorestais apenas nas florestas ombrófilas abertas e áreas de transição, impedindo a exploração madeireira no core florestal onde árvores demandam até 140 anos para crescer como a maçaranduba. No *core*, as florestas devem ser valorizadas pela utilização da biodiversidade não-madeireira, dos serviços ambientais, e como laboratórios de pesquisa sobre a natureza, sempre em associação com a produção de alimentos.

Segundo, nas áreas de floresta aberta, ao invés de serem exploradas em concessões dispersas, que aumentam a probabilidade de destruição, seria útil recorrer ao ancestral sistema indígena de rotação de terras/pousio. Isso é, o governo demarca uma extensa área (ou duas) passível de exploração durante “x” anos, após os quais a área permanece em pousio por 60 anos, tempo necessário para sua recuperação, abrindo-se oportunidade de exploração em outras áreas. Uma outra modalidade no mesmo princípio seria, nas extensões demarcadas, abrir a exploração apenas em faixas entremeadas de outras de floresta em pé. Estratégia há tempos utilizada pelos colonizadores belgas no Congo, a partir do sistema nativo, seria preferível por permitir a produção de alimentos nas faixas, mesmo no período de pousio. Uma área que já se configura como tal é o Estado do Acre, com sua produção comunitária e empresarial.

Terceiro, considerando as relações entre AcM e AsM, não há como não sugerir que se explorem florestas plantadas e não nativas, e biodiversas e não homogêneas. No AP já se planta o táxi-branco, e no leste do Pará e RO desenvolve-se a monocultura do Paricá. Mas, para manter a floresta, valeria plantar florestas biodiversas com espécies valiosas como o mogno e outras.

Um outro componente da estratégia é de cunho tecnológico. O manejo de florestas nativas com precisão – Modelflora – visa definir e manejar sítios específicos com base em conhecimento, possibilitando intervenções localizadas na floresta e assim reduzindo o custo dos planos de manejo e



o impacto sobre a cobertura florestal. Com base na combinação de sistemas digitais, geoprocessamento, SIG e pesquisa operacional, possibilita o desenvolvimento de um modelo digital de manejo e de exploração não predatória de florestas tropicais. O Modeflora vem sendo adotado no Acre – tanto em empresas privadas quanto em unidades de conservação (Sena Madureira, Xapurí e Brasília) e projetos de assentamento (Xapurí, Acrelândia e Plácido de Castro) com apoio da Embrapa. Mas, trata-se de tecnologia que pode ser utilizada em todos os ecossistemas, e sua grande vantagem é permitir o monitoramento das operações florestais em tempo real.

Tendo em vista que são poucas as empresas e comunidades na Amazônia que utilizam o manejo florestal, e extremamente ineficiente o monitoramento da produção madeireira, o Madeflora afigura-se como instrumento avançado para melhor utilização da madeira na floresta aberta.

Outro veio a explorar no campo tecnológico é a hidrólise da madeira, além da óbvia inovação industrial.

Finalmente, componente crucial da estratégia é de cunho institucional. A acelerada expansão da exploração madeireira gerou um excesso de normas voláteis, que se sucedem no tempo, dificultando o acesso à sua informação e, sobretudo o seu monitoramento e controle, calcanhar de Aquiles para todas as atividades na Amazônia. Torna-se imperiosa a sua coordenação. O resgate do Serviço Florestal foi um passo importante, mas talvez não suficiente. Seria lícito pensar numa empresa coordenadora das regras da exploração madeireira, tendo em vista o seu potencial em tamanha extensão. Regras que considerassem a agregação de valor à sua exploração.

Inerente à necessidade de coordenação é a recriação de entrepostos da madeira para promover a melhoria da qualidade dos produtos exportados e como mecanismos para estabilizar o mercado de madeira e garantir preços mínimos, especialmente para produtos oriundos do Manejo Florestal Comunitário. Os entrepostos têm por objetivo incrementar a exportação de madeiras estimulando, entre outros fatores, um maior espírito associativo no meio empresarial e comunitário. Os entrepostos fundamentam-se em três linhas de ação que se complementam: “educativa” (cursos para preparação de gerentes de serraria, classificadores e empacotadores de madeira, e visualização de novas oportunidades de comercialização); “serviços” (uma estrutura especializada de apoio à armazenagem, classificação de produto, resserragem e aplainamento de peças quando necessário, controle de tratamento da madeira, embalagem de produto, transporte ao cais do porto, contratação de navio e outros serviços; e, “promoção” (serviço de inteligência e promoção de mercados, tendo papel importante na identificação de oportunidades para o lançamento de espécies pouco conhecidas no mercado, acompanhamento de mercado, entre outros). (YARED, 2008)

Tais entrepostos podem se constituir como verdadeiros “portos secos” quando localizados em rodovias, ou portos fluviais, regularizando e agilizando a produção.

É a partir da análise da distribuição da exploração madeireira que se sugerem cidades a serem fortalecidas como centros da cadeia produtiva e da rede da madeira, bem como seus entrepostos de apoio. Assim como na rede de bioprodução, tal escolha tem como critérios: a) significância da produção; b) acessibilidade; c) capacidade de P&D presente ou potencial.

Considerando as florestas certificadas com e sem cadeias de custódia, seus núcleos de apoio e os pólos de produção em florestas nacionais sugerem-se como centros da cadeia produtiva e entrepostos de apoio: (Fig. 1-6).

#### 1. No coração florestal

- Monte Dourado  
Rede: florestas certificadas com cadeia de custódia – Orsa e Jarí – e numerosas comunidades extrativistas dos rios Iratapuru e Cajari, na fronteira Pará-Amapá.
- Santarém  
Rede: Oriximiná, Itaituba, Trairão
- Itacoatiara  
Rede: Mil Madeireira, Comunidade Menino de Deus do Curaçá e Boa Vista do Ramos

#### 2. Na floresta aberta

- Novo Progresso  
Rede: Alvorada do Pará, Moraes de Almeida, Vila Km 1.000, Vila Santa Julia, Castelo dos Sonhos, Vila Três de Maio.  
Entreposto: Castelo dos Sonhos
- Rio Branco  
Rede: Bajuri, Xupuri, Sena Madureira, Capixaba, Boca do Acre, Guimar.  
Entreposto: Xapurí
- Porto Velho
- Ariquemes  
Rede: Resex Rio Vermelho, Alta Floresta d’Oeste, Cujubim
- Sinop  
Rede: Tangará da Serra, Juruena



**Figura 1-6:** Amazônia com mata, centros de produção madeireira, 2008

A escolha de Cruzeiro do Sul como centro baseia-se em vários fatores: a) para essa cidade convergem três frentes madeireiras – as que avançam pelo Javari, vinda de Pucalpa no Peru e pela estrada a ser asfaltada no estado do Acre; b) é uma cidade que conta com o Instituto de Biodiversidade e contará com a Universidade do Saber Tradicional; c) tem posição estratégica na fronteira política. A Tabela 1-7 sintetiza as características do centro selecionado.



**Tabela 1-7: Rede de centros para a produção madeireira - Amazônia com Mata**

		Rio Branco (AC)	Ariquemes (RO)	Porto Velho (RO)	Itacoatiara (AM)
População 2007(1)	Total	290.639	82.388	369.345	84.676
	Urbana	269.505	63.613	304.228	55.404
	Rural	21.134	18.775	65.117	29.272
PIB - 2005 (mil Reais) (2)	PIB Total	2.371.307	693.339	3.656.512	455.619
	Agropecuária	90.284	82.603	108.454	86.914
	Industrial	336.240	109.383	274.072	19.072
	Comércio e Serviços	1.032.950	246.215	1.925.046	211.228
	Administração Pública	631.789	173.972	764.419	115.041
	Impostos	280.043	81.166	584.522	23.364
Nível de Centralidade(3)	Gestão Territorial	4	5	3	5
	Gestão Federal	4	6	4	6
	Gestão Empresarial	6	6	5	8
	c&t(4)	sede da UFAC, 18 cursos de graduação, 4 cursos de mestrado.Unidade de pesquisa da EMBRAPA	Faculdades particulares	sede da UNIR, 21 cursos de graduação, 4 cursos de mestrado	Campus da UEA com 6 cursos, entre eles Engenharia Florestal. Campus da UFAM com 6 cursos, entre eles Engenharia de produção, química industrial, ciências farmacêuticas e sistemas de Informação; Escola Técnica da CETAM na área de movelaria.
	Aspectos Logísticos (5)	Conexão rodoviária com o Centro Sul através da BR-364. Aeroporto com vôos regulares	Conexão rodoviária com o Centro Sul através da BR-364. Proximidade com Porto Velho.	Conexão rodoviária com o Centro Sul através da BR-364. Aeroporto com vôos regulares	Proximidade e conexão rodoviária com Manaus. Estrutura portuária no rio Amazonas, podendo receber navios oceânicos.

**Fontes:** (1) IBGE, Contagem da População 2007. (2) IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios 2002-2005.

(3) IBGE, Coordenação de Geografia. (4) sítios das universidades e outras instituições de pesquisa.

(5) Textos básicos para a Política Nacional de Ordenamento Territorial - Logística e Ordenamento do Território.



Manaus (AM)	Novo Pro- gresso (PA)	Santarém (PA)	Sinop (MT)	Boa Vista (RR)
1.640.275	21.598	274.285	105.762	249.853
1.630.738	17.587	194.633	93.977	246.156
9.537	4.011	79.652	11.785	3.697
27.214.213	128.333	1.266.535	1.128.523	2.265.603
29.791	40.180	94.783	114.233	23.318
11.307.489	17.549	177.552	261.460	276.559
8.325.451	36.214	620.284	471.041	848.154
2.358.324	28.427	237.742	140.359	907.657
5.193.158	5.962	136.173	141.430	209.915
3	-	4	4	4
4	-	5	6	4
3	-	6	5	7
<p>Junto com Belém, maior centro de pesquisa da Amazônia. INPA, UFAM, UEA, CBA EMBRAPA, são algumas das instituições existentes em Manaus.</p>	-	<p>UFPA com 9 cursos, UEPA com 5 cursos, Instituto Butantan, Embrapa</p>	<p>Campus da UFMT com 8 cursos, entre eles agronomia, engenharia florestal, veterinária e zootecnia. Campus da UEMT com 6 cursos, entre eles administração, ciências contábeis e economia. Campo experimental da Embrapa Arroz e Feijão</p>	<p>Sede da UFRR com 30 cursos de graduação e 6 cursos de mestrado. Embrapa Roraima</p>
<p>Porto apto a receber navios oceânicos, aeroporto de grande porte, energia, conexão rodoviária com o Caribe. Localização no coração da Amazônia sul-americana</p>	<p>Localizado em trecho central da BR-163</p>	<p>Porto apto a receber navios oceânicos, aeroporto com vôos regulares, confluência do rio Amazonas com a BR-163</p>	<p>Localizada na BR-163 com acesso pavimentado a Cuiabá.</p>	<p>Localizada junto a BR-174, com acesso pavimentada a Manaus e portos no mar do Caribe (Venezuela, Guiana). Aeroporto com vôos regulares.</p>

## 1.4. Teses conclusivas

As hipóteses da pesquisa foram não só confirmadas como ampliadas permitindo seis conclusões principais a seguir apresentadas.

1. O coração da floresta amazônica permanece bastante íntegro. A principal descoberta da pesquisa é o reconhecimento que, de fato, o povoamento da Amazônia até o momento pouco afetou o coração da floresta, a floresta ombrófila densa e seus grandes vales. À exceção do nordeste do Pará, foram as áreas de tensão – transição do cerrado para a floresta ombrófila aberta – e partes da floresta ombrófila aberta correspondente ao alto curso dos afluentes da margem direita do rio Amazonas as envolvidas no povoamento recente a partir de meados do século 20.

Mapas elaborados pelo IBGE representando a cobertura vegetal original da Amazônia e sua cobertura atual revelam claramente essa situação. (Figs. 1-7 a e b)

O extenso coração florestal dispõe-se grosso modo como uma diagonal que parte do sul do Estado do Amazonas até a costa do Amapá e parte do Pará. Daí para o norte e para oeste estende pela América do Sul amazônica.

2. A defesa do coração florestal decorrerá de sua utilização inovadora e não do seu isolamento produtivo. Terá impacto no seu entorno. É nesse core que se torna possível e se deve iniciar o novo modelo, pós-fordista, que o utilize como capital natural com base em CT&I; seja através da construção de cadeias produtivas baseadas em elementos das florestas e das águas, seja pela valoração dos serviços ambientais produzidos pela natureza e pela população.

Assim valorizado, o coração florestal terá condições de inverter o processo de povoamento regional, constituindo-se como uma plataforma produtiva inovadora não só resistente à expansão da fronteira em movimento, mas, ao contrário do movimento atual, como capaz de originar um movimento inovador em direção às áreas mais densamente povoadas do seu vasto entorno.

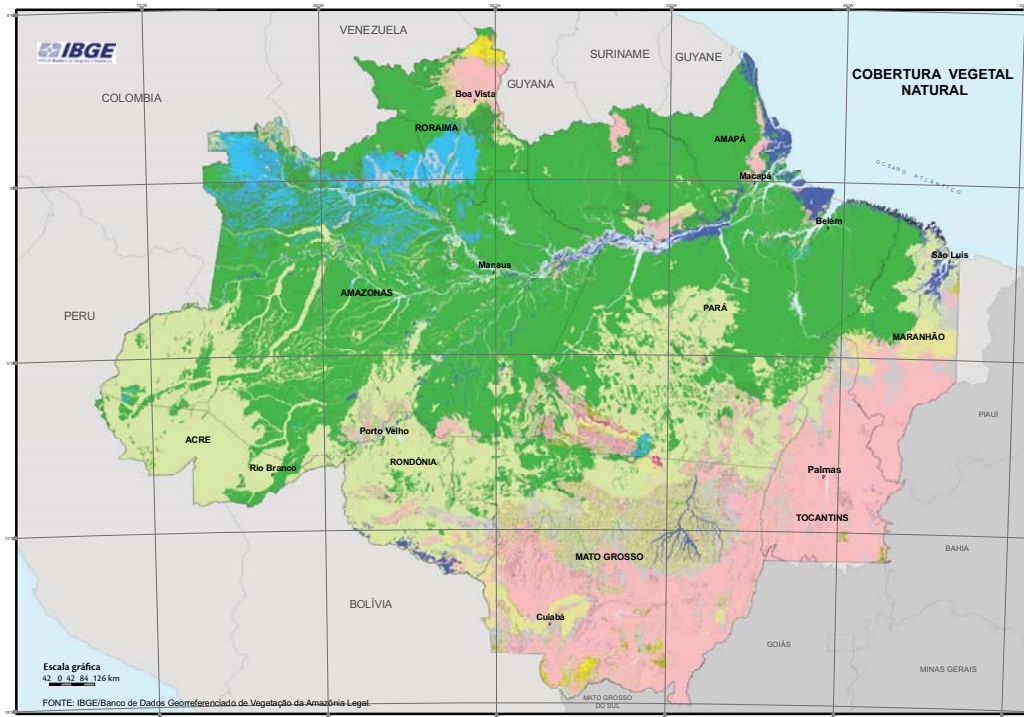


Figura 1-7: Figura A – Cobertura Vegetal Natural

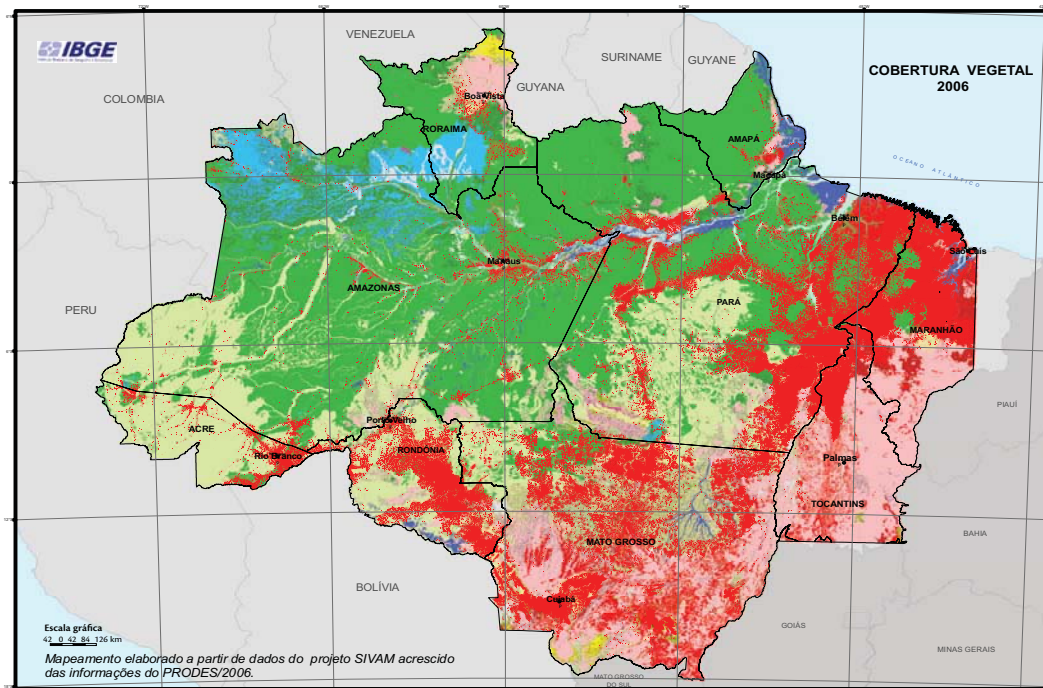


Figura B – Cobertura Vegetal em 2006



3. Redes de cidades constituirão um cordão de “blindagem flexível” do coração florestal. Localizadas no contorno do coração florestal no médio curso dos grandes afluentes da margem direita do rio Amazonas ou em sua calha, as cidades conectadas em rede comporão uma frente de inovação a um só tempo de defesa, para assegurar o desenvolvimento econômico e socialmente digno do core; e de expansão, como pontas de lança para irradiação do movimento inovador sobre as áreas antropizadas à sua retaguarda, onde está localizada grande parte das capitais estaduais e cidades regionais mais expressivas.

Sugestão de organização de uma cadeia produtiva pode ser observada na figura 1-3, ressaltando a posição de Coari como centro intermediário graças à disponibilidade de energia. Vale a pena lembrar a importância da implantação de laboratórios da floresta em Carauari (AM) e em Jacareacanga (PA); o primeiro contando com comunidades organizadas e apoio de C&T e segundo com o de uma base militar.

A aprovação do Processo Produtivo Básico em fins de 2007 para certificação de processos e produtos foi fundamental para estimular a produção de cosméticos. Por sua vez, o Selo Ecocert estabelecido em 2008 já foi concedido a sete empresas (cinco produtoras de guaraná, uma de óleos e uma de castanha). Cabe instituir regras que beneficiem as comunidades produtoras, rever as normas da Anvisa, do Conselho do Patrimônio Genético da União bem como do Projeto de Lei para Serviços Ambientais atualmente em estudo. Pois que serviços ambientais – e também o turismo – são potências a desenvolver nessa área.

Nesse sentido caberia alertar o Serviço Florestal Brasileiro a não abrir concessões de exploração nas florestas nacionais localizadas no coração florestal como está anunciado.

4. Cidades da rede da madeira comporão um segundo, cinturão de “blindagem flexível”, em articulação com o da bioprodução. Localizadas na mata aberta e contando com circulação rodoviária as cidades desta área são relativamente melhor equipadas do que as anteriores. A par de contribuir para a organização da indústria madeireira por meio da consolidação de cadeias produtivas, terão papel fundamental na produção de insumos madeireiros para as cidades da bioprodução – habitações, construções em geral, artefatos, etc. – bem como na formação de uma indústria naval que, sediada em Itacoatiara, utilizará partes do que necessita fabricada em cidades da mata aberta. Tal indústria intermediária pode ser desenvolvida, sobretudo em Porto Velho, e Rio Branco e Santarém.

Considerando a necessidade de inovações para utilização mais nobre da madeira, sugere-se que se difunda o Modelflora na exploração florestal, e que se invista na pesquisa para a hidrólise da madeira.



5. Redes de cidades embrionárias em áreas de fronteira política deverão ser estimuladas pelo fortalecimento das anteriores (Fig. 1-8). Tabatinga/Benjamin Constant/Letícia/Islandia já formam um núcleo policêntrico na fronteira tripartite Brasil, Colômbia e Peru relacionadas com Bogotá e Iquitos; no Acre, varias cidades gêmeas entre o Brasil, Bolívia e Peru não só existem como geraram um movimento conjunto de resistência à expansão de pastagens e desflorestamento em suas fronteiras políticas, o MAP (Madre de Dios, Acre, Pando). Em Rondônia, Guajará-Mirim tem sua gêmea na Bolívia.

Na calha norte, as cidades gêmeas são muito menos expressivas. Caberia pensar em duas ações estratégicas. Uma, seria equipar Boa Vista (RR) como centro madeireiro e minerador e porto seco, a serem exportador por Georgetown. Outra, seria a construção de um porto *offshore* no Amapá para escoamento da bioprodução e de produtos minerais manufaturados, hipótese já cogitada pelo governo do Estado.

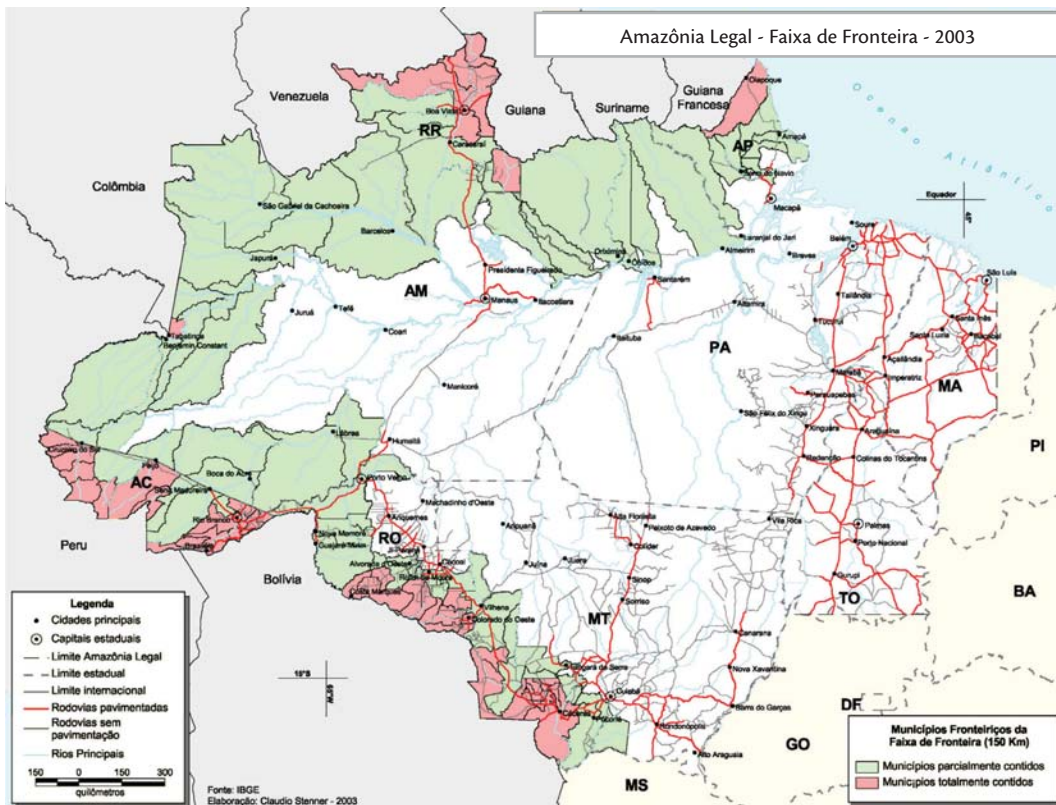


Figura 1-8: Amazônia legal, faixa de fronteira, 2003



Tais embriões deveriam constituir um outro cinturão de cidades em rede, como base que são para a integração da Amazônia sul-americana. Pois afinal, é bom lembrar, o coração florestal brasileiro é a borda oriental, apenas, do imenso bioma florestal amazônico sul-americano. E só uma estrutura produtiva em rede pode articular em pontos, tanto a população como as atividades, resguardando amplos espaços florestais entre eles.

6. Em suma, a distribuição da vegetação no bioma amazônico corresponde a um zoneamento concreto estabelecido pela natureza que deve indicar o modo inovador de uso do território. E as cidades são as unidades territoriais estratégicas para induzir o novo modo de produzir e romper a dicotomia entre os grandes e ricos e os muito pequenos e pobres atores da Região.



## Referências Bibliográficas

BECKER, B. K. Amazonian frontier at the beginning of the XXI century. In: HUMAN dimensions of global environmental change. Rio de Janeiro: ABC, 2001.

\_\_\_\_\_. *Estudo envolvendo uma política de c&t para a Amazônia*. Brasília: MCT, 2004.

\_\_\_\_\_. *Pensando o futuro da Amazônia: por uma floresta urbanizada*. [S.l.: s.n.], 2007. No prelo.

\_\_\_\_\_. *Problematizando os serviços ambientais para o desenvolvimento da Amazônia: uma interpretação geográfica*. [S.l.: s.n.], 2008. Mimeografado.

CASTELLS, M. *The rise of network society*. Oxford: Black Well, 1996.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. *Rede de biodiversidade na Amazônia*. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. *Sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade*. Brasília, 2008.

COSTA, W. M. *Sistemas produtivos e novas perspectivas de desenvolvimento: Amazônia com mata*. [S.l.: s.n.], 2008. Texto elaborado para desafios do projeto Amazônia.

HALL, P.; PAIN, K. *The polycentric metropolis*. London: Earthscan, 2006.

JACOBS, J. *Cities and the wealth of nations*. New York: Random House, 1984.

SASSEN, S. *The global city*. Princeton, Nova York: Princeton University Press, 1991.

SOUZA, M. *Entrevista*. Ed. esp., p. 22, 2007.

TAYLOR, P. Cities within spaces of flow. *GaWc Research Bulletin*, n. 177, 2005.

YARED, J. A. G.; MENDES, F. A. T. *A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico e sócio-ambiental*. [S.l.: s.n.], 2008. Nota Técnica elaborada para subsidiar o Projeto Amazônia.



## Anexo 1 – Núcleos produtores no Estado do Amazonas

Núcleos	Produtos			
	Copaiba	Andiroba	Castanha	Burití
Maués *	X			X (vários)
Abonari				X
Nova Olinda do Norte	X			
Silves	X		X	
Manaquiri *		X		
Barreirinhas *		X		
Apuí	X			
Novo Aripuanã	X			
Manicoré	X		X*	
Humaitá	X		X	
Canutama	X	X	X	
Labrea	X	X	X	
Paulinia	X		X*	
Carauari	X			
Eirunepé	X			
Ipixuna	X			
Itamaraty	X			
Tabatinga	X			
Tefé			X	
Tapuá			X	
Boca do Acre			X	

\* Usina e/ou capacitação técnica

## Anexo 2 – Empreendimentos de beneficiamento da bioprodução na Amazônia

Município	UF	Tipo de produto	Quantidade	Empreendimento
Cruzeiro do Sul	AC	Fitoterápicos	1	Empresa
Cruzeiro do Sul	AC	Cosméticos	1	Comunitário
Mar. Taumaturgo	AC	Cosméticos	1	Comunitário
Acrelândia	AC	Cosméticos e Fitoterápicos	1	Comunitário
Xapuri	AC	Cosméticos	1	Comunitário
Mâncio Lima	AC	Cosméticos	1	Comunitário
Carauari	AM	Copaíba	1	Comunitário
Juruá	AM		1	Comunitário
Silves	AM	Cosméticos	1	Comunitário
Boca do Acre	AM	Cosméticos	1	Comunitário
Lábrea	AM	Cosméticos	1	Comunitário
Manacapuru	AM	Cosméticos e Fitoterápicos	1	Comunitário
Parintins	AM	Cosméticos e Fitoterápicos	1	Comunitário
Ipixuna	AM		1	Comunitário
Açaituba	AM	Andiroba e Castanha	1	Comunidade e Coleta
Santana	AP	Cosméticos	1	Comunitário
Macapá	AP	Cosméticos e Fitoterápicos	3	Comunitário
Laranjal do Jari	AP	Castanha	1	Comunidade e Coleta
Vitória do Jari	AP	Sementes e Cipó	1	Comunidade e Coleta
Axixá	MA	Cosméticos	1	Comunitário
Lago Junco	MA	Cosméticos	1	Comunitário
Guarantã do Norte	MT	Fitoterápicos	1	Comunitário
Juína	MT	Fitoterápicos	1	Comunitário
Aripuanã	MT	Fitoterápicos	1	Comunitário
Belém	PA		38	Empresa
Belém	PA	Fitoterápicos	2	Comunitário
Santarém	PA	Fitoterápicos	1	Comunitário
Gurupá	PA		1	Comunitário
Cametá	PA	Fitoterápicos	1	Comunitário
Soure	PA	Fitoterápicos	1	Comunitário
Alenquer	PA	Andiroba e Castanha	1 + 5	Comunidade e coleta
Belterra	PA	Andiroba e Copaíba	1	Comunidade e coleta
Marajó	PA	Andiroba	1	Comunidade e coleta
Óbidos	PA	Andiroba	1	Comunidade e coleta
Cametá	PA	Andiroba e Castanha	2	Comunidade e Coleta
Porto Nacional	TO	Fitoterápicos	1	Comunitário
Araguaína	TO	Fitoterápicos	1	Comunitário

Fonte: CGEE 2007, 2008 e Wanderley Costa



## 2. Problematizando os serviços ambientais para o desenvolvimento da Amazônia. Uma interpretação geográfica

Bertha K. Becker

A expressão serviços ambientais é recente, sucedendo-se a outros termos e expressões relacionados à questão ambiental como biodiversidade e desenvolvimento sustentável. Eles surgiram e entraram no debate político e nas práticas sociais antes que a ciência pudesse prover conhecimentos capazes de esclarecer as ações e as políticas que visam conter a crescente destruição da natureza. Em outras palavras, a ciência não pode dar respostas on-line aos problemas que emergem com a acelerada transformação do planeta.

Considera-se neste texto, que a prestação de serviços ambientais é um fator decisivo para o desenvolvimento da Amazônia – brasileira e sul-americana – e que, para tanto, é necessário e urgente clarificar a sua compreensão mediante uma abordagem transdisciplinar na fronteira da ciência.

A questão ambiental – e os termos a ela inerentes –, configurou-se e consolidou-se com as grandes transformações introduzidas pelo processo de globalização econômica do planeta fundamentado na revolução científico-tecnológica que gerou um novo modo de produzir baseado na informação e no conhecimento, afetando não só as relações econômicas como as sociais e de poder (CASTELLS, 1999). Alterou também o significado de natureza e seus elementos que foram incorporados na escala ampliada da mercantilização (BECKER, 2001, 2005).

Ecologistas, economistas e ambientalistas com a preocupação central de conservar a natureza têm aportado importantes contribuições que esbarram, contudo, no desafio – ainda não solucionado – de atribuir valor e preço à natureza e seus elementos.

Por sua vez, antropólogos, sociólogos, geógrafos e ambientalistas afeitos à questão ambiental, preocupam-se, sobretudo, com os problemas das comunidades e seus direitos sob impacto das transformações em curso, enquanto em outras questões apresenta grandes avanços conceituais sem que se faça conexão alguma com a questão ambiental.

A segmentação de abordagens é patente, nos próprios termos e agendas de pesquisa. Capital natural, prestação de serviços não têm indiscutivelmente, uma conotação socioeconômica e política? Nas agendas globais de pesquisa, reproduzidas em âmbito nacional, separa-se – como se fosse possível – a dimensão social da mudança ambiental global do conjunto dessa mudança. Dimensão social *latu sensu*, que envolve o social, o cultural, o econômico e o político.

A categoria serviços ambientais e seu papel no desenvolvimento da Amazônia carecem de contribuições da ciência social para enfrentar a sua complexidade. Com esse objetivo, traz-se ao debate a recente transformação da economia mundial constituída pela expansão dos serviços em substituição à indústria como fator dinâmico do desenvolvimento. É essa mudança que explica o notável processo de urbanização do planeta sob o comando de cidades mundiais (SASSEN, 2003).

Subjacente a esse debate, o argumento teórico é a produção de mercadorias fictícias que geram mercados reais cujo modo de impacto social depende do quadro institucional em última instância, tal como proposto por Polanyi (1944). Ousamos aqui, estender esse argumento para o planeta Terra.

Mas, não se tem a pretensão de detalhar estudos. Trata-se de uma reflexão exploratória que convida ao debate visando contribuir para conceituar serviços ambientais como parte de uma pesquisa cuja meta, bem mais abrangente, é propor a organização da prestação de serviços ambientais e o planejamento de Manaus como cidade mundial neles fundamentada.

Cinco seções compõem o texto. A primeira apresenta brevemente o argumento teórico da questão dos serviços ambientais. A segunda e a terceira discutem, respectivamente, a visão dos economistas sobre os serviços ambientais e a instituição do mercado de carbono. Na quarta seção apresenta-se uma visão da geografia política que incorpora componentes de outras ciências sociais. Finalmente, propõe-se uma interpretação de serviços ambientais entendido como mais adequado ao desenvolvimento da Amazônia.

## 2.1. O processo de mercantilização da natureza<sup>1</sup>

Embora via de regra não reconhecido explicitamente, o processo de globalização impulsionado pela revolução em CT&I está na base da questão ambiental.

---

<sup>1</sup> Esta seção é baseada em estudos já publicados pela autora. Para maior detalhes ver: Amazonian Frontiers at the beginning of the 21th century, in orgz. Tolmasquim, M.T. e Hogan, D.J. Human Dimensions of Global Environmentakl Change, ABC, 2001; Amazônia – Geopolítica na Virada do Milênio, B. Becker, Garamond, 2005.



Foi quando a tecnologia dos satélites permitiu ao homem olhar a Terra a partir do cosmos, que se tomou consciência da unidade do planeta como um bem comum cujo uso deve repousar numa responsabilidade comum. Colocou-se, então, o desafio ecológico como dupla questão, a da sobrevivência da humanidade e de valorização do capital natural, e a Amazônia tornou-se símbolo desse desafio.

A sensação de ameaça à sobrevivência humana devido à degradação ambiental e das condições de vida gerou a preocupação dos países centrais em conservar a natureza, conter o crescimento demográfico e a difusão de seu próprio modelo consumista nos países periféricos, propondo-lhes um desenvolvimento alternativo.

Simultaneamente, um novo modo de produzir gerado com a revolução na CT&I e com base no conhecimento e na informação, redefine a natureza, as relações sociedade-natureza, bem como a divisão territorial do trabalho. Os países centrais, detentores da C&T, tendem a se independizer da base de recursos naturais utilizando menor volume de matérias-primas e de energia. Por outro lado, atribuem valor aos elementos da natureza num outro patamar condicionado ao uso de novas tecnologias; em outras palavras, valorizam a natureza como capital de realização atual ou futura, pressionando os países periféricos – detentores dos maiores estoques de natureza – a implantar grandes reservas de capital natural em seus territórios como reservas de valor, assim controlando o uso do capital natural para o futuro.

Por sua vez, a lógica cultural dos movimentos sociais se associam a dos movimentos ambientalistas, convergindo para a meta de preservação da natureza baseada em alianças com as populações locais e favorecendo a implantação das reservas de valor (áreas protegidas).

Essa dicotomia, expressão do conflito de interesses em relação a relação com a natureza não acarretou disputas violentas na Amazônia brasileira na medida em que obteve a solidariedade das populações locais e em que ocorreu num momento de crise no Estado e de investimentos produtivos na Amazônia.

Porém, os avanços na globalização dos mercados e nas tecnologias desestabilizam esse contexto. Se as décadas de 1970 a 1990 foram de grande preocupação ambientalista mundial, com investimentos na proteção da natureza, na virada do milênio o desenvolvimento sustentável toma novo rumo. Torna-se mais forte a sua vertente econômica. Realiza-se o capital natural.

Delineam-se tendências para viabilizar a realização do capital natural por meio de um processo crescente de mercantilização da natureza, como pré-condição da economia pós-industrial, como diria Karl Polanyi.

Em seu livro “The great transformation: the political and economic origins of our time” (1944), Polanyi assinalava a comercialização da terra, do trabalho e do dinheiro, inexistente no mercantilismo, como pré-condição da economia de mercado que emergiu no século 19 com a industrialização, subordinando a sociedade, de alguma forma, às suas exigências.

Acontece que trabalho, terra e dinheiro não são mercadorias e objetos produzidos para a venda no mercado. Trabalho é apenas um outro nome para a atividade humana que acompanha a própria vida, o que não é produzida pôe a venda, e não pode ser armazenada. Terra é apenas outro nome para a natureza, que não é produzida pelo homem. O dinheiro é apenas um símbolo do poder de compra e, como regra não é produzido, mas adquire vida através do mecanismo dos bancos e das financeiras.

Não obstante, foi com a ajuda do que o autor denominou de ficção que se organizaram os mercados reais de trabalho, terra e dinheiro. A ficção de que são produzidos para a venda, tornou-se o princípio organizador da sociedade, alterando sua própria organização; todavia, para impedir que o mecanismo de mercado fosse o único dirigente do destino dos seres humanos e da natureza, criaram-se contramovimentos sociais, assim como medidas e políticas integradas do Estado em poderosas instituições para protegê-los, cerceando o mercado.

Hoje, dilata-se a esfera da mercadoria e novas mercadorias fictícias estão sendo criadas, como é o caso do ar, da vida e da água. E tal ficção está gerando mercados reais.

### **Gestação do mercado da natureza**

O mercado do “ar” surgiu intimamente relacionado à busca de nova matriz energética. Baseia-se no seqüestro de carbono/manutenção do carbono pela vegetação e seu instrumento principal foi o Protocolo de Quioto (1997). A comercialização de carbono em nível global foi a forma proposta para as indústrias dos países centrais compensarem suas emissões maciças de CO<sub>2</sub> – devido à combustão do carvão e de derivados do petróleo que provocam o efeito estufa – por meio de investimentos na preservação e/ou replantio de florestas em países periféricos para absorção do dióxido de carbono.

Originou-se, então, o mercado do carbono, não sem grandes conflitos: entre as potências quanto à redução do grau de emissão e limites de compra de créditos; e entre os países centrais e periféricos quanto à imposição de regras para redução de emissões consideradas pelos periféricos como inaceitáveis por tolher seu desenvolvimento, e quanto à contabilização das emissões e à inserção ou não das florestas em pé nesse processo.



Contra o *voluntary agreement* – adesão voluntária dos países periféricos ao Protocolo – proposto pelo presidente dos EUA Bill Clinton, o Brasil fez propostas que resultaram no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Seu papel é direcionar investimentos de países industrializados para projetos de seqüestro de carbono e/ou de redução de emissões em países periférico, aplicável a empreendimentos implantados após 1990, como base para avaliar a redução de emissões e associados à transferência de tecnologia.

Reuniões e discussões infundáveis arrastaram o Protocolo de Quioto, o fato marcante dos EUA não o terem assinado, e o problema do aquecimento global resultaram no acordo para repensar o Protocolo de Quioto na segunda década do milênio.

Enquanto isso, vários projetos de plantio de florestas foram instalados no Brasil, vinculados, sobretudo a interesses de grandes corporações petrolíferas com mediação do Banco Mundial e do Estado francês, e implementados por ONGs nacionais e/ou internacionais. E hoje grandes bancos e a BMF/Bovespa inserem-se e pretendem dominar esse mercado.

O “mercado da vida” tenta igualmente se constituir, e seu principal instrumento é a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992). Contudo, à diferença de dar, a diversidade da vida não é um fenômeno puramente físico-biológico, mas sim, também humano, pois que tem uma localização geográfica e formas de apropriação particulares, o que a insere, necessariamente no contexto das relações sociais. Essa condição implica em reconhecer que há diferentes projetos para a biodiversidade correspondentes à diversidade de significados e de meios disponíveis das sociedades, em diferentes escalas geográficas, fundados em condições geografias e históricas específicas resultando em modos diversos de utilizá-la e protegê-la.

O mapeamento da vida no planeta por interesses científicos e econômicos é subjacente a esse mercado, vida que codificada no banco genético da Amazônia, o maior do planeta, atribui valor estratégico à região.

A implementação de projetos alternativos de grupos sociais não pode ser dissociada desse processo. O avanço da pesquisa experimental se efetua *in vitro* com técnicas sofisticadas nos modernos laboratórios situados nas universidades e empresas industriais dos países centrais – com destaque para os EUA e a Inglaterra – e também *in situ*, no coração da floresta que contém as matrizes genéticas, muitas delas não sendo ainda passíveis de se reproduzir *in vitro*. As práticas sociais, tradicionais e novas, desenvolvidas na Região, são condições cruciais da pesquisa *in situ*: são fontes de informação por seu saber local, isto é, pelos conhecimentos que acumularam ao longo de gerações sobre os



ecossistemas locais; facilitam o acesso às matrizes genéticas e agilizam o levantamento da informação; protegem a biodiversidade, por formas diversificadas, tradicionais e novas.

Entre os dois extremos da experimentação, ressalta o hiato conceitual. A teoria não tem conseguido acompanhar a rapidez dos avanços experimentais de modo que as práticas sociais estão antecedendo a elaboração conceitual e teórica. A complexidade da biodiversidade envolve as dimensões ecológicas, econômica, tecnológica, sócio-política, ética e epistemológica. Está no centro dos debates mundiais quanto à reestruturação do padrão de desenvolvimento, das relações norte-sul, da mercantilização da natureza e da sobrevivência humana, e se expressa em conflitos de uso e de escolha pelas sociedades. Ela é carregada de normas de valor. Protegê-la pode significar a eliminação da ação humana, como é a proposta da ecologia radical; pode significar proteger as populações cujos sistemas de produção e cultura repousam num dado ecossistema, e pode significar, igualmente, defender os interesses comerciais de firmas que a utilizam como matéria prima para produzir mercadorias.

Para a ciência, a biodiversidade coloca um duplo desafio: descrever e quantificar os estados e processos biológicos, e atribuir um valor à natureza que até agora era considerada exterior à esfera econômica (ORSTOM, 1996). Até recentemente a diversidade biológica não tinha valor em si, mas tão somente um valor de uso para as populações cuja sobrevivência dependia dos ecossistemas em que viviam. Hoje, o capital natural tornou-se o fator limitante da produção (DALY, 1991) e as novas tecnologias tendem a alterar a noção de valor associada a bens obtidos somente através de trabalho humano. Ademais, as ameaças sobre as espécies e a degradação dos ecossistemas associaram os conceitos de escassez e de lucro à biodiversidade, induzindo os economistas a tentar atribuir preço a elementos que a constituem.

Atribuir valor econômico e preço à vida, identificar o direito a propriedade: dos seres vivos da natureza são obstáculos à sua transformação em mercadorias fictícias, que estão impedindo a institucionalização de um mercado real para seu controle. Investimentos internacionais de grandes corporações e empresas são incipientes nessa área, e orientam-se para a certificação florestal. A área é caracterizada pela multiplicação de pequenos projetos, sejam antigos, oriundos de Projetos Demonstrativos do PPG7, sejam novos baseados na parceria entre comunidades e o setor privado, articulados pelo Banco Mundial e pelo projeto Eco-financeiras lançado em 2000 pela ONG Amigos da Terra.

O “mercado da água” é dos mais difíceis de ser organizado. Uma multiplicidade de agências das Nações Unidas, financiamentos do Banco Mundial e comissões que visam coordenar ações não tem conseguido resultados. Sua valorização reside na ameaça de escassez decorrente do forte crescimento do consumo, a ponto de ser considerada como o “ouro azul” do século 21.



Imputa-se ao crescimento demográfico a causa da catástrofe prevista. Na verdade, existem regiões áridas, mas o maior problema não é o crescimento demográfico e sim a gestão da água, ainda mais no caso da Amazônia que detêm grande percentual da água doce do planeta e baixo consumo. Nessa região, há ainda que organizar o suprimento para seus habitantes como prioridade, e pensar em alternativas para não desperdiçá-la e, talvez, então vendê-la, comércio que já ocorre no mundo. De fato, a água da Amazônia já é vendida de maneira indireta através do seu consumo na produção de soja e carne exportada.

Após a década de 1990, de relativa calma, retornaram conflitos intensos acompanhando o processo de mercantilização da natureza, incidindo com violência na Amazônia. Não mais conflitos inerentes à expansão da fronteira agropecuária comandada pelo Estado brasileiro com vistas à unificação do mercado doméstico. Trata-se agora de conflitos gerados no contexto de mercados globais comandados por grandes corporações e bancos que se reorientaram da preservação à produção. Se as *tradings* globais e os fazendeiros nacionais expandiram a produção de modo a tornar o Brasil grande exportador de soja e carne, respectivamente, às custas da destruição da floresta e da expulsão de produtores familiares, o sistema financeiro orientou-se para o novo mercado da natureza, gerando novas mercadorias fictícias.

Até o momento, as *tradings* estão vencendo a disputa. No mercado da natureza, vem avançando o do carbono, sob a égide da preocupação crescente com o aquecimento global.

É nesse contexto que se inserem as raízes dos serviços ambientais.

## 2.2. Serviços ambientais no pensamento econômico

Embora possam variar em suas concepções, os estudos da economia relacionados ao meio ambiente tem como preocupação o desafio de atribuir valor e preço aos elementos da natureza visando o pagamento por sua conservação.

Contribuições recentes relevantes permitem melhor compreender essa abordagem e os problemas e desafios que enfrenta.

### 2.2.1. Lógica e tratamento dos serviços ambientais

Um esforço recente de sistematização da conceituação teórica sobre os serviços ambientais (SA) distingue as principais diferenças entre as duas principais linhas de pensamentos e metodologias da economia do meio ambiente e de valoração dos serviços ambientais: a economia ambiental e a economia ecológica (ROMEIRO, 1999, 2001; MATTOS et al 2008).

#### A economia ambiental

Segundo o estudo citado, para a economia ambiental, neoclássica de origem, o sistema econômico é central e não limitado, ou limitado apenas relativamente por restrições ambientais superáveis indefinidamente pelo progresso científico e tecnológico. Apenas capital e trabalho são considerados como ativos de produção.

Pressupõe-se que os recursos naturais e serviços ambientais são valorados como bens transacionáveis no mercado, o controle de sua escassez traduzindo-se na elevação de preços. Como os mecanismos de mercado falham na valoração direta de recursos naturais e serviços ambientais que são bens públicos não transacionáveis em mercado, e economia ambiental utiliza três ferramentas metodológicas para valorá-los: a) o conceito de “disposição a pagar” à medida que a escassez ambiental aumenta; b) a atribuição de “direitos de propriedade” sobre tais recursos e serviços confiando que seus proprietários os troquem por idôneos; c) o princípio do “poluidor pagador”, uma proposta polêmica para muitos envolvendo o direito de poluir.

Apesar de Daly & Farley (2000) diferirem dos demais economistas ambientais neoclássicos a considerar que o custo para a sociedade de uma externalidade negativa exige intervenções governamentais e inovações institucionais, trata-se nesse pensamento do domínio da lógica de mercado. Seja criando condições necessárias para o livre funcionamento dos mecanismos de mercado, seja diretamente eliminando o caráter coletivo de bens e serviços por meio da definição dos direitos de propriedade sobre eles, seja indiretamente através da valoração econômica destes e da imposição de taxas.

No Brasil, a análise da literatura sobre as propostas de valoração dos serviços ambientais que subsidiaram a legislação sobre o assunto indica que se filiam a essa corrente da economia ambiental.

A lógica subjacente aos estudos é que o risco de destruição desses serviços exige que se pague para assegurar sua conservação, encontrando formas alternativas às dotações orçamentárias (insuficientes) para se garantir um fluxo estável de recursos para o meio ambiente, compensando o que ele



oferece gratuitamente. Exemplos de definições usuais de serviços ambientais são: 1) bens e serviços de interesse direto ou indireto do ser humano fornecidos gratuitamente pela natureza (YOUNG, 2002); 2) serviços da natureza (MAY e GELUDA, 2005, MAY, 2007); 3) serviços oriundos do funcionamento saudável dos ecossistemas naturais ou modificados pelos seres humanos (BORN, 2007).

Inerente a essa lógica é o tratamento desagregado dos elementos da natureza e dos serviços por eles prestados. Os pesquisadores coincidem na identificação dos principais serviços da natureza, bem sistematizados por May (2007): serviços relacionados com a água – regulação do fluxo, manutenção da qualidade, controle da erosão, etc; serviços relacionados com o clima – regulação do microclima, redução de emissões de CO<sub>2</sub>, captura de CO<sub>2</sub> e manutenção de estoques terrestres de carbono; serviços relacionados com a biodiversidade – conectividade e escala dos corredores biológicos, serviços culturais (recreação, turismo e valores de existência, uso sustentável (bioprospecção, por exemplo).

A partir de tais conceitos e lógica, vem sendo construída uma base jurídico-institucional no país para viabilizar o pagamento de serviços ambientais. Os conceitos que sustentam a base legal para cobrança pelo uso da água são os do poluidor – pagador e protetor – receptor (MAY e GELUDA, 2005; MAY, 2007)<sup>2</sup>

Tentativa de avançar na questão visando sua maior abrangência reside na proposição de Sistemas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs), como caminhos possíveis para solução do impasse. O beneficiário faz uma contrapartida financeira ou em espécie a quem controla o uso da terra visando garantir o fluxo contínuo e a melhoria do serviço, garantindo uma fonte adicional de renda para ressarcir os custos de oportunidades e de manutenção encarados pelas práticas conservacionistas (YOUNG, 2007). Dependem de um sistema de monitoramento bem-estruturado e da atribuição de preço aos recursos naturais.

Instrumentos econômicos para financiar a conservação ambiental vêm se multiplicando<sup>3</sup>. A conservação ambiental em geral no Brasil, contudo, avançaram lentamente em termos de atores sociais – grandes projetos – e de localização geográfica, concentrados sobretudo no centro-sul.

---

2 Poluidor – pagador – cobra os usos outorgáveis, ie, que utilizam e/ou que alterem a quantidade ou a qualidade dos recursos hídricos (Lei 9433/1997, do Sistema nacional de Recursos Hídricos – SNRH); “protetor – receptor” – cobra benefícios usufruídos de serviços ambientais proporcionados por uma Unidade de Conservação. O beneficiário paga os serviços aos gestores ou proprietários de Áreas Protegidas, realizando uma contrapartida visando o fluxo contínuo e a melhoria do serviço de mandado. (Lei 9.985/2000, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC).

3 Os mais importantes referem-se a: 1) critérios de conservação para a redistribuição de impostos (ICMS e IR); 2) compensações ambientais; 3) cobrança pelo uso da água; 4) pagamento de “royalties” de eletricidade, petróleo e gás natural fundos setoriais de C&T; 5) concessões florestais e taxa de reposição florestal; 6) créditos por Reduções Certificadas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (CRES). Detalhamento desses instrumentos encontra-se em Young, 2007. Compensação ambiental, e “royalties” pagos pelo uso de recursos naturais – particularmente pelos grandes projetos industriais aos fundos setoriais de C&T parecem ser os instrumentos que tem alcançado maior sucesso.

O grande problema na aplicação dos PSAs é a atribuição de valor e de preço aos recursos naturais, que afeta todos os instrumentos econômicos. Jamais tendo pertencido à esfera econômica, os novos elementos da natureza não tem conteúdo de valor trabalho, não possuindo preço de mercado. O que se traduz na grande dificuldade em valorar o benefício real obtido pelo favorecido nas transações.

A preocupação teórica vem avançando, com proposições diferenciadas que, contudo, reduzem sua clareza.

### **A economia ecológica**

Argumento contra o pensamento e as metodologias propostas pelas correntes neoclássicas da economia ambiental, os estudiosos da economia ecológica entendem a economia como um subsistema aberto do sistema maior, o sistema Terra, finito, material fechado embora aberto à energia solar que impõe restrições absolutas à sua expansão.

Para essa corrente de pensamento, o caminho para a sustentabilidade está na lógica econômica cíclica com novos estilos de vida e consumo, reconhecendo a questão central que deriva da divisão social do trabalho e das relações capitalistas de produção.

Assenta-se em alguns princípios básicos, tais como: a) as escalas, em quantidade de bens e serviços ambientais que serão usados – utilização de recursos naturais renováveis ao invés dos não-renováveis, e dentro da capacidade do meio ambiente em renová-los e em assimilar seus resíduos – são entendidas como parâmetros físicos que deverão se ajustar às variáveis não físicas da tecnologia, das preferências e da distribuição de renda; b) a consideração da escala como central implica na questão da distribuição justa de renda, impedindo excessos de consumo por uns em detrimentos de outros, e tornando a escala o princípio fundamental no desenho das políticas públicas que podem nela influir, tais como mecanismos de regulação direta, licença de comercialização e taxas; c) enquanto os conceitos e métodos da economia ambiental inserem o meio ambiente no sistema econômico “posteriormente ao impacto” (ex post), ou seja, de forma mitigadora, os da economia ecológica assumem reconhecimento e estímulo aos provedores de serviços ambientais à sociedade, internalizando a questão nos sistemas produtivos “anteriormente ao impacto” (ex ante). Central nesse pensamento e o Princípio da Precaução, definido com a adoção antecipada de medidas contra fontes potenciais de danos sem esperar certezas científicas de causa-efeito, e envolvendo valores culturais e sociais na racionalidade econômica.



No que se refere aos serviços ambientais, as definições são, contudo, mais diversas e complexas.

Herman Daly é reconhecido como uma matriz teórica importante nessa questão, a começar pela definição de capital natural. Tradicionalmente, economistas definem capital natural como produto do próprio processo produtivo, onde o termo produtivo significa produzido pelo homem. Economistas ecológicos utilizam a definição de capital nela incluindo os meios de produção providos pela natureza. Capital é definido, então, como um estoque que produz um complexo de serviços naturais e de recursos naturais tangíveis (incluindo energia solar, terra, água, minerais, combustíveis fósseis, organismos vivos), e os serviços providos pela interação de todos esses elementos do sistema ecológico. Significa que há duas fontes gerais de bem-estar: serviços de capital manufaturado e serviço de capital natural (DALY and FARLEY, 2000).

A proposição da economia ecológica se aproxima a de Daly, introduzindo no conceito dos SA valor a eles atribuído pelo homem. Ecologistas encaram o ecossistema em termos de estrutura e função, que são interdependentes. A estrutura refere-se aos elementos bióticos e abióticos que agem conjuntamente para criar o todo, que é maior que a soma das partes, funções são resultado das interações dos elementos estruturais. Os elementos estruturais de um ecossistema passam a ser estoques de capital natural – recursos bióticos e abióticos – que provem fluxo de matéria-prima. As interações dos elementos estruturais geram funções ecossistêmicas; e são funções ecossistêmicas com valor para os seres humanos as denominadas de serviços ambientais. Toda economia produtiva requer o uso dos recursos do estoque de capital natural e gera impacto nos SA; como esses impactos não são valorados, não são considerados no processo produtivo.

Parece haver, portanto, uma concepção que considera SA intrínsecos aos ecossistemas, e outra que os define somente em interação com os homens. Vale a pena um olhar sobre como as organizações internacionais se posicionam quanto à questão.

### 2.2.2. Enfoques de organizações internacionais e seu impacto no Brasil

Um marco na tentativa de esclarecer a questão é a proposta da Avaliação de Ecossistemas do Milênio<sup>4</sup>, que estabelece quatro categorias de serviços dos ecossistemas: 1) serviços prestados (produtos obtidos dos ecossistemas); 2) serviços de regulação (benefícios obtidos da regulação de processos de ecossistemas); 3) serviços culturais (benefícios intangíveis obtidos dos ecossistemas); 4) serviços

---

4 "Ecosystems and Human Well-being: a Framework for Assessment", Island Press, Washington D C, 2003.

auxiliares necessários à produção de todos os demais serviços de ecossistemas. Coroando esses serviços, situa-se a vida na terra, expressa na biodiversidade.

Nessa proposição os serviços ambientais são definidos como “os benefícios que a população obtém dos ecossistemas”. Compreendem, assim, todos os produtos das atividades humanas, incluindo produtos tão diversos como a produção de alimentos e a regulação do clima.

Muito mais restrita é a definição da FAO, concebida em função do interesse direto para os agricultores (FAO, 2007). Os serviços de ecossistemas se criam através das interações dos organismos vivos, incluindo os seres humanos. Se produtos como alimentos se produzem intencionalmente e seus agentes podem influir na sua elaboração através dos preços, muitos outros serviços de ecossistemas são prestados unicamente como externalidades, na medida em que geram conseqüências negativas ou positivas e as pessoas por elas afetadas não podem influir na produção. Por essa razão, consideram como SA, especificamente, o conjunto de serviços de ecossistemas caracterizados pelas externalidades. Benefícios devem assim ser pagos aos prestadores de SA para reduzir as externalidades negativas e aumentar as positivas.

O problema da valoração, contudo, persiste. Segundo a FAO, a maneira mais comum de estimar valores ambientais é o conceito de “valor econômico total”, que inclui todo o conjunto de valores ecossistêmicos atribuídos pelas pessoas a cada uma das formas de uso da terra.

Distinguem-se, assim: 1) os valores de uso direto, originados por bens e serviços comercializados, que normalmente geram benefícios privados. Correspondem à categoria de serviços prestados na Avaliação do Milênio; 2) os valores de uso indireto, benefícios que se obtêm indiretamente das funções ecológicas realizadas, correspondendo à última categoria de benefícios de grupo de serviços normativos e auxiliares do milênio; 3) os valores de opção se baseiam no benefício de preservar a possibilidade de um uso direto ou indireto no futuro; 4) os valores de não uso, ou de existência, são benefícios totalmente desvinculados de qualquer uso pessoal de um ecossistema. Os benefícios compreendem o valor de assegurar a permanência dos ecossistemas para a sobrevivência das espécies e habitats (FAO, 2004c).

O Quadro 2-1 retrata essa classificação, indicando a abrangência geográfica dos benefícios.



**Quadro 2-1:** Abrangência geográfica dos benefícios

	VALOR DE USO INDIRETO	VALOR DE OPÇÃO	VALOR DE NÃO USO (OU DE EXISTÊNCIA)
Benefícios externos	Proteção da bacia hidrográfica, do solo e contra as inundações Qualidade da água Reciclagem da água e nutrientes Fertilidade do solo Resistências a pragas e enfermidades Valores estéticos, culturais e espirituais	Conservação da biodiversidade agrícola para usos potenciais no futuro	Valores estéticos culturais e espirituais
Benefícios mundiais	Mitigação da mudança climática	Material genético que pode ser usado na agricultura, medicina e para outros fins no futuro.	Conservação da biodiversidade, preservação das espécies

Fonte: FAO, 2007 (Adaptado de FAO, 2004)

No Brasil, avanço nesse rumo é a contribuição de Ronaldo Serôa da Motta (Economia Ambiental, FGV, RJ, 2006), que estima perdas de serviços ambientais com o desmatamento para chegar a valores e sugestões de políticas públicas, tal como exposto a seguir.

Perdas de serviços ambientais com o desmatamento, Serôa da Motta (2002-2006)

- Valores de Uso Direto
  - Associados à extração manejada da madeira: receita líquida de US\$28,5/ha/ano (em 2000)
  - Referentes à produção extrativa não madeireira/município: US\$0,20/ha
  - Associados ao ecoturismo: US\$9,00/ha/ano
- Valores de uso indireto associado à estocagem de carbono: considerados a densidade média do carbono de 10 tc/ha e o preço de US\$3,00 tc, a receita anual perdida seria de US\$18,00/ha.
- Valores de opção relativos à bioprospecção: desde US\$1,0/ha para receita líquida, à US\$21,0/ha para excedente do consumidor.
- Valores de existência associados à preservação da biodiversidade: variando entre pagamento único de US\$ 24-31 para uma área de 45 milhões de ha e US\$ 36-37/ano para uma área entre 20-80 milhões ha na Amazônia. O autor aceita a última estimativa, trabalhando com o limite infe-



rior de us\$ 36,00 para 5 % de conservação, e us\$ 50,00 para 20 % após ajustes necessários. São os seguintes valores monetários das perdas:

**Quadro 2-2: Parcelas de custo e total em dólares por hectares por ano**

Parcela de custo	us\$ / ha / ano	- %
Valor de uso direto	38	35
Valor de uso indireto	18	17
Valor de opção	21	19
Valor de existência	31	29
<b>Total</b>	<b>108</b>	

Ressalvando que os valores presentes dos benefícios globais tendem a aumentar ao longo do tempo em relação aos benefícios locais, o autor conclui que a renda sustentável capturada pelo mercado é menor e de maior risco do que a renda agropecuária, e que a internalização das externalidades globais tanto por iniciativas nacionais como internacionais poderia gerar receita líquida anual de aproximadamente us\$ 70/ha e viabilizar as atividades produtivas na Região.

Nesse contexto, sugere como opções políticas alternativas ao conflito conservação/conversão:

1. Desenvolver fundos internacionais de compensação por serviços ambientais: diretos (carbono) e indiretos (pura existência);
2. “Organizar” o desmatamento com políticas nacionais que definem e garantem direitos de propriedade;
3. Criar escassez de terra mediante: imobilização para fins de conservação (ucs); aumentar a eficiência da ocupação agropecuária, imobilizando áreas de alto rendimento agrícola e baixo impacto ambiental para esse fim com concessões privadas para antecipar a grilagem (zonas agropecuárias); ampliar a comercialização dos serviços ambientais: imobilização de áreas para fins de exploração direta com concessões privadas para exploração florestal (já há nova legislação para florestas com forte subsídio no custo da terra).

Aos esforços para conceituar e valorar os serviços ambientais no Brasil soma-se a iniciativa, em discussão, de uma legislação mais ampla num Projeto de Lei nº 792, de 2007 – que dispõe sobre a definição de serviços ambientais e dá outras providências. Apenso a esse PL encontra-se o PL 1.190/07 que cria o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais – Programa Bolsa Verde,



destinado à transferência de renda aos agricultores familiares beneficiários do Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf).

Até abril de 2008, a proposta para o PL 792 distinguiu os objetivos dos SA intrínsecos aos ecossistemas e os objetivos do pagamento por SA. Os SA são definidos como “funções inestimáveis e imprescindíveis oferecidas pelos ecossistemas para a manutenção de condições ambientais adequadas para a vida na Terra, incluindo a espécie humana”. Já o pagamento ou a compensação por SA tem como principal objetivo transferir recursos, monetários ou não, a aqueles que voluntariamente ajudam a conservar ou a produzir tais serviços. (Deputado Jorge Khoury, relator do PL à Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2007).

Outras definições estão sendo propostas ao PL. Mantém a definição dos SA tal como antes citada, mas acrescentam modalidades de SA: a) serviços de aprisionamento, que fornecem bens ou produtos utilizados pelos homens; b) serviços de suporte permitem a continuidade da vida na Terra; c) serviços de regulação, que ajudam na manutenção da estabilidade das condições ambientais; d) serviços culturais, resultados de valores imateriais da cultura humana. Como se vê, trata-se de uma proposição similar à da Avaliação do Milênio, e é lícito supor que podem ser valorados segundo as formas de uso da Terra acima apontadas pela FAO.

### 2.3. O preço não é natural – é instituído

Atribuir valor e preço econômico à vida e identificar o direito à propriedade dos seres vivos dificultam sua transformação em mercadorias fictícias e a institucionalização de um mercado real para controle da natureza.

Mas, enquanto os pesquisadores brasileiros se esforçam para conceituar, valorar e chegar a valores monetários concretos dos serviços ambientais, visando beneficiar o país com essa nova riqueza, a prática mercantil avança rapidamente.

A questão ficou mais complexa com o surgimento de um novo mercado de bens e serviços ambientais não restritos à natureza. Não existe consenso sobre a definição de *environmental goods and services*, EGS, mas eles já foram introduzidos na pauta da rodada de Doha.

Trata-se de uma classificação especial criada para implementar e incentivar o uso e o comércio internacional de bens/serviços ambientalmente benéficos, que seriam beneficiados por vantagens tarifárias por serem e, por outro lado, estariam sujeitos a restrições ambientais em sua produção.

Segundo o programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (Unep/Unctad), normalmente são eles distribuídos em duas categorias:

1. **equipamentos, materiais e tecnologias** destinados a adequar um problema ambiental particular, correspondendo a uma variedade de produtos industriais que, contudo, para serem considerados bens ambientais devem ser empregados exclusivamente para realizar um serviço ambiental (tratamento de água e esgoto, controle da poluição do ar e da terra);
2. **bens industriais e de consumo** cujo uso final reduza impactos negativos ou incremente potenciais impactos positivos sobre o meio ambiente, preferíveis ambientalmente a outro produto similar devido ao seu pequeno impacto no ambiente. Mas podem também ser empregados para outras finalidades (equipamentos com menor consumo de energia, energias limpas, e renováveis, fibras naturais biodegradáveis). (OLIVA, FELIPE e MIRANDA, SILVIA, Esalq).

De acordo com a Unctad, em 2003 o tamanho do mercado de EGS era de US\$ 550 bilhões, as taxas de crescimento da indústria ambiental nos países periféricos entre 2000-2001 elevando-se de 7% para 8%, passando a ter significativa importância nas negociações internacionais. No entanto, 80% desses bens e serviços são exportados pelos países centrais, gerando nova desigualdade econômica global.

Ou seja, desenvolve-se aceleradamente um mercado industrial e de serviços voltados para a conservação ambiental. Serviços na acepção convencional atribuída a esse setor econômico terciário, agora modernizado.

Embora necessitando atenção, não é esse o objeto de reflexão neste estudo e, sim, um mercado de serviços ambientais que também aceleradamente se organiza: o mercado do carbono.

Ao que tudo indica, é o seqüestro de carbono o instrumento econômico mais utilizado para os serviços ambientais brasileiros, mas atuando em nível global e não restrito ao território do Brasil. Os certificados de Redução de Emissões (CER) e gases de efeito estufa, ou créditos de carbono como mais conhecidos, constituem o instrumento de organização de um mercado financeiro em rápida expansão, ainda mais impulsionado com o problema do aquecimento global.



O mercado do carbono tem origem no Protocolo de Quioto (1997) e no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), este proposto pelo Brasil. A lógica do MDL é a de beneficiar projetos onde ocorram reduções de emissões de gases de efeito estufa, envolvendo aterros sanitários, energias renováveis e eficiência energética, e reflorestamento. Podem ser vistos como créditos que autorizam o direito de poluir aos países que são grandes emissores. As agências de proteção ambiental reguladoras emitem certificados autorizando emissões de toneladas de dióxido de enxofre, monóxido de carbono e outros gases poluentes. Indústrias mais poluidoras de um país são selecionadas e a partir daí são estabelecidas metas para redução de suas emissões; elas recebem bônus negociáveis, cada um cotado em dólares ou euros, equivalente a uma tonelada de poluentes.

Para alguns estudiosos do assunto, créditos de carbono não são *commodities* – mercadorias padronizadas para compra e venda – nem derivativos de *commodities*, isto é, derivados de ativos sobre um título de dívida ou um precatório. De acordo com o MDL, são contratos transferíveis e podem ser títulos em si, dependendo do entendimento que deles tem os órgãos reguladores de mercados (EL KHALILI, 2008). E os entendimentos a respeito variam. Segundo o assessor do Departamento de Normas do Sistema Financeiro do Banco Central do Brasil, créditos de carbono só devem ser considerados títulos ou valores mobiliários (e possíveis de serem regulamentados) quando da intenção de negociá-los em mercado. E a comissão de valores mobiliários não autorizou a realização de um leilão primário na bolsa. Não se trata de um mercado futuro, mas de um mercado à vista (apud EL KHALILI, 2008).

Continuando sua explanação, a autora argumenta que existem grandes diferenças entre o MDL e as *commodities* ambientais. Nem toda operação financeira com MDL gera necessariamente uma *commodity* tradicional e muito menos uma *commodity* ambiental. A troca de créditos de cotas entre países pode ser transformada em títulos comercializáveis em mercados de balcão ou em mercados organizados (bolsas, interbancários, intergovernamentais, etc.). Mas a poluição conceitualmente não é mercadoria, porque o que se deseja é eliminá-la e porque os pequenos produtores não são contemplados nessa troca, onde dominam os grandes num mercado fortemente globalizado. Em outras palavras, diz ela, a poluição não é uma *commodity* porque não é padronizada e consumida generalizadamente. Mas os CER podem e devem ser aplicados para gerá-las sob duas condições: se o projeto gerar *commodities* como energia de biomassa, madeira, água, biodiversidade, minério, reciclagem, e se o modelo promover a geração de ocupação e renda, e financiar serviços e atividades com finalidade social e ambiental.

Ora, o que se contra-argumenta aqui encontra eco nos próprios argumentos da autora em pauta: o significado do contrato depende do entendimento dos órgãos reguladores do mercado e a opinião

do Banco Central citada, é do Brasil; mas os órgãos reguladores do mercado tem entendimentos e práticas extremamente diferentes no Brasil e no cenário internacional.

O argumento mais forte para considerar o carbono uma *commodity*, contudo, é o que se verifica na prática – o mercado em estruturação.

Duas grandes bolsas regem esse mercado: a Bolsa do Clima de Chicago (CCX) e a Bolsa de Negócios de Carbono da EU (ECX). Vale ainda registrar a Divisão de Contratos Futuros da Bolsa de Chicago (CCFE), muito ativa.

Tem sido grande a expansão do mercado de carbono. Os volumes desse mercado têm estimativas das mais variadas e, na maioria, não concordam, variando desde US\$ 500 milhões até US\$ 80 bilhões.

A bolsa européia negociou mais de 908 mil contratos futuros entre janeiro e novembro de 2007, representando um crescimento anual de 133 %, e a de clima de Chicago aumentou em 97 % no mesmo ano (Carbono Brasil, 2008). E, no início de 2008, créditos de redução de efeito estufa alcançaram alta de 80%.

Em fevereiro de 2008 revelou-se uma tendência de queda associada ao risco de desaceleração da economia dos EUA e seus impactos globais. Trata-se, pois, de um mercado incerto. Segundo a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, o futuro das negociações de emissões depende muito de como o novo tratado climático for desenvolvido.

Multiplacam-se grandes empresas especializadas no desenvolvimento de projetos que reduzem o nível de gás carbônico na atmosfera e na negociação de CERS espalhadas pelo mundo, vendendo cotas dos países subdesenvolvidos e países em desenvolvimento – que detêm os maiores estoques de natureza e poluem menos – para os que mais poluem.

Entre as agências e empresas do comércio de carbono destacam-se a Ecorescurities, premiada com o melhor projeto em 2007; implantada em 1997, quando ainda não havia um mercado real de gases de efeito estufa, hoje desenvolve 400 projetos entre eles um dos maiores projetos carbono-financiados do mundo, com 300 funcionários em 25 países (CARBONO BRASIL, 2007). A Cantor CO<sub>2</sub> é também uma das maiores empresas internacionais do comércio de carbono sediada nos EUA, tem escritório no Brasil em parceria com uma ONG sediada no Tocantins, a Ecológica. E organiza-se no Brasil o mercado de empresas contratadas para prestar serviços de redução de emissões de carbono a outras empresas, como a Max Ambiental.



Grupos se organizam para pesquisa e sua aplicação nos serviços ambientais, neles sobressaindo as ONGs. Algumas são de âmbito global como a Katoomba Group, constituída por uma rede mundial de colaboradores, outros são nacionais com auxílio internacional como a Fundecor na Costa Rica financiada pela Usaid. No Brasil, a Vitae Civilis foi uma das ONGs pioneiras no setor da compensação por serviços ambientais; tem parceria com Prisma, organização de São Salvador, e colaboração de várias ONGs brasileiras.

Iniciativas de maior abrangência em relação aos dispositivos legais existentes, citados no item 2.1, estão emergindo no país. Destaca-se o Estado do Amazonas criando a Fundação Amazônia Sustentável (FAS) em dezembro de 2007, com base no potencial econômico da venda de créditos de carbono das 34 unidades de conservação do Estado que somam 17 milhões de floresta. Com base em estudo feito pela Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), cada hectare de floresta estoca 0,6 tonelada de carbono por ano que, a um pagamento de US\$ 3,8 por tonelada de carbono evitada, podem render US\$ 100 milhões por ano. A Fundação Amazonas Sustentável (FAS), entidade privada criada por lei estadual com recursos do estado e parceria com o Bradesco para reunir recursos visando à proteção ambiental, tem os direitos dos serviços e produtos ambientais gerados pelas 34 UCS. Planeja realizar até o fim do ano a primeira venda de crédito de carbono de uma das 34 unidades de conservação, a reserva de desenvolvimento Juma.

No Brasil, as confusões conceituais à falta de informação e orientações têm ocasionado distorções e especulações desnecessárias nesse mercado. Nova regulação recém-estabelecida muda totalmente as regras do jogo segundo resolução da Comissão Internacional de Mudança Global do Clima, sem a menor clareza, dificultando o acesso de pequenos produtores à legislação estabelecida.

Em abril de 2008, a Comissão de Meio Ambiente aprovou a organização e a regulação do mercado de carbono em bolsas de valores por meio da emissão de CERS em projetos de MDL que podem ser negociados nos mercados à vista e de liquidação futura. Foi excluída a responsabilidade da Comissão de Valores Imobiliários pelo registro e validação desses projetos, que passou para o Conselho Executivo desse mecanismo. Os CERS perdem sua natureza jurídica de valor mobiliário (equiparada a ações) para facilitar as transações em bolsas de valores; e o lucro decorrente das vendas das CERS deixa de ser tributável, pelo imposto de renda da pessoa jurídica e pela contribuição social sobre o lucro líquido, e suas receitas ficam também isentas de contribuições sociais estabelecidas em lei.

Trata-se, portanto, claramente da consolidação do mercado de carbono. Na ausência de valoração estabelecida pela ciência e de regulação nacional consolidada, é ele que dá o preço a essa *commo-*

*dity* e, como qualquer mercado, é regulado pela demanda dos países industrializados que nele tem a expectativa de um grande negócio financeiro, e cujas crises tem sobre ele um forte impacto. E, como é de costume, o mercado internacional estabelece um baixo preço para a tonelada de carbono, à semelhança dos baixíssimos preços pagos pelas *commodities* exportadas como matéria prima sem agregação de valor. O mercado formal (Europeu) paga EUR 27,55/tCO<sub>2</sub>, o MDL em torno EUR 20,00/t CO<sub>2</sub>, mas o paralelo, de Chicago, apenas US\$ 6,50tCO<sub>2</sub>.

A dificuldade em regulamentar a comercialização dos CERS está na grande diferença entre a economia e a legislação dos países poluidores em relação à economia extrativa latino-americana. Concor damos com outros autores – é importante que o congresso elabore normas para regular o mercado de carbono que estejam em consonância com a legislação internacional para o setor.

Há, portanto, o risco dos CERS se transformarem apenas em uma operação financeira para dar lucros aos seus investidores sem gerar vantagem para o meio ambiente, e muito menos para as comunidades envolvidas. E ainda sujeita às crises nos mercados de ações e às fraudes bilionárias que caracterizam o sistema financeiro (EL KHALILI, 2008). Enquanto isso, os pequenos produtores permanecem à margem desse grande negócio, bem ao contrário do que o apenso ao PL que dispõe sobre os serviços ambientais se propõe.

Tem razão, portanto, Karl Polanyi. A mercadoria fictícia carbono está organizando um mercado real, mas sem que se estabeleçam instituições nacionais capazes de regulá-lo e cerceá-lo.

## 2.4. A categoria serviços nas ciências da sociedade

A globalização da atividade econômica gera um novo tipo de estrutura organizacional, cuja análise teórica e empírica requer um novo tipo de arquitetura conceitual em que os serviços constituem importante elemento. Se processos transfronteiriços existem há séculos, alteraram-se drasticamente no final do século 20 como resultado da privatização, desregulação, digitalização, abertura de economias nacionais a firmas estrangeiras, e a participação crescente de atores econômicos nacionais nos mercados globais.

Uma rica literatura científica produzida nos últimos 25 anos demonstra que os serviços, e não mais a indústria, são hoje o motor da expansão econômica globalizada. Uma grande transformação ocorreu no setor alterando o seu conceito convencional; emergiu uma nova categoria de serviços para



produtores (SP) que, com destaque para os serviços financeiros, tem papel central na economia dos países industrializados mais importantes e na internacionalização dessas economias. Em outras palavras, esses serviços tornam-se um fator chave na ampliação da escala da mercantilização.

Entre os inúmeros autores que vem contribuindo para análise dessa transformação, selecionaram-se para atender os objetivos deste texto os estudos de Manuel Castells (1989; 1996) e Saskia Sassen (2001; 2003). Assume-se que suas análises oferecem fundamentos teóricos e práticos para a difícil tarefa de conceituar os serviços ambientais, aqui enfrentada.

Esta seção apresenta contribuições desses autores e, a seguir, uma interpretação da autora tentando integrar o pensamento econômico e social sobre os serviços ambientais.

### 2.4.1. A grande transformação nos serviços e a globalização

A grande transformação tem aqui dois significados associados. Um deles, parodiando Polanyi, refere-se às mudanças que vinham ocorrendo, não rumo ao capitalismo industrial como ele tratou, mas pós-industrial, em que os serviços substituem a indústria como motor da globalização. O segundo significado refere-se às mudanças no setor de serviços em si, no novo contexto econômico.

Até a década de 1980, o setor de serviços era concebido como uma categoria residual, não enquadrado no setor primário nem no secundário. E os serviços eram vistos como não transportáveis, impossíveis de serem estocados, e não sujeitos à acumulação e exportação. A grande transformação ocorrida nos serviços de interesse mais direto para este trabalho reside, justamente, na reavaliação dessas características. Há evidência significativa que “serviços para produtores” não correspondem a esses critérios (DANIELS, 1985; 1995; MARSHALL et al. 1986); hoje, por meio digital são transportáveis, estão sujeitos à acumulação e exportação, e referem-se, inclusive, a processo desmaterializados.

Entre as várias mudanças ocorridas no setor, a grande inovação é a emergência dessa nova categoria – os serviços para produtores (SP) – sobretudo os financeiros, pilares das transformações contemporâneas, cujas relações com a globalização são úteis ao propósito deste texto, apresentadas a seguir.

#### 1. Definição

Os SP constituem uma categoria distinta de outros serviços, particularmente dos serviços para consumidores. São conceituados como parte da capacidade de suprimento de uma economia (SASSEN,



2003). Influem no ajuste de uma economia em resposta a circunstâncias econômicas em mudança, constituindo um mecanismo que organiza e estabelece trocas econômicas por um pagamento (MARSHALL et al. 1986; THRIFT, 1987). Podem ser internalizados nas matrizes das grandes firmas, e/ou por elas contratados no mercado em firmas de serviços altamente especializados, essenciais às suas funções complexas, não estandardizadas. Entre esses, destacam-se os financeiros, de seguro, jurídicos e legais, de contabilidade, imobiliários, associações profissionais e os associados à gestão complexa, inovação, design, comunicação. Para facilitar a análise, são grupados na categoria “serviços, sobretudo para produtores”.

## 2. Um mercado global específico

A marca distinta dos SP é que são serviços produzidos para firmas e organizações e não para consumidores finais.

Nas análises iniciais que resultaram na formulação da categoria distinta de serviços para produtores, a idéia básica era que esses serviços sustentam a produção, daí o nome de serviços para produtores. O avanço na pesquisa tornou evidente que são também essenciais em organizações de serviços, tanto no setor privado como público. A categoria passou a incluir, portanto, não apenas serviços para firmas produtoras em seu sentido estreito, mas também os serviços para todos os outros tipos de organizações.

Seu traço distintivo crucial, portanto, reside nos mercados que serve: organizações – sejam firmas do setor privado ou entendidas governamentais – e não consumidores finais. Em outras palavras, são produtos intermediários integrantes de uma economia intermediária mais ampla (GREENFIELD, 1966; SASSEN, 2003).

## 3. Condições de formação – especialização da produção e da demanda

Crescimento e especialização da produção estão na base da formação diferenciada dos SP. Eles têm mercados específicos, mas neles servem a qualquer setor desde a agricultura, passando pela indústria, aos serviços. Não resultam da demanda de serviços especializados de firmas industriais apenas, como faz crer a noção convencional de que a manufatura é a base de uma economia. São necessários nos processos de produção, significando não só que vão além dos serviços para consumidores, mas também que estão presentes em varias esferas da economia e não só na manufatura.



É a complexidade de uma produção diferenciada e a resultante diferenciação de mercados, que demanda insumos crescentemente especializados. Condições centrais de crescimento dos SP são o crescente tamanho, complexidade e diversificação de firmas em todos os setores da economia; a fusão de firmas variadas que acentuou a complexidade da gestão e a necessidade de insumos altamente especializados; o crescimento no tamanho e na diversidade dos componentes de uma firma que engendra crescente separação de funções e, via de regra, sua dispersão geográfica. O resultado geral é o crescimento do nível de complexidade nas sedes de comando das firmas que, de meros centros para administração e controle, passam a ser centros para a orientação da firma num ambiente de negócios que se tornou crescentemente dinâmico e complexo em termos de regulações legais e financeiras e nas dimensões internacionais de ambos (DANIELS, 1985; 1995; SASSEN, 2001; 2003).

#### 4. Inovação institucional e finanças globalizadas: centro nevrálgico dos SP

Tamãha tem sido a transformação nas finanças que impactam todos os demais SP e a economia global. O papel nevrálgico do setor financeiro internacionalizado reside na inovação institucional constituída pela desregulação.

A articulação dos processo de desregulação, inovação e internacionalização, resultam na diferenciação do mercado financeiro em dois tipos. O primeiro diz respeito à transformação das dívidas e “ativos” em instrumentos altamente mercantilizáveis, tornando muitos dos mercados financeiros similares aos mercados de *commodities*, onde o valor do instrumento reside em sua revenda potencial; significa que os mercados financeiros se transformaram deixando de ser cada vez menos mercados de serviços, onde o valor do serviço reside na sua utilidade para o comprador.

O segundo mercado refere-se à produção de um sistema financeiro globalizado a partir de inovações geradas para contornar e/ou evitar a regulação. As finanças diferem dos demais SP justamente pelo enorme peso da regulação que sobre ela incide, sobretudo, na contabilidade e na legislação; a internacionalização dos mercados financeiros e a produção de inovações para a desregulação são mudanças interconectadas. E é nesse trabalho de produzir e reproduzir a organização e a gestão de um sistema global de produção e um mercado global, isso é, na prática do controle global, que deve residir a análise das mudanças globais.

O impulso das finanças em se globalizar, digitalizar, liquefazer ativos até então não líquidos, foi crucial para induzir a produção de inovações no setor, particularmente nos serviços financeiros e serviços especializados que servem às finanças, como os serviços legais, de contabilidade, design, software e seguros.

## 5. Inovação tecnológica e novo patamar de informação

As novas tecnologias de informação (TICs) foram condição chave facilitadoras da dispersão geográfica das atividades econômicas, mantendo a integralidade do sistema.

As tecnologias de informação permitiram a comercialização e expansão dos SP e engendram novos tipos de serviços. Uma distinção se estabelece entre informação facilmente disponível e barata, e informação que é difícil de obter e cara. Distingue-se também a informação em si e o serviço por meio do qual ela é provida.

No cerne dessas análises reside a ênfase num modo de produção crescentemente intensivo em serviços e na modernização e industrialização de tecnologias de serviço. Análises que diferem da concepção tradicional que vê os serviços como não estocáveis, não transportáveis e não sujeitos à produção em massa ou economias de escala.

Castells (1989;1996) propõe a emergência de um novo modo de organização sócio-técnica, o “modo informacional de desenvolvimento” que no contexto da reestruturação do capitalismo provê a matriz fundamental da organização institucional e econômica no período contemporâneo. As tecnologias da informação não eliminaram a importância da concentração maciça de recursos materiais, mas sim reconfiguraram a interação entre capital fixo e hipermobilidade.

No entanto, para maximizar os benefícios das novas tecnologias de informação, é necessário não apenas a infraestrutura, técnica, mas um mix de outros recursos. A maior parte do valor agregado que essas tecnologias podem produzir para firmas de serviços avançados advém de externalidades, ou seja, da rede de infraestrutura social que maximiza a conectividade.

Dois tipos de informação se diferenciam nesse processo: a) os dados, que são uma informação complexa, mas estandarizada, facilmente disponível para as firmas; b) a informação não estandarizada, que é muito mais difícil de obter, porque requer interpretação/avaliação/julgamento. Envolve a negociação de uma série de dados e uma interpretação, de uma combinação de dados visando produzir um tipo de informação de ordem mais elevada. O acesso ao primeiro tipo de informação é hoje global e imediato graças à revolução digital. Mas é o segundo tipo que requer uma mistura complexa de elementos – não só técnicos, mas também sociais – que pode ser pensada como infraestrutura social para a conectividade global. É esse tipo de infraestrutura social que atribui aos maiores centros financeiros seu papel estratégico. Em princípio, a infraestrutura técnica para a conectividade pode ser reproduzida em qualquer lugar, mas a conectividade social não pode, necessita



de pessoas com talento. Transformar inferências e interpretações em “informação” exige um mix de talentos e recursos.

#### 6. Conectividade horizontal redes transfronteiriças

A crescente complexidade e crescente divisão entre funções especializadas, produzidas e compradas, tornou possível a existência de pequenas firmas altamente especializadas ao lado de grandes firmas. Os insumos para a produção se especializam e, ao mesmo tempo, são generalizados. A simultaneidade de dispersão geográfica/integração dessas atividades é um fator chave no crescimento, importância e complexidade das funções centrais corporadas, constituindo o sustentáculo dos grandes firmas. O modo pelo qual essas firmas ganham o domínio nos serviços corporados avançados, não é a integração vertical, mas sim horizontal, através de redes complexas de supridores e contratantes.

O sistema financeiro alcançou níveis de complexidade que requerem uma rede de centros financeiros transfronteiriços para servir às operações do capital global. Redes que crescentemente se diferenciam de versões iniciais do “sistema financeiro internacional”. Esse consistia em uma corrente de sistemas domésticos fechados, competitivos, com poucas exceções como os mercados *offshore* e alguns grandes bancos. A integração global de mercados torna a colaboração uma questão muito mais complexa. Fusões conectam mercados financeiros através de fronteiras de dois modos: consolidação das redes eletrônicas que conectam um número muito seletivo de mercados, e a formação de alianças estratégicas entre mercados financeiros. Ou seja, na era da globalização atual os centros financeiros não apenas competem entre si – há uma cooperação entre eles, uma divisão de funções – com alianças estratégicas não apenas entre firmas através de fronteiras, mas também entre mercados. Existe competição, colaboração estratégica e hierarquia.

#### 7. O processo de produção do controle global: poder.

Hoje, o poder não se resume ao controle exercido pelas grandes corporações sobre os serviços e as inovações financeiras, nem sobre a economia e o governo; tampouco se resume ao controle supra-corporado concentrado através de organizações globais.

O foco para a análise das mudanças globais deve ser a produção e não os agentes. É a produção de insumos necessários para produzir e reproduzir o poder formal dos agentes que constitui a capacidade para controle global e a infraestrutura de empregos envolvida nessa produção. O foco não deve ser no poder formal. No caso das corporações, o poder reside em externalidades e no amplo leque de atividades econômicas – muitas delas não inseridas na corporação – necessárias para pro-

duzir e reproduzir o seu poder formal. No caso das finanças, o foco nos bancos transnacionais deixa de fora exatamente o setor institucional onde os componentes-chave do novo crescimento foram inventados e postos em circulação, sobretudo a desregulação.

## 2.4.2. Serviços ambientais: lições do aprendizado

Há muito a geografia abandonou a abordagem organicista no estudo do espaço geográfico, em que processos sociais eram analisados à semelhança dos processos naturais. Do mesmo modo, não há como aplicar diretamente aos serviços pelo prestados pelos ecossistemas os conceitos e análises desenvolvidos nas ciências sociais. Mas o pensamento nesse campo de estudos oferece *insights* abrangentes e pertinentes à análise dos SA. Ironicamente, ou não, à medida que as ciências da sociedade avançam na explanação da crescente complexidade social cada vez mais se aproximam da formidável complexidade existente na natureza. E, em contrapartida, a investigação sobre os ecossistemas importa diretamente termos e expressões do pensamento social sem atentar para seus conceitos.

Duas dificuldades maiores na análise geográfica (ou das ciências sociais) estão presentes nessa tentativa de integração. Uma, diz respeito à relação espaço-tempo. O significado da natureza é definido pelos modos de produção. É o avanço do capitalismo em sua atual globalização que conceitua a natureza como capital natural e amplia a esfera da mercadoria abrangendo novos elementos da natureza e gerando novos conceitos como serviços ambientais. Mas esse novo significado coexiste com outros em áreas e populações não afetadas pela aceleração desse processo. Espaços-tempo diferenciados têm diferentes projetos sociais para uso dos ecossistemas e podem gerar conflitos quanto à sua utilização.

Bem mais complexa é a dificuldade de analisar as relações entre o espaço imaterial e o espaço concreto. Esse problema foi bem colocado por François Perroux em seus trabalhos pioneiros nas décadas de 1950-70 que, ao demonstrar a ação das forças econômicas sem fronteiras no mundo moderno, distinguiu o espaço econômico, de forças, e o espaço banal, geográfico, concreto. Certamente, a Geografia avançou no conceito de espaço, mas a análise dos serviços ambientais remete a essa questão. Nesse sentido, os ecologistas muito contribuíram ao encarar os ecossistemas em termos de estrutura e função mutuamente interdependentes. Estrutura constituída dos elementos bióticos e abióticos que, em interação, geram funções. E, pode-se acrescentar, estrutura que constitui estoque relativamente fixo, e funções que podem ser até elementos desmaterializados, hipermóveis, como a energia solar, a atmosfera e o clima.



É impossível resistir à tentação de estabelecer analogias entre a natureza e as finanças globalizadas. A abrangência global das finanças, sua transformação em pura informação atuando no ciberespaço, sua hiper mobilidade baseada em redes que atravessam fronteiras, não menos importante, o poder por ela adquirido graças a essas práticas, são arremedos de atributos e funções possantes da natureza.

A tentativa embrionária de explorar a integração de abordagens oferece, assim, lições úteis para conceituar os serviços ambientais, compreender as práticas econômicas e políticas que vem sendo exercidas na sua utilização e suas conseqüências para a Amazônia e para o Brasil. Algumas dessas lições são assinaladas a seguir.

1. Vulgarmente, serviços são definidos como “funções ou trabalho úteis, fato de que depende o bem estar de muitas pessoas” (Caldas Aulete)

O modo de produção capitalista em sua expansão a partir do último quartel do século 20 transformou a natureza em capital natural, e vem ampliando os meios de produção por ele fornecidos.

Serviços ambientais constituem uma nova categoria de análise gerada pela complexidade e aceleração do capitalismo pós-industrial, em que os serviços superam a manufatura como motor da expansão econômica. É a complexidade de uma produção diferenciada em nível global, inclusive da indústria, que demanda insumos crescentemente especializados, passando a incluir os SA.

Elementos do estoque (estrutura) dos ecossistemas são há muito utilizados diretamente pelo homem e transformados em produtos extrativos no mercantilismo e bens manufaturados no industrialismo. Mas, hoje, no capitalismo pós-industrial, são também as funções dos ecossistemas que passam a ser mercantilizadas. Define-se, assim, os SA como uma função imaterial que o trabalho humano transforma em insumo intermediário especializado da produção.

2. Os serviços ambientais são socialmente produzidos de dois modos. Um deles é o reconhecimento de funções ecossistêmicas com “valor” para o homem; constituem SA produzidos pela natureza *per se*, agora valorizados. O outro são SA produzidos através do manejo e intervenção nos usos da terra, isto é, pela transformação da natureza.

Tenta-se, assim, atribuir valor de uso direto a funções dos ecossistemas até agora consideradas como tendo valor de uso indireto. E tenta-se gerar externalidades positivas.

Os SA produzidos pela natureza *per se* ou por sua transformação tem valor porque, assim como os serviços para produtores, “influem no ajuste de uma economia em resposta a circunstâncias econô-

micas em mudança, constituindo um mecanismo que organiza e estabelece trocas econômicas por um pagamento”. São insumos intermediários de uma economia intermediária mais ampla.

A proposição de SA como insumos intermediários especializados tem respaldo nas análises de Herman Daly já referidas sobre capital natural. Partindo de Aristóteles e Geogescu-Roegen, o autor distingue estoque-fluxos (estrutura), que é materialmente transformado no processo produtivo, e fundo-serviço (funções) que é usado na produção, mas não se torna parte do que é produzido.

3. SA são insumos especializados de uma interação altamente complexa. A complexidade da interação reside não só na teia de relações entre os elementos estruturais dos ecossistemas, de suas interações – que geram funções – como também na interação com o interesse e a ação humanos que passaram a reconhecer e a atribuir valor aos SA, para os quais até agora não se estipulavam taxas.

O significado e o valor da natureza são alterados em dois sentidos: a) a preocupação com a afirmação da vida no planeta, induzindo a desenvolver modos de impedir sua destruição; b) a preocupação com a utilização de um recurso que se torna escasso, induzindo ao uso de novos elementos e/ou novas formas de uso mediante novas tecnologias visando ganho econômicos.

Tal duplicidade de significados e valores expressa-se em dois movimentos no uso dos SA. Teoricamente, considerando o valor da afirmação da vida como o essencial e único em jogo, os SA têm como finalidade, sobretudo, não servirem a consumidores finais, mas sim, à organização e sustentação da vida em âmbito global, ou seja, à existência. Nesse caso, a natureza é valorada em sua complexidade, como um conjunto articulado de estrutura e funções, e cabe a todos a responsabilidade de sua conservação. Todavia, o que se observa na prática, é a tendência a atribuir a responsabilidade da conservação desigualmente no planeta tal como patente no Quadro 1 sobre os beneficiários dos usos de SA.

Por sua vez, com a finalidade de obter lucro utilizando um recurso escasso, firmas e organizações privadas desenvolvem métodos, técnicas e cálculos para prestar serviços ambientais pagos, a consumidores finais. Nesse processo de privatização, tenta-se transformar em serviços pagos funções específicas dos ecossistemas, segmentando o conjunto articulado de estrutura-funções e serviços ecossistêmicos, e não se levando em consideração os serviços de suporte, regulação e existencial.

4. A natureza é um complexo integrado. São as estruturas-funções ecossistêmicas interdependentes, com todos os serviços de suporte, de regulação e existencial, que têm extraordinário valor como complexo articulado para afirmação da vida:



- é um complexo dinâmico, inovando continuamente;
- é auto-produzido e auto-regulado, o que lhe confere autonomia;
- é um conjunto dotado de informação processada e refinada sobre a vida, com alguns elementos dotado de hipermobilidade;
- é ele que sustenta diretamente a vida e, indiretamente, os processos de produção globais.

Enfim, é dotado de atributos e “práticas” que lhe conferem não só valor, como poder, que não deve ser esquecido em sua valoração.

Significa que o valor das funções e serviços ecossistêmicos só deveria ser estabelecido a partir do valor agregado do conjunto de elementos que os produzem e sustentam a existência da vida. A noção integrada e integradora de SA – os da natureza *per se* e os da natureza transformada – está, contudo, criando mercados segmentados. A valorização desagregada da complexidade dos ecossistemas, de seus elementos individuais, tem pelo menos dois efeitos perversos: a) a exploração predatória de um dos elementos do estoque de capital natural tal como a destruição da floresta historicamente realizada no Brasil; b) a redução do valor dos ecossistemas, suas funções e serviços, tal como vem ocorrendo hoje com o mercado de carbono.

## 2.5. Serviços ambientais e o desenvolvimento da Amazônia

A fase pós-industrial do capitalismo contemporâneo atribuindo novos significados e valor à natureza e ampliando em múltiplas possibilidades a sua utilização, pode ser alvissareira para o desenvolvimento da Amazônia. Sobretudo, quanto ao uso dos serviços ambientais.

Não se trata, contudo, de um processo trivial, mas sim, bem mais complexo do que se pode imaginar à primeira vista. E não apenas pela dificuldade de valorar os SA, mas, sobretudo de decidir como valorizá-los.

Como capital natural em que se transformou, a natureza pode ser apropriada e trabalhada de várias formas, desde um capitalismo primitivo que meramente transforma seu valor de uso em valor de troca como *commodity*, à nova forma de produção da modernidade contemporânea que, com ciência e tecnologia pode utilizar o patrimônio natural sem destruí-lo.

A Amazônia sempre participou das grandes inovações da expansão econômica mundial. Mas não como centro e beneficiária das inovações. Pelo contrário, sempre como uma periferia fornecedora de matérias-primas extraídas de seu estoque natural exportadas sem agregação de valor para mer-



cados externos. O que se verifica ainda hoje na Região é a dominância de um capitalismo atrasado, do século 19, que ainda queima madeira para transformá-la em carvão e destroi espécies raras da flora e da fauna para produzir e exportar *commodities* sem agregação de valor. Capitalismo atrasado, também, porque monopolista, não distributivo.

Os SA só poderão contribuir para o desenvolvimento regional se superado esse padrão histórico, utilizando-os – assim como outros potenciais do seu patrimônio natural – num outro patamar, o do século 21, investindo aceleradamente em C&T e passando da condição de periferia a centro de inovações que gere benefícios sociais para a Região e para o país.

Para que não se repita a inserção neo-colonialista do país no mercado global, é preciso enfrentar a força das finanças globalizadas e as armadilhas e os riscos que envolvem a valorização dos SA regionais, alguns dos quais são aqui apontados para estimular o debate. E, a seguir, são apresentados os principais pontos conclusivos do estudo realizado.

### 2.5.1. Problemas detectados

#### 1. Que valor atribuir aos SA, a quem devem eles beneficiar e quem decide

Cabe aqui retomar os valores propostos pela FAO e sua relação com as categorias de serviços estabelecidas na avaliação do milênio (Quadro 1, seção 2.1), situando-os no contexto atual da Amazônia. Desde os fins de 1980 tem dominado uma pressão internacional com apoios domésticos, para que se atribua ao capital natural da Amazônia os valores de uso indireto, de opção e de não uso, que trazem benefícios locais apenas de proteção, conservação para o futuro ou culturais, mas que trazem grandes benefícios mundiais respectivamente na mitigação da mudança climática, no material genético para uso futuro e na conservação da biodiversidade.

Em outras palavras, caberia à Amazônia constituir-se como grande unidade de conservação de capital natural para benefício mundial e usos futuros.

Não é essa atribuição de valor que se deseja para a Região, que deve ter o direito de utilizar e se beneficiar de seu patrimônio natural. Ao lado do seu valor de existência, os SAs são, como visto, insumos necessários não só à produção, como podem fazer parte da capacidade de produzir e reproduzir o poder formal das agentes mais poderosos como historicamente vem ocorrendo com os recursos naturais e, dessa feita, cabe impedir.



No contexto de desmatamento crescente, a atribuição de valor aos SA emerge como uma oportunidade de transformação positiva.

As trocas de carbono previstas pelo MDL, contudo, não tiveram expressão significativa na região. É o grande projeto do Estado do Amazonas estabelecido com a Fundação Amazônia Sustentável (FAS) em dezembro de 2007, que visa introduzir de modo abrangente, um valor de troca para os SA da Amazônia, inserindo-se no mercado internacional do carbono impulsionando pelo setor financeiro.

Certamente esse mercado pode gerar lucro preservando a floresta. Dois grandes problemas se colocam para essa alternativa. O primeiro é a questão de quem se beneficia com a riqueza gerada. Ao transformar os SA constituídos por emissões de carbono evitadas em valor de uso direto, o beneficiário privado é o banco – no caso, o Bradesco – e o público é o governo do Estado, pouco ou nada restando para os habitantes da floresta.

É lícito lembrar a contradição desse processo apenso ao Projeto de Lei sobre os SA no Brasil, segundo o qual, os SAS deveriam ter como beneficiários, sobretudo, os produtores familiares. Para romper o padrão neo-colonialista de inserção na economia global, não basta preservar a natureza mercantilizando seus elementos – é imprescindível gerar benefícios para a população.

O segundo problema é que a Amazônia detém todas as categorias de serviços ambientais definidos pela Avaliação do Milênio, o que lhe atribui valor incomensurável. A apropriação e mercantilização parcial, de apenas um elemento do ecossistema como hoje o carbono, é uma forma de aviltar o valor do conjunto de serviços prestados e baratear o preço da *commodity*.

## 2. A pequenez do mercado de carbono

Se queremos tirar partido dos SAS não será simplesmente através do mercado de carbono. Primeiro, é bom lembrar a análise de Saskia Sassen quanto à grande transformação nos serviços financeiros. Pelo menos dois tipos de serviços coexistem. Um, é avançado, calcado em serviços de informação e gestão especializados e envolvendo as atividades mais dinâmicas em nível global. O outro vem perdendo suas características de serviços, comparando-se à mera comercialização de *commodities*, sem irrigar outras atividades. Pois o mercado de carbono insere-se nesse segundo tipo, e gerando transações em nível internacional e não no país na região.

Segundo, esse mercado estabelece um preço baixíssimo para a tonelada de carbono, tal como sempre fez com as demais *commodities*. Consagra-se, assim, o carbono, como uma *commodity*, com o

risco de mais uma vez exportarmos elementos da natureza – desta feita serviços – sem agregação de valor, reproduzindo o padrão primitivo característico da história do país.

