



Cluster de Biodiversidade na Amazônia

Ecio Rodrigues
Aurisa Paiva

 **Bookerfield**



Cluster de Biodiversidade na Amazônia

Ecio Rodrigues
Aurisa Paiva

Editora Chefe

Marcia A. A. Marques

Coordenadora Editorial

Isabela Arantes Ferreira

Bibliotecária

Eliete Marques da Silva

Diagramação

Marcos Antonio Ribeiro Pereira

Arte da Capa

Matheus Lacerra

Ilustrações, projeto e consultoria em design

Rayza Mucunã

Thiago Dutra

Revisão

Os Autores

O conteúdo deste livro está licenciado sob uma licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial Não Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).



2022 by Bookerfield Editora

Copyright © Bookerfield Editora

Copyright do Texto © 2022 Os autores

Copyright da Edição © 2022 Bookerfield Editora

Os autores cedem à Bookerfield Editora os direitos para esta edição

Esta obra é de natureza digital (e-book). Versões impressas são permitidas, não tendo a Bookerfield Editora qualquer responsabilidade pela confecção e distribuição de exemplares físicos deste conteúdo.

Todos os manuscritos da obra passaram por rigorosa avaliação cega pelos pares, baseadas em critérios científicos e imparciais, recebendo a aprovação após atender os critérios técnicos estabelecidos pelo Conselho Editorial.

Todo o conteúdo do livro e de artigos individuais é de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores, não sendo a Bookerfield Editora responsável por quaisquer eventuais irregularidades.

Situações como plágio, má conduta ética/científica ou dados e resultados fraudulentos são de responsabilidade do autor, comprometendo-se a Bookerfield Editora em investigá-las rigorosamente e tomar as ações cabíveis.

O download, compartilhamento e referência da obra são permitidos mediante atribuição de crédito aos autores e à Editora. A comercialização desta obra é expressamente proibida.

CONSELHO EDITORIAL

Ciências Agrárias

Afrânio Silva Madeiro
Alirya Magda Santos do Vale Gomes
Ana Luiza Trovo Marques de Souza
André Giarola Boscarato
Carlos Eugenio Fortes Teixeira
Daniela Kunkel
Daniele Cristina Ficanha
Elson Barbosa da Silva Junior
Fabiana Schiochet
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti
Fernanda Morcatti Coura
Flávio José Rodrigues Cruz
Guilherme Donadel
Heiriane Martins Sousa
Jairton Fraga Araujo
João Francisco Severo Santos
Joelma Leão Buchir
Kleber Fernando Pereira
Maria Cristina Bueno Coelho
Monyck Jeane dos Santos Lopes
Pablo Daniel Freitas Bueno
Renato Jaqueto Goes

Ciências Biológicas

Afrânio Silva Madeiro
Alirya Magda Santos do Vale Gomes
Ana Luiza Trovo Marques de Souza
André Giarola Boscarato
Carlos Eugenio Fortes Teixeira
Daniela Kunkel
Daniele Cristina Ficanha
Elson Barbosa da Silva Junior
Fabiana Schiochet
Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti
Fernanda Morcatti Coura

Flávio José Rodrigues Cruz
Guilherme Donadel
Heiriane Martins Sousa
Jairton Fraga Araujo
João Francisco Severo Santos
Joelma Leão Buchir
Kleber Fernando Pereira
Maria Cristina Bueno Coelho
Monyck Jeane dos Santos Lopes
Pablo Daniel Freitas Bueno
Renato Jaqueto Goes

Ciências da Saúde

Alexandre Visconti Brick
Aline Correa de Carvalho
Ana Luiza Trovo Marques de Souza
André de Araújo Pinto
Andressa Ribeiro Contreira
Bárbara de Lima Lucas
Bianca Barros da Costa
Carlos Vinícius Pagani Vieira Machado
Débora Cristina Damasceno
Deborah Margatho Ramos Gonçalves
Diogo de Sousa Martins
Elisângela Rodrigues Carrijo
Emanuel Tenório Paulino
Estélio Henrique Martin Dantas
Eveline Fernandes Vale
Fabiana Leticia Sbaraini
Fabio José Antonio da Silva
Jaqueline Rocha Borges dos Santos
João Francisco Severo Santos
José Aderval Aragão
José Roberto Zaffalon Júnior