Em artigo focado na questão do aquecimento global, José Eli da Veiga informa que o relatório “Iluminando o caminho: em direção a um futuro de energia sustentável”, lançado em 22/10/07 pelo Interacademy Council, que articula as mais importantes academias de ciências e de engenharia do mundo, com sede na Holanda, enfatiza a necessidade de acelerar as pesquisas científicas e tecnológicas para a descarbonização das matrizes energéticas. Enquanto isso, não se verifica, há que avançar em soluções paliativas. No entanto, no relatório ambos os processos dependerão do preço para a emissão de carbono, que deve ser realista; já existiria razoável consenso de que o preço da emissão de uma tonelada de carbono deveria estar hoje entre US\$ 100 a 150,00, o que significaria um preço de US\$ 27 – 41,00 para a tonelada de CO<sub>2</sub>.

Em suma, é possível concluir que o baixo preço pago pelo CO<sub>2</sub> no mercado, avilta o valor da natureza e abre tempo e espaço para que novas tecnologias se desenvolvam nos países centrais.

### 3. O valor do tempo

Com efeito, o tempo acelerado da expansão econômica e do avanço tecnológico contemporâneo alerta para a possibilidade de caso não se tire partido dos SA em tempo rápido, torná-los desvalorizados pela competição de novas tecnologias.

Já há uma busca intensa da ciência por soluções que reduzam a poluição sem deixar de emitir. Um grupo de pesquisadores do Instituto de tecnologia da Geórgia (EUA) desenvolveu uma estratégia para capturar, estocar e até reciclar o carbono proveniente de veículos, evitando que chegue à atmosfera, e transformando-o em combustível líquido novamente. No Departamento de Química, da Universidade Federal de Santa Catarina, tenta-se obter o Clean Gás desenvolvendo um processo para degradar e transformar moléculas provenientes da combustão em usinas, chaminés de indústrias e escapamento de veículos transformando os gases em outras fontes de energia, à semelhança do que ocorre no processo natural como o do ciclo do carbono realizado pelas plantas, que absorvem o CO<sub>2</sub> e liberam o oxigênio pela fotossíntese. Também no Laboratório Nacional de Los Alamos (EUA), cientistas desenvolveram o conceito de “Liberdade Verde” que propõe remover o CO<sub>2</sub> do ar e transformá-lo em gasolina (SABRINA DOMINGOS, 2008).

Notícias de jornal informaram ainda sobre a possibilidade de injetar carbono no solo, utilizando tecnologia já desenvolvida pela Petrobras no seu campo de Urucu (AM).



#### 4. Foco nos agentes: uma solução equivocada

Considerando que os esquemas de compensação implicam em entrada e saída de recursos em contextos amplos e sistêmicos, é fundamental discutir qual o resultado final desses fluxos sobre as condições gerais de reprodução das economias locais (FRANCISCO DE ASSIS COSTA, 2007). Em estudo econômico detalhado sobre o sudeste do Pará, o autor demonstra que esquemas de compensação centrados exclusivamente nos agentes e focados em redução da produção produzirão perdas sistêmicas para a economia local:

- a) porque se compensa, mesmo quando num acordo justo e de valores equivalentes, apenas parte do valor adicionado perdido pela renúncia à produção;
- b) porque maior número de concatenações é ativada em torno da produção primária que deixa de existir (indústrias, comércio) do que em torno das mercadorias que entram acabadas, ie, comercializadas, significando perdas.

Tal contexto gera tensão proporcional às partes, tais como desemprego, redução da taxa de lucro, redução da massa de impostos. Ademais, esquemas de compensação para evitar a expansão da produção geram tensões para que, pelo contrário, se amplie a produção porque a renda obtida se amplia criando demanda adicional.

Conclui que pagar aos agentes que vivem da floresta para que renunciem a produzir, não elimina as necessidades que forçam a existência dessa produção. São as necessidades que criam os agentes.

Os resultados do estudo indicam as dificuldades de uma política de contenção das emissões tratando apenas da contenção da produção. É necessário pensar políticas de contenção do desmatamento ligadas indissociavelmente a políticas de produção. Elevando a capacidade produtiva em bases tecnológicas que gerem baixo nível de emissão de carbono.

Mattos et al (2008) convergem para essa proposição na sua análise crítica do MDL em relação ao Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar (Proambiente). Segundo as regras atuais do MDL, para ser elegível um projeto tem que ser adicional em assimilação do carbono em comparação a um outro sem projeto. Considerando que a floresta primária tem 160 tonc/ha, e que sistemas agroflorestais assimilam em torno de 80 tonc/ha ao longo de vários anos, até sua estabilização, os projetos agroflorestais de pequena escala não são elegíveis para o MDL.

As regras do MDL quando privilegiam um único produto específico dentro de uma propriedade ignoram a lógica de manejo integrado das unidades de produção. A pesquisa sobre o Proambiente demonstra que, embora as áreas cadastradas no projeto não confirmem adicionalidade de carbono,

só com o sistema agroflorestal foi possível estabilizar o desmatamento dos lotes e reverter a tendência negativa para positiva da cobertura florestal e do estoque de carbono. Ou seja, o manejo integrado da propriedade, considerando múltiplos serviços, torna positiva sua linha de base do carbono.

A conclusão dos autores é enfática: “os instrumentos e mecanismos econômicos do Estado brasileiro precisam ser repensados para contemplar novos princípios de produção”. E as regras do MDL precisam ser discutidas, deixando de se basear em valores especulativos da tonelada do carbono definidos no mercado financeiro distante dos custos locais para considerar os reais custos de oportunidade de mudanças qualitativas de uso da terra e dos recursos naturais, isto é, determinando o valor do crédito de carbono com base nas particularidades do contexto territorial local.

### 2.5.2. Principais revelações

Em que pese o desflorestamento na borda da Hiléia e ampliada no Pará, ela ainda persiste em sua fantástica magnitude na maior parte da Amazônia brasileira e sul-americana.

O fato da Amazônia ter permanecido à margem do processo de industrialização fordista implementado em outras regiões do país, sobretudo no Sudeste, deve ser visto como um processo positivo. Permite que a Região se constitua hoje como uma fronteira da modernidade do século 21 valorizando, sem destruir, o seu capital natural.

Abstraindo-se da análise realizada e retornando-se ao argumento teórico que a embasou, quatro revelações maiores emergem como conclusivas.

#### 1. O capital natural amazônico possui também um valor estratégico

O valor estratégico hoje alcançado pela natureza como capital natural não é previsto nem no pensamento econômico nem no sociológico. A análise do pensamento econômico sobre os AS, funcionalizando o problema à luz das necessidades atuais do sistema econômico, encara o desafio de lhes atribuir valor e preço e sequer considera o seu valor estratégico. A sociologia, não tratando diretamente da questão, oferece *insights* importantes ao demonstrar o papel dos serviços para produtores no controle e no poder da globalização contemporânea, mas tampouco considera o valor estratégico em si.



O valor estratégico é dado pela “pura existência” da natureza, fruto do conjunto articulado que é, e que afirma a sustentação da vida e das atividades humanas. Existe, é crucial, mas de difícil mensuração porque é um dado de relações complexas, cuja valoração escapa às aproximações econômicas e sociológicas. Na prática, insere-se no jogo geopolítico dos estados-nação.

O valor estratégico qualifica o capital natural da Amazônia como um componente de poder. Poder por deter todos os serviços por ele providos, não só por seu estoque, desde o mercantilismo, e o industrialismo, mas hoje também por suas funções; poder associado à extensão territorial única dessa concentração de serviços sem equivalente no planeta sob soberania nacional (Fig. 2-1). Coloca-se, assim, para o Brasil e demais países amazônicos, a questão de como fazer reconhecer o valor estratégico do capital amazônico no cenário global.

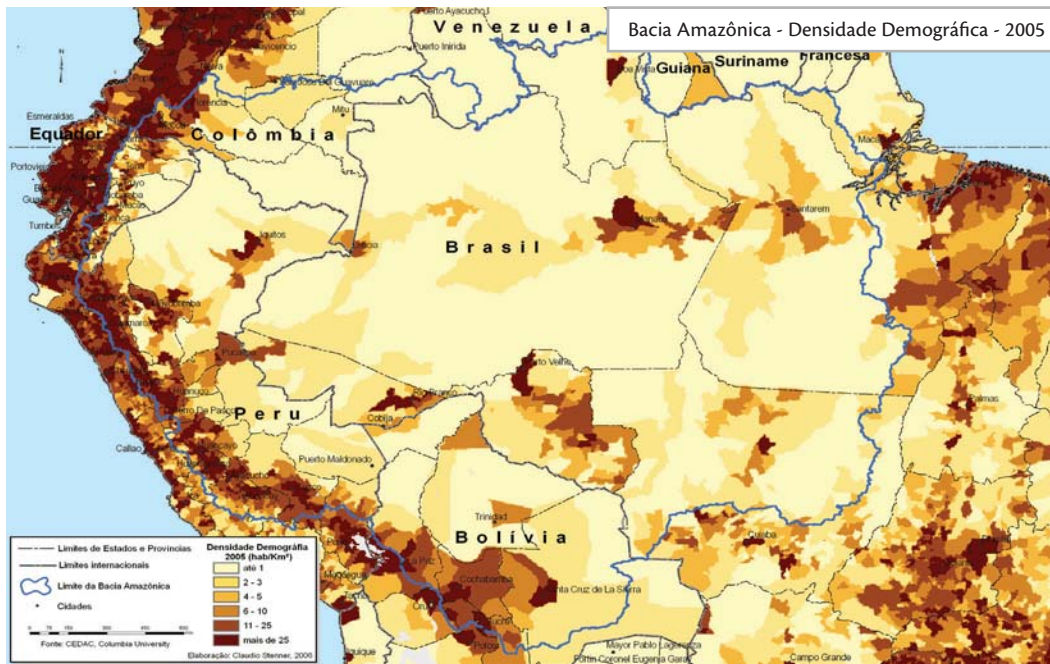


Figura 2-1: Bacia Amazônica, densidade demográfica, 2005

2. Os serviços ambientais são múltiplos e podem abranger toda a Amazônia

Como visto, SA são socialmente produzidos sob duas modalidades: a) os produzidos pela própria natureza; b) os produzidos pelos homens transformando a natureza.

Revela-se, assim, que os SA podem ser produzidos e gerar riqueza em toda a Amazônia, e não apenas na floresta. Os SA produzidos pela natureza *per se* são dominantes, mas não exclusivos, na Amazônia ocidental e central brasileiras e em toda a Amazônia sul-americana; mas nessas áreas florestais não se excluem a produção por intervenção na natureza através do manejo florestal, sobretudo das comunidades. Os SA produzidos pela transformação da natureza prevalecem na Amazônia oriental, obtidos pelo manejo integrado das propriedades, mas não excluem os produzidos pela natureza *per se*, porque há sempre mata sempre presente.

Tal revelação não reduz o valor socioeconômico e estratégico dos ecossistemas florestais, cerne do capital natural; pelo contrário, o amplia.

Compreende-se a visão dominante e correta sobre a importância da floresta, inclusive visão inicial deste estudo.

Há que fazer opções. A primeira, é a opção por valorar e valorizar a floresta em contraposição ao mercado de *commodities* – madeira, soja, carne. Como já afirmamos em outros textos, somente atribuindo valor à floresta em pé poderá ela competir com as *commodities* (BECKER, 2004). Valorando e valorizando as florestas a ponto de transformá-las em uma plataforma de contenção do avanço das formas destrutivas de uso da terra. E mais, é na grande massa florestal que reside o valor estratégico da Amazônia – e do Brasil –, uma razão a mais para conter o desflorestamento.

A essas considerações vincula-se uma segunda opção, diretamente relacionada às modalidades de produção dos SA.

Ora a natureza, por si só, garante a manutenção da floresta em pé. É possível, portanto, preservá-la mantendo-a intocada, com utilização rudimentar de seu potencial que pouco beneficia as comunidades tradicionais. Esse modo de utilização adquiriu um novo significado como ativo financeiro, gerando imensos benefícios para muito poucos bancos. Outro modo de manter a floresta em pé reside em sua abertura a novas oportunidades e interações mediante o uso de artefatos humanos que utilizem seu potencial sem destruí-lo, encarando-a como fonte de afirmação da vida e distribuindo os lucros obtidos com a produção não predatória para muito mais gente. (BECKER, B., NOBRE, C. E BARTHOLO, R., 2008).

No que se refere à floresta, é necessário, ainda, considerar a biodiversidade a ela intrínseca, que é parte de seu valor socioeconômico e estratégico. Sua utilização em cadeias produtivas organizadas



adequadamente, além de gerar riqueza pela produção industrial, pode gerar também com a produção de SA. E, cumpre lembrar, há também florestas na Amazônia oriental.

Em suma, é possível e desejável tirar duplo partido num mesmo lugar, das duas modalidades de produção dos SA. Na Amazônia predominantemente florestal, a duplicidade decorre predominantemente dos SA provenientes da natureza *per se* e das técnicas e tecnologias de manejo florestal comunitário para produção industrial moderna de bioprodutos. Na Amazônia onde o desflorestamento foi intenso – mas não total – a duplicidade é decorrência, sobretudo de SA produzidos pelos homens, com técnicas, tecnologias de manejo integrado das propriedades para a produção agropecuária.

Há ainda que considerar o valor imenso constituído pela a cultura regional de índios e populações tradicionais, e o conhecimento milenar sobre o trópico úmido por eles acumulado. Produzida pela história humana, a cultura até agora foi capturada parcialmente pela mercantilização através da atribuição de valor que lhe é dada como “serviço ambiental”!

### 3. Inovação institucional: fator chave da transformação desejada

Cabe aqui retomar ao argumento teórico que fundamentou este estudo. Expandindo o argumento de Polanyi, a autora olha a Terra como mercadoria fictícia. Constata que o pensamento econômico segmenta seus elementos constitutivos em mercadorias fictícias que deixam de ser ficção pois estão sendo capturadas institucionalmente pelo mercado.

Ora, o mercado é uma institucionalização construída segundo interesses e poderes, e a determinação do preço depende de instituições ativas que geram condições de barganha para sua fixação. A valoração do capital natural amazônico até agora vem se dando de forma segmentada, concentrada no seqüestro de carbono; e sua institucionalização dá-se por uma única instituição apenas, o mercado que, sem a barganha de outras instituições, estabelece o preço que quer.

E as distorções do mercado do carbono envolvem, também, uma valoração extremamente limitada do capital natural, pois o seqüestro do carbono é uma fração mínima do potencial que o extraordinário capital natural amazônico oferece. Seria necessário conceber e implementar um meio de atribuir valor ao conjunto de serviços que a natureza presta para a afirmação da vida no planeta. Nesse sentido, como já apontado, os economistas ambientais e ecológicos bem poderiam repensar o que vem sendo proposto como “valor de existência”.



Tais questões requerem inovações institucionais. Como atribuir maior valor ao potencial da natureza amazônica? Considerando que o valor de afirmação da vida é transcendental, e considerando que o valor efetivo da natureza como conjunto integrado é impossível de ser definido até o momento, cabe utilizar múltiplos SA e estender ao maior número possível da população regional o acesso à riqueza gerada pela mercantilização de seus recursos naturais. O que requer a disseminação de plataformas para sua habilitação, e instituições que as promovam em associação com duplicidade apontada de produção agrícola extrativa e/ou industrial e de SA, abrindo o acesso ao mercado de carbono, e rompendo com o formato monopolista estabelecido pelo mercado financeiro internacional.

Tal dinâmica só poderá ser viabilizada com inovações institucionais que permitam negociar a forma de constituição do mercado e a fixação do preço dos SA. Polanyi nomeou como instituições fundamentais para enfrentar as forças do mercado na passagem para o capitalismo industrial os movimentos sociais, os sindicatos, as políticas públicas. Na sociedade contemporânea, a ciência e a tecnologia com seus porta-vozes constituem uma instituição com papel central na transformação almejada. Uma ciência que não só contribua para a descoberta de como utilizar o capital natural adequadamente, mas que, incorporando os anseios da população, transforme-se em sabedoria; uma ciência que amplie sua responsabilidade e capacidade de influência e de esclarecimento à Nação, enfim construindo-se como instituição capaz de fortalecer a autonomia do Estado e sua negociação com o mercado.

O atual processo de globalização com suas estratégias de integração transnacional, por um lado difundindo padrões de consumo não sustentáveis e, por outro lado pressionando por preservação do meio ambiente, reduz a capacidade de políticas ambientais independentes. No caso do Brasil, gerando grandes conflitos em relação ao desenvolvimento da Amazônia. Conflitos que não se aтем à compreensão dos riscos ambientais globais, mas que advêm do crescimento econômico historicamente excludente. A nação não se contenta mais com as migalhas recebidas do crescimento econômico.

Ao Estado de Direito, democrático, cabe fortalecer as condições para o surgimento de novas instituições que, no mínimo, tornem o capitalismo menos selvagem em termos sociais e ambientais, mediante relação mais autônoma com o processo de globalização, escapando da ambigüidade de decisões que ela provoca. Exemplo concreto seria escapar do seu papel limitado à aceitação do preço estabelecido no mercado e à aprovação de projetos no MDL num formato definido no mercado financeiro internacional sem nenhuma vinculação desses projetos exógenos às políticas públicas nacionais, passando a considerar os contextos territoriais nacionais, regionais e locais, como acima apontado.



O Brasil detém os meios de produção derivados da natureza que contemporaneamente constituem um poder. Há que definitivamente incorporá-lo como capital fixo, tirando partido do fato de no novo milênio ainda perdurar a estrutura jurídica dos Estados-Nação.

#### 4. Manaus, cidade mundial tropical

Retorna-se aqui a proposta inicial deste texto. É por meio das cidades que se poderá difundir a mudança institucional e um novo padrão de desenvolvimento regional. Serviços configuram-se como fator crucial para o desenvolvimento da Amazônia no século 21. Serviços convencionais para atender às necessidades básicas da população bem como para sua habilitação, serviços especializados avançados para valorar os serviços ambientais. E as cidades são o *locus* privilegiado dos serviços.

Uma tal estratégia permite, mesmo, pensar em planejar Manaus como uma cidade mundial tropical com base na organização da prestação de serviços ambientais. Cidades mundiais são as unidades territoriais estratégicas de comando da globalização, justamente graças à presença de SP. Manaus tem posição estratégica em relação à natureza amazônica sul-americana, e a um SP de tipo único, os serviços ambientais. Há que dotá-la dos SP que permitem valorá-los e de uma rede de cidades de apoio.

## Referências Bibliográficas

- BECKER, Bertha K. Revisão das políticas de ocupação amazônica: é possível identificar modelos para projetar cenários?. *Parcerias estratégicas*, Brasília, v. 12, p. 135-159, 2001.
- \_\_\_\_\_. A Amazônia e a política ambiental brasileira. *Geografia*, Niterói, v. 6, n. 11, p. 7-20, 2004.
- \_\_\_\_\_. Ciência, tecnologia e informação para o conhecimento e uso do patrimônio natural da Amazônia. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, v. 20, n. 2, p. 621-652, 2005.
- \_\_\_\_\_; NOBRE, C; BARTHOLLO, R. Uma via para a Amazônia. *Folha de São Paulo*, 2008.
- CASTELLS, Manuel. *The informational city: information technology, economic restructuring, and the urban-regional process*. Oxford: Blackwell, 1989.
- \_\_\_\_\_. *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell, 1996.
- \_\_\_\_\_. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. V. 1.
- COSTA, F. A. Polaridades e desenvolvimento endógeno no sudeste paraense. *Interações*, Campo Grande, v. 6, n. 10, p. 29-54, 2005.
- DALY, Herman E. *A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: ASPTA, 1991. (Textos para Debates, n. 34).
- \_\_\_\_\_; FARLEY, J. *Ecological economics: principals and applications*. Washington: Pan-American, 2000.
- DANIELS, Peter W. *Services industries: a geographical appraisal*. New York: Methuen, 1985.
- \_\_\_\_\_. The EU internal market programme and the spatial development of producer services in Great Britain. *European Urban and Regional Studies*, v. 2, n. 4, p. 299-316, 1995.
- DOMINGOS, Sabrina. *Transformando ar em gasolina*. [S.l.: s.n.], 2008.
- EL KHALILI. *A mais pura fonte dos mananciais*. [S.l.]: Editora Virtual BECE-REBIA, 2008. No prelo.
- FEARNSIDE, P. M. Uso da terra na Amazônia e as mudanças climáticas globais. *Brazilian Journal of Ecology*, v. 10, n. 2, p. 83-100, 2007.
- GREENFIELD, H. I. *Manpower and the growth of producer services*. New York: Columbia University Press, 1966.



- MARSHAL, J. N. *et al. Uneven development in the service economy: understanding the location and role of producer services and space.* [S.l.]: Institute of British Geographers, 1986. Report of the *Producer Services Working Party*.
- MATTOS, L; CAU, A; MOUTINHO, P. *Effectiveness of the clean development mechanism within the context of forest activities in Brazil: a critical analysis.* Ottawa: International Institute for Sustainable Development, [200-]. Briefing for discussion to be published in 2008.
- MAY, Peter Herman. Como superar as contradições entre crescimento e sustentabilidade nos BRICS?. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA: governança ambiental: implicações para o semi-árido brasileiro, 7, 2007, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: [s.n.], 2007. V.1.
- \_\_\_\_\_. GELUDA, Leonardo. Pagamentos por serviços ecossistêmicos para manutenção de práticas agrícolas sustentáveis em microbacias do Norte e Noroeste Fluminense. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 6., 2005, Brasília. *Anais...* Brasília: [s.n.], 2005. V. 1.
- POLANYI, Karl. *The great transformation: the political and economic origins of our time.* New York: Rinehart, 1944.
- ROMEIRO, A. R. *Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares.* Campinas: UNICAMP, 1998. (Textos para discussão, n. 68).
- \_\_\_\_\_. *Economia ou economia política da sustentabilidade?* Campinas: UNICAMP, 2001. (Textos para discussão, n. 102).
- SASSEN, Saskia. *As cidades na economia mundial.* São Paulo: Studio Nobel, 1998.
- \_\_\_\_\_. *The global city.* Princeton: Princeton UP, 2003.
- MOTTA, R. Serôa da. *Economia ambiental.* Rio de Janeiro: FGV Editora, 2006. V. 1.
- THRIFT, N. The fixers: the urban geography of international commercial capital. In: HENDERSON, J.; CASTELLS, M. (Ed.). *Global restructuring and territorial development.* London: Sage, 1987.
- YOUNG, C. E. F. Sustentabilidade e competitividade: o papel das empresas. *Revista de Economia Mackenzie*, v. 5, p. 87-95, 2007.
- \_\_\_\_\_; RONCISVALLE, C. A. *Expenditures, investment and financing for sustainable development in Brazil.* Chile: U.N. Comisión Económica para América, 2002.

## Organismos e instituições consultadas

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE COMÉRCIO E DESENVOLVIMENTO.

ECOSYSTEMS and human well-being: a framework for assessment. Washington: Island Press, 2003.

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ QUEIROZ.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Convenção das Nações Unidas sobre diversidade biológica*. [S.l.], 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. 2004 – 2007. [S.l.], 2007.

ORSTOM. Institut de Recherche pour le Développement . *Protocolo de Quioto*. [S.l.], 1997.



### 3. Uma fronteira para inovar na mineração<sup>1</sup>

Bertha K. Becker

Recursos minerais existem, fartamente, em todo o território brasileiro e, como se sabe, a mineração é uma das principais atividades econômicas no Estado do Pará, onde pouco proveito traz à população.

Situação diversa ocorre nos estados amazônicos ocidentais, onde a riqueza mineral, pouco explorada, constitui uma potencialidade a ser utilizada num modelo inovador. É possível implementar a mineração no início, mesmo, do aproveitamento das jazidas que vem sendo descobertas.

Cabe lembrar aqui que parte da mineração realizada nos Estados do Pará e do Amapá ocorre em áreas de mata. A natureza dessa atividade traz impactos ambientais bem mais localizados, mais fáceis de controlar em relação à atividade agropecuária e madeireira.

Enquanto nas áreas florestais do Pará e do Amapá a mineração efetuada por grandes empresas privadas individualmente ou em *joint-ventures* é antiga, nos demais estados florestais são preponderantes explorações de menor vulto. A implementação dessa atividade nesses últimos estados constitui oportunidade e desafio-chave para seu desenvolvimento, bem como para a defesa e afirmação da soberania brasileira na região. Considerando a riqueza do subsolo em terras indígenas (nem sempre florestais) e em áreas de fronteira política, a mineração inovadora pode contribuir para solucionar a questão indígena e de integração sul-americana, respectivamente.

Iniciativas para utilizar a mineração na Amazônia com Mata de modo a gerar e distribuir riqueza para a população regional terão que reconhecer as diferenças entre a situação, nos Estados do Pará e Amapá, e nos do Amazonas, Roraima e Rondônia.

---

<sup>1</sup> Este texto tem como base a Nota Técnica “Mineração Sustentável na Amazônia”, elaborada para este projeto por Roberto Villas-Boas, pesquisador titular do Cetem-MCT, em maio de 2008.

Baseou-se, também, em três trabalhos da autora:

Becker, B.K. 1982 – Amazônia. S.P.: Ática.

1987 – Estratégia do Estado e Povoamento Espontâneo na Expansão da Fronteira Agrícola em Rondônia. In Homem e Natureza na Amazônia, org. Kholhep, G. Tübingen: ADLAF.

1989 – Grandes Projetos e Produção de Espaço Transnacional: Uma Nova Estratégia do Estado na Amazônia. Rev. Brasileira Geografia, vol. 51 (4), RJ: IBGE.

### 3.1. Mineração nas áreas florestais do Pará e do Amapá

A mineração nesses estados ocorre em pleno coração da floresta densa.

No Amapá, encontra-se a exploração mais antiga, iniciada ainda na primeira metade do século 20 na Serra do Navio, pela Icomi Mineração, logo associada à Bethem Steel Corp. Nessa época poucos garimpos ocorriam na Amazônia em busca de ouro, cassiterita e diamante.

Tal situação perdurou o advento do regime militar que, em seu projeto de integração nacional, incluiu a Amazônia e a mineração como prioridades. Três iniciativas foram cruciais para a mineração: a) o Projeto Radam, que constitui um extraordinário avanço no conhecimento do potencial geológico da região e até hoje é seu principal apoio; b) a instituição de vários cursos em geologia e engenharia de minas no país; c) a criação do Poloamazonia em 1974, estimulando a mineração em áreas do Amapá, Trombetas e Carajás.

A mineração no Programa Grande Carajás (1980), com tal dotação de recursos que é considerada uma anomalia geológica no planeta, foi objeto de uma logística poderosa que, incluindo mina, ferrovia, porto e energia hidrelétrica de Tucuruí, alterou a face do leste do Pará (BECKER, 1982).

Foram todos projetos altamente subsidiados e contando com energia barata para construir a cadeia da produção de alumínio; todos também sem agregação de valor.

Carajás, contudo, situa-se na Amazônia sem mata, fugindo ao escopo deste texto. Mas é fundamental registrar que foi nesse processo que a Companhia Vale do Rio Doce, então uma empresa nacional, transformou-se numa transnacional, hoje privada e denominada Vale. Ela teve a maior participação acionária nos grandes projetos de mineração implantados no início dos anos 80: Trombetas, Albrás e Alunorte. Apenas a Alumar (São Luiz) permaneceu exclusivamente com a Alcoa Billington (BECKER, 1982 e 1989)

A Vale diversificou, assim, sua produção, e montou uma rede de explorações minerais. Em área de mata no Pará, em Trombetas, pela Mineração Rio do Norte, explora a bauxita escoada para a Albrás em Belém, onde é processada. Hoje, a Alcoa implanta uma poderosa mineração em Jataí, na fronteira norte entre o Pará e o Amazonas, segundo o seu discurso em moldes modernos.

No Amapá, a mineração igualmente se diversificou. Usina de pelotização de Finos da Icomi em Santana (1973); lavra de caulim da Cadam-Ludwig, Jarí, em Morro do Felipe (1977) e daí transportado



para Almerim (Pará) onde é processado. Mas o controle acionário do Grupo Ludwig no Jarí e em Santa Lucrecia (1981) foi adquirido pela Caemi (Grupo Icomi) em 1982, e a seguir pela Bale (1984).

A Vale tornou-se a grande corporação que domina a mineração na Amazônia Oriental.

A exploração do manganês na Serra do Navio foi tamanha que esgotou as reservas, deixando uma vila urbana e uma ferrovia abandonada, além das escavações que provocou. No entanto, a valorização atual de minérios no mercado global ressuscitou a exploração mineral em 2008, dessa feita do ferro e ouro, pela Vale e pela empresa MMX, respectivamente.

Nessas áreas com mata do Pará e do Amapá, as explorações minerais não são isoladas, mas sim, componentes de uma verdadeira região mineradora cujo pólo é Belém, articulada com Macapá-Santana e São Luiz, que conta com cadeias produtivas embora incompletas, porque não agregam valor para a produção do produto final.

Em grande contraste com as grandes empresas, a área paraense se caracterizou pela presença marcante dos garimpos. O garimpeiro faz o papel do posseiro no setor mineral: descobre as jazidas, inicia a exploração rudimentar que, a seguir, é apropriada pela empresa. Foi tal a atuação dos garimpeiros na época, que o governo federal instituiu a primeira tentativa de ordenar e melhorar a atividade garimpeira: a criação da Reserva Garimpeira do Tapajós com 28.000 km<sup>2</sup> (Portaria MME 882, de 1983). Embora o objetivo da Reserva fosse favorecer o surgimento de pequenas e médias empresas de mineração e eliminar a atividade predatória, ele não foi alcançado devido à forte queda do preço do ouro que só permitiram a permanência dos grandes empreendimentos.

### **3.2. Mineração nas áreas florestais ocidentais**

Até o momento, na extensa porção ocidental do coração florestal, há apenas duas áreas em que a exploração mineral é expressiva. Na mata aberta, Rondônia tem tradição na exploração desde os anos 1960.

No “coração florestal” há grandes vantagens potenciais para implementar a mineração. Uma, diz respeito à possibilidade de explorar jazidas sob novas formas, tanto algumas já conhecidas, mas não utilizadas, como novas a serem descobertas com o necessário avanço do conhecimento. Outra, é a ocorrência, em escala significativa, tanto de minerais metálicos contidos em rochas do escudo



cristalino, sobretudo nas serranas de Roraima e do Amazonas, como em minerais não metálicos encontrados nos depósitos sedimentares da região. É lícito registrar que essas extensões ocidentais não estão ainda sob o domínio do Vale, dando margem à possibilidade de mineração por empresas de tamanho variado. Finalmente, a mineração pode ser importante alternativa para estabelecer um programa de atividades em parceria com grupos indígenas, gerando riqueza e trabalho para eles e para a região, e consolidando o povoamento em áreas de fronteira política.

Na floresta densa do Estado do Amazonas acham-se em atividade duas importantes minerações. A do petróleo e gás realizada em Urucu pela Petrobras é uma exploração de grande porte. Implantada com uma logística moderna, quase não afetou a mata. A extensão dos gasodutos de Coari-Manaus e Urucu-Porto Velo, contudo, está sendo questionada por forte resistência ambientalista.

Outra mineração importante no Estado, mas de muito menores proporções é a do Grupo Parapanema que, através de sua controlada, a Mineração Taboca S.A., implantou e opera a mina de Pitanga no município de Presidente Figueiredo, a 250 km de Manaus. Nessa mina, realiza-se a lavra e o beneficiamento de minério, produzindo concentrados de cassiterita com teor médio de 42% de estanho (Sn)m, cuja produção anual representa cerca de 5% da produção mundial, e de columbita com teor de 30% de óxido de nióbio e 3% de óxido de tântalo. Enquanto o concentrado de columbita é processado em Pitanga e utilizado como insumo na produção de liga metálica, o concentrado de cassiterita é fundido em São Paulo pela Mamoré Mineração e Metalurgia, outra empresa do Grupo Parapanema. Há, contudo, que registrar a compra pela Vale, da mineração de bauxita outorgada à Parapanema nessa área.

No mais, a mineração no core florestal ainda é apenas um potencial. Entre as conhecidas destacam-se os depósitos de caulim entre Manaus e Presidente Figueiredo, de potássio e silvinita para fertilizantes em Fazendinha e Arari no baixo Madeira, e de calcário e gipsita em Nhamundá e Uruará. Nas serras cristalinas que marcam a fronteira norte, são os minerais metálicos que ocorrem com abundância, sobretudo o nióbio e o ouro, acompanhados de diamantes. Dessas jazidas, destacam-se a área de Roraima-Mau, Cotingo, Quino, Tepequem, Uraricoera, Surucucu, com estanho, ouro e diamantes. No alto Rio Negro, é rico em nióbio o Morro dos Seis Lagos e, em ouro, as Serras do Traira, Caparro, Pico da Neblina e Uneiuxi. Forte conflito com grupos indígenas ocorrem nessas fronteiras, sobretudo pelo confronto entre índios e garimpeiros.

A mineração em área fronteiriça exige atenção e urgência mormente quando há pesquisas minerais e mesmo decretos de lavra concedidos dos dois lados da fronteira, como no caso do Brasil-Guiana. Há que serem estabelecidos tratados de desenvolvimento das minas, escoamento da produção e



tributação entre os dois países. A ponte sobre o Rio Takatu, inaugurada pelos presidentes dos dois países, terá papel crucial nesse sentido. Do lado brasileiro, a BR-401 asfaltada conduz mercadorias e passageiros de Boa Vista a Bonfim, mas na Guiana, de Lethem a Georgetown, a estrada é de terra, multiplicando o tempo de escoamento pelos 600 km que separam o Brasil do mercado do Caribe.

Se Roraima é impar nesse contexto, pelas reservas minerais as terras indígenas e estradas para a Guiana e a Venezuela e, internamente para Manaus, outras rotas de circulação em toda a fronteira ativam as cidades gêmeas como Tabatinga/Letícia, várias na fronteira do Acre, e Guajará-Mirim em Rondônia.

Na “mata aberta”, Rondônia é rica em cassiterita e diamantes. Foi também o Grupo Paranapanema que liderou o *boom* da exploração mineral ainda nos anos 1960. Hoje, são os diamantes contidos no subsolo de terras indígenas que atraem garimpeiros, com fortes conflitos como o que ocorreu na Reserva Roosevelt. Estanho e ouro são ainda explorados em Santa Bárbara, São Lourenço, Massangana e Santa Cruz-Bom Retiro, bem como ouro nos aluviões do Rio Madeira.

### 3.3. Rumo a uma mineração inovadora: problemas e possíveis soluções

São vários os problemas que afetam a mineração até o momento atuante na Amazônia com Mata.

#### Conhecimento

De início, ressalta o precário conhecimento geológico. É incrível reconhecer que até hoje o Projeto Radam ainda constitui o mais avançado conhecimento em conjunto da região. Soma-se a esse, o problema de políticas inadequadas que mantém a trajetória histórica da região como exportadora de recursos. Um novo Projeto Radam é urgente para a Região.

#### Tributação

A Lei Kandir, embora com o objetivo de estimular exportações, ao isentar as empresas exportadoras de matérias-primas e semi-elaborados do imposto que até então vigorava, transformou o Estado do Pará em devedor e as empresas em credoras.

Por outro lado, *royalties* definidos no parágrafo 1 do artigo 20 da Constituição Federal, Lei 7990/89 e Lei 8876/94, que prevêem “compensação financeira pela exploração de recursos minerais”, são extremamente baixos: alíquotas de 3% para minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio; e 2% para ferro, fertilizantes, carvão e outras substâncias; 0,2% para pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonatos e metais nobres; e 1% para ouro. Os resultados são distribuídos em 65% para o município produtor, 23% para o estado detentor do mineral, e 12% para a União.

### **Extrema desigualdade social: como criar uma classe média mineradora?**

Esse conjunto de fatores resulta numa característica intrínseca e perversa a praticamente todas as atividades na Amazônia: a enorme dicotomia entre os grandes produtores e os muito pequenos, via de regra muito pobres. No caso, grandes mineradores e garimpeiros. Assim como nas demais atividades produtivas, cabe um esforço para desenvolver um estrato social intermediário na mineração.

Nos Estados do Pará e do Amapá, onde a mineração é comandada por corporações transnacionais, sobretudo pela Vale, medidas a serem tomadas já foram sugeridas por Mangabeira Unger, Ministro Chefe da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Uma delas é a tributação da lavra, seja por um imposto geral calculado para incidir com sobretaxa de alíquota sobre a lavra que não seja seguida por agregação de valor, seja por um imposto sobre a exportação de minerais, também com alíquota mais alta quando não houver transformação dos metais na Amazônia; ou ainda criar um imposto que incida diretamente sobre a lavra.

Outra sugestão do Ministro Unger é a associação do Estado com a iniciativa privada para radicalizar a lógica do mercado, fundando e capitalizando empreendimentos de lavra dentro do regime de mercado e com gestão profissional independente. Empreendimentos que poderão ser vendidos a agentes privados.

Analisando a questão, o pesquisador do Cetem/MCT, Roberto Villas-Boas, sugere que os *royalties* “deveriam ser aquecidos pelo mercado, ou seja, mercado aquecido, maiores *royalties* calculados e determinados a partir da equação econômico-financeira da empresa”, e vice-versa; ademais, quanto maiores *royalties* quanto menor valor agregado à matéria-prima. E, ainda, revisão das taxas e impostos.

Tais sugestões parecem convergir, pois um mercado pode ser “aquecido” mediante ações do Estado acima referidas.



Tendo em vista romper com a forte dicotomia social, Villas-Boas acrescenta um fundamental componente às ações possíveis, qual seja a ordenação da atividade garimpeira. Trata-se de reconhecer a atividade como parte integrante da realidade mineradora amazônica e merecedora de ações de crédito e ajuda técnica permanentes para gerar pequena/média empresa de mineração, tal como vem ocorrendo na área do Tapajós. Nessa área, que ainda hoje é a maior produtora de ouro na Amazônia, surgiram várias empresas (entre elas Serabi, Brasouro) com ações negociáveis na bolsa de Londres, de capital australiano, canadense, etc., em associação – embora minoritária – com antigos garimpeiros, hoje empresários. Ele compara essas empresas às juniores canadenses, que serviram de braços prospectores das grades empresas por um lado, e, por outro, de empreendedoras, elas mesmo, em associação ou não, com o detentor do alvará de pesquisa, e/ou Decreto de Lara e/ou permissão garimpeira.

Afinal, diz o autor, substancialmente não há diferença entre o buraco do garimpo – o debreio – e seus impactos, e o buraco da mineração industrial – a lavra – e seus impactos. Ambas as escavações não são devidamente cuidadas; em ambas é necessário minimizar as massas envolvidas na produção (naturais e resíduos), as energias (selecionando a melhor fonte produtora) e os impactos ambientais, ações em que a engenharia de minas vem atuando. Certamente com ações de capacitação dos garimpeiros com respeito ao manejo adequado de mercúrio e dos métodos de lavra empregados. O estímulo à organização de cooperativas de garimpeiros e de empresas juniores brasileiras (*Junior mining and exploration economy* do Canadá) às quais são conferidas vantagens e concessões, tendo dois ou três profissionais geólogos ou engenheiro de minas à frente que levantam recursos na bolsa são sugestões inovadoras apontadas.

### Mineração em terras indígenas

Se essas sugestões são válidas para toda a mineração na Amazônia – as já existentes e as futuras – as que vierem a ser implementadas na sua porção ocidental têm ainda requisitos especiais considerando os grupos indígenas e a localização de boa parte deles em área de fronteira política.

Excluindo o garimpo, a indústria mineral em terra indígena é proibida por imposição constitucional. Os indígenas tem a posse e o usufruto de suas terras, só quebrado pelo garimpo, mais intenso nessa região na fronteira com a Venezuela. E o subsolo, como se sabe, é um bem da União, só explorado com autorização expressa do Congresso Nacional.

Para a mineração em terras indígenas, Villas-Boas sugere, além da revisão da legislação, a educação como fator crucial de transformação social para capacitá-los – inclusive a educação superior –, sus-

pensão temporária da outorga de lavra em terras indígenas demarcadas até que eles tenham capacidade de negociação e planejamento e, mesmo a suspensão da tutela exercida pela União através da Funai, transformando as terras indígenas em municípios.

Esta é uma questão polêmica. Vale a pena pensar no tempo acelerado em que os processos hoje ocorrem. Nesse sentido, considerando a urgência de organizar programas de trabalho para os grupos indígenas, abandonados que estão à sua própria sorte e desejosos que são de cidadania; considerando que a mineração é uma atividade que, planejada, pouco impacta o meio ambiente; e considerando o potencial mineral já conhecido e a conhecer, muitos deles com localização estratégica na fronteira política, sugere-se aqui iniciar as atividades de mineração em terras indígenas, jamais pela grande empresa, mas mediante a organização de cooperativas, da capacitação e, porque não, das empresas juniores.

Afinal, garimpeiros são o estrato social pobre da mineração e para que os índios não tenham o mesmo destino, há que prever medidas que permitam a ambos tornarem-se estratos sociais médios nessa atividade. Para tanto, a capacitação com educação geral e tecnologias de manejo é crucial, exigindo a criação de cursos especiais inexistentes no país, bem como alterações profundas no quadro institucional.

### **Utilizando a mata para produzir sem destruí-la**

A experiência internacional é rica na questão legal quanto à mineração em terras indígenas, já praticada no Canadá, Estados Unidos, Peru, Austrália, etc. E vale notar que regiões florestais boreais são grandes produtoras de produtos florestais, minerais, e energéticos, como Suécia, Noruega, Finlândia, Rússia que, graças a tecnologias de manejo, não destroem os recursos naturais. No Canadá, apenas 8% da floresta são protegidos e 50% são utilizadas para atividades extrativas que não servem apenas para exportação, mas são processadas e geram riqueza na região.

É perfeitamente possível, portanto, produzir sem destruir em plenos biomas florestais, ainda que muito diferentes.

Além das mudanças institucionais referidas, exigências básicas para implementar uma política industrial inovadora na Amazônia devem ser reconhecidas. A energia, fundamental, poderia utilizar o gás de Urucu e/ou o gasoduto previsto entre Puerto Ordaz na Venezuela e Buenos Aires que, atravessando a Amazônia, poderá eliminar ou reduzir a hidroeletricidade. Da mesma forma, a circulação deveria contar com a navegação fluvial ao invés de rodovias. O fundamento básico dos conflitos na



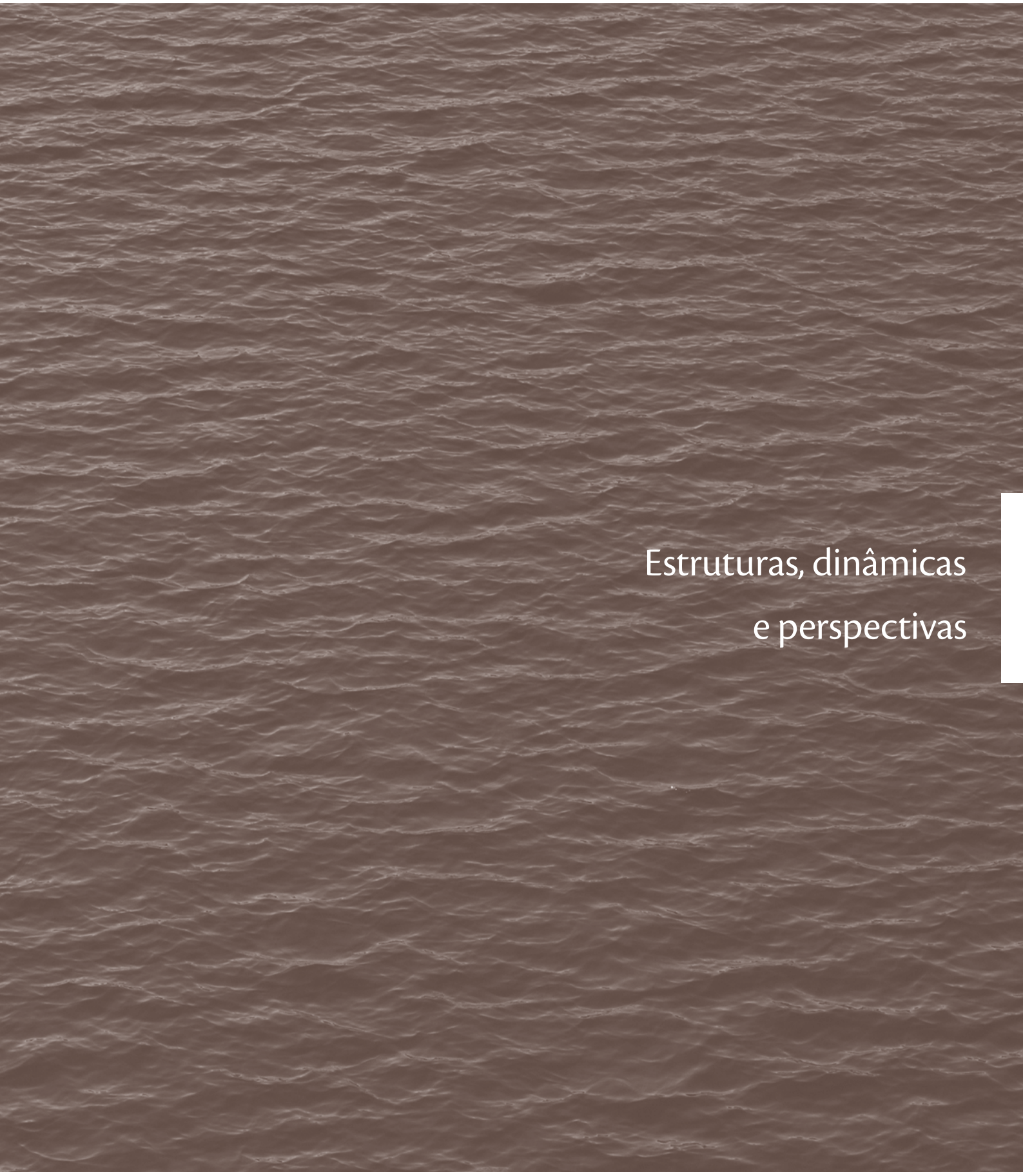
Amazônia, por sua vez, isto é, o ordenamento do território envolvendo a questão fundiária e o zoneamento ecológico-econômico, há que ser superado. Mas é bom lembrar que o coração florestal é ainda o domínio de terras devolutas, sem o caos fundiário que caracteriza a Amazônia sem Mata.

Tratam-se, enfim, de necessidades imprescindíveis de serem atendidas, vitais para todas as atividades da Amazônia e para a vida regional.

Um elemento da infraestrutura, contudo, merece destaque quanto à mineração: os portos. Não para escoar minério bruto, mas sim para exportar produtos deles manufaturados. Considerando as diferenças de produção entre a Amazônia Oriental e a Ocidental, e a localização dos mercados, dois locais estratégicos emergem. Um, é a construção de um porto *offshore* no Amapá, iniciativa que já é uma cogitação do próprio Estado. O outro, tendo em vista a posição interiorana de Roraima, seria Boa Vista transformada em porto seco para escoar através de Georgetown seus produtos para o Caribe.







Estruturas, dinâmicas  
e perspectivas







## 4. A utilização de recursos florestais não-madeireiros<sup>1</sup>

Wanderley M. Costa

### Aspectos gerais

Como ponto de partida, assume-se aqui a idéia geral de que persistem e coexistem na Amazônia duas tendências dominantes quanto às formas de organização do trabalho e às estruturas de produção relacionadas diretamente a essa modalidade de uso dos recursos florestais.

Uma delas está relacionada às inúmeras e seculares modalidades de uso desses recursos pelas “populações tradicionais” amazônicas, organizadas sob a forma de trabalho familiar e/ou comunitário e com níveis variados de conexão com os mercados regional e nacional. Esses sistemas típicos da vida regional amazônica são aqui denominados de extrativismo tradicional.

A outra, mais recente, expressa de diversos modos um amplo processo de modernização dessas atividades, pelo qual as comunidades tendem a se estruturar sob novas modalidades de organização sob o impulso de cadeias produtivas e respectivas redes lideradas pela bioindústria. Na nossa abordagem, essa nova conectividade entre organizações comunitárias e empresas bioindustriais é denominada de sistemas produtivos emergentes<sup>2</sup>.

### 4.1. O extrativismo e as populações tradicionais

A análise da evolução do desmatamento e das áreas protegidas na Amazônia é exemplar: enquanto o desmatamento passou de 10%, em 1990, para 18%, em 2007, as áreas protegidas passaram, no

---

<sup>1</sup> Esse texto incorpora as contribuições da Nota Técnica da autoria de Mary Helena Allegretti, “A Gestão Comunitária da Floresta e o Desenvolvimento da Amazônia”, CGEE, Brasília, julho/2008.

<sup>2</sup> Uma análise detalhada desses sistemas produtivos encontra-se em Costa, W. M., “Tendências Recentes na Amazônia: os Sistemas Produtivos Emergentes”, in Becker, B., Alves, D. e Costa, W.M., “Dimensões Humanas da Biosfera-Atmosfera na Amazônia”, São Paulo, Edusp, 2007.

mesmo período, de 8,5% para 42,7% da região; desse total, 21,6% são terras indígenas e 21,1%, Unidades de Conservação (CELENTANO & VERÍSSIMO, 2007). Cresceu o desmatamento; porém, simultaneamente, aumentou também o número de territórios protegidos, a maior parte deles em resposta às demandas de povos e comunidades tradicionais.

Os dados disponíveis mostram que existem 670 unidades territoriais, cerca de 134 milhões de hectares, uma população de 400 mil pessoas, abrangendo 27% da Região Amazônica (Quadro 4-1).

**Quadro 4-1:** Povos Indígenas, comunidades quilombolas, reservas extrativistas, reservas de desenvolvimento sustentável e unidades de reforma agrária sustentável na Amazônia (2005-2008)

Modalidade de uso coletivo	Quantidade	Área (ha)	População	% sobre área da AMZ
Terras Indígenas (a)	422	108.211.140	175.571	21.65
Comunidades quilombolas (b)	117	679.194	5.185	0.14
Resex (c)	64	11.436.069	155.200	2.3
RDS (c)	16	10.402.519	17.400	2.1
PAE (d)	39	2.682.117	42.655	0.54
PDS (d)	8	461.824	9.720	0.09
PAF (e)	4	-	2.000	-
<b>Total</b>	<b>670</b>	<b>133.872.863</b>	<b>407.731</b>	<b>27%</b>

**Fontes:** (a) ISA - Instituto Socioambiental (03.07.08); (b) Comissão Pró-Índio de SP (20.06.08) (c) MMA (2008), pesquisa pessoal; (d) CNS 2005; (e) MDA/Incra 2007.

Desse total, as Reservas Extrativistas (Resex) e Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) são as modalidades mais demandadas pelo movimento social liderado pelo Conselho Nacional dos Seringueiros. Totalizam 80 unidades (64 Resex e 16 RDS) cobrindo uma área total de 21.838.588 hectares (11.436.069 e 10.402.519, respectivamente) e representando 4,4% da Amazônia Legal (2,3% e 2,1%, respectivamente).

O que o Quadro 1 revela é significativo por si só: a ausência de uma base de dados a respeito desse conjunto de grupos sociais que têm, sob sua gestão, mais de um terço do território amazônico. Com exceção dos grupos indígenas, cujas informações estão detalhadas tanto no órgão oficial, Funai, quanto e principalmente em sítios de organizações não-governamentais, como o Instituto Socioambiental, e dos quilombolas, que começam a ter visibilidade no sítio oficial da Fundação Palmares e



no da Comissão Pró-Índio de São Paulo, as informações disponíveis sobre os demais são imprecisas, incompletas e desatualizadas.

Embora os três grupos – indígenas, camponeses e tradicionais<sup>3</sup> – possam estar sob essa mesma denominação geral, apresentam diferenças relevantes que contribuem para que se compreenda o objeto de debate deste documento, especialmente quando se consideram as características principais de cada segmento em relação à reprodução simples e às interações com o meio ambiente, como fazem os autores citados.

No caso amazônico, esse modelo tradicional de uso dos recursos e de reprodução da vida social foi consolidado exatamente no momento em que deixou de estar dependente da comercialização da borracha que o vinculava diretamente com o mercado industrial em expansão. Situação semelhante pode ser encontrada em todas as regiões do país, dando a esses grupos locais aspectos peculiares em função do ecossistema específico no qual se desenvolveu ou nas tradições culturais dos seus antepassados. Em comum, todos têm o fato de serem comunidades estabelecidas em um lugar, geralmente pequenos núcleos populacionais, uma vez que a densidade demográfica está relacionada com a capacidade de suporte dos recursos naturais; essa mesma característica também pode se expressar na forma como essa ocupação se dá, geralmente em pequenas unidades familiares espalhadas e distantes entre si; têm sua reprodução baseada no uso dos recursos locais, trocam bens com o mercado para atender demandas de consumo de produtos industriais e desenvolvem com os recursos naturais uma relação de dependência, o que os leva a acumular conhecimento útil para a sobrevivência dos grupos locais.

Pode-se concluir que, conceitualmente, comunidades tradicionais são o fruto dos momentos de retração dos ciclos da economia brasileira em relação ao mercado comercial e industrial, exigindo para a reprodução econômica e social o fortalecimento dos laços locais entre as pessoas e destas com os recursos disponíveis.

Do ponto de vista da legislação sobre comunidades tradicionais, o balanço aponta para o pleno reconhecimento, pelo Poder Legislativo e Executivo, dos direitos desses grupos sociais aos territórios que habitam e aos recursos naturais que utilizam, e do papel que lhes é atribuído de contribuir para o desenvolvimento sustentável do país.

---

<sup>3</sup> Essa descrição não pretende ser exatamente fiel ao texto, mas o utiliza como inspiração para os objetivos desta análise; por esta razão, no lugar de 'caboclos', adotamos o termo comunidades tradicionais.

É desse ponto de vista, ou seja, do pacto firmado entre Estado e comunidades, na década de 1980, reafirmado sucessivamente nas novas formas que a legislação assumiu (em 1990, 2000, 2006 e 2007), inclusive com amplo reconhecimento internacional a partir da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), e reiterado a cada nova Unidade de Conservação criada, tanto na esfera federal quanto estadual, que se deve avaliar o papel que esses grupos sociais, seus territórios e recursos podem desempenhar em um novo modelo de desenvolvimento para a Amazônia. Por essa razão, o balanço vai se concentrar no segmento social das comunidades tradicionais em Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

É necessário um balanço crítico dos impasses vividos atualmente por esses grupos sociais. Este balanço fundamenta-se no documento final do último encontro do Conselho Nacional dos Seringueiros, ocorrido em Manaus, entre 29 de novembro e 2 de dezembro de 2005, denominado “Congresso das Populações Extrativistas e do Desenvolvimento Sustentável da Região Amazônica - Unidades de Produção e Gestão Sustentável da Floresta Amazônica”.

Participaram do encontro 323 extrativistas, representando a maioria das unidades de uso coletivo da terra (Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável, Projetos de Assentamento Extrativista, Projetos de Desenvolvimento Sustentável e Projetos de Assentamento Florestal), e instituições locais, representando os nove estados da Região Amazônica. Também fundamenta a análise uma reflexão baseada em entrevistas e reuniões de assessoria que a autora desenvolve junto ao movimento dos seringueiros.

A discussão sobre produção abordou vários temas, desde as atividades produtivas nas Unidades de Conservação até a sua comercialização e questões de mercado. Os problemas foram tratados de uma forma geral e não especificadamente por Unidades de Conservação presentes. Também foi discutida a importância de capacitação e assistência técnica em todas as etapas do sistema produtivo e comercialização.

Houve destaque em três assuntos: primeiro, a necessidade de criação de políticas públicas para a produção de produtos florestais não-madeireiros; segundo, uma preocupação com questões fundiárias e a vantagem de viver e produzir dentro de Unidades de Conservação (por exemplo, participaram deste grupo representantes de áreas ainda não regularizadas no sul do Estado do Amazonas, no município de Apuí); e terceiro, a preocupação da elaboração de planos de manejo, necessários para a comercialização.

Outro aspecto que deve ser aqui enfatizado é que as Unidades de Conservação de Uso Sustentável estão cumprindo o papel para o qual foram criadas no que se refere a apresentar soluções para



conflitos fundiários e reconhecer direitos tradicionais de posse. Isso se expressa pela permanente demanda por novas áreas, não somente na Amazônia, mas em todo o país. O mesmo não se pode dizer em relação ao modelo de implementação, como já salientado, nem em relação à escala dos projetos inovadores. Eles existem e alguns serão apresentados sinteticamente neste item; no entanto, não transferem para o coletivo as lições aprendidas no local.

Como parte desse balanço histórico e conceitual, foram selecionados exemplos paradigmáticos que podem contribuir para uma revitalização da proposta de territórios sustentáveis:

#### 1. Lei Chico Mendes – Pagamento por serviços ambientais (Acre)

Este é um exemplo de política de remuneração de serviços ambientais, cujo valor é inserido no preço de um produto que contribui para a proteção da floresta, a borracha nativa. O projeto envolve o pagamento de um valor adicional ao quilo da borracha e visa assegurar que, melhorando as condições de vida dos seringueiros, a floresta será protegida.

Foi uma das primeiras iniciativas do ex-governador do Acre, Jorge Viana, em 1999, como parte de uma concepção de desenvolvimento baseada na melhoria das condições de vida da população a partir da valorização dos ativos florestais, madeireiros e não-madeireiros. O projeto ficou completo em 2008, com o início do funcionamento de uma fábrica de preservativos masculinos produzidos com borracha dos seringueiros nativos da Reserva Extrativista Chico Mendes, em Xapuri.

Em janeiro de 1999, a Assembléia Legislativa do Estado do Acre aprovou a Lei Chico Mendes que estabeleceu um valor adicional de R\$ 0.40,00 por quilo da borracha; hoje esse valor está em R\$ 0.70,00. Entre 1998 e 2001, a produção de borracha cresceu mais de 300%, passando de 962 toneladas a 3.000 toneladas. O programa iniciou com cerca de 1.600 famílias e, em 2002, já havia absorvido 6.600 famílias, ou cerca de 26.400 pessoas, aproximadamente 30% da população economicamente ativa de seringueiros do Acre.

Entre 1999 e 2002, o total do subsídio pago aos seringueiros cresceu de R\$ 305.000 para R\$ 1.600.000, segundo fontes governamentais. No período de 2003 a 2006, o valor pago ao quilo da borracha passou de R\$ 1,27 para R\$ 4,1: o preço de mercado é de R\$ 3,40 e o subsídio de R\$ 0.70. A renda da Resex Chico Mendes, que era de 0,98 salário mínimo, passou para 1,3 salário. Cada seringueiro produz, em média, 600 kg de borracha a R\$ 4,1 o quilo, o que significa uma renda bruta de R\$ 2.460,00 pelo período da safra, que é de seis meses.

Além de viabilizar melhores condições de vida, o projeto também estimula a organização dos seringueiros e fortalece o capital social local, na medida em que a venda da borracha e o pagamento do subsídio são feitos por meio de associações ou cooperativas de produtores. Outro benefício é a estabilidade das populações na floresta na medida em que melhoram suas fontes de renda a partir da borracha. Além disso, contribui para controlar a migração rural-urbana, que foi se acentuando em decorrência da queda dos preços da borracha, e assim reter na floresta uma força de trabalho que pode se envolver em projetos de desenvolvimento sustentável, atuais e futuros (KAINER et al 2003).

A fábrica de preservativos Natex foi construída pelo governo do Estado do Acre em parceria com o Ministério da Saúde, um investimento de R\$ 30 milhões, com previsão inicial de produção anual de 100 milhões de unidades pelo beneficiamento de 500 mil litros de látex por ano. A fábrica gera 150 empregos diretos e ocupações produtivas nos seringais para 700 famílias. Desde que o projeto começou a funcionar, já gerou um aumento de 250% no quilo da borracha, que está sendo comprada por R\$ 3,40. Isso significa um aumento médio de renda dos seringueiros em dois salários mínimos mensais por seis meses, que é o período de safra. O látex é conservado em amônia e adquirido diretamente dos seringueiros e processado por centrifugação.

A Natex é a primeira fábrica do mundo a utilizar látex de seringal nativo para produzir preservativos sexuais masculinos. O projeto é resultado do fortalecimento dos órgãos estaduais de pesquisa, como a Fundação de Tecnologia do Acre (Funtac) e de parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), por meio do Instituto Nacional de Tecnologia (INT). A produção de camisinhas, que os testes laboratoriais comprovaram ser de melhor qualidade que a fabricada com látex de cultivo, será toda vendida ao Ministério da Saúde. Serão 100 milhões de unidades de preservativos ao ano, destinados aos programas nacionais de combate à DST/Aids.

Considerando que 6.600 famílias são beneficiadas pela Lei Chico Mendes (LCM), e que cada família ocupa cerca de 300 hectares, o projeto contribui para a proteção direta de 1.980.000 hectares de floresta, uma vez que a extração do látex não causa danos ao ecossistema.

A maior crítica à LCM, na avaliação de Erin O. Sills (2006), “é que ela subsidia uma atividade que não é mais viável economicamente. A maioria dos economistas argumentaria que é mais eficiente pagar diretamente pelos serviços ambientais desejados” (2006:43). Outro risco seria a aplicação de recursos financeiros obtidos com o aumento dos ganhos oriundos da exploração da borracha para ampliar atividades predatórias, mas que permitem capitalização, como é o caso da pecuária.



Para o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), esses riscos, no entanto, seriam compensados pela efetividade da Lei como pagamento por serviços ambientais: facilidade para distribuição dos fundos, baixo custo de transação entre o governo e as associações ou cooperativas e o caráter de equidade, uma vez que o pagamento é feito com base em um bem mensurável (quilo de borracha), que funciona como referência do serviço ambiental (2002: 71).

## 2. Política estadual de desenvolvimento do extrativismo (Pará)

O Pará tem um quarto do seu território, 35 milhões de hectares, sob gestão comunitária de aproximadamente 500 mil produtores agroextrativistas e florestais, organizados em diferentes modalidades de uso e manejo de recursos naturais, que expressam a diversidade biológica e socioambiental dos ecossistemas e regiões que compõem o Estado.

São territórios comunitários de ocupação tradicional regulamentados como Unidades de Conservação de Uso Sustentável – reservas extrativistas e de desenvolvimento sustentável –, projetos de assentamento extrativista, remanescentes de quilombos e terras indígenas, federais e estaduais, resultado de longos anos de conflitos pelo reconhecimento das especificidades desse modo de viver e usar os recursos naturais. Territórios oficialmente reconhecidos convivem com inúmeras outras formas de uso ainda não regulamentadas, como as comunidades das várzeas, em disputa com outros segmentos sociais e econômicos e sob pressão do desmatamento e da exploração ilegal.

Apesar da relevância histórica (ao lado das sociedades indígenas, constituem os grupos de ocupação mais antiga no Estado) e cultural (estão na origem da rica identidade paraense), as comunidades extrativistas ficaram até recentemente à margem da economia, das instituições públicas e do poder político. Isso não significa, no entanto, que não deram sua contribuição ativa à constituição do Pará moderno. Elas são responsáveis pela manutenção da cobertura florestal de um terço do Estado, pela qualidade dos recursos hídricos, pela oferta de alimentos e pelo abastecimento de novos produtos no mercado nacional como o açaí, o palmito, óleos essenciais, fibras, pescado, entre outros.

A invisibilidade da economia extrativista florestal familiar e comunitária está dando lugar a uma proposta de uso sustentável dos recursos naturais estratégicos e de valorização dos serviços ambientais prestados à Região e ao país. E o primeiro passo nessa direção é a elaboração de uma política pública específica para esse segmento da sociedade, um processo que vem sendo desenvolvido pelo governo do Estado do Pará em parceria com instituições representativas das comunidades, órgãos governamentais e não-governamentais, federais e estaduais.



O processo de construção da política foi consolidado no I Seminário Estadual de Extrativismo e Populações Tradicionais, realizado entre 26 e 28 de fevereiro de 2008, em Belém (PA). O evento resultou de inúmeras discussões com lideranças e comunidades locais e de um esforço de sistematização das informações a respeito da economia e das formas de organização dos grupos sociais envolvidos com o extrativismo no Estado.

Se, por um lado, a taxa de desmatamento no Estado do Pará, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), é igual a 17,8%, por outro, o total dos espaços protegidos para gestão especial, com 211 unidades e forte determinante ambiental e de uso sustentável, representa 28% da área total do Estado.

Isso evidencia uma tensão entre dois modelos, um pautado na abertura de florestas e no uso da terra, muitas vezes ilegal, para exploração madeireira e agricultura de exportação, e outro baseado em formas comunitárias de uso de recursos extrativistas e agrícolas que, beneficiados por intervenções planejadas, poderão se fortalecer e contribuir para o desenvolvimento do Pará.

Essa é a proposta que a política para o extrativismo pretende incentivar: um modelo de ocupação sustentável, que garanta tanto a manutenção dos processos ecológicos e da biodiversidade quanto o desenvolvimento econômico e social da região. “É preciso definir e implementar um novo padrão de desenvolvimento capaz de melhorar as condições de vida da população, de estancar o desflorestamento e utilizar o seu patrimônio natural com formas conservacionistas. Para atingir os objetivos do projeto, torna-se necessário o planejamento de “territórios sustentáveis”, ou seja, um mosaico de usos de terra complementares gerenciados de forma integrada que permitam manter tanto a dinâmica dos processos ecológicos como a dinâmica socioeconômica de um determinado território” (IDESP 2008)<sup>4</sup>.

A proposta de política foi aprovada pelo Decreto nº 1.001, de 29.05.08, pela governadora Ana Júlia, e o convênio foi firmado com o Conselho Nacional dos Seringueiros para que a implementação das propostas seja executada em parceria com as comunidades tradicionais do Pará.

### 3. Reserva de desenvolvimento sustentável do Rio Iratapuru (Amapá)

Inúmeras comunidades vivem de recursos extrativistas na Amazônia, com maior ou menor inserção no mercado e autonomia relativa no processo de produção e comercialização de diferentes produtos não-madeireiros. O caso do Iratapuru se distingue dos demais por ser referência de parceria en-

---

<sup>4</sup> Vieira, Ima C.G.; Cardoso da Silva, José M.; Toledo, Peter M. 2008. Proposta de um Modelo de Pesquisas Integradas para o Desenvolvimento de Territórios Sustentáveis na Amazônia. Revista de Estudos Paraenses, Idesp.



tre uma comunidade e uma empresa e exemplo de aplicação da legislação que implementa a CDB no Brasil. Desde 2000, uma pequena comunidade do rio Iratapuru, no sul do Estado do Amapá, desenvolve uma parceria econômica e social com a Natura, maior empresa brasileira de cosméticos.

A comunidade São Francisco do Iratapuru vive em uma pequena Vila na confluência dos Rios Jari e Iratapuru, é formada por 34 famílias e cerca de 200 pessoas, cujos antepassados viveram por gerações nas margens do Rio Iratapuru, desempenhando papel ativo na conservação da área. Os moradores praticam o extrativismo da castanha-do-Brasil e, em menor escala, da borracha e trabalham também com outros produtos da floresta, como resinas e óleos naturais; complementam a subsistência com agricultura e criação doméstica em pequena escala.

A região foi controlada durante décadas por um grande seringalista e comerciante de castanha até ser vendida, em 1967, para Daniel Ludwig, dando início ao Projeto Jari, um empreendimento localizado no Pará e no Amapá, voltado para exploração agroflorestal, mineral e industrial. Em 1981, os planos de expansão de Ludwig foram revertidos em função de críticas internacionais aos desmatamentos e às condições de trabalho predominantes na Região, o que levou à nacionalização do Projeto Jari e à venda da área a empresários liderados pelo Grupo Antunes, responsável pela exploração de manganês na Serra do Navio, no Amapá. Durante alguns anos, a produção extrativista continuou sendo comprada pela nova companhia, mas a atividade não tinha relevância para a empresa. Atualmente, o empreendimento é de propriedade do Grupo Orsa Florestal.

A formação das cidades atraiu as pessoas que moravam no Iratapuru, especialmente os mais jovens, que foram trabalhar para a Jari. Esse fato contribuiu para descaracterizar a posse das famílias que já estavam há cerca de 20 anos morando nas colocações. Os mais antigos, no entanto, permaneceram em suas unidades de produção e somente saíram da beira do rio em 1990, para criar a Vila São Francisco, quando tem início uma nova fase dessa história. Em 1992, foi criada a principal organização representativa da comunidade, a Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do Rio Iratapuru (Comaru).

Depois de mais de cem anos vivendo em precárias condições sociais e econômicas, sem acesso a serviços públicos e, na maior parte dos casos, inseridas em tradicionais sistemas de escravidão por dívidas, mudanças começaram a surgir nas últimas décadas do século passado nas comunidades tradicionais do sul do Amapá: em 1987, foram criados os projetos de Assentamento Extrativistas Maracá I, II e III e, em 1990, a Reserva Extrativista do Rio Cajari.

Seguindo o caminho das demais, em 1997 a área ocupada pelos extrativistas no Rio Iratapuru foi transformada em uma unidade de conservação estadual, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru. É uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, criada pela Lei n.º 0392, de 11

de dezembro de 1997. Possui uma área de 806.184 ha, abrangendo terras dos municípios de Laranjal do Jari, Mazagão e Pedra Branca do Amapari. Entre os vários motivos para a criação da Unidade de Conservação (UC), destacam-se a sua localização em domínio da floresta amazônica densa, a situação fundiária regularizada, o grande potencial ecológico e econômico, além do interesse da população e das instituições locais.

A Comaru, instituição constituída e gerenciada pelos moradores da reserva, é responsável pelas atividades econômicas na comunidade. Na RDS existe um rico histórico de experiências de projetos de fortalecimento comunitário para a gestão sustentável dos recursos naturais, agregação de valor aos produtos extraídos da floresta, diversificação da cadeia produtiva da castanha-do-Brasil e da borracha. Entre esses projetos, destacam-se: Projetos Demonstrativos do Tipo A (PD/A) do PPG7; Fundo Nacional para a Biodiversidade (Funbio); Fundo Francês para o Meio Ambiente (FFEM).

A partir do ano 2000, a Comaru iniciou uma parceria com a Natura. Em julho daquele ano, profissionais da empresa e da organização não-governamental Imaflores visitaram a comunidade e discutiram proposta de certificação da coleta e manejo de castanha. A partir daí, a Comaru passou a ser uma das fornecedoras de óleo de castanha para a empresa, que o utiliza em sua linha de cosméticos Ekos.

A empresa compra ativos da biodiversidade, especialmente óleos vegetais, processados por comunidades localizadas em áreas protegidas no Amazonas (Reserva Extrativista do Médio Juruá) e no Amapá (Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru). Além de remunerar em valores acima do mercado local, essa empresa compensa as comunidades pelo acesso aos recursos da biodiversidade e ao conhecimento tradicional associado, conforme a CDB. O objetivo é agregar tecnologia aos processos de identificação e seleção de matérias-primas. Além da compra da matéria-prima, viabilizou a certificação desses produtos e a comunidade do Iratapuru foi a primeira no Brasil a ter um produto não-madeireiro certificado pelo *Forest Stewardship Council (FSC)*.

O passo seguinte nessa parceria foi a implantação de uma fábrica de extração e beneficiamento de óleo da castanha-do-Brasil e a certificação das áreas nas quais é coletada a matéria-prima. Hoje a Natura compra da Comaru a copaíba, o breu branco e o óleo de castanha, este último em volumes maiores que os anteriores, uma média de cinco toneladas, podendo chegar a 15 toneladas, dependendo da demanda e da venda dos produtos que utilizam essa matéria-prima. Além disso, remunera indivíduos e a comunidade pelo uso da imagem na divulgação dos produtos e do projeto resultante da parceria.

O que torna interessante o caso do Amapá é o fato de ser a primeira experiência de uma comunidade que sai do tradicional sistema de aviação para firmar contratos de comercialização com a maior empresa de cosméticos do Brasil e, por meio dessa parceria, realiza investimentos produtivos



que alteram a forma da produção da matéria-prima; no lugar de vender a amêndoa *in natura* para intermediários, como no passado, comercializa o óleo extraído da castanha, com benefícios financeiros inéditos.

Ao lado dessas conquistas econômicas, existem também impasses de diferentes tipos: a oscilação no volume de compras e a dependência de um único comprador; as dificuldades de gerenciamento e de administração de conflitos internos; a ausência de investimentos sociais públicos em saúde e educação; a falta de formação de lideranças para assumir os destinos futuros da RDS.

Parcerias com outras instituições têm contribuído para equacionar alguns desses problemas. Com o apoio da Conservação Internacional (CI), a Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Amapá (Sema/AP) vem realizando o levantamento das comunidades do entorno para o planejamento da revitalização do Conselho Gestor da UC e elaboração do Plano de Manejo. A CI também apóia pesquisas científicas na reserva, tendo registrado na área espécies raras, ameaçadas de extinção ou novas para a ciência.

## 4.2. Sistemas emergentes e experiências de gestão

Apesar dos diversos aspectos comuns aos dois sistemas predominantes na Amazônia, tais como o extrativismo, o agroextrativismo, a pequena produção familiar e/ou a organização comunitária, observa-se atualmente uma tendência de acentuação das distinções entre eles, processo relacionado ao crescimento atual da importância desse segundo tipo de exploração florestal, o qual tem sido impulsionado, sobretudo, pela ação combinada de três vetores principais:

- a) A ampliação e a crescente sofisticação dos mercados de consumo para os produtos naturais em geral, os produtos florestais em particular e especialmente para aqueles oriundos da chamada “biodiversidade amazônica”;
- b) A incorporação de novas tecnologias em toda a cadeia produtiva dessas atividades, processo que pode ser basicamente relacionado à maior conectividade entre as atividades de C&T e de P&D da Região e de fora dela com esses sistemas e, adicionalmente, às novas exigências dos mercados de consumo expressas em mecanismos diversos de auto-regulação que têm sido adotados para a certificação de qualidade em geral e especificamente ambiental;
- c) As modalidades mais avançadas de produção e de integração, e a nova logística introduzidas pelas grandes empresas agroindustriais – as empresas-líderes – que compõem

atualmente os setores produtivos não-convencionais<sup>5</sup> e que têm impulsionado a rápida modernização do extrativismo (e do agro-extrativismo) florestal, da produção familiar e da organização comunitária (cooperativas de pequenos produtores), com destaque para os sistemas bioindustriais relacionados à fruticultura em geral, à produção do guaraná, do dendê (não-florestal e florestal), e especialmente as matérias-primas e aos insumos semiprocessados e processados para as indústrias de fitocosméticos e de fitofármacos<sup>6</sup> da região e de fora dela.

#### 4.2.1. Tendências atuais

Os levantamentos e os estudos atuais comprovam o dinamismo desses sistemas, que combinam processos de consolidação e de expansão na Região e, ao mesmo tempo, demonstram outras faces positivas (fatores, estímulos ou vetores) capazes de promover mudanças diversas nos circuitos de produção e na qualidade de vida das populações, tal como a revitalização de áreas rurais tradicionais da região caracterizadas pela predominância da pequena produção familiar (como é o caso do nordeste do Pará), e de inúmeros núcleos ribeirinhos como os do Baixo e do Médio Amazonas/Solimões.

Eles representam também uma alternativa comprovadamente eficiente para o aproveitamento de áreas desmatadas, degradadas ou abandonadas, com destaque para aquelas associadas à exploração predatória de recursos madeireiros ou ao fracasso de grandes empreendimentos agropecuários, como são os inúmeros casos daqueles instalados a partir dos anos 1970 sob o impulso de incentivos fiscais regionais.

---

<sup>5</sup> Para fins de diferenciação desses sistemas agroindustriais, são aqui considerados como convencionais principalmente os grandes empreendimentos relacionados à pecuária, à exploração madeireira, à mineração e ao cultivo de grãos em larga escala (especialmente a soja).

<sup>6</sup> Há inúmeros documentos técnicos produzidos, principalmente no âmbito do MMA/Probem e da Organização Social Bioamazônia, sobre as potencialidades e as experiências de utilização econômica da biodiversidade da Amazônia para esses segmentos industriais. Uma análise abrangente desse e de outros programas do gênero e as tendências recentes da bioindústria na Amazônia encontra-se no trabalho de Miguel, Laís Mourão "Uso Sustentável da Biodiversidade na Amazônia Brasileira: experiências atuais e perspectivas das bioindústrias de cosméticos e fitoterápicos", Dissertação de Mestrado, FFLCH-USP, São Paulo, 2007.

**Quadro 4-2: Produtos florestais não-madeireiros da Amazônia – 2006 (toneladas)**

Estados	Dendê	Guaraná	Açaí	Castanha	Urucum	Fibras	Plantas medicinais e aromáticas	Óleo de copaíba
Acre	-	61	961	10.217	72	52	-	-
Amapá	-	-	1.160	917	-	-	-	-
Amazonas	183	1.1561.	1.172	9.165	82	9.131	-	443
Maranhão	-	-	9.441	-	143	142	957	-
Mato Grosso	-	290	-	473	94	-	-	27
Pará	1.031.004	31	88.547	5.291	1.473	267	12	25
Rondônia	-	49	56	2.652	1.855	-	-	7
Roraima	-	-	-	91	-	-	-	-
Tocantins	-	-	3	-	-	1	-	-
Região	1.031.187	1.587	101.304	28.805	3.719	9.592	969	502
<b>Brasil (total)</b>	<b>1.207.276</b>	<b>2.989</b>	<b>101.341</b>	<b>28.805</b>	<b>11.097</b>	<b>83.763</b>	<b>1.705</b>	<b>502</b>

Fonte: IBGE, 2008.

As suas diversas interações com os aparatos de c&t e de p&d têm promovido a mobilização de grupos, redes e instituições de pesquisa (principalmente da Região) e as agências nacionais e estaduais de fomento, que têm concentrado o foco, sobretudo, na biotecnologia em geral aplicada à agricultura e ao uso sustentável da biodiversidade (casos dos projetos de genoma de espécies ou o desenvolvimento de variedades mais resistentes a pragas, etc.), cujos resultados têm contribuído fortemente para os ganhos de produtividade e a elevação dos padrões de qualidade de processos e produtos em todos os *steps* das cadeias produtivas desses sistemas.

No Anexo 3 estão listadas as mais conhecidas redes e grupos de pesquisas em operação na Região, envolvendo instituições diversas, com destaque para aquelas lideradas pela Embrapa, o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (Inpa), a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade Federal do Amazonas (Ufam). O exemplo citado do projeto de genoma foi desenvolvido por uma rede de pesquisadores criada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), liderada por um grupo da Ufam e do Inpa, que resultou no seqüenciamento genético do guaraná. Projeto semelhante envolvendo uma parceria da Embrapa com o Centro Francês de Cooperação Internacional em Pesquisa Agropecuária para o Desenvolvimento (Cirad) dedica-se atualmente à realização do seqüenciamento genético do dendê.

Há inúmeras outras pesquisas já realizadas e em andamento, como aquelas desenvolvidas há mais de uma década pelo grupo de pesquisadores do Instituto de Química da UFPA e que resultou no que poderíamos denominar de um “inventário químico e bioquímico” de espécies da biodiversidade amazônica de interesse econômico, com destaque para as plantas aromáticas que são fontes conhecidas de óleos essenciais utilizados na perfumaria, cosméticos e *fitomedicamentos* em geral<sup>7</sup>. Merecem também menção as contribuições do grupo de pesquisadores do Inpa que se dedicam há tempos em uma série de estudos visando à identificação de oportunidades de exploração econômica de plantas para uso em fitocosméticos e fitomedicamentos, bem como de fruteiras nativas<sup>8</sup>.

Há também impactos de outra natureza, como a internalização e a consolidação na economia regional em geral (e não apenas nesses sistemas) dos diversos mecanismos atuais de certificação de qualidade para processos e produtos, uma tendência que introduz ali um novo paradigma no processo produtivo em geral e, ao mesmo tempo, um estratégico vetor de modernização associada aos padrões tecnológicos atualmente vigentes nos mercados nacionais e internacionais.

Um dos seus resultados concretos mais expressivos é a consolidação e a expansão de pequenos empreendimentos industriais nesses segmentos, com destaque para aqueles voltados para a produção de matérias-primas, insumos e produtos acabados na área dos fitocosméticos e (com menor intensidade) na área dos fitoterápicos tradicionais. A aprovação do Processo Produtivo Básico (PPB), no final de 2007, para a promissora área dos *cosméticos* no âmbito do Polo Industrial de Manaus (PIM) é medida no campo regulatório que tem potencial para dinamizar o processo de expansão e consolidação do incipiente pólo bioindustrial específico nesse segmento.

Já é observável, também, a sua influência na introdução de novas formas de associativismo comunitário, com o predomínio das cooperativas rurais, das microempresas familiares agroindustriais ou das associações de pequenos produtores (como no extrativismo de novo tipo) sob estruturas empresariais diversas. Esse processo inclui também algumas experiências recentes envolvendo comunidades de assentamentos rurais, conectando-as sob várias formas a essas estruturas produtivas. Em outros termos, trata-se de uma nova dinâmica que tem propiciado a constituição de redes de produção e de comercialização envolvendo esses arranjos mais conectados do interior e os empreendimentos industriais de diversos portes dos centros urbanos.

---

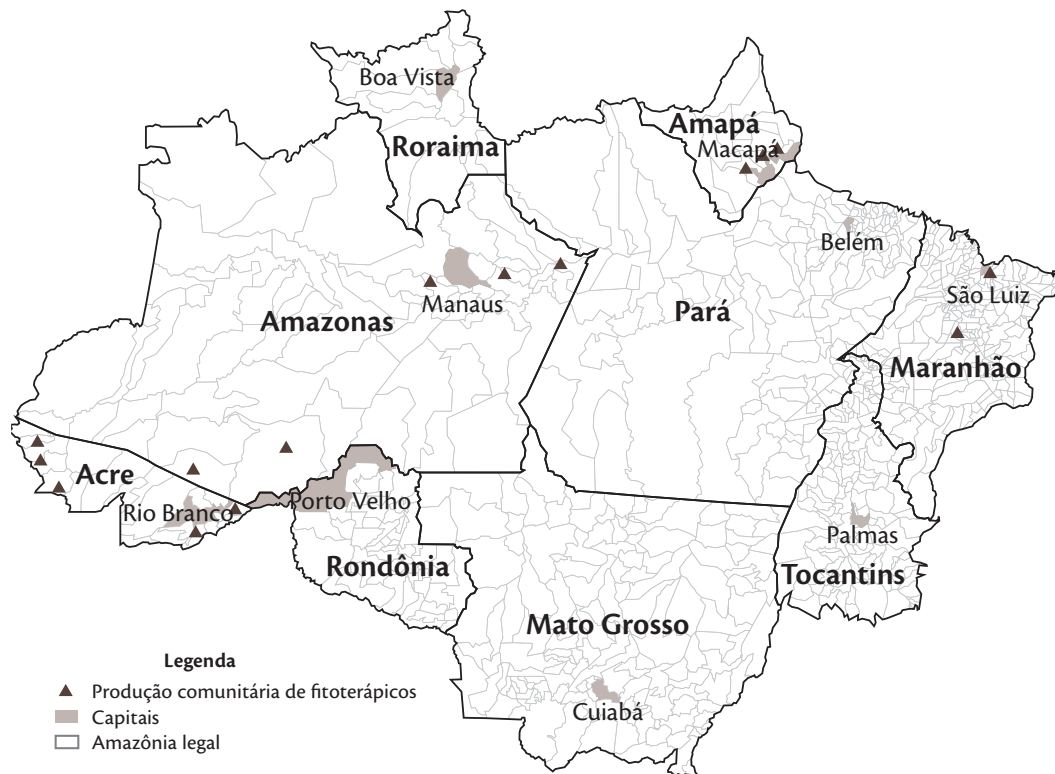
<sup>7</sup> Ver Maia, José Guilherme S., et alii, “Plantas Aromáticas na Amazônia e seus Óleos Essenciais”, MPEG, Belém, 2001.

<sup>8</sup> Esse esforço é ilustrado pelas contribuições reunidas no trabalho de Revilla, Juan, “Plantas da Amazônia – Oportunidades Econômicas e sustentáveis”, Inpa/Sebrae, Manaus, 2001 e as de Clay, Jason W., Sampaio, Paulo T. B. e Clement, Charles R., “Biodiversidade Amazônica – Exemplos e Estratégias de Utilização”, Inpa/Sebrae, Manaus, 1999.



A expansão e a distribuição desses novos arranjos comunitários do interior e suas crescentes relações com pequenas, médias e grandes empresas desses nascentes pólos de bioindústria (principalmente os de Manaus e Belém) que têm se dedicado principalmente às cadeias produtivas dos fitocosméticos está ilustrada no Mapa 4-1 e nos Anexos 1 e 2.

Além disso, registre-se que essas novas tendências no campo das modalidades mais avançadas de associativismo, ou de organização comunitária, cujos sistemas de produção mantêm atualmente intensas relações com os mercados nacionais e internacionais, representam de certo modo a consolidação e a disseminação de experiências mais antigas e bem-sucedidas na Região, como são os conhecidos exemplos da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açú (Camta), colônia japonesa com mais 70 anos, e da Cooperativa Agroindustrial de Trabalhadores e Produtores Rurais de Igarapé-Miri (Coopfrut), ambas no Pará; da Cooperativa Mista dos Guaranacultores de Maués (Copaguam) e da Cooperativa Agrícola de Maués (Camau).



**Figura 4-1:** Exemplos de produção comunitária na Amazônia: cosméticos



Finalmente, destacam-se na atual conjuntura dois desses sistemas relacionados à produção do dendê e do guaraná – produtos em franca ascensão nos mercados nacionais e internacionais – que impulsionam na Região a estruturação de circuitos agroindustriais e arranjos específicos que articulam diversas experiências de cooperativismo e as respectivas empresas líderes desses segmentos. Por isso, eles têm sido considerados como os mais representativos dessa modalidade avançada de aproveitamento dos recursos florestais não-madeireiros para os novos segmentos associados aos bioprodutos.

#### 1. A produção do óleo de dendê

O cultivo do dendê e a extração de seu óleo para aplicações diversas constituem atualmente uma das mais importantes atividades agroindustriais envolvidas com a produção de óleos vegetais em todo o mundo. As vantagens do dendê sobre outras culturas desse gênero têm-se demonstrado particularmente notáveis, sobretudo em regiões de clima tropical úmido, a exemplo do sudeste Asiático e da Amazônia. Diversos indicadores de desempenho atestam a sua superioridade sobre seus congêneres, especialmente a soja, o girassol e a colza. Entre outros, destacam-se o seu elevado teor de óleo (por volta de 20%), o manejo relativamente simples, o curto período entre o plantio e o início da produção (aproximadamente três anos), a alta produtividade e a perenidade das plantas (até 30 anos).

Além disso, devem ser destacadas as suas inegáveis qualidades como cultura tropical destinada à ocupação ou à reocupação de áreas desmatadas e/ou degradadas, bem como de áreas florestais alteradas sob diferentes graus. Isso se deve tanto à sua capacidade de fixação de nutrientes e de absorção de  $\text{CO}_2$ , por exemplo, quanto a uma peculiaridade do seu cultivo que é a utilização de leguminosas como forrageiras destinadas a proteger o solo contra as plantas invasoras e a erosão. Em suma, além do seu sucesso econômico, o dendê é um excelente cultivo para promover a recolonização biológica de áreas desmatadas ou enquanto um adequado plantio para integrar sistemas agroflorestais em geral.

Outras vantagens do *palm oil* estão associadas à sua multiplicidade de usos em função do largo espectro de derivados e subprodutos por ele gerados, tanto alimentícios quanto não-alimentícios. No caso dos primeiros, os principais usos abrangem o óleo para fritura, biscoitos, sorvetes, salgadinhos extrusados, alimentos para bebês, cereais matinais, margarinas, produtos lácteos, pães e preparados para bolos, gorduras vegetais, entre outros. No campo da oleoquímica, a sua mais conhecida aplicação é como óleo combustível, visto que substitui com vantagens o óleo diesel. Além disso, diversas de suas frações têm sido crescentemente utilizadas como matérias-primas para a produção de



sabões e sabonetes, por exemplo, e como bases e insumos para artigos de cosméticos, de higiene e de limpeza, entre outros.

Em 2007, a produção mundial de *palm oil* superou pela primeira vez a do óleo de soja (Quadro 4-3 apresenta a produção mundial dos principais óleos vegetais), e a expansão recente do seu cultivo para novas áreas, como a Papua Nova Guiné e a Amazônia brasileira, indica que deverá ampliar essa posição de liderança nesse importante mercado. Atualmente, os dois maiores produtores mundiais são a Indonésia e a Malásia, com aproximadamente 16,0 milhões de toneladas/ano para cada um desses países, os quais também lideram o *ranking* dos maiores exportadores desse produto (cerca de 26 milhões de toneladas/ano). Em 2006, a Malásia faturou US\$ 32 bilhões com a exportação de *palm oil* e no ano passado implantou – a exemplo do Brasil – o seu programa de biodiesel, tendo por base esse óleo vegetal, iniciando-o com a adição de 5% a todo o óleo diesel consumido no país.

**Quadro 4-3: Produção mundial de óleos vegetais (2007)**

Óleo (safra)	Produção de óleo (mil toneladas)	% Total da produção de óleo	Média de óleo (ton/ha/ano)	Área plantada (mil ha)	% total de área plantada
Soja	35.26	29.78	0.38	92.63	42.27
Girassol	11.10	9.37	0.48	22.95	10.47
Colza	18.36	15.50	0.67	27.29	12.45
Dendê	36.84	31.11	3.74	9.86	4.50
<b>Total</b>	<b>118.42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>219.15</b>	<b>-</b>

Fonte: Oil Word (2007) In: Malaysian Palm Oil Council. Malaysian Palm Oil – Fact Sheets. Seleangor, Malásia, 2007.

As perspectivas de expansão desses cultivos nessa região da Ásia-Pacífico são enormes para os próximos anos e já atingem atualmente novos países produtores, como é o caso de Papua Nova Guiné. Atualmente, há um evidente esforço nesses países em investimentos de P&D, visando elevar a produtividade e consolidar os diversos processos de certificação de toda a cadeia produtiva, além de programas governamentais destinados a consolidar os sistemas integrados que articulam as cooperativas de pequenos produtores familiares e as grandes empresas desse segmento<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Entre essas diversas iniciativas, merecem destaque as que têm sido desenvolvidas no âmbito da *Roundtable on Sustainable Palm Oil* (RSPO), consórcio que integra empresas agroindustriais e industriais, produtores rurais, organizações ambientalistas e sociais (dentre elas o WWF) e representantes de governos de todos os níveis e que têm atuado intensamente para disseminar as novas práticas relacionadas às atuais exigências de qualidade para processos e produtos. Ver RSPO, “Final RSPO Certification Systems Document”, May, 2007 e “Final Document Approved by RSPO Executive Board”, June, 2007.

No caso brasileiro, apesar da demonstrada vocação da Amazônia para a produção de dendê em larga escala, essa atividade ainda é incipiente na região. Como conseqüência, tem crescido nos últimos anos a dependência do país pelo fornecimento externo desse produto, principalmente o óleo refinado, mais utilizado pelas indústrias (Quadros 4-4 e 4-5 mostram a importação em 2007 de 18,3 mil toneladas de óleo bruto e 80,2 mil toneladas de óleo refinado).

**Quadro 4-4: Importação brasileira de óleo de dendê (bruto)**

Ano	US\$ FOB	Peso Líquido
2008*	11.325.485	10.629
2007	16.100.415	18.369
2006	7.221.751	17.080
2005	2.572.129	7.006

\* Período de jan/2008 a mai/2008. Fonte: MDIC, 2008.

**Quadro 4-5: Importação brasileira de óleo de dendê (refinado)**

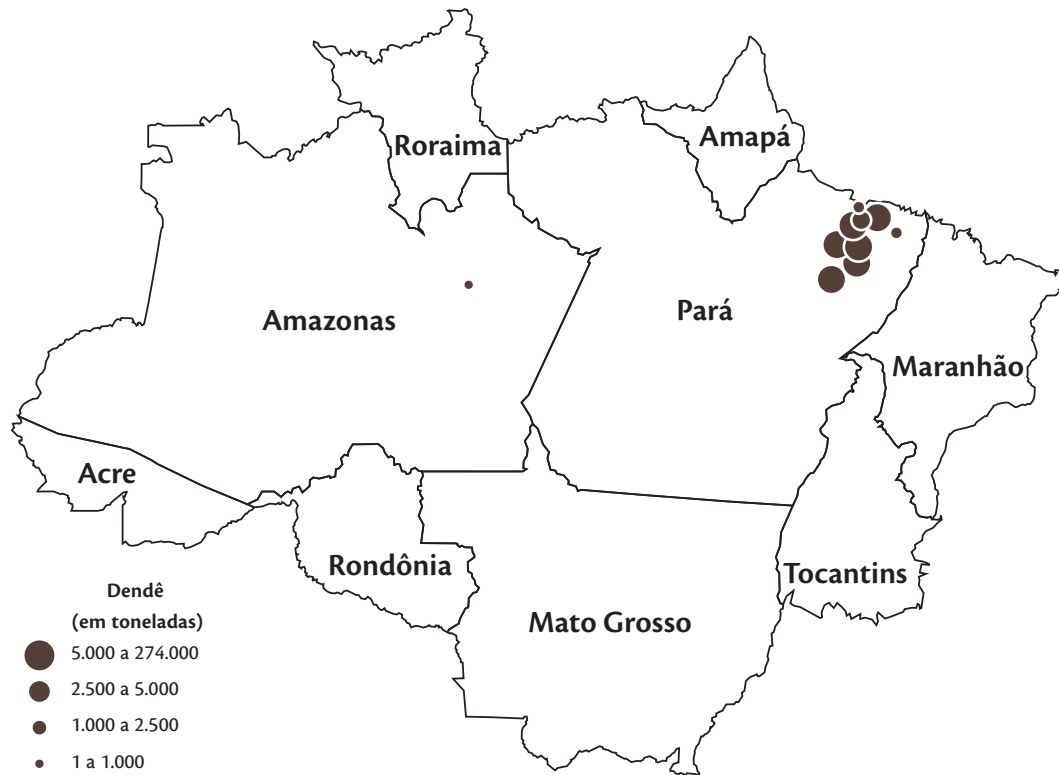
Ano	US\$ FOB	Peso Líquido
2008*	51.269.889	55.044
2007	49.458.700	80.237
2006	30.317.673	69.663
2005	12.576.656	32.286

\* Período de jan/2008 a mai/2008.

Fonte: MDIC, 2008.

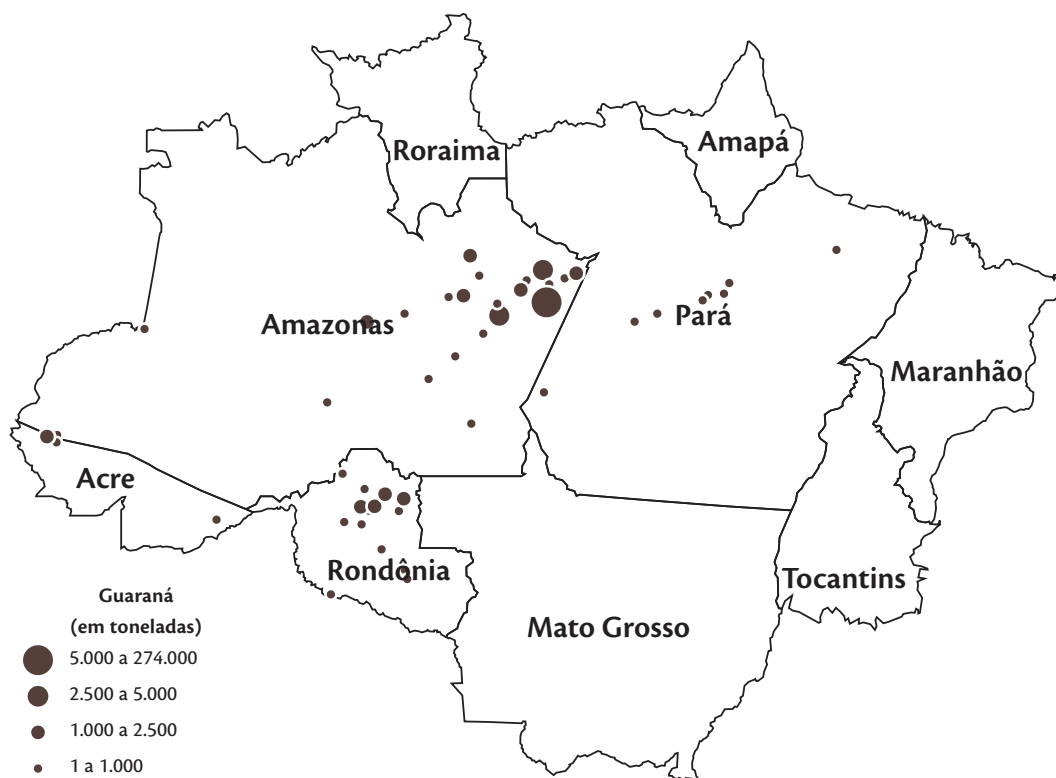
Os maiores cultivos do país estão atualmente localizados no Pará (Mapa 4-2) e a empresa mais importante desse segmento é o Grupo Agropalma, responsável por cerca de 70% da produção nacional, desenvolvendo essa atividade em uma área de 107 mil ha que abrange principalmente os municípios de Tailândia, Acará e Moju e envolve cooperativas de pequenos produtores, como mencionado acima. Nos últimos anos, esses cultivos estenderam-se para novos municípios, como Benevides, Santa Izabel do Pará, Santo Antonio do Tauá, Castanhal, Igarapé-Açu, no nordeste paraense e, com isso, a produção total desse Estado em 2007 foi de aproximadamente 750 mil toneladas de óleo bruto<sup>10</sup>.

**10** Monteiro, K.F.G. et alii, "O Cultivo do Dendê como Alternativa de Produção para a Agricultura Familiar e sua Inserção na Cadeia do Biodiesel no Estado do Pará", Revista Biodiesel, Belém, 2006.



**Figura 4-2:** Dendê (produção em 2006 – Região Norte)

Em 2008 entrou em funcionamento o mercado nacional de biodiesel, tendo como base a adição de 2% de óleo vegetal ao diesel e, apesar do predomínio do óleo de soja, ampliaram-se as perspectivas favoráveis para a expansão do *palm oil* na Região. Tomando como base essas novas tendências do mercado brasileiro, levantamentos e estudos realizados pela Embrapa estimam que o Estado do Pará dispõe de cerca de 5 milhões de hectares aptos para o cultivo do dendê. Além disso, a Embrapa implantou recentemente um pólo experimental de cultivo e extração desse óleo no município de Rio Preto da Eva, no Amazonas, e há vários novos investimentos de empresas privadas em curso nesses dois estados e em Rondônia e Roraima.



**Figura 4-3:** Guaraná (produção em 2006 – Região Norte)

## 2. A produção de extrato de guaraná

O cultivo do guaraná constitui um típico sistema agroflorestal e se destina, sobretudo, para a produção de extrato vegetal e concentrados, que são empregados na formulação de refrigerantes. Atualmente, o maior produtor nacional é a Bahia (hoje em fase de declínio), secundada pelo Amazonas (hoje em fase de rápida expansão) e pelo Mato Grosso (Mapa 4-3). No Amazonas, a sua produção está concentrada nos municípios de Maués (a maior parte) e de Presidente Figueiredo, e se desenvolve principalmente em sistemas integrados comandados pelas empresas líderes desse setor, como a AmBev e a Coca-Cola, e essa atividade envolve a participação direta de pelo menos duas grandes cooperativas e 12 pólos agrícolas de pequenos produtores em um grupo de municípios desse estado, tendo Maués à frente (Barreirinha, Uruará, Boa Vista do Ramos e Parintins).



Esse sistema funciona em torno de um pólo bioindustrial produtor de extratos e xaropes localizado em Manaus e cuja produção se destina em sua quase totalidade para o mercado externo e se constitui hoje num dos principais itens da pauta de exportações do PIM<sup>11</sup>. Com a crise dos cultivos na Bahia, aliada aos ganhos de produtividade na Amazônia, é enorme a potencialidade de expansão desses sistemas integrados na região e especialmente no Amazonas, onde se têm incorporado novas áreas de produção, a exemplo de Presidente Figueiredo, que apresenta, em relação a Maués, vantagens como o uso de novas tecnologias de produção e a maior facilidade de acesso a Manaus. Finalmente, tem se fortalecido nos últimos anos a tendência de introduzir o processo de certificação dessa atividade em toda a cadeia produtiva, incluindo o crescimento da demanda – principalmente do mercado internacional – pelo chamado guaraná orgânico (Quadro 4-6).

**Quadro 4-6: Produtos com certificação orgânica - 2008**

Produto	Empreendimentos	Localização	Mercados
Guaraná	Agrofut	Manaus / AM	Brasil, União Européia, Estados Unidos
	Agrorisa	Manaus / AM	Brasil, União Européia, Estados Unidos
	Ascampa (Associação Comunitaria e Agrícola do Rio Urupadí)	Maués / AM	Brasil, União Européia, Estados Unidos
	Cooperagrepa	Terra Nova do Norte / MT	Brasil, União Européia, Estados Unidos
	Sapopema	Manaus / AM	Brasil, União Européia, Estados Unidos
Óleos	Benchimol	Manaus / AM	União Européia, Estados Unidos
Açaí	Sambazon (AÇAÍ DO AMAPÁ)	Santana / AP	Brasil, União Européia, Estados Unidos
Castanha	Ecoban Agroindustrial LTDA	Alta Floresta / MT	Brasil, União Européia, Estados Unidos

Fonte: Selo Ecocert, 2008 (Certifica atualmente cerca de 1.500 produtores e 250 projetos em todo o Brasil).

#### 4.2.2. Perspectivas

Esses levantamentos e estudos atuais também indicam, de modo geral, que, apesar dessa virtuosa combinação de processos de modernização e acelerada expansão, esses sistemas emergentes ainda não superaram as suas limitações de origem.

<sup>11</sup> Em 2007, foram exportados cerca de US\$ 131,0 milhões de extratos e concentrados desse produto, equivalentes a 12% do total das exportações do PIM.

No que se refere à utilização econômica dos produtos “típicos (nativos ou adaptados) amazônicos” e os seus respectivos segmentos agroindustriais e industriais, esses sistemas ainda estão restritos à exploração das espécies e famílias de espécies tradicionais, tanto na fruticultura quanto nas matérias-primas e insumos em geral para os fitocosméticos, por exemplo.

Desse modo, eles mantêm basicamente um padrão espacial tendente à concentração que decorre, sobretudo, da sua alta dependência da disponibilidade de infraestruturas convencionais (estradas, energia, etc.) e novas (infovias, por exemplo), além da densidade da rede de cidades e da qualidade dos equipamentos e dos serviços dos centros urbanos, favorecendo desse modo as capitais dos estados e, especialmente, Belém e Manaus com as suas respectivas redes<sup>12</sup>.

Além do mais, como esses sistemas têm sido liderados exclusivamente por empresas privadas de grande porte (nacionais e internacionais), eles tendem a refletir as limitações impostas pela natureza e pelos objetivos desse tipo de investimento, como, por exemplo, o fato de que essas empresas líderes têm demonstrado um escasso (ou nenhum) interesse em estabelecer conexões de média e alta intensidade entre esses sistemas e os pequenos empreendimentos das comunidades isoladas do interior profundo, um quadro que tende a mantê-las à margem da *core area* dessa modernização e que tem contribuído para a reprodução de modalidades arcaicas de coleta e/ou produção e comercialização.

As mais conhecidas entre essas grandes empresas são a Agropalma (produção de dendê no Pará), a AmBev, a Coca-Cola e a Pepsi-Cola (guaraná e seus extratos no AM), a Crodamazon (óleos essenciais no AM), a Brasmazon e a Beraca (*fitocosméticos* no Pará), a Natura (insumos e produtos acabados de *fitocosméticos* no PA) e a Amazon Ervas (produtos acabados de *fitocosméticos* e *fitoterápicos* no AM). Há ainda um diversificado grupo de empresas nacionais que estão sediadas fora da Região, mas que processam e/ou fabricam produtos acabados com base em matérias-primas e insumos amazônicos, destinando-os principalmente para exportação (Anexo 4).

Por isso, a ação do Estado nesses circuitos é crucial em vários aspectos, mas especialmente nesse caso, visando disseminar e aprofundar os programas de apoio ao manejo florestal comunitário, a exemplo das bem-sucedidas iniciativas de governos estaduais como os do Acre, do Amazonas e do Amapá, principalmente, e aquelas do governo federal, como o Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) e o Projeto de Assentamento Florestal (PAF), conforme abordado anteriormente<sup>13</sup>.

---

**12** Há diversos estudos recentes de Bertha Becker sobre essa e outras questões da Amazônia, podendo-se destacar: Becker, B., “Amazônia: geopolítica na virada do III Milênio”, Rio de Janeiro, Garamond, 2004; “Reflexões sobre a geopolítica e a logística da soja na Amazônia”, in *Dimensões Humanas da Biosfera-Atmosfera na Amazônia*, op. cit.; “Logística e Nova Configuração do Território Brasileiro: que geopolítica será possível?”, in Diniz, C.C., *Políticas de Desenvolvimento Regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Européia e do Brasil*, Brasília, Ed. UnB, 2007.

**13** Uma das prioridades do PAS em sua versão atual (p. 66).



É preciso reconhecer também que, apesar do vigor atual das atividades de CT&I na Região e dos seus impactos positivos na dinâmica atual desses segmentos, os seus programas e projetos com maior efetividade ainda estão, de modo geral, concentrados nos produtos e respectivos segmentos mais conhecidos e de maior sucesso comercial, como são os casos do guaraná, do dendê e da fruticultura associada ou não aos sistemas agroflorestais (como o açaí, cupuaçu, pupunha, etc.), tendência decorrente de alguns fatores conhecidos, como a insuficiência dos investimentos do governo federal nessa área para a Região (*vis-à-vis* as demais do país), que se reflete nas limitações da capacidade instalada (infraestrutura laboratorial, entre outras) e na disponibilidade e formação de recursos humanos qualificados (doutores e pós-doutores) para as instituições de pesquisa ali instaladas<sup>14</sup>.

No que se refere especificamente às estratégicas atividades de PD&I aplicadas à bioprospecção, isto é, o processo de identificação de princípios ativos (com potencial farmacológico ou terapêutico) obtidos a partir de extratos vegetais ou de toxinas animais e tendo como foco o aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica, o panorama internacional e especialmente o nacional e regional atual é, sob todos os aspectos, menos favorável que aquele de aproximadamente há uma década e meia. Diversos programas nessa área foram criados na época em países com rica biodiversidade – sobretudo aqueles com florestas tropicais como o Brasil –, contando então com o impulso favorável propiciado pela recém-instituída Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e um ambiente propício para o estabelecimento de parcerias entre agências governamentais, instituições e grupos de pesquisa e o setor empresarial desse segmento.

No caso brasileiro e em particular da Amazônia, esses programas concentraram inicialmente o seu foco no desenvolvimento de fitomedicamentos, tomando como ponto de partida a literatura científica disponível (o inventário biológico, a química de produtos naturais e as pesquisas farmacológicas) e o vasto conhecimento das populações tradicionais sobre as chamadas plantas medicinais, algumas delas de amplo domínio popular. Os resultados desses esforços, entretanto, mostraram-se até hoje praticamente nulos, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de novos fármacos de base natural ou daqueles derivados e sintetizados a partir de biomoléculas e compostos de origem vegetal ou animal e que demonstrem viabilidade econômica, isto é, que sejam testados, aprovados, certificados, patenteados, licenciados e produzidos em escala industrial.

<sup>14</sup> Os aspectos principais desse quadro de carências e a importância estratégica dos investimentos em C&T e P&D para o desenvolvimento da Amazônia em bases avançadas e sustentáveis estão muito bem sintetizados no documento recentemente elaborado pela Academia Brasileira de Ciências - Proposta da Academia Brasileira de Ciências para um Novo Modelo de Desenvolvimento para a Amazônia (versão 11.05.2008), intitulado "Amazônia: Desafio Brasileiro do Século XXI – A necessidade de uma Revolução Científica e Tecnológica", no qual o montante de investimentos para os próximos 10 anos nessa área foi estimado em R\$ 30 bilhões, e que deverão ser concentrados principalmente na criação de três institutos especializados, em programas de Pós-Graduação e na modernização das instituições da região.



Um conhecido grupo de fatores é em grande parte responsável por esse fracasso, destacando-se pelo menos três deles como cruciais.

Primeiro, porque rapidamente descobriu-se que não basta possuir uma rica biodiversidade se a ela não se associar um enorme esforço concentrado de pesquisas de ponta, isto é, que sejam capazes de cobrir todos os imprescindíveis *steps* da bioprospecção que vão desde o inventário biológico e a coleta seletiva até o patenteamento e o licenciamento do produto, passando pelas etapas especificamente laboratoriais e os ensaios clínicos. Afinal, os especialistas e empresários da área sabem que não existem fármacos naturais *strictu sensu*, mas produtos que requerem em geral um longo e complexo processo de pesquisas e desenvolvimento (entre cinco e oito anos em média) e, portanto, altos investimentos (em alguns casos para além de duas centenas de milhões de dólares) e, além do mais, sempre contando com uma altíssima taxa de riscos (menos de 1% dos “protótipos” tornam-se de fato fármacos com viabilidade comercial).

Segundo, é imprescindível que essa pesquisa seja desenvolvida com metas de longo prazo e pela atuação de grupos de diversos especialistas fortemente engajados e concentrados na obtenção de resultados definidos, além de poderem contar com o apoio de redes de pesquisa de diversos portes e escalas. Ademais, a experiência internacional tem demonstrado que esse é um dos segmentos mais competitivos não apenas da bioindústria, mas da indústria contemporânea em geral, ostentando atualmente uma fortíssima tendência à concentração de capitais e, portanto, amplamente dominado pelas grandes empresas transnacionais que têm sede em não mais que quatro países. Por isso, são elas, justamente, as únicas hoje em dia que reúnem todas as condições para estabelecer não apenas os horizontes de mercado, mas também a logística requerida por esse tipo de empreendimento, mobilizando vultosos recursos e os aplicando em P&D (em média, acima de 10% do seu faturamento líquido anual) nas cada vez mais custosas etapas que abrangem, além das pesquisas laboratoriais, os ensaios clínicos, o patenteamento nos mercados internacionais (e a posterior defesa jurídica dessas patentes em cada país), o licenciamento e o marketing.

Terceiro, está amplamente comprovado pelos meios científicos e empresariais que, sobretudo nesta fase globalizada marcada pela alta competição, o alvo preferencial da área de P&D dessas grandes empresas está mudando com rapidez e hoje tende fortemente para o desenvolvimento de drogas sintéticas<sup>15</sup> voltadas para um relativamente pequeno grupo de alvos terapêuticos de importância crucial para as populações de um grupo não superior a cinco dezenas de países, em detrimento daquelas naturais semiprocessadas, as baseadas em compostos naturais ou mesmo aquelas que

---

15 Diversos estudos, especialmente aqueles elaborados pelos farmacologistas, indicam essa tendência atual, como aquele de Sérgio H. Ferreira, “Medicamentos a partir de plantas medicinais no Brasil”, Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 2002.



são deles derivadas. Além disso, essa tendência atual de exclusão dos produtos da bioprospecção do portfólio de investimentos das grandes empresas desse segmento tem sido considerada por elas como uma reação do setor aos entraves representados pelas graves indefinições de natureza normativa e regulatória dessas áreas nos países chamados de megabiodiversos e, em alguns casos, como no Brasil, com o agravante de que podem desencadear turbulências e prejuízos à sua imagem, decorrentes de experiências e projetos pioneiros e malsucedidos desse tipo. Tudo indica, portanto, que as grandes empresas tenderão a afastar-se cada vez mais dos até recentemente tão decantados caminhos promissores da bioprospecção<sup>16</sup>.

Em síntese, é preciso reconhecer que, se os avanços no processo de aproveitamento sustentável da biodiversidade amazônica e da bioindústria na área da produção de fitofármacos ou fármacos derivados dependerem, como nos demais casos, de uma forte participação dos investimentos e da atuação direta das empresas líderes desse segmento, então o cenário nesse caso não é dos melhores.

De modo geral, os problemas mais relevantes dessa ordem e que tendem a frear na atual conjuntura o pleno desenvolvimento desses sistemas emergentes na região podem ser assim resumidos:

- a) As comprovadas impropriedades da legislação e das diversas normas específicas federais destinadas à regulação do acesso ao patrimônio genético para fins de pesquisa e especialmente para projetos de bioprospecção (Anexo 5). Esse quadro é agravado pelo atual formato burocrático, aliado à obsolescência e ao esvaziamento do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético do Ministério do Meio Ambiente (CGEN/MMA), que constitui não apenas um entrave para o avanço das pesquisas básicas sobre a biodiversidade do país, mas especialmente um fator que tem repellido e anulado, na prática, qualquer possibilidade de investimento das empresas líderes nacionais e internacionais em projetos de P&D nesse setor. Esse desempenho do CGEN/MMA está ilustrado no Quadro 4-7.

---

**16** Esse foi o caso da polêmica que envolveu a tentativa de estabelecer uma parceria entre a Organização Social Bioamazônia e a Novartis, que visava implementar um projeto de bioprospecção, tendo como alvo o desenvolvimento de fármacos e tendo como base a identificação de princípios ativos em microrganismos da biodiversidade amazônica. Exemplo similar é aquele relativo ao fracasso da parceria entre uma a Extrata (empresa nacional de bioprospecção) e a Glaxo Wellcome em torno de projetos de P&D que têm como base um “Banco de Extratos” formado a partir de espécies vegetais amazônicas. Além disso, em recente entrevista (julho de 2008) ao jornal O Estado de São Paulo, o Assessor Sênior de Políticas do Smithsonian Institute e Consultor da CDB, Leonard Hirsch enfatizou que os graves problemas envolvendo a regulamentação dessa área, aliados aos entraves burocráticos de todo tipo, são fatores que estão provocando o evidente desinteresse dessas empresas pelos projetos de bioprospecção.

**Quadro 4-7: Autorizações emitidas pelo CGEN para o acesso ao CTA e/ou ao Patrimônio Genético Brasileiro (2003-2008)**

Instituições	Fins de pesquisa científica				Fins de bioprospecção e desenvolvimento tecnológico		
	CTA	Patrimônio genético	Acesso e remessa ao patrimônio genético	CTA e patrimônio genético	Patrim. genético	CTA e patrim. genético	Patrim. genético para coleção ex situ
Universidades	9	1	12	2	9	1	-
Empresas*	-	-	-	-	9	-	2
CBA	-	-	-	-	1	-	1
INPA	4	-	-	-	1	-	-
MPEG	6	-	-	-	-	-	-
Fiocruz	-	-	-	-	-	-	-
Embrapa	3	-	1 (+ CTA)	3	-	-	-
Ibama	-	-	1	-	-	-	-
Fundações	-	-	-	-	1	-	-
Institutos de pesquisa	5	-	1	1	-	-	-
Sub-Total	27	1	15	6	21	1	3
<b>Total</b>	<b>49</b>				<b>25</b>		

Fonte : CGEN (maio/2008). \*Empresas: Natura, Extracta e Quest Internacional do Brasil.

- b) A imensa quantidade e a notória sobreposição de leis, decretos, portarias e resoluções dos órgãos de governo federais e estaduais e de agências específicas como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), por exemplo, que malgrado pretenderem estabelecer mecanismos de normatização, de regulação e de modernização para esses antigos e novos segmentos relacionados aos bioprodutos em geral, têm constituído no mais das vezes os principais entraves ao seu pleno desenvolvimento. Sob esse aspecto, é notória a inadequação de exigências legais e técnicas para os planos de manejo diante da realidade dos pequenos empreendimentos florestais, por exemplo. Este é o caso de algumas normas técnicas específicas da Anvisa que são exigidas atualmente para a aprovação e o licenciamento de produtos cosméticos em geral e que demandam longos, penosos e custosos procedimentos burocráticos e técnicos, incluindo a realização de testes químicos e toxicológicos diversos (Anexos 6, 7 e 8).



- c) O exemplo mais emblemático desse tipo de entrave representado pelo excesso regulatório, envolve as atuais normas da Anvisa que condicionam os processos de aprovação e licenciamento para os fitomedicamentos (Anexo 9), sendo que algumas delas incluem até mesmo a realização de testes clínicos para a comprovação da eficácia terapêutica desses produtos. Os especialistas da área têm apontado que normas desse tipo têm constituído, na prática, uma quase intransponível barreira para os pequenos empreendimentos industriais do país e, especialmente, para aqueles situados na Amazônia e, como consequência, elas acabam por favorecer a concentração econômica nesse estratégico mercado dos bioprodutos
- d) Finalmente, e como assinalado antes, uma considerável parcela de responsabilidade no conjunto desses entraves que ainda freiam o pleno desenvolvimento da bioindústria na Amazônia em particular deve ser atribuída ao insucesso dos programas federais até aqui direcionados para a estratégica área da bioprospecção. Sob esse aspecto, devem ser tomados como exemplos emblemáticos o atual esvaziamento do Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia (Probem) a crônica paralisia do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA) de Manaus, decorrentes da sua indefinição institucional, organizacional e operacional, além do seu isolamento em relação às redes de pesquisa nacionais e internacionais dessa área e à atuação das empresas líderes desse segmento.

## Referências Bibliográficas

- ALLEGRETTI, M. H. *A gestão comunitária da floresta e o desenvolvimento da Amazônia*. Brasília: CGEE, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. *Relatório estatístico florestal, 2005*. Disponível em: <<http://www.ipef.br/estatísticas/relatórios/Bracelpa-RelatórioEstatístico-Florestal-2005.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2007.
- BECKER, B. K. *Articulando o complexo urbano e o complexo verde na Amazônia*. Brasília: CGEE, 2008.
- \_\_\_\_\_. *Reflexões sobre a geopolítica e a logística da soja na Amazônia*. In: BECKER, B.; ALVES, D.; COSTA, W. M. da. *Dimensões humanas da biosfera-atmosfera na Amazônia*. São Paulo: EDUSP, 2007.
- \_\_\_\_\_. *Logística e nova configuração do território brasileiro: que geopolítica será possível?*. In: DINIZ, C. C. *Políticas de desenvolvimento regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Européia e do Brasil*. Brasília: Ed. UnB, 2007.
- \_\_\_\_\_. *Amazônia: geopolítica na virada do III Milênio*. Rio de Janeiro: Garamond, 2004;
- BRUCE, R. W. *Produção e distribuição da madeira amazônica*. [S.l.: s.n., s.d.]. 40 p. (Série Estudos, 4). PNUD/FAO/IBDF-BRA-45.
- CARVALHO, D. F. et al. *Análise do desempenho competitivo da indústria de madeira do estado do Pará. Amazônia: ciência e desenvolvimento*, v. 2, n. 4, jan./jun. 2007.
- CLAY, Jason W.; SAMPAIO, Paulo T. B.; CLEMENT, Charles R. *Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização*. Manaus: INPA, 1999.
- COSTA, W. M. *Tendências recentes na Amazônia: os sistemas produtivos emergentes*. In: BECKER, B.; ALVES, D.; COSTA, W. M. da. *Dimensões humanas da biosfera-atmosfera na Amazônia*. São Paulo: EDUSP, 2007.
- COUTINHO, S. da C.; PIRES, M. J. P. *Jari: um banco genérico para o futuro*. Rio de Janeiro: Imago, 1997. 244 p.
- FALES, I. C.; GALEÃO, R. R. *Recuperação de áreas antropizadas da mesoregião nordeste paraense através de sistemas agroflorestais*. Belém: Emater, 2002. 25 p. (Emater Documentos, 1).
- FERREIRA, S. H. *Medicamentos a partir de plantas medicinais no Brasil*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2002.



- FLORESTA VIVA AMAZÔNAS. *O setor madeireiro/moveleiro de Manaus: (caracterização dos atores e das cadeias)*. Manaus, 2006. (Documento de Trabalho, 2).
- LENTINI, M. et al. *Fatos florestais da Amazônia, 2005*. Belém: [s.n.], 2005. 140 p.
- LIMA, Erivelthon et al. *Florestas familiares: um pacto sócio-ambiental entre a indústria madeireira e a agricultura familiar da Amazônia*. Belém: IPAM, 2003.
- MAIA, J. G. S. et al. *Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais*. Belém: MPEG, 2001.
- MALAYSIAN PALM OIL COUNCIL. *Malaysian palm oil: fact sheets*. Malásia: Seleangor, 2007.
- MARQUES, L. C. T.; YARED, J. A. J.; SIVIEIRO, M. A. *A evolução do conhecimento sobre o paricá para reflorestamento no Estado do Pará*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 8 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 158).
- MERCADO, R. S.; CAMPAGNANI, S. Exportação da floresta amazônica. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA FLORESTAL, 1., 1998, Curitiba. *Anais...* [S.l.: s.n.], 1998. p. 43-73.
- MIGUEL, L. M. *Uso sustentável da biodiversidade na Amazônia brasileira: experiências atuais e perspectivas das bioindústrias de cosméticos e fitoterápicos*. 2007. Dissertação (Mestrado)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MONTEIRO, K. F. G. et al. O cultivo do dendê como alternativa de produção para a agricultura familiar e sua inserção na cadeia do biodiesel no estado do Pará. In: CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 1., 2006, Brasília; CONGRESSO DA REDE BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DE BIODIESEL, 1., 2006, Brasília. *Artigos...* Brasília: MCT, 2006. p. 55-59. V. 1.
- PIRANI, A. M. *Análise do componente manejo florestal madeireiro do programa Zona Franca Verde no estado do Amazonas: da intenção à ação*. 2007. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2007.
- REVILLA, J. *Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis*. Manaus: INPA, 2000.
- ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE PALM OIL - RSPO. *Certification systems document*. [S.l.], 2007
- \_\_\_\_\_. *Certification systems final document approved by RSPO executive board*. [S.l.], 2007.
- SABOGAL, César et al. *Manejo florestal empresarial na Amazônia brasileira*. Belém: CIFOR, 2006. Relatório síntese.
- SILLS, E. et al. Abordagens analíticas na avaliação de impactos reais de programas de conservação. *Megabiodiversidade*, v. 2, n. 1-2, dez, 2006.

- TSUKAMOTO FILHO, A. de A. et al. Análise econômica de um plantio de teça submetido a desbastes. *Revista Árvore*, v. 27, n. 4, 2003.
- VIEIRA, A. H. et al. *Aspectos silviculturais da teça (Tectona grandis L) em Rodônia*. Porto Velho: Embrapa-CPAF, 2002. 15 p. (Documentos/ Embrapa-CPAF Rondônia., 68).
- VIEIRA, I. C. G.; CARDOSO, J. M. S.; TOLEDO, P. M. Proposta de um modelo de pesquisas integradas para o desenvolvimento de territórios sustentáveis na Amazônia. *Revista de Estudos Paraenses*, 2008.
- YARED, J. A. G. *A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental*. Brasília: CGEE, 2008.
- ZEN, S.; GARCIA, C. H. Gestão da informação na logística da colheita e transporte florestal. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 14., 2006, Curitiba. *Anais...* Paraná: Universidade Federal do Paraná, 2006, 20 p.



## Anexo 1 – Exemplos de produção comunitária na Amazônia Fitocsméticos (2007)

Cooperativas/associações	Municípios	Produto(s)
Associação Ashaninka do Rio Amônia	Marechal Taumaturgo – AC	Urucum
Nercta Parodutos Naturais	Acrelândia - AC	Sabonete de castanha
Saboaria Xapuri v	Xapuri - AC	Sabonete de copaíba
Tawayá	Cruzeiro do Sul – AC	Sabonete de murumuru
Manoel Bezerra de Souza	Mâncio Lima - AC	Sabonete de buriti
Bioervas Farmácia de Manipulação – Amazonphitos	Santana – AP	Sabonetes
Cooperativa Central dos Produtos da Floresta (Coopflora)	Macapá - AP	Xampus, Condicionadores e Sabonetes
Homeopharma (Farmacêutica Comercial Ltda)	Macapá - AP	Xampus, sabonetes, cremes hidratantes e loções
Nativa da Amazônia (Nativa da Amazonia Ltda – ME)	Macapá – AP	Sabonete, Creme de Castanha-do-Brasil, Xampu, Condicionador, Mini sabonete, Mini xampu e Mini condicionador
Associação Vida Verde da Amazônia (Avice)	Silves – AM	Óleos Essenciais
Associação dos Trabalhadores do Projeto de Assentamento Agroextrativista	Boca do Acre - AM	Castanha Manejada
Associação dos Produtores Agroextrativistas da Colônia do Sardinha (Aspacs)	Lábrea - AM	Óleo de andiroba, copaíba e murumuru
Comunidade de Manacapuru	Manacapuru - AM	Fitocsméticos
Conselho Geral da Tribo Satere-Mawe (CGTSM)*	Parintins - AM	Pó de urucum e Óleo de Pau-Rosa
Acorda Jabuti – Associação Comunitária Rural de São Jorge do Jabuti	Belém - PA	Óleo Essencial de Pimenta Longa
Associação dos Produtores de Andiroba de Axixá (APAA)	Axixá – MA	Sabonete de andiroba
Associação das Mulheres Trabalhadoras Rurais	Lago Junco – MA	Sabonete de babaçu

Fonte: Balcão de Serviços para Negócios Sustentáveis – Negócios da Amazônia, Amigos da Terra, 2007.



## Anexo 2 – Exemplos de produção comunitária na Amazônia Fitoterápicos (2007)

Cooperativas/associações	Município	Produto(s)
Conselho Geral da Tribo Satere-Mawe (CGTSM)	Parintins - AM	Miratã em pó (planta energética)
Homeopharma (Farmacêutica Comercial Ltda)	Macapá - AP	Fitoterápicos em geral (xaropes, cápsulas, pomadas e géis); Cápsulas de Espinheira Santa; Melito (xarope)
A.M.S. Salustiano	Santarém - PA	Cápsulas de óleos de alho, andiroba e copaíba
ApiárioTarcísio Schiehl	Guarantã do Norte - MT	Tintura de Própolis
Associação de Mulheres do Pesqueiros (ASMUPESQ)	Souré - PA	Sabão de Babatimão e xarope
Associação de Mulheres do Setor Tiuba	Araguaína - TO	Ervas para sinusite, tintura para infecção e Xarope de Craíba
Centro Popular de Orientação à Saúde (CPOS)	Cametá - PA	Xarope
Comsaúde	Porto Nacional - TO	Xarope de hortelã, Resina de Angico, Tintura de Anileira, Pó de Hortelã, de cascas de ovos, Pó de Folhas de Mandioca, Tintura de Alho, Extrato de Própolis, Composto Pélvico
Cooperativa Central dos Produtos da Floresta (Coopflora)	Macapá - AP	Medicamentos fitoterápicos
Flora da Terra Ltda	Belém - PA	Babatimão associado a várias ervas
Movimento República de Emaus – Cidade Escola	Belém - PA	Solução de Melão e Xarope Composto de Eucalipto
Nercta Parodutos Naturais	Acrelândia - AC	Plantas Medicinais
Pastoral da Saúde Dona Paulina	Juína - MT	Plantas Medicinais
Teste Terapias Unidas e Integradas Livrementemente da Pastoral da Saúde – Tulipas	Aripuanã - MT	Plantas Medicinais
Comunidade de Manacapuru	Manacapuru - AM	Fitoterápicos

Fonte: Balcão de Serviços para Negócios Sustentáveis – Negócios da Amazônia, Amigos da Terra, 2007.



## Anexo 3 – Redes e grupos de pesquisas na Amazônia

Instituições e grupos	Pesquisas
Embrapa e Centro Francês de Cooperação Internacional em Pesquisa Agropecuária para o Desenvolvimento (Cirad)	Consórcio Internacional de Genômica do dendê.
UFPA (Instituto de Química/Grupo de Catálise e Oleoquímica; Engenharia Química e Mecânica), Eletrobrás, Instituto Militar de Engenharia (IME-RJ) e Inpa	Craqueamento catalítico do óleo de buriti.
Embrapa Amapá	Pesquisa para o melhoramento genético do açaí. Resultados: banco de germoplasma do açaí, instalado no município de Mazagão (AP). Resultados previstos: melhoramento genético para a produção de sementes resistentes nos períodos de entressafras.
Embrapa Amazônia Oriental	Identificação de Genótipos do açaí - banco de germoplasma. Resultados: foram caracterizadas 846 plantas (124 acessos) para a produção de frutos. Destas, cerca de 50 genótipos foram disponibilizados para programas de melhoramento, voltados à produção de frutos; e 29 genótipos direcionados à produção de palmito.
UFPA e Embrapa Amazônia Oriental (Laboratório de Corantes)	Desenvolvimento e Patenteamento de “evidenciador” de placa bacteriana à base de açaí (2007). Pesquisa em andamento: desenvolvimento de uma unidade processadora de açaí para a produção de corante.
Embrapa Amazônia Oriental	Micropropagação para aumentar a produtividade da ipecacuanha.
Embrapa (Tecnologia de Alimentos/Fitoquímica)	Métodos de Extração de Óleos Essenciais e Determinação de Umidade de Biomassa em Laboratório.
Embrapa e UFPA	Produção de bioerbicidas a partir de plantas medicinais. Resultados: bancos de dados e ampliação do banco de extratos da UFPA.
Embrapa Amazônia Oriental	Tecnologia para coleta, beneficiamento dos frutos e secagem das sementes para a produção de Biojóias.
Embrapa Amazônia Ocidental, Embrapa Acre e instituições de ensino de diversos Estados (e mais outras seis unidades da Embrapa)	Melhoramento genético do cupuaçu.
Embrapa e UFPA	Produção de biodefensivos agrícolas (bioerbicidas, biofungicidas, bioinseticidas e biocarripaticida) a partir de plantas e fungos fitopatógenos e endofíticos. Resultados: mais de 50 substâncias químicas já foram identificadas e testadas quanto suas atividades biodefensivas; banco de plantas bioativas. Resultados esperados: avaliações das atividades bioinseticidas.
Embrapa Amazônia Oriental (Tecnologia de Alimentos/Produtos e Derivados)	Otimização dos parâmetros tecnológicos para produção de estruturados de frutas funcionais a partir de polpa de açaí e mix de taperebá com mamão; Elaboração de Mouse de Açaí; Tecnologia para Obtenção de Vinho de Taperebá; Obtenção e aproveitamento da farinha de pupunha; Produção de farinha parcialmente desengordurada de castanha.
Embrapa Amazônia Oriental (Tecnologia de Alimentos/Aproveitamento de resíduos e subprodutos)	Elaboração de biscoitos com farinha de albedo de maracujá; Aproveitamento da farinha de pupunha para obtenção de snack enriquecido com ácido fólico (Tecnologia de Alimentos/Alimentos Funcionais); Estudos de mercado da castanha para a indústria de cosméticos e produção de farinha mista (Tecnologia de Alimentos/Alimentos Funcionais).

Instituições e grupos	Pesquisas
Ufam (Grupo de Estudos de Microorganismos da Amazônia – Gema)	Estudo químico e biológico de fungos endofíticos da Amazônia e de suas interações com as plantas hospedeiras; Produtos biotecnológicos de origem microbiana.
Ufam (Grupo de Estudos de Produtos Naturais da Amazônia)	Atividades biológicas e potencial biotecnológico de endófitos de plantas da Amazônia; Estudo químico e biológico de fungos endofíticos de plantas da Amazônia; Instrumentação para o ensino de Química de Produtos Naturais.
Ufam (Grupo de Pesquisas em Química de Biomoléculas da Amazônia)	Estudo de óleos essenciais e plantas medicinais da Amazônia; Estudos de obtenção e análise de biocombustível produzido a partir de oleaginosas da Amazônia.
Inpa (Divisão de Química de Produtos Naturais)	Busca de Substâncias Bioativas a partir de Espécies da Amazônia; Controle de Qualidade de Plantas Medicinais; Derivados Semi-sintéticos de Substâncias Naturais; Estudos Agronômicos e Biotecnológicos sobre Plantas Bioativas
UFMT (Núcleo de Estudo Ambiental da Região de Transição Cerrado-Amazônia)	Estudo Químico de Produtos Naturais.
Inpa (Bioprospecção e Etnociência na Região Amazônica)	Bioprospecção de plantas amazônicas visando atividade citotóxica, novos antiinflamatórios, novos antioxidantes, novos inseticidas, substâncias antibacterianas em peixes. Substâncias antifúngicas; e Etnoconhecimento.
UFMT (Grupo de Pesquisa em Química de Produtos Naturais e Novas Metodologias Sintéticas em Química Orgânica)	Biocombustíveis e Química de Plantas Medicinais.
UFPA (Grupo de Pesquisa de Plantas Aromáticas e Oleaginosas da Amazônia do Departamento de Engenharia Química e de Alimentos)	Análise dos constituintes voláteis e graxos das Plantas aromáticas e oleaginosas; Biocombustíveis; Bioensaios com óleos essenciais; Coleta, identificação botânica e catalogação de plantas aromáticas e oleaginosas da Amazônia; Domesticação, manejo e tecnologia de cultivo de plantas aromáticas e oleaginosas da Amazônia; Metabólitos secundários de plantas da Amazônia; Processos de secagem, extração e destilação de plantas aromáticas e oleaginosas.
Inpa (Divisão de Química de Produtos Naturais)	Quimiosistemática de plantas amazônicas; Aproveitamento químico em resíduos madeireiros; Busca de atividade biológica em metabólitos de origem vegetal; Química dos constituintes voláteis; Química dos constituintes fixos; Uso de substâncias naturais para fitossanidade em sistemas agroflorestais.
Inpa (Divisão de Química de Produtos Naturais)	Controle de qualidade de plantas medicinais e fitoterápicos; Estudo fitoquímico e atividades biológicas de espécies amazônicas de interesse econômico e científico; Óleos, gorduras e a produção de biocombustível.
Unir (Departamento de Química)	Ecologia Vegetal.; Inventário da Biodiversidade; Química de Produtos Naturais; Síntese Orgânica.
UFRR (Departamento de Química)	Química e Bioatividade dos produtos derivados de abelhas; Isolamento, identificação e atividade biológica de produtos naturais.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Química de Produtos Naturais e Desenvolvimento de Métodos Analíticos)	Avaliação Química e triagem etnofarmacológica das atividades antioxidante e inibidora de enzimas relacionadas a colinesterase de plantas do estado do Amazonas; Desenvolvimento de metodologia analítica para a classificação de espécies vegetais e quantificação de seus constituintes usando métodos quimiométricos e técnicas cromatográficas; Plantas da Amazônia como fontes de novos medicamentos contra malária e leishmania.
Ufam (Grupo de Química Teórica e Prospecção de substâncias Bioativas)	Enzimologia; Estudo teórico de constituintes isolados de espécies vegetais da região Amazônica; Isolamento, síntese e/ou modificações de produtos naturais; Nanoestruturas.



Instituições e grupos	Pesquisas
Ufam (Grupo de Pesquisa em Química Analítica de Produtos e Recursos Naturais)	Análise de Produtos Aromáticos e Oleaginosos; Estudo químico teórico das propriedades de combustíveis derivados de petróleo; Química ambiental com avaliação de hidrocarbonetos de petróleo; Química Analítica de Combustíveis derivados de Petróleo e gás Natural Química analítica de combustíveis renováveis e de Recursos Naturais.
Fundação de Medicina Tropical do Amazonas – FMTAM (Laboratório de Toxinologia)	Análise proteômica dos venenos de animais peçonhentos da Amazônia; Biologia Molecular e biotecnologia de toxinas de animais peçonhentos da Amazônia; Produtos naturais da biodiversidade amazônica com atividade inibitória das atividades tóxicas dos venenos de serpentes.
Ufam (Grupo de Pesquisa sobre Fungos de Interesse Industrial e Médico - Departamento de Parasitologia)	Biossíntese de compostos de origem fúngica para aplicação industrial e ambiental; Estudo dos fungos fermentadores de bebidas indígenas da Região Amazônica; Estudo taxonômico de fungos de interesse industrial e médico; Fungos de interesse médico. Registro de casos clínicos.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Bioprospecção de Produtos Naturais da Amazônia)	Atividade biológica do pólen da meliponicultura; Atividade hemolítica e antiplaquetária de produtos naturais; Controle microbiológico de produtos naturais; Estudo do potencial antimicrobiano de extratos e substâncias puras.
Fundação de Medicina Tropical – FMT (Grupo de Pesquisa de Farmacologia de Fitoterápicos e outros Bioativos Naturais)	Produtos Naturais; Atividade Antimicrobiana de Fitoterápicos; Avaliação Farmacológica de Bioativos extraídos de anfíbios; Estudo de bioativos controladores de insetos vetores.
UFMT (Grupo de Pesquisa de Farmacologia de Produtos Naturais)	Farmacologia de Produtos Naturais.
UFMT (Grupo de Pesquisa de Farmacologia e Química de Produtos Naturais)	Eletroquímica Aplicada a Produtos Naturais.
UFPA (Grupo de Pesquisa sobre Produtos Naturais e Ensaios Farmacológicos)	Ação antiinflamatória de compostos isolados dos gêneros Brosimum e Ficus, bem como daqueles modificados por modelagem molecular; Atividades biológicas de plantas medicinais Amazônicas em protozoários do gênero Leishmania; Avaliação in vitro do efeito citotóxico e antiproliferativo de fármacos naturais em linhagens cancerosas; Pesquisa de fármacos naturais na Amazônia - modelos experimentais para investigação do mecanismo de ação e realização de ensaios de genotoxicidade.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Análises Clínicas)	Diagnóstico laboratorial de doenças infecciosas e parasitárias.
UFPA (Grupo de Pesquisa de Plantas Medicinais e Desenvolvimento de Fitoterápicos – GPLAM)	Caracterização de matérias Primas e Insumos Fitoterápicos por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência; Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos a partir de espécies vegetais; Levantamento Etnofarmacêutico de Espécies Vegetais usadas na Medicina Tradicional da Amazônia - Pará.
UFPA (Grupo de Pesquisa de Química Farmacêutica e Medicinal da Amazônia)	Avaliação Antioxidante de Biomoléculas; Estrutura, Isolamento, Síntese e Modificações de Moleculares Bioativas; Farmacologia e Toxicologia Molecular, Tecnologia Químico-Farmacêutica.
UFPA (Grupo de Pesquisa em Engenharia de Produtos Naturais – Gepron)	Corantes Naturais, Fibras Vegetais, Óleos Essenciais, Óleos Vegetais, Secagem e Recobrimento de Partículas.
UFPA (Grupo de Pesquisa em Biotransformações)	Biotecnologia para o desenvolvimento de produtos naturais. c&t aplicada em matérias-primas alimentícias e resíduos agroindustriais.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Biotecnologia aplicada à espécie frutíferas e medicinais da Amazônia)	Caracterização da diversidade genética de espécies frutíferas por meio de marcadores morfológicos e moleculares; Melhoramento Genético de espécies frutíferas e medicinais da Amazônia; Obtenção de princípios bioativos de plantas medicinais da Amazônia.

Instituições e grupos	Pesquisas
UFPA (Grupo de Pesquisa em Bioprospecção de Recursos Naturais Amazônicos: região do baixo Amazonas - Birna)	Inventário Biológico; Isolamento e síntese de produtos naturais e avaliação Biológica de moléculas candidatas a fármacos e bioelementos; Sistemática e taxonomia de plantas e animais.
UFRR (Grupo de Pesquisa em Fungos da Amazônia)	Ecologia de fungos patogênicos, Epidemiologia da Criptococose.
Ufac (Grupo de Pesquisa em Biodiversidade)	Estrutura e Função em Comunidades; Estrutura Trófica de Assembléias de Insetos Aculeatas; Manejo de fauna.
Inpa (Grupo de Pesquisa em Conservação e Manejo da Biota Amazônica: Bases Ecológicas para o Desenvolvimento Racional da Região)	Alternativas econômicas para o desenvolvimento rural, Ecologia de savanas amazônicas, Impactos da fragmentação florestal na Amazônia, Impactos ecológicos do manejo florestal, Zoneamento econômico/ecológico da região amazônica.
UFPA (Grupo de Pesquisa em Dinâmica de Ecossistemas Florestais e Aquáticos no Baixo Amazonas – Pará)	Taxonomia de Plantas: inventário biológico e catalogação de espécies, Uso e manejo de recursos florestais madeireiros e não-madeireiros.
UFPA (Grupo Multidisciplinar de Pesquisas Biológicas da Amazônia Oriental)	Apicultura; Biotecnologia da Reprodução; Interação Inseto-Planta.
Inpa (Grupo de Pesquisa em Fitossanidade na Amazônia)	Biotecnologia, Fitopatologia, Fruticultura; Interação inseto planta; Microbiologia de solo; Taxonomia de grupos.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Biologia Molecular)	Estudos genômicos e pós-genômicos de espécies amazônicas de interesse médico e biotecnológico; Prospecção de novos princípios ativos e biomateriais a partir da biodiversidade Amazônica.
Ufam (Grupo de Pesquisa sobre Biodiversidade e Biotecnologia de Endófitos)	Biotecnologia aplicada a Odontologia; Caracterização Genética de Bactérias Endofíticas de Hospedeiros Tropicais, Caracterização Genética de Fungos Endofíticos de Plantas Tropicais, Enzimas Microbianas de Interesses Industriais.
UNILTON (Grupo de Pesquisa sobre Conservação e Biotecnologia de Pau-rosa -\ Aniba rosaeodora)	Genética, Conservação, Genômica, Biotecnologia e Manejo do pau-rosa.
UFRR (Grupo de Pesquisa em Genética em Biotecnologia Vegetal)	Diversidade Genética e Métodos de propagação em plantas.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Ecologia e Manejo da Pesca no Amazonas – Empa)	Manejo Pesqueiro.
Embrapa (Grupo de Pesquisa em Aqüicultura e P&D na Amazônia)	Fisiologia e Imunologia de Peixes; Melhoramento genético; Sistema de criação.
Inpa (Grupo de Pesquisa em Aqüicultura na Amazônia Ocidental)	Aqüicultura, Manejo de peixes em ambiente de cultivo.
MPEG (Grupo de Pesquisa em Sistemática e Ecologia de Peixes da Amazônia: Biodiversidade, Manejo e Conservação)	Ecologia de Comunidades de Peixes da Amazônia.
Inpa (Grupo de Pesquisa em Zoologia na Amazônia: Diversidade, Biogeografia e Coleções)	Inventários, levantamentos, Sistemática, filogenia, biogeografia.
Ufam (Grupo de Pesquisa em Biologia Parasitária)	Biologia e taxonomia de animais peçonhentos, Epidemiologia de doenças infecciosas e parasitárias, Epidemiologia e Genética de Ectoparasitos, Zoonoses parasitárias e infecciosas.

Fonte: EMBRAPA (2008); INPA (2008); UFPA (2008); Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil – CNPQ (jul/08).



## ANEXO 4 – Legislação sobre o patrimônio genético (CGEN-2008)

Medida Provisória	MP nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001	Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.
Leis	Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997	Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências.
	Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996	Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.
	Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973	Dispõe sobre o Estatuto do Índio.
Decretos	Decreto nº 6.159, de 17 de julho de 2007	Altera o Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001, que define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para o seu funcionamento, mediante a regulamentação dos arts. 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 e 19 da MP nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização.
	Decreto nº 5.459, de 7 de junho de 2005	Regulamenta o art. 30 da MP nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, disciplinando as sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado e dá outras providências.
	Decreto nº 5.439, de 3 de maio de 2005	Dá nova redação aos arts. 2º e 4º do Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001.
	Decreto nº 4.946, de 31 de dezembro de 2003	Altera, revoga e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001, que regulamenta a MP nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001.
	Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
	Decreto nº 3.945, de 28 de setembro de 2001	Define a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético e estabelece as normas para o seu funcionamento, mediante a regulamentação dos arts. 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 e 19 da MP nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências.
	Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998	Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.
Projetos de Lei	PL nº 7.211/2002	Acrescenta artigos à Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
	PL nº 7.135/2002	Altera a composição do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, e dá outras providências.
	Projeto de Emenda Constitucional nº 618-A/1998	Acresce inciso ao art. 20 da Constituição.

Fonte: CGEN – MMA, 2008.

## ANEXO 5 – Legislação sobre cosméticos e produtos de higiene

### Legislação Específica da Área

Processo Produtivo Básico - SUFRAMA	Portaria Interministerial N°. 842, de 27 de dezembro de 2007	Estabelece as participações em valor agregado local e as quantidades mínimas de utilização de insumos regionais a serem empregadas em produtos de HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS, em conformidade com o Processo Produtivo Básico, fixado no Anexo X do Decreto nº 783, de 25 de março de 1993.
	Resolução – RDC nº 172 de 8 de setembro de 2006	Prorroga até o dia 4 de dezembro de 2006 o prazo previsto na RDC nº 78, de 10 de maio de 2006, para a atualização das notificações de cosméticos.
	Resolução - RDC nº 48, de 16 de março de 2006	Regulamento Técnico “LISTA DE SUBSTÂNCIAS QUE NÃO PODEM SER UTILIZADAS EM PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMES”, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.
	Resolução - RDC nº 47, de 16 de março de 2006	Regulamento Técnico “LISTA DE FILTROS ULTRAVIOLETAS PERMITIDOS PARA PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMES”, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.
	Resolução - RDC nº 343, de 13 de dezembro de 2005	Institui novo procedimento totalmente eletrônico para a Notificação de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes de Grau 1. Prorrogação de prazo para atualização de Notificação RDC nº 78, de 10 de maio de 2006.
	Resolução - RDC nº 332, de 1 de dezembro de 2005	As empresas fabricantes e/ou importadoras de Produtos de Higiene Pessoal Cosméticos e Perfumes, instaladas no território nacional, deverão implementar um Sistema de Cosmetovigilância, a partir de 31 de dezembro de 2005.
Notificação de Produto	Resolução - RDC nº 215, de 25 de julho de 2005	Aprova o Regulamento Técnico das Listas de Substâncias que os Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes não Devem Conter Exceto nas Condições e com as Restrições Estabelecidas, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.
	Resolução - RDC nº 211, de 14 de julho de 2005	Ficam estabelecidas a Definição e a Classificação de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes, conforme Anexos I e II desta Resolução.
	Portaria nº 1.274, de 26 de agosto de 2003	Procedimentos para Notificação de Removedores de Esmaltes.
	Resolução - RDC nº 254, de 12 de setembro de 2002	Determina que, a partir de agora, os produtos cosméticos de Risco 1 notificados pela Anvisa não serão mais publicados no Diário Oficial da União, sendo assegurada sua publicidade por meio de divulgação no site da Anvisa.
	Resolução - RDC nº 162, de 11 de setembro de 2001	Estabelece a Lista de Substâncias de Ação Conservantes para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes.
	Resolução nº 79, de 28 de agosto de 2000.	A Resolução não foi totalmente revogada, continua em vigor o Anexo III, Lista de Substâncias Corantes Permitidas para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes.
Produtos Descartáveis (comunicação prévia)	Portaria nº 1.480/MS, de 31 de dezembro de 1990	Dispõe sobre as normas e requisitos técnicos a que ficam sujeitos os produtos absorventes higiênicos descartáveis (absorventes íntimos, absorventes de leite materno e fraldas).



### Legislação Específica da Área

Produtos Descartáveis (comunicação prévia)	Portaria nº 97/MS/SVS, de 26 de junho de 1996	Dispõe sobre as Normas e Requisitos Técnicos a que ficam sujeitos as escovas dentais, com ou sem pigmentos ou corantes nas cerdas.
	Resolução nº 10, de 21 de outubro de 1999	Dispõe sobre a dispensa de registro e a obrigatoriedade de COMUNICAÇÃO PRÉVIA dos absorventes higiênicos descartáveis de uso externo e intravaginal, as hastes flexíveis e as escovas dentais.
	Resolução - RDC nº 222, de 28 de dezembro de 2006	Dispõe sobre os procedimentos de petição e arrecadação eletrônica no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa e de suas Coordenações Estaduais e Municipais de Vigilância Sanitária e dá outras providências.
	Resolução - RDC nº 48, de 16 de março de 2006	Regulamento Técnico "LISTA DE SUBSTÂNCIAS QUE NÃO PODEM SER UTILIZADAS EM PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMES", que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.
	Resolução - RDC nº 47, de 16 de março de 2006	Regulamento Técnico "LISTA DE FILTROS ULTRAVIOLETAS PERMITIDOS PARA PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL, COSMÉTICOS E PERFUMES", que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.
Registro de Produtos	Resolução - RDC nº 332, de 1 de dezembro de 2005	As empresas fabricantes e/ou importadoras de Produtos de Higiene Pessoal Cosméticos e Perfumes instaladas no território nacional deverão implementar um Sistema de Cosmetovigilância, a partir de 31 de dezembro de 2005.
	Resolução RDC nº 215, de 25 de julho de 2005	Aprovar o Regulamento Técnico Listas de Substâncias que os Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes não Devem Conter Exceto nas Condições e com as Restrições Estabelecidas, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução. Ver também: Anvisa informa quais substâncias que não constam na lista da RDC nº 215/05.
	Resolução RDC nº 211, de 14 de julho de 2005	Ficam estabelecidas a Definição e a Classificação de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes, conforme Anexos I e II desta Resolução.
	Resolução RDC nº 209, de 14 de julho de 2005	O resultado das análises feitas sobre quaisquer pedidos de alteração em registros de produtos submetidos ao regime de vigilância sanitária, e que não implique modificação no número de registro, será averbado no respectivo ato de registro e divulgado no endereço eletrônico da Agência Nacional de Vigilância Sanitária ( <a href="http://www.anvisa.gov.br">www.anvisa.gov.br</a> ).
	Resolução - RDC nº 204, de 6 de julho de 2005	Regulamenta o procedimento de petições submetidas à análise pelos setores técnicos da ANVISA e revoga a RDC nº. 349, de 3 de dezembro de 2003.
	Resolução - RDC nº 250, de 20 de outubro de 2004	A revalidação do registro deverá ser requerida no primeiro semestre do último ano do quinquênio de validade, considerando-se automaticamente revalidado nos termos da Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, independentemente de decisão, se não houver sido proferida até a data do término daquele.
	Resolução - RE nº 485, de 25 de março de 2004	Determina que, a partir de 5 de abril de 2004, todas as empresas que queiram protocolar na Anvisa petição de registro e notificação referente à Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes o façam, obrigatoriamente, por meio do sistema de atendimento e arrecadação on line, disponível no endereço eletrônico da Anvisa.



### Legislação Específica da Área

Registro de Produtos	Resolução - RDC nº 13, de 17 de janeiro de 2003	Determina a obrigatoriedade de inclusão dos dizeres de rotulagem de produtos de higiene oral indicados para hipersensibilidade dentinária.
	Resolução - RDC nº 277, de 22 de outubro de 2002	Os produtos cosméticos e de higiene pessoal que contêm ácido bórico deverão atender à legislação específica (Resolução 79/00 e suas atualizações), considerando a definição de produtos cosméticos.
	Resolução nº 237, de 22 de agosto de 2002	Aprovar o Regulamento Técnico Sobre Protetores Solares em Cosméticos constante do Anexo desta Resolução.
	Resolução nº 79, de 28 de agosto de 2000	A Resolução não foi totalmente revogada, continua em vigor o Anexo III, Lista de Substâncias Corantes Permitidas para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes.
	Resolução - RDC nº 162, de 11 de setembro de 2001	Estabelece a Lista de Substâncias de Ação Conservantes para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes.
	Resolução - RDC nº 38, de 21 de março de 2001	Estabelece critérios e procedimentos necessários para o registro de novas categorias de produtos cosméticos, destinados ao uso infantil.
	Resolução nº 481, de 23 de setembro de 1999	Estabelece parâmetros para controle microbiológico de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes.
	Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996	Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.
	Portaria nº 86, de 20 de setembro de 1995	Dispõe sobre requerimento de Certidão de Registro/Notificação de Produto.
Portaria nº 295, de 16 de abril de 1998	Estabelece Critérios para Inclusão, Exclusão e Alteração de Concentração de Substâncias utilizadas em Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes.	
Portaria nº 296, de 16 de abril de 1998	Estabelece que, para efeito de Registro ou de Alteração de Registro de Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes, no âmbito do Mercosul, deve ser adotada, em caráter complementar à nomenclatura original das substâncias da formulação, outras nomenclaturas.	

Fonte: ANVISA (2008) e SUFRAMA (2008)



## ANEXO 6 – Legislação por tipo de ato: cosméticos

Lei	Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999	Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.
	Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999	Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e dá outras providências.
	Lei nº 9.677, de 02 de julho de 1998	Altera dispositivo do Capítulo III do Título VIII do Código Penal, incluindo na classificação dos delitos considerados hediondos crimes contra a saúde pública.
	Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
	Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990	Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências - Código de Defesa do Consumidor.
	Lei nº 6.480, de 1º de dezembro de 1977	Altera a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976.
	Lei nº 6.437, de 24 de agosto de 1977	Configura as infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.
	Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976	Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos e dá outras providências.
Decreto	Decreto nº 3.961, de 10 de outubro de 2001	Altera o Decreto no 79.094, de 5 de janeiro de 1977, que regulamenta a Lei nº 6.360/76.
	Decreto nº 83.239, de 6 de março de 1979	Altera o Decreto 79.094/77, que regulamenta a Lei nº 6.360/76.
	Decreto nº 79.094, de 5 de janeiro de 1977	Regulamenta a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, que submete a sistema de vigilância sanitária os medicamentos, insumos farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros.
Resolução	Resolução - RDC nº 25, de 4 de abril de 2008	Dispõe sobre o procedimento de recurso administrativo no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e dá outras providências.
	Resolução - RDC nº 222, de 28 de dezembro de 2006	Dispõe sobre os procedimentos de petição e arrecadação eletrônica no âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa e de suas Coordenações Estaduais e Municipais de Vigilância Sanitária e dá outras providências.
	Resolução - RDC nº 208, de 14 de julho de 2005	Dispõe sobre a possibilidade de o Setor Regulado utilizar-se da assinatura digital nos procedimentos eletrônicos de petição com a Anvisa.
	Resolução - RDC nº 206, de 14 de julho de 2005	Estabelece normas que regulamentam a petição de arquivamento temporário e a guarda temporária.
	Resolução - RDC nº 204, de 6 de julho de 2005	Regulamenta o procedimento de petições submetidas à análise pelos setores técnicos da ANVISA e revoga a RDC nº. 349, de 3 de dezembro de 2003.
	Resolução - RDC nº 314, de 9 de dezembro de 2004	Estabelece normas suplementares que regulamenta a análise documental de petições protocolizadas na Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Resolução	Resolução - RDC nº 260, de 5 de novembro de 2004	As solicitações de audiência/reunião, formuladas por particulares, deverão ser dirigidas aos agentes públicos em exercício na Anvisa, por meio do preenchimento do formulário (Anexo I).
	Resolução - RDC nº 222, de 21 de agosto de 2003	Dispõe sobre os formulários de petição obtidos pelo peticionamento eletrônico.
	Resolução - RDC nº 261, de 30 de setembro de 2002	Condições e exigências à empresa interessada em obter cópia de documentos ou de processos administrativos no âmbito da Anvisa.
	Resolução - RE nº 1, de 6 de fevereiro de 2002	Dispõe sobre os procedimentos para peticionamento eletrônico de documentação relacionada aos bens, produtos e serviços no âmbito da Anvisa.
Portaria	Portaria nº 454, de 23 de junho de 2004	Expõe sobre o procedimento de solicitação de audiência.

Fonte: ANVISA (2008).



## ANEXO 7 – Legislações afins: cosméticos

Portaria	Portaria nº 487, de 7 de julho de 2004	Aprova o Regimento Interno da Câmara Técnica de Cosméticos-CATEC.
	Portaria nº 486, de 7 de julho de 2004	Nomeia membros da Câmara Técnica de Cosméticos - CATEC, vinculada à Gerência Geral de Cosméticos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
	Portaria nº 485, de 7 de julho de 2004	Institui a Câmara Técnica de Cosméticos (CATEC).
	Portaria nº 534, de 19 de setembro de 1988	Proíbe a fabricação de produtos cosméticos, de higiene, perfumes e saneantes domissanitários aerossóis que contenham propelentes à base de CFC.
	Portaria nº 63, de 27 de dezembro de 1984	Instituir nova sistemática de codificação numérica para o registro de produtos concedidos pela Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Cosméticos-DICOP e pela Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos-DINAL.
	Portaria nº 42/SNVS, de 8 de maio de 1981	Uniformização dos Procedimentos dos Serviços de Registro e Cadastro das Divisões desta SNVS.
Resolução	Resolução RDC nº 350, de 28 de dezembro de 2005	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Vigilância Sanitária de Mercadorias Importadas.
	Resolução RDC nº 13, de 27 de janeiro de 2004	Aprova o Regulamento Técnico para a Vigilância Sanitária do Ingresso, Consumo e Saída do Território Nacional, de Mercadorias Sob Vigilância Sanitária não regularizadas perante o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, destinadas à Exposição, Demonstração ou Distribuição em Feiras ou Eventos.
	Resolução RDC nº 332, de 01 de dezembro de 2005	As empresas fabricantes e/ou importadoras de Produtos de Higiene Pessoal Cosméticos e Perfumes, instaladas no território nacional deverão implementar um Sistema de Cosmetovigilância, a partir de 31 de dezembro de 2005.
	Resolução - RDC nº 68, de 28 de março de 2003	Estabelece condições para importação, comercialização, exposição ao consumo dos produtos incluídos na Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 305, de 14 de novembro de 2002.
	Resolução CNS nº 196, de 10 de outubro de 1996	Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

## ANEXO 8 – Legislação: Fitoterápicos

Decreto	Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006	Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências.
Resolução	Resolução RE nº 91, de 16 de março de 2004	Determina a publicação da "Guia para realização de alterações, inclusões, notificações e cancelamentos pós-registro de Fitoterápicos".
	Resolução RE nº 90, de 16 de março de 2004	Determina a publicação da "Guia para a Realização de Estudos de Toxicidade pré-clínica de Fitoterápicos".
	Resolução RE nº 89, de 16 de março de 2004	Determina a publicação da "Lista de Registro Simplificado de Fitoterápicos".
	Resolução RE nº 88, de 16 de março de 2004	Determina a publicação da "Lista de referências bibliográficas para avaliação de segurança e eficácia de Fitoterápicos".
	Resolução RDC nº 48, de 16 de março de 2004	Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos.
Lei	Lei nº 6.360/73	Regulamentada pelo Decreto nº 79.094/77. Tem como regulamentos específicos a Resolução - RDC nº 48/04, complementada pelas seguintes: Resolução - RE nº 88/04 (Lista de referências bibliográficas para avaliação de segurança e eficácia), Resolução - RE nº 89 (Lista de registro simplificado), Resolução - RE nº 90/04 (Guia para a realização de estudos de toxicidade pré-clínica) e Resolução - RE nº 91/04 (Guia para realização de alterações, inclusões, notificações e cancelamentos pós-registro).

Fonte: ANVISA (2008).

## ANEXO 9 – Balanço entre a demanda dos pólos madeireiros e a oferta de madeira pelas florestas nacionais

Macrorregião	No. Pólos	Demanda (m <sup>3</sup> )	No. Flonas	Área (ha)	Balanço
Purus-Madeira	8	2.281.181	4	1.080.544	-
DS BR163	5	1.427.598	7	4.237.765	+
Calha Norte	3	449.999	3	1.160.039	+
Amazônia Leste	18	5.759.995	2	585236	-

Fonte: SFB (2007). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.



## ANEXO 10 – Pólos de produção florestal na macrorregião do Purus-Madeira

Pólo	Localidade	Nº. empresas	Produção anual toras (m³)
Rio Branco	Capixaba, Boca do Acre, Sena Madureira, Rio Branco, Guimar	52	419.998
Humaitá	Humaitá	4	51.186
Alto Paraíso	Alto Paraíso, Itapuã do Oeste	32	260.000
Ariquemes	Ariquemes	55	530.000
Cujubim	Cujubim	19	190.000
Machadinho d'Oeste	Machadinho d'Oeste, Vale do Anari	23	159.999
Nova Mamoré	Guajará-Mirim, Nova Mamoré	21	200.000
Porto Velho	Extrema de Rondônia, Jaci Paraná, Nova Califórnia, Porto Velho, Vista Alegre	45	469.988
<b>Total</b>		<b>251</b>	<b>2.281.181</b>

Fonte: SFB (2007). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.

## ANEXO 11 – Pólos de produção florestal na macrorregião da BR 163

Pólo	Localidade	No. empresas	Produção anual toras (m <sup>3</sup> )
Castelo dos Sonhos	Castelo dos Sonhos, Vila Três de Maio	42	369.999
Itaituba	Itaituba, Rurópolis, Vila do km 30	30	130.000
N. Progresso	Alvorada do Pará, Moraes de Almeida, N. Progresso, Vila km 1000, Vila Santa Júlia	83	539.999
Santarém	Santarém	25	167.599
Trairão	Bela Vista do caracol, Trairão, Vila Areia, Vila Jamanxim	25	130.001
<b>Total</b>		<b>215</b>	<b>1.427.598</b>

Fonte: SFB (2007). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.

## ANEXO 12 – Pólos de produção florestal na macrorregião da Calha Norte

Pólo	Localidade	No. empresas	Produção anual toras (m <sup>3</sup> )
Santarém	Oriximiná e Santarém	36	190.000
Roraima	Boa Vista, Caracará, Mucajá, Rorainópolis, São João da Baliza	29	129.999
Amapá	Macapá, Mazagão, Pedra Branca, Porto Grande, Várzea Amapaense	73	130.000
<b>Total</b>		<b>137</b>	<b>449.999</b>

Fonte: SFB (2007). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.



## ANEXO 13 – Pólos de produção florestal na macrorregião da Amazônia Oriental

Pólo	Localidade	No. empresas	Produção anual toras (m <sup>3</sup> )
Porto de Moz	Porto de Moz	13	110.000
Senador José Porfírio	Senador José Porfírio e Vitória do Xingu	12	129.999
Altamira	Altamira, Brasil Novo, Medicilândia,	46	199.999
Pacajá	Anapu e Pacajá	22	130.000
N. Repartimento	N. Repartimento e Vila Maracajé	31	260.000
Tucuruí	Tucuruí	30	320.000
Breu Branco	Breu Branco	28	250.000
Goianésia do Pará	Goianésia do Pará	27	380.000
Jacundá	Jacundá	45	520.000
Açailândia	Açailândia, Buriticupu, Imperatriz, Itinga do Maranhão	45	429.999
Dom Eliseu	Dom Eliseu, Itinga do Pará, Ligação do Pará	29	259.701
Ulianópolis	Ulianópolis	20	250.000
Paragominas	Aurora do Pará, Ipixuna, Mãe do Rio, Paragominas	72	1.129.999
Itupiranga	Itupiranga	5	100.000
Marabá	Marabá, Nova Ipixuna	21	240.000
Santana do Araguaia	Cumarú do Norte, Pau d'Arco, Redenção, Rio Maria, Santana do Araguaia	21	109.999
São Félix do Xingu	Água Azul, Eldorado do Carajás, Paraupabas, São Félix do Xingu, Tucumã, Xinguara	34	210.000
Rondon do Pará	Abel Figueiredo, Rondon do Pará	30	550.000
<b>Total</b>		<b>531</b>	<b>5.759.995</b>

Fonte: SFB (2007). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico socioambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.



## ANEXO 14 – Lista de entidades credenciadas para emitir a certificação florestal e o selo FSC<sup>17</sup> no Brasil e no mundo

Entidades	Programa	Sede
<i>Rainforest Alliance</i> (Representante no Brasil: Imaflora - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola)	<i>Smart Wood Program</i>	Estados Unidos
<i>scs – Scientific Certification System, Inc.</i>	<i>Forest Conservation Program</i>	Estados Unidos
<i>Soil Association</i>	<i>Woodmark Program</i>	Inglaterra
<i>Skal</i>	<i>Control Union Certifications</i>	Holanda
<i>IMO - Institut für Marktökologie</i>	-	Suíça
<i>sgs South Africa (Pty) Ltd</i>	Programa sgs Qualifor	África do Sul
<i>Bureau Veritas Certification</i>	Eurocertifor	França

**Fonte:** FSC Brasil e Ambiente Brasil (2008).

<sup>17</sup> FSC (Forest Stewardship Council). Entidade reguladora e de credenciamento da certificação florestal no mundo. Sede no México (desde 1993)



## ANEXO 15 – Florestas certificadas\* na Amazônia

Empresa	Tipo de Floresta	Tipo de Operação	Tipo de Produto	Produtos	Estado	Área total certificada
Associação dos Moradores e Produtores Rurais e Extrativistas do Urucureá – ASMOPREURA	Nativa	Comunitário	Não-Madeireiro	Cestarias de Tucumã	AC	4,00
Associação Mor. Agroextrat.Remanso Capixaba - AMARCA	Nativa	Comunitário	Ambos	Óleo de Copaíba, semente de jarina, madeira em toras/ casca das toras exploradas	AC	4500,00
APRUMA - Associação dos Produtores Rurais em Manejo Florestal e Agricultura	Nativa	Comunitário	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	AC	800,00
Assoc. Moradores e Produtores do Projeto Agroextrativista Chico Mendes – AMPPAEM	Nativa	Comunitário	Madeireiro	Toras e Madeira serrada bruta para beneficiadas de mais de 20 espécies nativas amazônicas	AC	9400,00
Associação Com. Agrícola de Extratores de Produtos da Floresta - ACAF / Comunidade do Menino Deus do Curuçá	Nativa	Comunitário	Madeireiro	Toras e pranchas de Espécies nativas da Amazônia	AM	2400,00
Agroflorestal Vale do Guaporé Ltda. MADEVALE	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Madeira Serrada	RO	4924,00
Associação dos Produtores do Projeto de Assentamento Agroextrativista do Seringal Equador – ASSPAE-SE	Nativa	Comunitário	Madeireiro	Toras de Espécies nativas da Amazônia	AC	4300,00
Ouro Verde Importação e Exportação Ltda.	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Toras de diversas espécies	AC	7500,00
Associação dos Seringueiros de PORTO DIAS (Cert. Comunitária)	Nativa	Comunitário	Ambos	Toras de madeira e serrados; óleo de copaíba	AC	4208,90
Laminados Triunfo Ltda.	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Toras de diversas espécies da Amazônia.	AC	7840,00
Rohden Indústria Lígnea Ltda.	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	MT	25100,00

Empresa	Tipo de Floresta	Tipo de Operação	Tipo de Produto	Produtos	Estado	Área total certificada
Tectona Agroflorestal Ltda.	Plantações	Empresarial	Madeireiro	Toras finas para lenha (Teca).	MT	2892,00
Cikel Brasil Verde S.A. - Faz. Jutaituba	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	PA	108241,00
Cikel Brasil Verde S/A	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	PA	140658,00
Coop. Mista Extrativistas do Rio Iratapuru - COMARU	Nativa	Comunitário	Não-Madeireiro	Sementes de castanha, óleo de copaíba e resina de breu branco	AP	21380,00
Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas da Reserva Extrativista do Rio Cajari "COOPERCA" (Certificação Comunitária)	Nativa	Comunitário	Não-Madeireiro	Palmito de açaí "In natura"	AP	990,00
Ecolog Indústria e Comércio Ltda.	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia (madeira serrada)	RO	22132,00
Floresta Estadual do Antimary - FUNTAC	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Toras de diversas espécies nativas da Amazônia	AC	61426,00
Floresteca Agroflorestal Ltda	Plantações	Empresarial	Madeireiro	Teca	MT	30927,23
IBL - Izabel Madeiras do Brasil	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	PA	20.000,00
Indústria de Madeiras Manoa Ltda.	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Toras de diversas espécies nativas da Amazônia	RO	73.079,00
Jari Celulose S.A.	Plantações	Empresarial	Madeireiro	Eucalipto (produção de toras)	PA	427.736,00
Juruá Florestal Ltda	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	PA	25.000,00
Mil Madeireira Itacoatiara Ltda. (Precious Wood Amazon)	Plantações	Empresarial	Madeireiro	Toras e serraria de mais de 60 espécies nativas da Amazônia	AM	122.571,00
Orsa Florestal Ltda.	Nativa	Empresarial	Madeireiro	Espécies nativas da Amazônia	PA	545.335,00
Comunidade Kayapó na Terra Indígena do Baú	Nativa	Comunitário	Não-Madeireiro	Castanha in natura e óleo de castanha	MT	1.543.460,00

Fonte: FSC Brasil (02/abril/2008).

\* certificação e manejo da área florestal.



## ANEXO 16 – Áreas florestais certificadas pelo FSC na Amazônia e no Brasil por tipo de empreendimento (abril/2008)

Áreas Florestais	Área Certificada (milhares de ha)		Número de Empreendimentos
Florestas na Amazônia			
Manejo empresarial em áreas nativas	1.163.806,00		12
Manejo florestal madeireiro comunitário	25.608,90		6*
Manejo PFNM comunitário	1.565.834,00		4
Plantações (empresarial)	461.555,23		4
Sub-Total Amazônia Legal	3.216.804,13	59,69 %	26
Florestas fora da Amazônia Legal			
Florestas fora da Amazônia Legal	2.172.583,67	40,31%	41
<b>Total de Florestas Certificadas</b>	<b>5.389.387,80</b>	<b>100%</b>	<b>67</b>

Fonte: FSC, 2008. \* Inclui 4 comunidades com produção madeireira e 2 mistas (PFNM e madeireira).

## ANEXO 17 – Empreendimentos com cadeia de custódia\* certificada na Amazônia (2008)

Empreendimento	Tipo de Operação	Tipo de Produto	Município	Estado	Ano de Certificação
Amazon Timber Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Benevides	PA	2006
AABVR - Associação dos Artesãos de Boa Vista dos Ramos	Comunitário	Madeireiro	Boa Vista dos Ramos	AM	2004
Aver Amazonia Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Xapuri	AC	2003
BRASCOMP – Compensados do Brasil S.A.	Empresarial	Madeireiro	Ananindeua	PA	2004
Brasil Pisos Indústria de Artefatos de Madeira Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Santarém	PA	2004
Cikel Brasil Verde S.A.(PA)	Empresarial	Madeireiro	Ananindeua	PA	2006
Cikel Brasil Verde S.A.(PA)	Empresarial	Madeireiro	Itinga	AM	2006
Empreendimento	Tipo de Operação	Tipo de Produto	Município	Estado	Ano de Certificação
Cikel Brasil Verde S.A.(PA)+B43	Empresarial	Madeireiro	Paragominas	PA	2006
Cooperativa dos Produtores Florestais Comunitários – COOPERFLORESTA	Comunitário	Madeireiro	Rio Branco	AC	2005
Eco Madeira Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Manaus	AM	2008
Eidai do Brasil Madeiras	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2002
ELDORADO Exportação e Serviços Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2001
EXMAM- Exportadora de Madeira Amazonia	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2005
Floresteca Agroflorestal Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Várzea Grande	MT	2002
Futuro Verde Exportação de Madeiras Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Ananindeua	PA	2005
IBL -Izabel Madeiras do Brasil Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Breu Branco	PA	2004



Empreendimento	Tipo de Operação	Tipo de Produto	Município	Estado	Ano de Certificação
Indústria de Madeiras Manoa Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Cujubim	RO	2005
Indústria e Comércio de Madeiras Nova Canaã Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Rio Branco	AC	2007
JARÍ CELULOSE S.A.	Empresarial	Madeireiro	Monte Dourado	PA	2004
Juruá Florestal Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2001
Juruá Florestal Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Ananindeua	PA	2002
Juruá Florestal Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Tailândia	PA	2001
Laminados Triunfo Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Rio Branco	AC	2005
Mil Madeireira Itacoatiara Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Itacoatiara	AM	2005
NORDISK Timber Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2001
Oficina Escola de LUTHERIA da Amazônia	Comunitário	Madeireiro	Manaus	AM	2000
Oficina Escola de Marcenaria e Ebanisteria Carlo Castiglioni	Comunitário	Madeireiro	Xapuri	AC	2005
Orsa Florestal Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Monte Dourado	PA	2004
Ouro Verde Importação Exportação Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Rio Branco	AC	2007
Precious Woods Belém Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2004
Promap Produtos de Madeira do Pará Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2003
Ramayana Madeireira Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Benevides	PA	2006
Rohden Indústria Lígnea Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Juruena	MT	2004
Tramontina Belém S/A	Empresarial	Madeireiro	Belém	PA	2000
Vitória Régia Exportadora Ltda.	Empresarial	Madeireiro	Ananindeua	PA	2005

Fonte: FSC Brasil (02/abril/2008).

## ANEXO 18 – Legislação florestal

Item	Lei	Decreto	Instrução Normativa	Portaria	Resolução	Norma	Total
MMA			10	5			15
IBAMA			14	7		3	24
CONAMA					8		8
INCRA			4	2		6	12
CACEX				1			1
Instituto Chico Mendes			3				3
Legislativo/ Executivo	11	24					35
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>98</b>

Fonte: Programa Nacional de Florestas (PNF) – MMA, 2008.

## Anexo 19 – Síntese das leis, decretos, portarias e normas que direta ou indiretamente se relacionam com a questão florestal

Item	Lei	Decreto	Instrução Normativa	Portaria	Resolução	Norma	Total
MMA			10	5			15
IBAMA			14	7		3	24
CONAMA					8		8
INCRA			4	2		6	12
CACEX				1			1
Instituto Chico Mendes			3				3
Legislativo/ Executivo	11	24					35
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>98</b>

Fonte: Cavalheiro, K. (s/d). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.



## 5. Utilização de recursos florestais madeireiros

Wanderley M. Costa

### Aspectos gerais

Entre aqueles que temos denominado de “sistemas produtivos convencionais”, a indústria madeireira na Amazônia ainda constitui uma das principais atividades econômicas da região, empregando atualmente em torno de 400 mil pessoas diretamente, e mais de um milhão sob modalidades diversas de participação. Ao longo das três últimas décadas, principalmente, essa evolução pode ser avaliada mediante o uso de indicadores diversos, tais como o aumento do número de empreendimentos legalizados e clandestinos (aproximadamente três mil), o volume total da produção de madeira em tora (14,6 milhões de m<sup>3</sup>), ou processada, e o alargamento e a diversificação das sub-regiões e áreas por ela abrangidas.

O seu dinamismo atual está basicamente associado ao crescimento do mercado (nacional e internacional) nos segmentos de madeira bruta e processada oriunda de florestas nativas, à mobilidade das fronteiras de ocupação, ao adensamento e modernização das redes de circulação (rodoviária e hidroviária) e, de modo geral, à sua íntima associação com a expansão da pecuária e das atividades agroindustriais recentes, com destaque para o cultivo da soja.

Em sua evolução histórica, esse segmento tem desempenhado um papel com um duplo significado para o desenvolvimento da região. Por um lado, é reconhecido pela sua importância na dinâmica socioeconômica regional como a geração de emprego e renda e por movimentar uma economia em crescimento que transcende os limites dos mercados regional e nacional, respondendo positivamente a uma forte pressão de demanda interna e internacional por madeiras tropicais, especialmente dos países da Europa, Estados Unidos, China e Japão. Por outro, a produção madeireira tem sido identificada como um dos principais segmentos econômicos responsáveis pelo desmatamento e a degradação ambiental, seja isoladamente ou em interação com outras atividades de uso da terra.

O processo de exploração seletiva de madeira predominou durante muito tempo, abastecendo as indústrias com matéria-prima segundo a concepção de que a fonte de recursos naturais era abundante e ilimitada e sem a preocupação ao menos com a sustentabilidade da própria atividade. A maioria das indústrias e especialmente as serrarias operavam sob a forma de sistema itinerante,



avançando para as frentes pioneiras em áreas de florestas nem sempre regularizadas na forma da lei, na medida em que os recursos se tornavam escassos nas áreas de ocupação mais antiga.

A crescente preocupação com os impactos negativos do desflorestamento e o uso inadequado dos recursos naturais – especialmente da Amazônia – têm levado o poder público e os mercados a adotarem uma nova postura em relação à exploração florestal como um todo, com destaque para as exigências legais, os dispositivos de monitoramento e controle e os sistemas de manejo florestal e de certificação. Essas mudanças, ainda que impliquem penalizações para o setor, têm propiciado oportunidades para a consolidação dos empreendimentos mais bem estruturados e, ao mesmo tempo, para fomentar processos de adaptação e de inovação tecnológica tanto nas atividades de campo quanto na área industrial.

O mercado mundial de madeiras tropicais encontra-se atualmente em uma fase de ligeiro declínio (ITTO, 2007). Os países dos continentes africano, asiático e da América Latina tiveram a produção de tora reduzida de 131 milhões de m<sup>3</sup> (2005) para 125 milhões de m<sup>3</sup> (2007), o mesmo ocorrendo com a madeira processada, que caiu de 47 milhões de m<sup>3</sup> (2005) para 42 milhões de m<sup>3</sup> (2007).

Embora alguns países importadores, tanto da Ásia quanto da Europa, tenham mantido o seu crescimento estável e, portanto, o seu ritmo de importação, a influência da instabilidade na economia americana tem causado impactos na quantidade e nos valores das exportações dos países produtores. A expectativa é que haja tendência de retomada de crescimento neste ano de 2008 (ITTO, 2007).

Apesar de ser o maior produtor e consumidor de madeira tropical do mundo, o Brasil não consegue ampliar o seu mercado de exportação. Uma das razões é que o país não exporta madeira em toras, fato que o coloca em desvantagem em relação aos outros países fornecedores. Todavia, a política estabelecida pelo país está correta em não exportar madeira bruta, fazendo-a pelo menos com produtos de madeira serrada, o que agrega valor local aos produtos.

O crescimento histórico da produção, ainda que ligeiramente reduzida nos últimos anos, e nos valores da exportação de madeira e seus derivados, demonstram que o setor madeireiro na Amazônia tem um papel importante e deve ser olhado com atenção especial, como catalisador em um processo de desenvolvimento econômico sustentável da Região. Isso tanto pelas oportunidades e volume de negócios possíveis quanto pela possibilidade de geração de empregos e rendas.

Uma grande contribuição para a produção e exportação de madeiras serradas, lâminas e compensados, no Brasil, vem de florestas naturais. No período de 1976 a 2006, a produção de madeira serrada e exportada cresceu 168% e 535% (Quadro 5-1), respectivamente. Nesse período, a participação no



mercado de exportação ampliou-se de 4% para 11%, mostrando uma tendência crescente para esse segmento, com um aumento de 1.601%.

**Quadro 5-1:** Evolução da produção de madeira serrada e processada, o consumo nacional e a exportação

Ano	Madeira serrada (m <sup>3</sup> )			Compensado (m <sup>3</sup> )			Lâminas (m <sup>3</sup> )		
	P	CI	E	P	CI	E	P	CI	E
2003	14.430	12.781	2.038	1.220	191	1.029	300	228	79
2004	14.500	12.513	2.038	1.380	178	1.202	300	202	105
2005	14.622	12.817	1.891	1.523	728	795	300	114	196
2006	14.719	13.136	1.662	1.523	952	572	300	134	176
2007	15.000	13.306	1.777	1.523	840	684	300	124	186

**Fonte:** ITTO (2007). P = Produção; CI = Consumo interno; E = Exportação. In.: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.

No caso de madeira compensada, os números chamam ainda mais atenção. Em 30 anos, a produção de madeira compensada cresceu 432% e as exportações aumentaram em 4.130%. Vale notar que a participação da quantidade de madeira compensada exportada em relação à quantidade produzida passou, respectivamente, de 6% (1976) para 51% (2006). De forma consistente, os números nos valores da exportação passaram de US\$ 11,2 milhões para US\$ 654,00 milhões, representando um incremento de 5.732%, nesse mesmo período.

## 5.1. Indústrias e pólos madeireiros na Amazônia

O dinamismo do setor madeireiro na Amazônia está fortemente ligado à demanda dos mercados internacionais de madeira tropical e em especial do mercado interno. Um conjunto de indicadores expressa a evolução do setor madeireiro na Amazônia, seja na produção de madeira em toras (Quadro 5-2) ou em madeira processada, como no número de empreendimentos e no número de pólos instalados.

**Quadro 5-2: Madeira produzida em Tora na Amazônia e na Região Norte (em 1.000)**

Ano	Toras (m <sup>3</sup> )* Amazônia	Toras (m <sup>3</sup> )** Reg. Norte
2003	29.700	14.056
2004	28.000	13.251
2005	26.600	12.691
2006	23.765	12.281
2007	24.500	-

Fonte: \*ITTO (2007), \*\* IBGE (2008). In: Yared, J. A. G. "A produção madeireira na Amazônia: oportunidades para o desenvolvimento econômico sócio-ambiental", CGEE, Brasília, junho/2008.

A produção de madeira serrada e processada não apresentou mudanças significativas ao longo dos últimos anos (2003 a 2007), havendo certa acomodação nos valores de produção, do consumo interno e da exportação tanto para as categorias de madeira serrada quanto de compensado e lâminas.

A indústria madeireira constituída por microserrarias, serrarias, laminadoras e indústrias de compensado tem importância fundamental para a região Amazônica. Em pouco mais de três décadas, o crescimento da indústria de madeira foi consistente (Quadro 5-3), mostrando a importância desse setor na economia da região, que tem ampliado os seus negócios em face da existência de um mercado robusto, com destaque para o nacional, e facilidades na oferta de recursos florestais de fontes naturais, insumo básico para os seus empreendimentos.

**Quadro 5-3: Evolução das indústrias e pólos madeireiros**

Indústria/ pólos	Ano				%
	1973 <sup>1</sup>	1986 <sup>2</sup>	1998 <sup>3</sup>	2004	
Indústria	292	2301	2570	3132	972 (31 anos)
a. Pólos	-	-	72	82	14 (6 anos)

Em 1973, o número de indústrias operando na Amazônia era de 292 serrarias, indústrias de lâminas e compensados e, em 2004, passou para 3.132, representando um crescimento de 972%. Por outro lado, sem dados estatísticos em um período mais longo, verifica-se também o aumento do número



ro de pólos madeireiros, que passou de 72 para 82 pólos, entre 1998 e 2004, correspondendo a um crescimento da ordem de 14%, em apenas seis anos.

De modo geral, Lentini *et all* (2005) interpretam que as indústrias têm melhorado a eficiência ao aumentar o seu rendimento médio no processamento da madeira, que passou de 38% (1998) para 42% (2004). Entretanto, a comparação simples da relação de toras produzidas por madeira processada, entre o primeiro e o segundo momento, tem a possibilidade de não ser consistente, pois poderia também ser interpretada como a falta de maior controle sobre as toras produzidas e a entrada de madeira da economia informal. Isso demonstra que são necessários estudos mais aprofundados sobre essa questão.

As indústrias madeireiras, que estão distribuídas nos 82 pólos interiorizados nos diversos estados da Amazônia, operam ainda com equipamentos antigos, não utiliza mão-de-obra com nível de qualificação adequada, têm dificuldade de gestão, o que leva a baixa produtividade e desperdícios de matéria-prima. Dos resíduos produzidos pelas indústrias madeireiras, apenas 49% têm sido empregados em finalidades específicas, principalmente em produtos de baixo valor agregado, como carvão, lenha e outros usos, sendo que 51% são simplesmente queimados ou deixados sem utilização (LENTINI *et all*, 2005).

Apesar do crescimento do setor e dos indicadores de ligeira melhoria na eficiência de processamento da madeira, graças a uma minoria de empresas que procuraram se adequar e se modernizar frente ao cenário atual, é necessário que ocorram mudanças mais radicais para que a indústria madeireira possa cumprir um novo papel no desenvolvimento da Amazônia. O panorama geral clama por um processo de modernização do parque industrial, com adoção de novas tecnologias e diversificação na linha de produção, visando ganhos de eficiência e agregação de valor com maior versatilidade no aproveitamento dos recursos florestais.

### 5.1.1. A base de recursos florestais

As indústrias madeireiras que atuam na Amazônia, historicamente, têm na floresta nativa a sua principal fonte de abastecimento. Atualmente, indústrias de lâminas e compensados vêm aumentando a participação de seu abastecimento a partir de reforestamento com espécies nativas de rápido crescimento, como o paricá (*Schizolobium amazonicum*), especialmente no nordeste e leste paraense, com uma área plantada de cerca de 50 mil hectares (MARQUES *et all*, 2006). As indústrias de celulose formaram a sua própria base florestal a partir de florestas plantadas.

No caso específico do setor madeireiro, fica evidente que, independentemente da fonte de informação e da abrangência em que esta é considerada, a produção de madeira em toras tende à redução nos últimos anos, comportamento que pode ser considerado como um dos resultados da atuação mais eficiente dos órgãos públicos de controle e fiscalização. Apesar dessa tendência, o volume de madeira processada vem se mantendo mais ou menos estável, fato que demonstra prováveis ganhos no rendimento do processamento da madeira, conforme já apontando por Lentini et al (2005).

### Florestas nativas

As terras na Amazônia estão divididas em públicas e privadas. De maior relevância para a presente discussão são as terras públicas. As florestas públicas federais na Amazônia, legalmente passíveis de concessões, que deverão ser as principais fontes de suprimento das indústrias madeireiras futuramente, compreendem uma área de cerca de 43 milhões de hectares (SFB, 2007).

O consumo atual de madeira das empresas corresponde a um volume anual de cerca de 20-25 milhões de m<sup>3</sup> em toras, o que significa que seria necessária uma área anual de manejo de 1 milhão de hectares de florestas, ou seja, a necessidade de mobilização de 30 milhões de hectares para um ciclo de regulação florestal sustentável de 30 anos, com uma intensidade média de exploração de 30 m<sup>3</sup>/hectare.

Considerando a localização dos diversos pólos madeireiros existentes na Amazônia Legal, o Serviço Florestal Brasileiro (2007) agrupou as florestas nacionais em quatro macrorregiões, segundo definido no Plano Anual de Outorga 2007-2008: Purus-Madeira; Distrito Sustentável da Br-163; Calha Norte; e Amazônia Leste (Anexos 9 a 13). Para os pólos deficitários, como são os casos do Purus-Madeira e Amazônia Leste, a única solução para a sua sobrevivência seria por meio do reflorestamento. A compreensão desse fato leva à necessidade de tomada de medidas visando à promoção do reflorestamento.

A organização do processo de gestão de florestas públicas em curso, promovendo o manejo florestal em escala empresarial (pequeno, médio e grande porte), deverá funcionar como um instrumento catalisador, atuando favorável e preventivamente no fortalecimento da atividade madeireira. Apesar das especificidades de cada macrorregião, de modo geral, os 43 milhões de hectares existentes de florestas públicas passíveis de concessão excedem à demanda atual de madeira (20-25 milhões de m<sup>3</sup> anuais de toras) necessária para o abastecimento de forma sustentável do setor madeireiro. Esse ponto de folga se amplia enormemente ao se considerar a existência das florestas privadas, das florestas públicas federais destinadas às comunidades locais (terra indígena, assentamentos em projetos de desenvolvimento sustentável, Unidades de Conservação de Uso Sustentável e



reservas extrativistas), que perfazem 111 milhões de hectares, e das florestas públicas estaduais, com cerca de 12,6 milhões de hectares, atualmente, cujos registros se encontram em processo de inclusão no Cadastro Nacional de Florestas Públicas.

A margem excedente de florestas públicas possibilitará, futuramente, a necessidade de ampliação do parque industrial existente, seja pelo aumento da capacidade instalada atual das indústrias, seja pela implantação de novos empreendimentos.

Nesse ponto, cabe expandir a discussão para a questão tecnológica do manejo florestal, compreendendo desde as espécies incluídas na sua exploração, a intensidade de madeira retirada e os diâmetros mínimos de corte. O princípio do manejo florestal sempre foi pela exploração seletiva de madeira em apenas um compartimento da floresta, onde somente as árvores acima de 45 ou 55 centímetros de diâmetro são passíveis de corte, sendo que tais procedimentos estão estabelecidos na própria legislação. Há lógica nesse processo, pois as máquinas e os equipamentos em florestas tropicais, no campo e na indústria, são adaptados tecnologicamente para a retirada e a transformação de árvores de grandes portes.

Do ponto de vista comercial, há uma maior pressão seletiva sobre determinados grupos de espécies, que geralmente ocupam o dossel da floresta. Ainda como consequência desse procedimento, há uma quantidade enorme de resíduos da exploração que permanece na floresta. Estudos mostram que, para cada  $m^3$  de madeira retirada, cerca de  $3 m^3$  de madeira ficam na floresta como resíduos da exploração. Considerando-se os 20-25 milhões de toras produzidas na Amazônia para suprir a indústria madeireira, pode-se presumir que pelo menos 60 milhões de  $m^3$  de madeira, em geral, permanecem na floresta. Ainda outro fator que deve ser considerado é que as empresas que aderiram à certificação estão trabalhando nos limites mínimos de viabilidade econômica devido aos critérios de sustentabilidade seguidos e, portanto, só podem explorar um baixo volume de madeira por unidade de área.

### Florestas plantadas

O reflorestamento em escala comercial para a produção de madeira, na Região Amazônica, teve início na década de 1960 com o grande empreendimento no Vale do Rio Jari, nos Estados do Pará e Amapá, com o projeto de produção de madeira para celulose e papel em uma área projetada para 160 mil hectares plantados com floresta homogênea, substituindo áreas de florestas naturais (COUTINHO; PIRES, 1997).

Após experiências não bem-sucedidas com a espécie *Gmelina arborea* e mudanças de prioridades de mercado com espécies de fibras longas (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*) para espécies de fibras curtas, o reflorestamento passou a se concentrar com eucaliptos. A mudança da base tecnológica foi importante para que a empresa atingisse novos patamares de produtividade, reduzindo o tamanho da área necessária para o plantio. Em face da experiência adquirida sobre o sistema de produção, notadamente sobre o preparo de solo, níveis de fertilizantes adequados, maior domínio sobre as práticas de controle de ervas daninhas, assim como material genético mais homogêneo, por meio da clonagem de híbridos de *E. grandis* vs *E. urophylla*, a produtividade dos povoamentos elevou-se de pouco menos de 20m<sup>3</sup>/ha/ano para alcançar valores da ordem de 35m<sup>3</sup>/ha/ano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL, 2005).

Outras três experiências com plantações em grandes escalas usando espécies exóticas merecem registros. Nos cerrados do Estado do Amapá, foram estabelecidos cerca de 100 mil hectares, inicialmente com *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, mas migrou, posteriormente, para espécies de eucaliptos, com a finalidade de produção de cavacos para exportação. As produtividades dos povoamentos de *Pinus spp* situam-se entre 10 e 15m<sup>3</sup>/ha/ano, enquanto dos eucaliptos alcançam cerca de 30m<sup>3</sup>/ha/ano (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL, 2005).

Na pré-amazônia maranhense, cerca de 35 mil hectares foram plantados com híbridos de *E. grandis* x *E. urophylla*, objetivando a produção de madeira para celulose, mas hoje é utilizada para a produção de carvão. A produtividade média anual das florestas, atualmente, é de 37,5 m<sup>3</sup>/ha/ano (ZEN; GARCIA, 2006). No cerrado do Estado de Roraima, foram estabelecidos cerca de 35 mil hectares de florestas de *Acacia mangium* Willd, com a finalidade de madeira para celulose sem, todavia, estar definido efetivamente o destino da madeira.

Entre as diversas espécies de valor comercial, a Teca vem despertando grande interesse em razão do preço elevado de sua madeira. A maior parte da área plantada com essa espécie – da ordem de 20 mil hectares (TSUKAMOTO FILHO *et all*, 2003) – está concentrada no Estado do Mato Grosso, com rotação de 25 anos e produtividade em volume entre 10 e 15m<sup>3</sup>/ha/ano (VIEIRA *et all*, 2002). Entretanto, ainda não tem grande expressão na Região Norte (FALESI; GALEÃO, 2002; EMBRAPA, 2003).

As espécies exóticas têm merecido preferência nos empreendimentos florestais, mas o pioneirismo de plantações comerciais com espécies nativas vem do nordeste e do leste do Pará, com o paricá, com produtividades que alcançam valores entre 25 e 30 m<sup>3</sup>/ha/ano (MARQUES *et all*, 2006). A madeira produzida é destinada à indústria de lâminas e compensados. A viabilização dessa espécie comercialmente deve-se às características adequadas de sua madeira para essa finalidade, ao rápido



crescimento, à facilidade nas práticas silviculturais, à rotação mais curta e ao avanço tecnológico nos equipamentos para o desdobramento de toras de menores diâmetros.

O reflorestamento com espécies adequadas para fins energéticos deve participar mais amplamente dos esforços para solucionar a grande demanda de carvão na região, especialmente para a área de abrangência do Pólo Siderúrgico de Carajás, nos Estados do Pará e do Maranhão. As empresas têm se abastecido, quase exclusivamente, de madeira de desmatamentos para implantação de projetos agropecuários e de resíduos de exploração florestal ou das indústrias madeireiras. O sistema atual de abastecimento é insustentável e o passivo dessas empresas é enorme, tendo a necessidade de pelo menos 100 mil hectares de florestas plantadas, ainda que seja com espécies de eucaliptos, cuja tecnologia já é dominada no país.

Um conjunto de fatores conjunturais é restritivo para a implantação de empreendimentos de reflorestamento em grande escala e em áreas contínuas. A complexidade para definição de uma política fundiária mais consistente, com questões ainda pendentes entre as terras da União e dos Estados e a posse não definitiva da terra, tem gerado dificuldades e inseguranças para os negócios florestais. A questão da área de reserva estabelecida por lei em 20-80, ou seja, podendo-se usar 20% da propriedade, mas os 80% restantes devem ser mantidos como reserva legal, alia-se ao passivo ambiental a ser resgatado por grande parte das propriedades que se situam nas áreas de maior pressão demográfica. A grande extensão de áreas ocupadas por assentamentos, que se localizam na forma de mosaicos, principalmente, nas áreas já alteradas, como é o exemplo do sul/sudeste do Pará, seria propícia para o reflorestamento e outras atividades do uso da terra.

Por um lado, esses fatores podem tornar-se limitantes ao modelo de empreendimentos convencionais vigentes, mas, por outro, propiciam oportunidades para uma nova estratégia de produção a partir de alianças entre diferentes atores e entre produtores e consumidores de matéria-prima florestal. Situações similares têm sido experimentadas com sucesso em outras regiões do país, seja com a cadeia de produção da madeira, seja com a cadeia produtiva de outros produtos agrícolas e pecuários.

Além disso, a elevação dos preços da madeira e a sua queda no que se refere aos produtos de outras cadeias produtivas tradicionalmente exploradas na Região geram uma demanda por adoção de novos modelos de produção com o propósito de adicionar valor por unidade de área produzida. Esse contexto favorece o emprego de sistemas de produção, tais como a integração lavoura-silvicultura, pecuária-silvicultura, ou, ainda, a integração lavoura-pecuária-silvicultura.

O rumo predominante da silvicultura em pequena escala na Amazônia seguiu a linha para modelos integrados de produção que possibilitam harmonizar a exploração conjunta de árvores, lavouras,



pastagens e animais, visando otimizar o uso do solo, como também a economia da produção e o manejo racional de recursos naturais. Esses sistemas, denominados de agroflorestais, apresentam várias vantagens frente àqueles tradicionais baseados em *monocultivos*, tais como a utilização mais eficiente do espaço, a redução efetiva da erosão, a sustentabilidade da produção e os estímulos a economias de produção, com base participativa. Por toda a Amazônia existe atualmente um razoável número de experiências desse tipo, baseados na valorização de diversas espécies florestais nativas de importância econômica e sob diversas formas de arranjos, de modo geral desenvolvidas em estabelecimentos de pequenos agricultores ao longo das estradas de interligação regional, nas tradicionais áreas de várzea e nas comunidades rurais em geral.

Pelo menos duas dessas experiências bem-sucedidas tornaram-se referência na região: a) os sistemas diversificados de produção na antiga e conhecida cooperativa de Tomé-Açu, no Pará, que tem servido inclusive de modelo para os estudos visando a sua replicabilidade e; b) os sistemas de produção diversificados e adensados do projeto Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado (Reca), uma iniciativa de produção comunitária, em Rondônia, na divisa com o Acre. A expansão desses empreendimentos na Amazônia tem sido incentivada pela concessão de linhas de crédito, treinamentos e formação de profissionais voltados a essa prática de uso da terra, o desenvolvimento de pesquisas científicas específicas e o estabelecimento de novos modelos abrangendo os contextos florestal, rural, ambiental e social.

Como contribuição importante, as observações advindas de áreas de produtores e os trabalhos desenvolvidos pela pesquisa científica têm evidenciado espécies e modelos florestais potenciais para sistemas agroflorestais. Entre essas espécies, destacam-se: *Cordia Goeldiana* Huber (freijó-cinza), *Swietenia macrophylla* King (mogno), *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. (castanha-do-brasil), *Carapa guianensis* Aublet. (andiroba), *Bagassa guianensis* Aubl. (tatajuba), *Didymopanax morototoni* Decne & Planche (morotóto), *Vochysia maxima* Ducke (quaruba-verdadeira), *Vataireopsis speciosa* Ducke (fava-amargosa), *Jacaranda copaia* (pará-pará), *Simaruba amara* Aubl (marupá), *Sclerolobium paniculatum* Vogel (táxi-branco da terra- firme), *Acácia mangium* Will (acácia), entre outros (MARQUES, 1990; MARQUES; BRIENZA JUNIOR, 1991; MARQUES, 2001).

### 5.1.2. Tendências, desafios e perspectivas do manejo florestal

Inúmeros estudos recentes demonstram que, apesar das exigências da legislação ambiental em vigor, como a aprovação de “planos de manejo” e as autorizações para o transporte, essa atividade ainda se desenvolve predominantemente à margem dos sistemas oficiais de controle, operando em sua maioria com base em sistemas arcaicos de exploração e baixos níveis de produtividade (grande



desperdício de biomassa) e constitui atualmente um dos principais vetores de impactos ambientais sobre os ecossistemas amazônicos. Raros são os empreendimentos na região que operam de acordo com as normas legais em vigor e os procedimentos previstos pelos “sistemas de manejo florestal sustentável”, ou “controlado”, que têm sido adotados internacionalmente nos processos de certificação para esse segmento, atualmente agrupados no FSC (Anexo 14).

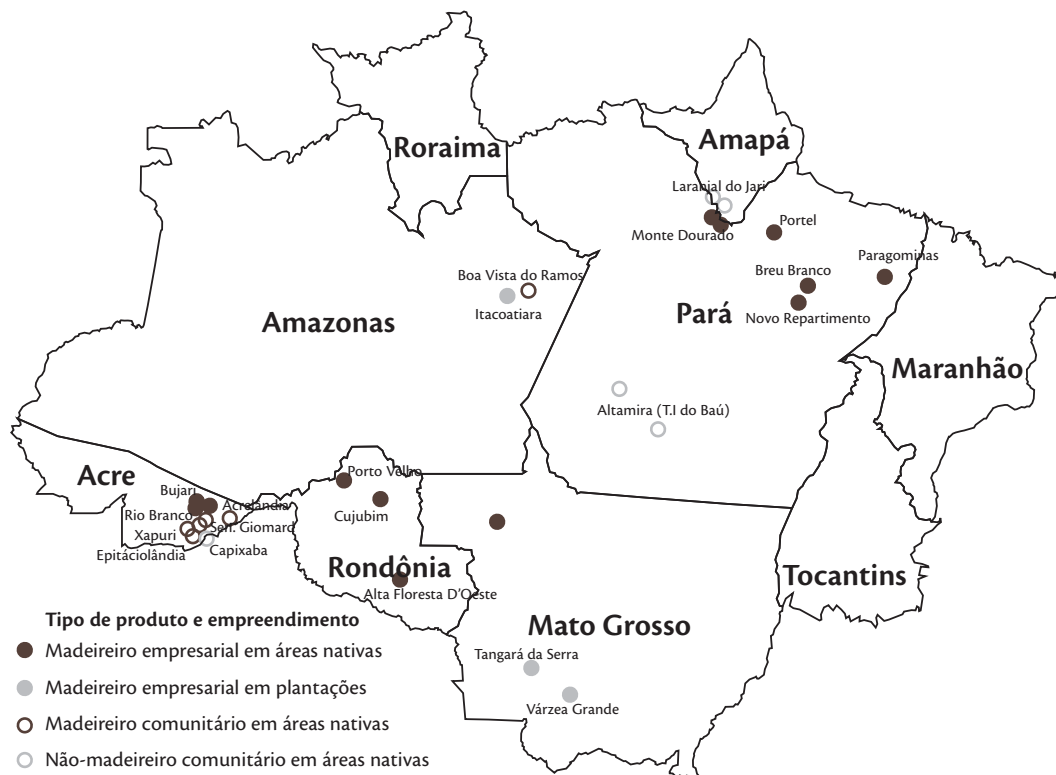
No mercado brasileiro como um todo, entretanto, há indicações de que a demanda dos mercados de consumo por madeira certificada apresenta tendência de crescimento, ainda que restrita aos produtos semiprocessados ou processados destinados aos mercados internacionais<sup>1</sup>.

A indústria de transformação nesse setor, concentrada basicamente no Sul e no Sudeste, e especialmente aquela dedicada à produção moveleira e de artefatos mais elaborados, tem apresentado atualmente uma forte tendência para a utilização de matérias-primas madeireiras certificadas, mas apenas para aquelas extraídas de florestas plantadas e com espécies em franco processo de expansão nessas regiões, como são os casos do *pinus* e do *eucalyptus*.

Esse crescimento do processo de certificação, entretanto, ainda não alcançou a produção madeireira de florestas nativas, como aquelas da Amazônia. Em 2008, a produção certificada nessa região conta com 26 empreendimentos empresariais e comunitários, sendo dois deles mistos (madeireiros e não-madeireiros). Esse número ainda é evidentemente insignificante (menos de 1%), se comparado ao universo dos empreendimentos atualmente em operação (formais e informais), ao volume total da produção (Anexo 15), às áreas florestais abrangidas (Anexo 16) e às escalas da sua distribuição regional (Mapa 5-1).

Sob esse aspecto, é flagrante o isolamento da Região Amazônica em relação ao atual e acelerado processo de modernização do país e não apenas no que se refere ao setor madeireiro mais avançado de outras regiões (baseado em florestas plantadas), mas também da estrutura industrial em geral, já que o país ocupa hoje a 5ª posição mundial em número de empresas certificadas, segundo as normas internacionais agrupadas no FSC (o Anexo 17, os Quadros 5-4 e 5-5 e o Mapa 5-2 apresentam uma síntese dos empreendimentos com “Cadeia de Custódia” certificada na Amazônia).

<sup>1</sup> Segundo o FSC, havia em 2005, em 61 países, 689 empreendimentos madeireiros certificados. Neste ano de 2008, esse número passou para 983 empreendimentos em 79 países.