Jovino Gentilini Junior
Juliane Campos Inácio
Líncon Bordignon Somensi
Luciane Cristina Arantes
Marcela Melo dos santos
Marcello Alberton Herdt
Marcelo de Oliveira Pinto
Marcos Guimarães de Souza Cunha
Maria Patricia Costa Villela
Nara Michelle Moura Soares
Paulo Celso Budri Freire
Pedro Paulo Gattai Gomes
Raquel Ayres
Renata Oliveira de Barcelos
Renato Carlos Machado
Roberson Geovani Casarin
Rogério Wagner da Silva
Sergio Ibañez Nunes
Sheila Moura Amaral
Taíza Fernanda Ramalhais
Vivian Victoria Vivanco Valenzuela

Ciências Exatas e da Terra

Andrea Sartori Jabur
Antônio Carlos Ribeiro Araújo Júnior
Cláudia Hitomi Watanabe Rezende
Dalvani Fernandes
Evandro Preuss
Gerson Cruz Araujo
Gisane Aparecida Michelin
Henrique Mariano Costa do Amaral
Henrique Pereira Oliveira d`Eça
Neves
Isidro ihadua
João César Abreu de Oliveira Filho
Lívia Sancho
Manolo Cleiton Costa de Freitas
Marcos Vinicius de Oliveira Peres
Paulo Celso Budri Freire
Sonia Tomie Tanimoto

Tânia do Carmo
Vagner Marques de Moura
Valdecir Alves dos Santos Júnior

Ciências Humanas

Ana Margarida Theodoro Caminhas
Ana Maria Senac Figueroa
Anderson Dantas da Silva Brito
Breno Henrique Ferreira Cypriano
Bruno Cezar Silva
Camila Bueno Grejo
Camila de Vasconcelos Tabares
Cássia Maria Bonifácio
Dalvani Fernandes
Edonilce da Rocha Barros
Elisângela Rodrigues Carrijo
Eulalia Fabiano
João César Abreu de Oliveira Filho
João Francisco Severo Santos
Josael Jario Santos Lima
Luciano Sérgio Ventin Bomfim
Marcos Pereira dos Santos
Marcos Pereira Magalhães
Miguel Rodrigues Netto
Rebecca Bianca de Melo Magalhães
Roberson Geovani Casarin
Taíza Fernanda Ramalhais
Tatiane dos Santos Duarte

Ciências Sociais Aplicadas

Ana Margarida Theodoro Caminhas
Bruno Cezar Silva
Camila Augusta Alves Pereira
Camila Nathalia Padula de Godoy
Dandara Scarlet Sousa Gomes
Bacelar
Daniel Nascimento e Silva
Darline Maria Santos Bulhões
Denise Tanaka dos Santos
Elisângela Rodrigues Carrijo

Eulalia Fabiano
Fabio Adriano Stürmer Kinsel
Fabricio Lemos de Siqueira Mendes
Gelson Mario Filho
Hector Rodrigo Ribeiro Paes Ferraz
Helga Midori Iwamoto
Horácio Monteschio
João Francisco Severo Santos
Josael Jario Santos Lima
Leandro Nunes Soares da Silva
Lucas Rosas de Freitas Sá Barreto
Miguel Rodrigues Netto
Nagib Abrahão Duailibe Neto
Nelson Calsavara Garcia Junior
Patrícia Loureiro Abreu Alves
Barbosa
Renato Obikawa Kyosen
Sandy Rodrigues Faidherb
Silvia Helena Ribeiro Cruz
Solange Kileber
Stella Villela Florêncio
Thiago Nery Pandolfo
Veyzon Campos Muniz
Ygor de Siqueira Mendes Mendonça