**Figura 5-1:** Áreas florestais certificadas nos estados da Amazônia Legal (2008)

**Quadro 5-4:** Empreendimentos com cadeia de custódia certificada na Amazônia

Tipo de empreendimento	Nº de empreendimentos	Estados					
		Acre	Amazonas	Amapá	Mato-Grosso	Pará	Rondônia
Empresarial	31	4	3	-	2	21	1
Comunitário	4	2	2	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>1</b>

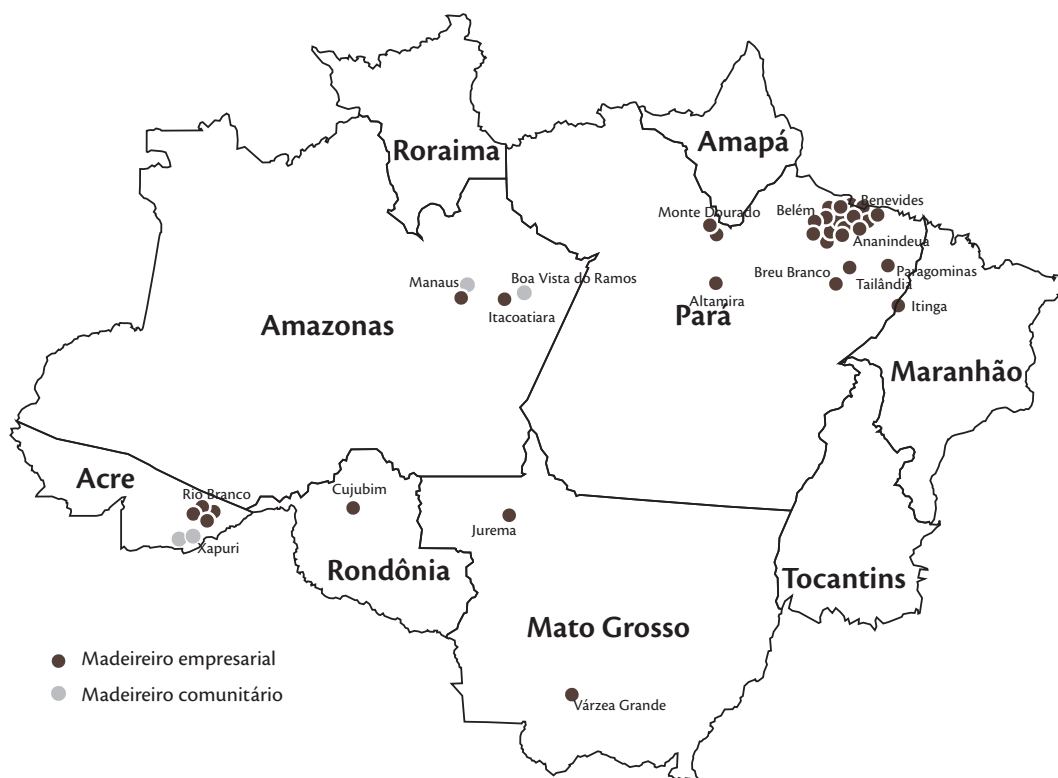
Fonte: fsc Brasil (abril/2008).



**Quadro 5-5:** Empreendimentos com cadeia de custódia certificada na Amazônia e no Brasil

Cadeias de custódia Certificadas	Nº de Empreendimentos	%
Amazônia	35	17%
Resto do Brasil	175	83%
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100%</b>

Fonte: fsc Brasil (abril/2008).



**Figura 5-2:** Empreendimentos com cadeia de custódia\* certificada nos estados da Amazônia Legal (2008)

Deve ser registrado, por outro lado, que, além da forte demanda do mercado internacional por madeira certificada e do atual esforço governamental para aperfeiçoar os sistemas de controle sobre esse setor, outro vetor que tem contribuído para introduzir mudanças nesse segmento está associa-

do ao crescimento da indústria moveleira na região. Um estudo específico sobre essa atividade no Pará<sup>2</sup> concluiu que essa indústria tem desempenhado um papel importante para a modernização do setor madeireiro em geral, na medida em que é “intensiva em emprego e ajuda a reduzir os impactos ambientais das serrarias, uma vez que utiliza as aparas e resíduos de madeira dessas empresas como matéria-prima”.

A modernização desse segmento também se expressa na iniciativa em curso de implantar um Pólo Moveleiro no Distrito Industrial de Manaus, projeto que tem gerado expectativas divergentes sobre os seus potenciais impactos sobre a indústria madeireira como um todo. Em recente documento técnico da Federação das Indústrias do Estado do Amazonas (Fieam) sobre o desempenho do PIM em 2007, está destacado que a intensificação do controle e da fiscalização do Ibama e do órgão ambiental estadual (Ipaam) nos últimos anos tem provocado uma rápida desaceleração desse segmento industrial, na medida em que os empreendedores não teriam condições de atender ao conjunto de exigências legais e técnicas previstas nos Planos de Manejo Florestal.

Por outro lado, representantes dos pequenos empresários desse setor alegam que o futuro pólo madeireiro inevitavelmente promoveria um processo de concentração no mercado, já que apenas as grandes empresas teriam condições de realizar os investimentos para plantas industriais de grande escala e, ao mesmo tempo, de operar em consonância com as normas legais e técnicas que regulam atualmente essa atividade.

Uma pesquisa recente sobre o perfil atual da indústria moveleira em Manaus<sup>3</sup> baseou-se em um detalhado levantamento sobre esse setor a partir de um universo com 110 pequenos empreendimentos (marcenarias), voltados para a produção semi-artesanal de móveis e instalações residenciais, 30 pequenas indústrias com lojas próprias, 30 fornecedores de lojas e 30 lojas de móveis. Trata-se, em sua maioria, de processadores e fabricantes que se utilizam de madeiras de lei (principalmente o cedro e o angelim) extraídas em diversos municípios do interior (com destaque para Manacupuru, Lábrea, Itacoatiara e Parintins), mas os autores chamam a atenção para duas características relevantes dessas relações entre a exploração florestal do interior e os processadores industriais da capital:

- a) A predominância de madeiras de lei em toras ou em pranchas adquiridas de produtores florestais baseados em sistemas clandestinos ou ilegais de extração, comercialização e

---

2 Carvalho, D.F. *et al.*, “Análise do desempenho competitivo da indústria de madeira do estado do Pará”, in *Amazônia: ciência e desenvolvimento*, Belém, v. 2, nº 4, jan./jun., 2007. Os autores analisaram o desempenho econômico de 84 empresas (de um universo de 384), e entre as diversas variáveis consideradas incluíram algumas não diretamente econômicas, como o controle de qualidade e o uso de normas técnicas no processo produtivo. Concluíram que, por volta de 70%, encontram-se no que consideraram como um “estágio intermediário” quanto aos parâmetros gerais de competitividade.

3 Floresta Viva Amazonas, “O Setor Madeireiro/Moveleiro de Manaus (caracterização dos atores e das cadeias)”, Documento de Trabalho 2, Manaus, 2006.



transporte. Ao mesmo tempo, constataram o rápido crescimento do volume de matérias-primas oriundas de Roraima e que chegam a Manaus por rodovia asfaltada;

- b) Por outro lado, eles identificaram também uma crescente demanda por embalagens industriais pelas empresas do PIM (os *pallets*) e chamam a atenção para o fato de que essas empresas estabelecem exigências rígidas para que tais produtos sejam processados a partir de madeira certificada, fator que tem impulsionado o processo de legalização e de modernização desse segmento.

Outra tendência atual que deve ser destacada tem sido representada pelas novas experiências envolvendo os “empreendimentos madeireiros comunitários”, a exemplo do que tem ocorrido em maior escala com os produtos florestais não-madeireiros. Nos últimos anos, essa nova modalidade de exploração madeireira tem constituído uma alternativa viável para combinar a conservação da floresta e oferecer oportunidades econômicas para as comunidades locais. Além disso, a busca pela certificação florestal tem estimulado comunidades, organizações governamentais e não-governamentais e agências de cooperação para a implementação e a disseminação de um novo padrão tecnológico para esses sistemas na região.

Até 2006, havia 176 planos de Manejo Florestal Comunitário em execução (AMARAL *et al.*, 2007) e 11 desses empreendimentos já obtiveram certificação segundo as exigências do FSC. Também nesses casos, os empreendimentos têm envolvido a constituição de cooperativas de pequenos produtores e um crescente relacionamento com os mercados (o Quadro 5-6 e o Mapa 5-3 apresentam um panorama geral do manejo florestal comunitário em pequena escala na Amazônia Legal). Há outras inovações desse gênero, como são os casos das parcerias entre empresas madeireiras e comunidades ou cooperativas de pequenos produtores, geralmente envolvendo os assentamentos rurais e operando segundo planos de manejo controlados<sup>4</sup>.

Entre as inovações atuais especificamente no campo das políticas públicas voltadas para a modernização e a introdução de padrões de sustentabilidade para esse setor, destaca-se a experiência do governo do Estado do Amazonas, que tem sido desenvolvida no âmbito do seu Programa Zona Franca Verde, lançado em 2003 pela Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (Ipaam), e executado pela Agência de Florestas e Negócios Sustentáveis (Afloram)<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Sobre essas experiências, ver: Lima, Erivelthon, et alii, “Florestas Familiares: um pacto sócio-ambiental entre a indústria madeireira e a agricultura familiar da Amazônia”, IPAM, Belém, 2003. Segundo esse estudo, uma das mais conhecidas dessas experiências ocorre em um assentamento rural do município de Santarém (o MAFLOPS), envolvendo um empresário florestal e seis comunidades, com mais de 360 famílias de pequenos produtores, pelo qual a empresa promove a regularização fundiária das pequenas propriedades, a alocação de infraestrutura, em troca de parte da madeira extraída nessas áreas.

<sup>5</sup> Pirani, Alexandre M., “Análise do Componente Manejo Florestal Madeireiro do Programa Zona Franca Verde no Estado do Amazonas: da intenção à ação”, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2007.

**Quadro 5-6: Manejo florestal comunitário em pequena escala na Amazônia Legal (2005)**

Estado	Nº de iniciativas identificadas	Famílias beneficiadas	Área sob manejo florestal (ha)	Vol. de corte por iniciativa (m <sup>3</sup> /ano)	Área anual explorada por iniciativa (ha)
Acre	36	1.770	103.510	167	273
Amazonas	11	618	46.188	21	72
Pará	23	166	47.457	182	705
Rondônia	12	462	140.100	1.863	765
Amazônia	82	3.016	337.255	400	439

Fonte: Amaral & Amaral Neto. Dados atualizados até maio de 2005. In. Fatos Florestais da Amazônia - IMAZON, 2005.


**Figura 5-3: Manejo florestal comunitário em pequena escala na Amazônia Legal (2005)**



No caso particular desse segmento, o programa visa dar apoio técnico, legal e financeiro para a implantação de Plano de Manejo Florestal Sustentável com Procedimentos Simplificados (PMFSPE), junto aos pequenos produtores de madeira do interior do Estado. Iniciado pelos municípios das regiões do Alto Solimões e do Juruá, estendeu-se em 2006 para todo o Estado.

Um aspecto essencial desse programa é representado pela iniciativa que visou simplificar os procedimentos para aprovação e controle dos planos de manejo florestal para pequenos empreendimentos, medida que foi concretizada pelo convênio entre a SDS e o Ibama, por meio do qual o órgão estadual adquiriu autonomia de gestão nessa área e especialmente no que se refere aos Planos de Manejo Florestal Sustentável em Pequena Escala (PMFSPE), aplicados para explorações em estabelecimentos não superiores a 500 ha<sup>6</sup>.

Além disso, inovações de natureza especificamente técnica foram introduzidas pelo programa, tais como a simplificação dos procedimentos previstos no manejo *stricto sensu*, pela qual se procurou implantar alternativa mais adequada para empreendimentos comunitários. Desse modo, foi adotado o sistema desenvolvido a partir de uma experiência bem-sucedida no Acre, no âmbito do projeto de Assentamento Agroextrativista do Seringal da Cachoeira, no município de Xapuri<sup>7</sup>.

Na fase piloto desse projeto (2003), foram elaborados 692 projetos de manejo florestal, abrangendo pequenos empreendimentos de 15 pólos madeireiros em 59 municípios, tendo sido licenciados 263, ou 38% do total. O Quadro 5-7 e a Gráfico 5-1 apresentam a distribuição, por municípios, dos empreendimentos com plano de manejo florestal sustentável simplificado no estado do Amazonas.

**Quadro 5-7: Planos de manejo florestal sustentável com procedimento simplificado, número de espécies e volumes inventariados no Amazonas (2007)**

Pólos	Municípios	PMFSPE	Nº de espécies	Volume (m <sup>3</sup> )
Pólo 01	3	67	49	31.077
Pólo 02	4	43	87	16.480
Pólo 03	2	66	116	27.100
Pólo 04	5	1	46	6.338
Pólo 05	4	31	54	8.239

<sup>6</sup> Com a publicação da Lei Federal Nº 11.284, de 2 de março de 2006, que regulamenta a exploração de florestas públicas, esse princípio de autonomia de gestão dos estados torna-se efetivo, já que a eles fica atribuída competência para aprovar e controlar esses planos de manejo nas áreas sob a sua jurisdição.

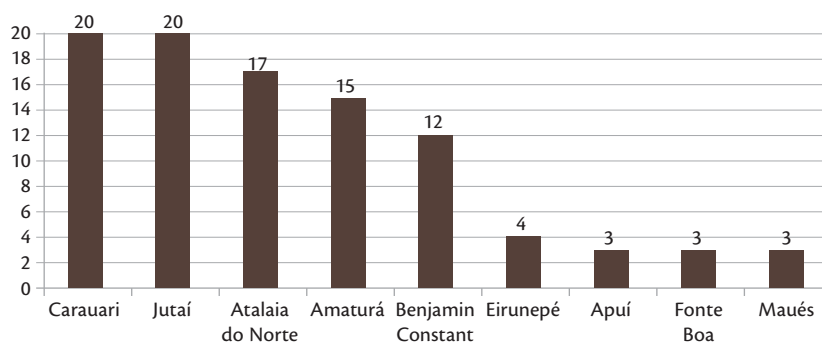
<sup>7</sup> Trata-se do sistema baseado no conceito de “árvores mães, filhas e netas”, pelo qual as primeiras só são abatidas quando tiverem produzido muitas filhas e netas. Pirani, A.M., op. cit., p. 25.



Pólos	Municípios	PMFSPE	Nº de espécies	Volume (m <sup>3</sup> )
Pólo 06	3	19	87	9.161
Pólo 07	5	4	62	2.668
Pólo 08	2	0	0	0
Pólo 09	3	0	0	0
Pólo 10	2	0	19	525
Pólo 11	2	8	54	4.308
Pólo 12	12	16	84	3.775
Pólo 13	5	0	28	1.125
Pólo 14	3	6	53	3.082
Pólo 15	4	0	0	0
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>261</b>	<b>228*</b>	<b>113.879</b>

**Fonte:** PIRANI, A. M. Análise do Componente Manejo Florestal Madeireiro do Programa Zona Franca Verde no Estado do Amazonas: da intenção à ação. Dissertação de Mestrado, Manaus: INPA, 2007.

**Gráfico 5-1:** Municípios com plano de manejo florestal sustentável com procedimento simplificado e explorados no Amazonas (2007)



**Fonte:** PIRANI, A. M. Análise do Componente Manejo Florestal Madeireiro do Programa Zona Franca Verde no Estado do Amazonas: da intenção à ação. Dissertação de Mestrado, Manaus: INPA, 2007.

A avaliação dessa experiência demonstrou que, apesar do vulto do programa em termos de inovação no arranjo institucional, área de abrangência, bem como dos recursos humanos, técnicos e financeiros envolvidos, os resultados alcançados mostraram-se desproporcionais a esse esforço, e as principais causas desse insucesso foram assim identificadas:



- a) Dificuldades nos processos de licenciamento, apesar da simplificação introduzida pelo programa. Entre o protocolo da solicitação e a sua aprovação final é necessário que o projeto percorra 10 diferentes etapas, incluindo uma vistoria *in loco*. Após o corte da madeira, o produtor deverá obter a Autorização de Transporte para Produtos Florestais (ATPF), substituída em 2006 pelo Documento de Origem Florestal (DOF), junto ao IPAAM, documento cuja expedição está condicionada à inexistência de pendência de qualquer natureza junto ao Ibama;
- b) Complexidade técnica e legal envolvida com as exigências de realização de inventário florestal. A elaboração do plano de manejo em todas as suas etapas deve ser realizada por profissional qualificado e credenciado junto ao órgão ambiental. No caso desse projeto, a Afloram presta esse serviço junto aos pequenos empreendedores, mas o número reduzido de técnicos e as grandes distâncias entre os municípios são fatores que contribuem para a morosidade desse processo. Além disso, a legislação federal exige que o empreendedor apresente ao órgão ambiental o comprovante de regularização fundiária, o que em certos casos é praticamente impossível, como aqueles de projetos localizados em terras públicas, áreas de conservação ou mesmo em terras indígenas;
- c) Entraves legais à comercialização, representada pela exigência de que a venda do produto só poderá ser feita para pessoas jurídicas legalizadas, dispositivo que estimula na prática a sua informalidade, já que são raros os casos de serrarias e processadores em dia com esses requisitos legais nos mercados locais de madeira e de movelaria do Estado.

Em síntese, permanece o imenso desafio de aperfeiçoar, disseminar e controlar o manejo florestal sustentável no âmbito da produção madeireira nas florestas nativas da Região, a qual se desenvolve atualmente com o predomínio dos empreendimentos privados de todos os portes e estruturas (formais e informais). Os diversos levantamentos e estudos dos especialistas da área demonstram que há obstáculos de todo tipo a superar para tornar técnica e economicamente viável essa exploração sob forma sustentável e, portanto, legalizada, sendo que os mais relevantes são os seguintes<sup>8</sup>:

- a) Os custos de produção e o preço final do produto sempre serão mais elevados quando forem adotados integralmente os sistemas de manejo, *vis-à-vis* os sistemas tradicionais. Este tem sido considerado um poderoso fator estrutural de inibição para as mudanças pretendidas, o que indica a necessidade de focar as políticas e as ações não apenas nas esferas técnicas da exploração, como também no comportamento dos mercados de consumo desses produtos. Em outros termos, é essencial que os consumidores de produtos finais de madeira de lei concordem em arcar com os custos adicionais relacionados às exigências técnicas e legais dos mecanismos de certificação de qualidade ambiental;

<sup>8</sup> Dentre esses estudos, destacamos o mais abrangente deles: Sabogal, César, *et alii*, "Manejo Florestal Empresarial na Amazônia Brasileira" (Relatório Síntese), CIFOR/ Imazon/Embrapa/Fundação Floresta Tropical, Belém, 2006.

- b) Outros problemas estruturais, tais como a carência de recursos humanos qualificados, o conservadorismo das empresas do setor, a persistência de um pesado, complexo e por vezes inadequado emaranhado de leis e normas infralegais e a pesada burocracia envolvida na gestão e no controle dessas atividades (que induziria o empreendedor para práticas ilegais), ao lado da sempre reconhecida fragilidade dos sistemas de fiscalização. O abrangente conjunto de normas legais, tais como leis, decretos, portarias e resoluções que regulam as atividades relacionadas à exploração florestal em geral e madeireira em particular no país e especialmente na Amazônia bem ilustra essa situação atual (ver os Anexos 18 e 19).



## 6. Desenvolvimento agrário sustentável na Amazônia: trajetórias tecnológicas, estrutura fundiária e institucionalidade

Francisco de Assis Costa

### 6.1. Dinâmica recente do setor rural da Região Norte

O Valor Bruto da Produção do Setor Rural (VBPR) na Região Norte<sup>1</sup> evoluiu a 5% ao ano entre 1990 e 2006, a preços de 2005<sup>2</sup>, de uma média de R\$ 5,5 nos três primeiros<sup>3</sup> anos para R\$ 9,0 bilhões nos três últimos. A produção camponesa (ou familiar) cresceu em média 5,5% e a patronal, 4,2% ao ano (a.a.) no período, a primeira ampliando ligeiramente sua participação relativa de 60,5% para 62,2% do total do setor – com redução correspondente do peso relativo da segunda de 39,5% para 37,8% (ver Gráfico 6-1)<sup>4</sup>.

Há três momentos a considerar nessa dinâmica: de 1990 a 1995, o setor cresceu 8,5% a.a., taxa que se reduz significativamente para 1,9% a.a. entre 1996 e 2000 e, a partir daí, cresce para 3,8% a.a. Na primeira fase, a produção camponesa cresce bem mais rápido que a patronal, 11,7% e 3,5% a.a., respectivamente; na segunda, a produção camponesa cresce lentamente 0,6% a.a., enquanto a patronal passa a andar mais rápido: 4,9% a.a. – situação que se acentua no último período, quando a produção camponesa cresce 0,9% a.a. e a patronal, 9,3% a.a.<sup>5</sup>.

---

1 A Região Norte compreende os Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.

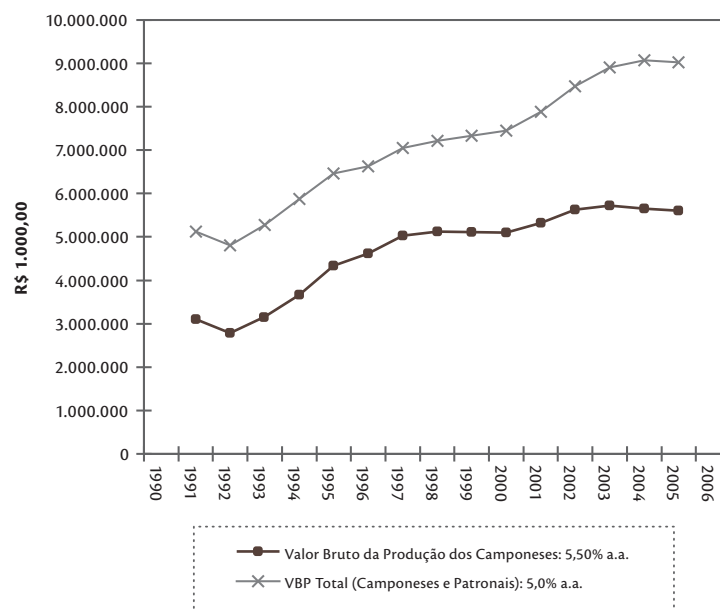
2 Os preços correntes foram corrigidos para 2005 pelo IGP da Fundação Getúlio Vargas.

3 As séries apresentadas nos gráficos que seguem são médias trianuais das séries originais.

4 Sobre essas distinções, que aqui serão recorrentes, ver Costa, 2008 e Costa, 2007.

5 Um detalhamento das duas primeiras fases ver Costa (2000).

**Gráfico 6-1:** Evolução do valor bruto do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (Médias trianuais)



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas metodológicas:** 1) Para o cálculo do valor bruto da produção tomaram-se as informações relativas a produção e preço para cada caso de um banco de dados com os dados do Censo Agropecuário de 1995 ao nível de estrato de área por microrregião para toda a Região Norte (960 casos equivalentes às 64 microrregiões multiplicado por 15 estratos de área em cada uma); 2) Incrementaram-se ano a ano, de 1990 a 2006, a quantidade e o preço dos produtos de cada caso mencionado tendo como indexadores as estatísticas da Produção Agropecuária Municipal (PAM), Produção Extrativa Municipal (PEM) e Produção Pecuária Municipal (PPM) para a microrregião onde se posiciona o caso; 3) Criou-se um novo banco de dados com os resultados anuais (cada caso no banco originou 17 casos no novo banco de 16.320 casos=linhas). Isso nos permitiu fundir as informações estruturais do Censo com as séries de estatísticas conjunturais; 4) As séries apresentadas no gráfico são médias trianuais das séries resultantes da tabulação dos dados do banco descrito em 3.5 - as taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo.

### 6.1.1. Os agregados macroeconômicos e sua decomposição em nível local, estadual e nacional

O Valor Bruto da Produção Rural (VBPR) é o somatório da multiplicação da Quantidade Produzida ( $Q_i$ ) de cada produto ( $i$ ) pelo seu Preço Pago ao Produtor ( $P_i$ ). De modo que o VBPR se compõe de uma parcela correspondente aos Custos de Produção ( $CP$ ) e outra de Rendimento Líquido do Produtor (RLP) na produção de  $Q_i$ . A parcela de custos ( $CP$ ), por sua vez, é a soma de Salários Rurais ( $SR$ ) mais Insumos da Produção ( $IP$ ). Os Salários Rurais ( $SR$ ) mais os Rendimentos Líquidos dos Produtores



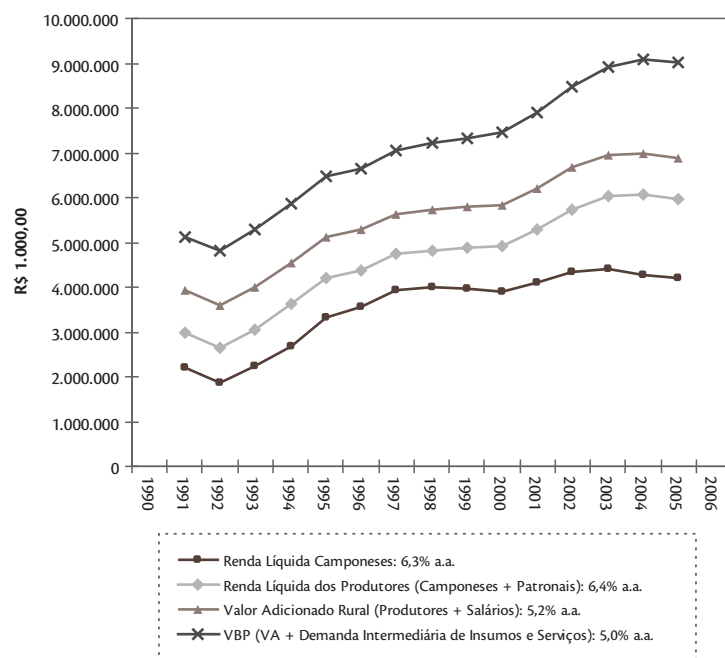
(RLP) compõem o Valor Adicionado Rural (VAR). O valor dos insumos (IP: bens e serviços necessários à produção rural) representa a Demanda Intermediária do Setor Rural (DISR), a si próprio e aos demais setores da economia<sup>6</sup>.

No Gráfico 6-2 apresentamos a evolução do VBPR da Região Norte decomposto em Rendimento Líquido dos Produtores (RLP: dos camponeses, que, passaram de R\$ 2,2 para R\$ 4,2 bilhões no período em tela, e patronais, que saíram de R\$ 0,8 para R\$ 1,8 bilhão), massa de Salários Rurais (SR: que se manteve basicamente a mesma em torno de R\$ 0,9 bilhão) e Demanda Intermediária do Setor Rural (DISR: que cresceu de R\$ 1,2 para R\$ 2,1 bilhões). Em média, o RLP camponês cresceu 6,3% a.a. e o patronal, 6,8% a.a. ao longo do período. Não obstante, o crescimento do RLP dos camponeses se concentrou na primeira fase, com taxas anuais em torno de 15% a.a., estagnando a partir daí. O dos patronais, ao contrário, apresenta taxas iniciais menores, de 7,5%, incrementando nos demais períodos.

A Demanda Intermediária do Setor Rural (DISR) e o Valor Adicionado Rural (VAR: a massa de salários pagos pelo setor rural adicionada ao montante de rendimentos líquidos dos produtores rurais) geram efeitos de concatenação para frente (pelas vendas de produtos finais e de insumos para cadeias produtivas diversas) e para trás (pelas compras de produtos e serviços de produção e consumo), formando demandas para os setores urbanos locais e para as economias extralocais: estadual, regional e nacional. O impacto final depende da estrutura de multiplicadores em funcionamento. No segmento 7.1.3.1, no ensejo de discutir os fundamentos rurais das economias locais, apresentamos a matriz de insumo-produto e a matriz de multiplicadores da economia de base primária do Sudeste Paraense<sup>7</sup>. Com base nos parâmetros ali apresentados, modelamos todo o desdobramento em valor adicionado resultante da produção rural da Região Norte, de 1990 a 2006 (conf. Gráfico 6-2).

<sup>6</sup> De modo que  $VBPR = \sum Qi.Pi$  e, portanto,  $VBPR = SR + RLP + DISR$  OU  $VBPR = VAR + DISR$

<sup>7</sup> Como se verá no segmento 4.1.2.1, com 16% do VBP rural, trata-se da mesorregião mais significativa, constituindo o sistema agrário mais complexo do setor na Região Norte.

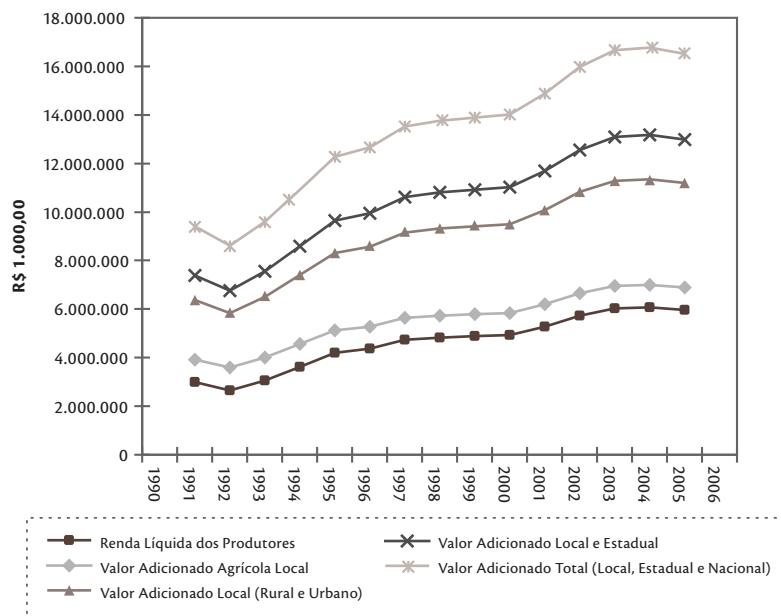
**Gráfico 6-2: Evolução das macro-variáveis do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)**


Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas metodológicas:** 1) Para o cálculo do custo da produção, agregaram-se as informações de custo constantes do banco de dados mencionado na Nota 1 do Gráfico 1 em três tipos, “custos afetos à área em operação”, “custos afetos ao rebanho”, “custos afetos ao volume de trabalho”, “custos afetos ao valor da produção”; 2) Incorporam-se os custos no novo banco de dados através dos vetores correspondentes aos grupos de custos mencionados na nota anterior. Sobre os vetores volume de terra e de trabalho ver notas no Gráfico 3; 3) Consideraram-se os preços dos insumos inflacionados pelo IGP-FGV; 4) Consideram-se salários reais constantes, ao nível de 1995, apesar das estatísticas da RAIS indicarem uma queda para os salários do setor agropecuário. Considerando o baixo nível de emprego formal no setor, preferimos desconsiderar essa informação; 5) As séries são médias trianuais dos resultados da tabulação dos dados; 6) As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo medido em anos.



**Gráfico 6-3:** Evolução das macro-variáveis do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas metodológicas:** 1) Usou-se a estrutura de multiplicadores da economia local do Sudeste Paraense, conf. segmento 4.1.3.1; 2) As séries são médias trianuais dos resultados da tabulação dos dados; 3) As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo medido em anos.

Em resumo, para uma Renda Líquida dos Produtores Rurais (RLP) média nos três últimos anos do período reportado, de R\$ 6 bilhões, agrega-se uma massa de salários rurais de R\$ 0,9 bilhão, ao que se soma um valor de R\$ 4,3 bilhões gerados nas economias urbanas locais mais R\$ 1,8 nas economias estaduais respectivas e, finalmente, mais R\$ 3,5 à economia nacional. No total, gera-se um montante de R\$ 16,5 bilhões de Valor Adicionado em toda a extensão das complexas relações da economia do setor rural da Região Norte. Este é o significado de última instância do setor.

## 6.1.2. Os fundamentos de terra e trabalho

A expansão da economia rural da Região Norte se fez absorvendo terra e trabalho. O Censo de 1996 apontava um estoque de 55,8 milhões de hectares sob o domínio, nas diversas modalidades de apropriação, dos diferentes agentes na Região Norte (para uma discussão da estrutura fundiária, ver 6-4). A dinâmica do setor rural acima indicada implicou crescimento a um ritmo de 2,5% a.a. da



Área Trabalhada (AT: área em operação e em desuso; corresponde ao que certo tipo de literatura chama de área desmatada), que saiu de um montante de 31,2 para 42,7 milhões de hectares no mesmo período em exame (ver Gráfico 6-4, em cujas notas encontra-se a metodologia de estimação). Considerados os períodos mencionados, verificam-se taxas de crescimento próximas de zero até 2005 (média de -0,3% a.a.), as quais incrementam consideravelmente entre 1996 e 2000 (3,6% a.a.) e aceleram nos cinco últimos anos (6,1% a.a.). Como resultado, a Área de Mata sob o pálio do “constrangimento fundiário” (ver 6-4) verificada no Censo<sup>8</sup> caiu pela metade, de uma média de 24,5 milhões de hectares nos três primeiros anos da série, para uma média de 11,9 milhões nos três últimos.

A Área Trabalhada se compõe de Área em Operação (AO), que inclui as áreas de pousio requeridas pela tecnologia em uso, como é o caso daquele tipo de capoeira que chamei em outro lugar (Costa, 2006) de capoeira-capital, porque parte integrante dos sistemas produtivos da *shifting cultivation*; mas exclui as áreas transformadas capoeiras, ou porque degradadas (capoeira sucata) ou porque tornadas excedentes por uma dinâmica de intensificação (capoeiras reserva). A Área em Operação saiu de uma média de 27,1 para 38,9 milhões de hectares, ao passo que as áreas de Capoeiras Sucata saíram de um montante de 2,4 milhões de hectares no início para 3 milhões no final do período; as últimas de Capoeiras Reserva, por seu turno, passaram de 1,7 para 1,9 milhão de hectares no mesmo intervalo de tempo. Na média, essas duas formas de capoeira cresceram respectivamente 1,5% a.a. e 1,8% a.a., e ambas apresentaram taxas negativas no primeiro período tratado, respectivamente, de -1,8% e -3,4% a.a. Nos dois últimos períodos, crescem a taxa crescente, as capoeiras sucatas, porém muito mais rápido (a 3,2% e 6,6% a.a.) que as capoeiras reservas (1,0% e 2,1% a.a., nos mesmos períodos).

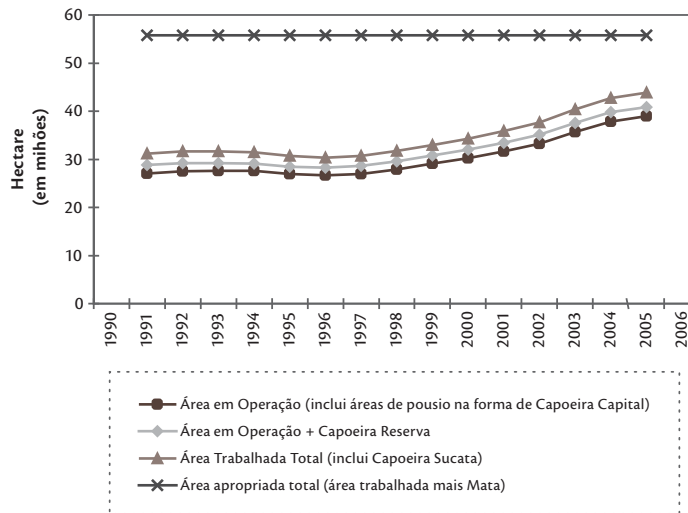
A distinção é importante, porque tais áreas, produzidas pela dinâmica do processo produtivo por razões diferentes, têm dinâmicas de regeneração também diferenciadas, com implicações econômicas e ecológicas relevantes (COSTA, 2007 e COSTA, 2008), como se verá em momento apropriado. No quadro dessa relação de propriedade<sup>8</sup>, as matas vêm se reduzindo a taxas anuais de -4,9% a.a., ritmo que acelerou no último período para -14,6% a.a.

---

<sup>8</sup> Como parte da idéia de “constrangimento fundiário”, a qual será precisada em 2.4, toma o valor das terras acessadas pelos estabelecimentos e o considera como um estoque de onde saem as áreas necessárias aos desenvolvimentos que se verificaram ao longo de todo o período. Em princípio, é como se não existissem novas aquisições. Eventuais incorporações produtivas para além desse estoque apareceriam como déficit.



**Gráfico 6-4:** Evolução do uso do estoque de terras apropriadas até 1995 pelos agentes do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)



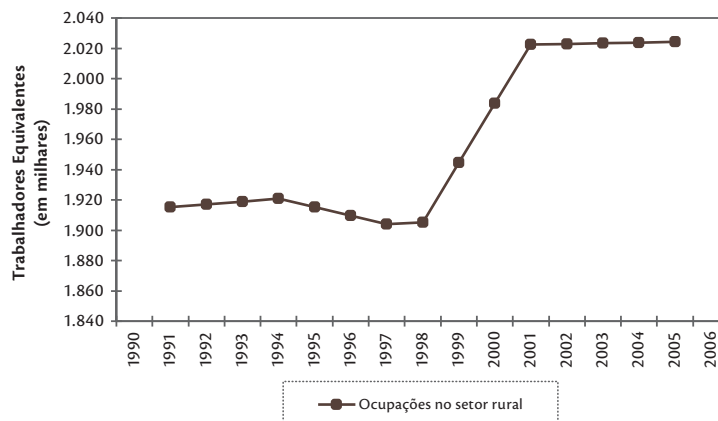
Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas metodológicas:** 1) Para o incremento das áreas se usaram como indexadores nas “culturas permanentes” e “culturas temporárias” as séries de área da PAM; para a pecuária as séries de rebanho bovino da PPM, com correção do índice de carga (cabeça por hectare) pelos dados dos Censos de 1985, 1996 e dos resultados preliminares do Censo de 2006 disponíveis até o momento da realização deste trabalho; 2) Para o cálculo das áreas com os diferentes tipos de capoeira utilizou-se o modelo desenvolvido em Costa, 2007; 3) As séries são médias trianuais dos resultados da tabulação dos dados; 4) As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo medido em anos.

Historicamente, portanto, cada 1% de incremento no VBPR da Região Norte tem levado a um incremento de 0,54% na Área em Operação, 0,30% na área de Capoeira Sucata, 0,36% na Capoeira Reserva e -0,97% na Área de Mata apropriada até 1995. Há diferenças importantes nos diversos momentos. Entre 1990 a 1995, por exemplo, cada 1% de crescimento do VBPR representava um incremento próximo de zero de todas essas variáveis; nos períodos subsequentes, as variações correlatas para a área em operação foram, respectivamente, de 2,07% e 1,65%, para as capoeiras sucatas de 1,74 e 1,73, e para as capoeiras reserva, de 0,54% e 0,55%.

Por sua vez, a taxa de crescimento médio do pessoal ocupado foi de 0,52% a.a., saindo de pouco mais de 1,9 para pouco mais de 2 milhões de trabalhadores equivalentes (ver Gráfico 6-5). Nos três períodos tratados, a taxa de crescimento se aproximou de zero no primeiro (0,02% a.a.), cresceu para próximo de 1% (0,98% a.a.) no segundo e voltou a quase nula (novamente 0,02% a.a.) no último.

**Gráfico 6-5:** Evolução do número de trabalhadores no setor rural da Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas metodológicas:** 1) Para o incremento das ocupações se utilizaram como indexadores os números índices da população rural das microrregiões de acordo com as Contagens do IBGE de 1990 e 1996 e dos Censos de 200 e 2007, com interpolação em todos os casos por taxas geométricas; 2) As séries são médias trianuais dos resultados da tabulação dos dados; 3) As transformações em trabalhadores equivalentes se fez de acordo com Costa, 2002; 4) Já existe o resultado preliminar do Censo de 2006 para a variável “Pessoal Ocupado”, onde o número passa de 1.877.797 em 1996 para 1.663.346 em 2006. Há que considerar, quando se observa diferenças na nossa estimativa, que incluímos outras formas de trabalho que, no Censo, não aparecem na variável “Pessoal Ocupado”, mas sim nas variáveis de despesas como trabalho aplicado por “empreitas” e “parcerias”; 5) As taxas de crescimento foram calculadas por regressão linear da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em questão em relação ao tempo medido em anos.

### 6.1.3. Evolução da produtividade dos fatores

Os diferentes ritmos na evolução das variáveis fundamentais do setor indicam mudanças nos seus fundamentos de eficiência. Importa analisar três desses fundamentos – o nível de eficiência de alocação de trabalho, a eficiência de alocação da terra e a mediação técnica que define a capacidade de mobilização de terras pelo trabalho – e a relação que entre eles se estabelece na Região Norte. Formalmente, se estabelece que a eficiência do trabalho é uma função da eficiência da terra e da extensão de terra trabalhada (a qual depende, por seu turno, da tecnologia de incorporação de terras ao processo produtivo) tal que:

$$\frac{Y}{T} = \frac{Y}{A} \cdot \frac{A}{T} \quad (1)$$



para  $Y$ , sendo o rendimento total do processo,  $T$  e  $A$ , respectivamente, o número de trabalhadores equivalentes e as terras aplicadas na obtenção de  $Y^9$ .

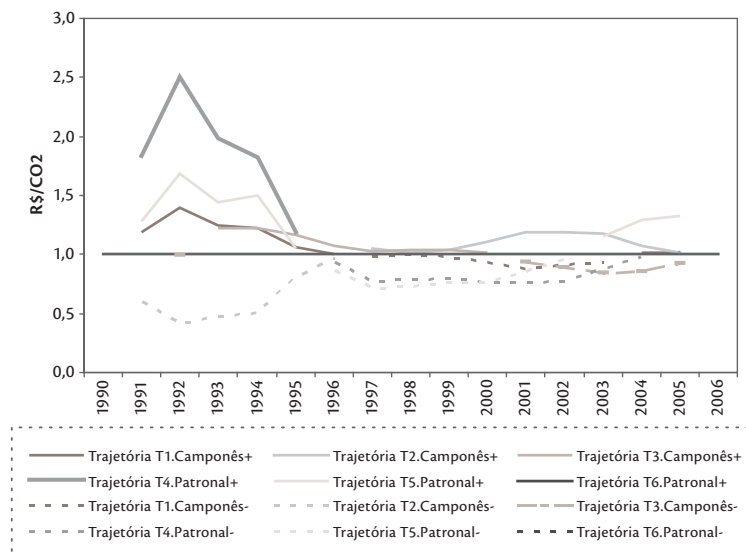
Considerados os esclarecimentos já feitos, há diversas leituras de eficiência possíveis a partir da relação (1), dependendo das variáveis que venham a assumir o papel de  $Y$  e de  $A$ : se  $Y$  é valor bruto ou líquido da produção rural (VLP); se valor da produção total (VBPR); se  $A$  é terra total trabalhada (AT) ou exclusivamente terra em operação (AO). Dependendo de como se combinam as variáveis, ressaltam duas perspectivas que interessam à análise: uma macro, que diz respeito à sociedade; a outra micro, que diz respeito aos agentes privados.

Se tomar variáveis indicativas da conjunção entre a esfera da produção e a divisão social do trabalho – da relação entre a dimensão mais imediata da atividade rural com a dimensão mediata da economia como um todo, seja local ou extralocal –, ponho em perspectiva a aplicação dos fatores trabalho, terra e o capital que fundamenta a relação trabalho/terra, como ato da reprodução social, não obstante mediado por agentes que controlam o processo decisório dessa alocação. Se tomar, por outro lado, variáveis indicativas do sentido que a atividade tem para esses agentes especiais, ponho em relevo a aplicação dos fatores trabalho, terra e capital, como ato de reprodução privada, não obstante regulado por mecanismos institucionais (como o mercado) que transmitem disposições sistêmicas da reprodução social.

A rigor, as duas leituras são necessárias para perscrutar as complexas relações entre ação e estrutura, entre o micro e o macro, entre as esferas de produção e a de reprodução que configuram os sistemas sociais. Compreendendo isso, faremos uma primeira observação em perspectiva social. Para tanto, na relação (1), “ $Y$ ” é Valor Bruto da Produção Rural (VBPR: que inclui rendimento líquido dos produtores, massa de salários e produção intermediária, como se discutiu em 1.1), “ $A$ ” a Área Total Trabalhada (AT: que inclui áreas degradadas na dinâmica do processo, como se discutiu em 1.2) e “ $T$ ” o Número de Trabalhadores alocados na produção. Os resultados estão no Gráfico 6.-6.

9 Na literatura econômica, essa relação formal é conhecida como a metafunção de produção de Hayami, Ruttan (1971).

**Gráfico 6-6:** Evolução de macro fundamentos do setor rural na Região Norte, perspectiva macro, 1990 a 2006 (médias trianuais, valores em R\$ constantes de 2005)



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas metodológicas:** Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

No setor rural da Região Norte, a produtividade social monetária do trabalho cresceu a uma taxa média anual de 4,4% ao longo de todo o período, crescendo de R\$ 2.677,00 para R\$ 4.459,03, a preços constantes de 2005.

Com variações dignas de nota entre os períodos: 8,4% no primeiro, 0,6% no segundo e 3,8% a.a. no último dos períodos considerados. As flutuações na produtividade do trabalho resultaram, por uma parte, das oscilações na produtividade por unidade de área trabalhada (que inclui todas as formas de capoeira); por outra, das variações no volume de terras que cada unidade de trabalho foi capaz de mobilizar ao longo do tempo. Com efeito, no caso em tela, as variações se explicam equilibradamente pela rentabilidade por unidade área e pelo crescimento da relação terra/trabalho. A primeira cresceu 2,2% a.a. para todo o período, de uma média de R\$ 164,30 nos três primeiros anos para R\$ 205,69 nos três últimos: 8,8%, -1,9% e -2,3% a.a., respectivamente, nos intervalos tratados. A relação estrutural terra/trabalho, por sua vez, cresceu 2,0% a.a., de 16,3 para 21,7 hectares por trabalhador: a taxas médias de -0,40%, 2,20% e 5,41% na seqüência dos três já mencionados períodos.



Uma segunda observação tem a ver com a forma como os agentes avaliam a eficiência de seus recursos fundamentais. Nesse caso, na relação (1), “Y” é Rendimento Líquido dos Produtores (RLP), “A” a Área em Operação(AO) e “T”, como antes, o Número de Trabalhadores equivalentes alocados na produção. Os resultados estão no Gráfico 6-6.

No setor rural da Região Norte, a rentabilidade privada por unidade de trabalho cresceu a uma taxa média anual de 5,9% ao longo de todo o período, saindo de uma média de R\$ 1.559,01 para R\$ 2.943,41, a preços constantes de 2005. Para cada 1% de crescimento na produtividade social do trabalho, para o que se requer cada vez mais área por unidade de trabalho, a rentabilidade privada cresce 1,3%. Em todos os casos, as variações entre os períodos merecem verificação: 13,1% no primeiro, 0,1% no segundo e 3,3% a.a. no último dos períodos considerados.

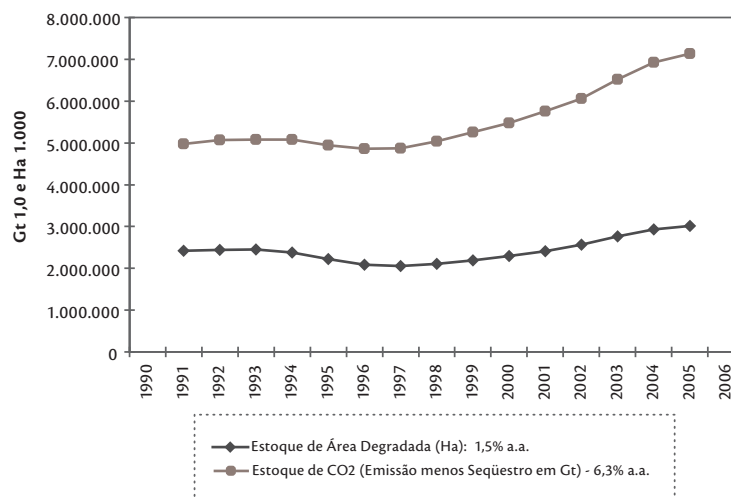
As flutuações na rentabilidade privada por trabalhador resultaram, em parte, das oscilações na rentabilidade líquida por unidade de área em operação (na qual se inclui apenas a capoeira capital); em parte, das variações no volume de terras em uso que cada unidade de trabalho foi capaz de mobilizar ao longo do tempo – i.e. da tecnologia em operação. A rentabilidade por unidade área cresceu 3,7% a.a. para todo o período, de uma média de R\$ 95,67 nos três primeiros anos para R\$ 135,78 nos três últimos: 13,3%, -2,4% e 2,8% a.a., respectivamente, nos intervalos tratados.

A rentabilidade privada da alocação do fator trabalho expandiu também por efeito da variação da relação estrutural terra/trabalho, que cresceu 2,1% a.a., de 14,13 para 19,2 hectares de Área em Operação por Trabalhador Equivalente: a taxas médias de -0,11%, -2,32% e 5,57% na seqüência dos três já mencionados períodos.

#### 6.1.4. Evolução da produção e entropia.

As extensões de uso, não uso e reuso do solo na produção rural não são suficientes para explicitar toda relação da economia rural com a natureza envolvida – um tema ao qual este relatório é obrigado a se referir. Cada movimento de transformação da base natural para a produção implica o desmonte de matéria estruturada em energia dissipada na forma de gases ou matérias degradadas inúteis para produzir trabalho. Como enunciado geral, parece incontroverso que o processo econômico, em sua dimensão física, é processo de transformação irreversível de matérias de baixa entropia em matéria de alta entropia (GEORGESCU-ROEGEN, 1971; FURTADO, 1974). Os modelos econômicos usuais têm sonogado a possibilidade de observar mais de perto essa relação.

**Gráfico 6-7:** Evolução do estoque de áreas degradadas e de emissão líquida de CO<sub>2</sub> do setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor.

**Notas Metodológicas:** 1) Para o cálculo das áreas degradadas ver Nota 2 do Gráfico 4; 2) Se utilizou o modelo apresentado em Costa, 2007 alterado para considerar o estoque no primeiro ano da série; 3) Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

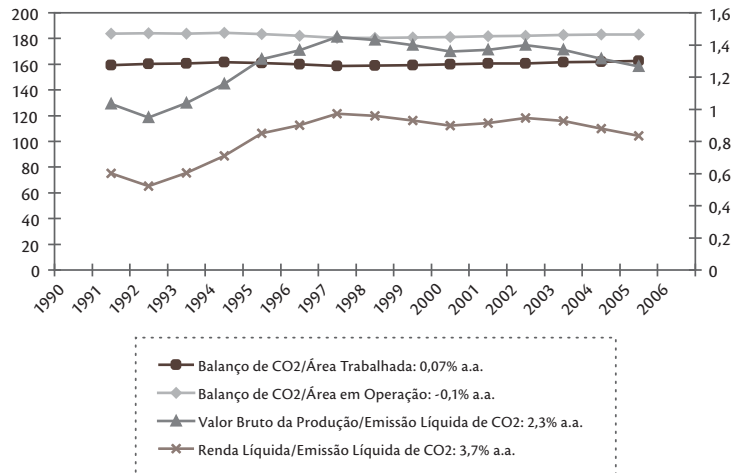
Introduzimos dois modos de avaliar a dimensão entrópica da economia do setor rural na Região Norte: pela mensuração das áreas degradadas, que equivalem ao que indicamos acima como “capoeiras-sucata” (COSTA, 2006), e pela explicitação dos termos do balanço de carbono (COSTA, 2007 e COSTA, 2008) associados aos seus sistemas e processos produtivos.

O estoque de área degradada (capoeira sucata) cresceu, como mencionado acima, 1,5% a.a., de 2,4 para 3,0 milhões de hectares no período. Nos intervalos tratados, as taxas foram de -1,8%, 3,2% e 6,6% a.a.

Por seu turno, o estoque líquido de CO<sub>2</sub> associado às atividades rurais cresceu ao ritmo de 2,1% a.a., de 5,0 mil Gt nos três primeiros, para 7,1 mil Gt, em média nos três últimos anos da série. Nesse caso, as variações nos três períodos se deram a -0,5%, 2,8% e 4,4% a.a.



**Gráfico 6-8:** Evolução das emissões líquidas por hectare e rendimento por tonelada de CO<sub>2</sub> acrescida no estoque de carbono formado pelo setor rural na Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 1 a 7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

A introdução desses novos elementos permite refazer a expressão (1) pela decomposição do seu termo  $Y/A$  – expressão da eficiência da terra – de modo que:

$$\frac{Y}{T} = \left( \frac{Y}{B_C} \cdot \frac{B_C}{A} \right) \cdot \frac{A}{T} \quad (2)$$

para  $Y$  sendo a somatória do valor de mercado dos produtos do setor,  $A$  e  $T$  representando respectivamente as variáveis terra e trabalho, como já esclarecido, e  $B_C$  representando o balanço líquido (total de emissão menos total de seqüestro) de CO<sub>2</sub> associado ao processo que gerou  $Y$ .

A expressão (2) enuncia que a eficiência do trabalho ( $Y/T$ ) que depende da eficiência monetária do uso da terra ( $Y/A$ ) resulta do valor obtido por cada unidade do balanço líquido de CO<sub>2</sub> ( $Y/B_C$ : custo de oportunidade dado pela produção rural ao CO<sub>2</sub>), do volume dessa emissão por unidade de área ( $B_C/A$ : grau de “sujeira” da tecnologia empregada) e da extensão dessa área ( $A/T$ ). Dito de outro modo: a eficiência de um sistema baseado na rentabilidade monetária do trabalho ( $Y/T$ ) – que pressupõe o uso da natureza suportada por uma área  $A$  – depende do custo de oportunidade criado por este sistema



para o  $\text{CO}_2$  tornado entropia ( $Y/Bc$ ), do grau de sujeira da tecnologia utilizada nessa emissão ( $Bc/A$ ) e da relação de propriedade que subjaz à possibilidade de emprego dessa tecnologia ( $A/T$ ).

Já apresentamos as expressões empíricas de  $Y/T$  no setor rural da Região Norte, a produtividade e a rentabilidade do trabalho, e também as expressões empíricas da relação terra/trabalho (ver 6.1.3). Agora, temos no Gráfico 6-8 o grau de sujeira das tecnologias aplicadas – se considera a Área Trabalhada (AT), e, portanto, as capoeiras, inclusive as capoeiras sucatas ou áreas degradadas, que se mostra estável em torno de 160; se considera exclusivamente as áreas em operação, em torno de 180 toneladas de  $\text{CO}_2$  por hectare. Por seu turno, tanto o VBPR quanto a RLP por emissão líquida de  $\text{CO}_2$  vem crescendo a taxas anuais significativas, respectivamente 2,3% e 3,7% a.a., incrementando o custo de oportunidade social propiciado pelo setor na Amazônia ao  $\text{CO}_2$ , de R\$ 1,03/t para R\$ 1,27/t no período estudado; o custo de oportunidade privado, por sua vez, saiu de R\$ 0,60 para R\$ 0,83 por tonelada de carbono.

### 6.1.5. Considerações finais

- a) Nos últimos 17 anos, o setor rural na Região Norte vem crescendo ciclicamente, a taxas médias, porém, de 5% a.a.: o VBPR passou de R\$ 5,5 para R\$ 9,0 bilhões reais a preços constantes.
- b) O crescimento da economia rural de base camponesa foi a principal responsável pelo ritmo do período que se estende até 1995 e a economia de base patronal pelo da segunda fase.
- c) Associado ao VBPR médio do final do período, gera-se um valor adicionado total de R\$ 16,5 bilhões: 41% retido no setor rural por camponeses, fazendeiros e assalariados rurais, 26% pelas economias urbanas locais, 11% pelas economias urbanas estaduais e, finalmente, 21,5% transbordam para o resto da economia nacional.
- d) O crescimento do setor rural na Região se faz incrementando a rentabilidade social e privada por trabalhador.
- e) Tal incremento na eficiência do trabalho se explica equilibradamente, em parte pela elevação da rentabilidade da terra (que ocorre na primeira fase analisada, quando a dinâmica de crescimento da economia rural se explica fundamentalmente por expansão camponesa); em parte pela elevação da relação terra/trabalho (que ocorre nos dois últimos períodos, quando a dinâmica se explica fundamentalmente por expansão patronal).
- f) O estoque de áreas degradadas cresceu para 4 milhões de hectares.
- g) O custo de oportunidade social de  $\text{CO}_2$  emitido vem crescendo 2,3% a.a. e o de oportunidade privada, a taxas de 3,7% a.a.



## 6.2. As estruturas do setor rural na Região Norte: trajetórias e institucionalidade

As tendências das macrovariáveis do setor rural da Região Norte antes apresentadas se assentam em estruturas diversas em evolução no contexto de trajetórias tecnológicas. Por trajetória tecnológica se entende a articulação processada por agentes orientados por racionalidade semelhantes, entre padrões produtivos e razões reprodutivas, expressas em heurísticas que se materializam em combinações particulares de meios e produtos. A diversidade de formas técnicas (combinação de meios) e de formas de participação na divisão social do trabalho (combinação de produtos) que diferencia as trajetórias depende das dotações naturais e institucionais que marcam as bases territoriais locais sobre as quais evoluem e dos nexos (que se conformam com a mediação destacada do mercado) que as vinculam a territorialidades mais amplas, nacional e mundial (cadeias de produção e troca).

As trajetórias se desenvolvem, assim, em concorrência para apropriação de meios, tangíveis e intangíveis, e realização dos fins sociais e privados que as constroem e orientam. Da apropriação de meios tangíveis faz parte o acesso ao capital natural, que pressupõe o controle sobre os fundamentos naturais dos territórios – mediante relações de apropriação, formalmente legítimas ou não, e o acesso a capital físico, mediado por capital dinheiro, de empréstimo ou não. Da apropriação dos meios intangíveis faz parte o acesso a conhecimentos e informações institucionalmente mediados, seja pelo ambiente cultural que detém os saberes tácitos sobre as especificidades locais, seja pelo ambiente laboratorial das organizações de produção e distribuição do conhecimento técnico e de gestão dos processos produtivos, seja, ainda, por interfaces entre aquelas e estas, organizadas na forma de assistência técnica, extensão ou fomento rural, governamental ou não.

Apresentaremos as trajetórias que configuram o setor no subcapítulo 6.2.1. Nos subcapítulos 6.2.2 e 6.2.3 nos dedicaremos a caracterizar o ambiente institucional e a evolução e situação atual de suas relações com as trajetórias. Tais relações são determinantes na concorrência entre as trajetórias, pois fundamentos do diferencial de rendimentos que as qualificam nesse embate (DOSI, 2006; ARTHUR, 1994; COSTA, 2008a e 2008b).

### 6.2.1. As trajetórias em evolução no setor rural da Região Norte

Em trabalho recente (COSTA, 2008), utilizando as noções de paradigmas tecnológicas e de desenvolvimento dependente de trajetória (DOSI, 2006; ARTHUR, 1996), a partir da aplicação de técnicas de análise fatorial e de componentes principais aplicadas a uma base especial de dados do Censo Agropecuário de 1995-96 regionalizados em nível de microrregião, delimitamos seis trajetórias tecnológi-

cas no setor rural da Região Norte. Nelas, as diferenças são especificadas a partir da diversidade estrutural e dos tipos de agentes. A metodologia aplicada considera a importância social, a coerência com os critérios privados dominantes, as características tecnológicas expressas nas disponibilidades de capital físico e nas relações com os fundamentos naturais disponíveis, além do grau de favorecimento em relação aos mecanismos da política agrária. Sínteses das características de cada trajetória se encontram na Tabela 6-1.

Temos, assim, do lado patronal, três trajetórias:

- Trajetória Patronal.T4 – Conjunto de sistemas de produção que convergem para pecuária de corte;
- Trajetória Patronal.T5 – Sistemas especializados de cultura perenes em forma de plantation;
- Trajetória Patronal.T6 – Sistemas especializados de silvicultura;

Do lado camponês, outras três trajetórias:

- TrajetóriaCamponês.T1 – Sistemas convergentes para culturas permanentes e pecuária de leite;
- TrajetóriaCamponês.T2 – Sistemas agro-florestais;
- TrajetóriaCamponês.T3 – Sistemas convergentes para pecuária de corte.



**Tabela 6-1:** Características das trajetórias tecnológicas prevaletentes no setor rural da Região Norte: distribuição de terra e trabalho (milhões de hectares)

Trajetórias/ Características		Trajetórias						Valores Absolutos em 1995	
		Sistemas camponeses:			Sistemas patronais:				
		Que convergem para pecuária de Leite e permanentes (T1)	Que convergem para sistemas agroflorestais (T2)	Que convergem para pecuária de corte (T3)	Que convergem para pecuária de Corte (T4)	De culturas permanentes (T5)	De Silvicultura (T6)		
Número de Estabelecimentos		171.292	130.593	109.405	27.831	4.444	3	443.568	
Tamanho médio		54,47	23,04	62,23	1.196,00	472,62	413.681,7	125,74	
vBP (R\$1.000.000)		27%	21%	19%	25%	6%	2%	6.926	
Pessoal Ocupado		38,2%	26,6%	22,7%	10,5%	1,7%	0,2%	1.873.234	
Posse e uso da terra	Área em Operação	13%	4%	12%	67%	3%	1%	27,3	
	Capoeira Reserva	37,6%	10,2%	14,2%	28,4%	9,6%	0,0%	1,4	
	Área degradada	10,2%	3,5%	14,3%	70,4%	1,6%	0,0%	2,2	
	Mata	19,8%	7,4%	11,8%	51,9%	4,7%	4,4%	24,9	
	Total	16,7%	5,4%	12,2%	59,7%	3,8%	2,2%	55,8	
Eficiência dos fatores	(Y/T) vBP/Trabalhador	2.509	2.165	2.615	9.673	9.498	48.499	3.299,78	
	(Y/A) vBP/Hectare	194,48	361,48	167,33	52,48	132,14	92,93	110,83	
	(A/T) Terra/Trabalhador	12,90	5,99	15,63	184,31	71,88	521,89	29,77	
Balanco de CO2	Emissão	12,1%	2,8%	12,5%	70,0%	2,6%	0,0%	5.295.976.033	
	Seqüestro	16,7%	6,2%	12,8%	60,4%	3,2%	0,7%	249.960.214	
	Balanço	11,8%	2,6%	12,5%	70,5%	2,6%	0,0%	5.046.015.820	
	vBP/CO2	1,14	3,06	0,68	0,18	0,79	309,77	0,46	
	RL/co2	0,83	2,33	0,53	0,08	0,27	105,45	0,29	
	co2/Área em Operação	164,44	142,15	187,18	193,49	175,62	1,02	185,60	
Investimentos	co2/Área Trabalhada	135,73	114,69	162,03	174,85	142,56	1,02	163,65	
	Terras	14%	3%	9%	73%	2%	0%	163.281	
	Animais	18%	3%	13%	63%	2%	0%	530.723	
	Máquinas	11%	3%	7%	55%	14%	10%	59.993	
	Plantio de Permanentes	49%	16%	11%	18%	6%	0%	52.792	
	Plantio de Silvicultura	7%	39%	4%	30%	2%	18%	12.626	
	Outros	27%	5%	14%	48%	6%	0%	424.104	
	Total	21%	5%	13%	57%	4%	1%	1.243.519	
	Taxa de Investimento como participação da RLP da Renda Líquida		7%	3%	7%	36%	19%	8%	12%
	Sistemas de produção	Ext. Não-Madeireiros	4%	20%	4%	1%	2%	0%	6%
Ext. Madeira		8%	6%	1%	4%	2%	0%	5%	
Culturas Temporárias		31%	38%	52%	14%	7%	0%	30%	
Pecuária de Corte		10%	3%	15%	59%	17%	0%	24%	
Pecuária de Leite		15%	4%	12%	13%	11%	0%	11%	
Culturas Permanentes		21%	16%	7%	3%	30%	0%	12%	
Silvicultura		0%	0%	0%	0%	0%	100%	2%	
Outros		11%	14%	8%	6%	31%	0%	10%	
Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Índice de Diversidade		0,563	0,520	0,436	0,372	0,449	0,000		
Índice de Densidade Institucional (DI)		0,73	0,38	0,67	1,63	2,67	0,83		

Fonte: Costa, 2008.

### 6.2.1.1. Trajetória Patronal.T4: Sistemas patronais que convergem para pecuária de Corte

O esquema (I), a seguir, descreve de modo simples e direto a trajetória Patronal.T4 Pecuária de Corte:

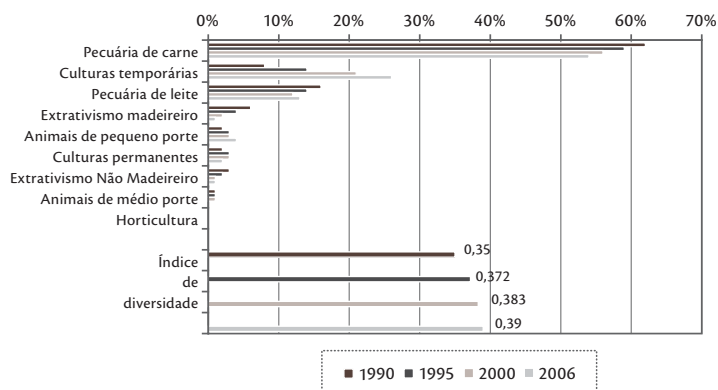
*[Madeira Culturas Temporárias (PecCorte) Madeira...] (I)*

Detalhadamente: num primeiro movimento, uma seqüência que inicia com a exploração de produtos madeireiros passa em seguida para o plantio de culturas temporárias para desembocar, finalmente, na pecuária de corte; num segundo movimento, dessa última atividade fluem os elementos que reiniciam a mesma seqüência em outro espaço. O grupo de produtos da pecuária de corte constitui o centro: ponto de chegada e de partida, posto que dela se originam os agentes que restabelecem um ciclo que requer sempre novos espaços. Uma primeira observação diz respeito à relação fundiária: em 1995, os 27.831 estabelecimentos (ver primeira linha da Tabela 1) que atuavam na Trajetória Patronal.T4 controlavam 59,7% da área privatizada – 33,3 milhões de hectares, com média de 1,2 mil hectares por propriedade. Com tal acervo, empregavam 10,5% dos trabalhadores e produziam 25% do VBPR do setor na Região Norte.

A composição da produção do conjunto dos estabelecimentos assinalados nessa trajetória expressa o caráter concentrado da produção em pecuária de corte (59% do VBPR), secundada pelas culturas temporárias (14%). Tal grau de especialização se reflete no baixo Índice de Diversidade (ID: 1 menos o Índice de Concentração Gini-Hirshman, i.e., a redundância dessa medida que varia entre 0 e 1, com 1 sendo a máxima concentração). Tanto maior a concentração, menor a diversidade; tanto maior o índice que expresse essa concentração, menor sua redundância, índice de diversidade. Pois bem: o ID da trajetória T4 é o segundo mais baixo (o primeiro refere-se à especializadíssima trajetória patronal de silvicultura, a T6 que se apresentará adiante) do setor rural da Região Norte, não obstante apresentar tendência de elevação (ver Gráfico 6-9).



**Gráfico 6-9:** Composição da Trajetória Patronal.T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)

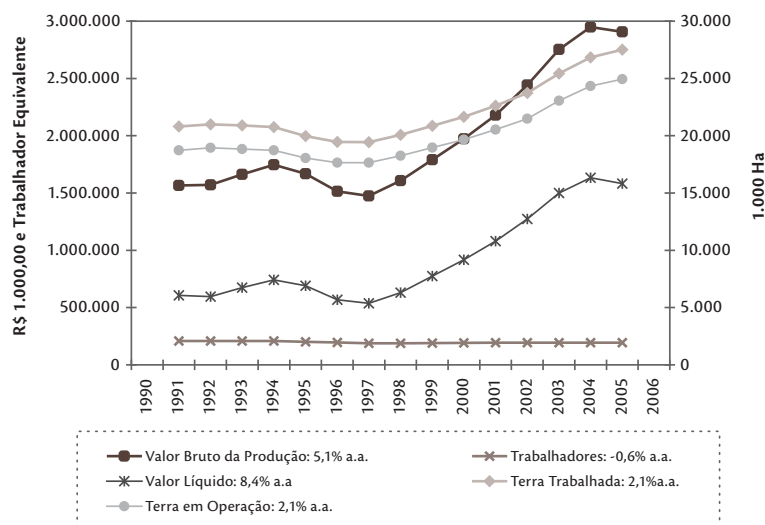


**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 1 a 7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

Os 18,4 milhões de hectares em Área em Operação (AO) encontrados pelo Censo em 1995, referidos à trajetória em questão, constituíam um ponto de passagem de uma dinâmica de transformação de floresta em pastagem à base de 2,1% a.a. de 1990 a 2006 – atingindo, nesse último ano, um estoque de AO próximo de 25 milhões de hectares.

O VBPR derivado da Trajetória T4 cresceu a ritmo ligeiramente mais rápido que o VBPR total (5,1 e 5,0% a.a., respectivamente), de modo que de 31% em 1990, passando por 26% em 1995, chega a 32% do VBPR total do setor rural da Região Norte em 2006.

**Gráfico 6-10:** Evolução da trajetória: Patronal.T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



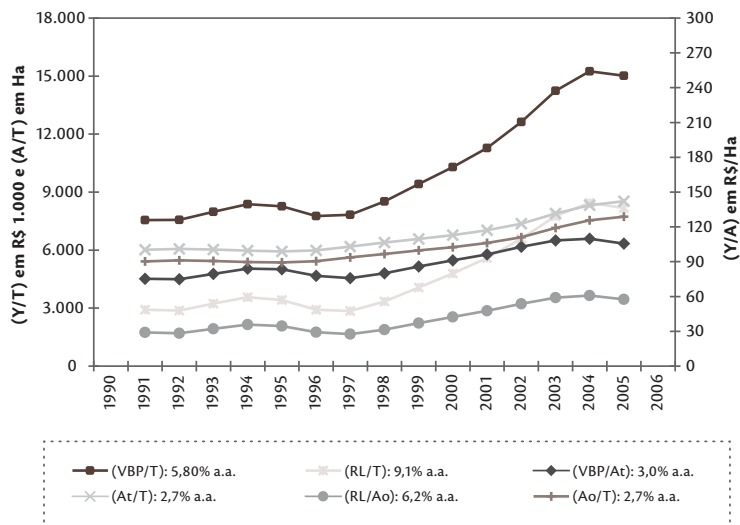
**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

Os procedimentos tecnológicos prevalentes na T4 se caracterizam como extensivos em terra, com uma produtividade por trabalhador, em 1995, de R\$ 8.262,65 (aqui também os valores do VBPR estão corrigidos para 2005) e, por área, de R\$ 83,52/ha, para uma relação terra/trabalhador de 98,93 hectares por trabalhador. Não obstante, a trajetória vem ganhando eficiência, posto que a produtividade por trabalhador cresceu entre 1990 e 2006 5,8% a.a., incremento explicado pelo crescimento da produtividade por área, 3% a.a., e pelo incremento da relação terra/trabalho, que se faz 2,7% a.a.

A rentabilidade líquida por trabalhador, por seu turno, o mais importante indicador de eficiência na perspectiva do agente gestor, cresceu no mesmo período a uma taxa média ainda mais alta, de 9% a.a., com a rentabilidade por unidade de área explicando 6,2 pontos desse crescimento e o incremento da relação trabalho/terra em operação explicando os demais 2,8 pontos.



**Gráfico 6-11:** Evolução da trajetória: Patronal. T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



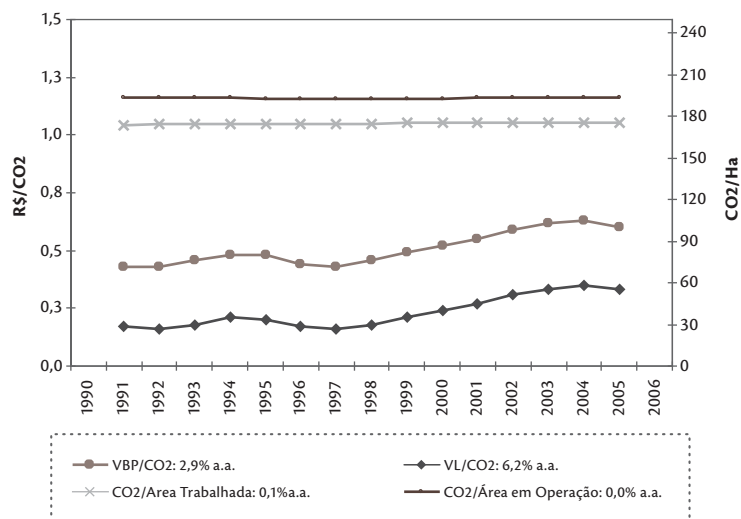
**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

Uma implicação dos fundamentos tecnológicos apresentados é a formação de áreas degradadas (capoeiras sucata). Em 1995, nada menos que 70,4% das áreas degradadas por atividades agropecuárias na região foram geradas por essa trajetória (1,6 milhões de hectares em 1995). Aproximadamente, 1/10 da área por ela utilizada, pois, é descartado a cada ano, requerendo substituição. Por isso, naquele ano, a trajetória explicou 73% dos investimentos em “terras” na Região (conf. Tabela 6-1), como parte da ciclicidade descrita no esquema (I). De modo que, em 2006, com 2,1 milhões de hectares, a Patronal.T4 explicava 69% das áreas degradadas do setor.

As características tecnológicas da trajetória Patronal.T4 foram responsáveis, também, por 70% do balanço de  $\text{CO}_2$  do setor no ano do Censo, explicando hoje em torno de 68% da emissão líquida. Não obstante, devido à elevação da produtividade e da rentabilidade mencionada, os custos de oportunidade social e privado das emissões líquidas de  $\text{CO}_2$  têm crescido 2,9% e 6,2% a.a., respectivamente.



**Gráfico 6-12:** Evolução da trajetória: Patronal. T4, dominada por pecuária de corte, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia ( $Y/CO_2$ ) e grau de entropia inerente ( $CO_2/A$ ), 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



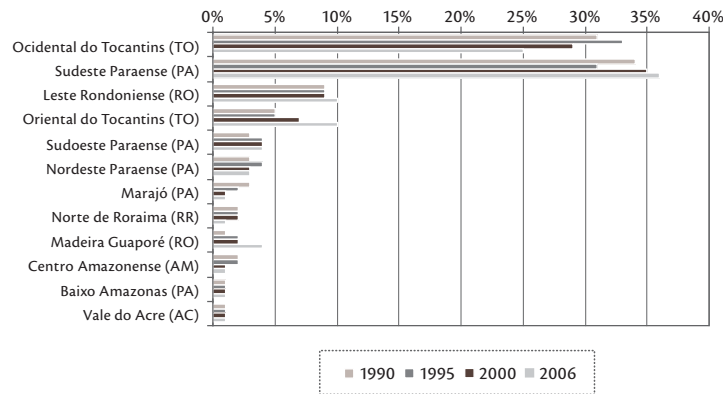
**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

A Trajetória Patronal.T4. desenvolve-se sobretudo nas mesorregiões Ocidental do Tocantins (TO) e Sudeste Paraense (PA). A soma das duas representa em torno da metade de seu VBPR, com a observação de que a participação da primeira tende a cair e a da segunda a crescer (conf. Gráfico 13). Em segundo plano, destacam-se as mesorregiões Leste Rondoniense (RO) e Oriental do Tocantins (TO), ambas expressando tendência de expansão.

As demais mesorregiões apresentam proporções inferiores a 5% do VBP, merecendo a menção de que a Sudoeste Paraense (PA) tende a crescer e a Marajó (PA), a reduzir em importância. Trata-se, no primeiro caso, da nova fronteira pecuária que incorpora a região conhecida como terra do meio; no segundo caso, de região de pecuária tradicional de campos naturais, há muito reconhecida-mente decadente.



**Gráfico 6-13:** Ocorrência territorial da trajetória T4. Pecuária de corte medida pela participação relativa no VBPR, 1990 a 2006



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 1 a 7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

A evolução nos níveis de eficiência econômica se explica em parte pelo crescimento do preço real nos últimos anos, em parte pela elevação da produtividade física por unidade de área, certamente acompanhada de um incremento na escala média dos estabelecimentos dominantes na trajetória (fato só verificável definitivamente com os resultados do Censo Agropecuário de 2006). É que no estabelecimento típico da T4 em 1995, quando prevalecia uma escala reduzida de 500 cabeças em média, a elevação da intensidade por incremento da carga por hectare (cabeça/por unidade de área) implicava queda na rentabilidade, até o ponto de anular o *pay off*. Análises subseqüentes mostraram que somente em escalas médias maiores tecnologias de intensificação elevam a rentabilidade por unidade de área (COSTA, 2006; COSTA, 2007; COSTA, 2008).

Por outro lado, ao lado de um provável crescimento em escala, é possível que tenham ocorrido melhorias genéticas no rebanho que implicaram um crescimento do rendimento em arroba mais que proporcional ao crescimento do número de cabeças por unidade de área (o que também só será possível verificar com os resultados do Censo de 2006).

### 6.2.1.2. Trajetória Patronal.T5: Sistemas patronais de culturas permanentes

Trata-se de trajetória protagonizada por um conjunto de 4.444 estabelecimentos, cujos sistemas de produção se apresentaram estatisticamente inter-relacionados no Censo de 1995, produzindo o

correspondente a 4% do VBPR da Região em produtos das culturas permanentes, da avicultura e da pecuária de leite. Ocupando 29,2 mil trabalhadores equivalentes, a Trajetória Patronal.T5 dispunha de uma área total de 2,1 milhões de hectares (tamanho médio de 472,6 ha), dos quais 755 mil eram efetivamente utilizados (conf. Tabela 6-1).

A avicultura praticada em moldes empresariais se desenvolve na Região Norte como momento de uma trajetória de maior abrangência, em relação à qual as especificidades regionais apresentam pouca relevância – os problemas das “plantas” de produção não se distinguem muito dos de plantas industriais que aqui se instalam. Sobre isso, temos pouco a discorrer, no presente estudo.

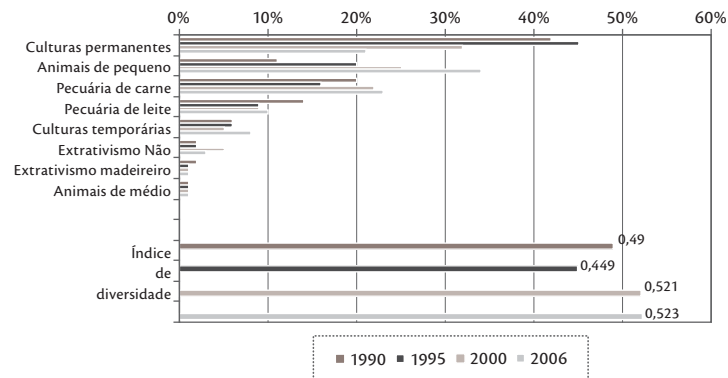
Quanto aos empreendimentos baseados em culturas permanentes, as especificidades dos fundamentos estruturais lhes emprestam características interessantes numa perspectiva de desenvolvimento. Ademais, seu histórico na Região aponta para problemas particulares a exigir soluções próprias, demonstrando tratar-se efetivamente de trajetória autônoma.

Dela, um aspecto estrutural a ressaltar é que, com uma produtividade monetária por trabalhador semelhante à da Trajetória.T4, anteriormente discutida, apresenta rentabilidade por área 2,5 vezes maior e, com 71,9 hectares/trabalhador, a menor relação terra/trabalho de todas as trajetórias patronais. Associada a isso, demonstra uma participação relativamente baixa na formação de áreas degradadas e no balanço de CO<sub>2</sub> (ver evolução no Gráfico 6-17).

Na perspectiva patronal, os empreendimentos com esse tipo de culturas têm assumido na Amazônia características de *plantation* – grandes extensões de plantio homogêneo (ver a composição do total da produção dos estabelecimentos da Trajetória.T5 no Gráfico 6-14). Historicamente, desde as experiências da Ford, da Pirelli, da Agrisal e outras (ver COSTA, 1993 e COSTA, 2000), tais tentativas apresentaram recorrente inconsistência em termos de lucratividade, comprometendo a capacidade de expansão e afirmação da trajetória. No presente estudo, a rentabilidade apresenta grande volatilidade e mostra-se comparativamente baixa por quase todo o período: a não ser por um curto período entre 1994 e 1997 (com o ano do Censo no centro), a rentabilidade por trabalhador situa-se em torno da metade da Trajetória.T4, ocorrendo o mesmo com a relação entre rendimento líquido e o custo de produção (conf. Gráfico 6-15 e 6-16).



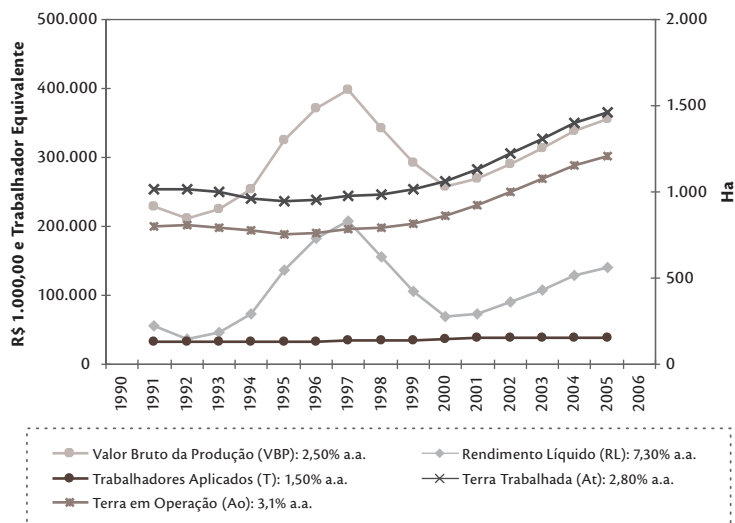
**Gráfico 6-14:** Composição da trajetória: Patronal.T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

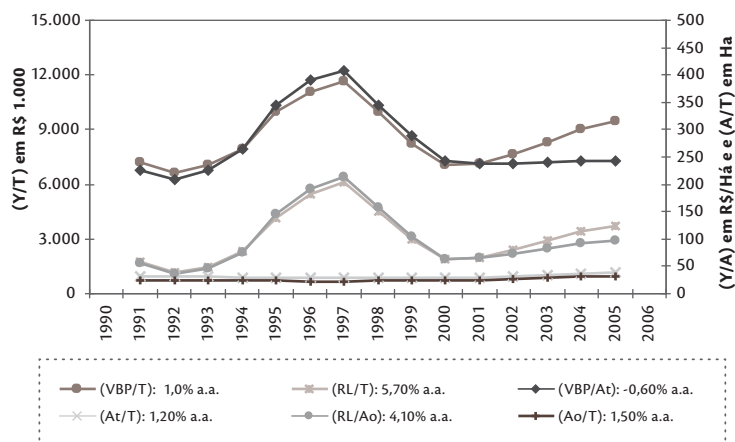
Compatível com a situação exposta, a TrajetóriaPatronal.T5 dominada por culturas permanentes vem apresentando taxa de crescimento médio do VBPR de 2,5% a.a.: a metade da taxa de crescimento da TrajetóriaPatronal.T4 já vista. A rentabilidade líquida, por seu turno, vem crescendo à imponente taxa de 7,3% a.a. Não obstante, mantido esse ritmo, amplia-se o *gap* em relação à rentabilidade do Trajetória.T4, cuja rentabilidade cresce, como já exposto, mais rapidamente ainda.

**Gráfico 6-15:** Evolução da trajetória: Patronal. T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

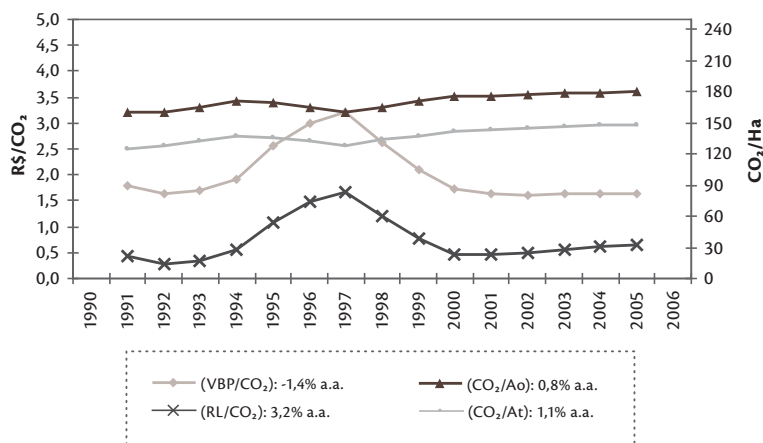
**Gráfico 6-16:** Evolução da trajetória: Patronal. T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.



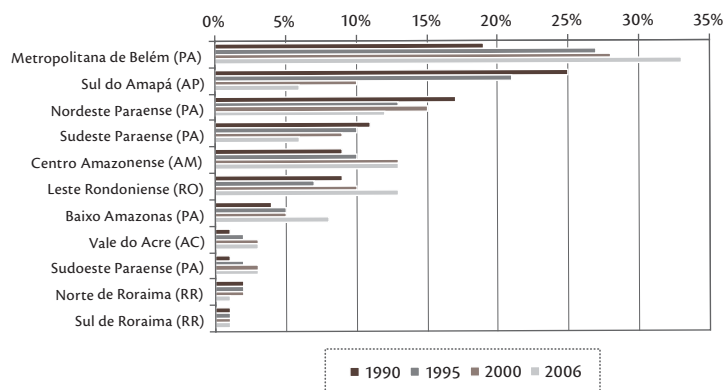
**Gráfico 6-17:** Evolução da trajetória: Patronal.T5, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 6-1 a 6-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo medido em anos.

A Trajetória.T5 se concentra principalmente nas mesorregiões Metropolitana de Belém (PA), onde vem ganhando importância, e Sul do Amapá (AP), onde vem perdendo importância. Destacam-se, ademais, as mesorregiões Nordeste Paraense (PA) e Sudeste Paraense (PA), Centro Amazonense (AM) e o Leste Rondoniense (RO) (ver Gráfico 6-18).

**Gráfico 6-18:** Ocorrência da trajetória Patronal.T5. Medida pelo VBPR, R\$ constantes de 1995



**Fonte:** IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

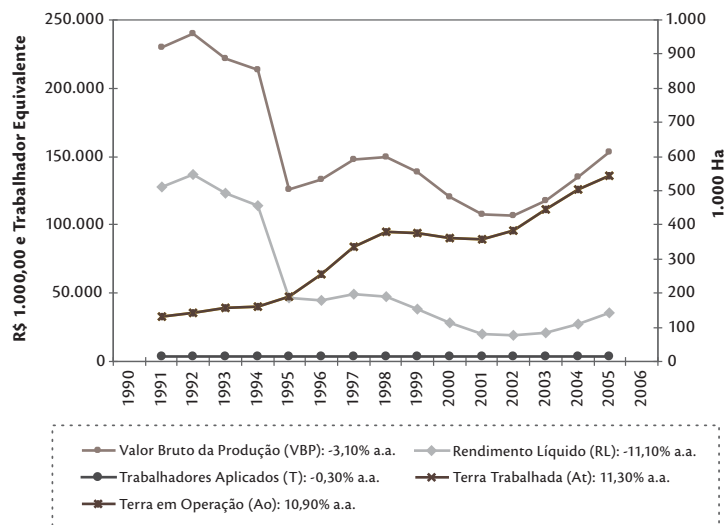
### 6.2.1.3. Trajetória Patronal.T6: Sistemas patronais de silvicultura

São apenas três os estabelecimentos que em 1995 atuavam nessa alternativa tecnológica, produzindo 2% do VBPR rural da Região Norte, ocupando 2,4 mil pessoas numa área em operação de 1,2 milhões de hectares (acima de 400 mil hectares por estabelecimento), dos quais 137,4 mil plantados.

As taxas de crescimento do VBPR e do rendimento líquido têm sido negativas, de -3,1% e -11,1 a.a., respectivamente. Todavia, a produtividade monetária por trabalhador, em 1995, no montante de R\$ 32.182,53, era mais que cinco vezes maior que a das demais trajetórias patronais; mesmo caindo a partir daí, chega em 2005 em valor real mais que o triplo das demais trajetórias. Relações semelhantes se verificam para a rentabilidade líquida por trabalhador, a qual era R\$ 11.852,64 em 1995 passando para R\$ 9.245,49 em 2005 (ver Gráficos 6-19 e 6-20).

Por seu turno, a formação de área degradada é nula; ao passo que o balanço de carbono é negativo a maior parte do tempo (Gráfico 6-21). A Trajetória Patronal.T6 ocorre concentradamente no Sul do Amapá (PA), onde se verificam em torno de 80% do VBPR, e no Baixo Amazonas (PA) (Gráfico 6-22).

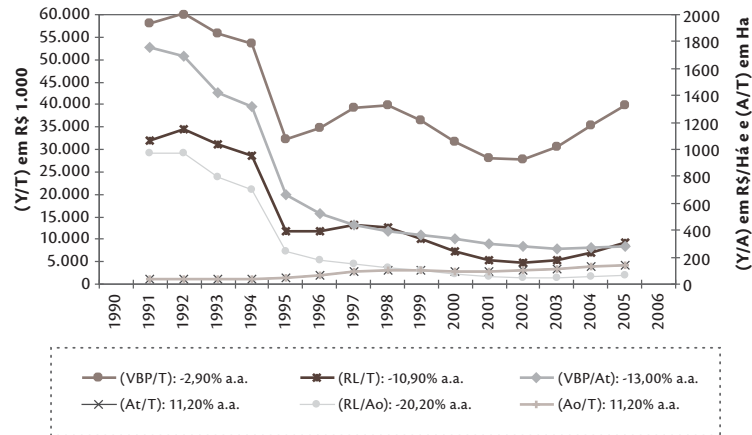
**Gráfico 6-19:** Evolução da trajetória: Patronal. T6, Silvicultura na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

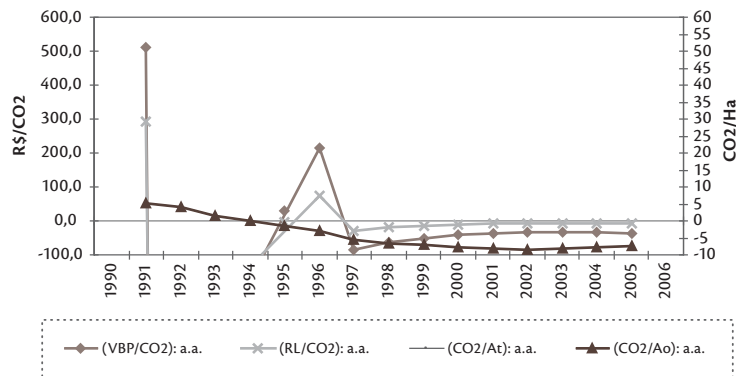


**Gráfico 6-20:** Evolução da trajetória: Patronal. T6, Silvicultura, na Região Norte: Eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



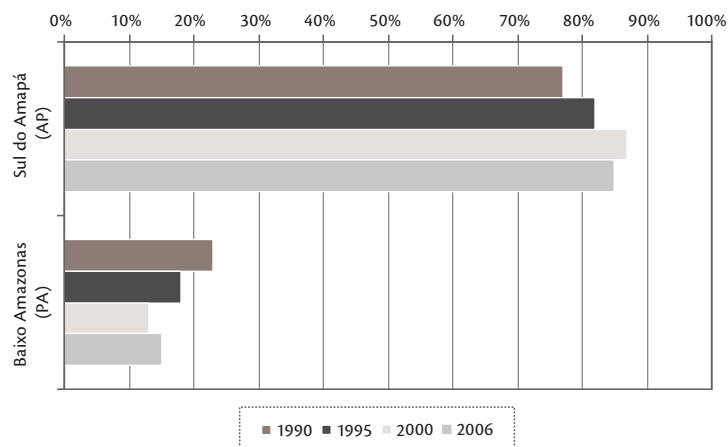
Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

**Gráfico 6-21:** Evolução da trajetória: Patronal. T6, Silvicultura, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.



**Gráfico 6-22:** Ocorrência da trajetória T6. Patronal Silvicultura medida pelo VBPR, 1995


Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 7.

#### 6.2.1.4. TrajetóriaCamponês.T1: Sistemas camponeses que convergem para culturas permanentes e pecuária leiteira

O esquema (ii) descreve de modo simples e direto a TrajetóriaCamponês.T1 com sistemas convergentes para culturas permanentes e pecuária de leite:

$$[Madeira \rightarrow Culturas\ Temporárias (\rightarrow CultPerm+Leite\leftarrow)] \quad (ii)$$

A trajetória é liderada por sistemas de produção dominados por ou orientados para culturas permanentes e pecuária leiteira, que se constituem ponto de chegada da utilização primária de produtos florestais madeireiros e de culturas temporárias em formato de *shifting cultivation* (ver Gráfico 6-24). Não obstante tender para um grupo definido de produtos e, assim, evoluir para sistemas de menor diversidade, os Índices de Diversidade se mantêm elevados: de 0,601 em 1990, passaram para 0,579 em 2006, com um mínimo de 0,563 em 1995 (conf. Gráfico 6-23).

Em sistemas produtivos organizados por 171.292 estabelecimentos com estoque médio de terra de 54,47 ha, em 1995, a trajetória produziu 27% do VBPR e 31% da RLP utilizando (apenas) 13% do total da área em operação no setor (conf. Tabela 6-1) e explicando 10,2% da área degradada. Em compensação, produziram nada menos que 37% das capoeiras reservas, i.e., das áreas que podem vir a ser



florestas secundárias, e seqüestraram 16% do carbono movimentado pelo setor – explicando, ao final, 11% do balanço líquido de CO<sub>2</sub>.

O custo de oportunidade da entropia na T1 é elevado – o social aproximadamente 6 vezes, o privado aproximadamente 10 vezes o do T4 – porém relativamente estável (-0,1% a.a. e 0,1% a.a., nos dois casos – conf. Gráfico 6-27). O balanço líquido de CO<sub>2</sub> acumulado por hectare é baixo (em torno de 80% da T4, por exemplo), mas cresce positiva, apesar de lentamente, no período (0,6% a.a. quando se trata de área total trabalhada e 0,2% a.a. quando se trata de área em operação).

Seus investimentos em culturas permanentes representaram próximo de 50% de todos os investimentos feitos em culturas permanentes na região, confirmando a busca de fixação espacial como característica da TrajetóriaCamponês.T1.

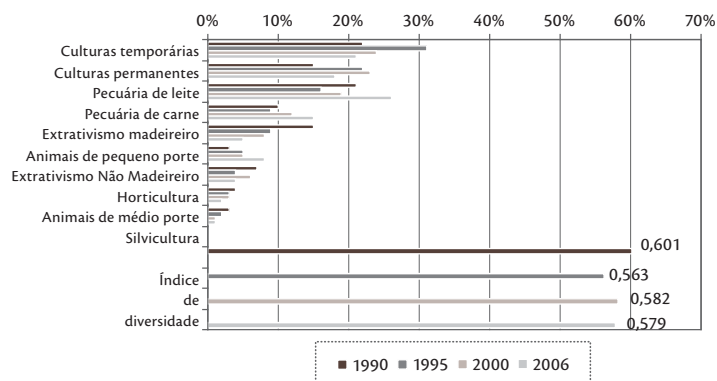
Controlando, no ano do Censo, 9,3 milhões de hectares, dos quais utilizava pouco mais de 1/3, os estabelecimentos que protagonizam essa trajetória mobilizavam uma força de trabalho de 723 mil trabalhadores equivalentes (38% de toda a força de trabalho aplicada no setor), os quais apresentavam uma produtividade monetária de R\$ 2.509,45 por trabalhador, uma produtividade por área de R\$ 104,48/ha e uma relação terra/trabalho de 12,9 hectares.

A trajetória expandiu o VBPR de 1990 a 2006 à taxa média de 4,8% a.a., menor que a da expansão do setor por inteiro. De modo que cai sua participação relativa, de 25% nos três primeiros anos da década de 1990 para 24% nos últimos três anos analisados.

Por seu turno, a renda líquida cresceu a ritmo menor ainda, de 2,5% a.a., levando a que a participação relativa caísse de 29%, nos três primeiros anos, para 24% nos três últimos. O volume de terra trabalhado, por sua vez, cresce 4,3% a.a. para um incremento na força de trabalho de 0,7%. De modo que a produtividade monetária cresceu 4% a.a. (para um crescimento médio de 4,4% a.a. no setor por inteiro) e a rentabilidade líquida por trabalhador, 4,3% a.a. (para um crescimento de 5,9% no setor por inteiro) (ver Gráficos 6-24 e 6-25).

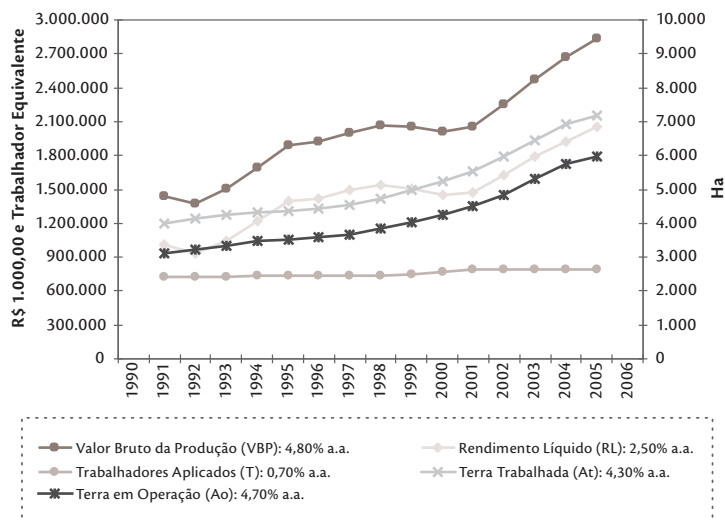
Espacialmente, a TrajetóriaCamponês.T1 se materializa difusamente, com ênfase todavia no Leste Rondoniense (RO) (estável), no Centro Amazonense (AM) (crescente); no Baixo Amazonas (PA), no Nordeste Paraense (PA), no Sudoeste Paraense (PA) e no Marajó (decrecente), no Sudeste Paraense (PA) e Sudoeste Amazonense (AM) (crescente) (ver Gráfico 6-26).

**Gráfico 6-23:** Composição da trajetória: Camponês.T1, dominada por culturas permanentes, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

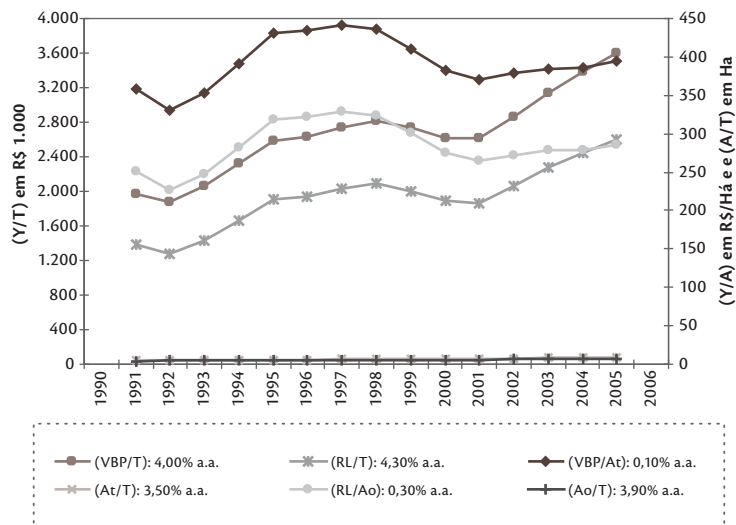
**Gráfico 6-24:** Evolução da trajetória: Camponês. T1, dominada por culturas permanentes e pecuária de leite na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



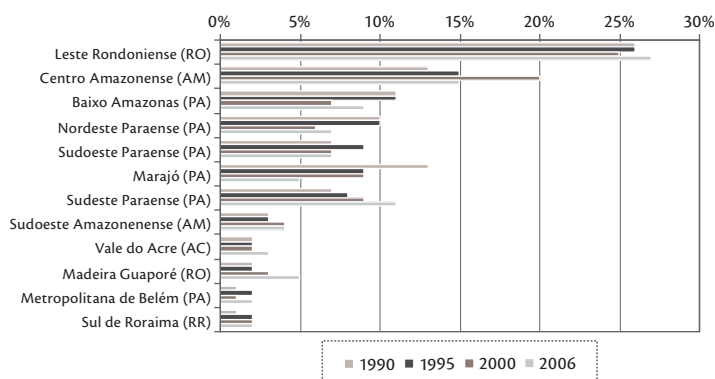
Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.