Engenharias

Alejandro Victor Hidalgo Valdivia
Alex Milton Albergaria Campos
Ana Carla Fernandes Gasques
Andrea Sartori Jabur
Arlete Barbosa dos Reis
Cristhiane Michiko Passos Okawa
Daniele Cristina Ficanha
Diego Matheus Sanches
Elaine Patricia Arantes
Fernando Oliveira de Andrade
Henrique Mariano Costa do Amaral
Jefferson Sousa Farias
Laís Roberta Galdino de Oliveira
Leila Cristina Nunes Ribeiro

Letícia Reis Batista Rosas
Marcelo Henrique da Silva
Marcelo Marques
Marcos Guimarães de Souza Cunha
Mileni Cristina da Silva
Renata Jardim Martini
Thiago Averaldo Bimestre
Tiago Brandão Costa
Valdecir Alves dos Santos Júnior

Linguística, Letras e Artes

Adriana dos Reis Silva
Anderson Dantas da Silva Brito
Danuzia Marjorye Santos de Araújo
Jane Catia Pereira Melo
Luceni Lazara da Costa Ribeiro
Márcia Donizete Leite-Oliveira
Maria Christina da Silva Firmino
Cervera
Simone Oliveira Vieira Peres
Thiago Blanch Pires
Vera Regiane Brescovici Nunes

Multidisciplinar

Alejandro Victor Hidalgo Valdivia
Ana Carla Fernandes Gasques
Ana Margarida Theodoro Caminhas
Andrea Sartori Jabur
Arlete Barbosa dos Reis
Cláudia Hitomi Watanabe Rezende
Cristhiane Michiko Passos Okawa
Érika Alves Tavares Marques
Fabricio Lemos de Siqueira Mendes
Fernando Oliveira de Andrade
Isidro ihadua
José Amorim
Marcelo Marques

Cluster de Biodiversidade na Amazônia

Editora Chefe Marcia A. A. Marques
Coordenadora Editorial Isabela Arantes Ferreira
Bibliotecária Eliete Marques da Silva
Diagramação Marcos Antonio Ribeiro Pereira
Revisão Os Autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Rodrigues, Ecio
Cluster de biodiversidade na Amazônia [livro eletrônico] / Ecio Rodrigues, Aurisa Paiva. --
São Paulo, SP : Bookerfield, 2022.
PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-89929-63-5

1. Amazônia - Aspectos ambientais 2. Amazônia -
Aspectos sociais 3. Biodiversidade - Amazônia
4. Produtividade 5. Recursos naturais - Aspectos
econômicos I. Paiva, Aurisa. II. Título.

22-111042

CDD-333.709811

Índices para catálogo sistemático:

- Cluster de biodiversidade : Amazônia :
Sustentabilidade : Recursos naturais :
Economia 333.709811

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

DOI 10.53268/BKF22050800

Bookerfield Editora
São Paulo – Brasil
Telefone: +55 (11) 98441-4444
www.bookerfield.com
contato@bookerfield.com



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores declaram não haver qualquer interesse comercial ou irregularidade que comprometa a integridade desta obra; declaram que participaram da elaboração e revisão da obra, atestando a confiabilidade dos dados e resultados; declaram que a obra está livre de plágio acadêmico; declaram que a publicação desta obra não fere qualquer outro contrato por eles firmados; declaram ter atendido eventuais exigências de outras partes, como instituições financiadoras, para a publicação desta obra.

AGRADECIMENTOS

O trabalho que originou o presente livro foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil, por meio da concessão de bolsa de produtividade ao autor.