**Gráfico 6-25:** Evolução da trajetória: Camponês. T1, dominada por culturas permanentes e pecuária de leite, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)

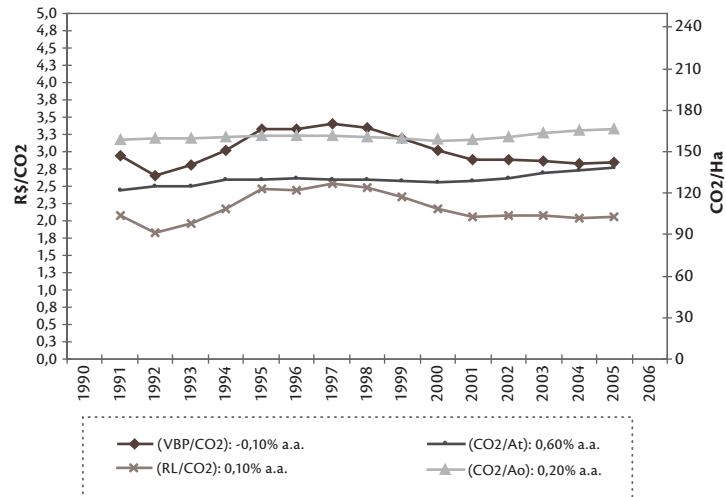


**Gráfico 6-26:** Ocorrência da trajetória T1. Camponês permanente e leite medida pelo vbPR, 1995



Fonte: IBGE, Processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

**Gráfico 6-27:** Evolução da trajetória: Camponês. T1, dominada por culturas permanentes e pecuária de leite, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade de CO<sub>2</sub> e produtividade entrópica da trajetória, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

### 6.2.1.5. Trajetória Camponês. T2: Sistemas camponeses que convergem para culturas sistemas agroflorestais

O esquema (III) descreve a trajetória *Camponês.T2* convergente com sistemas agroflorestais.

$$[ExtratN\tilde{a}oMad \rightarrow (\rightarrow ExtratN\tilde{a}oMad + ExtratMad + AgricTemp + AgricPrm + Silv. \leftarrow)] \text{ (III)}$$

Esta trajetória tem por base o extrativismo não-madeireiro em combinação com agricultura diversa, de culturas temporárias e permanentes (conf. Gráfico 6-28). Os resultados são sistemas agroflorestais, expressão de um paradigma tecnológico, no qual os processos produtivos pressupõem, em algum nível, a preservação da natureza originária (ver COSTA, 2008).

Seguem e conformam essa trajetória 130.593 estabelecimentos camponeses na Região Norte que controlam 3 milhões de hectares (aproximadamente 23 ha por estabelecimento). Desses, apenas 1/5 são aplicados em uso agropecuário. No conjunto, os estabelecimentos da T2 ocupam 502 mil pessoas. Em seus traços gerais, trata-se da trajetória em que evoluem os sistemas emergentes, objeto da análise de Wanderley Messias da Costa (2007).



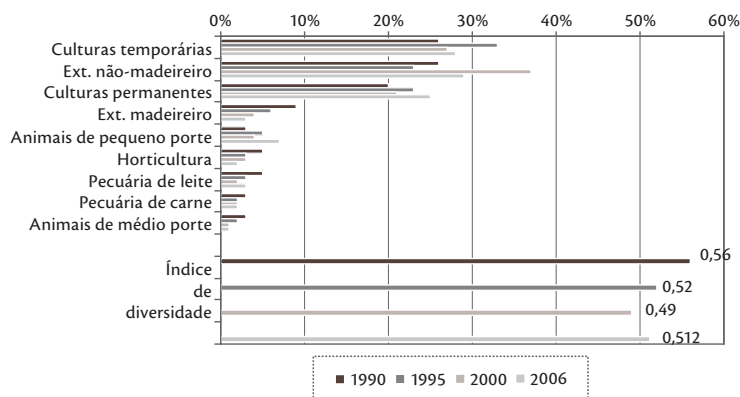
Sobre suas características, se inicie por anotar que a produtividade monetária por trabalhador, de R\$ 2.165, é a menor de todas as trajetórias protagonizadas por camponeses. Por seu turno, a produtividade por área, de R\$ 361,48, é a maior de todas – ao passo que a relação terra/trabalho é de apenas 5,99 hectares por trabalhador.

Terceira mais importante trajetória quando representava 21% do VBPR da Região Norte, explica menos 3% da área degradada e 2,6% do balanço líquido de CO<sub>2</sub> em 1995 (Tabela 6-1). A taxa média de crescimento entre 1990 e 2006 foi elevada, de 11,8% a.a. (ver Gráfico 6-30), não obstante sua taxa de investimento em 1995 ter sido de 3% da RLP. Anote-se que, naquele ano, a T2 explicou nada menos que 39% de todos os investimentos em silvicultura e 16% em culturas permanentes na região.

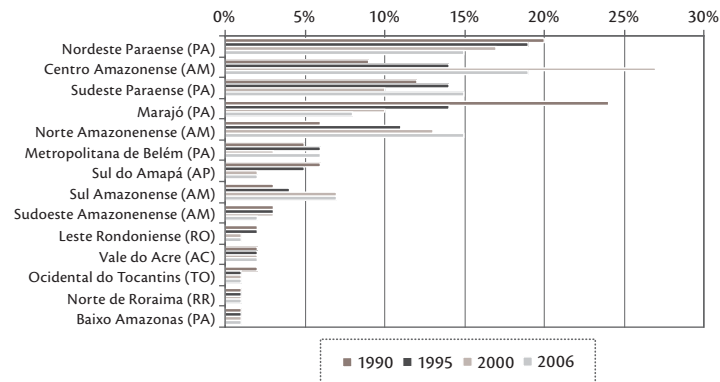
A produtividade monetária por trabalhador na trajetória vem crescendo 10,8% a.a. e a rentabilidade líquida, 12,7% a.a. Taxas que se explicam predominantemente pelo incremento da produtividade monetária e da rentabilidade da terra: a trabalhada total (AT) por trabalhador cresceu no mesmo período a meros 0,6% a.a. e a área em operação (AO) a 1,1% a.a. (ver Gráfico 6-31).

A trajetória evolui fundamentalmente, pela ordem de importância, no Nordeste Paraense (PA: com tendência decrescente), no Centro Amazonense (AM, crescente), no Sudeste Paraense (PA, crescente), no Marajó (PA, decrescente), no Norte Amazonense (AM, crescente) (ver Gráfico 6-29).

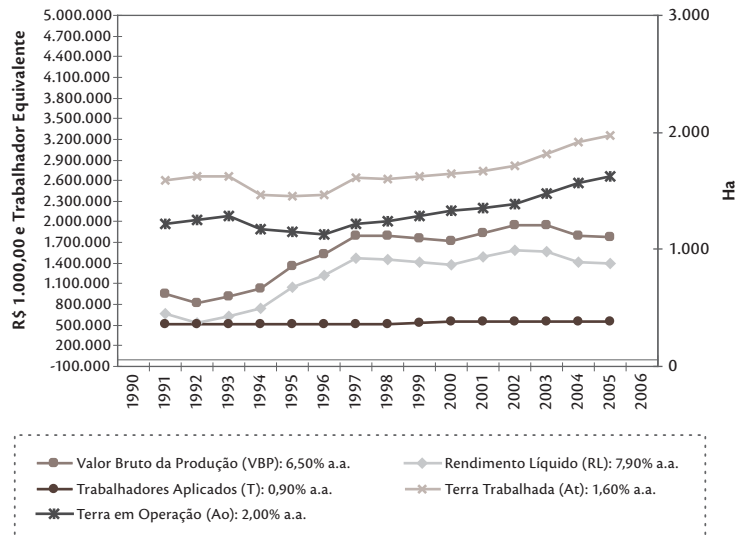
**Gráfico 6-28:** Composição da trajetória: Camponês.T2, dominada por sistemas agro-florestais, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

**Gráfico 6-29:** Ocorrência da trajetória T2. Camponês agroflorestal medida pelo VBPR, 1995


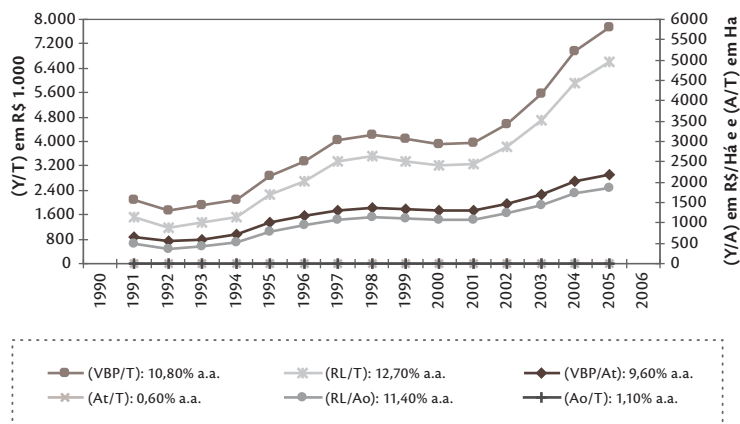
Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

**Gráfico 6-30:** Evolução da trajetória: Camponês. T2, dominada por sistemas agroflorestais na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)


Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao 6-7.

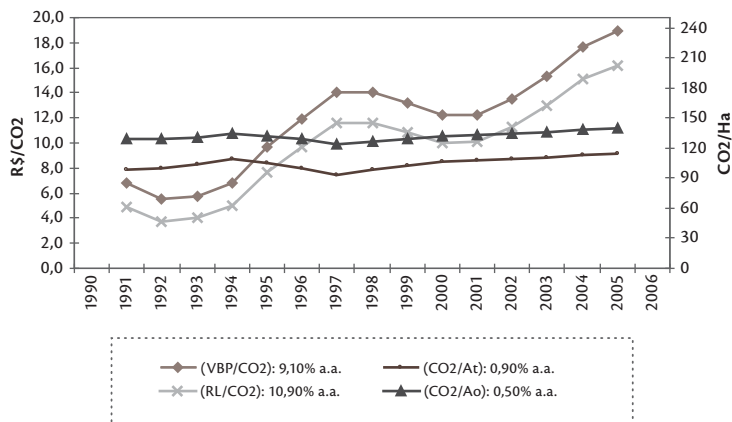


**Gráfico 6-31:** Evolução da trajetória: Camponês. T2, dominada por sistemas agroflorestais, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 1 ao 7.

**Gráfico 6-32:** Evolução da trajetória: Camponês. T2, dominada por sistemas agroflorestais, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao 6-7.



### 6.2.1.6. TrajetóriaCamponês.T3: Sistemas camponeses que convergem para pecuária de corte

O esquema (iv) descreve a trajetória *Camponês.T3*:

[*Madeira*→*Culturas Temporárias* (→*PecCorte*←)→*Madeira...*] (iv)

Trata-se de trajetória conduzida por 109 mil estabelecimentos camponeses, os quais representavam 18% do VBPR e detinham quase 7 milhões de hectares em 1995. A trajetória segue encadeamento similar à TrajetóriaPatronal.T4, constituindo a pecuária de corte o centro de convergência. Suas relações técnicas são, por isso, entre os camponeses, as mais extensivas no que tange ao uso da terra: produtividade monetária por unidade de área de R\$ 167,33 e relação terra/trabalho de 15,6 ha/trabalhador. A produtividade monetária por trabalhador de R\$ 2.615,48 era, porém, a maior de todas as trajetórias camponesas. Por seu turno, explicava 12% do estoque das áreas degradadas e 12,5% do balanço líquido de CO<sub>2</sub> acumulado, cujo custo de oportunidade, o mais baixo entre os camponeses, vem crescendo a taxas expressivas, e a intensidade por área, a mais alta, vem se mantendo estável (conf. Gráfico 6-35).

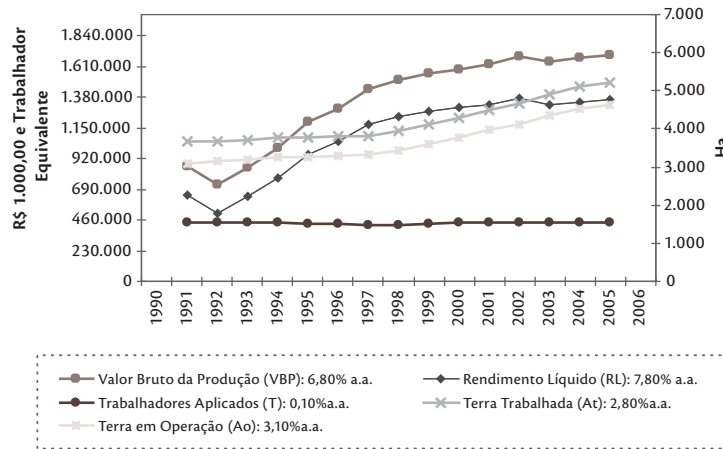
O VBPR da T3 tem crescido 6,8% e o RLP 7,8% a.a., levando a que a participação da trajetória tenha se mantido ao longo do tempo. Considerando que o crescimento do número de trabalhadores tem se feito a uma taxa muito baixa, de 0,1% a.a., a produtividade monetária e rentabilidade por trabalhador têm crescido a taxas semelhantes a essas (6,7 e 7,6% a.a., respectivamente – conf. Gráfico 6-34).

Não obstante similar à TrajetóriaPatronal.T4, a TrajetóriaCamponês.T3 apresenta diferenças importantes. Em primeiro lugar, apesar de convergir para pecuária de corte, os sistemas produtivos da T3 são bem mais complexos e menos especializados do que da T4, com os Índices de Diversidade espelhando essas diferenças (conf. Gráfico 6-36).

A ocorrência da T3 se faz, pela ordem de importância do VBPR, nas mesorregiões Centro Amazonense (AM, tendência indeterminada), Sul Amazonense (AM, crescente), Sudeste Paraense (PA, crescente) e Ocidental do Tocantins (TO, decrescente).

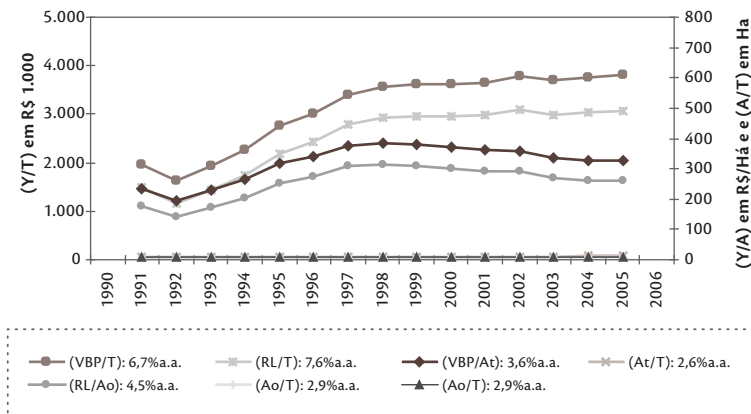


**Gráfico 6-33:** Evolução da trajetória: Camponês. T3, convergente para pecuária de corte na Região Norte: Fatores de produção aplicados, Valor Bruto da Produção e Rendimento Líquido, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



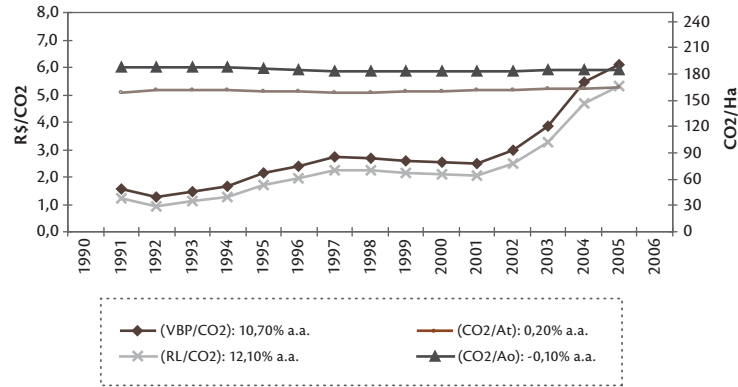
Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

**Gráfico 6-34:** Evolução da trajetória: Camponês. T3, convergente para pecuária de corte, na Região Norte: eficiência dos fatores, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



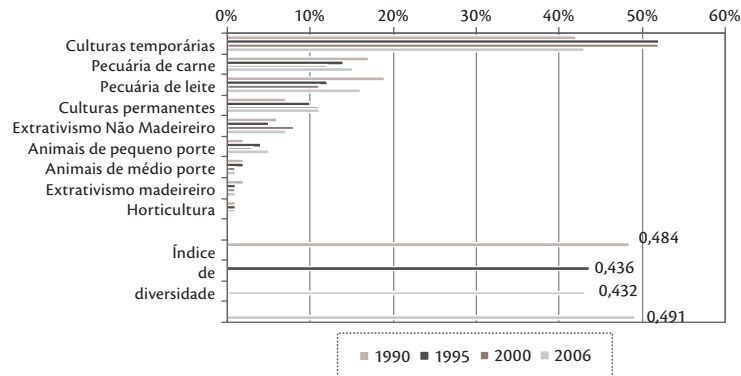
Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

**Gráfico 6-35:** Evolução da trajetória: Camponês. T3, convergente para pecuária de corte, na Região Norte: decomposição da eficiência econômica da terra em custo de oportunidade da entropia, 1990 a 2006 (médias trianuais, R\$ constantes de 2005)



Fonte: IBGE, Processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

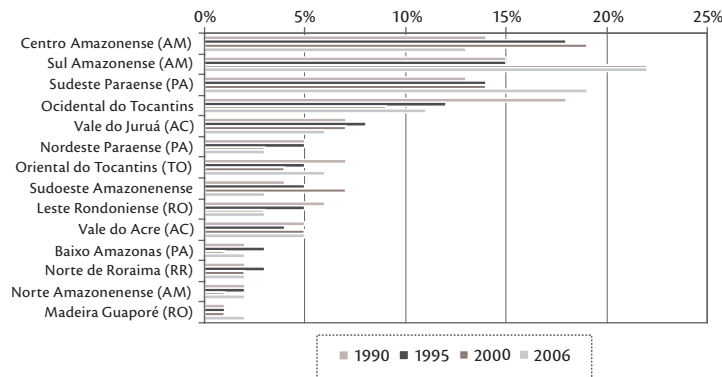
**Gráfico 6-36:** Composição da trajetória: Camponês.T3, convergente para pecuária de corte, na Região Norte: participação relativa dos grupos de produtos do Valor Bruto da Produção e Índice de Diversidade, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.



**Gráfico 6-37:** Ocorrência da trajetória T3. Camponês Pecuária de corte medida pelo VBPR, 1995



Fonte: IBGE, processamentos do autor. Notas metodológicas do Gráfico 6-1 ao Gráfico 6-7.

## 6.2.2. Estrutura fundiária e as trajetórias em evolução

O setor rural da Região Norte se assenta sobre uma estrutura fundiária: relações de apropriação, uso e alienação de um conjunto de ativos suportados pela terra. As trajetórias evoluem, pois, condicionadas por tal “constrangimento fundiário”, cuja base, observada como extensão, era de 55,8 milhões de hectares apropriados pelos operadores de 444 mil estabelecimentos.

O Censo indica três características relevantes dessa estrutura e seus fundamentos institucionais: ela expressa alto grau de assimetria distributiva, permite a formação estratégica de estoques de ativos de existência finita, admite tratamento indistinto de ativos distintos e, por fim, suporta o uso de recursos públicos por critérios privados: admite a posse ilegítima de terras públicas.

### 6.2.2.1. Características da estrutura fundiária

**Assimetria e concentração.** Tendo a referência estrutural das trajetórias que seguimos analisando, a assimetria no acesso aos ativos de base fundiária descrita no Censo está apresentada na parte (A) do Gráfico 38: os 6% do número de estabelecimentos que gerem a TrajetóriaPatronal.T4 dispõem de 60% da base fundiária – o que permitia estabelecimento médio de 1.196 ha; enquanto 29% dos estabelecimentos da TrajetóriaCamponês.T2 controlam 5% das terras – estabelecimento médio de 23 ha; os 39% de estabelecimentos da TrajetóriaCamponês.T1, 17% – com média de 54 ha; os 25% da CamponêsT3, 12% das terras – média de 62 ha. Utilizando uma medida de concentração que varia

de 0 a 1, mediante a qual o menor valor expressa distribuição totalmente equânime e o maior, concentração absoluta (o Índice de Gini-Hirshman), a concentração dessa configuração seria de 0,6385.

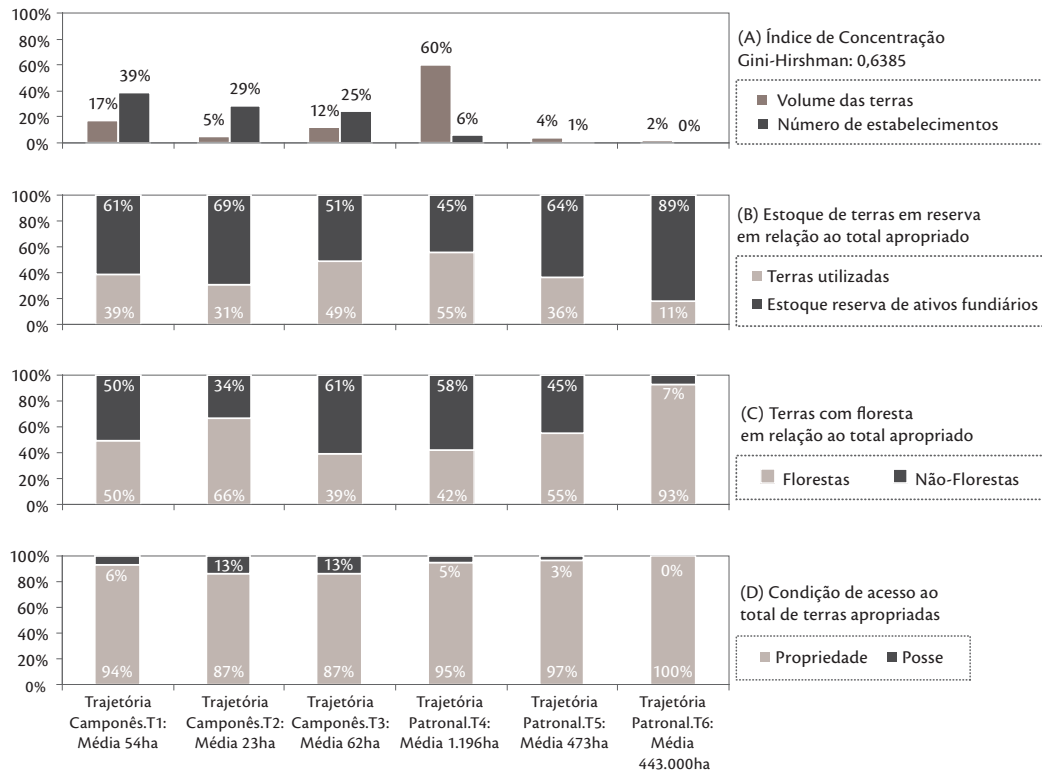
**Estoque e reserva de ativos de existência finita.** Em 1995, nada menos que 52% das terras apropriadas abrigam ativos em reserva. As maiores reservas se verificam na Patronal.T6 (89%), seguidas pela Camponês.T2 (64%), pela Patronal.T5 (64%) e pela Camponês.T1 (61%). As trajetórias que convergem para a pecuária de corte apresentam também elevadas reservas, não obstante menores que as demais: 51% para a Camponês.T3 e 45% para a Patronal.T4.

**Fusão de ativos de naturezas distintas.** Sob as mesmas condições de apropriação, encontram-se ativos com graus de generalidade/especificidade diferenciados. Os objetos da apropriação (uma extensão em um ponto do espaço) conceituados como estabelecimentos ou imóveis comportam, sob o mesmo conceito, duas perspectivas sociais da natureza: a natureza vista como matéria-prima ou como suporte inerte da produção madeireira ou agropecuária – nesse caso, como matéria genérica intercambiável e substituível; como capital, força produtiva, meio de produção imediato pela qualidade ímpar das suas manifestações originárias, é dizer, pelas particularidades de uma natureza para si que possam constituir valores de uso próprios, por seus atributos únicos. Nesse caso, trata-se de resultados de relações entre elementos vitais da natureza espacialmente delimitadas e intransportáveis, posto que funções de um ecossistema originário, um bioma, que, por preservado em sua complexidade – florestas – produz com exclusividade valores de uso, constituindo, por isso, ativo específico. Das terras apropriadas em 1995, 46% constituíam florestas. A maior proporção de florestas – desse ativo específico, inigualável – encontrava-se em 1995 nas áreas apropriadas pelos gestores da TrajetóriaPatronal.T6, com 93%, seguida da TrajetóriaCamponês.T2, com 66%; as trajetórias Patronal.T5 e Camponês.T1 apresentavam 54% e 50%, respectivamente; as trajetórias que convergem para a pecuária de corte, a TrajetóriaCamponês.T3 e a TrajetóriaPatronal.T4, apresentaram as menores proporções, respectivamente, 39% e 42%.

**Posse ilegítima de terras públicas.** Os dados do Censo são irrealistas nessa matéria. No total da Região Norte, indicam apenas 6,3% das terras apropriadas na condição de posse. O Sistema Nacional de Cadastro Rural, do Incra, indica que, em 2003, nada menos que 25% das terras apropriadas na Região encontram-se na condição de posse. Conseguimos relacionar os dados do SNCR com os dados do Censo e, por conseguinte, com o banco de dados que montamos para este trabalho, apenas para o Estado do Pará. Os resultados encontram-se no Gráfico 6-39. No Pará, nada menos que 45% dos 35,6 milhões de hectares cadastrados no estado estão na condição de posse, do que pouco mais de 3 milhões de hectares, 1/5, portanto, seriam posses pressupostamente legítimas. As proporções de áreas de posse nas trajetórias camponesas são, na T1, 75%, na T2, 64% e na T3, 67%; nas patronais, a T4 tem 30%, a T5 nada menos que 80% e a T6 50%.

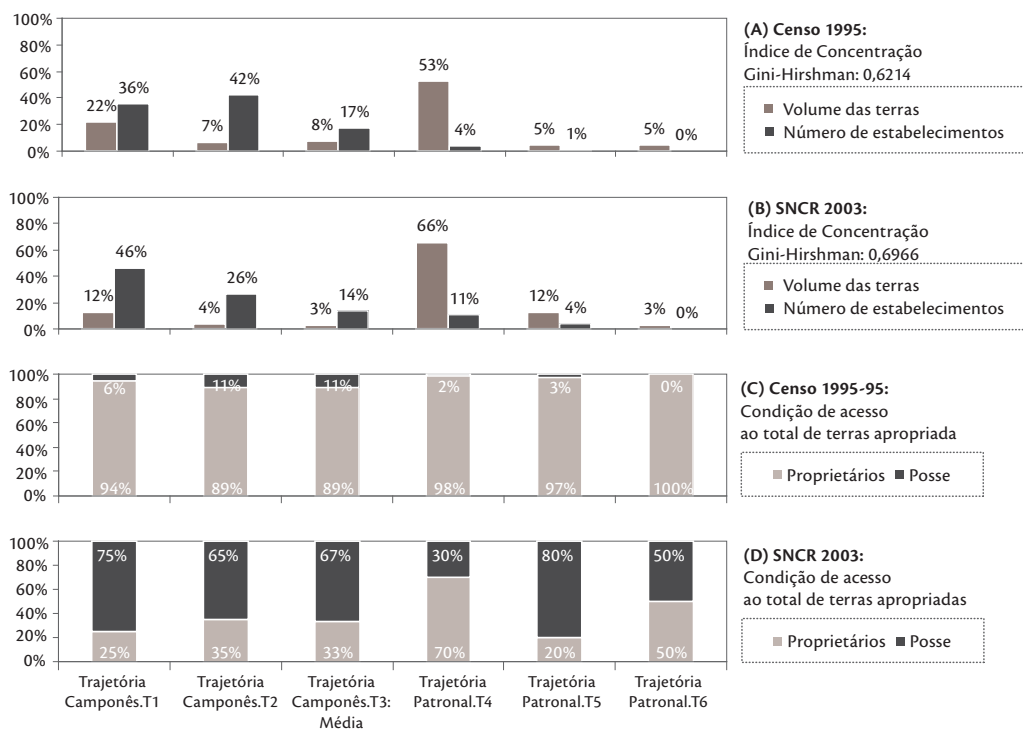


**Gráfico 6-38:** Estrutura Fundiária da Região Norte a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1995-96 (nas legendas o tamanho médio dos estabelecimentos)



Fonte: Censo Agropecuário. Processamento do autor.

**Gráfico 6-39:** Estrutura fundiária do Estado do Pará: comparação a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1995-96 e do Sistema Nacional de Cadastro Rural em 2003



Fonte: Censo Agropecuário e Fonte: INCRA/SNCR, 2003.

**Notas Metodológicas:** 1 - Tomou-se a base do SNCR que apresenta os dados por 17 estratos de área para cada microrregião do Pará; 2 – Compatibilizou-se os 17 estratos de área do INCRA com os 15 do BD da pesquisa para cada microrregião 3 – Integrou-se os dois BD a partir da variável comum “estrato.microrregião”.

### 6.2.2.2. Estrutura fundiária e mercado de terras: a evolução dos preços

Combinadas, as características da estrutura fundiária antes indicadas fundamentam o mercado de terras na região.

Tal mercado se expressa nos preços e na “natureza” do que movimenta. Pesquisa anual que abrange o período 2001 a 2007, do Instituto FNP em 241 municípios do Acre, Amapá, Amazonas e Pará, cujos resultados foram por nós processados, apontam para três grandes categorias de mercadorias: “Terras com Mata”, “Terras de Pastagens” e “Terras para Lavoura”. O Gráfico 40 apresenta, na parte (A),

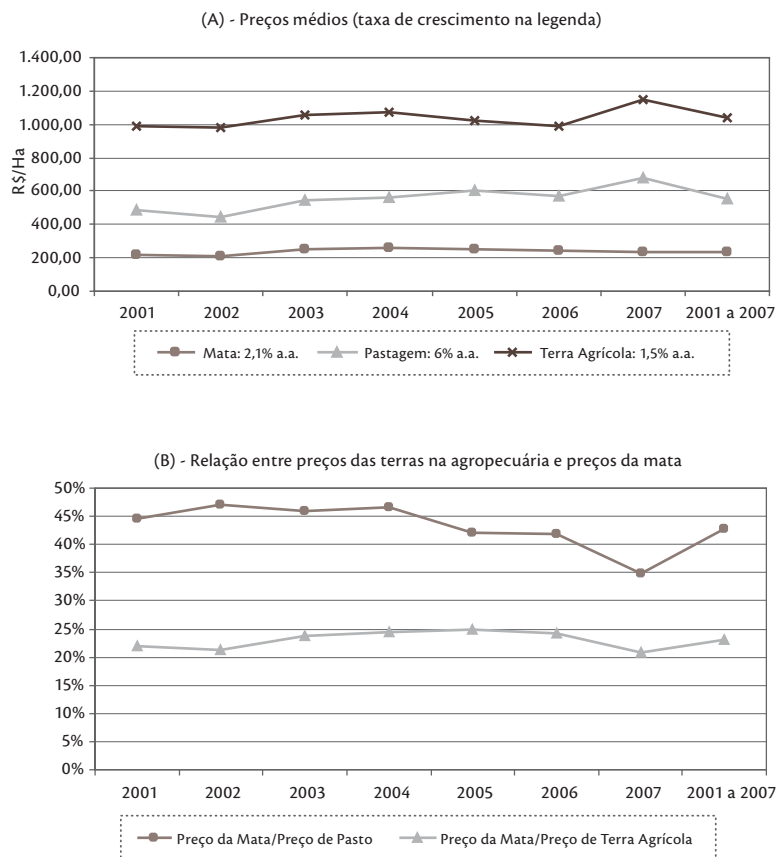


as respectivas evoluções dos preços no período em valores corrigidos para R\$ de 2007, na parte (B), as relações entre eles. Os seguintes pontos se destacam:

- Os preços de “Terras com Mata” são uma parcela dos demais, em média 43% dos das “Terras de Pastagem” e 23% dos das “Terras de Lavouras”. O mercado de terras informa, assim, só reconhecer os preços das “Terras com Mata” como parcelas na formação dos preços das pastagens e terras agrícolas.
- Tal fato pressupõe uma regulação que transforma “florestas originárias” (não mercadoria) em “Terras com Mata” (mercadoria) a preço sistemicamente controlado de modo a não comprometer, no passo seguinte, a viabilidade da transformação dessas em “Terras de Pastagem” ou “Terras para Lavoura”. De outra perspectiva: pressupõe um processo de produção de “Terras com Mata”, a partir de “matas originárias”, que estabelece um “preço de produção” das primeiras compatível com a rentabilidade das trajetórias que têm como insumos “Terras de Pastagem” ou “Terras para Lavoura”. No comando, o poder de compra das últimas.
- Os preços das “Terras de Pastagens” crescem 6% a.a., taxa semelhante à do crescimento da rentabilidade da Trajetória Patronal.T4 (para pecuária de corte patronal), conforme o apresentado no Gráfico 11 em 6.2.1.1.
- Também compatível com o que se discutiu em 6.2.1.1, o crescimento dos preços de “Terras para Agricultura” a 1,5% a.a. parecem refletir as expectativas mais modestas da rentabilidade das Trajetórias Camponês.T1 e Patronal.T5.
- As taxas de crescimento dos preços de “Terras com Mata”, de 2,5%, refletem, não obstante parcialmente, as tensões que afetam os demais preços.



**Gráfico 6-40:** Mercado de terras na Região Norte: evolução e relação dos preços de mata, pasto e terra agrícola, 2001 a 2007 (preços em R\$ corrigidos para 2007)



Fonte: IFNP, Anualpec 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 e 2008. Processamento do autor.

**Notas Metodológicas:** 1) O Instituto IFNP publica desde 2003 preços de terras do tipificando-as “com mata”, “pastagens” e “terras agrícolas” a partir de pesquisa de campo que cobrem 22 municípios do Acre, 16 municípios do Amapá, 64 do Amazonas e 139 do Pará. 2) Médias aritméticas simples dos preços corrigidos pelo IGP-DI para 2007 de acordo com tipo de terras. 3) Taxas calculadas por regressão das transformações logarítmicas em relação ao tempo.

### 6.2.2.3. Estrutura fundiária e mercado de terras: fluxos reais e monetários

Pelo que antes se discutiu, o mercado de terras na Amazônia movimentava e estabelecia preços para três tipos de mercadorias: “Terras com Mata”, “Terras de Pastagem” e “Terras para Agricultura”. Duas questões se colocam a partir daí: a) Quais as quantidades que conformam o jogo de oferta e demanda desses diferentes tipos de terra? b) Que valores, que expressão econômica o sistema apresenta?



Os dados parciais do Censo de 2006 relativos à destinação das terras dos estabelecimentos, em confronto com os equivalentes de 1995, nos permitem quantificar os componentes desse quadro. A diferença entre os estoques totais de terras nos estabelecimentos nos dois censos, em condições claramente assinaladas, avulta 14,2 milhões de hectares em toda a Região Norte, conforme se vê na Tabela 2. Observando a distribuição dessa diferença pelas variações nos tipos de aplicação, é possível estabelecer que, nos 11 anos em questão, os operadores dos estabelecimentos adquiriram (vamos considerar, por um momento, necessariamente) no mercado de terras 5,4 milhões de hectares de “Terras para Lavoura”, 8,2 milhões de “Terras de Pastagem” e, ademais, 0,5 milhão de hectares adicionais aos seus estoques de “Terras com Mata”. Esses “produtos” (os dois primeiros itens constituindo parcelas da formação bruta de capital fixo do setor; o último, uma reserva de contingência) não existiam, na Região, em 1995, tendo sido, portanto, produzidos ao longo do período em tela. A “matéria-prima” comum a todos, “Terra com Mata”, intransportável, foi ofertada ao longo do período em um montante preciso de 14,2 milhões de hectares.

**Tabela 6-2:** Mercado de terras na Região Norte entre os 1995 e em 2006

		Estoque de terras nos estabelecimentos:		Passagem das “Terras com Mata” para a condição de capital físico: “Terra de Pastagem”, “Terras para Lavoura” e “Reserva de Mata”	
		1995 (A)	2006 (B)	Fluxo Real (ha) (B)-(A)=(C)	Fluxo Monetário (R\$) (C)*Preço Médio
Terras para Lavoura		1.972.056	7.406.786	5.434.730	3.020.839.633
Terras de Pastagens		24.386.621	32.630.532	8.243.911	8.546.530.707
Reserva de Terras com Matas		25.756.634	26.283.121	526.487	
Total de Terras Apropriadas		52.115.311	66 320 439		11.567.370.340
Transformação necessária de “floresta originária” em “Terra com Mata”	Fluxo Real (Ha)			14.205.128 (1.291.375/ano)	
	Fluxo Monetário (R\$)				3.384.818.012 (307.710.728/Ano)
Valor total movimentado no mercado de terras (R\$)					14.952.188.352 (1.359.289.850/Ano)

Fonte: IBGE, Censo de 1995 e Censo de 2006.

A avaliação desse mercado exige a quantificação de um movimento “primário” de vendas das “Terras com Mata” e de um movimento “derivado” de venda de “Terras para Pastagem” e “Terras para Agricultura”. No primeiro, foram movimentados R\$ 3,4 bilhões e, no segundo, R\$ 11,6 bilhões, per-

fazendo o total de vendas diretas algo em torno de R\$ 15 bilhões de reais em 11 anos -aproximadamente R\$ 1,4 bilhão por ano.

#### 6.2.2.4. Interação dinâmica entre estrutura fundiária e trajetórias

Quantificado o movimento total do mercado de terras, duas questões adicionais carecem de tratamento: a) Quem compra, isto é, como as trajetórias que analisamos se relacionam com tal mercado? b) Quem e como se produziram as “coisas” neles ofertadas?

##### 6.2.2.4.1. *A demanda de terras pela TrajetóriaPatronal.T4 e sua tendência estrutural à concentração*

Iniciemos pela TrajetóriaPatronal.T4 – a mais exigente em terras e, portanto, com maior capacidade de influir na estrutura dos dados globais relativos ao uso do solo do Censo de 2006. Considera-se razoável a hipótese de que a relação (ver Tabela 2) entre reservas de mata e as áreas utilizadas com pastagens e agricultura, para o total dos estabelecimentos no Censo de 2006, de 39,6%, pode ser aplicada às estimativas de uso de terras apresentadas em 2.1 para a TrajetóriaPatronal.T4. Com isso, chega-se à conclusão de que 11,3 milhões de hectares de “florestas originárias” foram transformados em “terras”, das quais 39,6% na forma de “Terras com Mata”, para a TrajetóriaPatronal.T4: o que representa nada menos que 80% do total já observado dessa metamorfose e igual proporção do mercado primário de terras. Em decorrência, o peso relativo da T4 na estruturação da base fundiária da região tende a crescer, portanto, induzindo o crescimento do estabelecimento médio, da concentração fundiária, portanto, e do controle, pelos demandantes de “Terras de Pastagens” sobre as reservas de “Terras com Mata”.

Sobre o impacto na concentração fundiária, uma comparação singela entre os dois censos nos dá uma pista. Considerando o número de estabelecimentos recenseados, de 446.175 em 1995 e 479.158 em 2006, o tamanho médio do estabelecimento elevou-se de 117 para 138 hectares. Esse incremento de 18% prenuncia uma elevação no nível de concentração fundiária prevalectente na Região.

Ademais, a TrajetóriaPatronal.T4 tem condicionantes estruturais à concentração: por uma parte, porque a pecuária de corte tem dificuldades de intensificar a produção na região, sua extensividade e produção conexa de terras degradadas (capoeira sucata – como já discutido acima) exigindo volumes crescentes de terras que se acrescem ao tamanho dos estabelecimentos; por outra parte,



porque a eficiência econômica dos níveis tecnológicos mais extensivos no uso da terra cresce com a escala da produção.

**Tabela 6-3:** Participação da Trajetória Patronal.T4  
no Mercado de terras na Região Norte entre os 1995 e em 2006

		Estoque de terras nos estabelecimentos:		Passagem das "Terras com Mata" para a condição de capital físico: "Terra de Pastagem", "Terras para Lavou-ra" e "Reserva de Mata"	
		1995 (A)	2006 (B)	Fluxo Real (ha) (B)-(A)=(C)	Fluxo Monetário (R\$) (C)*Preço Médio
Capoeiras		1.959.503	2.554.258	594.755	
Terras de Pastagens		18.375.328	24.378.281	6.002.953	
Reserva de Terras com Matas		12.950.990	17.680.285	4.729.295	
Total de Terras Apropriadas		33.285.820	44.612.823		6.553.899.618
Transformação necessária de "floresta originária" em "Terra com Mata"	Fluxo Real (Ha)			11.327.003 (1.029.728/ano)	
	Fluxo Monetário (R\$)				2.699.014.322 (245.364.938/Ano)
Valor total movimentado no mercado de terras					9.252.913.941 (841.173.995/Ano)

Fonte: IBGE, Censo de 1995 e Censo de 2006.

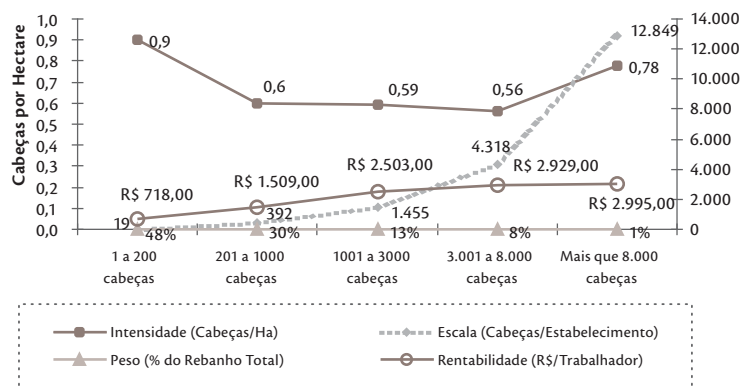
Dois conjuntos de dados demonstram essas afirmativas. O Censo de 1995 mostra que, no intervalo entre a escala média de 600 até a escala média de 4,3 mil cabeças, a capacidade de suporte das pastagens é basicamente a mesma: em torno de 0,6 cabeças por hectare. Só a partir daí, e numa escala de 12,5 mil cabeças, verifica-se intensificação. Segundo, que este segmento que intensifica com a escala representa 1% da atividade.

Mais detalhadamente, em 1995, 48% do rebanho total provinham de estabelecimentos com rebanhos até 200 cabeças, com média de 19 cabeças: trata-se de estabelecimentos da Trajetória Campônês.T3, com locação de 0,9 cabeças por hectares. Esse grupo de estabelecimentos toca a pecuária como parte de sistemas de produção complexos e diversificados, cuja baixa especialização reflete na participação da pecuária de apenas 24% do total. (conf. Gráfico 6-41).

Nas quatro escalas seguintes – 201 a 1.000 cabeças, com média de 392, 1.001 a 3.000 cabeças, com média de 1.455 cabeças, 3.001 a 8.000, com média de 4.318 cabeças e mais que 8.000 cabeças, com média de 12.849 cabeças –, o grau de especialização em pecuária de corte aumenta, representando respectivamente 80%, 89%, 94% e 97% do valor da produção pecuária dos estabelecimentos – e o grau de intensificação dos estabelecimentos com rebanhos cai para 0,6 cab/ha e se mantém praticamente a mesma nas duas classes seguintes – respectivamente, 0,59 e 0,56 cab/ha. Só nos estabelecimentos com rebanho acima de 8.000 cabeças é que este parâmetro aumenta significativamente, para 0,78 cab/ha (ver Gráfico 6-41).

A rentabilidade, por seu turno, cresce com a escala de produção, não obstante a taxas decrescentes: dá um salto de R\$ 1.509 para R\$ 2.503 nos dois primeiros intervalos, cresce para R\$ 2.929 no seguinte e para R\$ 2.995, no último. Para 99% da atividade da pecuária de corte, a rentabilidade correlaciona positivamente com a escala, mas é indiferente à intensidade do uso da terra.

**Gráfico 6-41:** Proporção (%) do rebanho associada à escala média (cabeças por estabelecimento) e a intensidade (cabeça por hectare) da pecuária bovina na Região Norte, em 1995



Fonte: Censo Agropecuário 1995-96. Tabulações especiais do autor.

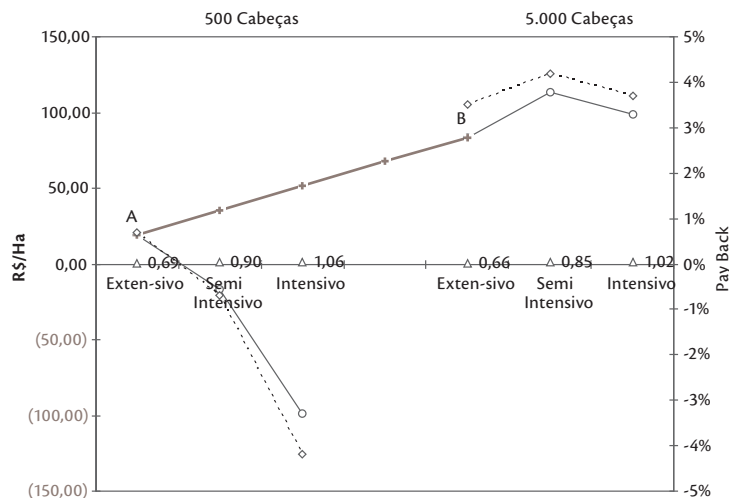
Esses resultados são compatíveis com dados atuais. Desde 2002 até 2007, a FNP-Consultoria faz pesquisas de custos anuais e rentabilidade da pecuária de corte, em nível de fazendas, em sete regiões da Amazônia Legal – quatro em Mato Grosso, duas no Pará, uma em Rondônia e duas no Tocantins –, distinguindo três níveis de intensificação tecnológica (extensivo 0,6 cab/ha; semi-intensiva 0,8 cab/ha; intensiva 1 cab/ha) e duas escalas de produção diferentes, de 500 e de 5.000 cabeças. E apresentam dois indicadores de rentabilidade: o *pay back*, como rentabilidade sobre o patrimônio total, e a rentabilidade por unidade de área.



Corrigidos os valores para o último ano, calculadas as médias para a Amazônia, encontramos os resultados apresentados no Gráfico 6-42. São as seguintes as conclusões que se podem derivar:

- **Escala de 500 cabeças.** A rentabilidade do nível mais extensivo (0,6 cab/ha) é a maior rentabilidade das unidades produtivas com média de 500 cabeças.
- **Escala de 500 cabeças.** À proporção que o nível tecnológico aumenta (passando para maiores lotações), as unidades produtivas apresentam menor eficiência pelos dois indicadores, atingindo o ponto mais baixo no nível tecnológico mais elevado (1,06/cab/ha).
- **Escala de 5.000 cabeças.** Em maior escala, o nível tecnológico mais baixo (0,66 cab/ha) tem rentabilidade em torno de quatro vezes superior à de menor escala no mesmo nível tecnológico.
- **Escala de 5.000 cabeças.** À proporção que o nível tecnológico se eleva, a eficiência medida pelos dois indicadores se eleva, observando-se, porém, limites: no nível mais elevado de intensidade, 1,2 cab/ha, a rentabilidade volta a cair.

**Gráfico 6-42:** Pay Backs (%) e rendimento por hectare (R\$/Ha) para diferentes escalas de produção e diferentes níveis tecnológicos para a Amazônia e para o resto do Brasil, em 2003



Fonte: FNP, 2002 a 2007.

Tais resultados, completamente compatíveis com os números do Censo, indicam que a intensificação na pecuária de corte, partindo da escala média dos estabelecimentos que detêm a metade do rebanho com esse fim, não é *path-efficient* – não produz uma trajetória consistente. Todavia, a rentabilidade é crescente com a escala, para a mais baixa intensidade de 0,6 cab/ha. Como se de-

monstra no Gráfico 6-42, o coeficiente angular de uma reta que vai do ponto A (rentabilidade por unidade de área de R\$ 27,9 e escala de 500 cabeças para a menor intensidade de 0,6 cab/ha) ao ponto B (rentabilidade R\$ 92,6 para escala de 5.000 cabeças para a mesma intensidade de 0,6 cab/ha) seria 0,014, de modo que a cada 100 cabeças a mais no rebanho médio acresce R\$ 1,40, isto é, 5%, na rentabilidade.

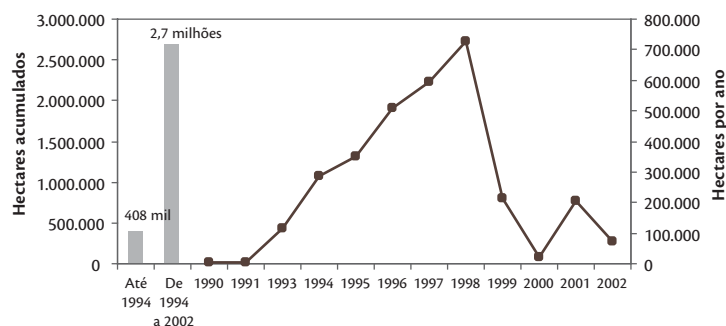
Em suma, na pecuária de corte na Amazônia, combinam-se soluções tecnológicas extensivas no uso da terra, aquelas que geram capoeira sucata, e rentabilidade crescente com a escala. Dela emana, correspondentemente, uma enorme tensão de incorporação de novas terras, para estabelecimentos médios crescentes que possam abrigar rebanhos médios tendencialmente maiores.

#### 6.2.2.4.2. A demanda de terras das demais trajetórias e sua compatibilidade com o suprimento institucional do Incra

Delimitada a participação da Trajetória Patronal.T4 no total de demanda do setor por novas terras, resulta um saldo em torno de 2,9 milhões de hectares para suprimento das necessidades de expansão das demais trajetórias.

É muito provável que tal demanda tenha sido atendida institucionalmente pelo Programa Nacional de Reforma Agrária: o volume de terras desapropriadas entre 1995 e 2002, pelo Incra, para efeito de assentamentos, atingiu a cifra de 2,7 milhões de hectares (conf. Gráfico 6-43).

**Gráfico 6-43:** Terras desapropriadas pelo Incra para efeito de reforma agrária na Região Norte (1990 a 2002)



Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).



#### 6.2.2.4.3. *A produção demanda de terras das demais trajetórias e sua compatibilidade com o suprimento institucional do Incra*

Vimos até aqui que um montante de 14,2 milhões de hectares de “terras” novos foram produzidos para explicar a expansão do setor entre 1995 e 2006. Parte disso pode ser explicada por intervenção institucional do Incra, no processo de distribuição de terras do Programa Nacional de Reforma Agrária que distribuiu, no período em questão, 2,7 milhões de hectares.

Os 11,3 milhões de hectares necessários à expansão da Trajetória Patronal<sup>14</sup> tiveram que recorrer a compras no mercado. Como se produziram as “Terras com Mata” necessárias ao atendimento de tal demanda – como se produziu a oferta comandada pelo seu poder de compra, se seu substrato material – florestas originárias: biomas e ecossistemas – só existe na condição social de terras públicas (reservas diversas, terras indígenas e terras devolutas)? A resposta é: por processo de redução de “florestas originárias” a “terras” (assim, processo de igualação de ativos distintos) por sistemática institucional patrimonialista, de apossamento da coisa pública.

Para Benatti (2008), consoante a muitas opiniões especializadas, do conjunto de mecanismos que produzem a privatização ilegal de terras públicas destaca-se a grilagem: a terra grilada é aquela em que o título de propriedade é falso, “comprado” de cartório ou de terceiros.

Para o autor em tela, à grilagem se devem as características deletérias da ocupação da Amazônia: à ilegalidade primordial associam-se violações ambientais (desmatamento desregrado), trabalhistas (trabalho escravo), agrárias (contrariedade do uso social da terra) e civis (violência contra populações tradicionais) “... numa lógica que leva à apropriação e concentração dos recursos naturais e financeiros de forma ilícita” (idem, p. 15).

Para essa abordagem, a grilagem é causa do desenvolvimento ambientalmente destrutivo e socialmente degradante. Formando-se, por isso, “... um entendimento geral, do Estado e da sociedade brasileira, de que é fundamental acabar com a grilagem. O receio está em como fazê-lo. Seja qual for o caminho escolhido, o importante é partir do pressuposto de que a consolidação da propriedade privada e o estado de direito social – no caso amazônico, a institucionalização da propriedade privada (individual e comum) – é uma condição para a consolidação de um modelo democrático e participativo de distribuição e gestão da terra e dos recursos naturais e, conseqüentemente, de proteção do meio ambiente” (idem, 16).

O que apresentamos antes, todavia, não corrobora com essa certeza, isso é, ao que parece, a grilagem, em vez de ser a causa de um tipo de desenvolvimento, é mecanismo de evolução de uma tra-



jetória, isso é, de um *modus operandi* de agentes e instituições na configuração de uma economia com leis próprias de estruturação e movimento. A grilagem é o mecanismo que permite a obtenção do ativo “terra”, fundamental para essa trajetória, a custos de produção e transação compatíveis com suas estratégias de rentabilidade em contextos concorrenciais de mercado. Nas regulações aí prevaletentes, os ativos “bioma florestal/ecossistema”, naturalmente associados à “terra” e juridicamente com ela identificados, não são considerados, a rigor não podem ser considerados porque sua especificidade como ativos, que requer conhecimentos de uso e gestão próprios, que requer formas não usuais de valoração, lhes confere custos de existência e transação muito elevados, impossíveis de, aí, serem arcados.

### 6.2.3. Institucionalidades para o desenvolvimento na Amazônia e o setor rural: formação e contexto

Instituições são conjuntos de regras, procedimentos de controle e normas de coerção do comportamento individual com vistas ao atendimento de objetivos que transcendem a perspectiva estritamente estratégica particular de cada um dos componentes de uma relação social. Para Douglas North, “instituições são o filtro entre os indivíduos e o estoque de capital e entre este e a produção e distribuição de bens, serviços e renda” (NORTH, 1981: 201). “Estoque de capital que determina a renda a ser distribuída”, continua o autor, “é uma função do estoque de capital físico, de capital humano, de recursos naturais, tecnologia e conhecimento” (NORTH, 1981:4).

Tais “filtros”, resultantes da interação de elementos institucionais, trataremos aqui como “institucionalidades”. Em contextos histórica e socialmente dados, institucionalidades se constituem pelos nexos objetivos que articulam organizações e visões de mundo, estruturas organizacionais e posturas individuais nessa mediação. As instituições se constituem em formas concentradas ou difusas, e as sociedades se reproduzem – se mantêm e evoluem – na interação entre essas duas formas de instituição e seus fundamentos. Na primeira forma, elas são aparatos – privados ou públicos. Como tal, são organizações, estruturas organizacionais, a parte visível de uma institucionalidade. Na segunda forma, elas se manifestam nos valores, nos princípios morais e nas percepções de mundo – as quais não são mais que estruturas conceituais que, compartilhadas (conf. Douglas, 1998:18), formam as posturas dos agentes, o poder invisível que faz suas ações convergirem no sentido de reproduzirem estruturas sociais e econômicas, das quais as organizações são parte. A cada institucionalidade corresponde, no plano dos agentes, uma “comunidade de pensamento” (Douglas, 1998); no plano das organizações, uma “comunidade epistêmica” (HASS, 1992; HALL, 1993).



A história recente da Amazônia é marcada pela longa prevalência da institucionalidade estabelecida pela “Operação Amazônia” – a criação, entre 1964 e 1966, de um conjunto de normas e organizações com vistas ao desenvolvimento da Amazônia – pela crise que essa construção sofre a partir da Constituição de 1988 e pela lenta afirmação de novas perspectivas organizacionais.

### 6.2.3.1. A ditadura militar e sua herança: uma institucionalidade monolítica

A Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e seu principal instrumento de intervenção, os incentivos fiscais mediados pelo Fundo de Financiamento da Amazônia (Finam), catalisaram a institucionalidade da intervenção federal na região no período autoritário que se estendeu de 1964 a 1984, a partir de uma perspectiva de desenvolvimento que prevaleceu por duas décadas nas relações hierarquicamente – autoritariamente – organizadas entre estado nacional e sociedades amazônicas.

Na formulação das políticas, prevaleceu a orientação estratégica que poderia ser assim sintetizada: se almejava a maximização de uma macrofunção de produção que se ajustasse ao desequilíbrio peculiar à dotação de fatores da região, caracterizada por abundância de terras e escassez de trabalho e capital (COSTA, 2000). O sujeito do desenvolvimento, em tal equação, o organizador da meta função de produção, supõe-se seja portador dos atributos do agente padrão neoclássico, mobilizado por uma razão estratégica substantiva (PRADO, 1993) pautada em critério de maximização da produtividade dos fatores: capital, natureza e trabalho. A materialização de tal razão se faria em sujeitos sociológicos estereotipados no empresário que vinha protagonizando o desenvolvimento industrial do Sudeste do país. Para tal razão, a combinação a fazer seria de capital físico, a se combinar com uma natureza percebida pelas suas partes assim classificadas: mata = madeira; solo = suporte de agropecuária homogênea; subsolo = minério. O trabalho direto a acionar, desqualificado. O trabalho de gestão a exercer = industrialista.

Tal estratégia supõe uma redistribuição de ativos públicos, tanto por meio da concessão dos recursos financeiros a mobilizar na forma de capital físico, fator particularmente escasso, quanto no acesso ao ativo considerado abundante, a terra. Demonstramos em outro lugar que o volume de recursos acessados do Finam e a extensão da propriedade fundiária do beneficiário se determinavam mutuamente (COSTA, 2000), fazendo prevalecer a relação de propriedade latifundiária na região. Integradas a isso, as doutrinas de gestão pública do período Sudam previam como formas de percepção e avaliação dos processos de desenvolvimento as grandezas médias de renda (renda per capita, por exemplo) e as taxas de incremento do PIB.

Na ação, prevaleceu uma divisão de papéis institucionais na qual à Sudam, propriamente, competia *a priori* o julgamento de mérito, a escolha do lugar e do sujeito do “projeto” de desenvolvimento a ser financiado pelo Finam – o destinatário de ativos públicos monetários; *a posteriori*, o acompanhamento e a fiscalização do empreendimento promovido. A administração técnica do Finam, a gestão estritamente financeira dos recursos competia ao Banco da Amazônia S.A. (Basa) – sem indagar “por quê”, sem verificar “por que sim” ou “por que não”. Ao Incra, operador de campo, competia garantir a relação de propriedade latifundiária; parte dessa tarefa seria conter, nos projetos de colonização, a contestação da fronteira em movimento pela expansão camponesa. Os ministérios construtores armavam o palco, por vezes algum cenário onde se desenrolavam epopéias e dramas – não raro, tragédias debitadas, na comunicação social mediada por aparatos de uma imprensa censurada, ao progresso. Os governos estaduais, atuando sob pesada hierarquia, reproduziam em seu nível de gestão a perspectiva e o plano centralmente estabelecidos. Instituições como o Sebrae atuavam como coadjuvantes para atender à demanda entendida mais como social que econômica para o desenvolvimento provinda das pequenas empresas, completamente fora do ângulo de ação de todos os grandes instrumentos do desenvolvimento.

Na reprodução, o arranjo institucional montado nutria-se de idéias defendidas em amplos fóruns acadêmicos e dispunha de métodos e técnicas (a substância das disciplinas de planejamento então largamente difundidas nos departamentos de economia) de operação – dispunha, assim, de uma comunidade epistêmica que subsidiava a capacidade operacional<sup>10</sup>.

Tal “comunidade epistêmica” (comunidade de pensamento) foi posta em xeque com a crise do ambiente político que garantia o arranjo, sob o efeito de pesadas críticas às características dos processos de desenvolvimento em curso. As análises que observaram o “desenvolvimento” para além das usuais taxas de crescimento do PIB, indagando sobre a consistência dos fundamentos estruturais privilegiados pelos subsídios aos grandes projetos agropecuários, detectaram problemas graves. Evidenciava-se que a rentabilidade dos projetos ou por razões de *oportunistismo* (especulações, transferência inter-regional de renda, etc. – conf. GASQUEZ e YOKOMIZO, 1990; GASQUEZ e VILAVERDE, 1991) ou por razões de conhecimento insuficiente (problemas técnicos e de gestão – conf. COSTA, 2000) era negativa, nula ou muito baixa. Constatações que apontavam, para todo o processo, um rotundo fracasso.

---

<sup>10</sup> Em sociedades complexas, nas quais os tipos de dominação racional-legal prevalecem, o conhecimento técnico e aqueles que o detêm (comunidades epistêmicas) cumprem um papel crucial. Estes últimos elucidam as relações de causa e efeito e apontam os resultados prováveis dos vários cursos de ação alternativos. Além disso, eles ajudam a compreender a natureza das ligações complexas entre as questões de interesse e a cadeia de causalidade, que podem resultar da inação ou da implementação de uma política pública particular. E mais: as comunidades epistêmicas ajudam a definir os interesses próprios de um Estado ou de facções existentes dentro dele, bem como a modelar políticas (HAAS, 1992:15). Este argumento está normalmente associado à visão de que as burocracias desfrutam de relativa autonomia *vis-à-vis* os interesses sociais. (MELO, 2004: 171).



Não obstante sob contestação, ao pensamento que observa o desenvolvimento pelas taxas de evolução das *proxies* do PIB foi possível argumentar com uma correspondência entre propósitos e ação da institucionalidade coordenada pela Sudam. Tanto em Monteiro da Costa (1992), expressão acatada da opinião qualificada local, quanto em Maia e Vergolino (1997), relatores externos das vicissitudes do desenvolvimento regional, prevalece o julgamento de que a institucionalidade gerida pela Sudam produziu o que prometeu: crescimento rápido do PIB e alguns pressupostos e derivações infraestruturais; e, considerando que em última instância desenvolvimento seria isso, ou, visto de modo mais ameno, não haveria desenvolvimento que disso prescindisse, o obtido não seria pouco – na verdade, seria tudo (MAIA e VERGOLINO, 1997).

Na segunda metade dos anos 1980 e na década seguinte, nos diferentes momentos em que se indagava sobre a validade da institucionalidade gerida pela Sudam desde os tempos da ditadura para os propósitos do desenvolvimento, o confronto entre tais argumentos se reeditaram. Para os que a observavam na perspectiva de que o desenvolvimento requer mudanças estruturais dificilmente deriváveis de suas estratégias de atuação, tal arranjo institucional deveria ser rompido ou totalmente refeito, pois sumidouro de recursos públicos; para os que a viam na segunda perspectiva, ela deveria ser mantida, porque indutora de crescimento do PIB (= desenvolvimento).

Os últimos anos da década de 1980 foram particularmente importantes nesse embate. A recolocação da grave questão das desigualdades sociais (realçada na recorrente menção à “dívida social” do país que caracterizou os discursos na “Nova Republica”) e a definitiva introjeção da questão ambiental nos assuntos amazônicos tornaram insustentáveis a segunda posição: aquela que entende ser o crescimento do PIB uma indicação suficiente do desenvolvimento.

O realce das questões sociais correspondeu ao impacto das demandas reprimidas ao longo do regime militar, que se caracterizou por um “... estilo de desenvolvimento excludente, concentrador da riqueza, do poder, do consumo e da renda” (HENRIQUE, 1993:275 e 278). As regiões periféricas do país apresentavam-se, cada vez mais nitidamente, como expressões fortes, avultadas, da iniquidade geral, não corretamente perceptíveis pelas médias de variáveis macroeconômicas.

Quanto ao relevo assumido pela dimensão ecológica do desenvolvimento brasileiro e amazônico e a sua representação como questão incontornável às discussões sobre desenvolvimento regional, demonstramos (COSTA, 1992 e 2000) uma evolução por dois movimentos observados ao longo dos anos 1980. O primeiro movimento, que se inicia na primeira metade da década e arrefece com a proximidade do seu final, é conduzido por setores da sociedade civil críticos em relação aos efeitos deletérios no “mundo da vida” (no refinamento filosófico de Habermas, 1987) produzidos pelo industrialismo (domínio da “razão técnica”) capitalista no Brasil, na Amazônia e no mundo. As or-

ganizações não-governamentais são, aí, os atores proeminentes. O segundo movimento marca a passagem da questão ambiental do âmbito da sociedade civil e da política pontual para o seio do Estado e da grande política – da política sistemática. O ano de 1988, ano em que diversas gestões de governo puseram o tema da proteção das florestas tropicais na agenda da reunião do G-7, em Paris, data, claramente, o início dessa nova fase.

De modo que, no final dos anos 1980 e início dos anos 1990, também para nós, no Brasil, se estabeleceram conceitualmente os atributos de um novo tipo de desenvolvimento – de um desenvolvimento moderno porque pautado em formulações que consideram as muitas indicações teóricas e históricas de que processos que resultam em evolução consistente na qualidade da vida material e social requerem combinações virtuosas de eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica (na síntese de Sachs, 1991). Exigem, assim, eficiência econômica pautada, também, no melhor uso do capital natural e em equidade social expressa em equilíbrio intra e intergeracional.

### 6.2.3.2. Democratização e mudanças: Fundo Constitucional de Desenvolvimento do Norte (FNO) como inovação

Para as regiões periféricas do Brasil, a Constituição de 1988 culminou a primeira fase do processo de democratização iniciada quatro anos antes com a eleição de um presidente civil. O evento marcou a instalação do período de transição democrática, cujo capítulo mais marcante terá sido a eleição de uma Assembléia Nacional Constituinte que catalisou a dinâmica política do país por quatro anos, promulgando a nova carta magna em 1988. As regras constitucionais são constrangimentos distributivos que, para Douglas North, representam a “... mais fundamental restrição organizacional do sistema econômico com o objetivo de especificar um padrão de distribuição de riqueza e renda” (NORTH, 1981: 205)<sup>11</sup>. Com efeito, a Constituição de 1988, para além do seu propalado atributo de “Constituição Cidadã”, pelo que formalmente “prometia”, constituiu oportunidade de mudança na medida em que exigia alterações institucionais objetivas, as quais permitiriam presumir conseqüências distributivas importantes. Dessas, dois conjuntos de mudanças se destacam para o que nos interessa: as associadas à criação do Fundo Constitucional de Desenvolvimento do Norte (FNO) e os derivados da maior descentralização das receitas públicas (REZENDE, 1995 e REZENDE, 1999).

O artigo 159, I, c, da Constituição Federal de 1998 determinou que 3% das receitas da União deveriam ser aplicados em programas de financiamento de setores produtivos das regiões consideradas

---

<sup>11</sup> Douglas North atribui mais duas funções primordiais de uma constituição: o de especificar um sistema de proteção em um universo de Estados em competição e o de assentar as bases para um sistema de regras operacionais para reduzir custos de transação no setor econômico.



as menos favorecidas do país. A regulamentação pela Lei n.º 7.827, de setembro de 1989, estabelece as proporções de distribuição do Fundo entre as três regiões contempladas: 0,6% para o Norte, 0,6% para o Centro-Oeste e 1,8% para o Nordeste. O mencionado estatuto estabelece, ademais, que os recursos serão geridos pelos bancos regionais de desenvolvimento, os quais devem dar preferência aos mini e pequenos produtores para implementação de sistemas produtivos ecologicamente adequados<sup>12</sup>. Indica, ao mesmo tempo, um conjunto de regras operacionais que dão autonomia ao gestor local.

No caso da Amazônia, não constitui novidade a primeira parte da determinação – a que previa transferência de recursos: desde a Constituição de 1946, há algum tipo de mecanismos para transferência de recursos de outras regiões para a valorização (como se cogitou no período da SPVEA) ou para o desenvolvimento (como se indicou no período Sudam) da região. Os dispositivos seguintes, estes sim, constituem mudança de grande alcance, pois, por uma parte, tornam o Banco da Amazônia S.A. (Basa) ator com papel nas decisões de aplicar recursos para o desenvolvimento a partir de critérios que lhe pareçam apropriados às especificidades locais; por outra, indicam o acesso privilegiado a esses recursos por atores até então completamente excluídos de mecanismos com tal envergadura; reconhecem tais atores como sujeitos em possibilidades de desenvolvimento novas (menção à sustentabilidade ecológica) e obrigam o Basa a responder pela inteireza do Fundo, com o atenuante da Medida Provisória n.º 1.727, de novembro de 1998, que reduziu o risco do Banco para apenas 50%, atribuindo ao Fundo os 50% restantes (REZENDE, 1999:9-10).

De 1989 a 2000, em fluxo regular, dado que os fundos constitucionais não estão sujeitos à disciplina orçamentária instituída para a política agrícola desde 1988, por montantes médios anuais de R\$ 355 milhões, a Secretaria do Tesouro Nacional repassou R\$ 3,9 bilhões para as contas do Fundo no Basa (BRASIL, 2001). De 2000 a 2005, repasses anuais da ordem de R\$ 585,2 milhões garantiram recursos de R\$ 2,9 bilhões em cinco anos.

Esses recursos colocaram o Banco da Amazônia em posição destacada do fomento da produção, responsável, em 2003, por nada menos que 52% do total de financiamentos da Região Norte (SISBACEN, 2003). O setor rural recebeu, de 1989 a 2003, 80% das aplicações, constituindo-se o centro da política (Basa, 2005).

---

12 Ver, a respeito, os comentários de Benatti (2008:27).

### 6.2.3.3. O potencial inovador do FNO para o desenvolvimento regional

As circunstâncias mencionadas produziram uma configuração do FNO que considerava elementos do ideário do desenvolvimento sustentável. A Lei que o regulamentava, como já se mencionou, propugnava sua aplicação orientada à equidade social e a formas de produção ecologicamente sustentáveis, ao lado de se demonstrarem capazes de garantir retorno positivo, de serem economicamente viáveis. Observado assim, esse estatuto teria sido um passo na formatação de um ambiente institucional que considerasse o ideal da sustentabilidade, uma vez que propugnava novo tipo de desenvolvimento, a resultar das aplicações do Fundo em sistemas produtivos diversificados, baseados fundamentalmente em culturas permanentes e, por isso, com maior esperança de sustentabilidade econômica e ecológica; afigurava-se altamente conveniente que os gestores de tais sistemas fossem os produtores familiares rurais, dado se reconhecer neles credores da dívida social da modernização do capitalismo autoritário brasileiro (VELHO, 1976), excluídos que foram da política gerida pela Sudam.

Isso implicava inversões profundas na orientação da política de desenvolvimento regional de base agrária: como objeto privilegiado da ação política, no lugar da pecuária de corte, culturas perenes; no lugar das grandes empresas e fazendas, as unidades familiares de produção; no lugar de sistemas homogêneos, sistemas diversos. Combinadas com as mudanças institucionais que previam maior descentralização da receitas públicas e papéis mais ativos nas instâncias locais de governo, tal proposta convergia com vários dos fundamentos preconizados pelas recentes teorias do desenvolvimento endógeno (ver uma síntese em Barquero, 2001), que valorizam as bases locais – as aglomerações, o capital humano e o capital natural como o cerne de processos duradouros de progresso econômico e social.

Em essência, no que se refere à produção, indicava-se a reconsideração do papel da unidade estrutural pecuária-grandes beneficiários (ou patronal-monocultural) pela valorização do binômio sistemas diversos-pequenos beneficiários (ou familiar-policultural) que, pela primeira vez em séculos, se colocava no centro de ações relevantes para o desenvolvimento. E isso, além de apontar para um desenvolvimento com raízes mais profundas, indicaria a possibilidade de tê-lo ecologicamente prudente e com capacidade de formação e distribuição de renda: eis o pressuposto constitucional, a nova perspectiva de desenvolvimento formalizada na Lei nº 7.827/89.



#### 6.2.3.4. A institucionalidade em torno do FNO e suas relações com as trajetórias da produção rural

A Constituição de 1988 representou, assim, um constrangimento exógeno no estabelecimento de novas bases institucionais da intervenção política na Amazônia, compatíveis com o ideário de um desenvolvimento endógeno e sustentável – “idéias-força” em processo de elaboração teórica e fortalecimento político. Todavia, a tensão formal representada pelo estatuto legal projetou-se sobre uma realidade marcada por trajetórias concorrentes no esforço de apropriação e uso dos fundamentos naturais da Região pelas unidades estruturais geridas pelas razões diversas de dois tipos de agentes, patronais e familiares, e por um ambiente institucional bem estabelecido que corroborava assimetrias distributivas, historicamente orientadas em favor dos primeiros, tendente a corroborar seus procedimentos tecnológicos e políticos (cujas evoluções e resultados principais apresentamos no Capítulo 2).

Convém verificar se a prática que se conformou a partir das determinações constitucionais produziu a grande mudança pressuposta na Constituição. Como os constrangimentos locais atuaram sobre a inovação constitucional? Os arranjos que se fizeram em torno do Fundo implementaram a preferência estrutural pela produção familiar rural e pelos sistemas produtivos mais ecologicamente adequados à região, como preconizava a Lei No. 7.827 de 1989?

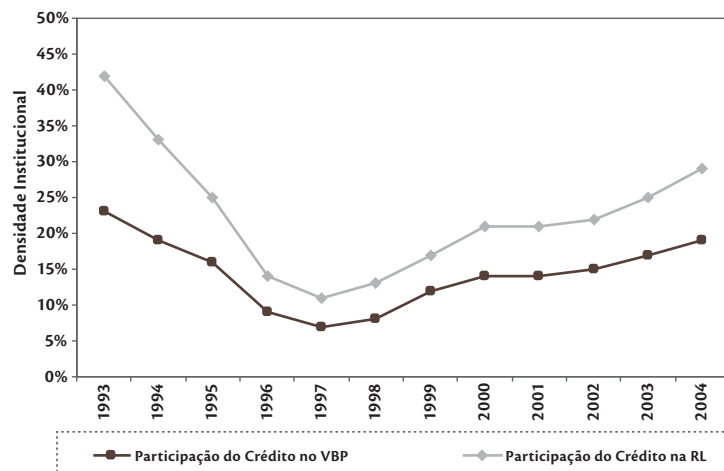
Antes, porém, uma digressão metodológica. O tratamento da complexa interação entre as trajetórias e o ambiente institucional, aqui, privilegia as informações relativas ao crédito agropecuário, entendendo que têm significado especial, pois expressam bem mais que recursos de empréstimo. Na agricultura, o crédito é fundamentalmente crédito de fomento e, como tal, mecanismo de política. Na Amazônia, em particular, ele deriva do FNO, fundo com orientação clara a necessidades do desenvolvimento: a rigor, no período aqui investigado, constituiu a mais importante política rural em andamento na região (COSTA, 2005 e 2006).

De modo que, em torno dele movimentam-se outras políticas – suas instituições e organizações mediadoras –, sendo as mais notórias as de pesquisa tecnológica e as de assistência técnica. Ademais, o crédito reflete o estado geral do ambiente institucional nas áreas rurais. Pois, onde há políticas de ordenamento territorial, há crédito; onde as relações de propriedade da terra são dúbias, não há crédito; ou, se existe apesar disso, há algum tipo de organização que o garante. Desse modo, a variável crédito pode ser vista como *proxy* das relações institucionais dos agentes e suas formas de produção no contexto das trajetórias que protagonizam.



Anotar-se que o volume de crédito alocado no setor tem sido significativo. Em 1995, ano do Censo, representou 14% do Valor Bruto da Produção Rural (VBPR), 22% da Renda Líquida do Produtor (RLP) e nada menos 73% do valor dos investimentos totais (ver Tabela 4). A relação com as duas primeiras variáveis ao longo do tempo saiu de respectivos 23% e 42% em 1993, atingiu o ponto mais baixo em 1997, com 10% e 11%, voltando a crescer até 19% e 29% no final da série (conf. Gráfico 6-44).

**Gráfico 6-44:** Evolução do relação entre o crédito rural e o Valor Bruto da Produção Agropecuária e da Renda Líquida do Setor Rural da Região Norte, 1993 a 2004



Fonte: Banco Central, IPEADATA e IBGE. Processamentos do autor.

**Notas Metodológicas:** 1) Valor de crédito referente à agregação do saldo contábil das operações de crédito para custeio das despesas do ciclo produtivo realizadas pelas agências das instituições financeiras do município ao 31 de dezembro. 2) Os valores de crédito fornecidos pelo Banco Central em quatro grupos - "custeio agricultura", "custeio pecuária", "investimento agricultura", investimentos pecuária" - foram agregados em dois grupos, "crédito para agricultura" e "crédito para pecuária", por microrregião. 3) Esses agregados foram divididos, respectivamente, pelo "valor da produção agrícola" e pelo "valor da produção pecuária". 4) Os quocientes resultantes foram multiplicados, no primeiro caso, pela produção agrícola; no segundo caso, pela produção pecuária de cada caso mencionado na nota 3 do Gráfico 1 para produzir a variável "crédito agropecuário" do banco de dados que processamos aqui.



**Tabela 6-4:** Evolução da Alocação de Crédito pela Trajetórias Tecnológicas prevalentes no setor rural da Região Norte: valor absoluto e estrutura relativa (preços constantes de 2005)

Crédito	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Camponês.T1	224.460	210.942	209.173	134.192	126.604	170.316	241.298	260.397	248.699	268.229	343.199	408.092	2.845.602
Camponês.T2	183.131	141.527	84.070	48.634	44.770	54.164	69.524	72.715	61.155	70.657	94.953	117.305	1.042.605
Camponês.T3	132.055	127.948	126.230	96.436	78.130	87.008	122.177	150.897	159.959	177.470	224.148	264.841	1.747.299
Patronal.T4	511.226	474.489	449.875	291.005	225.014	259.257	375.247	487.888	531.717	605.319	743.586	870.005	5.824.628
Patronal.T5	63.869	56.997	48.303	27.616	19.929	20.884	28.745	33.728	36.376	46.783	56.587	66.491	506.309
Patronal.T6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total de Crédito</b>	<b>1.114.742</b>	<b>1.011.904</b>	<b>917.651</b>	<b>597.883</b>	<b>494.447</b>	<b>591.630</b>	<b>836.992</b>	<b>1.005.625</b>	<b>1.037.906</b>	<b>1.168.458</b>	<b>1.462.473</b>	<b>1.726.733</b>	<b>11.966.443</b>

**Estrutura Relativa**

Camponês.T1	20%	21%	23%	22%	26%	29%	29%	26%	24%	23%	23%	24%	24%
Camponês.T2	16%	14%	9%	8%	9%	9%	8%	7%	6%	6%	6%	7%	9%
Camponês.T3	12%	13%	14%	16%	16%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Patronal.T4	46%	47%	49%	49%	46%	44%	45%	49%	51%	52%	51%	50%	49%
Patronal.T5	6%	6%	5%	5%	4%	4%	3%	3%	4%	4%	4%	4%	4%
Patronal.T6	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total de Crédito</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Banco Central, IPEADATA e IBGE. Processamentos do autor.

**Notas Metodológicas:** 1) Valor de crédito referente à agregação do saldo contábil das operações de crédito para custeio das despesas do ciclo produtivo realizadas pelas agências das instituições financeiras do município ao 31 de dezembro. 2) Os valores de crédito fornecidos pelo Banco Central em quatro grupos - "custeio agrícola", "custeio pecuária", "investimento agrícola", investimentos pecuária" - foram agregados em dois grupos, "crédito para agricultura" e "crédito para pecuária", por microrregião. 3) Esses agregados foram divididos, respectivamente, pelo "valor da produção agrícola" e pelo "valor da produção pecuária". 4) Os quocientes resultantes foram multiplicados, no primeiro caso, pela produção agrícola; no segundo caso, pela produção pecuária de cada caso mencionado na nota 3 do Gráfico 1 para produzir a variável "crédito agropecuário" do banco de dados que processamos aqui.

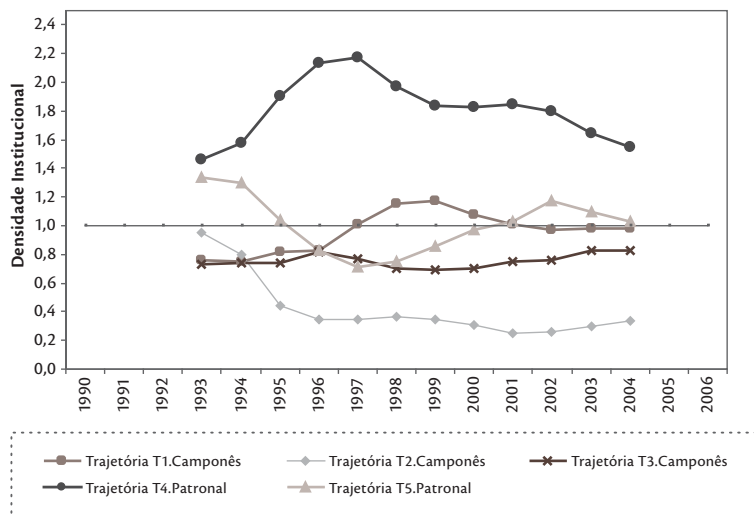
A relação do crédito com as diversas trajetórias apresentadas no subcapítulo 6.2.1 é bastante diversa. Para acompanhá-la, adotamos um indicador a que chamamos de Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC), o qual resulta da divisão entre participação percentual da trajetória no crédito (% que acessou do crédito total) e a participação respectiva no VBPR (% do VBPR). Se o valor do IDIC for maior que 1, a trajetória acessou mais crédito que sua importância econômica, permitindo aventar que teve um ambiente institucional que a favoreceu na razão direta do valor do IDIC. No Gráfico 39, encontram-se os resultados para todas as trajetórias para o conjunto da Região Norte entre 1993 e 2004. Destacam-se os seguintes pontos:

- O IDIC da TrajetóriaPatronal.T4 – a especializada em pecuária de corte – apresentou os maiores valores entre todas: sai de 1,5 em 1993 para 2,2 em 1997, reduz a partir daí para oscilar em torno de 1,5.<sup>13</sup>
- Os movimentos do IDIC da T4 parecem se fazer inversamente aos da TrajetóriaPatronal.T5 – especializada em culturas permanentes entre os estabelecimentos patronais, que de 1,3 no primeiro desses anos passou para 0,7 em 997, chegando ao final do período a algo próximo de 1.
- Das trajetórias camponesas, a que apresenta maiores IDIC é a TrajetóriaCamponêsT1 – a que tende para culturas permanentes e pecuária de leite. Mesmo assim, apenas durante três anos, de 1997 a 1999, o valor se situou acima de 1, com um máximo de 1,2.
- Os movimentos do IDIC da TrajetóriaCamponêsT1, a partir de 1996, são inversos ao da TrajetóriaCamponêsT3 – tendente à pecuária de corte: esta tem apresentado sistematicamente valores abaixo de 1, não obstante a lenta tendência de crescimento nos últimos cinco anos.
- Os menores IDIC são os da TrajetóriaCamponêsT2 – a que tende a sistemas agroflorestais: de próximo de 1 no início do período cai até 1995 para se situar até o final do período em torno de 0,3. Nesse caso, o acesso à política de fomento se fez em nível equivalente a 1/3 do seu significado econômico.
- Estatisticamente, não foi possível associar crédito à TrajetóriaPatronalT6.

**13** No segmento 2.1.1, indicamos que a eficiência econômica dessa trajetória está associada ao crescimento em escala ou à melhoria do rebanho. Em qualquer dos casos, tais incrementos exigiram recursos de capital e de conhecimento, o que exige observar as mediações institucionais no provimento dessas necessidades. Já com os dados do Censo de 1995, a Trajetória T4.Patronal apresentava um IDIC de 1,63, significando que, para cada 1% de sua participação no VBPR do setor, ela recebeu 1,63% de participação no crédito total nele alocado. Isso explicava, em parte, a elevada taxa de investimento verificada naquele ano de 36% da renda líquida: além dos investimentos em terras a trajetória era responsável por 63% de todos os investimentos do setor na aquisição de animais e 55% das inversões em máquinas (ver Tabela 1).



**Gráfico 6-45:** Evolução do Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) para as diferentes trajetórias do setor rural da Região Norte, 1993 a 2004



Fonte: Banco Central, IPEADATA e IBGE. Processamento do autor.

**Notas Metodológicas:** 1) IDIC é igual a divisão da participação relativa da trajetória no total de crédito pela participação respectiva no VBP. 2) VBP obtido conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 1 a 7. 3) Valor do crédito obtido conforme metodologia apresentada nas notas 1 a 5 do Gráfico 38.

A realidade do FNO, pois, não foi a da afirmação veemente de nova base de desenvolvimento, que se esperaria resultar, consideradas as indicações da nova Carta Magna, de inequívoca ênfase nas TrajetóriaCamponês.T1 e TrajetóriaCamponês.T2 e enfática reorientação, no campo patronal, para as TrajetóriaPatronal.T5 e TrajetóriaPatronal.T6. Ao contrário. O que se verifica é que, no extremo superior, mantém-se, não obstante com flutuações, a supremacia da mais deletéria entre todas, a TrajetóriaPatronal.T4 – a “velha” unidade estrutural pecuária-grandes emprestadores/patronal-monocultural; no extremo inferior, a mais camponesa e diversa de todas, a TrajetóriaCamponês.T2. A TrajetóriaCamponês.T1 apresenta momentos de preeminência, não obstante mediante clara concorrência com TrajetóriaCamponês.T3 – a congênere da TrajetóriaPatronal.T4, que, por seu turno, sufoca a TrajetóriaPatronal.T5, a trajetória patronal que mais atributos de sustentabilidade apresenta, congênere patronal da TrajetóriaCamponês.T1.

O exercício das relações concertadas pelo FNO reflete, assim, a tensão que há entre modelos de uso extensivo – excludente, concentrador, redutor extremado da biodiversidade – e modelos de uso intensivo dos recursos naturais, em particular daqueles baseados na diversidade botânica e nas capacidades difusas do trabalho camponês. Em outro lugar, foi demonstrado (COSTA, 2005) que a taxa

de eficiência bancária expressa essa tensão, na medida em que aumenta quando o modelo a superar prevalece e reduz quando, ao contrário, é o novo modelo que assume a proeminência. Ela indica, assim, existirem, atuando sobre o FNO, forças que confirmam o que deveria ser negado e negam o que deveria ser confirmado na perspectiva de um novo estilo de desenvolvimento para a Região.

Trata-se de situação paradoxal produzida por *path dependency*, cujas forças subjacentes requerem tratamento, tanto mais quando se considera a importância de tal contexto para a emergência de novas formas de atuação.

#### 6.2.4. Institucionalidade para a produção do conhecimento orientado ao desenvolvimento rural na Amazônia e as trajetórias em evolução

Acima observamos a relação das trajetórias em desenvolvimento no setor rural da Região Norte privilegiando o crédito de fomento. Contudo, a C&T agropecuária existe nas suas relações com as trajetórias tecnológicas. Essas, ao mesmo tempo em que seu objeto, são o lócus de sua realização – de materialização de sua finalidade. Podemos lançar alguma luz sobre as características dessas relações pela observação da alocação dos esforços da pesquisa agropecuária na estrutura da produção e verificação da maior ou menor compatibilidade existente entre as duas coisas.

Em tais exercícios, há duas expectativas em relação aos resultados. Numa, esperar-se-ia da pesquisa agropecuária que se faça convergindo no longo prazo com a importância econômica dos produtos. Por duas vias. Ou porque busca tornar mais eficiente a estrutura de produção pré-existente e auxilia sua expansão, ou porque, contribuindo substantivamente para a sua alteração, torna-se correlata ao crescimento do setor a partir de novos produtos. No primeiro caso, haveria uma convergência provocada pela adequação à demanda e aos mecanismos de atração de mercado – a importância *ex-ante* dos sistemas produtivos e trajetórias de que fazem parte projeta-se na importância do esforço de pesquisa a ela alocado. No segundo caso, há uma convergência impulsionada pela ciência: a oferta de bens tecnológicos produziria a expansão das trajetórias que puderam maximizar as oportunidades neles contidos<sup>14</sup>, equiparando *ex-post* sua importância ao peso do esforço relativo despendido na inovação.

<sup>14</sup> Esta hipótese pressupõe que, no longo prazo, as divergências no *timing* de funcionamento dos mecanismos “*science push*” e “*market/demand pull*” somem. Tais diferenças fundamentam controvérsias quanto ao poder heurístico de ambos os modelos na explicação dos processos de inovação tecnológica: uma abordagem “*demand pull*” produziu a teoria da inovação induzida, conf. Hayami e Huttam (1971), criticada frequentemente pelos neo-shumpeterianos (ver, p. ex. Sales Filho e Silveira, 1990) que enfatizam o lado da oferta - as disponibilidades tecnológicas - como fundamento das inovações que resultam dos processos de busca e seleção por parte das empresas (conf. Nelson e Winter, 1982). A querela, não obstante interessante em outras discussões, não nos ajuda aqui. Para uma utilização dos conceitos “*science push*” e “*market/demand pull*” na análise da situação de C&T no Brasil ver MCT/ABC/PNUD, 1993.



Há algo mais, contudo. A P&D orienta-se também por estratégias determinadas pelas trajetórias das organizações envolvidas em P&D, seus interesses econômicos ou propriamente institucionais, e por “... *public (political) forces*” (DOSI, 2005:25). Nesse caso, deve-se esperar que os resultados reflitam tais tensões, havendo ou não convergência na medida em que os propósitos institucionais estabelecidos mostraram-se compatíveis com as necessidades e desafios tecnológicos dos sistemas produtivos em reprodução na realidade concreta.

#### 6.2.4.1. A C&T agropecuária na Amazônia com ênfase na trajetória baseada na pecuária de corte

Em trabalhos anteriores (COSTA, 1998; COSTA, 1999; COSTA, 2000), que abarcavam período findo em 1995, constatávamos para a C&T e P&D agropecuária na Amazônia duas tendências. Uma relativa à divisão do trabalho entre pecuária e agricultura, mediante a qual se verificava um crescente envolvimento com a pecuária de corte; outra no interior da agricultura propriamente, mediante a qual se verificava uma forte e crescente divergência entre a produção dos pesquisadores e a dinâmica real da produção agrícola.

No primeiro caso, constatava-se que a pecuária de corte, que fora objeto de apenas 3% dos trabalhos produzidos pelos antecessores da Embrapa até 1970, passou a representar 20% do que se produziu na segunda metade dos anos 1970, 19% de 1980 a 1985, 28% das publicações de 1986 a 1990 e 52% na primeira metade da década de 1990. A reorientação observada no início dos anos 1970 acentuou-se de tal forma que, ao final, a metade das energias do CPATU se dirigia para a pecuária de grande porte – bovina e bubalina – a qual, enquanto setor produtivo, representava, de acordo com os dados dos Censos Agropecuário no estado do Pará, 24% do Valor Bruto da Produção Agropecuária em 1980, 28% em 1985 e 31,8% em 1995/96.

No que se refere à agricultura, fizemos confrontos da importância relativa para a P&D das culturas mais e menos importantes do ponto de vista econômico, no Brasil e na Amazônia, para o que tomamos a referência do estado do Pará: a mais importante e complexa economia agrícola da região, sede do CPATU, espaço da realização da quase totalidade da pesquisa agropecuária do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária na Amazônia até aquele momento. Calculamos um índice de convergência (100 menos a variação absoluta dos desvios da estrutura relativa da produção de P&D em relação à estrutura relativa da produção agrícola) – tanto mais próximo de cem, maior a convergência. A convergência da P&D com a dinâmica real da agricultura na Amazônia se demonstrou muito baixa, chegando a 38% – a metade do índice calculado da mesma maneira para o Brasil.

Tais resultados indicavam que a alocação do esforço de pesquisa para a agricultura na Amazônia desviou-se de forma grave da estrutura da produção: a) porque para a maioria dos produtos que realmente cresciam de importância econômica não se desenvolveram ou desenvolveram-se de forma insuficiente pesquisas – o que poderia significar, por uma ótica, que o desenvolvimento agrícola efetivo havia prescindido, no fundamental, da pesquisa agropecuária institucional; por outra ótica, que a pesquisa institucional teria sido impermeável às necessidades desse desenvolvimento – e/ou porque, pelo contrário; b) os produtos para os quais se dedicou maior atenção, ou tiveram sua importância reduzindo no tempo ou não lograram consolidar posições econômicas claramente relevantes. Nos dois casos, as determinações (fossem elas associadas a orientações político-institucionais derivadas de estratégias do poder central ou local, fossem elas resultantes de avaliações dos próprios pesquisadores e suas práticas institucionais) dos esforços de pesquisa não levaram a uma produção (oferta) de C&T aderente às tendências da realidade concreta e, por suposto, não convergiram com as necessidades e possibilidades (com a demanda, portanto) de suas estruturas econômico-sociais. Isso tem particular significado para a TrajetóriaCamponês.T1 e TrajetóriaCamponês.T2.

Por outro lado, a grande importância relativa da pesquisa orientada à pecuária de corte (TrajetóriaPatronal.T4) indicava uma convergência da P&D agropecuária com a política do período militar para a questão agrária da região, a qual se pautava, como apontamos em 2.2.1, pela noção de que o desenvolvimento econômico seria maximizado ao se basear numa função de produção adequada ao desequilíbrio na dotação de fatores peculiar à região; isto é, conjugasse abundância de terras com escassez de trabalho e capital<sup>15</sup>. Para tal estratégia, a pecuária de grande porte mostrava-se, na Amazônia, duplamente positiva: poderia adequar o uso de grandes extensões de terras com um mínimo de trabalhadores e tolher a expansão da agricultura tradicional de terras novas (a expansão da fronteira agrícola: um fato estrutural relevante do desenvolvimento agrícola e industrial brasileiro desde os anos 1920, uma vez que central no abastecimento de produtos de mercado interno), garantindo mercado para a intensificação da produção de arroz, milho, feijão e mandioca em áreas antigas. A grande *plantation* (TrajetóriaPatronal.T5) poderia cumprir parte da tarefa. Patenteava-se, contudo, o limite de ser trabalho-intensivo. Estabeleceu-se, a partir daí, como mecanismo central da intervenção federal na Amazônia a política de incentivos fiscais à pecuária extensiva que, em conjunto com uma política de terras favorecedora de grandes apropriações, imprimiu, a partir da segunda metade dos anos 1960, características próprias à fronteira agrícola em desenvolvimento na região (COSTA, 1989), tornando-a campo de disputas sem precedentes em torno do acesso à terra e aos recursos da natureza entre empresas latifundiárias e fazendeiros de um lado, camponeses agrícolas, extrativos e ribeirinhos de outro, além dos índios, colocados muitas vezes em oposição a todos os demais.

---

15 Esta é a conclusão das diversas abordagens neoclássicas sobre desenvolvimento agrícola regional. Elas orientam-se pelas formulações de Haiaymi e Ruttan (1985).



Tal dinâmica se impôs sobre a c&t agropecuária na Amazônia, configurando-a: de um lado, levando-a a produzir cada vez mais para resolver os problemas da grande pecuária de corte associado ao empresário privilegiado pelas políticas da Sudam; de outro, tornando-a insensível (ou incapaz de atender) às necessidades dos demais fundamentos da produção rural na região, em particular dos camponeses.

Esses, tanto nas áreas novas (de fronteira recente, como no Sudeste e Sudoeste Paraense e no Leste Rondoniense) quanto nas áreas de colonização mais antiga (nos diversos macrossistemas das várzeas no Sul Amazonas e no Nordeste Paraense, além dos antigos sistemas de terra firme na Região Bragantina e Guajarina, no Pará) estiveram, nesse meio tempo, acossados ou relegados em plano político e econômico. Em plano político, pela luta pela terra e pelo asfixiamento das representações de classe que a política sindical lhes impunha; no plano econômico, pela falta de infraestrutura e pelo forte poder de controle que o capital mercantil apresentava na região. Tiveram, destarte, tanto a sua capacidade endógena de inovar quanto o poder de reivindicar inovações às instituições de c&t totalmente bloqueados, de par com o bloqueio mais amplo que a própria política de desenvolvimento colocava, em particular no que tange aos recursos de incentivos fiscais e crédito subsidiado.

De modo que, até meados dos anos 1980, não se detectam impulsos provindos das diversas estruturas produtivas no agrário regional, das classes e segmentos de classe aí presentes, capazes de (ou dispostas a) alterar o investimento local em c&t e p&d, seja no que se refere aos esforços privados dos diversos agentes – resultantes do grau de disposição e necessidade, da capacidade de formulação e do respectivo poder reivindicativo –, seja no que trata das disposições públicas dos estados locais. Sem mecanismos capazes de tornar os empreendimentos de produção de conhecimento para a agropecuária *na região* parte efetiva da maioria das trajetórias tecnológicas nela em desenvolvimento, reinou absoluta a política de fortalecimento do grande empreendimento agropecuário.

#### 6.2.4.2. A reconfiguração temática da c&t na Amazônia

A p&d agropecuária na Amazônia favoreceu as trajetórias protagonizadas pelas grandes empresas latifundiárias e grandes fazendas, em particular aquela que apresentava forte presença em 1995, baseada na produção pecuária bovina de corte: a TrajetóriaPatronal.T4. Muito mudou, desde então. O pleno restabelecimento da ordem democrática criou o ambiente político no qual se constituíram novos sujeitos, capazes de, pelo caráter e urgência das suas demandas, estabelecerem as tensões necessárias à formação de novas configurações do campo de c&t na Região. Constituía novidade histórica o fato de que dificilmente os empreendimentos de c&t poderiam em médio prazo passar ao largo das necessidades subjacentes à reprodução social desses novos sujeitos.



Entre esses, os que vinham apresentando dinâmicas inovativas inusitadas, nem sempre compreendidas, eram os camponeses de diversos matizes. Há demonstrações empíricas robustas que os credenciam como responsáveis por importantes mudanças observadas já nos anos 1980, que tendem a se acirrar hoje na agropecuária regional: desde a implantação de uma fruticultura tropical que começa a ganhar representatividade nacional, até a formação de uma pecuária leiteira de pequeno porte associada a sistemas de diversidade e sustentabilidade provavelmente elevada (ambos os sistemas partes da TrajetóriaCamponês.T1 apresentada acima), passando por iniciativas diversas de valorização de produtos de origem tanto extrativa quanto agrícolas (os sistemas da TrajetóriaCamponês.T2). Esse segmento social, ao lado da importância econômica que começa a ser capaz de reivindicar, logra se constituir um ativo e coerente sujeito político, com presença marcante no processo de reconfiguração institucional que se assiste no campo de poder na região. É parte dessa evolução a incorporação gradativa da c&t em sua agenda.

Do lado oposto, atores sociais desde sempre influentes nas correlações de forças locais estruturam-se em torno de necessidades semelhantes, em si derivadas de nova ambientação que torna a c&t um centro de convergência de interesses de grande amplitude social: os madeireiros e silvicultores tencionados pelas necessidades impostas pelas ISOS; os fazendeiros de gado, pela crise das pastagens; diversos empresários industriais, pelas possibilidades mercadológicas de produtos locais, etc. Entre essas forças, há que se destacar a dos próprios cientistas.

Parte do contexto, a crise ecológica e os novos avanços da biotecnologia marcam, em plano mundial e local, um momento particular da difícil e contraditória relação de três séculos entre o industrialismo (se quiser, modernidade) capitalista e a natureza. A particularidade resulta do esgotamento do padrão até então reinante de desenvolvimento social que, do lado prático, associava desenvolvimento das forças produtivas com homogeneidade cultural e biológica; do lado ideológico, valorizava a independência do homem em relação aos fundamentos de uma natureza para si, consoante com a crença na resiliência suficiente desses fundamentos frente à ação humana. A profundidade e globalidade da crise ecológica vêm rompendo as barreiras ideológicas e tornando suas manifestações concretos fundamentos de uma pauta política de relevância crescente. Por outro lado, avanços científicos e tecnológicos materializados na biotecnologia, na engenharia genética e na farmacologia reformularam, ampliando, o valor da diversidade originária do planeta. A Amazônia – e a c&t na Amazônia – tendem a refletir essas novas tendências.

Por fim, a crise fiscal do Estado brasileiro afetou definitivamente a institucionalidades de c&t na Amazônia, alterando de forma consistente suas bases e fundamentos. A forma mais elementar de tensão desenvolveu-se nas crises orçamentárias das instituições, com pelo menos dois efeitos principais: elevando a predisposição à parceria, tanto com instituições internacionais quanto com insti-



tuições da sociedade civil, e solapando, nas instituições finalistas, as bases orçamentárias do poder tecnocrático centralizado. Abrem-se, por essa via, os canais de penetração no ambiente institucional de C&T na região da problemática do desenvolvimento sustentável tal como formulado a partir da crise ecológica e criam-se ao mesmo tempo as comportas para a introjeção das demandas provindas dos setores produtivos locais e extra-locais. Não são triviais as oposições aí contidas entre os empreendimentos científicos para a preservação e empreendimentos científicos para o uso dos recursos naturais.

Em conjunto, esses desenvolvimentos reformataram a P&D agropecuária da Região desde então. Tomando a produção científico-técnica acumulada com origem na região (total de 1.131 trabalhos produzidos nos estados da região pelas diversas instituições de pesquisa) e agrupando-a segundo as temáticas “Pecuária Bovina de Carne”, “Pecuária Bovina de Leite”, “Culturas Permanentes”, “Culturas Temporárias”, “Sistemas Agroflorestal”, verifica-se (ver Tabela 6-5), entre 1995 e 2005, uma queda da importância relativa da pecuária de corte (o que afeta as TrajetóriaPatronal.T4 e TrajetóriaCamponês.T3) a menos da metade, de 11% para 5% do total, não obstante apresentar um crescimento absoluto de 9% a.a. A pecuária de leite, por seu turno, dobrou sua importância relativa, saindo de incipientes 3% para 6% (um crescimento de 28% a.a., bem acima da média), e as culturas permanentes viram crescer sua importância em 11 pontos percentuais, com taxa de crescimento anual de 23%: em princípio, uma inflexão nos esforços de conhecimento orientados às TrajetóriaCamponês.T1 e TrajetóriaPatronal.T2. Os sistemas agroflorestais, base da TrajetóriaCamponês.T2, ganharam sete pontos percentuais na estrutura da produção de P&D, saindo de 13% para 20%. As culturas temporárias perderam, por sua vez, 15 pontos percentuais, caindo de 47% para 32%.

**Tabela 6-5: Evolução da produção de P&D agropecuária por temática – 1995 a 2005**

	Ano	Pecuária de Corte <sup>1</sup>	Pecuária Leiteira <sup>1</sup>	Culturas Permanentes <sup>1</sup>	Culturas Temporárias <sup>1</sup>	SAFs <sup>1</sup>	Total Acumulado	
Produção Acumulada	1995	21	6	48	88	25	187	
	1996	26	6	64	103	30	228	
	1997	33	10	92	148	44	327	
	1998	35	27	122	199	60	442	
	1999	40	37	165	241	100	583	
	2000	43	40	200	269	121	673	
	2001	43	48	236	281	160	768	
	2002	43	57	325	308	182	915	
	2003	46	64	388	336	205	1.039	
	2004	55	72	409	353	217	1.106	
	2005	56	73	419	358	225	1.131	
		Incremento anual	9%	28%	23%	14%	24%	19%
	Estrutura Relativa da Produção Acumulada	1995	11%	3%	26%	47%	13%	100%
1996		11%	2%	28%	45%	13%	100%	
1997		10%	3%	28%	45%	13%	100%	
1998		8%	6%	28%	45%	14%	100%	
1999		7%	6%	28%	41%	17%	100%	
2000		6%	6%	30%	40%	18%	100%	
2001		6%	6%	31%	37%	21%	100%	
2002		5%	6%	36%	34%	20%	100%	
2003		4%	6%	37%	32%	20%	100%	
2004		5%	7%	37%	32%	20%	100%	
2005		5%	6%	37%	32%	20%	100%	

Fonte: Embrapa: Base de Dados da Pesquisa Agropecuária.

Notas: (1) Busca booleana, para cada ano, com os termos e produtos que caracterizam cada tema em "palavra-chave" e todos os estados da Região Norte em "fonte" e cada ano da série em ano. (2) Busca booleana com os termos ("leite" ou "leiteira" ou "laticínio") e ("pecuária" ou "bovina" ou "bubalina") em palavra-chave e ("Amazonas" ou "Pará" ou ... [todos os estados da Região Norte]) em fonte e ([cada ano da série]) em ano.



### 6.2.4.3. A atrofia da C&T agropecuária na Amazônia

A produção da P&D agropecuária na Amazônia vem crescendo a taxas significativas de 19% a.a. entre 1995 e 2005. Seus quadros, contudo, vêm crescendo a ritmo bem inferior – a rigor, com uma taxa de crescimento de 0,4% a.a., estagnaram. Como parte do processo, os grandes centros como o CPTU e CPAA vêm perdendo envergadura, enquanto as unidades menores vêm ganhando (conf. Tabela 6-6).

O descompasso com o crescimento do setor rural, de 5% a.a., torna-se gritante – estabelece a medida de um atrofiação relativa a se tornar cada vez mais sentida: um grave limite ao desenvolvimento, tanto mais avultado, quanto mais prevalecer a necessidade de novas formas, modernas porque sustentáveis de progresso.

**Tabela 6-6:** Os quadros do sistema Embrapa em 1995 e em 2006

	Graduados	Mestres	Doutores	Total em 2006	Total em 1995	Taxa anual
Embrapa Amazônia Oriental – CPAA	1	31	23	55	57	-0,40%
Embrapa Amapá – CPAF-AP	1	14	6	21	17	2,10%
Embrapa Rondônia – CPAF-RO	0	16	10	26	23	1,20%
Embrapa Roraima – CPAF-RR	3	16	10	29	19	4,30%
Embrapa Amazônia Oriental – CPATU	1	67	54	122	136	-1,10%
Embrapa Acre – CPAF-AC	0	19	13	32	22	3,80%
Total	6	163	116	285	274	0,40%

Fonte: Embrapa.

## 6.3. Trajetórias concorrentes e as perspectivas de um novo desenvolvimento

A concorrência entre as trajetórias se expressa na capacidade de prevalência que cada uma apresenta sobre as demais. Tal capacidade é, por uma parte, manifestação de relevância – por isso, é dinâmica, posto que o grau de relevância está continuamente em disputa, sendo redefinido a cada momento em função do desempenho de cada uma e do conjunto. Para que cresça a relevância de uma trajetória, não é suficiente apenas que se expanda – é necessário que o faça em ritmo mais acelerado que o conjunto das trajetórias. Para que prevaleça, não é suficiente que cresça alguns anos – é necessário que

cresça sempre, isto é, que sempre supere sua própria performance média ao longo de toda a história. De modo que, dada a evolução histórica de um conjunto de trajetórias, a capacidade de prevalência, isto é, o desempenho concorrencial de cada uma delas, em cada momento, poderá ser medido pela relação entre seu significado naquele momento (comparativamente ao conjunto das trajetórias) e o significado histórico (médio) que apresentou, considerando todo o trajeto evolutivo.

Na Tabela 6-7 (página seguinte) encontramos uma descrição, com base do VBPR, da evolução da estrutura da produção do setor rural entre 1990 e 2006 (primeira parte). A importância de cada trajetória em cada ponto no tempo se demonstra no valor apresentado por ela na estrutura relativa de cada ano (segunda parte); para todo o tempo descrito, a importância demonstrada por ela é a sua participação relativa no total produzido por todas as trajetórias ao longo de todo o período (coluna total da segunda parte da tabela).

Ao se dividir a importância relativa de uma trajetória em um ano qualquer pela sua importância média em todos os anos, obtém-se um *Índice de Prevalência (IP)*: uma indicação de sua capacidade concorrencial no espaço-tempo funcional da economia do setor rural da Região Norte (terceira parte da Tabela 6-7). Se o resultado é maior que 1, indica uma capacidade concorrencial superior; se menor que 1, inferior.

### 6.3.1. O estado atual da concorrência entre as trajetórias e o viés da institucionalidade

Os resultados da evolução do *Índice de Prevalência (IP)* das diversas trajetórias para a Região Norte estão no Gráfico 6-46, onde as linhas cheias representam os valores superiores (acima de 1) e as linhas pontilhadas, os valores inferiores (abaixo de 1) do *IP* das diversas trajetórias no período estudado. Podemos distinguir três períodos fundamentais:

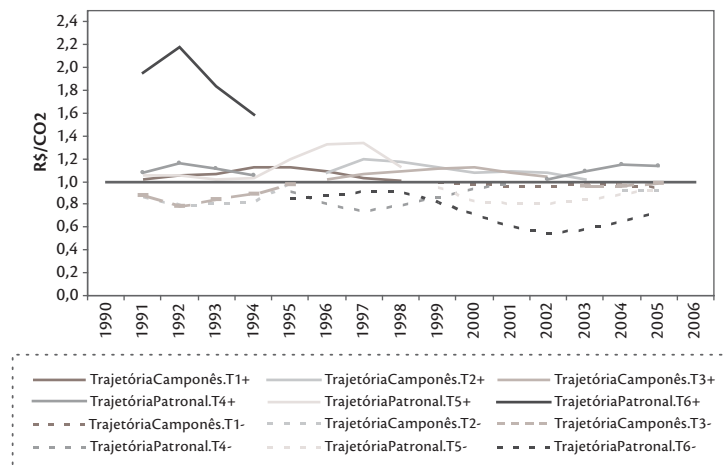
- No primeiro, aproximadamente até 1995, prevalece a TrajetóriaPatonal.T4 (pecuária de corte patronal), ao lado do surgimento da produção da TrajetóriaPatonal.T6 (silvicultura patronal) e dos primeiros impulsos da TrajetóriaCamponês.T1 (cultura permanentes e pecuária de leite – agricultura intensiva – camponesa) e TrajetóriaCamponês.T5 (culturas permanentes – plantations – patronais).
- Em seguida, entre 1995 e 2002, todas essas trajetórias ganham capacidade de concorrência, às quais se juntam a TrajetóriaCamponês.T2 (sistemas agroflorestais) e a TrajetóriaCamponês.T3 (camponesa tendendo à especialização de pecuária de corte).
- A partir de 2002, ressurgem soberanas a TrajetóriaPatonal.T4 e todas as demais assumem posições inferiores.

**Tabela 6-7:** Evolução das Trajetórias Tecnológicas prevalentes no setor rural da Região Norte: valor absoluto e estrutura relativa do Valor Bruto da Produção (preços constantes de 2005) e Índices de Prevalência

Trajetórias	Médias trianuais (ano centro da média)															
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
<b>Valor Bruto da Produção (R\$ 1.000.000), constantes de 2005</b>																
Camponês.T1	1.288.476	1.248.462	1.401.940	1.636.259	1.786.675	1.788.662	1.789.728	1.809.457	1.805.867	1.786.466	1.864.264	2.004.609	2.137.361	2.179.720	2.131.661	26.659.606
Camponês.T2	953.250	811.920	911.688	1.026.064	1.356.589	1.526.662	1.797.829	1.799.702	1.754.303	1.718.121	1.837.142	1.946.047	1.942.292	1.795.687	1.782.964	22.960.260
Camponês.T3	861.127	721.892	852.106	999.695	1.197.175	1.298.172	1.438.303	1.509.958	1.556.353	1.591.457	1.626.330	1.683.688	1.642.991	1.675.378	1.695.421	20.350.046
Patronal.T4	1.565.624	1.571.283	1.662.124	1.746.238	1.668.055	1.514.332	1.474.356	1.606.953	1.790.888	1.973.892	2.179.486	2.442.253	2.753.306	2.949.372	2.907.297	29.805.459
Patronal.T5	229.766	211.560	225.637	254.217	325.510	371.116	398.644	341.394	292.365	258.652	268.474	289.462	313.049	339.319	355.614	4.474.778
Patronal.T6	230.152	239.732	221.827	213.258	125.707	133.507	147.390	149.823	138.496	120.762	108.026	106.801	117.491	135.369	153.557	2.341.898
<b>Total vbp</b>	<b>5.128.396</b>	<b>4.804.849</b>	<b>5.275.322</b>	<b>5.875.730</b>	<b>6.459.711</b>	<b>6.632.451</b>	<b>7.046.251</b>	<b>7.217.286</b>	<b>7.338.272</b>	<b>7.449.350</b>	<b>7.883.722</b>	<b>8.472.860</b>	<b>8.906.490</b>	<b>9.074.845</b>	<b>9.026.514</b>	<b>106.592.047</b>
<b>Importância relativa (total = desempenho histórico, médio)</b>																
Camponês.T1	25,1%	26,0%	26,6%	27,8%	27,7%	27,0%	25,4%	25,1%	24,6%	24,0%	23,6%	23,7%	24,0%	24,0%	23,6%	25,0%
Camponês.T2	18,6%	16,9%	17,3%	17,5%	21,0%	23,0%	25,5%	24,9%	23,9%	23,1%	23,3%	23,0%	21,8%	19,8%	19,8%	21,5%
Camponês.T3	16,8%	15,0%	16,2%	17,0%	18,5%	19,6%	20,4%	20,9%	21,2%	21,4%	20,6%	19,9%	18,4%	18,5%	18,8%	19,1%
Patronal.T4	30,5%	32,7%	31,5%	29,7%	25,8%	22,8%	20,9%	22,3%	24,4%	26,5%	27,6%	28,8%	30,9%	32,5%	32,2%	28,0%
Patronal.T5	4,5%	4,4%	4,3%	4,3%	5,0%	5,6%	5,7%	4,7%	4,0%	3,5%	3,4%	3,4%	3,5%	3,7%	3,9%	4,2%
Patronal.T6	4,5%	5,0%	4,2%	3,6%	1,9%	2,0%	2,1%	2,1%	1,9%	1,6%	1,4%	1,3%	1,3%	1,5%	1,7%	2,2%
<b>Total vbp</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Índice de Prevalência (IP&gt;1, superior à média; IP&lt;1 inferior à média)</b>																
Camponês.T1	1,00	1,04	1,06	1,11	1,11	1,08	1,02	1,00	0,98	0,96	0,95	0,95	0,96	0,96	0,94	1,00
Camponês.T2	0,86	0,78	0,80	0,81	0,97	1,07	1,18	1,16	1,11	1,07	1,08	1,07	1,01	0,92	0,92	1,00
Camponês.T3	0,88	0,79	0,85	0,89	0,97	1,03	1,07	1,10	1,11	1,12	1,08	1,04	0,97	0,97	0,98	1,00
Patronal.T4	1,09	1,17	1,13	1,06	0,92	0,82	0,75	0,80	0,87	0,95	0,99	1,03	1,11	1,16	1,15	1,00
Patronal.T5	1,07	1,05	1,02	1,03	1,20	1,33	1,35	1,13	0,95	0,83	0,81	0,81	0,84	0,89	0,94	1,00
Patronal.T6	2,04	2,27	1,91	1,65	0,89	0,92	0,95	0,94	0,86	0,74	0,62	0,57	0,60	0,68	0,77	1,00



**Gráfico 6-46:** Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da Região Norte, 1990 a 2006 (médias trianuais)



Fonte: Tabela 7

### 6.3.2. Viés do FNO como “problemas de mensuração”: conhecimento limitado e oportunismo

Duas perspectivas observavam os desenvolvimentos indicados pelos dados acima, no que trata aos vieses do campo institucional. Uma interpretação parte de um ponto de vista interno e a outra externo ao campo institucional.

As perspectivas dos agentes imediatamente envolvidos com a operação do FNO, formadas a partir das posições estratégicas de cada qual, ressaltam o papel do “outro” nas contrariedades a esclarecer. Na narrativa tecnocrática, a dificuldade de realização do contratado assentaria fundamentalmente no fato de que o principal instrumento (oferecido pela Lei 7.827) de ação estratégica do Estado Nacional para o desenvolvimento sustentável na Região Amazônica teria uma incorreção de fundo, a saber: aquele ator/ agente indicado como preferencial no processo não teria capacidade para tanto. Assim, para resguardar o principal da política, a promoção do desenvolvimento (sustentável?), seria necessário encontrar outro protagonista. E a isso o Banco estaria se dedicando, com sucesso, em processo cujo resultado mais surpreendente seria o reencontro com velho conhecido seu: o ges-



tor da trajetória TrajetóriaPatronal.T4. Na base das dificuldades, estaria o tradicionalismo dos camponeses – seu pouco capital humano – que se constituiria em alguma forma de conservadorismo fundamental responsável pelo baixo nível de realização do potencial que se antevia no FNO<sup>16</sup> para induzir processos dinâmicos, com possibilidades de corresponder às expectativas de um novo tipo de desenvolvimento.

A narrativa camponesa e de seus representantes enfatiza uma organicidade a priori, um viés em favor dos fazendeiros e empresários rurais. Demonstram que, ao fim e ao cabo, na maior parte do tempo, o Basa lança mão de recursos a custo de captação zero porque destinados ao desenvolvimento sustentável – de retorno sabidamente modesto e de longo prazo –, e empresta-os a clientes, os de sempre, aliás, que garantem rápido retorno precisamente por gerirem sistemas produtivos de avaliação duvidosa na sua capacidade econômica de longo prazo e nos aspectos sociais e ecológicos. Em nome da eficiência bancária, a organização estaria negligenciando sua função como agente de desenvolvimento; em nome das suas alianças antigas – de sua cultura institucional –, estaria desvirtuando os propósitos constitucionais. Por outro lado, no curto espaço de tempo em que lidou majoritariamente com camponeses, o Banco impôs práticas produtivas temerárias, indicadas por quem é chamado a salvaguardar, no papel de autoridade do campo científico-técnico, a eficiência econômica da intervenção. Aqui um fato inesperado: tais autoridades (órgãos de pesquisa agropecuária e assistência técnica), por terem formado seu portfólio de ofertas tecnológicas com vistas aos demandantes da trajetória TrajetóriaPatronal.T4, não estavam preparadas para dizer muito sobre o uso sustentável dos recursos naturais na Amazônia, menos ainda sobre tais usos sob a gestão camponesa. Não obstante, não se fizeram de rogadas, tais autoridades disseram muito, demais até: rejeitaram os sistemas que funcionavam na prática camponesa, estigmatizados como tradicionais, de baixa rentabilidade; indicaram outros pressupostamente modernos que, todavia, não funcionaram<sup>17</sup>. O saldo final foi um aumento sistemático da incerteza de todos os envolvidos e, a isso associada, a formação de custos de transação *ex-post* em montantes consideráveis, sobretudo para os camponeses. Diante disso, enquanto se observa um rápido e fácil retorno do Banco à sua clientela “natural”<sup>18</sup> – quando se deveria esperar uma renovada e mais completa abordagem dos elementos

**16** O potencial do FNO derivaria de suas características formais inovadoras, já acima enunciadas. Em conjunto, elas: a) oferecem a possibilidade de gestão flexível e compartilhada dos recursos do Fundo e, por isso, b) permitem abrigar agendas locais e c) ajustar com relativa rapidez a processos específicos, para potenciá-los ou contrariá-los.

**17** Para uma análise detalhada, ver Costa, 2000 e Solyno, 2000.

**18** Além das séries apresentadas, a rapidez dos processos é corroborada no caso particular do Pará e, mais acentuadamente ainda, no caso da Mesorregião Sudeste Paraense – uma área de intenso movimento de fronteira protagonizado por uma pecuária extensiva, cujo avanço tem produzido fortes tensões sociais. No Pará, a pecuária de corte, que representava 19% dos financiamentos em 1996, passa a representar 30% no ano de 2000; as permanentes caem no mesmo período de 40% para a 27%. No Sudeste Paraense, por sua vez, a pecuária de corte passou de 26% para 39% e as permanentes de 20% para 13%.



que envolvem o novo tipo de desenvolvimento<sup>19</sup> –, os camponeses retornam às formas precárias, porém próprias, com custos de transação zero, de financiamento de suas estratégias de mudança<sup>20</sup>.

Para além desse plano, porém, é dado observar que, ao lado da tendência do Basa de permanecer em posição conservadora – reflexo de que, também ele, evolui por *path dependency* – há questões que emergem do contexto, transcendendo, por uma parte, configurando, por outra parte, as posições dos agentes e orientando suas estratégias. Em tal exercício, poderia-se decompor as relações em torno do FNO em dois tipos: o da sociedade e Estado brasileiros com o Banco da Amazônia e deste com os diversos grupos e agentes que acessam ou medeiam o acesso ao crédito. No conjunto, esses contratos objetivariam uma aceleração do desenvolvimento sustentável da Região Norte comparativamente ao resto do país – pela aceleração do crescimento associado a mudanças estruturais que pudessem garantir desenvolvimento socialmente equânime e ecologicamente equilibrado. Para isso, eles deveriam produzir convergência entre as decisões dos atores coletivos que se fariam obedecendo a resultados de cálculos de custo/benefício social (a percepção coletiva de que abrir mão dos recursos do FNO foi mais que compensado pelo desenvolvimento da região) e aquelas decisões dos agentes, para as quais prevaleceriam cálculos de custo/benefício privado, cujos melhores resultados dependeriam crucialmente da redução de custos, tanto daqueles associados à produção, quanto dos outros originados nas transações (WILLIAMSON, 1985:15-19).

Uma primeira questão, fundamental na relação entre Sociedade e Estado Nacionais e Basa no contrato FNO, se refere ao objeto contratado e repousaria na pergunta: que percepção de “desenvolvimento” orientaria as decisões de maximização dos sujeitos coletivos? Uma segunda questão, fundamental na relação entre Basa e produtores, diz respeito à pergunta: exatamente que procedimentos tecnológicos, que sistemas de produção, garantiriam ao mesmo tempo os anseios dos agentes privados e o desenvolvimento?

As respostas precisas, que garantiriam os contratos perfeitos, exigem total clareza conceitual sobre a dinâmica social e o devir que se cogita – sobre a perspectiva de desenvolvimento – e o conhecimento operacional preciso no que se refere aos fundamentos materiais, aos sujeitos e aos processos para isso requeridos. A medida da indisponibilidade dos discernimentos necessários, seja quanto

---

**19** Que envolveria uma necessária ênfase na agroindustrialização, como complementação à fase anterior. Não é o que acontece, como frisa Santana: “... o desequilíbrio em relação à agroindústria é injustificável ou até mesmo imperdoável, uma vez que (...) este é um segmento que pode, em curto ou médio prazo, viabilizar a formação de agrupamentos produtivos sinérgicos, nos eixos de desenvolvimento traçados no Programa Avança Brasil para a Amazônia (Santana, 2000:72). Ver também sobre isso Costa *et alii*: 2004.

**20** São ilustrativos, sobre este último ponto, os resultados que obtivemos em pesquisa de campo em parceria com o Lasat, com 310 estabelecimentos familiares na região polarizada por Marabá: o investimento feito em culturas permanentes por estes estabelecimentos cresceu extraordinariamente, saindo de um índice 100 em 1990 para 128 em 1995 e para 220 em 2000. Dessas inversões, contudo, apenas 7% foram financiados pelo FNO.



aos fins, seja quanto aos meios e métodos, produziria uma probabilidade correspondente de erro na delimitação dos contratos, em qualquer nível. Nisso residem os problemas de mensuração nas relações contratuais.

A Nova Economia Institucional define problemas de mensuração como as dificuldades postas pela capacidade limitada de conhecer<sup>21</sup> e pelo oportunismo – i.e., pelo conhecimento insuficiente e pela disposição latente nos agentes de não cumprir um contrato se o custo que se presume derivar da retaliação for menor que o ganho com a ruptura do acordo – para a formulação do contrato, para o acompanhamento e para controle do processo, do qual emergirá a utilidade contratada (WILLIAMSON, 1985:80). Aos problemas de mensuração correspondem problemas de controle, de modo que toda a questão pode ser posta simplesmente assim: como posso saber o quanto meu contraparte desviou-se do acordado se prevaleceu sua natureza oportunista, dado ser o meu conhecimento limitado para estabelecer precisamente o que quero e para avaliar com exatidão o que foi feito?

Voltemos ao que nos ocupa: a aplicação do FNO teria sofrido, isso posto, por todo o período já analisado problemas seminais de mensuração, na medida em que o “desenvolvimento sustentável”, seu objeto contratual, comporta diversos significados, gerando, tal fato, “ambigüidades de atributos e performance” (WILLIAMSON, 1985:2) associadas à sua consecução.

A política do FNO teria sido influenciada, ademais, pelo conhecimento insuficiente no que se refere aos sujeitos do desenvolvimento e seus fundamentos produtivos: como e mediante que procedimentos (de produção e venda) mobilizá-los inovativamente, eis uma questão central na relação entre organização e clientes.

Nessa perspectiva, os desvios do Basa seriam desvios oportunistas, derivados de assimetrias de conhecimento, determinados por processos epistêmicos. Todavia, como lembra Melo (2004: 176), a ênfase na dimensão cognitiva obscurece a dimensão de conflito objetivo que tende a se acentuar quando a mudança institucional pode implicar redistribuição e concentração de benefícios.

---

21 A bibliografia da NEI se refere à racionalidade limitada, uma vez que trabalha com a metáfora do agente portador de uma subjetividade substantiva.

### 6.3.3. Viés do FNO como expressão de conflitos e de assimetrias de conhecimento e poder

As carências de conhecimento no que se refere aos atores e estruturas que gerem, no âmbito da produção, as combinações de trabalho, capital físico, capital natural e conhecimento disponíveis são de duas ordens, ambas expressando dimensões particulares do conflito estabelecido no plano estrutural.

A primeira diz respeito ao (des)conhecimento sobre os atores fundamentais, indiscriminadamente tratados por preconceitos: os camponeses como “naturalmente incapazes”, os fazendeiros e empresas como “naturalmente capazes”; os primeiros como “marginais”, “resquícios” em extinção, os segundos como as expressões da “modernização”, dolorosa ou não, da agricultura do país. Tais preconceitos, endossados por segmentos importantes da academia brasileira, consolidaram-se, é certo, por falta de pesquisa sistemática e consistente. São, assim, resultados de uma carência epistêmica. Os atributos por eles criados, contudo, cristalizam posições de domínio e subalternidade antigos e profundos. Mais que lacunas epistêmicas, são a dimensão ideológica de uma oposição de fundo na busca de controle dos ativos sociais, expressando assim uma assimetria de poder anterior à assimetria de conhecimento e a determina, levando ao extremo o obscurecimento do outro quando o anula na observação/criação do futuro; quando o incapacita a priori na configuração de um devir que pudesse ser visto como positivo porque em parte produto de sua presença.

A segunda diz respeito à gritante escassez de conhecimento de procedimentos tecnológicos inovadores e eficientes na perspectiva dos agentes. Demonstramos em outro lugar (COSTA, 1998) que a capacidade institucional para a produção de conhecimento esteve predominantemente ligada à trajetória latifundiária-monocultural; a falta de conhecimento para a implementação de sistemas eficientes da produção familiar era, assim, uma expressão do domínio do campo institucional por seus antagonistas – uma expressão do conflito objetivo entre as trajetórias concorrentes que em embates sistemáticos disputam os fundamentos produtivos da região.

### 6.3.4. *Path dependency* e ambiente institucional: o Basa entre avanços e recuos

A experiência inédita do FNO permitiu uma vivência institucional complexa e única, fornecendo elementos para avaliar as dificuldades de institucionalização do ideal de um novo tipo de desenvolvimento na Amazônia, pautado em noções de sustentabilidade e no estímulo de forças endógenas. Ela nos sugere algumas questões.



Há dificuldades associadas ao universo da produção, em que as características dos camponeses – a fragilidade econômica e o baixo nível de capital humano – e dos fazendeiros e empresários rurais – sua capacidade e eficiência econômica diretamente derivadas do uso agressivo e deletério dos recursos naturais – são apontadas como limitantes do potencial que se antevia no FNO<sup>22</sup> para induzir processos dinâmicos, com possibilidades de corresponder às expectativas de um novo tipo de desenvolvimento; em que, ademais, as relações entre tais características e as trajetórias concorrentes em movimento produzem expressões institucionais que esclarecem relutâncias e contradições.

Há, por outra parte, carências transcendentais aos agentes: uma carência institucional (a ausência de uma comunidade epistêmica com capacidade de equacionar o sentido, o lugar e o sujeito da política em questão) e organizacional (impropriedade organizacional, dificuldades de governança e limites de *enforcement*).

Chegamos a um ponto central de toda a questão: a institucionalização do ideal de sustentabilidade implica, a rigor, a reconstrução da institucionalidade que medeia a relação do Estado com as sociedades regionais, i.e., implica a alteração dos nexos objetivos que articulam organizações e visões de mundo, estruturas organizacionais e posturas individuais nessa mediação. As instituições se constituem em formas concentradas ou difusas, e as sociedades reproduzem-se – mantêm-se e evoluem – na interação entre essas duas formas de instituição e seus fundamentos. Na primeira forma, elas são aparatos – privados ou públicos. Como tal, são organizações, estruturas organizacionais, a parte visível de uma institucionalidade. Na segunda forma, elas manifestam-se nos valores, nos princípios morais e nas percepções de mundo – as quais não são mais que estruturas conceituais que, compartilhadas (conf. DOUGLAS, 1998:18), formam as posturas dos agentes, o poder invisível que faz suas ações convergirem no sentido de reproduzirem estruturas sociais e econômicas, das quais as organizações são parte.

Não faz sentido pensar, assim, uma organização sem o seu campo (BOURDIEU, 1994), isto é, sem as outras instituições, tangíveis ou intangíveis, com as quais se relaciona na sua prática cotidiana, estruturando o campo de forças sociais de que faz parte. E, a cada campo, corresponde uma “comunidade de pensamento” (DOUGLAS, 1998). Para a compreensão do que se passa com o FNO, não basta, pois, observar o Basa e suas dificuldades de cumprir a Lei nº 7.827. Além de espiar para dentro dessa organização (sua definição estatutária), é forçoso observar o que se passa ao lado (com as outras organizações conexas), acima (a visão de mundo que a ela transcende, estabelecendo um “... estilo de pensamento...” – conf. Mary Douglas – sobre o desenvolvimento regional) e abaixo dela (interesses privado que permeiam suas instâncias).

22 O potencial do FNO derivaria de suas características formais inovadoras, já acima enunciadas. Em conjunto, elas: a) oferecem a possibilidade de gestão flexível e compartilhada dos recursos do Fundo e, por isso; b) permitem abrigar agendas locais e c) ajustar com relativa rapidez a processos específicos, para potenciá-los ou contrariá-los.

Olhando para dentro do BASA, perscrutando a sua constituição íntima, nos deparamos com uma esquizofrenia importante: uma cisão de personalidade entre banco comercial e banco de desenvolvimento. Essa tensão foi bem identificada por Farias (2002) e parece ser a principal responsável por um oportunismo mais propriamente organizacional – a necessidade de uma boa performance comercial, potenciada pela reforma bancária que impõe elevadas exigências de produtividade, levaria o Banco a usar os recursos e a imagem que lhe emprestam o FNO (custo de captação zero, imagem positiva, com selo verde e orientação aos mais fracos) para elevar a lucratividade de suas operações e produtos e, assim procedendo, tenderia a favorecer atividades com rentabilidade de curto prazo, como a pecuária em geral e a pecuária de corte em particular.

Ao lado do Basa encontramos um conjunto de organizações de ciência e tecnologia, para o qual diagnosticamos em outro momento um profundo desenraizamento em relação às necessidades de um desenvolvimento agrário regional em outras bases, mais sustentáveis. Verificamos que, por mecanismos próprios do funcionamento do campo da C&T agropecuária no Brasil e na Amazônia, os esforços de pesquisa têm se feito, historicamente, pondo em segundo plano o tipo de agricultura de que careceria um desenvolvimento sustentável (diversa, complexa, de fundamento perene) – privilegiando, por outra parte, a agricultura homogênea e, particularmente, a pecuária (COSTA, 1998). Por seu turno, as organizações que têm por fundamento estatutário a extensão rural, a transmissão dos conhecimentos gerados pela pesquisa agropecuária, além de só disporem daquilo que a pesquisa tem a oferecer, atuam ministrando fórmulas rígidas. Em qualquer dos casos, constata-se um problema fundamental de insuficiência de conhecimento no nível das organizações.

Acima do Basa e das demais organizações presentes, vêem-se objetivamente redes hierárquicas que o constroem ao cumprimento de papéis conflituosos e ambíguos. Sobre elas paira ademais "... uma visão de mundo, desenvolvendo um estilo de pensamento..." (DOUGLAS, op. cit.:44) que valoriza os sistemas homogêneos e os procedimentos industrialistas padrão – do que faz parte uma visão segmentada da realidade social. É isso que aprende o estudante de Agronomia, é isso que pratica seu professor na instituição de pesquisa, é isso que ele fará como extensionista. O curso de Economia ensina a pensar a base produtiva por funções de produção de um único produto, assim procede o analista de crédito no Banco e o conselheiro de mercado na instituição de assessoramento. O Banco não considera sua a tarefa de pensar a justiça social, muito menos uma justiça social que incorpore as novas gerações. E assim por diante. Assim, a visão de mundo comum que permeia, unindo, as mentes (institucionalizadas) corrobora o desenvolvimento em bases homogêneas e mecânico-químicas, para o qual se espera maior eficiência das grandes estruturas produtivas. Há, aqui, uma dimensão de racionalidade limitada, de insuficiência de conhecimento no plano difuso dos indivíduos, enquanto um problema para a institucionalização, é dizer, para a socialização do ideal de um desenvolvimento sustentável.



Por fim, abaixo das organizações encontram-se os indivíduos com graus de liberdade – tanto em relação à cognição institucionalizada, moralizada, socialmente constrangida quanto em relação ao poder das organizações, dos aparatos institucionais. Aqui se enquadram tanto as formas mais drásticas quanto as mais brandas de oportunismo por transgressão individual ou de pequenos grupos, como as muitas formas de desvio de conduta que se fazem em nome do progresso da ciência e de grandes causas. Entre as formas fortes de oportunismo individual encontra-se a corrupção. A partir de um modelo formalmente rigoroso, Lopez (2001) atribui, em evidente redução, à corrupção sozinha a responsabilidade pela manutenção de um status quo dominado pelos grandes proprietários latifundiários em toda a América Latina, em que as possibilidades do desenvolvimento em geral e de um desenvolvimento de novo tipo, baseado em capital humano e natural, seriam sistematicamente bloqueadas. Mostramos em outro lugar (TURA e COSTA, 2000) as oportunidades que a operação do FNO oferece para o fortalecimento desse tipo de obstáculo.

Informando todo o conjunto, as tensões produzidas pelos agentes nas trajetórias patronais e familiares em evolução concorrente no uso dos recursos disponíveis.

Em resumo: ao lado das dificuldades dos produtores rurais – camponeses e patronais –, o tradicionalismo do ambiente institucional, do qual o FNO é um dado, o fato de se encontrar como um todo submetido a condições de *path dependency*, constitui ingrediente fundamental na consideração dos elementos do ideário do desenvolvimento sustentável presentes nas disposições constitucionais reguladas pela Lei nº 7.827. Não obstante todas as organizações incluam em seus *folders* de apresentação e nos discursos de seus dirigentes a disposição para tal validação, a realidade de suas ações fez-se incorporando estratégias oportunistas e pautadas em conhecimentos insuficientes e/ou inadequados sobre e para um desenvolvimento sustentável na Amazônia. A institucionalidade é tradicional, portanto, porque assentada sobre uma razão técnica incapaz de lidar conceitual e operacionalmente com o “valor” da diversidade para um desenvolvimento duradouro na região, desaparelhada para tratar com os atores capazes de gerir diversidade e com as manifestações e resultados locais dessas capacidades. Ademais, o tradicionalismo tecnocrático tem estatuto político: alimenta-se, é recompensado e arregimenta poder, corroborando com o *status quo*, corroborando com visões de mundo e ações que mantêm as formas temerárias e iníquas de desenvolvimento. Em ação, tal tradicionalismo tem criado embaraços de monta para a realização do potencial de mudança que se antevê no estatuto do FNO. A ele se deve uma longa lista de tropeços da política, alguns dos quais analisamos em Costa e Tura (2000)<sup>23</sup>.

**23** O seguintes pontos foram os mais destacados: tutelamento conservador das inovações; financiamento de sistemas predominantemente homogêneos ou com baixo grau de complexidade e, por isso, com elevado grau de risco; desconsideração do potencial de capital humano real disponível (preexistente); baixa influência na formação de capital humano “novo” (capaz de lidar com os pressupostos de um desenvolvimento endógeno na Amazônia); desconsideração do potencial de valorização do ecossistema originário; e a produção desnecessária de inadimplência (que chamamos de técnica porque forçada pelos pacotes de investimento) e risco social (Tura e Costa, 2000).

### 6.3.5. *Path dependency* e ambiente institucional: resistência superada pela ruptura no caso da Sudam

Enquanto, ao longo dos anos 1990, o Basa ganhava autonomia gerencial e responsabilidades estratégicas tencionado por *inovações* do porte do FNO e por movimentos da força dos Gritos do Campo, a Sudam se manteve gerindo, na rotina organizacional estabelecida em décadas, o Finam. É importante que se frise que se tratou de uma escolha. Os dispositivos constitucionais não exigiam a sua exclusão na condução dos novos mecanismos. Ao contrário, previam papel decisivo na definição estratégica de prioridades do FNO. Ao que a organização “renunciou”, em favor de uma divisão de papéis que, concretamente, cindia a institucionalidade que mediava a ação federal para o desenvolvimento da região: ao BASA sozinho se delegou na prática a tarefa de lidar com recursos que, não obstante seu caráter distributivo, traziam exigências (absurdas na perspectiva tradicional de poder) de ressarcimento a juros positivos e possibilidade de compartilhamento com forças obscuras (como os camponeses de diversos matizes).

Recorde-se que a Sudam controlava os mecanismos organizados em torno da distribuição do Finam privilegiando, como já se mencionou acima, a valorização do projeto latifundiário-monocultura. Delimitam-se dois períodos dessa atuação:

- Um que se fez totalmente atrelado a determinações verticais, em que relações hierarquizadas a partir das regiões mais desenvolvidas do país definiram os atores privilegiados e suas formas de aportar a região. A essa estratégia que durou todo o período da ditadura militar até sua crise terminal no início dos anos 1980, Costa (1992) chamou de “brasiliанизação da Amazônia”.
- Um outro período, cujos traços se definem em meados dos anos 1980 e se prolonga até o fim da Sudam, em 2001, se caracterizará pelo que chamei de reoligarquização do agrário da região (COSTA, 2000). A designação procura realçar o fato de que o acesso aos recursos federais agora se tornou facilitado para segmentos das elites locais, a partir de relações *horizontais* socialmente enviesadas e politicamente funcionalizadas por forças ancoradas em bases tradicionais de poder, em que a estrutura hierárquica culmina em algum chefe local.

Uma acurada análise concluiu que, em ambos os momentos, a atuação federal foi marcada por uma “... burocracia estatal [...que...] ao mesmo tempo em que fortalece seu núcleo de poder, insulando-se no interior da estrutura estatal, negocia as demandas de forma patrimonial. Esse sistema redundante na utilização privada daquilo que seria público.” (BRITO, 2001:230). Seguindo o trajeto, a Sudam aprofundou-se no *lock in* que por longo tempo delimitou seus movimentos. Nisso, suas contradições acumularam forças tornando todo o aparato de fácil contestação. Em 2001, tal cidadela das idéias do desenvolvimento exógeno, conduzido autoritariamente, excludente e ambientalmente temero-



so, que se tornou *pari passu* bastião do clientelismo político exercido em formas extremadas, ruiu. Sobre (ou será sob...) seus escombros se estabeleceu uma amorfa organização, a Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA), com o fim de gerir um novo fundo, o Fundo de Desenvolvimento da Amazônia impossível de ser operado. Criou-se, aparentemente, uma ficção.







## 7. Novos fundamentos institucionais para o desenvolvimento do setor rural da Região Norte

Francisco de Assis Costa

A Amazônia reveste-se de particularidades. Espera-se, em perspectivas local, nacional e mundial, que o ideário do desenvolvimento sustentável – um desenvolvimento moderno por se fazer aliado eficiência econômica com equidade social e trato cuidadoso da base natural (SACHS, 1993; ALIER, 1994) – venha a orientar as políticas públicas para a região. Exige-se, assim, pensar a região com o propósito de um desenvolvimento (pós)moderno porque voltado para a emancipação econômica e social de grandes massas empobrecidas e aparelhado com mecanismos de contenção e regulação de forças destrutivas derivadas do industrialismo capitalista moderno. As estratégias devem adequar tal intento aos potenciais e limites das bases naturais e culturais prevaletentes, ou seja, devem fundar-se na realidade em curso. No setor rural, tal projeto exige, em curta formulação, que se fortaleçam as trajetórias que, em sua evolução, redistribuem renda e produzem baixo impacto ambiental, e se coíbam ou reorientem as que têm características contrárias. Em última instância, os propósitos da criação do FNO espelham tal disposição.

De modo que, das trajetórias acima detalhadamente apresentadas, as TrajetóriaCamponês.T1 e TrajetóriaCamponês.T2, de base camponesa, e TrajetóriaPatronal.T5 e TrajetóriaPatronal.T6, de base patronal, deveriam ser alvo privilegiado do campo institucional para potencializar suas características positivas; enquanto as TrajetóriaCamponês.T3 e TrajetóriaPatronal.T4 deveriam ser desestimuladas ou reorientadas. O que se demonstrou acima, contudo, ao lado das tendências econômicas positivas das últimas, daquelas sobre as quais se tem restrições e reservas em relação ao seu papel em um desenvolvimento de novo tipo, foi que há, provavelmente como parte da performance, uma intervenção claramente em seu favor pelo campo institucional orientado pelo crédito de fomento. As trajetórias compatíveis com um desenvolvimento sustentável vêm apresentando dinâmica econômica geralmente positiva, também, sem, entretanto, contar com uma adesão clara e massiva do campo institucional, sobretudo aquela que lida mais diretamente com os ecossistemas originários.

Destaca-se, assim, um ambiente institucional conservador, que vem cedendo a constrangimentos de várias ordens em detrimento da novidade do FNO, contrariando a pretensão de desenvolvimento moderno por ser endógeno e sustentável. Atribuindo a agentes (gestores de trajetórias) portadores dos hábitos e visões de mundo, das atitudes, portanto, tradicionais do industrialismo capitalista, a

primazia nos processos de desenvolvimento, vendo no empresário fordista o agente inovador por excelência, se tem fortalecido uma dinâmica que aguça os riscos ambientais, pelo uso, com base em tecnologias geradas em outros ambientes, de uma base natural em muito desconhecida. Aprofundam-se também as mazelas sociais (COSTA, 2005) por exclusão do que se concebe, por estranheza, não moderno ou tradicional.

Contudo, tensões internas à região, como as derivadas da conformação e expressão de novos atores que formam uma sociedade civil cada vez mais forte e mobilizada, tensões a ela externas, tanto aquelas vindas de esferas centrais de poder quanto outras advindas de organismos e movimentos internacionais, têm forçado uma reconfiguração de todo o campo institucional – de toda a institucionalidade. Um primeiro movimento nessa direção é o que vem produzindo uma visível unidade conceitual, pressuposto fundamental para a (re)unificação da institucionalidade ao desenvolvimento regional, cindida desde a débâcle da Sudam. Pressuposto, ademais, para a orientação de processos formadores de uma “comunidade epistêmica” capaz de lidar com idéias novas (modernas!) de desenvolvimento e operar com eficácia a partir delas. Com efeito, nesse momento, observa-se uma convergência notável, que oferece suporte ao preenchimento dessa necessidade, na qual as noções de *clustering*, como de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (ASPIL), vêm desempenhando papel central: no Plano Federal, o Banco da Amazônia estabelece como suas as premissas estratégicas baseadas em APL da Agência de Desenvolvimento da Amazônia, as quais não se diferenciam substantivamente das perspectivas do Ministério do Desenvolvimento Agrário; a proposta de gestão estratégica do desenvolvimento tecnológico da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Governo do Estado expande, dando ampla dimensão operacional, modelo semelhante; o Sebrae se mobiliza numa operação sem precedentes, seja em escala, seja em profundidade, para sedimentar fundamentos de desenvolvimento regional nas mesmas bases.

Com efeito, posta a oportunidade de mudanças importantes no quadro organizacional, propiciará, tal oportunidade, inovações de longo alcance na medida em que novas percepções teóricas, mentalidades e mecanismos de gestão pública para o desenvolvimento possam preencher as novas organizações. Os avanços indicados refletem as recentes discussões do desenvolvimento endógeno, as quais fornecem novos conceitos que, deslocando a centralidade do agente individual (empresa ou empresário) nos processos de desenvolvimento para as redes e aglomerados, cujas dinâmicas se expressam em trajetórias, redefinem o objeto da (inter)ação pública para o desenvolvimento. Colocam como tarefas principais na formação de fundamentos de um novo desenvolvimento a criação de bases institucionais compatíveis com estratégias de desenvolvimento de base local, dependente e formador de capital humano e social nesse nível, tecnologicamente baseado no uso denso de conhecimento tácito e codificado dos recursos naturais regionais e seus potenciais de uso. Portanto, um desenvolvimento irradiador de capacidades difusas, fundamentos de um progresso amplo e socialmente enraizado, baseado em conhecimento e cidadania e, por isso, sustentável. Entendo que tais pressupostos serão obtidos:



- 1) No quadro de uma institucionalidade de planejamento e intervenção para o desenvolvimento que se fundamente em conhecimento e (inter)ação comunicativa entre matrizes de conhecimento (como propõe Sá, 2006) e entre matrizes de interesses nas redes de atores que conformam cadeias produtivas e aglomerados (como propõe Vieira, 2006).
- 2) No quadro de uma institucionalidade de planejamento e intervenção para o desenvolvimento que disponha de recursos adequados ao financiamento do conhecimento necessário a um desenvolvimento endógeno e sustentável.
- 3) No quadro de uma expansão qualificada do campo de c&t da região (como indica Egler, 2006), nos moldes que propusemos em trabalho anterior (COSTA, 1998).

### 7.1. Planejamento baseado em conhecimento e participação

Uma institucionalidade nova deverá basear-se no melhor conhecimento possível sobre a sociedade e a economia amazônicas e sua base natural. Para tanto, necessitará de capacidade própria, que lhes faculte o diálogo crítico e atualizado com as concepções modernas de desenvolvimento que hoje pautam a pesquisa de fronteira das ciências da sociedade e das ciências naturais. Nesse esforço, encontrar-se-ão as ferramentas para operar, valorizando, as economias locais, discernindo quanto à diversidade de seus sujeitos e ao “valor” e “usos” das suas disponibilidades e carências em termos de capitais físico, social, humano e natural. O conhecimento (sistêmico e dinâmico: complexo) que se cogita permitirá, ademais, o acompanhamento eficiente do desenvolvimento regional por indicadores que, por uma parte, contemplem as esferas econômica, social e ambiental e, por outra, permitam observar os níveis micro, meso e macrorregional.

De modo que se requer uma nova institucionalidade, cujo centro estratégico disponha dos fundamentos normativos e organizacionais que lhes permitam o amplo leque de possibilidades enfeixadas em quatro grandes capacidades:

- a) Capacidade de compreender a diversidade de agentes e microestruturas para discernir sobre sua história (trajetória), seus potenciais e seus limites;
- b) Capacidade de discernimento macrosocial por visão integrada das dinâmicas econômicas e sociopolíticas com seus fundamentos naturais. Nesse mister, destaca-se em relação ao setor rural a explicitação dos sistemas agrários como territorialidade da dinâmica concorrencial das trajetórias.
- c) Capacidade de mediação das perspectivas de desenvolvimento dos sujeitos sociais – de internalizá-las como fundamento de gestão pactuada. Para tanto, se faz necessária a explicitação das relações dos sistemas agrários com as economias locais e extralocais – regionais e nacionais.
- d) Capacidade de induzir comportamentos e atitudes.

Nos próximos segmentos, se discorrerá sobre cada uma dessas temáticas. Quando oportuno, se adicionarão subsídios ao diagnóstico, no ensejo da apresentação de resultados relevantes de pesquisas recentes.

### 7.1.1. A capacidade de conhecer os agentes e as microestruturas

A institucionalidade para o desenvolvimento há que se habilitar para acompanhar as microestruturas – os estabelecimentos – do setor rural com dois propósitos combinados:

- Avaliar o desempenho econômico e tecnológico
- Avaliar o desempenho ambiental

Não há qualquer dúvida quanto ao fato de que, tecnicamente, os avanços da informática e da telecomunicação permitem, a custos cada vez menores, a geração, processamento e interação de massas de dados de diferentes naturezas, obtidos em qualquer lugar, por leitura direta ou mediada, em, praticamente, qualquer volume.

No momento, o que se tem no conjunto de instituições que operam a política agrária e agrícola na região são os bancos de dados das instituições bancárias que operam o crédito de fomento com dados relativos apenas aos “projetos” financiados e às bases patrimoniais de garantia. Este é o caso do Basa e do Banco do Brasil. Há, com bases distintas e sem interface com aqueles, os cadastros (já em operação ou em formação) com informações geradas predominantemente para atender as exigências de licenciamento ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares, além das normas técnicas contidas na Resolução Conama 237/97. Esse é o caso do Cadastro Ambiental Rural (CAR), no estado do Pará (BENATTI, 2008:34-36) e do Sistema de Controle Ambiental do Mato Grosso (MULLER, 2001). Esse dois tipos de bancos, ademais, não têm qual relação com os grandes bancos cadastrais e censitários nacionais como os do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais, do Incra e os dos Censos Agropecuários, do IBGE. Aqui fizemos um exercício inicial de articulação desses dados, com os interessantes resultados apresentados em 7.1.

Uma nova institucionalidade para o desenvolvimento rural na Amazônia deve ser capaz de alterar esse quadro de duas maneiras: providenciando para que os conteúdos dos diferentes bancos sejam complementares numa leitura que permita a visão de cada estabelecimento como um sistema integrado e providenciando para que cada organização do arranjo institucional seja capaz do acesso integrado desses dados.



#### 7.1.1.1. Informações dinâmicas de desempenho econômico e tecnológico como pressuposto de acesso a crédito e conhecimento

A concessão de crédito de fomento ao desenvolvimento não pode se fazer abordando o produto ou a atividade imediatamente financiada – o objeto do “projeto” de financiamento – do mesmo modo que a assistência técnica associada e o trabalho de pesquisa que a subsidia. A orientação de todos deve ser ao sistema como um todo, nas suas relações internas, das disponibilidades, e externas, com o mercado e com o meio ambiente. Os cadastros, obtidos em qualquer ponto do arranjo institucional, devem ter informações suficientes para que, com o auxílio de estatísticas conjunturais, se possa fazer a leitura dos resultados da interação do sistema com o mercado por um “balanço econômico”. Suficientes, ao mesmo tempo, para a leitura dos resultados da interação do sistema com o meio ambiente por um “balanço ambiental”.

Para uma política de desenvolvimento, o “balanço ambiental” só faz sentido como um resultado da operação do sistema, como a expressão física de seu “balanço econômico”.

#### 7.1.1.2. Informações dinâmicas de desempenho ambiental como forma de acesso ao mercado de bens ambientais

A idéia de “balanço ambiental”, matriz do conceito de “passivo ambiental” na conformação da cultura institucional que se está formando em torno da gestão ambiental, tem um sentido diferente do discutido acima (em 7.1.1.1), posto que se trata simplesmente da confrontação entre extensão de uso total e proporção permitida de uso da base natural contida em um estabelecimento. A noção perde todo o sentido que tem na operação econômica e social real dos agentes, ou seja, na suas reproduções, se restringindo ao sentido burocrático de estar abaixo ou acima de uma demarcação formal.

Uma nova institucionalidade deve estabelecer a noção substantiva de “balanço ambiental”, de modo a resguardar a capacidade de compreender e valorizar, nos quadros de propósitos socialmente defensáveis, os resultados do movimento (balanço) de ativos ambientais – das florestas originárias e secundárias. Substantivamente, um “balanço ambiental” opõe a eliminação de ativos ambientais, base de prestação de serviços ambientais, por uma operação de produção. Os danos são débitos, contabilizados no passivo do balanço; os benefícios são créditos, contabilizados no ativo do balanço. Se os danos são maiores que os benefícios da operação de um sistema em um ano dado, constitui-se um déficit naquele ano; se recorrente nos demais anos, se formará um passivo – um “passivo ambiental” –, grandeza que deve ser objeto fundamental no diálogo entre o estabelecimento e a institucionalidade para o desenvolvimento.

Por outro lado, se os danos são menores que os benefícios ao meio ambiente, ter-se-á um crédito, que, se recorrente, tornar-se-á “ativo ambiental”. Os “ativos ambientais”, desse modo, seriam expressões do substrato concreto (valor de uso) dos “serviços ambientais” (valor de troca) – estes o novo produto, a mercadoria em formação do setor rural – e seu cálculo, o ponto de partida dessa configuração. Mas há outros pressupostos dessa metamorfose: a formação de poder de compra a ela destinada e a legitimidade do seu produtor em aliená-la. Isso nos remete à questão fundiária, no sentido de indagar se a condição de “proprietário da terra” é para isso suficiente.

### 7.1.2. A capacidade de conhecer os sistemas agrários

As trajetórias tecnológicas, em seu desenvolvimento, estão referidas a espaços concretos (conf. já indicado em 7.5). Por outro lado, cada referência espacial apresenta configurações próprias, marcadas pelas características das trajetórias lá em andamento e pela interação que lá processam. Utilizamos a noção de sistemas agrários para designar o resultado das interações concorrenciais e cooperativas que se fazem em uma dada delimitação territorial entre as diversas trajetórias – seus sistemas de produção locais concretos e seus gestores<sup>1</sup>.

Os sistemas agrários, por sua vez, têm uma dimensão urbana, que faz a mediação do que produzem e projetam no mundo e do que recebem, como partícipes de uma divisão social de trabalho local e extralocal, nacional e mundial, na qualidade de insumos tangíveis e intangíveis. Tal interação configura uma economia local.

Trataremos os sistemas agrários e as economias locais nas delimitações estatísticas das mesorregiões geográficas definidas pelo IBGE para a Região Norte.

As cinco mais importantes mesorregiões na participação do VBP, a Sudeste Paraense (PA), a Leste Rondoniense (RO), a Centro Amazonense (AM), a Ocidental do Tocantins (TO) e a Nordeste Paraense (PA), representam 59,4% do VBP, 57,8% das terras apropriadas, 65,8% das terras utilizadas, 55% das áreas degradadas, 68% das emissões de CO<sub>2</sub> e 58% do emprego de todo o setor rural da Região Norte (ver Tabela 7-1).

Ademais, não obstante configurarem sistemas agrários singulares, elas são representativas na compreensão das demais. De modo que um detalhamento das relações que nelas se processam entre as

---

<sup>1</sup> As categorias « sistemas agrícolas » e « sistemas agrários » são usadas aqui com conotações semelhantes a (Mazoyer, 1996), com diferenças metodológicas e teóricas já indicadas em Costa (2006, 2000, 1997, 1998 e 1996) e Hurtienne (2001).



trajetórias e entre estas e o ambiente institucional fornece elementos adicionais para a compreensão do conjunto da dinâmica agrária que ora nos ocupa.

**Tabela 7-1:** Evolução da Estrutura Relativa de Variáveis Fundamentais do setor rural por mesorregiões da Região Norte

	Valor Bruto da Produção			Área privatizada em 1995	Área Trabalhada			Área Degradada		
	90 a 92	94 a 96	2004 a 2006		90 a 92	94 a 96	2004 a 2006	90 a 92	94 a 96	2004 a 2006
Sudeste Para (PA)	16,8%	15,9%	21,0%	20,3%	24,5%	21,2%	28,7%	16,1%	13,7%	18,5%
Leste Rondoniense (RO)	10,8%	11,2%	10,9%	10,7%	8,7%	10,3%	11,9%	2,3%	3,1%	3,8%
Centro Amazonense (AM)	8,6%	11,6%	10,6%	3,2%	1,8%	2,2%	1,7%	2,1%	2,1%	1,5%
Ocidental do Tocantins (TO)	12,6%	11,0%	10,3%	19,9%	26,7%	27,5%	20,2%	23,4%	27,5%	22,2%
Nordeste Para (PA)	8,5%	9,0%	6,6%	3,7%	3,6%	3,2%	3,3%	9,5%	8,3%	9,6%
Sul Amazonense (AM)	3,9%	4,0%	6,0%	2,0%	0,5%	0,8%	1,1%	0,7%	1,1%	1,7%
Oriental do Tocantins (TO)	3,0%	2,6%	4,7%	10,4%	13,4%	13,2%	9,5%	23,8%	23,7%	17,6%
Baixo Amazonas (PA)	5,0%	4,7%	3,5%	5,6%	2,6%	2,7%	2,3%	7,1%	6,6%	6,5%
Norte Amazonense (AM)	1,5%	2,7%	3,4%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
Metropolitana de Belém (PA)	2,3%	3,2%	3,2%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,7%	0,5%	0,4%
Marajó (PA)	8,8%	5,8%	3,2%	4,8%	4,3%	3,9%	2,5%	6,8%	4,5%	2,4%
Sudoeste Pará (PA)	2,9%	3,7%	3,1%	5,6%	2,7%	3,1%	4,4%	1,0%	1,5%	2,7%
Madeira Guaporé (RO)	1,2%	1,3%	2,8%	2,1%	0,8%	1,1%	3,5%	1,6%	2,1%	7,6%
Vale do Acre (AC)	1,8%	2,1%	2,5%	3,9%	1,2%	1,7%	2,5%	0,7%	1,1%	1,7%
Sul do Amapá (AP)	6,0%	4,3%	2,3%	0,6%	1,6%	1,4%	2,1%	1,4%	1,4%	1,4%
Sudoeste Amazonense (AM)	2,2%	2,5%	2,2%	0,7%	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%
Vale do Juruá (AC)	1,2%	1,6%	1,3%	1,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,3%	0,4%	0,4%
Norte de Roraima (RR)	1,7%	1,5%	1,2%	3,5%	5,8%	5,6%	4,0%	1,9%	1,6%	1,0%
Sul de Roraima (RR)	0,5%	0,7%	0,7%	1,0%	0,3%	0,4%	0,4%	0,2%	0,3%	0,3%
Norte do Amapá (AP)	0,4%	0,5%	0,6%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,2%	0,2%	0,2%
<b>Total da Região Norte</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>



	Balanço de CO <sub>2</sub>			Emprego		
	90 a 92	94 a 96	2004 a 2006	90 a 92	94 a 96	2004 a 2006
Sudeste Para (PA)	25,8%	22,1%	30,4%	13,8%	14,1%	13,9%
Leste Rondoniense (RO)	8,2%	10,0%	12,0%	14,7%	14,3%	13,4%
Centro Amazonense (AM)	1,7%	1,7%	1,4%	9,5%	9,9%	11,5%
Ocidental do Tocantins (TO)	28,2%	29,2%	21,5%	6,9%	6,3%	5,0%
Nordeste Para (PA)	2,9%	2,6%	2,7%	14,3%	14,2%	14,5%
Sul Amazonense (AM)	0,5%	0,6%	0,9%	3,6%	3,4%	3,0%
Oriental do Tocantins (TO)	13,9%	13,7%	9,9%	3,7%	3,5%	2,6%
Baixo Amazonas (PA)	2,4%	2,3%	2,0%	6,5%	6,5%	6,7%
Norte Amazonense (AM)	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,2%	1,2%
Metropolitana de Belém (PA)	0,4%	0,3%	0,3%	1,8%	1,9%	1,6%
Marajó (PA)	3,9%	3,6%	2,4%	5,8%	5,8%	5,9%
Sudoeste Pará (PA)	2,6%	3,0%	4,5%	5,1%	5,2%	4,9%
Madeira Guaporé (RO)	0,7%	1,1%	3,4%	1,4%	1,6%	2,2%
Vale do Acre (AC)	1,3%	1,8%	2,7%	2,8%	2,9%	3,3%
Sul do Amapá (AP)	0,7%	0,7%	0,5%	0,7%	0,7%	0,6%
Sudoeste Amazonense (AM)	0,2%	0,2%	0,2%	4,0%	4,2%	5,3%
Vale do Juruá (AC)	0,4%	0,4%	0,5%	2,2%	2,2%	2,2%
Norte de Roraima (RR)	5,7%	5,6%	4,0%	1,1%	1,0%	1,1%
Sul de Roraima (RR)	0,3%	0,4%	0,3%	0,8%	0,7%	0,8%
Norte do Amapá (AP)	0,5%	0,4%	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%
<b>Total da Região Norte</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

### 7.1.2.1. A mesorregião Sudeste Paraense como o mais complexo sistema agrário da Região Norte, marcado por ocupação recente com liderança da TrajetóriaPatronal.T4

Como um sistema agrário em que interagem a TrajetóriaPatronal.T4, a qual, representando 55% do VBPR médio de 2004 a 2006 (ver tabela 7-2), constitui, tomada isoladamente, a mais importante trajetória ali em evolução, com a TrajetóriaCamponês.T3, segunda mais importante com 17% do VBP, com a TrajetóriaCamponês.T2, com 15% do VBP, a TrajetóriaCamponês.T1, com 12% e com a TrajetóriaPatronal.T5 com 1% do VBP, a mesorregião Sudeste Paraense, sozinha, representa 21% de todo



o VBP setor rural da Região Norte. Representa também 28,7% das terras desmatadas para a agropecuária, 18,5% das terras degradadas, 30,4% das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> e 13,9% do emprego rural daquele período. Considerados os valores declarados no Censo de 1995, as terras privatizadas da mesorregião representavam 20,3% de todo o acervo de terras apropriadas.

**Tabela 7-2:** Estrutura do setor rural da Região Norte considerando as Trajetórias Tecnológicas por Mesorregião (baseada na média do VBPR de 2004 a 2006)

Trajetória (vbp, Total das colunas = 100)

	Camponesas			Patronais			Total
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Sudeste do Pará (PA)	11,1%	15,4%	19,3%	35,7%	5,9%	0,0%	21,0%
Leste Rondoniense (RO)	27,0%	1,2%	2,7%	10,0%	13,1%	0,0%	10,9%
Centro Amazonense (AM)	15,0%	18,9%	13,0%	1,0%	13,5%	0,0%	10,6%
Ocidental do Tocantins (TO)	0,0%	1,4%	11,2%	24,7%	0,0%	0,0%	10,3%
Nordeste Para (PA)	6,7%	14,7%	3,3%	3,2%	12,1%	0,0%	6,6%
Sul Amazonense (AM)	1,6%	7,0%	21,8%	0,3%	0,0%	0,0%	6,0%
Oriental do Tocantins (TO)	0,5%	1,1%	5,8%	10,1%	0,0%	0,0%	4,7%
Baixo Amazonas (PA)	8,7%	0,9%	1,7%	1,2%	8,2%	16,0%	3,5%
Norte Amazonense (AM)	0,0%	15,2%	2,0%	0,1%	0,0%	0,0%	3,4%
Metropolitana de Belém (PA)	1,9%	5,7%	0,0%	0,9%	32,6%	0,0%	3,2%
Marajó (PA)	5,5%	8,4%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	3,2%
Sudoeste Pará (PA)	7,1%	0,5%	0,0%	3,6%	3,0%	0,0%	3,1%
Madeira Guaporé (RO)	4,6%	0,9%	1,5%	4,1%	0,0%	0,0%	2,8%
Vale do Acre (AC)	2,7%	1,8%	4,9%	1,5%	3,5%	0,0%	2,5%
Sul do Amapá (AP)	0,8%	2,2%	0,0%	0,1%	6,0%	84,0%	2,3%
Sudoeste Amazonense (AM)	3,9%	2,5%	3,4%	0,6%	0,0%	0,0%	2,2%
Vale do Juruá (AC)	0,0%	0,3%	6,1%	0,2%	0,0%	0,0%	1,3%
Norte de Roraima (RR)	0,6%	1,0%	2,3%	1,2%	1,1%	0,0%	1,2%
Sul de Roraima (RR)	2,0%	0,2%	0,2%	0,3%	1,0%	0,0%	0,7%
Norte do Amapá (AP)	0,4%	0,9%	0,8%	0,6%	0,0%	0,0%	0,6%
<b>Total da Região Norte</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Trajetória (vbp, Total das linhas = 100)**

	Camponesas			Patronais			Total
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Sudeste do Pará (PA)	12%	15%	17%	55%	1%	0%	100%
Leste Rondoniense (RO)	59%	2%	5%	30%	5%	0%	100%
Centro Amazonense (AM)	33%	35%	23%	3%	5%	0%	100%
Ocidental do Tocantins (TO)	0%	3%	20%	77%	0%	0%	100%
Nordeste Para (PA)	24%	44%	9%	16%	7%	0%	100%
Sul Amazonense (AM)	6%	23%	69%	2%	0%	0%	100%
Oriental do Tocantins (TO)	2%	4%	23%	70%	0%	0%	100%
Baixo Amazonas (PA)	58%	5%	9%	11%	9%	8%	100%
Norte Amazonense (AM)	0%	88%	11%	1%	0%	0%	100%
Metropolitana de Belém (PA)	15%	35%	0%	9%	41%	0%	100%
Marajó (PA)	41%	52%	0%	7%	0%	0%	100%
Sudoeste Pará (PA)	55%	3%	0%	38%	4%	0%	100%
Madeira Guaporé (RO)	38%	6%	10%	46%	0%	0%	100%
Vale do Acre (AC)	25%	14%	37%	19%	5%	0%	100%
Sul do Amapá (AP)	8%	19%	0%	2%	10%	62%	100%
Sudoeste Amazonense (AM)	41%	22%	28%	9%	0%	0%	100%
Vale do Juruá (AC)	0%	4%	91%	5%	0%	0%	100%
Norte de Roraima (RR)	11%	16%	37%	32%	4%	0%	100%
Sul de Roraima (RR)	70%	4%	4%	16%	6%	0%	100%
Norte do Amapá (AP)	17%	30%	24%	29%	0%	0%	100%
<b>Total da Região Norte</b>	<b>24%</b>	<b>20%</b>	<b>19%</b>	<b>32%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>

Relembre-se (conf. 6.2) que, sendo o mais importante lócus de realização da trajetória T4, o segundo mais importante espaço de evolução das trajetórias T2 e T3 e o terceiro na realização de T1 em toda a Região Norte, o sudeste paraense constitui região de extraordinária dinâmica e complexidade.

Indicador da forma como tais estruturas vêm evoluindo nas suas relações com o ambiente institucional da mesorregião, o Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) apresenta uma reversão importante entre a primeira e a segunda metade dos anos 1990: as trajetórias Camponês. T2 (baseada em sistemas agroflorestais) e a Patronal.T5 (baseada em culturas permanentes), que demonstravam até então posições de absoluta superioridade, passam para posições inferiores – ao



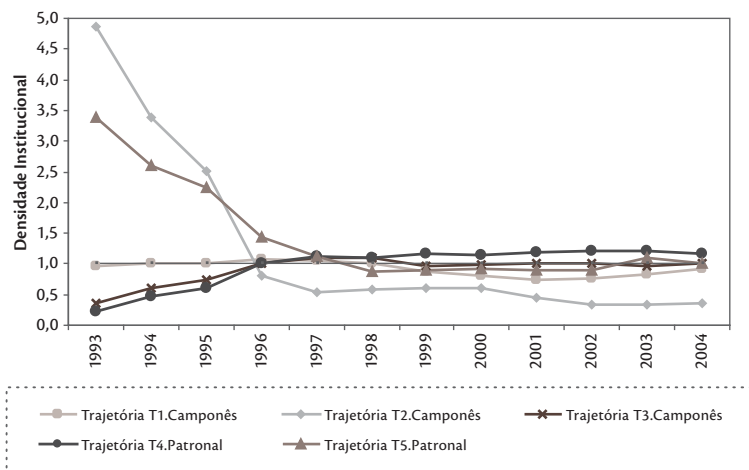
passo que as Patronal.T4 (pecuária de corte) e a Camponês.T3 (tendendo a pecuária de corte) assumem posições superiores. A Camponês.T1 (convergente para pecuária leiteira e culturas permanentes) demonstra um lento, porém visível, crescimento na densidade institucional até 1997, assumindo a partir daí posição inferior (conf. Gráfico 7-1).

O Índice de Prevalência (IP) reflete, no fundamental, esse quadro: a vivacidade apresentada pelas trajetórias T2 e T5 até 1995 vai esmaecer continuamente a partir daí; a T1 vai apresentar um ciclo de expansão que tem seu auge em 1997, refluindo até o final do período: nos últimos anos, apenas a T4 e a T3 apresentam IP acima de 1 (ver Gráfico 7-2).

A concorrência por meios institucionais, expressa na evolução do IDIC, pode ser mais bem avaliada na Tabela 7-3. Na parte sombreada da tabela, encontram-se as Índices de Correlações de Pearson (ICP) para os IDIC das trajetórias e, na parte oposta, as correlações para os IP na mesorregião, nos anos considerados. Os valores das correlações expressam, no caso do IDIC, quando negativos, que os pares de trajetórias em questão obtêm crédito em detrimento umas das outras, tanto mais forte a concorrência, quanto mais próximos de 1, tanto mais fraca, quanto mais próximos de zero forem os argumentos (valores absoluto) das correlações. Quando positivos, os valores indicam que há influência positiva entre as trajetórias, tanto mais forte, quanto mais próximo de 1; tanto mais fraca, quanto mais próxima de 0. No caso do IP, correlações negativas indicam que as capacidades de concorrência das trajetórias envolvidas evoluem na mesorregião em questão, no tempo tratado, uma em detrimento da outra – talvez por concorrência no mercado de fatores, talvez por concorrência no mercado de produto; se positivo, o crescimento de uma favoreceu o da outra – talvez por cooperação nos processos de produção ou de venda.

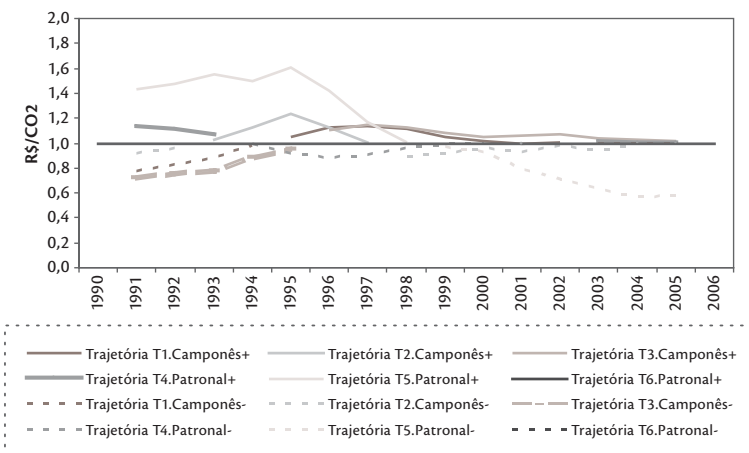
Pois bem: no sudeste paraense, a trajetória T4, a mais poderosa por seu peso no sistema agrário, concorre de modo significativo (Índice de Correlação de Pearson de -0,43 – ver Tabela 7-3) com a Camponês.T1 e fortíssimo com a Camponês.T2 (-0,99) e com a Patronal.T5 (-0,99). Por outra parte, favorece (ICP de 0,95) de modo também muito forte a Camponês.T3, a qual, por seu turno, concorre fortemente com todas as demais trajetórias, inclusive as camponesas, particularmente com a T2 (-0,98), mas também, embora fracamente, com a T1 (-0,17). As trajetórias Patronal.T5, Camponês.T2 e Camponês.T1 se fortalecem mutuamente no acesso aos recursos institucionais.

**Gráfico 7-1:** Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural do Sudeste Paraense, 1993 a 2004



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 7-1 a 7-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo.

**Gráfico 7-2:** Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural do Sudeste Paraense, 1990 a 2006





**Tabela 7-3:** Correlação de Pearson dos Índices de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do sudeste paraense, 1993 a 2004

Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (ICP-IDIC)

Trajetória	T1	T2	T3	T4	T5	T6
T1	1	0,33	-0,17	-0,43	0,40	0,00
T2	0,25	1	-0,98	-0,99	0,98	0,00
T3	0,91	-0,08	1	0,95	-0,96	0,00
T4	-0,96	-0,50	-0,80	1	-0,99	0,00
T5	-0,23	0,51	-0,58	0,07	1	0,00
T6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1

Na perspectiva da produção, indicada pelos índices IP, a poderosa T4 concorre de modo tenso e significativo com todas as trajetórias camponesas (ICP-IP de -0,96, -0,5 e -0,80 para, respectivamente, T1, T2 e T3) e vice-versa. E é indiferente à T5. Entre as trajetórias camponesas, a expansão da T1 é favorável às T2 (0,25) e, muito especialmente, à T3 (0,91) – e vice-versa.

#### 7.1.2.2. A mesorregião Leste Rondoniense, o segundo mais importante sistema agrário da Região Norte, marcado por ocupação recente com liderança da Trajetória Camponês.T1

Trata-se de sistema agrário em que evoluem com grande destaque das demais as trajetórias Camponês.T1 e Patronal.T4. A primeira, representando 59% do VBP rural médio de 2004 a 2006, constitui, com folga, a mais importante trajetória ali em andamento; a segunda, com 30% do VBPR, polariza com a primeira, as duas compondo quase 90% do VBP do Leste Paraense, a qual, com 10,9% de todo o VBPR, constitui a segunda mais importante de todo o setor rural da Região Norte. Verificam-se, por outra parte, pesos equivalentes de 5% do VBPR entre as trajetórias T3 (camponesa que tende à pecuária de corte, uma espécie de congênera camponesa da T4) e T5 (patronal que tende às culturas permanentes, uma congênera patronal da T1).

O Leste Rondoniense representa também 11,9% das terras desmatadas para a agropecuária, 3,8% das terras degradadas, 12% das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> e 13,4% do emprego rural daquele período. Considerados os valores declarados no Censo de 1995, as terras privatizadas da mesorregião representavam 10,7% de todo o acervo de terras apropriadas.

Relembre-se (conf. 6.2) que, sendo o mais importante locus de realização da trajetória T1, a mesorregião vem a ser o segundo mais importante espaço de evolução da trajetória T5 e apenas o quarto na realização de T4 em toda a Região Norte.

Indicador da forma como tais estruturas vêm evoluindo nas suas relações com o ambiente institucional da mesorregião, o Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) evolui até 1997, expressando uma sobrevalorização da T4 e sua congênera camponesa, a T3 – ao lado da T5. A T1 esteve subvalorizada até esse ponto, quando então supera a T4 – mas não a T5. Em 2001, a T4 assume novamente a prevalência, ao lado da T5.

O Índice de Prevalência (IP) reflete, no fundamental, esse quadro: a vivacidade apresentada pela trajetória T1 entre 1994 e 2000 vai esmaecer, passando a vigorar um ciclo de expansão da T4 e da T5. As T2 e T3, que iniciaram a década de 1990 expressando grande dinâmica, chegam no último quinquênio como as menos dinâmicas (ver Gráfico 7-3).

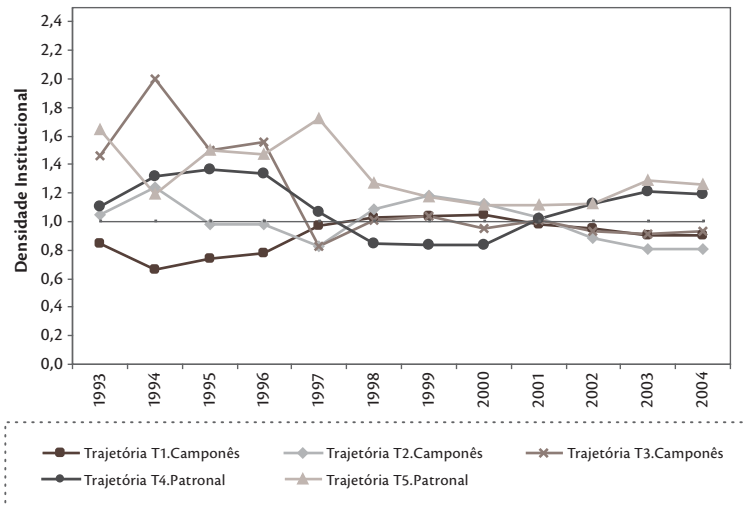
A concorrência por meios institucionais, expressa na evolução do IDIC, pode ser mais bem avaliada na Tabela 7-4. Relembre-se que, na parte sombreada da tabela, encontram-se os Índices de Correlações de Pearson (ICP) para os IDIC das trajetórias e, na parte oposta, as correlações para os IP na mesorregião, nos anos considerados.

No Leste Rondoniense, a trajetória Camponês.T1 e Patronal.T4, as mais poderosas por seu peso no sistema agrário, concorrem de modo extraordinariamente tenso (Índice de Correlação de Pearson de -0,91). A Camponês.T1 concorre de modo significativo com a T3 e a T5 (e vice-versa – ICP, respectivamente -0,87 e -0,32); enquanto a Patronal.T4 não parece concorrer – talvez coopere – com sua congênera camponesa, a T3 (ICP 0,6).

Na perspectiva da produção, indicada pelos índices IP, a T1 concorre de modo tenso e significativo com as trajetórias patronais T4 (-0,84) e T5 (-0,62) e de modo suave e não significativo com a camponesa T3 (-0,11). A T4 concorre de modo tenso e significativo com todas as camponesas (além da T1, já comentada, a T2 com ICP de -0,71 e a T3 com ICP de -0,69). E coopera cerradamente com a T5 – e vice-versa.

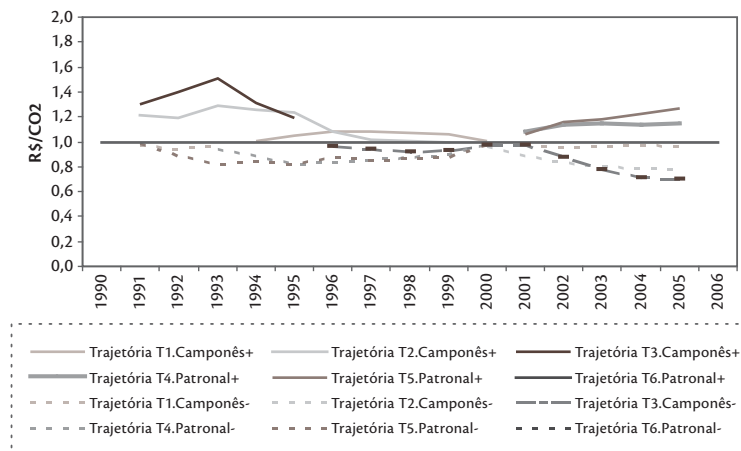


**Gráfico 7-3:** Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural do leste rondoniense, 1993 a 2004



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 7-1 a 7-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo.

**Gráfico 7-4:** Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural do leste rondoniense, 1990 a 2006





**Tabela 7-4:** Correlação de Pearson dos Índices de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do leste rondoniense, 1993 a 2004

Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (IDIC)

		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Índice de Prevalência	Trajectoria						
	T1	1	-0,09	-0,87	-0,91	-0,32	0,00
	T2	0,22	1	0,54	-0,31	-0,34	0,00
	T3	-0,11	0,93	1	0,60	0,17	0,00
	T4	-0,84	-0,71	-0,44	1	0,35	0,00
	T5	-0,62	-0,84	-0,69	0,92	1	0,00
	T6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1

7.1.2.3. A mesorregião Centro Amazonense, o terceiro mais importante sistema agrário da Região Norte, marcado por ocupação antiga de várzea sob a liderança da TrajetóriaCamponês.T2

Trata-se de sistema agrário que se caracteriza por ser dominado pelas trajetórias camponesas, com a liderança da TrajetóriaCamponês.T2 (que representa 35% do VBP), seguida de perto pela TrajetóriaCamponês.T1 (33% do VBP) e pela TrajetóriaCamponês.T3 (23% do VBP). Das patronais, apenas a T5, com 5% do VBP, tem alguma expressão. Com 10,6% de todo o VBP, constitui a terceira (muito próxima da importância da Leste Rondoniense) mais importante de todo o setor rural da Região Norte.

A Centro Amazonense representa, por outro lado, apenas 1,7% das terras desmatadas para a agropecuária, 1,5% das terras degradadas, 1,4% das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> e 11,5% do emprego rural daquele período. Considerados os valores declarados no Censo de 1995, as terras privatizadas da mesorregião representavam 3,2% de todo o acervo de terras apropriadas.

Relembre-se (conf. 6.2) que, a mesorregião em tela é o mais importante lugar de realização da trajetória Camponês.T2, posto que lá se produz próximo a 19% do VBP associado a essa trajetória. Não obstante, é o segundo mais importante da Camponês.T1 e o terceiro da Camponês.T3, em toda a Região Norte.

Indicador da forma como tais estruturas vêm evoluindo nas suas relações com o ambiente institucional da mesorregião, o Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) evolui por todo



o período, expressando (surpreendentemente?) uma sobrevalorização das trajetórias patronais, primeiro da Patronal.T4, com valores que chegam a expressar mais que seis vezes a importância econômica da trajetória, depois a Patronal.T5 – com valores em torno da metade da outra. A T1 é a trajetória camponesa que apresenta alguma sobrevalorização ao longo do período: a T2, ao contrário, vê deteriorada a densidade institucional ao longo do período, de modo, aliás, mais significativo que a T3.

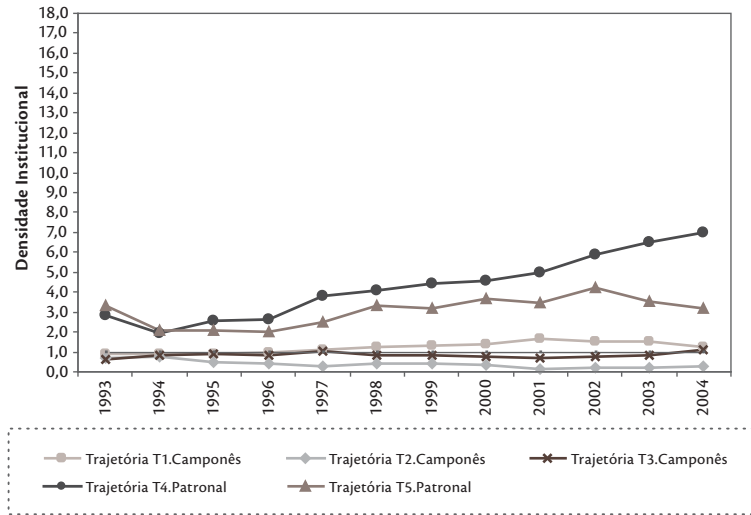
O Índice de Prevalência (IP) demonstra um quadro inverso, em que, apesar de posições inferiores nas relações institucionais, a T2 (a trajetória camponesa que gere sistemas agroflorestais) mostra-se competitiva, num ciclo que inicia em 1997 e começa a arrefecer em 2003. A partir daí, ressalta a T5, seguida pela T4. (ver Gráfico 7-5).

A concorrência por meios institucionais, expressa na evolução do IDIC, pode ser mais bem avaliada na Tabela 5, onde a parte sombreada apresenta os Índices de Correlações de Pearson para os Índices de Densidade Institucional (ICP-IDIC) das trajetórias e, na parte oposta, as correlações para os IP na mesorregião (ICP-IP), nos anos considerados.

Na Centro Amazonense, a trajetória dominante, T2, enfrenta tensa concorrência por meios institucionais por parte de todas as demais trajetórias, sejam as camponesas (mais da T1, com ICP-IDIC de -0,84, e também da T3, com ICP-IDIC de -0,30), sejam as patronais (mais da T4, com ICP-IDIC de -0,82, e também da T3, com ICP-IDIC de -0,55). A Camponês.T1 (tendente à produção agrícola de culturas permanentes e a pecuária de leite), por seu turno, parece cooperar fortemente com a trajetórias patronais: com a T4 e a T5 (e vice-versa – ICP, respectivamente 0,78 e 0,79). As patronais, por seu turno, não parecem concorrer significativamente, uma vez que ICP-IP é de 0,72.

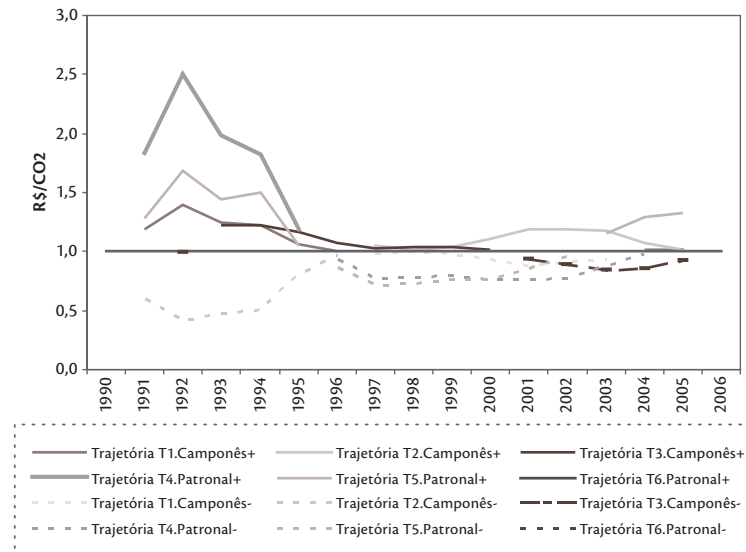
Na perspectiva da produção, indicada pelos índices IP, a T2 concorre igualmente de modo tenso e significativo com as trajetórias patronais T4 (-0,96) e T5 (-0,74) e de modo menos intenso, porém significativo, com a camponesa T3 (-0,73). A T4, por sua vez, só concorre tensamente, como se viu, com a T2: coopera, ao contrário, com a camponesa T1 (0,98), com a T3 (0,51) e com a T5 (0,85).

**Gráfico 7-5:** Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural do Centro Amazonense, 1993 a 2004



Fonte: Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 7-1 a 7-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo.

**Gráfico 7-6:** Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da mesorregião Centro Amazonense, 1990 a 2006





**Tabela 7-5:** Correlação de Pearson dos Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (IDIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do centro amazense, 1993 a 2004

Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (IDIC)

		T1	T2	T3	T4	T5	T6
Índice de Prevalência	Trajectoria						
	T1	1	-0,84	-0,13	0,78	0,79	0,00
	T2	-0,97	1	-0,30	-0,82	-0,55	0,00
	T3	0,55	-0,73	1	0,30	-0,35	0,00
	T4	0,98	-0,96	0,51	1	0,72	0,00
	T5	0,81	-0,74	0,17	0,85	1	0,00
	T6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1

7.1.2.4. A mesorregião Ocidental do Tocantins, o quarto mais importante sistema agrário da Região Norte, marcado por ocupação antiga de áreas de terra firme sob a liderança da Trajetória Patronal.T4

Trata-se de sistema agrário dominado pelas trajetórias da pecuária de corte: com ampla a liderança da Patronal.T4 (que representa 77% do VBP), seguida de perto pela Camponês.T3 (20% do VBP). Além dessas, apenas a Camponês.T2, com 5% do VBP, tem alguma expressão.

Produzindo 10,3% do VBP, a Ocidental do Tocantins representa, por outro lado, 20,2% das terras desmatadas para a agropecuária, 22,2% das terras degradadas, 21,5% das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> e menos 5% do emprego rural daquele período. Considerados os valores declarados no Censo de 1995, as terras privatizadas da mesorregião representavam 19,9% de todo o acervo de terras apropriadas.

Relembre-se (conf. 6.2) que a mesorregião em tela é o segunda mais importante lugar onde se desenvolve a Trajetória Patronal.T4, que lá realiza 27% do VBP. Ao mesmo tempo a mesorregião é a terceira em importância no que se refere à Trajetória Camponês.T3 (com 11,2% do VBP) em toda a Região Norte.

Indicador da forma como tais estruturas vêm evoluindo nas suas relações com o ambiente institucional da mesorregião, o Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) expressa posição estável, predominantemente superior, da trajetória Patronal.T4. Note-se que na mesorregião não se

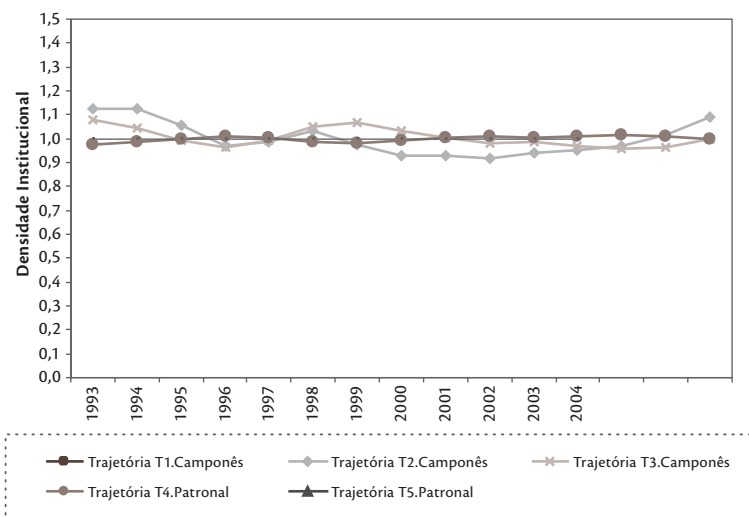
detectaram estatisticamente manifestações da T1. A trajetória camponesa T3 foi sobrevalorizada no período de 1997 a 2000.

O Índice de Prevalência (IP) demonstra, correspondendo a isso, pouca dinâmica, com posições estáveis da T4. Um impulso de T3 a partir de 1996 esmaece logo em seguida. (ver Gráfico 7-7).

Na concorrência por meios institucionais expressa na evolução do IDIC, a trajetória dominante, Patronal.T4, mantém tensa concorrência por meios institucionais com as duas outras trajetórias, com as camponesas T2 e T3, com ICP-IDIC de, respectivamente, -0,84, e -0,99. As trajetórias camponesas, por seu turno, parecem cooperar, nesse mister (ICP-IDIC = 0,82; ver Tabela 7-6).

Na perspectiva da produção, indicada pelos índices IP, a Patronal.T4 concorre igualmente de modo tenso e significativo com as trajetórias camponesas T2 (-0,60) e T3 (-0,99). As camponesas T2 e T3, a sua vez, parecem cooperar, visto o ICP-IP da relação entre suas produções é de 0,45.

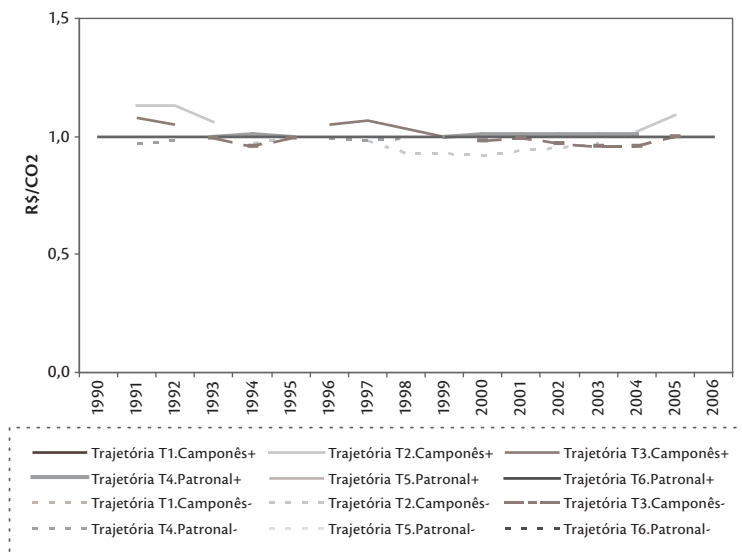
**Gráfico 7-7:** Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural mesorregião ocidental do Tocantins, 1993 a 2004



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 7-1 a 7-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo.



**Gráfico 7-8:** Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da mesorregião ocidental do Tocantins, 1991 a 2005



**Tabela 7-6:** Correlação de Pearson dos Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (IDIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do ocidental do Tocantins, 1993 a 2004

Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (IDIC)

Trajetoória	T1	T2	T3	T4	T5	T6
T1						0,00
T2		1	0,82	-0,84		0,00
T3		0,45	1	-0,997		0,00
T4		-0,60	-0,99	1		0,00
T5					1	0,00
T6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1

Índice de Prevalência

#### 7.1.2.5. A mesorregião Nordeste Paraense, o quinto mais importante sistema agrário da Região Norte, marcado por ocupação antiga de áreas de várzea sob a liderança da TrajetóriaCamponês.T2 e de áreas de terra firme sob a liderança da TrajetóriaCamponês.T1

Trata-se de *sistema agrário* com alto grau de complexidade, em que interagem, sobretudo, trajetórias camponesas, com forte presença da T2 (44% do VBP), seguida da T1 (24%). Das patronais, a T4 comparece com 16% e a T5 com 7%.

Produzindo 6,6% do VBPR da Região Norte, a mesorregião Nordeste Paraense representa, por outro lado, 3,3% das terras desmatadas para a agropecuária, 9,6% das terras degradadas, 2,7% das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> e meros 14,5% do emprego rural daquele período. Considerados os valores declarados no Censo de 1995, as terras privatizadas da mesorregião representavam 3,7% de todo o acervo de terras apropriadas.

Relembre-se (conf. 6.2) que a mesorregião em tela está entre as mais importante para a trajetória T2, posto que lá se realizam 14,7% do VBP associado a essa trajetória. É importante também para a T5 e para a T1, representando 12,1% e 6,7% dos respectivos VBP em toda a Região Norte.

Indicador da forma como tais estruturas vêm evoluindo nas suas relações com o ambiente institucional da mesorregião, o Índice de Densidade Institucional a Partir do Crédito (IDIC) expressa posições superiores, as mais elevadas por praticamente todo o período, da trajetória Patronal.T4. A Patronal.T5 veio em segundo lugar, seguida da Camponês.T1. A Camponês.T3 e a Camponês.T2 apresentaram posições inferiores por todo o período.

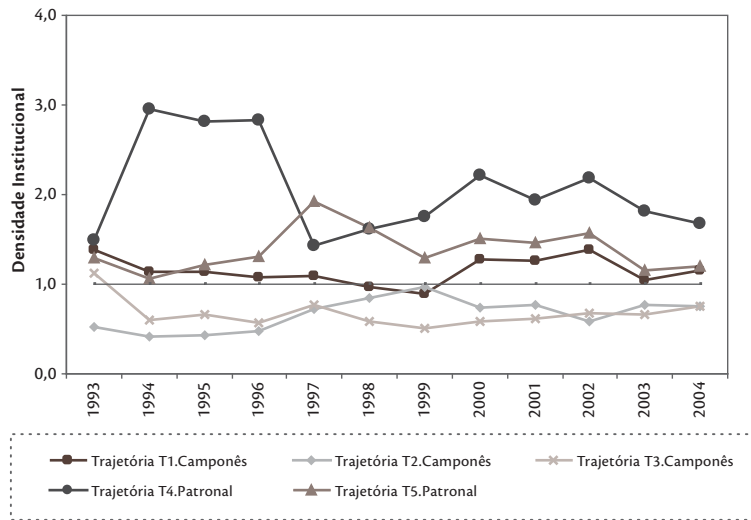
O Índice de Prevalência (IP) demonstra ciclos de elevação da capacidade concorrencial das trajetórias camponesas, da T1 na primeira metade dos anos 1990, e da T2 na segunda metade, parcialmente acompanhados por expansão na T5. No final do período, fortalece a trajetória T4. (ver Gráfico 7-9).

Na concorrência por meios institucionais expressa na evolução do IDIC, a trajetória dominante, Camponês.T2, mantém tensa concorrência por meios institucionais com a Patronal.T4 (ICP-IDIC de -0,71), com a Camponês.T1 (-0,46) e com a Camponês.T3 (-0,29; Tabela 7-7). A Patronal.T4 coopera com a Patronal.T5.

Na perspectiva da produção, indicada pelos índices IP, a T4 concorre igualmente de modo tenso e significativo com as trajetórias camponesas T2 (-0,41) e T3 (-0,44). A Camponês.T1 concorre de modo muito tenso com a Camponês.T2 (-0,92) – e coopera com a T3 e T5.

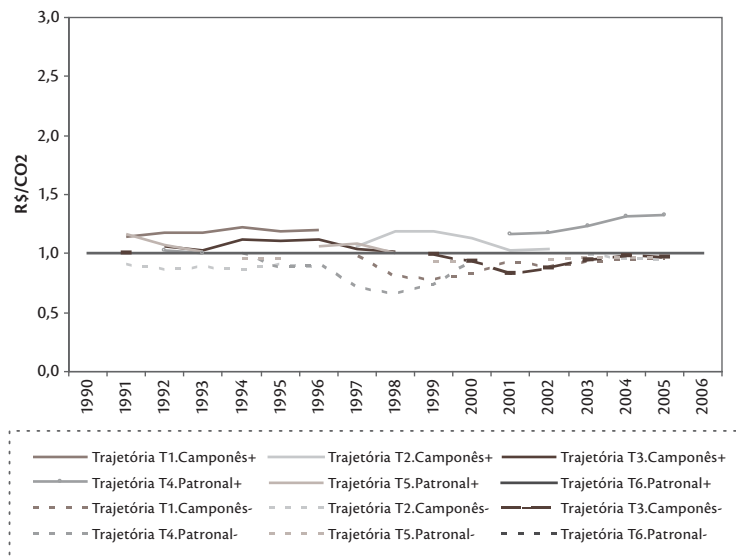


**Gráfico 7-9:** Evolução do Índice de Densidade Institucional das diferentes trajetórias do setor rural mesorregião nordeste paraense, 1993 a 2004



**Fonte:** Dados básicos do IBGE. Processamento do autor conforme metodologia apresentada em notas dos Gráficos 7-1 a 7-7. Taxas de crescimento calculadas por regressão da transformação logarítmica das médias trianuais da variável em relação ao tempo.

**Gráfico 7-10:** Evolução do Índice de Prevalência das diferentes trajetórias do setor rural da mesorregião nordeste paraense, 1991 a 2005





**Tabela 7-7:** Correlação de Pearson dos Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (DIC) e Índice de Prevalência (IP) das Trajetórias do setor rural do nordeste paraense, 1993 a 2004

Índice de Densidade Institucional com Base em Crédito (IDIC)

	Trajetória	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Índice de Prevalência	T1	1	-0,46	0,58	0,04	0,07	0,00
	T2	-0,92	1	-0,29	-0,71	0,34	0,00
	T3	0,68	-0,48	1	-0,44	0,03	0,00
	T4	0,04	-0,41	-0,44	1	-0,48	0,00
	T5	0,46	-0,35	0,22	-0,25	1	0,00
	T6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1

### 7.1.3. A capacidade de conhecer as economias locais

Nosso intuito aqui é sublinhar a necessidade de conhecer a interação entre as trajetórias rurais na constituição das economias locais – de um lado, suas relações com os setores urbanos locais, estaduais e nacionais; de outro, com outros setores da produção primária. No exemplo do sudeste paraense, discutiremos rapidamente os aspectos metodológicos envolvidos na empreitada e os resultados possíveis, indicando a partir daí o potencial de utilização para as decisões de política de desenvolvimento.

O sudeste paraense, ao par de ser, como mencionado antes, o mais importante e complexo sistema agrário da Região Norte, constitui região de extraordinária dinâmica na Amazônia brasileira. Do lado da economia agrária, lá se alocaram os grandes projetos pecuários financiados pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) desde meados dos anos 1960, os quais confrontaram frentes de expansão camponesas, inicialmente espontâneas nos anos 1950, 1960 e 1970 (COSTA, 2000; COSTA, 1989; IANNI, 1979; IANNI, 1978), depois induzidas nos anos 1980 e 1990 por dinâmicas institucionais e econômicas, como assentamentos da reforma agrária (SOLYNO, 2002; GUERRA, 2000) e transbordamento de surtos garimpeiros e de investimentos (COSTA, 1993; COSTA, 1994). Ao lado disso, agentes mercantis e extrativistas da economia da madeira e da castanha-do-Pará transformaram-se em pecuaristas de médio e grande porte (EMMI, 1988).

Do lado da economia mineral, a região viveu a busca de diamantes nos anos 1940 e 1950 (VELHO, 1972), a corrida ao ouro de Serra Pelada iniciada nos anos 1970 e a implantação, ao longo dos anos



1980, da principal área de atuação da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) no Pará, onde explora seu sistema norte de metais ferrosos com base em Carajás (MONTEIRO, 2005).

Ao mesmo tempo, desenvolveram-se em passos largos centros urbanos regionais na logística de integração dessas economias primárias aos mercados nacional e internacional. A evolução demográfica expressa essa dinâmica. A taxa de crescimento da ordem de 8% a.a. até início dos anos 1990, reduzindo para 3,3% a.a. ao longo dessa década, levou a que a população residente total chegasse, em 1991, a 889.455 e, em 2000, a 1.192.135 pessoas. Por seu turno, a proporção da população urbana salta nesse período de 53% no primeiro, para 64% no último.

Um primeiro conjunto de questões que se forma mediante tal contexto é:

- Como a dinâmica da economia mineral afeta a componente agrária dessa economia local?
- Como afeta seus setores rurais, seja o estruturado pelas trajetórias de base camponesa, seja pelas de base patronal – como afeta, enfim, o sistema agrário?
- Como serão afetados seus setores urbanos pela dinâmica agrária?
- Como serão impactadas as variáveis do valor adicionado (salário, lucro e impostos) e o emprego em cada um e no conjunto desses setores?
- Em que montante ocorrerão transbordamentos para as economias estadual e nacional?
- Constituirão tais vazamentos perdas evitáveis, i.e., oportunidades desperdiçadas pela economia local?

Por outra parte, a discussão atual sobre a emissão de carbono associada ao uso agropecuário da terra em prejuízo de florestas se recente de uma visão sistêmica, na qual o “lugar” e o “sentido” dos processos em andamento sejam devidamente considerados. Carece de uma perspectiva, pois, que parta das economias locais e faça justiça a sua complexidade sistêmica.

Colocada no contexto das economias locais, questões relativas a políticas de mitigação, contenção ou evitação de desmatamento nos levam a um segundo conjunto de questões:

- Dado que os esquemas de compensação – por não produção ou para produção limpa – implicam entrada e saída de recursos em contextos econômicos amplos e sistêmicos, qual o resultado final desses fluxos sobre as condições gerais de reprodução dessas economias, sobre suas variáveis fundamentais de renda e emprego, sobre suas relações com a base natural que a fundamenta e, portanto, sobre sua capacidade endógena de evoluir e sobre as próprias forças que produzem o desmatamento e as emissões?

- Como tais políticas poderão, a partir dos setores rurais, afetar a demanda final efetiva, e, por essa via, o valor da produção e as variáveis de valor adicionado de toda a economia?
- Como isso pode afetar sua produtividade macroeconômica?
- Como as variações na economia afetam as formas de uso da base natural e, portanto, o desmatamento e as emissões associadas?

Para responder a essas perguntas, geramos, em estudos recentes (COSTA, 2008a e 2008b), uma matriz de insumo-produto da economia do Sudeste Paraense com características especiais. Nela, as trajetórias camponesas e patronais que configuram o sistema agrário da mesorregião são agregadas em dois setores, os quais “funcionam” integrados ao setor mineral e aos setores de comércio e indústrias locais, estaduais e nacionais. Dado esse passo, calculou-se a matriz de multiplicadores com que se verificaram os impactos, tanto do crescimento da economia mineral quanto da adoção de políticas de mitigação da emissão líquida de CO<sub>2</sub> quanto, ainda, de estímulos a mudanças na produção de base agrária. Tais impactos se verificaram nas variáveis fundamentais de todos os setores da economia local: no valor bruto da produção, na massa de salários, na massa de lucros, nos impostos, no emprego e no balanço líquido de carbono derivado da produção rural.

#### 7.1.3.1. A Economia Local do Sudeste Paraense, seus setores de base primária, de comércio e indústria e as relações com a economia estadual e nacional

A Tabela 7-8 descreve a economia do Sudeste Paraense em 2004, englobando as relações da economia local de base primária (rural – trajetórias de base camponesa e patronal – e mineral) e seus desdobramentos em nível local (indústria e comércio), estadual e nacional. Nas suas dimensões absolutas, essa economia gerou, em 2004, um valor adicionado total (VA) de R\$ 11,0 bilhões a partir de um nível global de atividade expresso no valor bruto da produção (VBP) total de R\$ 25,7 bilhões. Foi responsável por um volume de 368,2 mil ocupações, associado a uma massa global de salários de R\$ 1,8 bilhão, uma massa de lucros de R\$ 7,9 bilhões e impostos no montante de R\$ 1,3 bilhão.