APRESENTAÇÃO

Partindo de duas hipóteses: primeira, que a biodiversidade florestal da Amazônia terá maior competitividade no médio prazo que sua substituição pelo cultivo de capim para pecuária extensiva; e segunda, que essa maior competitividade será alcançada por meio da instalação de arranjos produtivos nos moldes de um *Cluster* de Biodiversidade, o livro apresenta uma saída econômica para elevar o IDH regional ao mesmo tempo em que zera o desmatamento na Amazônia. Contudo, a organização de aglomerados econômicos, que concentram em determinado território um conjunto diverso de indústrias vinculadas a um mesmo setor da economia, ainda é pouco difundido na Amazônia que patina no modelo de Zona Franca.

Após uma análise exaustiva sobre as limitações da teoria das vantagens comparativas ao custo dos fatores de produção, até o momento empregada na tomada de decisão de investimento produtivo, bem como em relação a perfeita adequação da teoria das vantagens competitivas, que pressupõe a criação e manutenção de competitividade com diferencial produtivo que permite superar outras regiões e países, os autores se esforçam para explicar, com o detalhamento que a disponibilidade de informação permite, de que maneira o *Cluster* de Biodiversidade poderia ser, tal qual o Vale do Silício americano para o setor de informática, impulsionado por um novo desenho de política pública, estadual e federal, para Amazônia.

Na tentativa de facilitar a leitura, o livro está organizado em duas partes, iniciando com uma análise inovadora do processo de colonização da região, passando pela emergência de uma transformação profunda do modelo atual de ocupação produtiva, que parte do equivocado pressuposto de que a biodiversidade florestal é um problema a ser superado e que trouxe resultados alarmantes diante da taxa anual de degradação ecológica observada em 2021, chegando a uma primeira aproximação de um modelo de *Cluster* de Biodiversidade. Por último e na expectativa de contribuir na compreensão sobre a tipificação de produtos e modo de produção compatíveis com o propósito do desmatamento zero, são analisadas experiências produtivas, algumas em andamento outras concluídas, que podem compor o *Cluster* de Biodiversidade da Amazônia. Claro que o livro chega ao final carregando, como dizem os produtores, uma ruma de polêmicas, mas para os leitores que desejam sair do lugar comum e olhar a Amazônia por um novo viés, será, no mínimo, uma leitura surpreendente.

Os autores

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
SESSÃO 1 - PARTE 1	
CAPÍTULO 1	
VANTAGENS COMPETITIVAS DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA	22
CAPÍTULO 2	
INDÚSTRIA DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL	30
2.1 Caracterização da indústria da biodiversidade	31
2.2. Concorrência na indústria da biodiversidade	33
2.3. A biodiversidade como indústria competitiva.....	35
2.4. Escopo da indústria da biodiversidade.....	37
2.5. Empresas da indústria da biodiversidade da Amazônia.....	37
2.6. Características comerciais na indústria da biodiversidade da Amazônia	38
2.7. Competitividade na indústria da biodiversidade da Amazônia	39
2.8. Segmentação na indústria da biodiversidade da Amazônia.....	43
CAPÍTULO 3	
O FANTASMA DA SUBSTITUIÇÃO POR SINTÉTICOS E DOMESTICAÇÃO	45
CAPÍTULO 4	
FORMAÇÃO DE AGLOMERADO ECONÔMICO DA BIODIVERSIDADE	49
4.1. Caracterização de aglomerado econômico.....	49
4.2. Vantagem competitiva no aglomerado de biodiversidade na Amazônia	51
4.3. Transformando vantagens comparativas em vantagens competitivas na indústria da biodiversidade da Amazônia.....	54
CAPÍTULO 5	
CLUSTER DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA	56
CAPÍTULO 6	
CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CLUSTER DE BIODIVERSIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA	59