A economia local participou com 60% do valor adicionado total: 76% disso nos setores de produção – 18% correspondentes aos dois setores da produção rural e 58% à produção mineral. Aos setores de comércio, indústria e serviços locais do sudeste paraense, coube ¼ do valor adicionado local, representando 15% do total.



**Tabela 7-8:** Estrutura da economia do sudeste paraense em 2004 e o balanço de carbono da economia de base agrícola. Matriz de insumo-produto csa em R\$ 1.000.000 correntes

	Produção Intermediária									
	Economia Local						Economia Estadual/Regional			
	Produção Primária (Setores Alfa) <sup>1</sup>			Indústria		Comércio	Indústria			
	Patronais	Camponeses	Mineração	Intermediação primária	Beneficiamento	Transformação <sup>4</sup>	Atacado	Varejo e serviços <sup>2</sup>	Beneficiamento <sup>3</sup>	Transformação <sup>4</sup>
1a.Fazendas	5,1	-	-	9,0	184,6	17,6	39,9	62,3	0,2	-
1b.Camponeses	-	24,9	-	10,4	77,6	43,9	32,1	35,7	0,2	-
1c. Mineração	-	-	-	-	410,5	-	-	-	-	-
2.Intermed. Prim.	-	-	-	0,0	42,9	-	10,4	0,0	0,0	-
3. IndBenef.	-	-	-	-	19,5	56,5	4,4	158,7	0,0	6,9
4. Ind Transformação	-	-	-	0,3	-	-	-	898,0	-	-
5. Atacado	2,2	2,4	32,4	0,0	1,6	207,8	22,7	582,3	23,5	6,8
6. Var. e Serv.	96,4	49,9	352,7	0,0	9,4	-	0,9	0,0	-	0,0
7. IndBenef	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	137,9
8. IndTransf	-	-	-	-	-	-	38,8	-	-	-
9. Atacado	1,6	1,4	5,6	0,2	38,0	128,6	340,4	768,9	13,5	8,3
10. Var. e Serv.	-	-	54,2	-	-	-	-	-	-	-
11. IndBenef.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,9
12. IndTransf.	-	-	-	-	-	108,6	69,6	403,5	-	-
13. Atacado	-	-	526,6	-	-	-	297,9	771,8	-	-
14. Var. e Serv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
r.Total de Insumos	105,4	78,6	971,5	19,9	784,0	563,0	857,1	3.682,0	37,4	231,7
x.Fazendas	629,9	-	-	26,1	179,9	69,6	15,7	105,1	25,8	36,8
y.Camponeses	-	495,8	-	8,4	101,7	48,7	47,9	99,8	14,9	14,6
z. Mineração	-	-	3.872,4	0,2	55,9	359,0	49,7	469,8	319,1	70,8
V. Adicionado <sup>6</sup>	629,9	495,8	3.872,4	34,7	337,4	477,3	113,4	674,7	359,9	122,2
s.Salários <sup>6</sup>	169,1	72,9	272,0	2,3	71,1	73,3	41,7	366,0	17,0	24,9
l.Lucros <sup>6b</sup>	448,3	422,0	2.957,2	28,8	220,8	391,3	62,5	205,6	338,8	92,8
i.Impostos	12,6	0,9	643,2	3,5	45,5	12,7	9,1	103,1	4,1	4,4
Renda Bruta (r+s)	735,3	574,4	4.843,9	54,6	1.121,5	1.040,3	970,5	4.356,7	397,3	353,9
Emprego (1.000)	50,7	138,1	13,9	0,4	12,0	10,5	7,5	51,6	2,2	3,2
co2 Emissão	291,4	104,6	-	-	-	-	-	-	-	-
co2 Seqüestro	73,7	29,1	-	-	-	-	-	-	-	-
co2 Balanço	217,8	75,4	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Costa, 2008.





### 7.1.3.2. Os multiplicadores da Economia Local do Sudeste Paraense e a produção derivada das trajetórias que configuram o seu sistema agrário

Os multiplicadores da economia de base primária do Sudeste Paraense, descrita na Tabela 7-9, estão na Tabela 7-10. De um modo geral, os valores nas colunas indicam quanto uma variação de R\$ 1,00 na venda aos consumidores finais do setor que nomeia a coluna produz no setor que nomeia a linha. Assim:

- Uma variação de R\$ 1,00 na produção do Setor Mineral, por exemplo, leva a um aumento (direto, indireto e induzido) de R\$ 0,10135 na produção das trajetórias de base patronal e R\$ 0,0853 nas de base camponesa.
- O multiplicador de produto total do setor mineral é de 3,9 – isto é, para cada R\$ 1,00, R\$ 1,06 impacta o próprio setor mineral e R\$ 2,9 impactam todos os demais setores, do que R\$ 1,31 dos setores locais que não o próprio mineral.
- No que se refere ao setor alfa da produção rural das trajetórias camponesas, para cada unidade a mais ou menos na demanda final multiplica por 3,73 (1,13 de impacto setorial e 2,60 dos efeitos indiretos de empuxe sobre todos os demais setores), com uma parcela local, que não das próprias trajetórias em questão, de 1,20;
- Na produção das trajetórias patronais, o multiplicador global é de 3,82 (1,11 de impacto setorial e 2,71 de efeitos indiretos), com parcela de impacto local, que não na própria produção patronal, de 1,35 (conf. Tabela 7-4 e Gráfico 7-1).
- Os setores de comércio e serviços apresentam os maiores multiplicadores setoriais de produto (em torno de 5,6), com impacto local, contudo, em torno da metade disso. Os setores industriais, por seu turno, apresentam multiplicadores setoriais de produto medianos (4,5 e 4,8, respectivamente para a indústria de beneficiamento e transformação), porém os mais altos fatores de impacto local (3,1 e 2,7).
- O multiplicador agregado ou global de renda é R\$ 1,8101: injetando R\$ 1 na demanda efetiva, o valor adicionado do sistema como um todo crescerá R\$ 1,8101.

**Tabela 7-9: Matriz de multiplicadores do sudeste paraense com base na matriz de insumo-produto csa em 2004**

	Economia Local							
	Produção Primária			Intermediação primária	Indústria		Comércio	
	Patronais	Camponeses	Mineração		Beneficiamento <sup>3</sup>	Transformação <sup>4</sup>	Atacado	Varejo <sup>2</sup>
1ª Fazendas	1,109162	0,100607	0,101358	0,264454	0,275616	0,135905	0,148916	0,136383
1b. Camponeses	0,085597	1,129590	0,085034	0,281651	0,165609	0,140260	0,125777	0,114384
1c. Mineração	0,062498	0,059688	1,069486	0,056243	0,436841	0,105996	0,116881	0,123655
2. Intermed. Primária	0,004570	0,004381	0,004592	1,004113	0,043353	0,009016	0,016660	0,008901
3. Beneficiamento	0,068259	0,065419	0,070497	0,062131	1,085101	0,128207	0,090776	0,129136
4. Indust. de Transformação	0,172103	0,163105	0,161542	0,157172	0,159146	1,152460	0,158228	0,362357
5. Comércio de Atacado	0,164962	0,158029	0,159565	0,145529	0,156336	0,356860	1,192387	0,338727
6. Varejo e Serviços	0,790758	0,749059	0,731913	0,696558	0,724244	0,671771	0,673497	1,670869
7. Beneficiamento	0,057533	0,054952	0,056501	0,051836	0,061733	0,097440	0,150809	0,115383
8. Ind. de Transformação	0,045896	0,043999	0,048762	0,041534	0,048962	0,074993	0,137350	0,088865
9. Comércio de Atacado	0,235289	0,224362	0,222556	0,211582	0,253272	0,405613	0,578800	0,479155
10. Varejo e Serviços	0,046375	0,046344	0,057645	0,046305	0,050565	0,046862	0,046984	0,047060
11. Indust. De Benef.	0,311979	0,297258	0,363284	0,278615	0,330057	0,491249	0,695699	0,635274
12. Ind. De Transformação	0,414221	0,394600	0,483641	0,369772	0,438111	0,651485	0,913968	0,844743
13. Comércio de Atacado	0,253507	0,241384	0,354000	0,225062	0,283115	0,327604	0,619779	0,520354
14. Varejo e Serviços	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001
<b>Multiplicadores Agregados</b>								
De renda	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131
Setorial de Produto	3,822709	3,732778	3,970376	3,892558	4,512061	4,795722	5,666511	5,615248
De Impacto Setorial	1,109162	1,129590	1,069486	1,004113	1,085101	1,152460	1,192387	1,670869
Efeito de Empuxe	2,713548	2,603188	2,900890	2,888445	3,426960	3,643262	4,474125	3,944379

Fonte: Tabela 7-8.



Economia Estadual/Regional				Economia Nacional			
Indústria		Comércio		Indústria		Comércio	
Beneficiamento <sup>3</sup>	Transformação <sup>4</sup>	Atacado	Varejo <sup>2</sup>	Beneficiamento <sup>3</sup>	Transformação <sup>4</sup>	Atacado	Varejo <sup>2</sup>
0,100644	0,103184	0,107489	0,146146	0,097635	0,100627	0,104201	0,138190
0,084630	0,085320	0,089752	0,105929	0,081891	0,084208	0,090048	0,106473
0,058957	0,090985	0,122625	0,186470	0,178067	0,153063	0,140468	0,176404
0,004711	0,005303	0,006645	0,014795	0,004015	0,004608	0,005281	0,012516
0,062091	0,082182	0,100388	0,334382	0,061240	0,075505	0,088658	0,274270
0,144458	0,145123	0,156712	0,167475	0,145964	0,166686	0,162477	0,285000
0,199239	0,182931	0,193059	0,159578	0,140169	0,144310	0,158815	0,171590
0,658164	0,661044	0,664568	0,677540	0,666138	0,665035	0,665219	0,675299
1,061445	0,450577	0,270339	0,130381	0,049663	0,050942	0,065390	0,058433
0,048721	1,048126	0,162097	0,166233	0,041376	0,042826	0,077189	0,047687
0,252187	0,250653	1,233408	0,390075	0,199044	0,203297	0,209600	0,236623
0,046336	0,046694	0,047048	1,047763	0,047669	0,047389	0,047248	0,047650
0,301308	0,506502	0,714207	0,532933	1,294430	1,043071	0,898300	0,632194
0,398831	0,401952	0,932421	0,683180	0,391460	1,415647	1,207965	0,851452
0,240961	0,246693	0,379178	0,280623	0,264407	0,289697	1,284831	0,291003
0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	1,000001
<b>Multiplicadores Agregados</b>							
1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131	1,810131
3,662683	4,307270	5,179936	5,023501	3,663168	4,486910	5,205692	5,004786
1,061445	1,048126	1,233408	1,047763	1,294430	1,415647	1,284831	1,000001
2,601239	3,259144	3,946528	3,975739	2,368738	3,071263	3,920861	4,004785



### 7.1.3.3. Sobre as relações das trajetórias rurais com a economia local em diferentes cenários de desenvolvimento que incorporem políticas de contenção de emissão de CO<sub>2</sub>

Utilizando as estruturas de valores acima apresentadas, calculamos os impactos produzidos pelos diferentes cenários que as questões colocadas acima nos suscitam (ver, para detalhes, Costa 2008<sup>a</sup> e 2008b). Organizamos esses cenários em quatro exercícios.

Cenário 1: mostra o que ocorreria com a economia (e, adicionalmente, com o balanço de CO<sub>2</sub>) se um programa de compensação por redução de emissão lograr reduzir em 5 anos 50% da produção que fundamentava o balanço de carbono verificado em 2004, por justa compensação aos proprietários dos estabelecimentos rurais no nível verificado de seus ganhos. Prevê-se que o esquema de compensação remuneraria os agentes gestores da produção rural em 50% dos lucros anuais, o que implicaria, na hipótese de que esses agentes continuarão no mesmo lugar<sup>2</sup>, uma entrada de R\$ 435,14 milhões por ano na economia local por compras de bens e serviços, em troca da redução em 50% das respectivas produções – expressas, usando o modelo, na redução da demanda efetiva dos valores de R\$ 367,67 e R\$ 287,21 correspondentes a 50% da produção dos setores rurais camponês e patronal, respectivamente. O resultado dessa operação encontra-se na primeira seção da Tabela 7-11 e na primeira parte do Gráfico 7-11: se lograria reduzir as emissões em -56,8%, quase sete pontos percentuais a mais que o projetado. Isso, contudo, ao custo de uma considerável redução da economia local (apesar da manutenção do mesmo nível de produção do setor alfa mineral), cujo valor adicionado reduziria em termos absolutos em R\$ 619,2 milhões: uma redução de -9,3%, em relação a 2004; a massa de salários cairia -11,3%, os lucros -10,5%, os impostos -0,1 % e o emprego nada menos que -41,9%. Haveria um reordenamento na composição da renda em favor das economias estadual e nacional, uma vez que todas as variáveis se expandem, nesses níveis, não obstante a baixas taxas.

---

<sup>2</sup> A outra hipótese, a de que os agentes que recebem as compensações mudam de lugares mais amenos, poderá ser explorada em outro momento.



**Tabela 7-10: Diversas condições de compensação por redução nas emissões de carbono no sudeste paraense como variações na demanda final de 2004 (em R\$ milhões de 2005)**

	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
1ª.Fazendas	-367,671	0,00	-735,334	-367,671
1b.Camponeses	-287,211	0,00	735,334	-287,211
1c.Mineração	0,00	0,00	0,00	6.563,053
2.Intermediação Primária	0,00	0,00	0,00	0,00
3.Beneficiamento	0,00	0,00	0,00	0,00
4.Ind.Transformação	0,00	0,00	0,00	0,00
5.Comércio Atacado	0,00	0,00	0,00	0,00
6.Varejo e Serviços	435,142	435,142	435,142	435,142
7.Beneficiamento	0,00	0,00	0,00	0,00
8.Ind.Transformação	0,00	0,00	0,00	0,00
9.Comércio Atacado	0,00	0,00	0,00	0,00
10.Varejo e Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00
11.Beneficiamento	0,00	0,00	0,00	0,00
12.Ind. Transformação	0,00	0,00	0,00	0,00
13.Comércio Atacado	0,00	0,00	0,00	0,00
14.Varejo e Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00

**Fonte:** Tabela 1. Notas: 1) 50% do Valor Bruto da Produção das linhas correspondentes na Tabela 1. 2) 50% do valor da linha "Lucros" nos setores alfa "Camponeses" e "Fazendas". 3) Informação da CVRD (conf. Ceplan, 2006). 4) 100% da produção das "Fazendas", maior poluidora, passa a ser feita nos moldes camponeses, cujo setor cresce na mesma proporção.

O Cenário 2: foca no que ocorreria com a economia (e, adicionalmente, com o seu balanço de CO<sub>2</sub>) se um programa de compensação por redução de emissão lograr reduzir 50% da produção que fundamentava o balanço de carbono verificado em 2004, compensando justamente os produtores estabelecidos no nível verificado de seus ganhos e, além disso, novos produtores se estabelecem, repondo a produção dos setores rurais no nível de 2004. Isto é, o esquema de compensação remunera os agentes gestores da produção rural em 50% dos lucros anuais, o que implica uma entrada de R\$ 435,14 milhões por ano na economia local por compras de bens e serviços e não há redução na produção. O resultado dessa situação encontra-se na segunda parte da Tabela 12 e no Gráfico 2: as variáveis da economia local cresceriam todas, o valor adicionado expandiria, em termos absolutos, R\$ 358,35 (5,4%) em relação a 2004; os salários e o emprego cresceriam, respectivamente, 9,9% e 9,8%, os

lucros 4,7% e os impostos 3,8%, gerando como consequência uma expansão das emissões líquidas de carbono de 8,2%. A economia estadual expandiria o valor adicionado em R\$ 90,18 milhões (10,4% em relação a 2004) e a nacional, em R\$ 339,13 milhões (9,7%). O fracasso da política de contenção corresponderia, nesse caso, a um notável sucesso econômico.

**Tabela 7-11: Variações nas variáveis-chaves da economia do sudeste paraense produzidas por operações de compensação por redução de emissão de CO<sub>2</sub>**

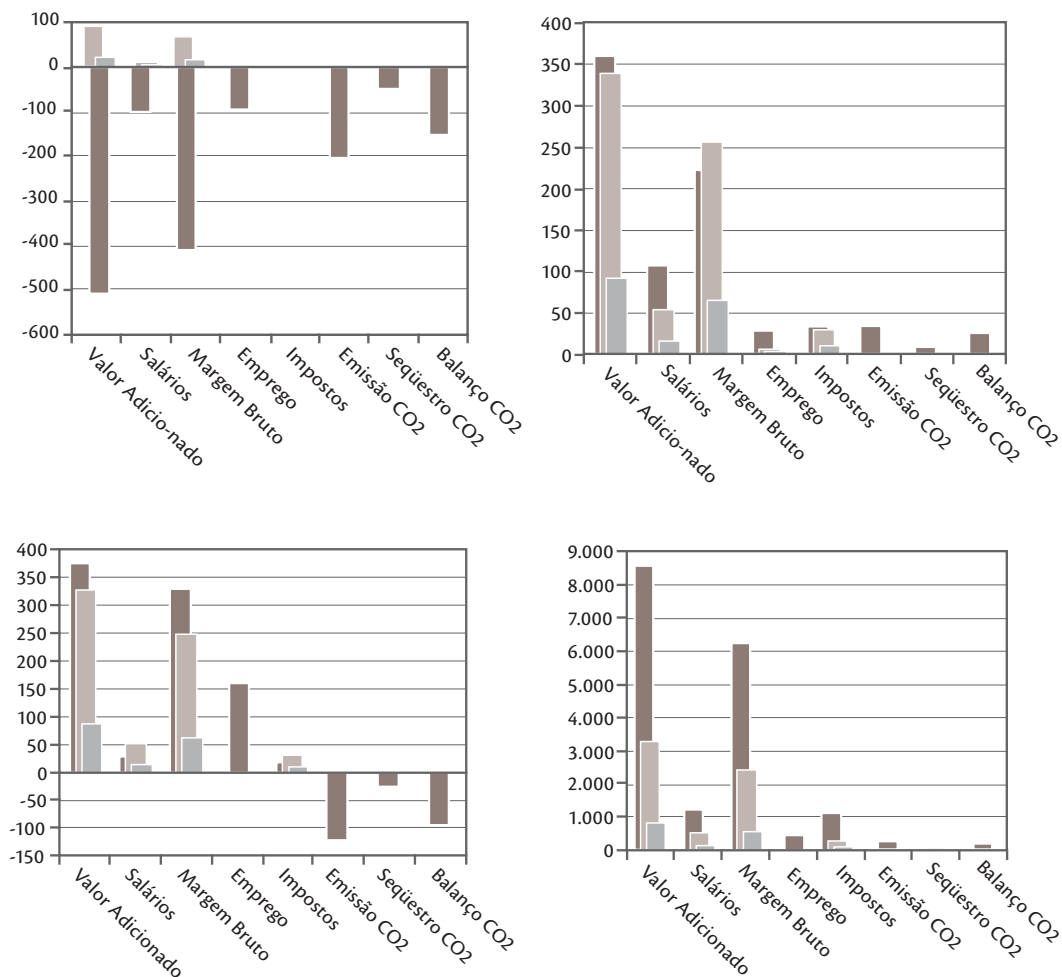
Nível	Variáveis da Economia (em R\$ milhões de 2005)					Balanço de CO <sub>2</sub> (10 <sup>6</sup> )		
	Valor Adicionado	Salários	Lucros	Emprego	Impostos	Emissão	Seqüestro	Balanço Líquido
<b>Exercício 1 (Variação Absoluta)</b>								
Local	-619,20	-120,84	-497,14	-119,41	-1,22	-225,02	-58,73	-166,29
Estadual	11,17	1,33	8,92	0,25	0,93	0,00	0,00	0,00
Nacional	64,64	10,14	48,63	1,07	5,87	0,00	0,00	0,00
<b>Exercício 2 (Variação Absoluta)</b>								
Local	358,35	105,24	221,82	28,18	31,29	32,58	8,47	24,11
Estadual	90,18	15,56	64,81	2,33	9,81	0,00	0,00	0,00
Nacional	339,13	52,74	255,79	5,57	30,61	0,00	0,00	0,00
<b>Exercício 3 (Variação Absoluta)</b>								
Local	374,84	28,57	327,73	161,10	18,54	-121,61	-26,93	-94,69
Estadual	86,98	15,03	62,47	2,25	9,47	-	-	-
Nacional	325,84	50,67	245,77	5,35	29,40	-	-	-
<b>Exercício 4 (Variação Absoluta)</b>								
Local	8.548,79	1.200,46	6.228,32	442,17	1.120,01	243,61	68,00	175,62
Estadual	816,41	148,06	577,20	21,52	91,15	-	-	-
Nacional	3.302,44	530,03	2.468,50	56,53	303,91	-	-	-
<b>Valores em 2004</b>								
Local	6.635,61	1.068,51	4.736,50	284,71	830,60	395,99	102,78	293,21
Estadual	867,09	168,64	595,47	23,74	102,98	-	-	-
Nacional	3.505,68	574,56	2.589,43	59,72	341,69	-	-	-
<b>Exercício 1 (Variação Relativa)</b>								
Local	-9,3%	-11,3%	-10,5%	-41,9%	-0,1%	-56,8%	-57,1%	-56,7%
Estadual	1,3%	0,8%	1,5%	1,0%	0,9%	-	-	-
Nacional	1,8%	1,8%	1,9%	1,8%	1,7%	-	-	-



Nível	Variáveis da Economia (em R\$ milhões de 20005)					Balanço de CO <sub>2</sub> (10 <sup>6</sup> )		
	Valor Adicionado	Salários	Lucros	Emprego	Impostos	Emissão	Seqüestro	Balanço Líquido
Exercício 2 (Variação Relativa)								
Local	5,4%	9,8%	4,7%	9,9%	3,8%	8,2%	8,2%	8,2%
Estadual	10,4%	9,2%	10,9%	9,8%	9,5%			
Nacional	9,7%	9,2%	9,9%	9,3%	9,0%			
Exercício 3 (Variação Relativa)								
Local	5,6%	2,7%	6,9%	56,6%	2,2%	-30,7%	-26,2%	-32,3%
Estadual	10,0%	8,9%	10,5%	9,5%	9,2%			
Nacional	9,3%	8,8%	9,5%	9,0%	8,6%			
Exercício 4 (Variação Relativa)								
Local	128,8%	112,3%	131,5%	155,3%	134,8%	61,5%	66,2%	59,9%
Estadual	94,2%	87,8%	96,9%	90,7%	88,5%			
Nacional	94,2%	92,2%	95,3%	94,7%	88,9%			

No Cenário 3: a questão é o que ocorre com a economia e com o balanço de CO<sub>2</sub> se um programa de redução de emissão lograr induzir a conversão da base produtiva, de uma reorientação das trajetórias dos “sistemas que emitem mais”, para os “sistemas que emitem menos”. De modo que, em 5 anos, toda produção seria feita com base nos sistemas que, em 2004, se mostraram menos emissores. Nesse caso, os recursos de R\$ 435,14 milhões por ano, que nos cenários anteriores remuneravam os agentes da produção, fluirão difusamente na economia aplicados na geração de conhecimentos (C&T), bônus e subsídio de crédito aos produtores para viabilizar a conversão. O resultado dessa operação encontra-se na terceira parte da Tabela 12 e no terceiro quadrante do Gráfico 11. Todas as variáveis da economia local cresceriam: o valor adicionado aumentaria 5,6%, a massa de salários 2,7% e a massa de lucros 6,9%. Isso, ao lado de uma redução na emissão líquida em 32%. Nesse caso, se teria uma situação *win-win*: uma política de conversão tecnológica logra reduzir as emissões ao mesmo tempo em que produz dinâmica econômica.

**Gráfico 7-11:** Quatro exercícios de impacto de esquemas de compensação para redução da emissão líquida de CO<sub>2</sub> na economia do sudeste paraense



Fonte: Tabela 7-11.

No Cenário 4: Trata-se de verificar o que ocorreria com a economia (e com o balanço de CO<sub>2</sub>) se um programa de compensação por redução de emissão lograr reduzir em 5 anos 50% da produção que fundamentava o balanço de carbono verificado em 2004 por justa compensação aos proprietários dos estabelecimentos rurais no nível verificado de seus ganhos. Nesse caso, porém, a produção primária não-agrícola, i.e., a produção mineral se expande fortemente. Isso é: um esquema de compensação remunera os agentes gestores da produção rural em 50% dos lucros anuais, se verificando ademais a hipótese de que esses agentes continuarão no mesmo lugar, levando a uma entrada de R\$ 435,14



milhões por ano na economia local por compras de bens e serviços, em troca da redução em 50% das respectivas produções – expressas na redução da demanda efetiva dos valores de R\$ 367,671 e R\$ 287,21 milhões dos setores rurais camponês e patronal, respectivamente. Porém, como é o caso da economia estudada, a mineração mais que dobra sua produção anual, acrescendo aproximadamente R\$ 6,6 bilhões, como fará a CVRD nos próximos cinco anos. O resultado dessa operação encontra-se no Gráfico 3: todas as variáveis da economia local cresceriam, o valor adicionado e a massa de lucros na liderança, cabendo obviamente a maior parte ao setor mineral. Não obstante, o emprego cresce 155,3% e a massa de salários 112,3%, produzindo um impulso independente nos setores rurais e urbanos da economia local que faz as emissões líquidas de carbono crescer em 30,4% em relação a 2004, apesar da redução obtida. Expansão importante se verificaria, também, na economia estadual e nacional. Nesse caso, a dinâmica da economia local autônoma tornou a política de contenção inócua.

#### 7.1.3.4. Considerações finais sobre as relações das trajetórias rurais com a economia local e as diferentes possibilidades de desenvolvimento associadas à economia mineral e às mudanças institucionais em torno das mudanças climáticas

Tratando uma economia local real, sua configuração macro e suas relações com os sistemas envolventes da economia estadual e nacional, algumas perspectivas de desenvolvimento para a complexa mesorregião do Sudeste Paraense podem ser discutidas. Explicitando contextos sob forte influência de dinâmicas de mercado em relação a uma *commodity* mineral e de dinâmicas institucionais em configuração a partir das grandes indagações sobre mudanças climáticas, os exercícios efetuados permitem indicar o seguinte:

- 1) No que se refere às emissões, há diferenças importantes entre os custos de oportunidade social dos estabelecimentos patronais, de R\$ 2,89/t CO<sub>2</sub> equivalente, e dos camponeses, de R\$ 6,57/t CO<sub>2</sub> equivalente.
- 2) Há diferenças importantes, também, entre os custos de oportunidade privados dos estabelecimentos patronais, de R\$ 2,06/t CO<sub>2</sub> equivalente, e dos camponeses, de R\$ 5,59/t CO<sub>2</sub> equivalente.
- 3) Os impactos e efeitos derivados de ações exógenas, como os associados a um esquema de evitação de desmatamento e redução de emissão de carbono, têm medidas precisas e não são triviais: o multiplicador agregado de renda da economia do Sudeste Paraense é 1,81; o multiplicador setorial de produto da produção rural camponesa, 3,82; da produção patronal, 3,73.

- 4) Por conta dessas mediações, esquemas de compensação centrados exclusivamente nos agentes e focados em redução da produção produzirão perdas sistemáticas para economia local:
  - a) Porque se compensa, mesmo quando num acordo justo e de valores equivalentes, apenas parte do valor adicionado perdido pela renúncia à produção;
  - b) Porque maior número de concatenações são ativadas em torno da produção primária que deixa de existir (indústria de beneficiamento, indústria de transformação, comércio) do que em torno das mercadorias que entram acabadas (comércio), levando a um diferencial sistemicamente perdido.

Em tal contexto, forma-se uma tensão proporcional às perdas. Desemprego, redução da taxa de lucro, redução da massa de impostos se fazem sentir e solapam adesões.

- 5) Esquemas de compensação para evitar a expansão da produção formam tensões para que se amplie essa produção. Aqui, também, por duas razões:
  - a) Porque se forma renda sem produção, e
  - b) Porque, mediada pelos multiplicadores, essa renda se amplia criando demanda adicional.

A resolução dessa tensão, que variará com a complexidade da economia, pode resultar em efetiva expansão da produção, sem a quebra dos contratos estabelecidos com os agentes com vistas à contenção. Isso porque outros agentes podem se apresentar para resolver a tensão, elevando a oferta de bens pelos mesmos métodos da produção anterior, sem que possam ser interpelados pelos mecanismos de *enforcement* do esquema de compensação. Isso poderia criar, nas economias locais, dois tipos de agentes derivados dos esquemas de compensação: um, rentista, que não desmata em sua propriedade, e um, produtivo, que desmata para fornecer o que o rentista precisa e não mais produz. O objetivo almejado, nesse contexto, pode ser totalmente frustrado.

- 6) Esquemas de redução de emissão por alteração na forma de produzir – que favoreçam os sistemas já existentes com balanços de carbono defensáveis, em detrimento dos que apresentam maior emissão líquida – parecem constituir base para estratégias *win-win*: mediante as quais se reduzirá emissão líquida ao lado de expansão da economia.
- 7) Em casos como o do sudeste paraense, em que a economia tem outras bases cuja dinâmica amplia a massa de salário e cria concatenações internas por expansão da demanda intermediária, a tensão discutida em 4 se amplia na razão do dinamismo – é dizer, diretamente proporcional à sua força de polarização. Nesses casos, é difícil supor sucesso em uma política centrada em agentes e visando unicamente à contenção pela não produção. Um amplo programa centrado na elevação da capacidade produtiva em bases tecnológicas de baixo balanço líquido de emissão de carbono se faz absolutamente necessário.



- 8) O setor mineral adquiriu uma capacidade de influência considerável na economia (alfa) do sudeste paraense. As relações estabelecidas com os demais setores, observadas na composição dos multiplicadores vigentes em 2004, levaram a uma situação na qual, durante o ciclo de investimentos que hoje se processa, para cada 1% no crescimento da produção mineral, se estabelecem possibilidades de crescimento para os demais setores da economia local de 0,81% para as trajetórias baseadas nos estabelecimentos patronais, de 0,85% para as trajetórias camponesas e de 0,86% para os setores urbanos (os multiplicadores dos valores absolutos acima apresentados para os setores rurais e urbanos da economia local em relação à produção mineral, considerados os valores vultosos dessa última, levam a essa notável expressão relativa). Abstraídos os investimentos, um ponto percentual no crescimento do produto implicará 0,72%, 0,76% e 0,76% no crescimento dos mencionados setores da economia local.

No conjunto, esses resultados nos indicam as dificuldades de uma política de contenção das emissões, tratando: a) apenas um lado da dialética produção agrícola x manutenção da floresta, e, b) apenas uma dimensão do sistema econômico. Pagar aos agentes que controlam floresta para que renunciem a produzir não elimina as necessidades que forçam a existência dessa produção. Estabelecidas, tais necessidades criam os agentes que as correspondem.

Isso nos coloca a necessidade de pensar políticas de contenção de desmatamento ligadas indissociavelmente a políticas de produção – a ser operadas por mecanismos que façam convergir as decisões dos agentes, com as perspectivas macro de desenvolvimento: local (especialmente configurada), endógeno (culturalmente enraizado) e sustentável (amparado em conhecimento que permita usar a base natural da Região sem depredá-la).

Por outra parte, evidencia-se que o setor mineral adquiriu uma capacidade de influência expressiva na economia do Sudeste Paraense, com enredamento de tal ordem que sua expansão cria possibilidades difusas consideráveis de crescimento para os demais setores da economia local. As proporções alcançadas resultam das “concatenações para trás” produzidos pela economia mineral, os quais estabeleceram um índice de retenção de 60%, possível pelo nível alcançada de absorção de *inputs* produtivos diversos e pela influência, mediada pelo efeito multiplicador da expansão do consumo derivado da massa salarial, na demanda sobre os setores da produção rural, com derivações sobre os setores de indústria e comércio correlatos.

Ao mesmo tempo, se demonstram vazamentos de vulto – tanto da economia local para seu entorno mais próximo, a economia do resto do Pará, quanto para o resto do Brasil. Na contabilidade do ano de 2004, o valor adicionado que vaza da economia local do sudeste paraense representaria 13% do valor adicionado total do Pará. O que vaza para o resto do Brasil, isoladamente, representaria 11%



daquele total. O índice de transbordamento do multiplicador do setor mineral, de 40%, reflete os fundamentos estruturais dessa situação, se materializando no fato de que o crescimento da economia mineral no Sudeste Paraense expande o valor absoluto do vazamento para o resto do estado do Pará, incorporando os investimentos, 0,80% e, sem eles, de 0,68%. Para a economia do resto do Brasil, as taxas seriam de, respectivamente, 0,88% e 0,78%.

Tais constatações exigem tratamento abrangente das relações entre o setor mineral e o desenvolvimento da economia local (e estadual). Além das oportunidades normalmente cogitadas das “concatenações para frente”, associadas ao processamento da produção mineral, há oportunidades não desprezíveis, tanto ligadas à logística de produção quanto geradas pela expansão da massa de salários direta e indiretamente dela derivada, as quais, mantidas as relações estruturais reinantes em 2004, se apresentarão para os setores da economia local, rural e urbana, e para a economia estadual.

Fundamental esclarecer que tais oportunidades podem não se realizar – não serem correspondidas, a depender da capacidade de resposta que as economias local e estadual tenham. Não se realizando, as oportunidades oferecidas se constituirão em transbordamentos para a economia do resto do Brasil (e do mundo, por suposto). Para uma reflexão estratégica sobre vias de desenvolvimento regional, a ponderação dessas possibilidades abre todo um campo de planejamento e ação com vistas ao desenvolvimento, até então pouco considerado.

Há, nessa matéria, toda uma agenda a cobrir no que se refere às condições de endogenização dos efeitos do crescimento pelos aglomerados locais: a criação de bases institucionais para reduzir assimetrias e fortalecer laços de cooperação entre os atores fundamentais (corporação mineral, gestão pública e representações dos agentes privados da economia local); a formação de fontes de conhecimento e inovação; capacitação difusa da força de trabalho; formação difusa de capacidade empresarial; o encaminhamento de pactos territoriais e consolidação do capital social; o acúmulo, enfim, de capacidades locais forjadas na resolução dos problemas econômicos e sociais próprios das dinâmicas de crescimento polarizado. Há, por outra parte, tarefas incontornáveis no que trata da gestão do uso da base natural – pela minimização dos impactos ambientais correlatos às dinâmicas de crescimento e pela busca insistente das bases técnicas para uma “intensificação preservadora” da ecologia peculiar e sensível da região (tal como indicado em Costa, 2005, Costa, 2006 e Costa, 2007).



#### 7.1.4. Planejamento como capacidade de internalizar as perspectivas de desenvolvimento dos sujeitos sociais nos processos decisórios das ações de governo: a constituição de um sistema de planejamento e gestão compartilhados

Uma nova institucionalidade deverá promover a democratização do processo decisório que formata a intervenção desenvolvimentista dos governos na Amazônia. Para tanto, deverá conter mecanismos para uma incorporação dinâmica e qualificada de demandas dos atores sociais coletivos, por meio das representações de grupos relevantes no fundamento produtivo (econômico e social) e reprodutivo (econômico, social, político e cultural) do todo social.

Deverá fazer uma incorporação dinâmica das demandas sociais por mecanismos que considerem as escalas e as dimensões de tempo e lugar do desenvolvimento. O processo de participação deverá permitir, assim, por um lado, adaptações evolutivas de trajetórias de desenvolvimento das microestruturas produtivas – das trajetórias tecnológicas em desenvolvimento nos sistemas agrários. Para isso, terá que ser regular e recorrente, efetivando-se em timing apropriado, em fóruns que expressem a diversidade que fazem os Arranjos Produtivos Locais (APL); por outro lado, dado que essas trajetórias de desenvolvimento são espacialmente referidas, deverá se fazer estreitamente vinculado a lugares e subregiões, por fóruns que expressem as combinações de APLs que se materializam na conformação de tais referências enquanto economias locais ou pólos regionais e setores.

Deverá fazer uma incorporação qualificada, porque derivada da interação e contraposição das perspectivas e heurísticas particulares (PAGE, 2007) dos atores em negociação, do que faz parte a arregimentação institucional do melhor conhecimento prévio disponível do ambiente natural, social e econômico de onde partem as demandas e onde se projetarão os efeitos de seu atendimento, dotando o processo decisório de recursos de aprimoramento e reversibilidade. É possível, a partir daí, indicar e pactuar rumos de ação aos agentes privados e públicos, desenvolvendo tarefas de coordenação para cuja efetividade mecanismos adequados de financiamento deverão ser acionados.

#### 7.1.4.1. Arranjos Produtivos Locais como referência estrutural para o planejamento da diversidade: processo decisório partilhado e lugar de contraposição de heurísticas

A noção de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (ASPIL) oferece à razão possibilidades de visualizar a existência e reprodução social nas relações que integram a sua esfera “propriamente” econômica com as esferas social e política (capital humano: nível de cultura e de habilidade dos cidadãos; capital social: nível das organizações da sociedade civil e sua capacidade de gerar e aplicar novos conhecimentos), expressas em totalidades referidas necessariamente a localidades concretas.

Às perspectivas que associam tais arranjos em níveis de sistematicidade (reprodução virtuosa nos termos do capitalismo) próprios das condições das realidades industriais mais avançadas (PORTER, 1989), Cassiolato e Lastres (1999, 2003) oferecem a visão mais geral de que, em qualquer realidade social do capitalismo, submetida a tensões para mudar, a dinâmica de ajustamento produtivo e reprodutivo no uso das disponibilidades (repita-se, sempre locais) de trabalho, de capital físico e natural implica, isto é, requer e cria fundamentos institucionais de cooperação entre as unidades mais irreduzíveis (unidades produtivas e de consumo), canais de acesso dessas unidades ao saber codificado ou tácito necessário à inovação, tecnológica ou social, e de elementos de governança (nódulos estratégicos de coordenação), sejam eles formais ou informais, maduros ou insipientes. Essa necessária estruturação constituiria os Arranjos (podendo ser ou vir a ser Sistemas) Produtivos (podendo ser ou vir a ser Inovativos) Locais.

Tal noção é atrativa para a reflexão científica pelo poder de síntese real-concreta (uma expressão inteligível da complexidade – no sentido metodológico – da realidade social, sem concessões significativas a reduções mecânicas) que oferece. Nessa condição, ela permite estabelecer o lugar e nomear, concretamente,<sup>4</sup> sujeito e objeto da dinâmica do desenvolvimento.

Com tais atributos, torna-se também atrativa como conhecimento técnico, capaz de orientar intervenções objetivadas, tecnologias de controle e coordenação social com vistas a, por exemplo, metas estratégicas de devir social, de desenvolvimento, se quiser, sustentável. Porque se (e o sujeito aqui oculto é sempre coletivo, social) se conhece lugar, sujeito(s) e objeto(s) das formas de reprodução social, vislumbram-se os nexos que os integram em processos virtuosos que transcendem as contradições de última instância (no sentido de Marx em *O Capital*), internas a cada unidade produtiva (antagonismo capital/trabalho) e externas a elas (concorrência e lei do valor), poder-se-ia atuar sobre eles, fortalecendo-os, suprimindo carências objetivas e tornando-os cada vez mais densos do autoconhecimento produtor da ação comunicativa (HABERMAS, 1995) que, minimizando os problemas de mensuração/configuração dos contratos, dos pactos (NORTH, 1981; WILLIAMSON, 1985), facilitam a cooperação.



*De modo que a compreensão dos Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (ASPIL) oferece uma oportunidade da observação integrada e da ação integradora. A noção oferece uma oportunidade teórico-metodológica de visão integrada das esferas econômica, sociocultural e natural, podendo, assim, fundamentar a explicitação de referências estruturais compatíveis com as necessidades da nova institucionalidade: ela permite a formação cumulativa de conhecimento complexo e totalizante (holístico); permite a localização e acesso, e, portanto, pode viabilizar estratégias de interação sistemática dos atores relevantes para um programa de ação (comunicativa) com vistas à eficiência do conjunto – e, por isso, do lugar onde ele se materializa; nesse ponto, poderá ajudar a construir o lugar institucional em que se comparte a gestão pública, em que se abre o processo decisório das intervenções, para um leque, tanto mais amplo de atores quanto mais se conheça, pela ação da pesquisa, o conjunto, quanto mais, também, se dêem a revelar, por sua própria ação, cada parte; poderá fundamentar, ainda, a base do acompanhamento e avaliação das políticas públicas para o desenvolvimento.*

Os ASPIL e as escalas do desenvolvimento. Se o ASPIL é mesorrealidade local qual a macrorrealidade que lhe corresponde? A condição de subsistema do ASPIL (o fato de que, como realidade produtora de mercadorias, projeta-se em mundo extralocal e só existe mediado por este mundo) apela a abstrações “econômicas” mediatas. A sua condição de natureza (o fato de ser uma componente de uma estratégia reprodutiva e, portanto, da divisão do trabalho de um grupo social concreto, vivendo em uma localidade concreta) apela a uma abstração “geográfica” imediata. Para a realidade não-local (que é constitutiva da realidade local), o ASPIL  $x$  do lugar  $A$  (o arranjo que produz  $x$  no lugar  $A$ ) é um entre um conjunto de ASPIL(s) que produz  $x$  nos lugares de  $A$  até  $N$ . Para a realidade local  $A$ , o ASPIL  $x$  é o único responsável pela produção de  $x$  no lugar  $A$ . Ele é parte, assim, de um conjunto de ASPIL(s) que, no lugar  $A$ , produz um conjunto de  $n$  produtos, dentre os quais se encontra  $x$ . A noção de ASPIL pode, portanto, compor inicialmente a noção sistêmica de *setor* (tornando este último sua projeção macroeconômica), do mesmo modo que um *setor* pode ser logicamente decomposto em  $N$  ASPIL(s) de mesma natureza. Ela pode também compor ou decompor a noção fortemente demarcada geograficamente de polo ou economia local, entendendo estes aglomerados como agregação sinérgica de  $n$  ASPIL(s) de natureza diferente. A economia regional (uma totalidade macro de referência) pode ser, assim, representada por um conjunto de setores, por um conjunto de pólos, por um conjunto de ASPIL(s) – este o denominador comum de todos os termos.

*A noção de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais aplicada a realidade de base agrária tende a privilegiar sua dimensão urbana. É necessário corrigir o viés. É que se enfatiza a produção industrial, sua tendência à especialização e ao conseqüente aprofundamento da divisão social do trabalho e o papel que aí desempenham as inovações. Como foi mencionado, trata-se de delimitar as condições de existência e evolução do ASPIL  $x$ , sendo  $x$  um único valor de uso. Tal viés não apresenta-*

ria maiores conseqüências em contextos em que, na agricultura, isto é, no fundamento rural do ASPIL, ocorressem (sem crises) processos correspondentes de industrialização e especialização. Tal não é caso da realidade contemporânea em geral, muito menos das que se encontram em áreas tropicais: aqui, a diversidade da base rural parece constituir uma força produtiva, cujo obscurecimento no geral cobra um preço – não importando se pago pelos que ficam, em processos contemporâneos, ou se pago pelas gerações futuras. De modo que ao ASPIL  $x$  em  $A$  correspondem unidades produtivas que administram sistemas de produção rural articulados em trajetórias com  $m$  *outputs*, entre os quais se encontra  $x$ . A visão do ASPIL integrada por  $x$  implica, assim, uma visão mutilada, parcial, do conjunto de gestores de SISR. Uma observação integrada pelos sistemas e trajetórias implicaria uma observação que integre os  $m$  ASPIL que realizam sua produção. Considerando as questões associadas à sustentabilidade dos processos de reprodução social na Amazônia, considerando o papel que aí desempenham as formas de uso da base natural, essa dupla leitura é necessária.

#### 7.1.4.2. Revelando o APL de Fruticultura do Nordeste Paraense como uma referência da evolução da TrajetóriaCamponês.T1, da TrajetóriaCamponês.T2 e da TrajetóriaPatronal.T5

O processamento de frutos na região do Nordeste Paraense e na Região Metropolitana de Belém tem-se feito, ancorado nas raízes culturais profundas do consumo do açaí, por estruturas produtivas com microescalas, predominantemente compatíveis com a força de trabalho de uma família, espacialmente difusas, distribuídas para atender uma demanda estritamente regional, processando matérias-primas nativas, obtidas por manejo de ocorrências espontâneas. De outro lado, as experiências pontuais de industrialização de frutas em grande escala, com vistas a mercados extra-regionais amplos, têm esbarrado nas limitações da oferta de matéria-prima, ou em função da natural limitação da economia extrativa das frutas regionais, ou por dificuldades do plantio homogêneo em grande escala – tanto dessas espécies quanto de espécies exóticas.

Nos últimos 15 anos, emergiu na região nordeste paraense e metropolitana de Belém um tipo de estrutura de processamento industrial de frutas formada por empresas formalmente constituídas, maiores que os pontos tradicionais de obtenção de polpa de açaí para consumo imediato, mas predominantemente pequenas, baseadas primordialmente em produtos regionais, de base extrativa ou agrícola com capacidade produtiva crescente, em conjunto com um leque importante de produtos exóticos, orientadas aos mercados locais e nacional – do Nordeste e do Sudeste do país. A pesquisa com 26 empresas das 61 que em 2004 estavam registradas (COSTA *et alii*, 2005) revelou que três empresas vendem exclusivamente no mercado regional: nos municípios onde se localizam, venderam 6,5% da produção total do conjunto de empresas e, em outros municípios do estado do Pará,



17,1%; apenas outras duas vendem parte da produção para o exterior, próximo de 50% uma e 15% outra, o que correspondeu a 5,9% da produção total do conjunto de empresas. As demais empresas vendem para as demais regiões do Brasil, para onde se destinaram 68,9% da produção total do arranjo<sup>3</sup>. Quanto ao tipo de produto, 17 produzem exclusivamente polpa de açaí, seis produzem *mix* de produtos liderados por polpa de açaí, do que fazem parte produtos tipicamente regionais, como polpa de cupuaçu, de muruci e de taperebá, além de produtos exóticos e agrícolas como maracujá, abacaxi, caju, goiaba e graviola; três empresas produzem polpa de combinações variadas desses produtos que não incluem o açaí e uma produz apenas polpa de abacaxi. Ao todo, quatro, isto é, 15% das 26 empresas pesquisadas, são cooperativas de produtores rurais. Sete, ou 27% do total, são empresas individuais e, precisamente o dobro disso, são empresas de sociedade limitada. Apenas uma constitui sociedade anônima.

No centro do processo de emergência e consolidação do APLFrutas-NePa, as dinâmicas associadas à economia do açaí: o crescimento da demanda por esse produto em nível nacional, o desenvolvimento dos plantios e o melhoramento do manejo de suas ocorrências naturais nas regiões do APL garantiram uma adequação básica entre os pressupostos de oferta de matéria-prima e demanda por polpa que baseiam o fundamental das empresas em estudo, garantindo uma expansão em torno de 6% nos últimos 10 anos.

Tal compatibilidade tem garantido uma rentabilidade suficiente para manter em atividade, com tendência de expansão, as empresas do APLFrutas-NePa. Contudo, ressaltam carências tecnológicas elementares, tanto no que se refere à fase rural das cadeias produtivas e à logística de transporte quanto no que trata de seu momento industrial; uma competição predatória entre as empresas; uma imensa capacidade ociosa do conjunto das empresas de processamento; uma contenção visível no potencial da produção rural, sobretudo, mas não apenas, de açaí, e uma baixíssima capacidade de absorver e produzir inovações.

Estabelece-se, no APLFrutas-NePa, uma situação ímpar em que se tem ao mesmo tempo subutilização do potencial produtivo, tanto da indústria quanto da agricultura e do extrativismo, muitos na indústria atribuindo seu problema ao setor rural e vice-versa. Na base da controvérsia, estão: a) a forte sazonalidade do produto principal, o açaí; b) as dificuldades verificadas para a rentabilidade dos produtos com flutuação anual contra-restante, com sazonalidades distintas do açaí; e, c) insuficientes mecanismos de regulação, coordenação e formação de redes horizontais que possam, por uma parte, amenizar os riscos para a capacidade de investimento do conjunto e sua competitividade.

<sup>3</sup> Ao formulário padrão da Redesist adicionaram-se outros campos para recolher informações mais precisas sobre capacidade instalada, quantidade e preço da matéria-prima, tipo de fornecedores de matérias-primas, destino e preço final da produção.

de dinâmica, da concorrência predatória e, por outro, elevar a conectividade entre as empresas e as fontes de inovação hoje disponíveis na área do arranjo.

A produção de açaí concentra-se fortemente nos meses de agosto a dezembro, quando se produzem 67% da produção total anual, havendo uma escassez, com correspondente elevação de preços, nos meses seguintes. A concorrência do consumo local tradicional bloqueia, nessa fase, o abastecimento das indústrias, as quais procuram, em muitos casos, mover suas plantas com o processamento de outras frutas. Para tanto, constatam-se níveis elevados de flexibilidade das plantas. No entanto, a rentabilidade das demais polpas se situa bem abaixo da do açaí. Diferentemente desse produto, as demais polpas ou não encontram uma demanda estabelecida nos mercados, como é o caso do cupuaçu e do taperebá, ou defrontam-se com concorrência estabelecida, como é o caso da polpa de abacaxi, que tem em vários estados do Nordeste fortes concorrentes, ou do maracujá, que tem em outros países da América do Sul, como Colômbia e Peru, antagônicos de peso. Por outro lado, com baixa capacidade de armazenagem do que se processa por ocasião da safra, as empresas tornam-se refém dos compradores, os quais têm mantido poder relativamente elevado de ditar preços e afetar, assim, a rentabilidade e a capacidade de investimento do arranjo.

Acossadas pelas tensões derivadas da concorrência em torno das matérias-primas e dos mercados consumidores, as empresas passaram a cogitar sobre as suas próprias possibilidades de cooperação e das possibilidades de interação com seu ambiente institucional. Tornavam-se claras – e a própria pesquisa ajudou a elevar a percepção – a complexidade e a interdependência das soluções. Elas poderiam ser pensadas focando o açaí e focando a diversificação; focando a produção rural ou focando a produção industrial; olhando para o curto prazo e olhando para o longo prazo, neste último, com ênfase especial na capacidade de acumulação e investimento do arranjo, i.e., nos fundamentos de sua competitividade dinâmica. Focando o açaí, careceria, do lado rural, das soluções para a expansão da oferta do fruto, para a redução de sua sazonalidade agrônômica, para o aumento da durabilidade do fruto; do lado industrial, soluções para ampliar e atualizar tecnologicamente a capacidade industrial de processamento do fruto e soluções para ampliar a durabilidade da polpa. Focando os outros produtos, além dos itens acima listados, há a necessidade de se trabalhar o mercado nacional dos demais produtos regionais.

Tais necessidades organizaram uma longa pauta de providências. Em torno dela e como sua exigência, formalizou-se um Comitê Gestor do APL, que articula em torno de 21 atores da indústria (Sindifrutas), da produção rural (cooperativa de camponeses e produtores de diversos matizes), pesquisadores (da Embrapa, da UFRA, da Ceplac), órgãos normativos (Anvisa, DFA), bancos (BASA e BB) e de governo (ADA/Sudam, Sagri-PA). O Comitê do APL-FrutasNE-PA tem hoje uma rica experiência, enfrentando crises e orientando estratégias.



### 7.1.5. A capacidade de induzir comportamentos e moldar atitudes compatíveis com um desenvolvimento de novo tipo

Além dos comandos normativos previstos na Constituição, uma nova institucionalidade deverá ter capacidade de prover direção, compatível com o sentido estratégico de um novo desenvolvimento, à ação de agentes privados e de governos locais na Amazônia. Nesse ponto, é importante destacar mecanismos de financiamento, de política fiscal, de mecanismos fundiários e de mecanismos de formação de poder de compra dos serviços ambientais.

#### 7.1.5.1. Mecanismos de financiamento

Mecanismos de financiamento são fundamentais, mas complementares à capacidade efetiva de coordenação. A rigor, devem ser ferramentas da capacidade precedente e superior de coordenar, estando a essa subordinada.

O processo de construção de um projeto moderno de desenvolvimento exige formas próprias de financiamento, as quais, por suposto, não podem depender, nem se tornar prisioneiras de forças ou razões não-modernas, associadas a agentes que não conseguem (por suas posições objetivas no corpo social ou pela história que delimitou suas subjetividades) pensar nem agir para além da modernidade mecânica (truculenta) da primeira revolução industrial. Para o financiamento dos agentes privados, o Fundo Constitucional de Desenvolvimento do Norte (FNO) tem características que o tornam uma inovação institucional capaz de financiar propósitos (pós)modernos de desenvolvimento, na perspectiva aqui colocada. Submetido aos mecanismos de quebra de assimetria no corpo dos APL e dos pactos territoriais; submetido, ainda, às necessidades das trajetórias – de fortalecimento daquelas defensáveis porque compatíveis na ótica de desenvolvimento aqui tratada, e reorientação das deletérias e criação de novos caminhos –, o FNO pode desempenhar papéis fundamentais para um novo desenvolvimento.

O Fundo de Desenvolvimento da Amazônia (FDA), por seu turno, requer reformulações de grande envergadura. Do mesmo modo, aliás, que os mecanismos de renúncia e incentivos fiscais.

Sobre esta última base de recursos (a renúncia fiscal, que opera recursos em torno de R\$ 1 bilhão por ano), é conveniente atrelá-la adequadamente aos propósitos estratégicos de um desenvolvimento de novo tipo. Para tanto, há que torná-la fonte de financiamento de fundamentos intangíveis da estratégia: tanto na formação de *fundings* para a produção do conhecimento, no montante e qualidade necessários à “revolução de conhecimento” (BECKER, 2005:85) e ao estabelecimento da “fron-



teira do capital natural” (HADDAD, apud. Sá, 2006) que se idealiza, quanto para a formação do capital humano (empresarial e produtivo) e do capital social (novas formas de organização cooperativa e mecanismos institucionais de atenuação de assimetrias entre atores) fundamentais para absorver produtivamente os novos conhecimentos e operar eficientemente os ganhos de capital derivados do bioma amazônico. Dois passos para isso parecem indispensáveis:

- 1) substituir o hoje estabelecido princípio da renúncia ou concessão fiscal para empresa pelo princípio da renúncia ou concessão fiscal à região;
- 2) se assim se procede, a concessão fiscal global pode ser repartida em dois componentes: um diretamente assimilado pela empresa tributada, outra transferida a fundos públicos geridos localmente para criação de capacidades locais (os centros estratégicos da nova institucionalidade, seus mecanismos de concertação e fontes de inovação e conhecimento – de arranjos produtivos, de setores e de pólos regionais);
- 3) a parcela da empresa deverá ser condicionada a sua forma de participação no desenvolvimento moderno e sustentável que se cogita: tanto maior essa parcela, quanto mais endógenos, exigentes e formadores de capital humano e social, e quanto mais ambientalmente prudentes se mostrarem suas atitudes.

#### 7.1.5.2. Mecanismos de regularização fundiária

A regularização fundiária é importante para o acesso aos mecanismos usuais de financiamento. Ela é, ademais, condição indispensável à transformação dos “ativos ambientais formados como capital” (definidos em 7.1.2) em “serviços ambientais” comercializáveis.

O Estado do Pará iniciou um processo amplo nessa direção que deve servir de referência. Baseado na Medida Provisória (MP) 422, de 25 de março de 2008, que dispensa a licitação para áreas rurais até 15 módulos fiscais na Amazônia, se fará, município a município, um processo de “varredura”, que, para a agricultura familiar em assentamentos garantirá concessão de direito real uso e, para quilombolas, titulação definitiva e coletiva, conforme estabelecem a Constituição Federal e a Estadual por processo rápido e desburocratizado.

Os processos de regularização de posse acima de 100 hectares deverão ser acompanhados de planta e de memorial descritivo georreferenciado cujos custos financeiros para a sua elaboração deverão ser de responsabilidade da(o) beneficiária(o) da legitimação, com exceção dos processos da pequena propriedade, quando se tratar de doação, e a criação de assentamento.



Os títulos de domínio expedidos pelo órgão fundiário conterão cláusulas que obriguem o beneficiário a manter, a conservar e, se for o caso, a restaurar as áreas de preservação permanente e de reserva legal. Tais títulos também conterão como cláusula obrigatória que diz respeito à averbação à margem do registro do imóvel, junto ao cartório competente, da área de reserva legal.

A regularização é feita por uma nova metodologia que prioriza a atuação no âmbito do município com ação governamental conjunta, envolvendo a Secretaria de Projetos Estratégicos, a Secretaria de Meio Ambiente, a Secretaria de Agricultura, o Instituto de Terras do Pará e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará. Com ações conjugadas, espera-se titular, licenciar as atividades agrárias e discutir a produção agrícola do imóvel rural. Com isso, há a intenção de ensejar como decorrência da ação fundiária um processo de gestão territorial contínua, transparente e democrática, pactuado com os diferentes atores sociais (federal, estadual, municipal e sociedade civil), diminuir a violência rural e o desrespeito aos direitos humanos, assegurar o direito de propriedade aos diferentes segmentos sociais, diminuir o desmatamento e garantir a sustentabilidade ambiental.

O processo permite, também, a organização de cadastro dos imóveis georreferenciado: um banco de informação próprio das propriedades rurais e compartilhado tanto por instituições públicas (federais, estaduais e municipais) quanto por registros imobiliários, servindo para melhor definição de divisas municipais, de perímetros urbanos e de unidades de conservação. Com uma base cadastral estruturada, reunindo elementos necessários ao trabalho de reforma agrária e de ordenamento fundiário, o estado poderá planejar e executar de forma sistemática as ações de democratização do acesso à terra, de combate à grilagem e de fiscalização do uso da propriedade rural.

A Varredura Fundiária levantará todos os imóveis rurais na área que está atuando, constituindo uma malha fundiária e de ocupação existente. Busca com isso obter informações socioeconômicas da realidade da região, possibilitando o ordenamento territorial, a titulação das ocupações legítimas, a criação de assentamentos, o reconhecimento à terra aos quilombolas, bem como destinar às terras públicas para proteção ambiental ou concessão florestal. A ocupação familiar terá prioridade na destinação das terras públicas com o intuito de fortalecer a agricultura familiar, com vistas ao seu desenvolvimento social, econômico e ambiental. Maiores informações podem ser adquiridas no site do instituto.

### 7.1.5.3. Mecanismos fiscais e fundiários para a formação do mercado de serviços ambientais

A formação de um mercado de serviços ambientais exige a formação de poder de compra desses serviços. Há todo um conjunto de promessas de recursos com esse propósito. No entanto, o principal mecanismo de formação dessa demanda objetiva deverá ser o ônus fiscal a incidir sobre os “passivos ambientais”, tal como discutido em 4.1.1., em adição aos recursos derivados de penalidades financeiras por crimes ambientais.

“Serviços ambientais” podem ser supridos por “ativos ambientais formados como capital”: sistemas botânicos construídos pelo trabalho e engenho dos operadores dos estabelecimentos rurais, cujas funções desempenham serviços ambientais socialmente relevantes. Para esse tipo de serviço, a condição de proprietário e gestor de um estabelecimento rural parece ser suficiente para a condição de sujeito de direito na alienação do serviço como mercadoria.

Todavia, serviços ambientais podem ser produzidos “por ativos ambientais originários” contidos em “florestas originárias” ou “Terras com Mata” – noções discutidas em 2.1. Esses ativos, a exemplo dos ativos minerais, não deveriam ser igualados à condição de “terra” que o direito fundiário atualmente confere. Trata-se, como discutido em 2.1., de ativos de naturezas diferentes: a “terra”, mais “genérica”, com custo de produção e transação baixos; o “ativo ambiental originário”, por sua vez, extraordinariamente “específico”, com “custo de produção (existência)” e “transação” altos. A esse último, jamais deveria se conferir a condição de objeto do direito de propriedade e alienação privados. Ou, a propriedade privada da terra que o detém não deveria ser suficiente para estabelecer, ao agente privado, a condição de sujeito de sua alienação.

## 7.2. As trajetórias tecnológicas do setor rural e os desafios da c&t agropecuária na Amazônia

Apresentamos o setor rural na Amazônia como produto da dinâmica evolutiva de trajetórias tecnológicas: conjuntos (sucessão ou combinação) de soluções tecnológicas para uma dada relação com a natureza construída por certa perspectiva de vida e progresso. Mapeamos o espaço onde essas trajetórias se materializam, as forças sociais que envolvem, a consistência de seus fundamentos e capacidade de expansão. Tal heurística constitui a matéria-prima de uma programação de P&D agropecuária, posto que representação do objeto e o lugar de sua realização.



Cada uma das trajetórias coloca desafios próprios à institucionalidade de c&t. Vejamos as mais importantes.

A TrajetóriaCamponês.T1 (intensificação por especialização parcial dos sistemas produtivos, que mantém uma complexidade interessante sob a perspectiva sistêmica de sustentabilidade ambiental e não produz capoeira-sucata, indicador de uso degradante do solo) apresenta consistência nos fundamentos e evolui com rapidez. Trata-se de clientela para a c&t já significativa e em expansão, cujas relações com a indústria são também crescentes. Correspondentemente a isso, crescem as possibilidades de arregimentação de apoio político e de outra ordem. Trata-se de trajetória sobre a qual a c&t agropecuária em geral tem mais acúmulo.

A TrajetóriaCamponês.T2 é a expressão de um paradigma, no qual os processos produtivos pressupõem a preservação da natureza originária. Objeto claro de uma atuação revolucionária da c&t e P&D se prevalece uma abordagem de desenvolvimento da Região como Fronteira do Capital Natural, sua base reivindicatória vem crescendo com as necessidades, a partir de um conjunto de indústrias (polpa de frutas, cosmética, etc.) que tendem a aumentar em significado. A P&D tenderá correspondentemente a receber demandas provindas daí e as possibilidades de cooperação podem crescer, nessa interface. Resolver, todavia, os problemas tecnológicos da trajetória da produção rural a partir da perspectiva da indústria pode levar à ampliação da assimetria na relação agricultura-indústria e repartir de modo desigual os resultados, o que deverá ser antecipado, no mínimo monitorado pela pesquisa das ciências da sociedade. A TrajetóriaCamponês.T2 pode, também, se nutrir dos ganhos de conhecimento obtidos na TrajetóriaCamponês.T1; de outro lado, entretanto, ela sempre produz o desafio do conhecimento da integração entre as atividades – de um conhecimento ecológico orientado à produção complexa, a agroecologia, ramo ainda pouco representativo na formação do profissional de c&t em geral e da P&D agropecuária em particular. Forma-se um poder reivindicativo elevado, derivado de um grupo de atores que tenderão a formatar demandas crescentes por conhecimento formal, laboratorial e codificado. Entre esses se encontra a maior densidade de conhecimento tácito (tradicional), ao qual a c&t deve recorrer com desembaraço crescente para que se possam criar fontes contínuas de inovação. Um intercâmbio necessário, para o qual a c&t agropecuária em geral está ainda bastante despreparada.

A TrajetóriaPatronal.T4 tem uma relação complicada com as tecnologias de intensificação. Logramos demonstrar acima em 6.2.2.4 que as fazendas de gado são rentáveis e se tornam mais rentáveis quando crescem. Não obstante, elas não obtêm essa rentabilidade de tecnologias modernas de intensificação do uso do solo. Ao contrário, elas, paradoxalmente, são economicamente eficientes quando tecnologicamente tradicionais e atrasadas. Utilizando dados da FNP sobre a estrutura de custos e rentabilidade da pecuária na Amazônia em 2003, demonstramos que, quando o rebanho

médio sai de uma escala de 500 cabeças para 5.000 cabeças, o *pay back* médio cresce de 1,1% para 4,7% com a intensidade (nível tecnológico) reduzindo -5%, de 0,64 cabeças por hectare para 0,61 cabeças por hectare. Se, todavia, se mantém a escala de 500 hectares e se eleva a intensidade (o nível tecnológico) para sucessivamente 0,86 e 1,02 cabeça por hectare, a rentabilidade cai de 1,1% para 0,8% e, finalmente, para -1,6%. A Trajetória tem um forte componente intercalar (sistemas produtivos de transição) que deve ser de interesse especial para uma política de P&D para o desenvolvimento, porque ela encaminha os contingentes para as trajetórias mais definitivas. À P&D competiria atuar na indução dessa passagem para tecnologias entendidas como promissoras na perspectiva de um desenvolvimento moderno, pois endógeno e sustentável.

A Trajetória Patronal.T5 (culturas permanentes patronais), por assumir características de *plantation*, tem se mostrado historicamente inconsistente em seus fundamentos, como já se comentou mais de uma vez, por isso não tem conseguido expressão econômica e social na região. Ela se coloca como um desafio à C&T, como um problema geral do paradigma da agricultura homogênea e de grande escala na Amazônia. A agricultura em geral, mas, sobretudo, a agricultura de grande escala, tem evoluído na região sob o peso de dificuldades de ordem técnica: são os transtornos que sofrem os sistemas agrônômicos intensivos, de composição botânica homogênea, como resultado da fortíssima pressão da biodiversidade amazônica que, favorecida pelo clima quente e úmido, se manifesta ou em um sem número de fungos e bactérias que elevam a probabilidade de predação das variedades agrícolas, ou em um sem número de plantas invasoras cuja concorrência limita o desenvolvimento dessas variedades. Ademais, a elevada pluviometria acelera a lixiviação do solo tanto em relação aos nutrientes naturais quanto aos insumos químicos provindos da indústria. Tais determinantes reduzem os ciclos de vida das culturas, a vida útil dos elementos de capital físico e a resiliência produtiva do capital natural, encarecendo relativamente, ou mesmo impossibilitando, certos sistemas produtivos na razão direta da sua frequência e extensão.

Ademais, é fundamental que atenção imediata, a cada instante, deve ser dada às seguintes possibilidades:

- 1) Que as instituições de P&D agropecuária busquem deliberadamente assumir papel de catalisadores (atratores e orientadores da aplicação) da capacidade de todo o sistema de C&T na região, que cresceu bastante, e coloquem essa capacidade a serviço das trajetórias tecnológicas que apontam para um desenvolvimento de novo tipo, social e ecologicamente falando. Esta é uma maneira de, ao mesmo tempo, superar a rigidez dos quadros próprios e conduzir a pesquisa desenvolvida nas universidades e outros institutos na direção de necessidades tangíveis da base produtiva.



- 2) Que assumam o papel de catalisadores de capacidades ofertadas por via de cooperação internacional, como indica Cláudio Egler, canalizando tais ofertas para as trajetórias tecnológicas interessantes para um desenvolvimento eficiente e justo. Esta é uma maneira também de superar a rigidez dos quadros próprios, ao mesmo tempo em que se pautam as disposições externas de cooperação na direção de necessidades tangíveis da base produtiva.
- 3) Afinar os instrumentos de interação com as bases (os gestores) das trajetórias tecnológicas que fundamentam um desenvolvimento agrário equilibrado, de modo a ajustar melhor seus esforços. Isso implica, por uma parte, atuar referido (obsessivamente) ou, mesmo, integrado a aglomerados (APLs) e cadeias, como indica Ima Vieira; por outra parte, se relacionar sistematicamente com formas de preservação e uso de conhecimento tácito, não codificado e culturalmente enraizado, para ganhar aderência em suas proposições, como indica Tatiana Sá.

## Referências Bibliográficas

- ALIER, J. M. *De la economia ecologica al ecologismo popular*. Barcelona: Içaria, 1994.
- AQUINO, O. G. de. *Do cooperativismo tradicional ao alternativo: a trajetória do movimento social rumo às novas formas de integração camponesa no Estado do Pará*. 1998. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Pará, 1998.
- ARTHUR, W. B. *Increasing returns and path dependence in the economy*. Michigan: The University of Michigan Press, 1994.
- \_\_\_\_\_. Competing technologies: an overview. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; BARQUERO, A. V. *Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2001.
- BANCO DA AMAZÔNIA - BASA. *Plano de aplicação dos recursos do FNO: 2005 a 2007*. Belém, 2005. p. 7-144.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_: 2006 a 2008. Belém, 2006. p. 7-101.
- \_\_\_\_\_. *Plano estadual de aplicação dos recursos: Pará 2006*. Belém, 2006a. p. 7-31.
- BECKER, B. Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, p. 71-86, jan./abr. 2005.
- BENATTI, J. H. *Projeto Nacional para o Desenvolvimento da Amazônia: projeto Amazônia: questão fundiária*. Brasília: CGEE, [200-?]. Nota Técnica.
- BENSAÏD, D. *Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.
- BOSERUP, E. *Evolução agrária e pressão demográfica*. São Paulo: Hucitec, 1987.
- BOURDIEU, P. *Questões de sociologia*. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.
- \_\_\_\_\_. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papirus, 1996.
- \_\_\_\_\_. O campo científico. In: ORTIZ, R.; BOURDIEU, Pierre. *Coleção grandes cientistas sociais*. São Paulo: Editora Ática, 1994. p. 122-155. (Sociologia, n. 39).
- \_\_\_\_\_. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Arranjo produtivo local de madeira e móveis de Paragominas – PA: plano de desenvolvimento*. 2004. Disponível em: <[www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/Sdp/proAcao/APL/PdpParagominas.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/Sdp/proAcao/APL/PdpParagominas.pdf)>. Acesso em: 2006.



- \_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. 2002. Disponível em: <www.integracao.gov.br/pdf/fundos/sig-novembro\_2001.pdf>. Acesso em: 2009.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Integração Nacional. *Plano Amazônia sustentável*. Brasília, 2004.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento. *Plano plurianual, 2004-2007: orientação estratégica de governo: um Brasil para todos*. Brasília, 2003.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação, globalização e novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: \_\_\_\_\_. *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do MERCOSUL*. Brasília: Ibict, 1999.
- \_\_\_\_\_. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de pequenas empresas. In: \_\_\_\_\_. *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.
- CHAUI, Marilena. *Convite à filosofia*. 12. ed. São Paulo: Ática, 2002. p. 392-437.
- CLAY, J. *World agriculture and the environment*. Washington, D.C.: Island Press, 2004.
- COLEMAN, J. *Foundations of social theory*. Cambridge, Mass: Harvard University, 1990.
- COSTA, F. de A. Corporação e economia local: uma análise usando Contas Sociais Alfa (CS $\alpha$ ) do programa de investimentos da CVRD no Sudeste Paraense (2004 a 2010). *Nova Economia*, v. 18, n. 2, 2008a.
- \_\_\_\_\_. Carbon balance and the macroeconomics of the southeast of Pará: a critical region in brazilian Amazon. In: RSAI WORLD CONFERENCE 2008, S2008. *Proceedings...* São Paulo: [s.n.], 2008b.
- \_\_\_\_\_. Corporation and local economy: the impacts of programmed investments by mineral economy in Southeastern Pará (2004 to 2010). In: RSAI WORLD CONFERENCE 2008, São Paulo, 2008. *Proceedings...* São Paulo: [s.n.], 2008c.
- \_\_\_\_\_. Trajetórias tecnológicas como objeto de política de conhecimento para a Amazônia: uma metodologia de delineamento. *Revista Brasileira de Inovações*, v. 8, n. 1, 2008. No prelo.
- \_\_\_\_\_. *Agrarian dynamic and CO<sub>2</sub> balance in the Amazon*. Oxford: CBS-University of Oxford, 2007. (Working Paper Number, CBS-86-07).
- \_\_\_\_\_. Políticas públicas e dinâmica agrária na Amazônia: dos incentivos fiscais ao FNO. In: TURA, L.; COSTA, F. A. *Campesinato e estado na Amazônia*. Brasília: Brasília Jurídica-FASE, 2000.
- \_\_\_\_\_. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais: as possibilidades do conceito na constituição de um sistema de planejamento para a Amazônia. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2006.



- \_\_\_\_\_. Ciência e tecnologia agropecuária na Amazônia: uma análise institucional de sua adequação a dinâmica real. *Cadernos de Ciências e Tecnologia*, v. 16, n. 1, p. 23-41, 1999.
- \_\_\_\_\_. Questão agrária e macropolíticas na Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 53, n. 19, p. 1-26, 2005.
- \_\_\_\_\_. *Ciência, tecnologia e sociedade na Amazônia*. Belém: Sejup, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável*. Belém: NAEA, 2000.
- \_\_\_\_\_. As ciências, o uso dos recursos naturais na Amazônia e a noção de desenvolvimento sustentável: por uma interdisciplinaridade ampla. In: VIEIRA, I. et al. *Diversidade biológica e natural da Amazônia*. Belém: MPEG, 2001.
- \_\_\_\_\_. A dinâmica da economia de base agrária do 'Pólo Marabá' (1995-2000): uma aplicação da metodologia de Contas Sociais Ascendentes (CSa). *Novos Cadernos do NAEA*, v. 5, n. 1, p. 35-72, 2002.
- \_\_\_\_\_. As ciências, o uso dos recursos naturais na Amazônia e a noção de desenvolvimento sustentável: por uma interdisciplinaridade ampla. In: VIEIRA, I. C. G. et al. *Diversidade biológica e cultural da Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2001.
- \_\_\_\_\_. Questão agrária e macropolíticas na Amazônia: novos momentos grandes desafios. *Revista do Centro de Estudos Avançados*, n. 53, jan./mar. 2005.
- \_\_\_\_\_. Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais: as possibilidades do conceito na constituição de um sistema de planejamento para a Amazônia. *Revista Brasileira de Inovações*, v. 5, n. 1, p. 77-98, jan./jun. 2006.
- \_\_\_\_\_. O planejamento do desenvolvimento regional na Amazônia: pressupostos conceituais para uma nova institucionalidade. *Amazônia: ciência e desenvolvimento*, v. 1, n. 1, p. 181-196, jun./dez. 2005.
- \_\_\_\_\_. *Ciência, tecnologia e sociedade na Amazônia: questões para o desenvolvimento sustentável*. Belém: Editora Cejup, 1998.
- \_\_\_\_\_.; SANTANA, A. C. Desenvolvimento regional sustentável e incentivos fiscais: um modelo alternativo para a Amazônia. *Novos Cadernos do NAEA*, v. 5, n. 2, p. 89-116, 2002.
- COSTA, J. M. M. Impactos econômico-territoriais do atual padrão de ocupação da Amazônia. In: \_\_\_\_\_ . *Amazônia: desenvolvimento ou retrocesso*. Belém: Cejup, 1992. p. 40-115.
- COSTA, R. M. Q. *Entrevista*. Belém: Banco da Amazônia S. A., 2006.
- COUTINHO, L. Regimes macroeconômicos e estratégias de negócios: uma política industrial alternativa para o Brasil no século 21. In: LASTRES, Cassiolato (Org.). *Sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: RedeSist, 2004.



- DALMASO, A. J. *Entrevista*. Paragominas: Sindicato do Setor Florestal de Paragominas, 2006.
- DIAS, A. C. R. D. *Entrevista*. Belém: Sindicato das Indústrias de Frutas e Derivados do Estado do Pará, 2006.
- DOUGLAS, M. *Como as instituições pensam*. São Paulo: Edusp, 1998.
- FARIAS, A. L. A. *O crédito no Pará (1995-2000): uma abordagem sociológica do financiamento do desenvolvimento regional*. 2002. Dissertação (Mestrado)- NAEA, 2002.
- FEITOZA, J. S. do S. *Entrevista*. Paragominas: Associação Paraense da Indústria de Móveis e Artefatos de Madeira e Afins, 2006.
- GASQUES, J. G., VILLAYERDE, C. M. Recursos para a agricultura e orientação dos gastos públicos. In: IPEA: perspectivas da economia brasileira. Brasília: IPEA, 1991.
- \_\_\_\_\_; YOKOMIZO, C. Avaliação dos incentivos fiscais na Amazônia. In: DELGADO, G. C., VILLAYERDE, C. M. (Org.). *Agricultura e políticas públicas*. Brasília: IPEA, 1990.
- GIDDENS, Antony. *Teoria social: encontro com o pensamento social e clássico contemporânea*. São Paulo: Fundação Editora, 1998. p. 25-71.
- GOMES, G. M., VERGOLINO, J. R. *Trinta e cinco anos de crescimento econômico na Amazônia (1960-1995)*. Brasília: IPEA, 1997. (Texto para Discussão, n. 533).
- GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989.
- HABERMAS, J. *Theorie des kommunikativen Handelns*. Frankfurt: Suhrkamp, 1995.
- \_\_\_\_\_. *Theorie des kommunikativen Handelns: Handlungsrationalität und gesellschaftliche* Frankfurt: Suhrkamp, 1995. V. 1.
- HALL, P. Policy paradigms, social learning and the state: the case of economic policymaking. *Comparative Politics*, v. 25, p. 275-296, 1993.
- HARDIN, G. La tragedia de los bienes comunes. In: SMITH, R. C.; PENEDO, D. *El cuidado de los bienes comunes: gobierno y manejo de los lagos y bosques en la* Amazonía. Lima: Instituto del Bien Común, 2002. p. 33-48. (Estudios de la Sociedad Rural, 21).
- HASS, P. M. Introduction: epistemic communities and international policy coordination. *International Organization*, v. 46, n. 1, p. 1-35, 1992.
- HOBBS, Thomas. *Leviatã*. In: KRISCHKE, P. J. (Org.). *O contrato social ontem e hoje*. São Paulo: Cortez, 1993. p. 61-80.

- HUMBERT, M. *Globalisation and glocalisation: problems for developing countries and policu (supranational, national and subnational) implications*. Rio de Janeiro: RedeSist, 2003.
- JEPPERSON, R.; MEYER, J. W. The public order and the construction of formal organizations. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Ed.). *The new institutionalism in organizational analysis*. Chicago: The University of Chicago Press, 1991. p. 2004-231.
- JOHANSON, D.; EARLE, T. *The evolution of human societies: from foraging group to agrarian state*. Stanford: Stanford University Press, 1987. p. 284-304.
- KRUGMAN, P. *Geography and trade*. Cambridge: The MIT Press, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Development, geography, and economic theory*. Cambridge: Té MIT Press, 1995.
- \_\_\_\_\_. *The self-organizing economy*. Oxford: Blackwell, 1998.
- KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectivas, 1982.
- LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. Desafios e oportunidades para o aprendizado em sistemas produtivos e inovativos na América Latina. In: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. *Economia e território*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005a. p. 321-338.
- \_\_\_\_\_. System of innovation, clusters and industrial districts: analytical and policy implications of convergence and differences in the approaches. In: GLOBELICS CONVERENCE SOUTH AFRICA, 3., 2005, Pretoria. *Proceedings...* [S.l.: s.n.], 2005b.
- LEMOS, C.; ALBAGLI, S.; SZAPIRO, M. *Promoção de arranjos produtivos locais: iniciativas em nível federal*. Rio de Janeiro: REDESIST, 2004. Disponível em: <[www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist)>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. et al. *Relatório de atividades da análise de políticas: tendências das políticas de inovação em países selecionados*. Rio de Janeiro: REDESIST, 2004. Disponível em: <[www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist)>. Acesso em: 2006.
- LICHA, A. L. Racionalidade e coordenação em ambiente de incerteza. *Econômica*, v. 2, n. 3, p. 107-117, 2000.
- LIMA, A. P. *Programa de redução da pobreza e gestão de recursos naturais do Pará: Pará-Rural (componente apoio à produção)*. Belém: Governo do Estado do Pará, 2004. p. 3-21.
- LOCKE, John. Carta acerca da tolerância. In: KRISCHKE, P. J. (Org.) *O contrato social ontem e hoje*. São Paulo: Cortez, 1996. p. 81-236.
- LOPES, M. de R. *Agricultura política: história dos grupos de interesse na agricultura*. Brasília: EMBRAPA, 1996.



- LOPES, R. *Growth, poverty and asset allocation: the role of the state*. Bonn: Center for Development Research, 2001. (ZEF-Working Papers on Development Policy, n. 35).
- MARX, K. Die methode der politischen ökonomie. In: \_\_\_\_\_. *Zur kritik der politischen ökonomie*. Berlin: Dietz Verlag, 1968. p. 247-257.
- MCGRATH, D. Biosfera ou biodiversidade: uma avaliação crítica do paradigma da biodiversidade. In: XIMENES, T. (Org.). *Perspectivas do desenvolvimento sustentável: uma contribuição para a Amazônia* 21. UFPA: Belém, 1997.
- MCKEAN, M. A.; OSTROM, E. Regimes de propriedade comum em florestas: somente uma relíquia do passado. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. (Org.). *Espaços e recursos naturais de uso comum*. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, 2001.
- MEHTA, L. et al. Explorando conocimientos sobre instituciones e incertidumbre: nuevas direcciones en la manejo de recursos naturales. In: SMITH, R. C.; PENEDO, D. *El cuidado de los bienes comunes: gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía*. Lima: Instituto del Bien Común, 2002. p. 100-155. (Estudios de la Sociedad Rural, 21).
- MELO, M. A. *Relatório de atividades da análise de políticas: avaliação das políticas de apoio aos arranjos produtivos locais (APLs) do Maranhão*. Rio de Janeiro: REDESIST, 2004. Disponível em: < [www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist).> Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. Escolha institucional e a difusão dos paradigmas de política: o Brasil e a segunda onda de reforma previdenciária. *Dados: Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 169-206, 2004.
- MONTEIRO, R. *Informação e redes de interação no novo ciclo de mobilizações dos pequenos agricultores da Transamazônica*. 1996. Dissertação (Mestrado)- NAEA, 1996.
- NACIF, A. *Entrevista*. Belém: Agência de Desenvolvimento da Amazônia, 2006.
- NELSON, R. R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Org.). *Technical change and economic theory*. Londres: Pinter Publishers, 1988.
- NEPSTAD, D. C. et. al. *A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia*. Brasília: [s.n.], 1999. p. 31-202. Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil.
- NORTH, D. *Structure and change in economic history*. London: W. W. Norton and Company, 1981.
- \_\_\_\_\_. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

- OSTROM, E. Reformulando los bienes comunes. In: SMITH, R. C.; PENEDO, D. *El cuidado de los bienes comunes: gobierno y manejo de los lagos y bosques en la Amazonía*. Lima: Instituto del Bien Común, 2002. p. 49-77. (Estudios de la Sociedad Rural, 21).
- PAIXÃO, M. F. *Entrevista*. Paragominas: SEBRAE, 2006.
- PARÁ. Resolução nº 0001: regimento interno do Comitê Gestor de Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento do APL de móveis e artefatos de madeira no estado do Pará. *Diário Oficial do Estado do Pará*, Belém, de 20 de abril de 2006. Seção 1. Mimeografado.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. *TEMMA: Centro de Tecnologia em Mobiliário e Madeira da Amazônia*. Belém, 2001. p. 1- 47.
- \_\_\_\_\_. *Diagnóstico do setor moveleiro do estado do Pará*: Ananindeua, Belém, Marituba, Paragominas e Tomé-Açu. Belém, 2002. p. 11- 99.
- \_\_\_\_\_. *Relatório do Programa Paraense de Tecnologias Apropriadas – PPTA: setor moveleiro*, 2002. Belém, 2002a. Mimeografado.
- \_\_\_\_\_. *Diagnóstico do setor de fruticultura do estado do Pará*: Bragança e Tomé-Açu. Belém, 2002b. p. 9-50.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Mineração. *Programa de promoção e desenvolvimento de arranjos e sistemas produtivos locais no estado do Pará*. Belém: SEBRAE, 2004. p. 1-43.
- \_\_\_\_\_. SEPROD. *Programa Pára Rural: componente gestão fundiária*. 2005. Disponível em: <<http://www.seprod.pa.gov.br/>>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. *Estudo sobre os impactos das atividades florestais no contexto do Pará rural: levantamento da viabilidade de manejo florestal em pequena escala em florestas nativas e alternativas para aproveitamento de áreas alteradas e/ou degradadas no estado do Pará*. 2005a. Disponível em: <<http://www.seprod.pa.gov.br/>>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. *Pará rural: reeducação das desigualdades com sustentabilidade*. 2006. Disponível em: <<http://www.seprod.pa.gov.br/>>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. *Política setores produtivos: programas*. 2006a. Disponível em: <<http://www.seprod.pa.gov.br/>>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_: *estratégias*. 2006b. Disponível em: <<http://www.seprod.pa.gov.br/>>. Acesso em: 2006.
- PONTE, M. X. *Entrevista*. Belém: Instituto de Pesquisas Ambientais na Amazônia, 2006.
- PORTER, M. E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.



- PRADO, E. Conceitos de ação racional e os limites do enfoque econômico. *Revista de Economia Política*, v. 13, n. 1, jan./mar. 1993.
- PUTNAM, R. *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. Rio de Janeiro: FGV, 1996.
- \_\_\_\_\_.; HELLIWELL, J. Economic growth and social capital in Italy. *Eastern Economic Journal*, v. 21, n. 3, 1995.
- REZENDE, F. Federalismo fiscal no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 15, n. 3, 1995.
- RODRIK, D. *Institutions for high-quality growth: what they are and how to acquire them*. [S.l.: s.n.], 2000. (NBER Working Paper Series, n. 7540).
- ROGGE, J. *Parás kleinbauernbewegung: die kleinbauerbewegung im nordostens Paras (Brasilien)*. Mettigen: Brasilienkunde-Verlag, 1998.
- ROMEIRO, A. R. *Meio ambiente e dinâmica de inovação na agricultura*. São Paulo: FAPESP, 1998.
- SÁ, T. D. A. Subsídios a uma agenda de pesquisa agropecuária e florestal para a Amazônia. In: FÓRUM REGIONAL PARA FORTALECIMENTO DA PESQUISA AGROPECUÁRIA NA REGIÃO AMAZÔNICA, 2006. *Papers...* Brasília: Embrapa, 2006.
- SACHS, I. *Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel, 1993.
- SAGRI. *Relatório de avaliação das atividades desenvolvidas pela gerência executiva de fruticultura: ano de 2005*. Belém: Governo do Pará, 2006. p. 1-7. Mimeografado.
- SANTANA, A. C. *A competitividade sistêmica das empresas de madeira da Região Norte*. Belém: FCAP, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Impactos socioeconomicos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) nas atividades produtivas da região norte: análise de insumo-produto*, [S.l.: s.n.], 2002. Mimeografado.
- SCHMITZ, H. *Local upgrading in global chains*. Rio de Janeiro: RedeSist, 2003.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Termo de referência para atuação do sistema SEBRAE em arranjos produtivos locais*. Brasília, 2003. p. 3-57. Mimeografado.
- \_\_\_\_\_. *Encontro de avaliação*, 2004. Belém, 2004. Mimeografado.
- \_\_\_\_\_. *Metodologia de desenvolvimento de arranjos produtivos locais*. Brasília, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Relatório do APL móveis e artefatos de madeira na região*. Belém, 2006.

- \_\_\_\_\_. *APLs no Pará*. 2006a. Disponível em: <[www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivos](http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivos)>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2006b. Disponível em: <[www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/aplssebraeatua](http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/aplssebraeatua)>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. *SIGEOR / Visitante*. 2006c. Disponível em: <[www.sigeor.sebrae.com.br](http://www.sigeor.sebrae.com.br)>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. 2006d. *Moveleiros de Paragominas lançam logomarca*. Disponível em: <[www.pa.sebrae.com.br/sessao/servicos/noticias/noti\\_det.asp?codnoticia=141](http://www.pa.sebrae.com.br/sessao/servicos/noticias/noti_det.asp?codnoticia=141)>. Acesso em: 2006.
- \_\_\_\_\_. *APL de madeira e móveis*. [S.l.: s.n], 2006. Apresentação em PowerPoint.
- SILVA, F. C. da. *Entrevista*. Belém: Secretaria Executiva de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, 2006.
- SOLYNO SOBRINO, S. A. Capacidade de pagamento e viabilidade técnica do FNO-Especial para o desenvolvimento da produção familiar rural no estado do Pará. In: TURA, L.; COSTA, F. A. *Campesinato e estado na Amazônia*. Brasília: Brasília Jurídica-FASE, 2000. p. 177-224.
- \_\_\_\_\_. *Entrevista*. Belém: Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional, 2006.
- SOUSA, R. V. *Reprodução camponesa, crédito e organização coletiva*. 2000. Dissertação (Mestrado)-PLADES/NAEA, 2000.
- STRACHMAN, E. Instituições: uma caracterização crítica. *Economia*, v. 3, n. 1, p. 77-111, jan./jun. 2002.
- THEORY. Nova York: Printer Publisher, 1988.
- TURA, L. Notas introdutórias sobre os fundos constitucionais de financiamento e sua configuração na Região Norte. In: TURA, L., COSTA, F. A. *Campesinato e estado na Amazônia*. Brasília: Brasília Jurídica-FASE, 2000. p. 29-46.
- \_\_\_\_\_. *Gritos do campo: reconhecimento político e exercícios de cidadania no Pará*. 1996. Dissertação (Mestrado)- UFRJ, 1996.
- \_\_\_\_\_.; COSTA, F. A. *Campesinato e estado na Amazônia*. Brasília: Brasília Jurídica-FASE, 2000.
- VEIGA, J. E. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo: EDUSP-HUCITEC, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Metamorfoses da política agrícola dos Estados Unidos*. São Paulo: ANABLUME-FAPESP, 1994.
- VELHO, O. G. *Capitalismo autoritário e campesinato*. Rio de Janeiro: Difel, 1976.
- WEBER, Max. *Parlamento e governo na Alemanha reordenada: crítica política da burocracia e da natureza dos partidos*. Petrópolis: Vozes, 1993. p. 41-70.



WILKINSON, R. *Pobreza e progresso*. São Paulo: Zahar, 1974.

WILLIAMSON, O. *The economic institutions of capitalism*. New York: Free Press, 1985.

WILSON, E. O. *Diversidade da vida*. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1992.

ZACCA, E. F. do S. *Entrevista*. Belém: Secretaria de Produção do Estado do Para-SEPROD, 2006.







## 8. Da infraestrutura à logística

O domínio de forças externas segundo modelos e interesses exógenos sucessivos marcou profundamente o povoamento do território amazônico após a colonização. É ao longo dos grandes eixos de circulação, que conectam a região com mercados extra-regionais, que se desenvolveram as atividades extrativas e se assentaram as populações. Tais eixos constituem descontinuidades nas grandes massas florestais com sua população ribeirinha e extrativa dispersas, que, até recentemente, não eram objeto de preocupação de políticas públicas. Gerou-se, assim, povoamento descontínuo e fragmentado, reorganizado continuamente em novas ondas de ocupação para exploração de recursos baseadas em vetores tecnicamente mais avançados, que realinham pontos, recriam centralidades, alteram e diferenciam o espaço e o tempo vividos pela população.

Enquanto se asseguram os corredores de exportação, no interior da região verifica-se uma tensão entre antigas e novas geometrias regionais, resultantes da trama formada pelos caminhos, rotas, eixos e corredores que dificultam a conectividade das populações e, conseqüentemente, o desenvolvimento regional. Não se trata apenas de falta de conectividade em termos de transporte, mas também em termos de energia e comunicações. São ainda pequenos e dispersos geradores locais movidos a diesel que abastecem de energia a maioria das cidades regionais, também fracamente conectadas com as redes de telecomunicações mais modernas – as infovias.

Enfim, as conexões regionais foram sempre com o exterior, permanecendo a região em si fragmentada e sem coesão interna.

O futuro da Amazônia em termos de bem-estar de seus 23 milhões de habitantes estará, assim, em grande parte dependente de inovações capazes de assegurar a conectividade regional interna e nela implantando múltiplas redes técnicas, de maneira a inverter a lógica exportadora. Não se trata, porém, de um desafio trivial: à C&T cabe enfrentá-lo no sentido de estabelecer redes que conectem as populações sem destruir a natureza.

Para tanto, há que reconhecer os avanços científicos e técnicos que vêm ocorrendo no campo da conectividade e sua incidência na região.

Ainda hoje, no Brasil, domina uma visão setorial em que a conectividade e a acessibilidade dependem, sobretudo, da infraestrutura de transportes. No entanto, o novo modo de produzir, baseado na informação e no conhecimento e que sustenta o processo de globalização, atribui à velocidade

um papel crucial no seu desenvolvimento, e a velocidade requer a superação das visões setoriais, substituídas por uma visão de sinergia, isto é, resultados positivos decorrentes de ações interativas.

A conectividade passa a ser uma palavra-chave no processo de globalização, e a logística passa a ser um conceito que expressa a conectividade e seu papel na aceleração das transformações. No mundo contemporâneo, a logística é um sistema de vetores de produção, transporte e processamento que garante o movimento perene e a competitividade. Sistema de vetores que corresponde cada um deles às múltiplas redes – de transporte, de energia, de comunicação, etc. – que em conjunto geram forte sinergia (BECKER, 2006). É fácil perceber a importância da logística na organização e na dinâmica do território e seu efeito na diferenciação espacial.

A nova racionalidade tende a se difundir pela sociedade e pelo espaço, mas em nível operacional, em nível concreto, é seletiva, gerando uma geopolítica de inclusão/exclusão. Avança rapidamente no setor produtivo privado por meio da formação de sistemas logísticos espaço-temporais viabilizados por redes técnicas e políticas e alimentados pela informação. O setor público, dada a sua estrutura pesada e rígida, e a sociedade desprovida de meios econômicos e de informação, têm muito mais dificuldade em operar a logística (BECKER, 1993).

Na indústria e na agroindústria, a logística foi incorporada à geopolítica e visa maximizar o valor econômico dos produtos ou materiais, tornando-os disponíveis a um preço razoável, onde e quando houver procura. Em outras palavras, a utilização do tempo e do espaço são otimizados.

Enfim, a logística não se resume às redes de infraestrutura – ela é hoje um serviço sofisticado capaz de suprir a redução de custos, a confiabilidade e a velocidade necessárias à competitividade global, sendo um elemento decisivo na definição dos padrões territoriais e na inserção social. (BECKER, 2006)

Há que distinguir logística empresarial e logística do território.

No contexto estritamente empresarial, é definida como um elo que interliga as diversas etapas das cadeias de suprimento e distribuição, envolvendo operações integradas de transporte, armazenagem, distribuição e tecnologia da informação. Envolve ainda serviços jurídicos, de planejamento tributário, de seguros e gerenciamento de estoque. Dentre esses itens, o transporte propriamente dito representa, na média mundial, cerca de 1/3 dos custos logísticos. É justamente nesse item que o Brasil apresenta as maiores deficiências (PNLT, 2007).

A logística hoje assume um papel de destaque nas empresas, pois é um importante elemento de custo e de qualidade dos serviços e produtos afetando a competitividade. O nível de serviço logísti-



co necessário tende a ser mais complexo e sofisticado quanto maior forem as cadeias produtivas e quanto mais global for a cadeia de abastecimento e distribuição.

Para uma logística eficiente, são necessários, então, além de infraestrutura, serviços qualificados para potencializar o uso dessas redes físicas. Daí sairá a escolha dos modais mais adequados para atender às exigências de transporte e armazenagem de um determinado produto. Dada a importância da logística para o sucesso das corporações, muitas delas desenvolvem suas próprias soluções, às vezes implantando redes físicas exclusivas no território.

A logística do território é mais abrangente do que a empresarial. Ela integra vários tipos de redes estruturantes, públicas e privadas, incluindo sistemas de transporte e armazenagem, produção e distribuição de energia, serviços de telecomunicações e serviços de educação e saúde. É um dos principais fatores de ordenamento do território; ela interfere decisivamente na construção de padrões de aproveitamento da base territorial do país, podendo valorizar as diferenciações regionais e facilitar uma inserção competitiva e socialmente justa de uma região ou deixá-la à margem dos processos sociais e econômicos mais dinâmicos.

Nesse contexto, tanto a diversificação da matriz de transporte, via multimodalidade, quanto a da matriz energética, por meio do aproveitamento de novas fontes, terão, certamente, um papel fundamental na construção de um novo padrão de aproveitamento da base territorial do país, que se pretende mais ajustado às contingências de seu quadro natural. Ao mesmo tempo, diversificar as redes parece mais adequado para conciliar os múltiplos interesses públicos e privados (nacionais e internacionais) e acomodá-los aos limites de um quadro normativo e institucional renovado.

O grau e o ritmo de integração do espaço amazônico no processo de globalização da economia, acompanhados da inserção diferenciada de suas regiões e cadeias produtivas a esse processo, configuram um fator importante para se entender e agir sobre a nova dinâmica de crescimento.

Carente de redes de conectividade e com ecossistemas sensíveis, a Amazônia deve ter na logística um dos fundamentos de sua coesão interna e de seu desenvolvimento.

A Bacia Amazônica é a mais extensa bacia hidrográfica do planeta, formada por um emaranhado de 25.000 km de rios navegáveis distribuídos em 6.925.674 km<sup>2</sup>, dos quais 3.836.520 km<sup>2</sup> em território brasileiro (SANTOS & CÂMARA, 2002).

É o amplo sistema fluvial que unifica os vários ecossistemas florestais contíguos que compõe a Amazônia sul-americana, a maior floresta tropical do mundo, formada por um complexo ecológico transnacional (MMA & MI, op. cit.).

Dadas essas características, acentuadas pelo modelo primário exportador, as redes dos sistemas de transporte, energia e comunicações apresentam baixas densidade, capilaridade e qualidade em relação ao restante do Brasil. É flagrante o chocante vazio de conectividade na Amazônia no conjunto do território nacional. Enquanto no centro-sul do país, especialmente no Sudeste, a multiplicidade e emaranhamento das redes formam verdadeiras malhas que recobrem o território, em direção à porção norte do país, a malha se esvanece e transforma-se em conjunto de redes no Centro-oeste a redes isoladas, pioneiras, como é o caso na Amazônia. Em termos de logística territorial, ressurgem a imagem de dois Brasis, extremamente diferenciados. Na Amazônia, a interiorização maior das redes só ocorre para serviços mais freqüentes, simples e menos custosos. É o caso dos serviços públicos básicos de saúde e educação graças às políticas implementadas de descentralização adotadas pelo SUS e pelas Universidades Federais e Estaduais. Não há como promover o desenvolvimento sem conectividade e acesso às redes. O desafio é aumentar a densidade, a qualidade e a articulação das redes, garantindo uma integração intra-regional e nacional, e mesmo continental, de modo a melhorar a competitividade econômica, a qualidade de vida da população e ao mesmo tempo garantir a conservação do meio ambiente, invertendo as conexões regionais dominantes tal como visto a seguir.

É possível identificar avanços técnicos na conectividade regional, todos eles associados à exploração dos recursos naturais como *commodities* e à apropriação e controle do território. Às redes convencionais seguiram-se poderosas redes materiais extensas e articuladas implantadas pela logística das corporações e, hoje, estendem-se as redes imateriais de informação. Elas abrem a possibilidade de inverter a lógica da exportação.

## 8.1. Novas redes técnicas – a mesma lógica?

### 8.1.1. Água e infraestrutura

#### Navegação

Os rios amazônicos são, em essência, excelentes meios de transporte. São caudalosos em sua maioria e sua utilização, como meios de locomoção, faz parte da cultura regional. Segundo o Ministé-



rio dos Transportes, a navegação fluvial na Região Hidrográfica Amazônica se estende por cerca de 18.300 km, movimentando embarcações dos mais variados tipos e dimensões<sup>1</sup>.

Entre os principais portos destacam-se os de Manaus, Belém, Santarém, Itacoatiara, Vila do Conde e Trombetas, que, localizados nas calhas dos rios Solimões e Amazonas, têm calados profundos, permitindo operações de embarque de grãos e minérios. O mesmo estudo avalia que a movimentação fluvial anual de passageiros da região supera 350 mil pessoas, em sua grande maioria concentrado nas rotas Belém-Manaus e Belém-Macapá, atendendo uma população preponderantemente de baixa renda, em embarcações precárias e desprovidas de condições de conforto e segurança.

A frota de carga opera principalmente as rotas Belém-Macapá, Belém-Manaus, Belém-Santarém, Manaus-Porto Velho, Porto Velho-Itacoatiara e Porto Velho-Santarém. Estima-se que nessas rotas são utilizadas mais de 360 chatas de diferentes características, sendo que mais de uma centena delas dedicam-se ao transporte de grãos, em comboios de até 32 mil toneladas.

Além do rio Madeira, destaca-se, ainda, o complexo Tapajós-Teles Pires, ainda não operacional, que tem potencial para escoar a produção do Mato Grosso até Santarém, e a hidrovia do Tocantins/Araguaia, para o que se faz necessária a construção de várias eclusas para vencer os barramentos de interesse do setor elétrico. No caso dessa hidrovia, deve-se destacar a concorrência potencial e efetiva com a Ferrovia Norte-Sul, que alcança o terminal da Ponta da Madeira, no Maranhão, configurando-se um estranho desenho geopolítico de evidente duplicidade.

Entre as obras mais necessárias na região para viabilizar o transporte fluvial na hidrovia Tocantins/Araguaia, destacam-se as eclusas de Tucuruí, necessárias para vencer o desnível de 72 metros criados pela barragem. Estão previstas duas eclusas e um canal intermediário. A eclusa de montante encontra-se em fase de conclusão das obras civis. Para a conclusão do empreendimento, serão necessários investimentos avaliados em R\$ 600 milhões e previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

No caso da hidrovia do rio Madeira, sua principal utilização é o transporte de cargas e permite o escoamento de parte expressiva da produção agrícola do Centro-Oeste. A hidrovia do Rio Madeira responde, hoje, pelo transporte de mais de 30% dos grãos produzidos no estado do Mato Grosso, num sistema articulado com a rede rodoviária de Mato Grosso e Rondônia, a partir de onde os grãos são transportados em comboios de embarcações com destino a Itacoatiara<sup>2</sup>, onde são transferidos

<sup>1</sup> Plano Nacional de Recursos Hídricos. Caderno setorial de recursos hídricos: transporte hidroviário / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006.