CAPÍTULO 7	
ESTRATÉGIA COMPETITIVA NO CLUSTER DA BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA	67
7.1. Diferenciação e certificação no Cluster da biodiversidade.....	70
7.2. Custos da infraestrutura no Cluster da biodiversidade na Amazônia	71
7.3. Estratégia ecológica 2R e estratégia competitiva no Cluster da biodiversidade	72
CAPÍTULO 8	
UM ECOMERCADO PARA O CLUSTER DA BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA	74
CAPÍTULO 9	
O PROJETO MERCOESTE, AS INDÚSTRIAS E O CLUSTER DE BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA	78
9.1 Cluster de Biodiversidade em Mato Grosso.....	79
9.2. Cluster de Biodiversidade em Rondônia	83
9.3. Cluster de biodiversidade no Acre.....	86
CAPÍTULO 10	
UM CLUSTER DE BIODIVERSIDADE PARA TODA A AMAZÔNIA	90
10.1. <i>Cluster</i> de Biodiversidade é prioridade para o Tratado de Cooperação Amazônico	92
10.2. Competitividade entre estados e regiões do <i>Cluster</i> de Biodiversidade	93
10.3. Cluster de Biodiversidade como indutores do desenvolvimento regional na Amazônia.....	94
CAPÍTULO 11	
NOVOS PRODUTOS E SERVIÇOS DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL	95
SESSÃO 2 - PARTE 2	
CAPÍTULO 12	
EXPERIÊNCIAS PRODUTIVAS PARA CLUSTER DE BIODIVERSIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA	100
CAPÍTULO 13	
CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DE EXPERIÊNCIAS DE MANEJO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA	110
13.1. COP 26 trouxe grandes avanços para a descarbonização do planeta.....	112

CAPÍTULO 14

EXPERIÊNCIAS DE USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA

14.1. Experiências executadas por Instituições de Pesquisas	115
14.2. O INPA e a ZF 2	116
14.3. A Embrapa - CPATU e a Floresta Nacional do Tapajós	118
14.4. A Funtac e o Antimary	119
14.5. A Embrapa Acre e o Projeto de Assentamento Dirigido Padre Peixoto	121
14.6. O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (Iepa) e a fitoterapia	124

CAPÍTULO 15

EXPERIÊNCIAS REALIZADAS POR ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL

15.1. Manejo florestal comunitário em Porto Dias	129
15.2. Manejo de palmitais de açaí nativo no Amapá	134
15.3. Manejo de animais silvestres no Cazumbá	136
15.4. As Quebradeiras de Coco e o manejo da palmeira babaçu	139
15.5. Manejo de sementes florestais nativas em áreas de reserva legal	142
15.6. ecoturismo em Silves (AM)	145

CAPÍTULO 16

SIGNIFICADO POLÍTICO, SOCIAL, ECOLÓGICO E ECONÔMICO DE EXPERIÊNCIAS DE USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA

16.1. Política Nacional Integrada para Amazônia Legal, PNIAL	148
16.2. Projeto de Assentamento Florestal	149
16.3. Centro de Biotecnologia da Amazônia	150

CAPÍTULO 17

POTENCIALIDADES INESGOTÁVEIS DO USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL

	152
--	-----

CAPÍTULO 18

USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL É A CHAVE PARA O SUCESSO DA BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA

	156
--	-----

REFERÊNCIAS	158
-------------	-----

ÍNDICE REMISSIVO	165
------------------	-----

SOBRE OS AUTORES	169
------------------	-----

INTRODUÇÃO

Para Entender o Livro

*A biodiversidade florestal da Amazônia tem valor econômico?
A resposta do livro é um grande SIM, porém...*

A compreensão de que o modelo de ocupação social e econômico da Amazônia, ancorado na expansão da fronteira agropecuária, estaria sujeito ao fracasso, parece ganhar, a cada dia, mais adeptos.

Todos que acompanharam a COP 26, conferência da Organização das Nações Unidas sobre mudanças climáticas ocorrida em Glasgow, na Escócia, de 01 a 12 de novembro de 2021, perceberam que evolui no mundo a ideia força de que qualquer tipo de conversão da cobertura florestal em plantios, sejam esses para produção de alimentos ou de biocombustíveis, não pode ser admitida, tendo em vista a perda da capacidade de fornecimento de serviços ambientais, pelo ecossistema florestal.

Ao ser desmatado, o ecossistema florestal expele quantidades elevadas de carbono, que somadas às queimadas, colocam o país na difícil posição de quarto maior emissor de carbono para atmosfera no mundo. Ou seja, além da produção de carbono ocorrida na hora em que a conversão é realizada, os serviços de retenção e estocagem que o ecossistema florestal realiza, cessam.

Assumindo a premissa de que a expansão agropecuária não encontraria guarida junto aos agentes financeiros, em especial fundos de investimentos e bancos, e consumidores internacionais, nem mesmo quando realizada em áreas de capoeiras que foram desmatadas e abandonadas, como pretendem alguns, a opção que surge é o estabelecimento de uma economia, baseada na biodiversidade florestal, que ainda é corrente em mais de 80% do território da Amazônia.

Todavia, a estruturação de um modelo de desenvolvimento regional, que tenha na biodiversidade florestal sua maior referência, depende de três condições precípuas: existência de recursos naturais, no caso florestas, em quantidades e qualidades suficientes, para hospedagem de atividades

produtivas variadas; existência de recursos humanos, no caso extrativistas e engenheiros, com experiência e qualificação, para atuar com atividades florestais; e, por fim, uma base tecnológica local, em condições de conceber inovações tecnológicas adequadas à realidade da biodiversidade florestal da Amazônia.

O atendimento à primeira exigência é visível.

Como se observa na análise sobre a dinâmica do desmatamento na Amazônia, existe uma crônica dificuldade em se resolver o problema, uma vez que nos últimos 40 anos, os governantes laçaram mão da única opção que costumam dispor para mostrar aos eleitores que o controle do desmatamento é prioridade: a fiscalização.

Conforme visualizado no gráfico abaixo, existem algumas datas consideradas chave, que explica, de maneira um tanto didática, a dinâmica do desmatamento em toda Amazônia.

Figura 1: Desmatamento na Amazônia desde 1988, com destaque para as datas chave, os anos de 1995, 2004, 2012 e 2021.



Entretanto a dinâmica demonstrada a partir do cenário acima permite várias conclusões sendo a mais importante delas a constatação de que o aparato estatal de fiscalização é incapaz de manter a tendência de baixa permanente no desmatamento, por uma razão razoavelmente simples: não oferece alternativa de renda ao produtor.

As datas consideradas chave, na análise da dinâmica do desmatamento na Amazônia, podem ser sintetizadas assim:

1995: Primeira taxa recorde de desmatamento, impulsionada pelo aquecimento da economia nacional decorrente do controle da inflação e perda de rentabilidade do sistema financeiro, o que empurrou o dinheiro represado em aplicações para investimento produtivo. Investir em produção na Amazônia significa desmatar para ampliar a criação extensiva de gado.

O cenário mostra uma queda abrupta nas taxas de desmatamento no período posterior ao recorde, comprovando que o investimento rápido e massivo em fiscalização apresenta resultado de curto prazo, porém, na medida em que não oferece alternativa produtiva a tendência de elevação do desmatamento é retomada, até o trágico segundo recorde.

2004: Segunda taxa recorde igualmente motivada pelo crescimento do PIB nacional, com o aumento do poder de compra e surgimento do que se chamou de nova classe média, nos anos dourados para a economia durante a primeira década do século.

Novamente o investimento rápido e massivo em fiscalização, derrubou a taxa trazendo o mais longo período de tendência de baixa da história do desmatamento na Amazônia, e fez surgir, inclusive, o ano mágico de 2012.

2012: Menor taxa de desmatamento na Amazônia. Único ano em que se destruiu área inferior a 5.000 Km² de biodiversidade florestal na Amazônia. A explicação mais razoável para o ano mágico sugere a ocorrência incomum de um cenário em que houve estagnação econômica e ao mesmo tempo aumento da pressão por fiscalização, por isso esse período pode ser considerado ano mágico para o desmatamento na Amazônia.