<sup>2</sup> Terminal Granelero Privativo Misto de Itacoatiara

para navios graneleiros transatlânticos, que trafegam do rio Amazonas à Europa e à Ásia. Neste terminal, localizado no próprio leito do Rio Amazonas, o calado é de cerca de 25 metros e a capacidade instalada é de cerca de 3.000.000 de toneladas por ano, ainda não totalmente utilizados.

Em geral, os impactos das atividades de transporte fluvial são limitados e podem ser equacionados sem maiores problemas, ao menos no que se refere aos recursos hídricos. Não se comparam, por exemplo, com a abertura de estradas, que resultam, invariavelmente, em pressão sobre a ocupação das terras laterais e sobre os recursos naturais da região, nem sempre em condições sustentáveis.

No cenário amazônico, o papel do poder público, no que se refere a essa modalidade de transporte, deverá ser arbitrar para que os outros usos da água, inclusive o de geração de energia, não inibam esse potencial. Nesse contexto, a elaboração de planos de recursos hídricos para as bacias hidrográficas da região são essenciais. Preocupa a inserção desse tema no planejamento do desenvolvimento da Amazônia porque sua institucionalidade pouco evoluiu nas últimas décadas. Tampouco seu referencial legal foi aperfeiçoado.

Para se ter uma idéia, conta-se, hoje, apenas com um Plano Nacional de Viação, elaborado na década de 1970<sup>3</sup>, insuficiente para lastrear os requerimentos atuais de desenvolvimento. Soma-se a isso a inexistência de estruturas ágeis de gerenciamento do setor que consigam viabilizar os recursos financeiros necessários para realizar o conjunto de obras e serviços necessários à dinamização dessa atividade.

Para superar suas dificuldades, o setor de navegação tenta, há anos, imputar ao setor elétrico os custos de construção das estruturas de eclusas necessárias para vencer os barramentos para geração de energia existentes. No entanto, são obras muito caras, principalmente se comparadas com a economia dos setores que se valem da navegação fluvial. O setor elétrico, por força das determinações de outorga de uso, apenas atende, com seus próprios custos, estruturas de espera de eclusas, a serem posteriormente construídas, dentro da lógica financeira do setor de navegação, o que quase nunca ocorre.

Dinamizar o transporte fluvial é algo que deve estar atrelado à lógica econômica das intervenções amazônicas, no âmbito de um planejamento adequado e provido de sustentação financeira.

### Geração de energia

As projeções oficiais para a próxima década apontam para uma taxa anual de crescimento da demanda de energia acima de 4 %, para o que se fará necessário um incremento de cerca de 3.000 MW

---

3 Lei no 5.917, de 10 de setembro de 1973.



ao ano de capacidade firme de geração, representando investimentos da ordem de us\$ 40 bilhões. O potencial hidrelétrico brasileiro economicamente viável é estimado em 260 GW, dos quais apenas 30% encontram-se em operação ou construção. A Amazônia concentra mais de 40 % desse potencial<sup>4</sup>. Portanto, parece não haver dúvidas sobre a conveniência e oportunidade de exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia para atender às necessidades apontadas.

Tecnologicamente, a transmissão de grandes blocos de energia por grandes distâncias deixou de ser problema há muito tempo, o que torna essa alternativa factível para os rios da margem direita do Amazonas. A margem esquerda não deve ser cogitada senão para o final do atual século, dadas as dificuldades tecnológicas de travessia do rio Amazonas.

O que parece fundamental para o debate desse tema é a forma como as diferentes intervenções no espaço amazônico vão se dar nos próximos anos. No passado, a implantação de projetos hidrelétricos na região não atentou para os impactos indiretos decorrentes das ondas migratórias e da acelerada dinâmica que as obras induziram.

Há, hoje, para alguns dos megaempreendimentos previstos para a região, a exemplo do Complexo Hidrelétrico Belo Monte, no rio Xingu, propostas de inserção regional, que apresentam enormes avanços se comparados com as iniciativas do passado, em especial a barragem de Tucuruí, no rio Tocantins, que, até hoje, decorridos mais de dez anos de sua construção, ainda não beneficia a população do entorno de forma adequada.

No entanto, as propostas existentes encontram-se, em geral, circunscritas aos entes promotores do empreendimento e pouco dialogam com perspectivas regionais mais amplas. Embora se refiram a questões como educação, qualificação e aperfeiçoamento da mão-de-obra local; ao fomento à produção; à melhoria da infraestrutura social e urbana; ao fortalecimento das instituições públicas e estatais locais; e à integração da infraestrutura de apoio logístico<sup>5</sup>, esse conjunto de proposições não conta com um arcabouço propositivo pra a região como um todo que permita identificar oportunidades locais de maior escala, no rumo de uma maior apropriação dos benefícios gerados pelo investimento. É possível que isso se dê pela ausência de interlocução com as instâncias de planejamento regionais da região que se encontram desvitalizadas e, pior, desprovidas de um plano consistente de longo prazo.

---

<sup>4</sup> "Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma Contribuição para o Debate". Volume I: Relatório Síntese. Escritório do Banco Mundial no Brasil. Brasília, janeiro de 2008

<sup>5</sup> "Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma Contribuição para o Debate". Volume I: Relatório Síntese. Escritório do Banco Mundial no Brasil. Brasília, janeiro de 2008



É possível que o processo de licenciamento ambiental desse empreendimento, que se encontra em análise, aumente significativamente o escopo dessas ações de inserção regional, a título de compensação social, sem, entretanto, garantir que a visão da oportunidade desses investimentos se amplie no rumo de uma proposta de desenvolvimento regional. Não obstante, essas iniciativas representam oportunidades para uma visão regional mais compreensiva e abrangente.

Recente estudo do Banco Mundial<sup>6</sup> sobre o processo de licenciamento de empreendimentos do setor elétrico no Brasil, com foco para a Amazônia, dá conta dos enormes entraves que ainda estão por ser equacionados, incluindo os processos e custos envolvidos. Estima o referido estudo que os custos associados ao licenciamento ambiental podem atingir cerca de 20% dos custos totais dos empreendimentos, sendo que, desse total, mais da metade pode referir-se a custos sociais.

Ressalte-se que, muitas vezes, são custos adicionais àqueles previstos pelos empreendedores, definidos ao longo do processo de licenciamento, como exigências para obtenção das licenças. Para o potencial de geração de energia elétrica existente na região, o somatório dos custos sociais previstos pelos empreendedores e decorrentes das exigências do licenciamento recursos pode atingir cifras astronômicas.

Ocorre que os custos classificados como sociais não necessariamente são organizados na forma de oportunidades de desenvolvimento regional. São muitas vezes dispersos em ações desconexas e simplesmente compensatórias, desprovidas de objetivos sinérgicos ou voltadas a atividades sustentáveis. Há inúmeros exemplos de gastos desnecessários ou mesmo desfocados do objeto dos empreendimentos, cumprindo, muitas vezes, apenas o papel de uma espécie de “pedágio social” para que as obras possam ser feitas.

No que se refere às discussões sobre o desmatamento que seria decorrente da implementação de reservatórios para a geração de energia elétrica, cabe comentar que se trata de um índice de baixa significância se comparado com o desmatamento praticado na região há décadas, seja voltado à extração de madeira, à introdução de pecuária extensiva ou ao plantio de grãos, em especial a soja.

Além disso, as novas tecnologias com que conta o setor elétrico para a geração têm mostrado ser possível aproveitar os grandes caudais da região com mínimas áreas reservadas, como é o caso da alternativa de turbinas tipo bulbo, cogitadas para os projetos de aproveitamento hidrelétrico do rio Madeira.

---

6 “Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma Contribuição para o Debate”. Volume I: Relatório Síntese. Escritório do Banco Mundial no Brasil. Brasília, janeiro de 2008



De acordo com o setor elétrico, o Brasil poderia gerar cerca de 50 GW, nas próximas décadas na Amazônia, inundando uma área aproximada de 30 mil km<sup>2</sup>. Esse incremento de produção de energia significa cerca de 70% da energia atualmente gerada no país e beneficiaria milhões de brasileiros em todas as regiões.

Para se comparar, a ocupação desordenada da Amazônia já produziu um desmatamento superior a 540 mil km<sup>2</sup>, apenas no período 1977-2005, com benefícios coletivos discutíveis e sem que isso tenha representado um diferencial em termos de desenvolvimento da região.

**Tabela 8-1: Distribuição da população da Amazônia Legal segundo a proximidade de rodovias pavimentadas – 2000**

Área de Abrangência	Área (km <sup>2</sup> )	Numero de sedes municipais	População Total	População Urbana	População Rural
Amazônia Legal – Total	5.022.488	764	20.267.844	13.957.804	6.310.040
Faixa de 30km ao longo de rodovias pavimentadas	981.608	501	15.890.627	12.031.681	3.858.946
Faixa de 30km ao longo de rodovias pavimentadas (% da Amazônia Legal)	19,5	65,6	78,4	86,2	61,2

**Fonte:** IBGE - Censo Demográfico 2000. Cálculos por geoprocessamento feitos por Alves. A projeção utilizada para cálculo das áreas foi de Lambert Equal-Área Azimuthal (Equatorial). Para o cálculo da população urbana, consideraram-se as sedes municipais. Para a população rural, utilizou-se a malha de setores censitários rurais

As rodovias tiveram uma relação direta no processo de ocupação regional nas últimas quatro décadas. A rede rodoviária constitui uma base técnica imprescindível na integração às racionalidades socioeconômicas nacionais e globais. Grande parte da população que migrou para Amazônia e das atividades implantadas se fixou próximo às estradas (ALVES, 2001), mas o preço pago foi excessivamente elevado.

As transformações e conflitos induzidos por uma rodovia ocorrem já na fase de seu planejamento. A mera expectativa de sua construção gera um movimento de pessoas e capitais em direção à sua área de influência, que buscam se antecipar à obra e assim capturar os ganhos futuros, sobretudo apropriando-se de grandes extensões de terra. Caso a expectativa pela execução do projeto for demasiadamente longa e de forte credibilidade, poderão ocorrer profundos conflitos e transformações sociais e econômicas na área, mesmo que a obra não se realize no futuro.

A abertura da maioria das estradas na Amazônia ocorreu de forma conflituosa no período do planejamento regional. Conectar porções do espaço a novas redes aguça disputas territoriais e expõe as contradições entre os interesses dos agentes sociais locais, nacionais e globais. A complexidade do processo aumenta na medida em que não existe um amplo consenso social sobre qual o melhor uso para os grandes recursos oferecidos pela região. Entretanto, esforços recentes do Estado, como o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável da Cuiabá-Santarém, revelam uma intenção de criar infraestrutura rodoviária na Amazônia baseada em outros padrões de organização e controle do território.

**Tabela 8-2: Aeroportos da Amazônia Legal - Movimento total - 2006**

Aeroportos	Passageiros	Carga (Kg)
Aeroporto Internacional de Belém	1.776.008	20.714.019
Aeroporto Internacional de Manaus	1.689.817	147.240.980
Aeroporto Internacional de Cuiabá	931.431	3.459.019
Aeroporto de São Luís	740.916	6.255.034
Aeroporto Internacional de Macapá	480.377	3.062.326
Aeroporto Internacional de Porto Velho	355.243	2.801.249
Aeroporto de Santarém	285.132	3.863.862
Aeroporto Internacional de Rio Branco	270.665	1.925.880
Aeroporto Internacional de Boa Vista	150.996	539.913
Aeroporto de Imperatriz	101.776	792.633
Aeroporto de Marabá	90.233	1.303.144
Aeroporto Internacional de Cruzeiro do Sul	73.227	1.994.108
Aeroporto de Altamira	66.223	710.351
Aeroporto de Carajás	33.935	112.162
Aeroporto Internacional de Tabatinga	32.446	59.446
Aeroporto de Tefé	18.444	50.999

A malha aérea completa as redes convencionais da região e possibilita o acesso a regiões isoladas e a articulação das principais cidades à rede urbana nacional e global, permitindo o desenvolvimento de atividades econômicas mais sofisticadas. Tal malha, articulada com os outros modais de transporte, foi e é fundamental para o desenvolvimento regional da Amazônia. Os aeroportos administrados pela Infraero<sup>7</sup>, especialmente os localizados nas capitais estaduais, representam os principais nós

<sup>7</sup> Empresa estatal do governo federal que opera quase a totalidade dos principais aeroportos do país.



dessa rede. O aeroporto de Belém é o mais movimentado da região. O seu terminal movimentou 1,8 milhão de passageiros em 2006, seguido de perto pelo aeroporto de Manaus, com 1,7 milhão de passageiros. Manaus e Belém articulam também a maioria dos vôos regionais. Uma dúzia de aeroportos nas demais capitais estaduais e algumas cidades como Santarém e Imperatriz formam outros nós importantes dessa rede, complementada por dezenas de aeroportos e campos de pouso de pequeno porte.

Entretanto, as transformações mais substanciais nas redes regionais vieram a ocorrer com a ação de grandes corporações e nova escala de exploração dos recursos da Amazônia, demandando uma base logística mais sofisticada.

### 8.1.2. A logística das corporações

A implantação da Zona Franca de Manaus, em 1967, e a exploração de minérios em grande escala, iniciada nas duas últimas décadas do século 20, foram marcos da modernização e articulação dos vários tipos de redes em uma logística avançada necessária à produção industrial e à exportação mineral. A logística das corporações caracteriza-se por vários tipos de redes integradas e não mais independentes. Todas elas, contudo, ainda voltadas para a exportação.

As empresas da Zona Franca de Manaus (ZFM) utilizam uma sofisticada logística para garantir o funcionamento das unidades produtivas e distribuir os produtos nos mercados interno (93,5%) e externo (6,5%). Para isso, é necessário suprimento confiável de energia, serviços de telecomunicações e um eficiente sistema multimodal de transportes. A maior parte dessa infraestrutura foi garantida pelo Estado brasileiro na implementação de sua política de desenvolvimento regional que levou à criação da própria ZFM.

O suprimento de energia da ZFM é assegurado pela hidrelétrica de Balbina, construída pela Eletrobrás nas imediações de Manaus, e por termoelétricas a óleo diesel instaladas nessa cidade. A Petrobrás está construindo um gasoduto a partir de Coari (AM) que disponibilizará o gás natural de Urucu para geração de energia elétrica e uso direto em processos industriais das empresas da Zona Franca, o que vai baratear e melhorar a qualidade da energia disponível.

A logística de transportes das empresas do Pólo Industrial de Manaus (PIM) tem no avião um elemento essencial. O aeroporto Eduardo Gomes, nessa cidade, é o terceiro com maior volume de cargas do país, sendo superado apenas pelos aeroportos de Cumbica e Viracopos, ambos em São Paulo. Mas outros componentes logísticos asseguram as exportações da ZFM: 1) um Centro Logístico Avançado de Distribuição (CLAD) na Flórida (EUA), conectado com Manaus por três vôos semanais e uma rota marítima direta a cada duas semanas. Este entreposto serve para facilitar a compra de insumos e promover a venda de produtos das indústrias do Pólo; 2) um braço no município de Resende (RJ), onde está implantado um armazém operado pela iniciativa privada que funciona como centro de distribuição para o mercado interno, sobretudo do centro-sul, estocando parte da produção da ZFM, que é transportada por navegação de cabotagem – mais econômica, porém mais demorada; 3) um esquema multimodal de transporte em carretas (sem a cabine) que são carregadas e embarcadas em navios que seguem até Belém, de onde são conectadas a caminhões e por rodovia atingem seus destinos finais em outras regiões do país; 4) a estratégia que proporciona confiabilidade, velocidade e fluidez para as empresas da ZFM é complementada com a operação de modernos terminais de contêineres e de portos secos em Manaus.

Se a logística da ZFM privilegiou a fluidez e a velocidade, a exploração mineral na Amazônia incluiu também o desafio extra de transportar um grande volume de cargas, o que indicou a necessidade de construção de novas e extensas infraestruturas envolvendo vários tipos de redes.

A começar pela rede fluvial. O transporte hidroviário foi dinamizado, inicialmente pela exportação de minérios e, mais recentemente, da soja. Depende não somente de existência de vias navegáveis, mas também de instalações e serviços portuários – ambos experimentaram grande expansão recente para atender às estratégias das Corporações. O porto oceânico de Itaqui, em São Luís (MA), é o segundo maior porto em movimento total de cargas do Brasil. Nele está incluído o terminal privado da Ponta da Madeira, da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), por onde é exportado o minério de ferro de Carajás. É um porto de águas profundas capaz de operar os maiores navios graneleiros<sup>8</sup> do mundo – peça fundamental da estratégia logística da CVRD. Os portos de Belém (PA), Vila do Conde (PA), Santana/Macapá (AP), Itacoatiara (AM), Santarém (PA) e Manaus (AM), este a 1.659 km da foz do rio Amazonas, também operam navios oceânicos, sendo possível a navegação de cabotagem e de longo curso.

Por sua vez, a grande valorização da soja no mercado global levou os produtores no cerrado a buscar rotas mais curtas e mais baratas para a exportação cruzando a Amazônia.

---

<sup>8</sup> Navios graneleiros são aqueles que transportam cargas granéis. Os granéis são cargas transportadas sem embalagem ou acondicionamento, podendo ser sólidos, líquidos ou gasosos. São granéis cargas como grãos, petróleo, gás natural, minério de ferro, carvão, etc.



São importantes terminais hidroviários: Porto Velho (RO) e Itacoatiara (AM), pontos extremos de conexão intermodal da hidrovia do rio Madeira. Essa hidrovia, operada pela Hermasa, subsidiária do grupo André Maggi, transporta principalmente soja e produtos ligados à produção agropecuária do grupo. A soja segue por rodovia até Porto Velho; daí, a produção segue viagem pelo rio Madeira em comboios formados por barcaças até o porto graneleiro para navios (tipo Panamax)<sup>9</sup> às margens do Rio Amazonas em Itacoatiara (AM), de onde soja, óleo e farelo são exportados para a Austrália, a Europa e a Ásia. Para a operação dessa hidrovia, a Hermasa possui duas lanchas que dispõem de equipamentos exclusivamente para pesquisa hidrográfica (GRUPO ANDRÉ MAGGI, 2007). Tal tecnologia é necessária para garantir a segurança da navegação das barcaças da empresa.

Redes ferroviárias foram também retomadas na logística das corporações. Pequenas ferrovias já haviam sido construídas para atender estratégias corporativas: 1) Estrada de Ferro do Amapá (149 km), mais antiga, construída para transportar o manganês da Serra do Navio para o porto de Santana. Com o esgotamento das jazidas, a concessão da ferrovia passou para o governo do Amapá; 2) Estrada de Ferro do Jari (68 km), no Pará, que foi construída e é utilizada para levar madeira à fábrica da Jari Celulose, às margens do rio Jari, a partir do qual a produção da indústria é escoada.

Mas foi a Vale do Rio Doce que construiu o sistema logístico multimodal mais complexo, que envolve a produção mineral na Serra de Carajás, a Estrada de Ferro dos Carajás (EFC), com 892 km de extensão, e o terminal marítimo Ponta da Madeira (São Luís). O sistema é operado de maneira integrada e com elevados investimentos em tecnologia. Por meio dele, a empresa é capaz de exportar minério ferro a preços competitivos a qualquer parte do mundo. A CVRD, como também é a maior operadora logística do país, transporta por sua ferrovia produtos agrícolas e industriais de terceiros.

A Vale opera, ainda, por meio de sua subsidiária Mineração Rio do Norte, a Estrada de Ferro Trombetas (35 km), ligando as minas de bauxita de Serra do Saracã, município de Oriximiná (PA), ao Porto de Trombetas (PA), operado pela empresa. Dali a bauxita é transportada por 1.000 km ao longo dos rios Trombetas e Amazonas e desembarcada no porto de Vila do Conde (Barcarena, PA), de onde é conduzida à Alunorte, subsidiária da CVRD, que é a maior refinaria de alumina do mundo<sup>10</sup>. O suprimento de bauxita da Alunorte também é abastecida com bauxita por um mineroduto de 244 km de extensão, que parte de Paragominas (PA). Vizinha da Alunorte, a Albrás, outra subsidiária da CVRD, absorve 20% de sua produção. A alumina é transportada entre as duas empresas por caminhões. O restante da produção da Alunorte e a produção da Albrás, assim como o recebimento de insumos, são feitos pelo complexo portuário de Vila do Conde, que é operado também pela companhia.

<sup>9</sup> Navios Panamax é um termo que designa os navios que, devido às suas dimensões, alcançaram o tamanho limite para passar nas eclusas do canal do Panamá. Isto significa 294 metros de comprimento, 32 metros de largura e 12 metros de calado.

<sup>10</sup> A alumina é matéria-prima para a produção do alumínio.

Nota-se que a CVRD utiliza-se dos modais ferroviário, aquaviário, dutoviário e rodoviário de modo integrado, o que imprime velocidade e eficiência em seu processo produtivo e ao mesmo tempo se adequa e tira proveito das especificidades territoriais da região onde está instalada. A localização das usinas em Barcarena, próximo a Belém, também está relacionada à oferta de serviços e de mão-de-obra que a metrópole oferece.

Duas outras ferrovias existem na região. A Norte-Sul teve a sua construção iniciada na década de 1980 pelo Estado. O seu projeto prevê que ela se estenda de Belém (PA) a Anápolis (GO). Entretanto, está em operação apenas um trecho de 215 km da ferrovia, entre Estreito (MA) e Açailândia (MA), cidade onde ela se conecta com a Estrada de Ferro dos Carajás. Este trecho é operado pela CVRD. Uma extensão de 205 km até Araguaína (TO) foi concluída pelo governo federal em 2007 e as outras partes do projeto estão em processo de concessão para a iniciativa privada.

A segunda é a antiga Ferronorte – atual ferrovia Senador Vuolo. No projeto original, a ferrovia articulava-se em Porto Velho com o transporte hidroviário no rio Madeira e em Santarém integrava-se com a navegação de longo curso pelo rio Amazonas. Apenas um trecho de 512 km entre Aparecida do Taboado (MS) e Alto Araguaia (MT) está em funcionamento, operado pela América Latina Logística – maior operadora logística independente do Brasil.

O Estado brasileiro não só colaborou, mas também planejou, financiou e executou em grande parte a logística das corporações. Basta lembrar que a própria CVRD era empresa estatal quando iniciou a política de pólos minerais na Amazônia.

Novas e amplas redes de energia foram também imprescindíveis à logística corporativa. A hidroeletricidade produzida em grandes usinas e estendida por linhões substituiu a energia cara produzida pelas pequenas usinas a diesel nas áreas próximas à exploração mineral. Grandes projetos foram implementados na região nas décadas de 1970 e 1980, como Tucuruí (PA), Balbina (AM) e Samuel (RO). Estas hidrelétricas geraram grandes impactos ambientais e benefícios socioeconômicos discutíveis. A maior delas – a Usina de Tucuruí – foi construída como parte da estratégia de exploração mineral no Pará, oferecendo energia firme e barata para processos industriais eletrointensivos, como a transformação da bauxita em alumínio feita nas usinas da CVRD citadas e na Alumar, em São Luís (MA), consórcio controlado pelas gigantes Alcoa (EUA), Alcan (Canadá), BHP Billiton (Austrália). Outra parte desta energia é exportada para o restante do país. Ou seja, Tucuruí foi concebida para fornecer uma *com-*



*modity*<sup>11</sup> energética a baixo custo com vistas a atender a demanda de agentes nacionais e globais dominantes, gerando um passivo ambiental desproporcional aos seus benefícios sociais e econômicos.

Vale ainda ressaltar as estratégias logísticas criadas pela Petrobras para a exploração das significativas reservas de petróleo e gás natural da bacia do Urucu, em Coari (AM). O petróleo e o gás ali extraídos são transportados por 280 km de duto até as margens do rio Solimões, a partir de onde segue por balsas até Manaus. Para propiciar maior velocidade e eficiência ao transporte, a empresa está construindo um novo gasoduto entre Coari e Manaus, já comentado.

As características geológicas da região a credenciam a ser palco de novas descobertas de petróleo e gás natural. A experiência de Urucu tem sido relativamente bem-sucedida em relação aos impactos ambientais, mas a polêmica em relação ao licenciamento e construção dos gasodutos Urucu-Porto Velho e Urucu-Manaus indica que as características ambientais da região representam um desafio extra para o aproveitamento deste recurso energético.

### 8.1.3. Redes de informação: as infovias

As infovias – as estradas da informação – tiveram sua difusão acelerada a partir da última década do milênio passado, especialmente por causa do crescimento da Internet. As infovias são a espinha dorsal da grande transformação social e econômica em curso, baseada na aceleração da difusão do conhecimento, na conectividade, com impactos diretos no modelo produtivo e seu rebatimento no território. São as infovias que possibilitam ou reforçam iniciativas como telemedicina, educação a distância, redes de pesquisa, sistemas de monitoramento e trabalho colaborativo. Em outras palavras, as infovias sinalizam para a possibilidade de, finalmente, conectar internamente a região, além de integrá-la nacionalmente e mesmo com a América do Sul.

Na Amazônia, o uso da tecnologia da informação inclui tentativas de controle do território e contenção do desmatamento, iniciativas criadas pelo Estado brasileiro. Estas redes de informações se apoiam em dados obtidos por sensores orbitais, o que faz do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), sediado em São José dos Campos (SP), um órgão central para estas atividades de monitoramento e controle.

O Inpe operacionaliza três desses sistemas, todos baseados em dados de satélites:

---

<sup>11</sup> *Commodity* é um produto para o qual existe demanda internacional e uma padronização de suas características, independente do país ou região que o produz. Em outras palavras, um produto se torna uma *commodity* quando ocorre uma indiferenciação em relação a sua base de suprimento, pela difusão da tecnologia necessária para sua extração ou produção.



- Banco de dados de queimadas: componente técnico principal do Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (Proarco), coordenado pelo Ibama e que objetiva identificar as áreas de maior risco de ocorrência de incêndios florestais para subsidiar tomada de decisões; o banco de dados de queimadas está disponível também para as áreas dos outros países da América do Sul, sendo, portanto, uma rede de informação continental.
- O Prodes – Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite, que aponta as estimativas de desmatamento anual da Amazônia, utilizando para isso inclusive satélite desenvolvido pelo próprio Inpe em parceria com a China – o CBERS.
- O sistema Deter (Detecção de Desmatamento em Tempo Real) fornece aos órgãos de controle ambiental informação periódica sobre eventos de desmatamento, para que possam ser tomadas medidas de contenção, pois o sistema produz informação em tempo hábil sobre a localização e extensão de novos desmatamentos que estão em curso.

O sistema de informação para o controle e monitoramento da Amazônia é complementado pelo Sipam, Sistema de Proteção da Amazônia, cuja rede permite conectividade por satélite a locais remotos na região.

As infovias conectam digitalmente as cidades, propiciando fluxo de dados e acesso à internet. A Amazônia ainda apresenta uma baixa conectividade digital, mas algumas iniciativas merecem ser destacadas. Uma delas é a Rede Nacional de Pesquisas (RNP). Vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, provê serviço de Internet com facilidades de trânsito nacional e internacional. Integra mais de 300 instituições de ensino e pesquisa do país, inclusive em todas as capitais estaduais da Amazônia. A RNP promove também a integração latino-americana como participante da Clara – *Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas*, que congrega equivalentes à RNP de outros países.

É também objetivo da RNP criar infovias comunitárias metropolitanas de alta velocidade (Redecomep), possibilitando o fluxo rápido de informação entre as instituições de pesquisa. Belém é a primeira cidade do país onde uma Redecomep entrou em funcionamento (maio/2007). Está prevista também a criação de redes comunitárias metropolitanas de pesquisa em todas as capitais estaduais da região.

O sistema de Belém, denominado Metrobel, é composto por 52 km de fibras óticas que interligam 13 instituições locais em 29 lugares diferentes, permitindo um aumento significativo de tráfego de dados entre elas, o que aumenta a possibilidade de colaboração em projetos interinstitucionais.



O governo do estado do Pará aponta para a ampliação da Metrobel para 96 pontos de conexão e ainda a expansão da rede para o interior. Está prevista a implantação de parques tecnológicos, do Guamá em Belém, do Tocantins em Marabá, e do Tapajós em Santarém, para articular instituições de pesquisa, governo e empresas. Para viabilizar os parques tecnológicos do interior, serão construídas redes de fibras ótica de alta capacidade em Marabá (23 km) e Santarém (15 km), interligadas a Belém pelas infovias da Eletronorte, que compartilham a infraestrutura das torres de transmissão de energia elétrica e se estendem também para outras regiões da Amazônia.

A RNP também oferece suporte à Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia, que visa oferecer infraestrutura para esse tipo de iniciativa. A telemedicina compreende a oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde, com uso de sistemas de comunicação para o intercâmbio de informações válidas para diagnósticos, prevenção e tratamento de doenças, além de servir para a contínua educação de prestadores de serviços em saúde, assim como para fins de pesquisas e avaliações. Com a telemedicina, é possível, por exemplo, que um paciente de São Gabriel da Cachoeira (AM) tenha seus exames avaliados por um especialista em Manaus; ou mesmo que o médico local tenha apoio de um especialista de São Paulo ou Nova York para a realização de uma cirurgia, sem a necessidade de viajar horas ou dias para ter acesso a um determinado conhecimento especializado.

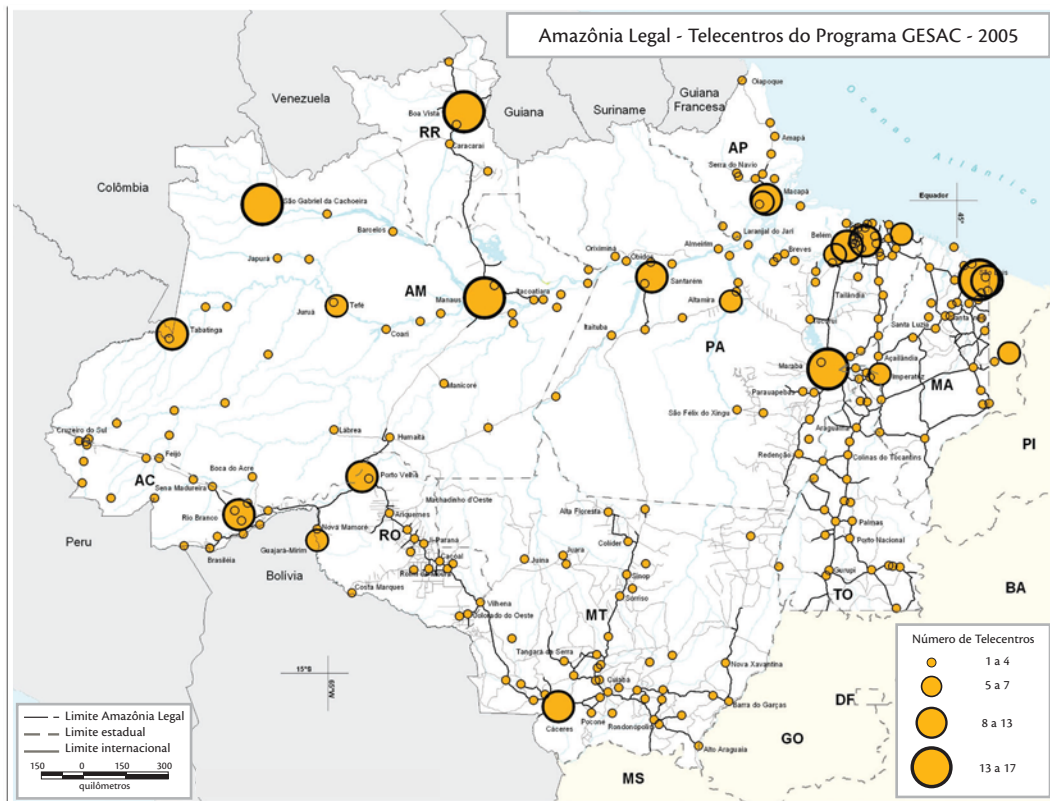
O principal nó desta rede estará em Manaus, sede do pólo de telemedicina, cidade que foi pioneira na região nessa tecnologia. Entretanto, ressalta-se que a RUTE aponta para a difusão dessa tecnologia para todas as capitais estaduais da região.

A cidade de Parintins (AM) está sendo palco de uma experiência pioneira na criação de uma cidade digital – que inclui a telemedicina. A iniciativa conta com apoio da gigante americana de tecnologia Intel. A experiência incorpora unidades de saúde, educação e um centro comunitário, conectando-os a uma rede de Internet banda larga sem fio de alta capacidade. A ligação externa é feita a partir de um *link* de satélite, já que a cidade não é ligada a uma rede de fibras óticas. Com a tecnologia empregada, é possível, por exemplo, que os médicos da cidade, antes isolados, tenham acesso à opinião de especialistas de outras cidades, incluindo interação por vídeo em tempo real.

Mas é importante que a conectividade digital atinja também uma parcela mais ampla da população. Nesse sentido, o programa Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac) – é uma iniciativa relevante. O programa tem como meta disponibilizar acesso à Internet e mais um

conjunto de outros serviços de inclusão digital a comunidades excluídas do acesso e dos serviços vinculados à rede mundial de computadores.

O Gesac implanta telecentros equipados com computadores, impressoras e acesso à internet banda larga por satélite. Os telecentros são de uso público e se concentram nas áreas mais carentes em termos de conectividade. Na Amazônia, os telecentros estão difundidos por todo o interior da Região (Figura 8-1).



**Figura 8-1:** Amazônia Legal - telecentros do programa Gesac-2005

A existência de uma ampla conectividade digital é um elemento essencial para o desenvolvimento regional, pois a produção e o fluxo de informações são cada vez mais centrais nos sistemas produtivos. As infovias também melhoram a qualidade dos serviços de educação e saúde e potencializam a pesquisa, projetos como o mapeamento do genoma humano, feito por pesquisadores do mundo inteiro. Foi também a Internet que permitiu estabelecer as relações locais-globais na região, permi-



tindo que as ONGs se articulassem com várias iniciativas sociais da região. Tais relações só são possíveis graças às infovias que conectavam as instituições participantes.

A implantação de redes de fibras ótica interligando as cidades amazônicas enfrenta desafios ambientais e de engenharia, pois significa estender cabos através da floresta e cruzar grandes rios. Por exemplo, a rede de fibras óticas da Embratel – antiga estatal de telecomunicações, hoje controlada por um conglomerado mexicano de telecomunicações – somente chegou a Belém no ano de 2000 e a Manaus no ano de 2006. Parece que, da mesma maneira que as redes de transporte, as infovias devem obedecer a uma lógica “multimodal”, combinando as tecnologias de transmissão por cabo, rádio e satélite, de modo a criar uma malha digital que cubra toda a região, a exemplo da experiência que existe em Parintins.

## 8.2. Superando contradições e riscos do futuro

Tendências do processo de globalização já em curso revelam a incidência de processos contraditórios e de riscos na região.

Trata-se, em essência, de uma questão logística. Por um lado, o problema da energia, que envolve a difusão do ideário da energia renovável para reduzir o aquecimento global. Ora, a contribuição do Brasil para a emissão de gases de efeito estufa decorre das queimadas e não da queima de combustíveis fósseis; e a matriz energética brasileira é bastante limpa, baseada, sobretudo, na hidroeletricidade, em que a Amazônia constitui grande potencial. A corrida para a energia renovável com base no cultivo de plantas pode representar um grande risco para ampliar o desmatamento na Amazônia.

Por outro lado, coloca-se o problema da ampliação da escala da infraestrutura planejada para implantação em nível continental. Esse processo representa o retorno dos corredores rodoviários de exportação e de grandes projetos energéticos numa escala e num tempo ampliados, que podem constituir grande risco ambiental e social para a Amazônia caso se façam com as formas convencionais.

Tais riscos são absolutamente contraditórios ao novo padrão de desenvolvimento que se deseja para a Amazônia. A Amazônia e o Brasil necessitam de energia e transporte, mas sua expansão requer cuidados especiais.

### 8.2.1. Energia e logística em escala continental

As preocupações globais a respeito dos efeitos nocivos ao clima do uso de energia de origem fóssil (gás natural, petróleo e carvão) se acentuaram nas últimas décadas do século 20. Estudos divulgados em 2007, pelo IPCC – sigla em inglês de Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas –, órgão ligado à Organização das Nações Unidas, reforçaram a idéia dos impactos do aquecimento global e da responsabilidade do homem sobre esse processo.

Dentro desse contexto político, aumentaram as pressões globais pela redução da emissão dos gases do efeito estufa, transformando a energia renovável numa questão global. A Amazônia ocupa uma posição central nesse debate por dois motivos.

O Brasil está entre os dez maiores emissores de  $\text{CO}_2$  do mundo, mas a maior parte de suas emissões provem do desmatamento da Amazônia. Assim, uma maneira importante de o Brasil reduzir as suas emissões de  $\text{CO}_2$  é reduzindo o desmatamento na Amazônia;

Uma outra solução passa pelo aumento do uso de energia renovável em substituição aos combustíveis fósseis. Nesse sentido, o Brasil e a Amazônia se transformam numa grande fronteira energética, com um enorme potencial de produção de energia renovável graças à biomassa e à hidroeletricidade.

A Amazônia é rica em três elementos essenciais para a produção de energia renovável: espaço, água e sol. Ao menos em relação ao quadro natural, a Amazônia é uma candidata a se tornar grande produtora de bioenergia<sup>12</sup>. Hoje, boa parte das experiências de produção na Amazônia desse tipo de energia tem origem no extrativismo não-sustentável. O polo siderúrgico existente no leste do Pará e áreas adjacentes do Maranhão utilizam basicamente carvão vegetal oriundo de florestas primárias. É necessário alterar esse padrão e aproveitar o grande potencial da região para florestas energéticas<sup>13</sup>,

---

<sup>12</sup> A bioenergia é produzida por meio de três grandes vertentes que dominarão o mercado da agricultura de energia: os derivados de produtos intensivos em carboidratos ou amiláceos, como o etanol; os derivados de lipídios, como o biodiesel; e os derivados de madeira e outras formas de biomassa, como briquetes ou carvão vegetal (Plano Nacional de Agroenergia, 2006).

<sup>13</sup> São conhecidas como florestas energéticas aquelas plantadas com o objetivo de produção de bioenergéticos, como carvão vegetal ou lenha.



que podem ser plantadas nos milhares de quilômetros quadrados de áreas degradadas existentes com o objetivo de produzir energia.

Estudos recentes demonstram que é grande o potencial para produção de biodiesel na Amazônia, principalmente a partir da palma (conhecido também como dendê), espécie com grande produtividade na região. Atualmente, a produção se concentra em áreas próximas a Belém, onde está localizada a Agropalma, maior empresa agroindustrial de plantio e processamento de óleo de palma do Brasil. A demanda por biodiesel, misturado a proporções crescentes e compulsórias ao diesel do petróleo em vários países do mundo, inclusive o Brasil – abre um enorme mercado para a expansão da produção do óleo de dendê na Amazônia, assim como de outras espécies que possam apresentar boa produtividade no clima da região.

Outra oleaginosa importante, matéria-prima para o biodiesel, é a soja, amplamente produzida nas áreas de cerrado ao sul da floresta amazônica, no estado do Mato Grosso. O avanço do cultivo de soja em áreas originalmente florestais tem provocado forte reação internacional e evidencia um possível conflito ambiental que pode ocorrer na expansão da agroenergia na Região.

O etanol, assim como o biodiesel, vive um momento de forte expansão da demanda mundial. Cultivos de cana começam a crescer em áreas amazônicas, mas uma nova tecnologia, em desenvolvimento, pode representar uma grande oportunidade para a produção do etanol na Região com bons resultados sociais e ambientais. Trata-se da produção do etanol a partir da celulose; a tecnologia permite que se utilizem como matéria-prima fibras de celulose oriundas de capim, resíduos vegetais, lascas de madeira, etc.

A produção de energia renovável (bioenergia e hidroeletricidade) representa um gigantesco potencial de geração de renda e inserção social, contraposto com o não menor desafio para que esse processo não seja um motor para a destruição ambiental que transforme a Amazônia em uma mera fornecedora de *commodity* energética. O potencial da Região para produção de energia renovável tem que ser aproveitado como instrumento de inclusão social, crescimento econômico e preservação ambiental. Para tanto, dois desafios merecem ser destacados. O primeiro é como fazer da Amazônia uma grande produtora de agroenergia sem que isso signifique mais degradação ambiental. O segundo é fazer com que a riqueza gerada pela produção energética seja um elemento indutor do desenvolvimento regional, gerando benefícios para uma camada mais ampla da população.

Parte da resposta a tais desafios está no avanço dos sistemas de monitoramento, baseados em tecnologia da informação, que podem contribuir para que a expansão da agroenergia na Amazônia seja feita de maneira sustentável. Bons exemplos dessa tecnologia são o Prodes, o Deter e o Proarco, co-

mentados no item anterior. Um outro lado da solução está na C&T, com pesquisas sobre os melhores métodos de manejo, desenvolvimento de espécimes que se adequem às características ambientais da Amazônia, aumento da produtividade, etc. Isso indica a necessidade de fortalecimento de instituições, como a Embrapa, e formação de recursos humanos qualificados que investiguem sobre esse campo do conhecimento. É necessário também adensar as cadeias produtivas, com apoio de uma logística eficiente. Ou seja, desenvolver produtos baseados na bioenergia produzida na região, em vez de somente vender a matéria-prima.

O outro grande recurso renovável da região é a hidroeletricidade. O potencial hidrelétrico do centro-sul e Nordeste do país está próximo do esgotamento. Na Região Norte residem 66% do potencial hidrelétrico não aproveitado do Brasil (EPE, 2007). Dos 260.095 MW de potencial hidrelétrico brasileiro, 105.410 MW encontram-se na bacia Amazônica, dos quais apenas 0,56% são aproveitados. A bacia do Rio Tocantins apresenta um potencial de 27.540 MW, com 20% aproveitados (AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2002).

O Plano Nacional de Energia - 2030 indica que a oferta de energia elétrica no Brasil deve seguir com o predomínio da hidroeletricidade e considera que, para tal objetivo, é fundamental o aproveitamento do potencial hidráulico da Amazônia para a expansão da oferta de energia elétrica em longo prazo, o que evidencia fortes pressões para a construção de novas usinas na região, como Belo Monte (Rio Xingu – 11.000 MW) e Jirau e Santo Antônio (Rio Madeira – 7.000 MW). (ibid, 2002). Em contrapartida, são igualmente fortes as pressões ambientalistas contra a construção dessas usinas.

O desafio é como aproveitar esse potencial hidrelétrico com um mínimo impacto ambiental e pautado fundamentalmente em uma proposta de desenvolvimento regional. A maior parte da região é desconectada do Sistema Interligado Nacional (SIN) é abastecida por dezenas de usinas isoladas que queimam óleo diesel, o que constitui uma oferta de energia limitada e menos confiável e dificulta a implantação de atividades econômicas modernas que têm na oferta de energia elétrica regular e de qualidade um insumo indispensável. Na região, entretanto, cabe destacar quatro subsistemas integrados que se constituem em embriões de futura integração com o Sistema Interligado Nacional: Rio Branco (AC)-Rondônia; Manaus e entorno; Amapá; e Boa Vista (RR)-Guri(Venezuela).

A linha de transmissão de energia elétrica entre Boa Vista e a Usina Hidrelétrica de Guri é um caso de integração continental por meio da energia. Este exemplo mostra uma característica específica da região, a sua posição estratégica em relação ao projeto nacional de integração sul-americana, pois as conexões terrestres com os países andinos passam obrigatoriamente pela Amazônia. Se as possibilidades de conexão representam um grande potencial, também explicitam uma grande fragilidade, que é a porosidade das fronteiras amazônicas, especialmente mediante as atividades ilícitas do



tráfego da drogas e guerrilheiras em países fronteiriços, o que levou o governo brasileiro a implantar o Sipam/Sivam.

Os governos da América do Sul entraram em acordo, em 2000, de que era necessário realizar ações conjuntas para impulsionar o processo de integração política, social e econômica da América do Sul. Deste entendimento surgiu a Iniciativa para a Integração Regional da Infraestrutura Sul-americana (IIRSA), que “tem por objetivo promover o desenvolvimento da infraestrutura de transporte, energia e telecomunicações sob uma visão regional, procurando a integração física dos 12 países da América do Sul e visando alcançar um padrão de desenvolvimento territorial equitativo e sustentável” (IIRSA, 2007).

Na IIRSA, as conexões rodoviárias desempenham um papel central. A região de Manaus está ligada à Venezuela e ao Caribe pela BR-174, formando um importante eixo de integração. Nesse sentido, destaca-se também a rodovia transoceânica, que conecta Rio Branco (AC), Assis Brasil (AC), Puerto Maldonado (Peru), Cuzco (Peru) aos Portos Marítimos do Pacífico. O trecho brasileiro dessa rodovia já se encontra pavimentado e o trecho peruano encontra-se em obras. As conexões com a Bolívia acontecem por meio das cidades gêmeas de Brasiléia (AC)/Cobija (Bolívia) e Guajará Mirim (RO). Outro ponto de integração rodoviária previsto na IIRSA é entre Cruzeiro do Sul (AC) e Pucallpa (Peru). Fazem parte ainda desse esforço a conexão internacional entre Macapá e a Guiana Francesa pela BR-156.

O grande trecho navegável dos rios Mamoré-Guaporé (cerca de 1.400 km em Rondônia e na Bolívia), apesar de isolados da hidrovia do rio Madeira por uma série de corredeiras e cachoeiras, representa uma grande oportunidade de integração continental. Tal integração já foi objeto concreto de uma estratégia multimodal no início do século 20, quando a ferrovia Madeira-Mamoré foi utilizada para transpor as corredeiras, propiciando um acesso ao Oceano Atlântico para a Bolívia. O debate sobre tal tema foi retomado com o projeto de construção das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau no rio Madeira. A inclusão de eclusas no projeto poderia significar a formação de uma grande hidrovia binacional.

### 8.2.2. Apontando para o futuro

As populações amazônicas necessitam de uma logística mais eficiente. Nesse sentido, um dos elementos-chave é a multimodalidade, que pode significar redução de custos, maior eficiência, maior velocidade e melhor adequação às especificidades ambientais da região. Três redes são básicas para a região: fluvial, aérea e de informação.



Os rios da Amazônia podem se tornar uma grande vantagem competitiva, pois o transporte hidroviário é a melhor opção em termos de custos e eficiência energética. Para isso é necessário que haja investimentos em tecnologia na área de engenharia naval como acima apontado. Essa tecnologia deve garantir não somente os grandes fluxos de mercadorias relacionados a conexões globais (grãos, minérios, produtos do Pólo Industrial de Manaus, etc.), mas também a população ribeirinha em seu transporte cotidiano pelas águas amazônicas.

Um sistema multimodal eficiente incorpora modernos terminais de transferência, operações com contêineres e avançados serviços na área jurídica, na área tributária e em tecnologia da informação. Isso aponta para a necessidade de avançar na formação de mão-de-obra qualificada.

A malha aérea é um componente logístico complementar a ser densificado e ampliado, tendo em vista, inclusive, as conexões com os demais países amazônicos, hoje extremamente carentes. Mas são as infovias as mais promissoras redes para a conectividade intra-regional, considerando sua extensão, dispersão da população e condições ambientais.

Um segundo elemento-chave para a conectividade regional é a capilaridade.

Exalta-se a importância da multimodalidade, com armazenagem e terminais, mas esta deve ser planejada levando em conta também o mercado interno, uma “logística do pequeno”, que articula pequenos trechos de ferrovias e de rodovias, com rios para constituir malhas que cubram o território, atendam à massa de população que nele reside e propiciem uma integração interna de modo a favorecer o desenvolvimento regional. Um sistema logístico para a Amazônia não pode considerá-la apenas para o escoamento de produtos para outras regiões ou países. É preciso internalizar ganhos mediante o aumento da capilaridade das redes e da prestação de serviços avançados de logística.

A necessidade de avanço na capilaridade envolve não só o transporte, mas também redes de energia, comunicação e serviços de educação e saúde, condição necessária para o incremento de sistemas produtivos modernos baseados na tecnologia e na informação e para a melhora da qualidade de vida da população. É preciso garantir condições de escoamento da produção do pequeno produtor agrícola e uma maior difusão de redes de Internet de alta velocidade, criando condições físicas para que se desenvolvam sistemas produtivos mais eficientes.

Terminais multimodais são essenciais para a logística e a capilaridade.

Tais terminais atraem para seu entorno serviços como armazéns alfandegados, serviços de apoio logístico e de apoio a transporte, pré-montagem de produtos, empacotamentos, operações com



contêineres, serviços contábeis, jurídicos e financeiros, o que dinamiza a economia da cidade onde se localiza.

Um tipo de terminal – normalmente multimodal – e que representa uma inovação logística relevante são os Porto Secos e os Centros Logísticos e Industriais Aduaneiros (Clia). Esses armazéns são recintos alfandegados de uso público situados no interior, preferencialmente em áreas adjacentes às regiões produtoras e consumidoras.

O desafio é criar um sistema que se adeque às especificidades ambientais da região e ao mesmo tempo seja capaz de servir como base física para o desenvolvimento regional sustentável, com inserção competitiva e justiça social.

Associar os modais rodoviário, ferroviário, dutoviário e aéreo com as facilidades de transporte oferecidos pela enorme rede hidrográfica amazônica traz vantagens inequívocas para a região. A integração com redes de energia e com tecnologia de informação merece um planejamento integrado para dinamizar áreas específicas e gerar uma organização produtiva em rede.

O transporte com o uso de mais de um modal não é necessariamente feito através de um operador de transporte multimodal (OTM), mas a presença de terminais multimodais<sup>14</sup> é indispensável.

Os lugares em que ocorrem as principais interconexões do sistema de transporte tendem a ser tornar importantes nós logísticos. Essas cidades geralmente concentram um grande número de serviços especializados que viabilizam a logística. Não por acaso, os grandes nós logísticos coincidem com as principais cidades.

Logística multimodal e capilar é essencial nas escalas nacional e sul-americana para garantir os fluxos. Para Castells (2000), o espaço é entendido sob duas lógicas distintas. O espaço dos lugares é onde vivemos, é onde nos relacionamos com o mundo. O espaço de fluxos representa a organização material das práticas sociais e econômicas. O espaço dos fluxos concentra o poder em nossa sociedade e a “dominação estrutural de sua lógica altera de forma fundamental o significado e a dinâmica dos lugares” (CASTELLS, 2000 p. 451). Entretanto, a relação entre o espaço de fluxos e o espaço de lugares, entre o nacional/global e o local, não implica um resultado determinado.

---

**14** Terminais multimodais servem para a armazenagem e a troca de modal de transporte de um determinado produto. Por exemplo, carros são desembarcados de um navio e embarcados em um trem. O trem avança até uma grande cidade do interior onde é descarregado e os carros são embarcados em caminhões para a distribuição nas concessionárias. Estas operações de carga e descarga são realizadas em terminais multimodais.

É o espaço de fluxo, dominante, que molda a implantação das grandes infraestruturas de transporte e energia na região. Uma forma de o lugar se beneficiar destes grandes eixos, do ponto de vista da infraestrutura, é aumentar a capilaridade das redes, mediante a construção e a manutenção de estradas vicinais de qualidade, ou ainda a construção/modernização de pequenos terminais hidroviários e embarcações que circulam na região, além de difundir amplamente as redes de comunicação e energia. Isso representaria uma possibilidade de maior inserção social e econômica das populações marginais aos processos econômicos dominantes. É a “logística do pequeno”, essas estruturas capilares que poderão conectar efetivamente as populações da floresta.



## Referências Bibliográficas

---


BRASIL. *Lei 9432 de 1997. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1997. Seção 1.*

BRASIL. *Lei 9611 de 1998, que dispõe sobre o transporte multimodal de cargas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 1998. Seção 1.*

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. *Plano Nacional de Energia - PNE 2030. [S.l.: s.n.], 2007.*

GRUPO ANDRÉ MAGGI. 2007. *Apresentação.* Disponível em: <<http://www.grupomaggi.com.br/pt-br/materia.jsp?areald=56&id=64>>. Acesso em: 2007.





À guisa de  
conclusão





## 9. Principais contribuições

Bertha K.Becker

### 9.1. A Amazônia com Mata

A Amazônia com Mata é, efetivamente, um componente regional com características que lhe conferem unidade e diferenciação baseada na presença da floresta, circulação fluvial e baixa densidade da população que se concentra nas cidades. Esse reconhecimento, obtido mediante análise de quatro temas sobre relações entre cidades/indústria/floresta, trouxe importantes revelações.

#### Importância da natureza no processo de povoamento

A mata não é uniforme e homogênea; pelo contrário, há um zoneamento estabelecido pela própria natureza subjacente ao povoamento da região.

A floresta ombrófila densa – aqui denominada de coração florestal ou *core* – permanece bastante íntegra<sup>1</sup>, como se a própria natureza tivesse tido, até agora, o poder de barrar a expansão do povoamento. É na floresta ombrófila aberta e na mata de transição para o cerrado, no entorno do coração, que incide o povoamento e o desmatamento que continua ativo e tenta avançar sobre o *core*.

É do conhecimento geral que as estradas induzem o desmatamento. O que não é tão conhecido é o papel da natureza no traçado das estradas e, portanto, no povoamento. As estradas que conectam Brasília ao Acre seguiram as linhas de menor resistência através do cerrado no Mato Grosso e da mata aberta em Rondônia e Acre. A Transamazônica nitidamente está localizada no limite entre a mata aberta e a densa. Do mesmo modo, as estradas mais recentes como a Cuiabá-Santarem e a Porto Velho-Manaus estendem-se em brechas de mata aberta no coração florestal.

---

1 À exceção do nordeste do Pará, cujo desmatamento ocorreu ainda no ciclo da borracha.



## Separando ideologia e ciência

O *insight* da relativa integridade do *core* florestal desloca o foco dominante sobre a região dos problemas das áreas povoadas, e tem amplas repercussões sobre o discurso e a estratégia de desenvolvimento regional. Há que mudar o discurso vago sobre o bioma, a floresta, pois que correspondem hoje a um território bem definido do coração florestal. Tal distinção, indicando onde se aplica hoje a discurso sobre preservação, talvez marque hoje a diferença entre ideologia e ciência.

## Estratégia

Há também que mudar a estratégia de desenvolvimento regional. A possibilidade imediata – e urgente – de passar do pré para o pós-fordismo, a vanguarda da inovação, reside no coração florestal. Ele constitui verdadeira fronteira onde novas formas de produção podem utilizar sem destruir um potencial de recursos não madeireiros, minerais e serviços ambientais, muitos deles ainda não devidamente conhecidos.

Organizar a produção madeireira e a indústria florestal é a estratégia básica na extensa zona das matas aberta e parte de transição ainda existentes, onde rodovias e cidades melhor equipadas sustentam uma crescente pecuária bovina e uma exploração madeireira desorganizada, como principais atividades. Pecuária leiteira e agricultura instáveis, também ali presentes, merecem ser fortalecidas com formas avançadas de produção e de organização fundiária que garantam a produção de alimentos para toda a Amazônia com Mata.

Reafirmou-se a proposição de que redes de cidades são condição essencial das mudanças almejadas. Essas requerem uma logística específica baseada em multimodalidade e capilaridade necessárias à construção de cadeias produtivas que têm nas cidades o ponto de convergência de todos os tipos de redes – técnicas e sociais –, e que por essa razão devem ser equipadas com serviços para comandar a estratégia, para atrair pesquisadores e empresários, e para permitir a interação nas e entre as zonas. Vale enfatizar que a dinamização das cidades é o importante elemento estratégico para constituir estratos sociais intermediários numa região onde dominam muito grandes e muito pequenos agentes. Ademais, a mudança institucional terá que agir através das cidades. E não corresponderão elas, em si, a uma mudança institucional na dimensão territorial?



## Esperanças

Amazônia com e sem Mata não são unidades estanques. Até agora a dinâmica regional da Amazônia sem Mata tem sido a dominante. Espera-se que as inovações na Amazônia com Mata possam inverter a situação, estimulando mudanças na sem Mata. Uma ação de política pública imediata seria sustar as licitações para manejo florestal no *core*.

Espera-se também que as inovações possam colaborar com a integração da Amazônia sul-americana. É que o coração florestal da Amazônia brasileira é a borda do grande bioma amazônico sul-americano, igualmente ainda bastante intacto, e onde Manaus, por sua posição estratégica, tem possibilidade de comandar a bioprodução e os serviços ambientais. O intenso desflorestamento na Bolívia e no Peru torna a organização da exploração madeireira e da indústria florestal um problema comum e prioritário. Parcerias para implementar pesquisas visando a indústria e a utilização mais nobre da madeira são factíveis. Haveria também que cogitar da criação de uma empresa de economia mista para regular a atividade no Brasil, e em parceria com os países vizinhos no âmbito da IIRSA.

## 9.2. A Amazônia sem e com Mata

As pesquisas nessa segunda parte do estudo envolvem a utilização de produtos florestais – não madeireiros e madeireiros –, trajetórias tecnológicas na dinâmica agrária, questão fundiária e logística. A utilização de produtos florestais, na verdade, ocorre, sobretudo nas zonas de Mata aberta e de transição ainda existentes. Como analisado anteriormente.

Nas áreas alteradas mais complexas e conflitivas do Pará oriental e do Mato Grosso, a estratégia exige reestruturação para consolidar o desenvolvimento.

### Sistemas emergentes: relação empresa/comunidade

Sistemas emergentes com base na utilização de produtos não madeireiros constituem uma inovação na Região, na medida em que envolvem comunidades extrativistas e empresas. São precursores do modelo proposto para o coração florestal como no caso do guaraná. Na Amazônia sem Mata, esse sistema tende a se expandir com o plantio de dendê, que articula a empresa com cooperativas de produtores familiares. A consolidação desses sistemas em condições econômicas, sociais e ambientais desejáveis, demanda a alteração da legislação em duas questões cruciais: a) regras que impe-

çam a exploração das comunidades pela empresa (contratos); b) abertura – cuidadosa – do acesso ao patrimônio genético por pesquisadores e empresas.

### **Avanços e problemas na produção madeireira**

Os dados revelam que a certificação de florestas, tanto por empresas quanto por comunidades – essas particularmente no Acre – são hoje uma realidade comemorada pela engenharia florestal. Há, contudo, que não perder de vista questões importantes quanto à utilização da madeira, tais como: a) o esforço sendo feito visa exclusivamente à exportação, sendo surpreendente a ausência de preocupação com a utilização mais nobre da madeira, mediante a industrialização e, mesmo, com biocombustíveis de segunda geração cuja pesquisa e produção avança nos EUA e no Canadá; b) são certificadas as florestas nativas da mata aberta e de transição (á exceção da Orsa, em pleno coração florestal) acarretando patente desflorestamento, quando se deveriam explorar florestas plantadas nessas matas e, mesmo, na Amazônia sem Mata.

### **Importância de um setor rural diversificado**

Ao contrário do que se imagina, o setor rural da Região Norte é muito diversificado e nos últimos 17 anos vem crescendo e gerando riqueza considerável que é retida em 41% pela população rural – camponeses, fazendeiros e assalariados rurais. O restante da riqueza gerada contribui para as economias urbanas locais e regionais (27%) e para a economia nacional (21,5%). O desafio estratégico que se coloca para um desenvolvimento mais distributivo é, por um lado, conter ou reorientar as trajetórias patronal e camponesa baseadas na pecuária de corte que vem ganhando mais eficiência econômica e poder, e por outro lado, fortalecer as trajetórias camponesas e patronais baseadas em sistemas de cultivos permanentes – as camponesas associadas à pecuária leiteira e as patronais à silvicultura –, e a trajetória camponesa agroflorestal não madeireira.

Tal estratégia exige grandes mudanças institucionais para quebrar essa assimetria de poder e um sistema de planejamento capaz de internalizar perspectivas dos sujeitos sociais nos processos decisórios com base em pactos de aglomerados de diferentes escalas funcionais e territoriais. Exige também conhecimento orientado para gerir e tornar eficientes sistemas não só diversos, mas cuja eficiência deriva da diversidade.



### Da infraestrutura à logística

Embora crucial para a Amazônia, que é ainda bastante isolada no país, a circulação é um dos setores menos pensados sob a ótica da região. A infraestrutura tem sido implantada com vistas à exportação, negligenciando as conexões intrarregionais, acrescidas hoje pela demanda de integração sul-americana.

A Amazônia exige não apenas infraestrutura, mas sim logística, entendida como um sistema de vetores de produção, circulação, processamento e distribuição. Significa que não é suficiente a ação baseada na multimodalidade de transporte; é necessária a capilaridade; e tampouco ações apenas visando o transporte, mas sim esse integrado com energia, indústria, armazenamento, informação. E os sistemas logísticos deverão necessariamente ser diferente na Amazônia sem Mata e na Amazônia com Mata onde os rios mantêm o seu papel crucial e podem contribuir para o desenvolvimento através do uso múltiplo da água. Desnecessário lembrar o papel central das cidades no sistema logístico.





## 10. Uma interlocução necessária

Bertha K. Becker

Elaborado como subsídio ao Projeto Amazônia proposto em 2008 pelo então Ministro Chefe da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR), Roberto Mangabeira Unger, este estudo priorizou as questões apresentadas naquele projeto com base nas linhas de pesquisa dos consultores e em notas técnicas complementares.

Efetuada a integração preliminar das contribuições, cabe notar a dinâmica acelerada dos processos em curso na Amazônia, expressa em:

a) as próprias proposições ampliadas do Ministro em 2008, que assumiu a coordenação do PAS e reconheceu naquela ocasião sete temas cruciais para ação na Amazônia; b) o documento recente da Academia Brasileira de Ciências (ABC) considerando a Amazônia como o grande desafio brasileiro do século 21, e propondo uma revolução científico-tecnológica com grandes investimentos na Região.

Tendo em vista essa dinâmica, considera-se necessária uma interlocução sobre algumas complementações ao estudo e sobre o modo de avançar na operacionalização das propostas do Secretário e da Academia.

### 10.1. Questão fundiária e Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)

A regularização fundiária foi considerada por Mangabeira Unger muito corretamente, como a questão prioritária na Região impondo a necessidade de controlar as terras públicas, de equipar e reorganizar as instituições responsáveis e de simplificar as leis sobre a propriedade e sua transmissão. Unger também associa a regularização fundiária ao ZEE.

## Comentários

1. Também para a regularização fundiária devem ser consideradas as Amazônias sem Mata e com Mata. Discriminação e arrecadação são essenciais na Amazônia sem Mata, como demonstra a estratégia inovadora do Estado do Pará. Na Amazônia com Mata, onde ainda não há uma forma definida de gestão comunitária, a urgência é o controle das terras públicas. Pouco se fala sobre o que fazer com as terras públicas, sejam as com mata, sejam as arrecadadas. Sugere-se que tenham uma destinação imediata para impedir a apropriação indevida, não pelo isolamento produtivo, e não pela liberação de títulos de terra mas tão somente por concessões para produção não predatória controladas pelos bancos.
2. Não parece possível vincular a regularização fundiária ao ZEE em curso. Primeiro, porque o próprio governo contradisse essa deliberação com a MP 422 que dispensa de licitações a concessões de terras públicas até 1.500ha (módulos variáveis). Segundo, porque pesquisas mais detalhadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), no Mato Grosso, revelam que parte substancial da floresta pode estar seriamente comprometida, de modo que “a atual lógica do ordenamento territorial através do ZEE perde grande parte de sua validade. A atual metodologia do ZEE pode gerar destinação de áreas incompatíveis com o estado atual da floresta” (Gilberto Câmara, Rede Geoma, em 17/07/08).

## 10.2. O ZEE “Da natureza” e a reorganização produtiva

### Comentários

A afirmação do diretor do Inpe refere-se à sua concordância sobre nossa interpretação dos mapas do IBGE, apresentada no capítulo 1 deste estudo. Face à essa interpretação, sugerimos uma estratégia que reconheça o ZEE “da natureza” e a sua atual transformação como base da reorganização produtiva na Região, essencial para operacionalizar a revolução em CT&I, proposta pela ABC:

1. Priorizando a defesa do coração florestal, onde reside efetivamente a fronteira do capital natural, por meio de uma rede de cidades que fortaleça a bioprodução e os serviços ambientais. A viabilidade econômica dessa proposta requer pelo menos duas ações:
  - Impedir a licitação de exploração de flonas no coração florestal;



- Rever as regulações extremas da Anvisa e do Conselho do Meio Ambiente que afugentam investimentos das empresas, e a inflexibilidade da Casa Civil da Presidência da República.
2. Organizando a produção madeireira e pecuária dominantes na mata aberta e de transição através de uma rede cidades que eliminem a ilegalidade e impulsionem a indústria florestal. A preocupação nessa faixa é tão somente com a exportação da madeira, mesmo nas florestas certificadas. É surpreendente a ausência de preocupação e de pesquisas visando uma utilização mais nobre da madeira, quando no mundo avança a pesquisa para obtenção de combustível de segunda geração obtendo etanol de resíduos de madeira e da celulose para aquecer a água e edifícios, com incentivo governamental nos EUA, Canadá e Europa. E o que não dizer do mercado de habitações, quando no Acre uma casa de madeira é inacessível à classe média de professores, por exemplo.
  3. Reorganizando e dinamizando a Amazônia sem Mata, onde o povoamento adensado e mais complexo requer mudanças institucionais profundas para regularização da terra, logística multimodal, criação de zonas de pecuária intensiva, novo quadro regulatório para a mineração, sempre tendo na rede de cidades a base da reorganização e da dinamização. O plantio da *palm oil* – dendê – emerge como uma alternativa para recuperação de áreas alteradas, mas há cuidados a tomar.

Vale registrar que em todas as zonas é essencial a produção de alimentos.

### 10.3. Formando um estrato social intermediário

A disparidade entre produtores fragmentados e compradores e fornecedores cartelizados, e a necessidade de superar o contraste entre duas doutrinas – uma para o pequeno produtor e outra para o grande –, enfatizada por Mangabeira Unger, é patente na Amazônia (e em todo o Brasil), e não só na agricultura. Sua proposta de concorrência cooperativa parece a mais factível em curto prazo para essa superação.

#### Comentários

O que aqui se sugere está em associação com as duas questões anteriores:

1. Eliminar, definitivamente, a instalação de assentamentos pelo Incra, qualquer que seja seu tipo pois que, isolados na mata e sem acesso à circulação e aos mercados estão longe de ter condições



para uma concorrência competitiva e muito menos de alcançar uma economia de escala. Servem, assim, às madeireiras e transformam-se em “laranjas” dos fazendeiros.

2. Criar vilas agroindustriais com no mínimo 50 colonos que, embora mantendo seus lotes individuais, utilizem a terra e a reserva florestal em conjunto respectivamente para a agropecuária e produtos florestais não madeireiros/serviços ambientais. Tal sistema produtivo proverá economia de escala que justifica, inclusive, a presença de instalações para processamento da produção.

3. Localizar estrategicamente essas unidades, envolvendo o acesso a estradas e mercados, sugerindo sua implantação e/ou reorganização junto à rede de cidades proposta como “cinturão de blindagem flexível” na mata aberta. Vilas agroindustriais ao abrir alternativas para pequenos produtores, sobretudo na produção de alimentos modernizada crucial para a Região, serão também componentes do cinturão de blindagem flexível.

## 10.4. Mineração: grande empresa vs garimpos vs índios

O então Ministro Mangabeira sugeriu a tributação da lavra e da exportação – quanto maior quanto menor a agregação de valor ao minério – e a radicalização da lógica de mercado para o setor, mediante a associação do Estado com a iniciativa privada para que a mineração passe a beneficiar a Região.

### Comentários

1. Registre-se que o governo já anunciou um novo marco regulatório para a mineração, visando obter mais investimentos para o novo levantamento geológico (que na Amazônia corresponde a apenas 2%), e ampliação do acesso à riqueza gerada. Para tanto, propõe aumento da tributação sobre a exploração, fixação de regras que impeçam empresas de manter concessões sem exploração das minas, e permissão para as empresas estrangeiras atuarem na faixa de fronteira com agregação de valor ao minério. Mas são grandes os conflitos no setor.

2. É a alta de preços dos minérios no mercado internacional que se deve a preocupação governamental recente; mas ela tem outro resultado na prática, qual seja a forte investida das corporações na exploração mineral. Na Amazônia sem Mata, a Vale, por meio da Alunorte, fez parceria para explorar alumina com uma firma norueguesa e outra com uma estatal chinesa, e abriu nova mina para explorar bauxita em Paragominas; o Projeto Onça Puma, em Ourilândia, comprado de canadenses,



está gerando conflitos com assentados do Incra que estão sendo removidos. Um novo projeto é o da construção de uma siderúrgica em Marabá, onde numa primeira fase se produzirá aço bruto e em seguida os produtos mais acabados “até uma fábrica de vagões no futuro”. Uma usina termelétrica movida a carvão vegetal integra o projeto (Valor Econômico, em 14/08/08).

3. Uma fronteira de mineração se configura no coração da Amazônia com Mata. A exploração mineral na Amazônia com Mata é menos significativa, mas tem grande potencial mineral como social.

É no Pará e no Amapá que se encontram as explorações de maior vulto (Trombetas, Tapajós, Juruti no Pará e Serra do Navio no Amapá), onde a Vale prepondera.

Na porção ocidental do coração florestal, as explorações minerais são escassas: Pitinga (Grupo Parapanema) e Petrobras, mas há um grande potencial em minerais metálicos e não-metálicos, alguns conhecidos e muitos não conhecidos. A Vale ainda não domina essa extensa porção da Amazônia com Mata, significando a possibilidade de exercer a mineração sob novas formas de produção. Destacam-se nessa fronteira de mineração:

- Recursos significativos em potássio, importante para cessar a importação de fertilizantes;
- Possibilidade de reproduzir a forma de exploração mineral da província aurífera do Tapajós, o sistema garimpeiro evoluído, que gerou empresas de médio porte como a Serabi e a Besoura compradas de garimpeiros e/ou a eles associadas, gerando empregos muitos deles ocupados por garimpeiros;
- Alternativa de atividade para os grupos indígenas, muitos deles localizados em fronteiras políticas.

4. Garimpeiros e índios podem se constituir como estrato social intermediário?

Certamente os garimpeiros podem, como comprova o sistema do Tapajós. Quanto aos índios, a situação é mais complexa. As corporações tendem a se expandir para o coração florestal e um conflito se estabeleceu na Comissão Especial para analisar o PL oriundo do Poder Executivo (18 de abril de 2008), que regula a mineração em terras indígenas; contudo, um substitutivo elimina a fase preliminar de autorização da atividade pelas comunidades indígenas antes do Congresso Nacional decidir para confirmar a viabilidade econômica, ambiental e sociocultural do empreendimento, de acordo com a Constituição. É difícil dissociar esse substitutivo da forte reação das mineradoras através do Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram) que, nas propostas de nova regulação do governo, só aceitaram a liberação da exploração mineral para empresas estrangeiras nas fronteiras.

Pois há uma “guerra” com as mineradoras nesse momento, que cumpre ser enfrentada para desconcentrar o poder das corporações, através de algumas ações como:

- Apoiar fortemente o novo quadro regulatório proposto pelo governo federal – à exceção das empresas estrangeiras na fronteira – a ele acrescentando as sugestões de tributação de Mangabeira Unger. As corporações gozam de imensos privilégios em termos de financiamento, multas não pagas, dívidas, e pouco beneficiam a Região e, porque não dizer, o país;
- Garimpeiros e índios devem ser vistos como atores sociais a serem beneficiados com um intenso programa de capacitação para participar da exploração mineral, e empresas juniores podem estimular novas formas de produção em parceria com esses atores;
- Enfim, a maior deficiência do governo nesse setor é jamais ter feito um plano de desenvolvimento mineral definindo que setores devem ser desenvolvidos, com que formas de produção, e que metas a alcançar num dado período. O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) tem se mantido na retaguarda como um órgão apenas fiscalizador, sem nada propor. Faltam interlocutores com as poderosas corporações e este é um bom momento pra o Estado se fazer presente.

## 10.5. Pensar a Amazônia sul-americana

### Comentários

Enquanto um esforço para encontrar uma solução para a Amazônia envolve parte do governo e da sociedade brasileiros, processam-se ações planejadas que induzem ações espontâneas de articulação na Amazônia sul-americana. Planos e processos que afetam a Amazônia brasileira, quase desconhecidos no Brasil, não podem mais deixar de ser considerados, alguns dos quais podem ser apontados:

#### 1. Ações planejadas

- A Iniciativa de Integração Regional Sul-Americana (IIRSA) está em curso sem que se tenha uma avaliação do impacto dos corredores que atravessarão a Região. Já é possível trafegar de Rio Branco (AC) a Cuzco (Peru). O risco da IIRSA é ampliar a escala das exportações sem agregação de valor, segundo a trajetória histórica da região;
- As hidrelétricas do Madeira inundarão parte do território da Bolívia e do Peru, sem que se tenham soluções para o problema;



- Três projetos para a gestão de toda a Bacia Amazônica estão em curso, o do BID/OTCA/GEF/Agências Nacionais, o da Usaid – totalmente autônomo –, e um do HSBC em estudo com uma parceria inglesa.

## 2. Processos espontâneos

- O desflorestamento em países amazônicos sul-americanos está crescendo a um ritmo mais acelerado do que no Brasil, segundo relatório da Global Environment Outlook Amazônia (OTCA ou Geo Amazônia) (Valor Econômico, 01/07/08). Entre os anos 2000 e 2005 a contribuição brasileira ao desmatamento caiu de 90% para 86% devido ao súbito avanço, sobretudo na Bolívia, Equador e Colômbia. Os fatores responsáveis, que foram citados, incluem a pecuária, agricultura de subsistência e mecanizada, exploração madeireira e mineral, ampliação da infraestrutura, com particularidades no Equador, devido à exploração do petróleo, e ao avanço do cultivo da coca sobre a floresta na Colômbia. Plantações de dendê são acrescentadas pela WWF. O relatório também faz referência ao aumento da população em áreas urbanas que abrigam em média 55% do crescimento demográfico de 22,4 milhões em 1980, para 38,8 milhões em 2000, impactando o seu entorno num raio de 20 km;
- O relatório da OTCA parece ter sido benevolente com o Peru. De acordo com as nossas pesquisas de campo, intenso desmatamento ocorre naquele país em uma ativa frente de expansão madeireira aproximando-se da fronteira com o Brasil. Pucalpa é um centro irradiador dessa frente, que segue por estrada rumo a Cruzeiro do Sul. Por outro lado, a exploração madeireira por brasileiros no Rio Javari é comandada por Iquitos que recebe a madeira, transportada por via fluvial e a escoada pelo Rio Solimões-Amazonas como madeira peruana até a sua exportação em Belém. É clara a tendência de articulação de Pucalpa e Iquitos, configurando uma extensa zona de exploração madeireira em que Cruzeiro do Sul emerge como ponto central.
- A acelerada expansão das pastagens na estrada Rio Branco-Cuzco comprova esse processo, que deu origem a um movimento social tripartite na fronteira Brasil-Bolívia-Peru, o MAP, baseado nas cidades gêmeas desses países.

## 3. Desafios

Para os processos em curso, os limites políticos perdem importância. Seus impactos, queiramos ou não, são compartilhados entre os países. Se o Brasil quer efetivamente implementar um padrão de desenvolvimento inovador no coração florestal – para o que tem condições de liderança – há que tomar providências, atentando para os objetivos e operações da IIRSA, negociações com a Bolívia e o Peru, gestão da Bacia, que impõe um grande desafio institucional.





Notas  
Técnicas







## Regularização fundiária e direitos de propriedade na Amazônia brasileira

---

### **JOSÉ HEDER BENATTI**

A preocupação da sociedade e dos governos com a proteção e com a tutela da natureza, e o reconhecimento do direito a um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado têm como função exercer uma repercussão positiva nas políticas públicas. Os temas conhecidos – como a terra, a água, o solo, a floresta, que podem ser integrados na categoria de recursos naturais renováveis – ganham uma nova dimensão diante das obrigações de conservação e do uso racional dos mesmos de forma a priorizar a sua conservação.

Nesse contexto que deve ser pensada a política de ordenamento territorial, de tal forma que a regularização fundiária passa a ser entendida como instrumento de ordenar o espaço e de democratizar o acesso à terra. Dessa forma, para implementar o ordenamento territorial, algumas medidas devem ser tomadas, entre as quais se podem citar: reestruturação da gestão dos órgãos ambiental e fundiário, ampliação e treinamento do corpo técnico, aquisição de equipamentos.

Na Amazônia, onde a posse e a violência rural são elementos de acesso aos recursos naturais, a consolidação da propriedade rural passa a ser uma política importante de consolidação da democracia, do respeito aos direitos humanos e da proteção ambiental.

A institucionalização da propriedade privada se constitui também em uma condição para a consolidação de um modelo democrático e participativo de distribuição e de gestão da terra e dos recursos naturais e, conseqüentemente, de proteção do meio ambiente. Tendo em vista o exposto, pode-se dizer que é nesse contexto que deve ser colocada a regularização fundiária, direcionada para ocupação familiar – média e grande – e para povos e comunidades tradicionais, desde que sejam respeitadas as limitações constitucionais que se referem à alienação de terras públicas.

O objetivo da regularização fundiária consiste em desestimular a formação de grandes propriedades, tendo em vista que o Estado não pode favorecer a concentração de terra. Com esse intuito, foram criados três tipos de assentamentos: a) Projeto Estadual de Assentamento Sustentável (PEAS); b) Projeto de Assentamento Estadual Agroextrativista (PEAEX); e, c) Território Estadual Quilombola (TEQ). Assim, a criação de assentamentos tem preferência no processo de regularização fundiária.



Objetiva-se mais especificamente com isso a criar assentamentos estaduais, solicitando o reconhecimento dos mesmos pelo Incra. A importância da parceria com o Incra e do reconhecimento dado por ele está no fato de que o assentamento estadual receberá o mesmo tratamento de um assentamento federal. Daí considerar que as políticas que estão sendo estabelecidas pelo Estado não podem concorrer com as do governo federal, pelo contrário, são complementares.

A consolidação dos direitos de propriedades deve inovar, buscando realizar a regularização fundiária com uma nova metodologia. Em outras palavras, essa regularização priorizará o município e será realizada em ação governamental conjunta, envolvendo diferentes secretarias e órgão estaduais e federais. Com ações conjugadas, então, espera-se titular, cadastrar as atividades agrárias e discutir a produção agrícola do imóvel rural.

Observa-se assim que com essa política busca-se um processo de gestão territorial contínua, transparente e democrática, pactuado com os diferentes atores sociais (federal, estadual, municipal e sociedade civil).

A partir dessas considerações é possível dizer que os objetivos que se pretende alcançar se constituem em diminuir a violência rural e o desrespeito aos direitos humanos, em assegurar o direito de propriedade aos diferentes segmentos sociais, em diminuir o desmatamento e em garantir a sustentabilidade ambiental. Portanto, o ordenamento territorial passa a ser um instrumento fundamental para assegurar a sustentabilidade ambiental e econômica.



## Produção madeireira na Amazônia

---

### **JORGE ALBERTO GAZEL YARED**

O setor madeireiro, em suas diversas etapas da cadeia produtiva, é um dos principais segmentos econômicos da Região Amazônica. O dinamismo do setor madeireiro está fortemente ligado à demanda dos mercados internacionais de madeira tropical e em especial do mercado interno do país. Em sua evolução histórica tem chamado a atenção por dois aspectos básicos. De um lado, é reconhecido pela sua importância na dinâmica socioeconômica regional com a geração de empregos e renda e de movimentar uma economia que transcende os limites dos mercados regionais e nacionais. Por outro, a atividade madeireira é identificada como um dos principais segmentos econômicos causador de degradação ambiental, seja isolada ou interativamente com outras atividades de uso da terra.

A preocupação crescente com as questões ambientais tem levado os mercados, principalmente o internacional e o poder público, a adotarem procedimentos diferentes em relação às atividades que degradam o ambiente. Tais medidas ainda que pareçam implicar em penalizações para o setor, tem gerado novas oportunidades para negócios mais estáveis. Por outro lado, tem promovido a necessidade de adaptações e inovações tanto nas atividades de campo quanto na área industrial.

Nos últimos anos os avanços nas políticas públicas desenham um novo e diferente papel para a indústria madeireira, especialmente com a criação da Lei de gestão de florestas públicas. A inovação se dá em várias formas e procedimentos. A certificação da atividade de manejo florestal, que já vem ocorrendo em algumas empresas madeireiras, reforça a nova postura dos empreendimentos do setor. O estímulo ao manejo comunitário abre oportunidades para a inclusão social na atividade madeireira. A criação e expansão das unidades de conservação, independentemente de sua categoria, marca a presença do poder público, inibe a apropriação ilegal dos recursos florestais e abre novas oportunidades para o abastecimento seguro e permanente das empresas madeireiras, a partir de práticas de manejo sustentável. A criação dos distritos florestais também é uma idéia promissora por aglutinar e tornar central a produção de madeira em áreas específicas.

Por si só, os novos procedimentos adotados pelas empresas que atuam na vanguarda e as novas medidas adotadas pelo poder público ainda não são suficientes para produzirem os impactos desejados. É preciso aprofundar nas seguintes questões principais:

- Promover a integração das políticas públicas, colocando a atividade madeireira tanto em sua cadeia principal quanto em suas ramificações, no epicentro de uma nova lógica de desenvolvimento regional, pelo menos para alguns territórios pré-definidos e com vocação para tanto;
- Simplificar normas e procedimentos burocráticos visando dar maior dinamismo no atendimento dos serviços necessários ao funcionamento do setor de base florestal;
- Implementar estratégias para que as experiências bem-sucedidas, de pequenos ou grandes empreendedores, possam ser multiplicadas;
- Agregação de valor a cadeia de produção pela transformação da matéria-prima nas mais variadas formas de produtos originados da madeira;
- Estímulos a modernização e diversificação do parque industrial madeireiro;
- Criação de logística com entrepostos de madeira e apoio a comercialização;
- Estímulos à pesquisa e desenvolvimento e inovação tanto no manejo florestal (campo) quanto na transformação de produtos (indústria) para se obter ganhos em produtividade e redução de perdas;
- Ampliar a formação de recursos humanos em todos os níveis da cadeia produtiva e capacitação em gestão empreendedora na indústria madeireira e de móveis e artefatos.



## Água e Amazônia

---

### **MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA**

O documento tem como objetivo sensibilizar os tomadores de decisão governamentais para os cuidados e as oportunidades que a adequada gestão da água pode oferecer, em especial no espaço Amazônico, onde se apresenta de forma abundante, ensejando enorme potencial de aproveitamento.

Diferentemente de outras regiões, a água na Região Amazônica é elemento fundamental para as considerações sobre o desenvolvimento. Representa, não apenas um insumo para atividades produtivas como nas demais regiões do país, mas, principalmente, sua principal artéria de transporte, em que pese a total falta de institucionalidade e de estruturação adequada desse sistema.

Para efeitos do presente documento, optou-se por apresentar a questão da água na Amazônia decomposta nas principais interações existentes na região. O documento desenvolve, nesse sentido, considerações gerais sobre a Amazônia brasileira e sobre os seguintes aspectos: água e floresta; água e clima; água e serviços ambientais; água e infra-estrutura; água como insumo agrícola; água e planejamento; e água e gestão.

Optou-se, ainda, por esclarecer e aprofundar conceitos relativos a algumas dessas interações, tendo em vista as peculiaridades regionais, marcadas pela magnitude de escalas dos fenômenos naturais, e pela precariedade e inconsistência das informações sobre a região presentes em artigos e discussões, que freqüentemente confundem, não apenas a opinião pública, mas, por vezes, segmentos mais informados da sociedade.

A existência de outras interfaces e utilizações da água como insumo ou como forma de exploração dos recursos naturais, a exemplo do garimpo e da mineração, não foram tratadas no presente documento. Isso se deve ao fato de que essas atividades não representam usos expressivos da água e se inserem, em sua maioria, mais nos casos previstos pelas leis e normas ambientais existentes no âmbito federal e dos estados do que nas regras de alocação de água existentes no âmbito da gestão dos recursos hídricos.

No documento são destacadas as possibilidades que o ambiente amazônico apresenta com relação à água e seu aproveitamento, bem como comentários acerca das possibilidades de superação dos obstáculos à exploração desse recurso.

Nesse sentido merece ser ressaltada, no que se refere à utilização da água para a implantação de obras de infraestrutura na Região, a possibilidade de que os recursos carreados para a implantação dessas obras possam convergir para um conjunto de planos de desenvolvimento que consigam, não apenas mitigar os efeitos nocivos desses empreendimentos, mas também gerar condições de desenvolvimento regional em bases sólidas e dotadas de sustentabilidade social e ambiental. O maior obstáculo, nesse particular, reside na ausência de estruturas institucionais que possam se ocupar da alocação racional desses recursos garantindo benefícios sociais abrangentes e sustentáveis.

No contexto de utilização dos recursos hídricos da Região há uma concreta possibilidade de se deflagrar um processo de discussão associado às oportunidades de promoção do desenvolvimento sustentável

No entanto, pouco se avançará se não forem criadas condições objetivas requeridas pela Região na forma de instituições de planejamento e de implementação de projetos ágeis e modernos, ainda que para isso se tenha que adaptar agências de governo já existentes na região, de mandatos específicos para as ações de planejamento e implementação de projetos de desenvolvimento integrados.



## A gestão comunitária da floresta e o desenvolvimento da Amazônia

---

### MARY HELENA ALLEGRETTI

Este documento sobre Gestão Comunitária da Floresta foi elaborado com o objetivo de contribuir para a definição do papel das comunidades florestais no desenvolvimento da Amazônia e como parte do esforço de formulação de um projeto nacional para a Amazônia.

O trabalho foi organizado em cinco tópicos: o primeiro, apresenta uma visão ampla, quantitativa e qualitativa das comunidades florestais amazônicas; o segundo, faz uma contextualização histórico-conceitual para abordar as especificidades fundiária, ambiental e institucional da questão; o terceiro tópico, analisa a situação atual dessas comunidades a partir de uma seleção de temas considerados prioritários pelos grupos sociais envolvidos; o quarto, apresenta exemplos de projetos inovadores selecionados por abordarem as principais questões em debate na região neste momento, e o último item traz uma pauta de sugestões para inserção das comunidades tradicionais em um novo modelo de desenvolvimento para a Amazônia.

O modelo de desenvolvimento do Brasil, ao avançar sobre novas fronteiras na Amazônia, elimina a posse de famílias e comunidades tradicionais que, destituídas dos meios de produção (florestas, lagos, igarapés, roçados, seringais, castanhais, babaçuais), e sem educação formal, seguem a trajetória clássica da marginalização urbana. A experiência dos movimentos sociais na Amazônia, nas últimas décadas, tem um significado particular, por reverter essa lógica, dando origem a um novo segmento social, com as seguintes características: a) detém o controle sobre amplos espaços territoriais em regiões críticas de expansão da fronteira e crescimento do desmatamento; b) exerce a gestão partilhada com o Estado de recursos naturais estratégicos; c) tem baixa densidade demográfica e um padrão de ocupação disperso e de baixo impacto, fatores positivos para a fiscalização de territórios; d) tem tradição econômica e laços culturais com a floresta e os ecossistemas associados, que geram uma identidade fortemente ligada à natureza.

Estes fatores são especialmente importantes em um contexto de questionamento do modelo clássico de desenvolvimento regional e redefinição de prioridades, processo que já era urgente na década passada e tornou-se crítico diante do imperativo das mudanças climáticas. Um país que pode contar, em mais de um terço do território amazônico, com comunidades identificadas com uma agenda de sustentabilidade baseada na tradição de uso dos recursos naturais, não pode desconsiderar essa força social; ao contrário, precisa reconhecê-la como protagonistas de um projeto nacional

de desenvolvimento da Amazônia. O Brasil não pode continuar ignorando esse patrimônio socio-ambiental e o fato de dispor desse fenômeno excepcional que é uma base social para o desenvolvimento sustentável.

Exemplos paradigmáticos que podem contribuir para uma revitalização da proposta de territórios sustentáveis foram selecionados e analisados. Os exemplos escolhidos apontam para recomendações em termos de inovação no desenvolvimento que, se implementadas, podem contribuir com o futuro da Amazônia:

- 1) os Estados da Região devem ser considerados parceiros e incentivados a formular e implementar políticas de valorização econômica da floresta porque têm maior capilaridade, são suscetíveis a pressões da opinião pública e os resultados podem ser mais concretos e imediatos para a sociedade; a parceria, no entanto, não pode ser episódica nem pautada por interesses políticos imediatos e sim resultado de uma articulação orientada por objetivos estratégicos para a região;
- 2) a iniciativa privada, tanto nacional quanto regional, deve ser considerada protagonista importante na construção de um projeto de desenvolvimento para a Amazônia e está na vanguarda em inúmeras iniciativas; não pode, no entanto, suprir nem compensar a falta de investimentos em infraestrutura social, que é responsabilidade do poder público;
- 3) a agenda temática predominante na Região tende a se concentrar em políticas que compensem econômica e socialmente a proteção da floresta e incentivem a adoção de tecnologias inovadoras em diferentes campos de produção (energia, florestal, biotecnológica); as experiências em implantação devem ser avaliadas e subsidiar a formulação da política regional de mudanças climáticas;
- 4) apesar das iniciativas inovadoras estarem presentes na Amazônia desde a década de 1990 continuam em escala limitada, pontual e piloto, em consequência da ausência de uma política de desenvolvimento regional sustentável.

Uma agenda de desenvolvimento pode ser formulada a partir da articulação desses segmentos sociais que têm na floresta a base de sua economia e de sua identidade, com os que detêm tecnologia e inovação, capacidade de organização e de gestão, poder político para formulação de políticas, em um esforço conjunto para valorizar os produtos e serviços prestados pela floresta e pelas comunidades nesse novo e desafiador contexto das mudanças climáticas.



## Mineração sustentável na Amazônia

---

### ROBERTO C. VILLAS-BÔAS

Este resumo é resultado da nota técnica para o Projeto Amazônia. O convite para fazer parte do trabalho foi formulado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) como parte integrante de consultoria coordenada pela Professora Bertha K. Becker, UFRJ, cujo projeto foi proposto pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

Para um melhor entendimento dos objetivos e alcances da consultoria mencionada, referem-se os seguintes documentos:

- 5) Projeto Amazônia = Esboço de uma Proposta, de autoria do Ministro Roberto Mangabeira Unger;
- 6) Nota metodológica - Ajustes Metodológicos; **Documento 1** – Sistemas produtivos e novas perspectivas de desenvolvimento; **Documento 2** – Ambiente jurídico-institucional; **Documento 3** – Conhecimento e inovação para o desenvolvimento da Amazônia; **Documento 4** - Gestão da água e da energia; **Documento 5** - Ordenamento e gestão do território
- 7) Termo de referência – balizador desta Nota Técnica, de autoria do CGEE.

Foram analisados os seguintes tópicos:

- 1) Recursos naturais: renováveis e não-renováveis, ou sustentáveis e não-sustentáveis?
- 2) O contexto Amazônia e a indústria mineral
- 3) A síndrome holandesa (*dutch disease*) e a extração mineral na Amazônia
- 4) Na Amazônia mineral: “*small is beautiful*”?
- 5) Mineração em terras indígenas: mitos, realidades e soluções empreendedoras sustentáveis
- 6) Propostas para uma mineração sustentável na Amazônia

Para o primeiro tópico ver fundamentos da discussão e propostas em:  
<[http://www.dundee.ac.uk/cepmlp/journal/html/Vol16/Vol16\\_12.pdf](http://www.dundee.ac.uk/cepmlp/journal/html/Vol16/Vol16_12.pdf)>



Para o segundo tópico: O Brasil é um dos poucos países que possuem tão extensas fronteiras geográficas, quer de terra, quer costeira, pois cerca de 15,7 mil quilômetros de fronteiras são de terra/rio, dos quais cerca de 10,5 mil quilômetros de fronteiras terrestres amazônicas, e cerca de 7,4 mil de região costeira. Discutidos Radam e Poloamazonia (Amapá, Trombetas, Carajás, Guseiras, Simeológico). Ver: <http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ojs/viewarticle.php>.

Para o tópico itemizado como 2.5, de extrema importância, discute-se a Dádiva PI Maldição da indústria da mineração.

Ver <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ojs/viewarticle.php>> e a Lei Kandir.

Para o terceiro tópico, discute-se o garimpo e a reserva garimpeira do Tapajós; as juniores canadenses; a segunda safra da lavra; a lavra de minas; as externalidades, positivas e negativas; jazida sustentável e potencial geológico – mineiro da Região Amazônica.

Para o quarto tópico, a questão da posse e propriedade; capacitação; domínio e decisão; o empresário índio; dilemas e realidades.

Ver <[http://www.cetem.gov.br/publicacao/livros/mineracao\\_terrass\\_indigenas.pdf](http://www.cetem.gov.br/publicacao/livros/mineracao_terrass_indigenas.pdf)>; as “complexidades” introduzidas pela mineração em <<http://www.inpa.gov.br>>; índios no exterior, e a mineração <[http://impactandbenefit.com/IBA\\_Database\\_List.html](http://impactandbenefit.com/IBA_Database_List.html)>

(Canadá); <[http://www.austlii.edu.au/au/legis/cth/consol\\_act/nta1993147](http://www.austlii.edu.au/au/legis/cth/consol_act/nta1993147)> e <<http://www.klc.org.au>> (Austrália); <<http://www.galdu.org/web/?giella1=>>> (Noruega); educar para alavancar .

Finalmente, no quinto tópico foram analisadas e propostas:

Amazônia e Brasil, amazonidas e brasileiros; royalties, impostos e taxas em geral; condições de contorno para a geração de atividades econômicas, mineração sustentável inclusa; mineração em área fronteira e com ramificação através de fronteiras entre países; ordenamento territorial; a posse deve ser eliminada e a propriedade obtida; mineração em terras indígenas; condições óbvias e permanentes.



Biografia dos  
autores





### **BERTHA K. BECKER**

Professora emérita da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), graduou em Geografia e História pela Universidade do Brasil, fez doutorado em Ciências na UFRJ, e pós-doutorado no Massachusetts Institute of Technology (EUA). Coordena, no Laboratório de Gestão do Território (Laget) da UFRJ, projetos nas seguintes linhas de pesquisa: geopolítica da Amazônia, desenvolvimento regional e tecnologia, e gestão do território, cujos resultados estão publicados em artigos e livros. Foi condecorada com as medalhas David Livingston Centenary Medal da American Geographical Society, Dr. Honoris Causa da Universidade de Lyon III, da Faperj, Honra ao Mérito Científico (Ministério de Ciência e Tecnologia), e Ordem de Rio Branco (Ministério das Relações Exteriores), entre outras homenagens.

### **FRANCISCO DE ASSIS COSTA**

Graduou em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), mestre em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), e doutor em Economia (Freie Universität Berlin, Alemanha). É professor associado da Universidade Federal do Pará (UFPA) no programa de pós-graduação em desenvolvimento sustentável do trópico úmido do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) do programa de pós-graduação em Economia do Departamento de Economia; e pesquisador ativo da Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist/UFRJ) e da Rede Temática de Pesquisa em Modelagem Ambiental da Amazônia (Projeto Geoma). Foi Visiting Fellow no Centre for Brazilian Studies (CBS) da Oxford University/Inglaterra (Hilary e Trinity Terms). Sua experiência de pesquisa tem ênfase em economia agrária, desenvolvimento regional e relações entre economia e sustentabilidade ambiental, destacando o papel das inovações tecnológicas e institucionais, sobretudo na Amazônia.

### **WANDERLEY MESSIAS DA COSTA**

É professor titular do Departamento de Geografia (USP) e especialista em Geografia Política, Meio Ambiente e Amazônia. Como docente e orientador na pós-graduação em Geografia Humana, formou até hoje 12 doutores e nove mestres. Além de dezenas de artigos sobre temas dessas áreas, publicou quatro livros, entre eles “Geografia Política e Geopolítica: discursos sobre o território e o poder” (Hucitec, São Paulo, 1992) e “Dimensões Humanas da Biosfera-Atmosfera na Amazônia” (em co-autoria, Edusp, São Paulo, 2007). Atuou no governo federal na área ambiental, coordenando projetos para a Amazônia, como o Zoneamento Ecológico-Econômico e o Prohem/Amazônia.

### **JOSÉ HEDER BENATTI**

É advogado, mestre em Direito e doutor em Ciência e Desenvolvimento Socioambiental (UFPA) e pesquisador do CNPq. É presidente do Instituto de Terra do Pará (Iterpa), membro da Comissão de Direito Ambiental da IUCN e do Instituto o Direito por um Planeta Verde. Entre outras atividades, foi professor visitante na universidade da Flórida (EUA); presidente da Sociedade Paraense de Defesa dos Direitos Humanos; fundador e membro do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia; representante das Organizações Não-Governamentais do Estado do Pará no Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema); representante das Organizações Não-Governamentais da Região Norte no Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). É consultor para as organizações nacionais e internacionais como a FVA, Governo do Acre, Ford do Brasil, Green Peace, WWF, PNUD, BIR, IUCN. Publicou diversos artigos em livros e periódicos nacionais e internacionais.

### **JORGE ALBERTO GAZEL YARED**

É engenheiro florestal pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), mestre em Ciências Florestais (USP), e doutor em Ciência Florestal (UFV). Foi pesquisador e ocupou cargos de direção na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Tem experiência na área de Recursos Florestais, especialmente em Silvicultura Tropical, com ênfase nas seguintes linhas: florestamento e reflorestamento, silvicultura, manejo florestal e sistemas agroflorestais. Escreveu em autoria e co-autoria mais de 50 publicações em periódicos nacionais e internacionais, além da autoria de livros e capítulos de livros em sua área de atuação. Atualmente é professor titular do curso de doutorado em Ciências Agrárias, na Universidade Federal Rural da Amazônia.

### **MARIANA HELENA SOUZA PALHARES DE MIRANDA**

É geógrafa e historiadora (PUC/RJ), com especialização em Análise Espacial (Coppe/UFRJ) e Transporte e Estruturação Regional (PPGG/UFRJ), e mestre em Geografia (PPGG/UFRJ). Foi professora adjunta no departamento de Geografia (UFRJ), e pesquisadora do Laboratório de Gestão do Território (Laget/UFRJ). Há 30 anos desenvolve trabalhos na Amazônia e atua em linhas de pesquisa como desenvolvimento regional, geopolítica da Amazônia, e tecnologia e gestão do território. Participou como consultora em projetos institucionais na UFRJ/CNPQ, e Finep (PPG7); cooperação internacional Brasil–França (CNPq/IRD), Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente, Agência Nacional do Petróleo, entre outros.

### **MARY HELENA ALLEGRETTI**

Antropóloga, doutora em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília (UnB), atualmente é consultora em desenvolvimento sustentável. Foi professora visitante nas universidades americanas de Yale, Chicago, Florida e Wisconsin; secretária de Coordenação da Amazônia do Ministério do Meio Ambiente, e secretária de Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Amapá; fundadora e presidente do Instituto de



Estudos Amazônicos. Trabalhou como consultora para organizações internacionais como PNUD, GEF, BID e WRI, e bolsista das fundações Ford e Interamericana. Conferencista nas universidades americanas de Harvard, Yale, Cornell, Cambridge e Texas, na ITTO e no Council on Foreign Relations. Premiada pela ONU, WWF, Better World Society, governo do Acre e Ford do Brasil. Seus trabalhos foram publicados em periódicos nacionais e internacionais.

### **ROBERTO C. VILLAS BÔAS**

É Engenheiro de Minas pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), mestre em Engenharia Metalúrgica (Colorado School of Mines/USA), e doutor em Engenharia e Ciências dos Materiais (Coppe/UFRJ). Foi professor da Coppe; fundador e superintendente do Centro de Tecnologia Mineral do Ministério das Minas e Energia; vice-presidente da PAA Engenharia S.A.; secretário Nacional para Novos Materiais do Ministério da Ciência e Tecnologia; diretor do Cetem/CNPq; coordenador internacional do Subprograma de Tecnologia Mineral (Cytel) e consultor para o desenvolvimento sustentável da mineração para a Unep/Pnuma, Unido, AIEA, GEF, PNUD. Sua experiência acadêmica inclui projetos em universidades no Brasil e no exterior como a USP, La Sapienza (Itália), UNs (San Juan), San Martin (Argentina), Santander (Colômbia), Concepción (Chile), Tsinghua (China), ITU (Turquia), Aachen (Alemanha), WLU e Columbia (EUA), ISMM (Cuba), Universidade do Porto (Portugal), Uniara (Espanha), etc. Atualmente é pesquisador titular do Cetem (MCT); gestor internacional da Área Industrial (Cytel), chairman do IMAAC/Unido, chairman Sustainability Committee do IMPC e consultor para Tecnologias Limpas da Unep/Pnuma. Publicou mais de 23 livros, como editor ou autor, e uma centena de artigos científicos.

### **ARIOVALDO UMBELINO DE OLIVEIRA**

Geógrafo e doutor em Geografia Humana (USP). É professor titular da mesma universidade. Com vasta experiência na área, atua principalmente nos temas de geografia agrária, fronteira, estrutura fundiária, conflitos de terra, questão agrária e território indígena.