Infelizmente, depois do ano mágico a demanda pela elevação do PIB fez com que o governo descuidasse e remediasse o esforço do aparato fiscalizatório e a tendência de elevação, como sempre acontece, foi retomada.

2021: Comprovação da tendência de elevação com perspectiva de ocorrência, caso medidas de contenção não sejam efetivadas, dos recordes observados na virada do século.

Ou seja, a despeito da prioridade que um ou outro governo federal forneça ao controle do desmatamento por meio da fiscalização, a ausência de alternativa de renda é uma pedra no caminho do desmatamento zero da Amazônia.

De outra banda, somente a biodiversidade florestal pode preencher essa lacuna. A alternativa para atrair o produtor e afastar sua propriedade do ciclo nefasto representado pelo desmatamento-queimada-pasto é aumentar a competitividade da biodiversidade florestal de modo a ampliar sua capacidade de gerar riqueza.

A boa notícia é que ainda há tempo.

Em que pese a ocorrência de elevadas e persistentes taxas de desmatamentos, desde 1988 quando o conceituado Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Inpe, iniciou as medições, a Amazônia ainda possui mais que 80% de sua biodiversidade florestal em condições de serem manipuladas e exploradas de forma sustentável e segundo a tecnologia de manejo florestal.

Melhor ainda, essa grande extensão de recursos florestais passíveis de serem manejados, encontram-se em grande parte com situação fundiária definida. Um elemento importante para atração de capital privado que precisa e exige segurança jurídica para realização de investimentos produtivos de médio prazo.

Ou na forma dos diversos tipos de Projetos de Assentamentos geridos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Incra, cuja Reserva Legal é legalmente destinada ao manejo florestal, ou sob a condição de Unidades de Conservação, sobretudo as de Uso Sustentável, geridas pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade, ICMBio, ou ainda como Terras Indígenas, geridas pela Funai, ou, por fim, na condição de terras devolutas da União, o fato é que em todas essas situações a exploração comercial da biodiversidade florestal é legalmente indicada e tecnicamente viável.

O melhor exemplo dessa fartura de florestas para estruturação de arranjos produtivos, ou *Cluster* de biodiversidade florestal, é o atual processo de concessão de florestas públicas, no caso as Florestas Nacionais, em andamento sob a administração do Serviço Florestal Brasileiro, SFB, e ancorado na Lei de Gestão de Florestas Públicas, aprovada ainda em 2005.

Estima-se que uma vez iniciado o processo de concessão, o mercado para produtos da biodiversidade florestal, incluindo madeira, na região poderá operar dentro da legislação e, o mais importante, com a sustentabilidade que o mundo exige.

Resolvendo a primeira condição precípua do *Cluster*, a da oferta de áreas com florestas para manejo, ainda restam a existência de recursos humanos e a geração de tecnologia apropriada para manejar a floresta, dois gargalos de difícil solução.

Por sinal das três condições precípuas a serem satisfeitas para estruturação de uma economia de baixo carbono na Amazônia, que tem no *Cluster* de Biodiversidade Florestal sua melhor estratégia de operacionalização, a primeira condição, relacionada à existência de áreas florestais passíveis de serem manejadas é a única integralmente atendida na realidade da Amazônia.

Tanto a segunda condição, que diz respeito à disponibilidade de capital humano em quantidade e com formação suficiente para atuar em atividades de manipulação da biodiversidade e a terceira condição, vinculada à capacidade de geração de tecnologia, em nível local, adequada à realidade da biodiversidade florestal ainda vão exigir esforço concentrado de política

pública.

A disponibilidade fundiária de terras com florestas exigiu um longo processo de titulação da terra, iniciado com a edição do segundo Código Florestal na década de 1960 e do novo em 2012 (que criou o instrumento da Reserva Legal em propriedades privadas), passando pela Lei do Snuc em 2000 (que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação onde encontram-se por exemplo a figura das Florestas Nacionais e das Reservas Extrativistas) e concluído pela Lei de Gestão de Florestas Públicas em 2006 (que criou o mecanismo da concessão florestal de áreas públicas à iniciativa privada) garantiu e forneceu segurança jurídica para investimentos de médio prazo na biodiversidade da Amazônia.

Em que pese a localização um tanto complicada de uma boa parte dessas áreas florestais, vez que as terras localizadas próximas às rodovias (BRs) foram entregues à pecuária extensiva, os canais fluviais, com ocorrência em todas essas áreas, permitem planejar uma logística de escoamento da produção, factível com a tecnologia de manejo da biodiversidade florestal.

Mas é com relação à existência de uma população ainda em condições de operar atividades produtivas florestais que residem as maiores preocupações. A perspectivas de demandar trabalho especializado de outros estados, afastaria investidores. Afinal, foram os fluxos migratórios destinados à pecuária extensiva, os maiores responsáveis pelos graves conflitos fundiários que duraram até o final da década de 1980.

Todavia, uma análise rápida dos primórdios da ocupação da Amazônia, sobretudo à época do famoso e robusto ciclo florestal da borracha, permite garantir a existência de uma população sensivelmente familiarizada com a lida na floresta em sintonia com a vivência nos antigos seringais.

Sob a era da economia gomífera, ainda no século XIX e que durou até 1911, erigiu-se um intenso sistema de suporte produtivo, que envolvia, além da importação de bens e insumos e a exportação de borracha, um elevado e contínuo fluxo migratório de trabalhadores, que o brilhante Celso Furtado caracterizou como “Transumância Amazônica”.

Apesar das características de expansão e declínio, pelo qual passaram os ciclos econômicos da biodiversidade florestal da Amazônia, iniciados com as drogas do sertão, prolongados com o cacau, com a borracha e, mais recentemente, com a madeira, a ocupação produtiva da região consolidou-se. Os denominados extrativistas, ocupados na produção de borracha, transformaram-se em castanheiros, cacauzeiros e madeiros.

As experiências bem sucedidas de manejo florestal comunitário desenvolvidas na Amazônia, e sobretudo no Acre, desde 1990, são a melhor comprovação de que o trabalhador florestal, agora denominado de manejador florestal, tem tradição, vocação e disposição para o trabalho de manuseio de uma miscelânea de produtos da biodiversidade florestal, incluindo os atuais serviços de estoque de carbono e produção de água.

Trabalhar com a floresta, mais que uma tradição, é uma reivindicação do produtor rural na Amazônia.

Finalmente, este livro foi elaborado no intuito de contribuir para ampliar a compreensão do universo em que acontece a oferta de bens e serviços a partir da biodiversidade florestal.

As análises partem do consenso científico de que a produção primária, realizada de maneira adequada às condições ecológicas da Amazônia ganhou impulso significativo no período pós Eco 92 até o Acordo de Paris. Um investimento expressivo, em sua grande maioria público e oriundo da Secretaria da Amazônia, do Ministério do Meio Ambiente, foi realizado durante mais de 20 anos, de forma constante e permanente.

No início acreditava-se, com razão, que seria preciso uma presença maior de recursos públicos na promoção de alternativas produtivas consideradas de elevado risco pelo capital privado.

Todavia, se nos anos noventa a prioridade era produzir, atualmente a palavra-chave é vender. Ocorre que, naquela época, década de 90, a equação da sustentabilidade era zerada dos dois lados, isto é, não se produzia porque não havia mercado e não havia mercado para a biodiversidade florestal da Amazônia porque não se tinha uma produção confiável.

O mercado, dito potencial, parecia muito distante e, de certa forma, irreal tanto na quantidade demandada, quanto no controle de qualidade dessa produção.

Agora, já em 2021, um lado da equação da sustentabilidade produtiva parece ter sido solucionado, o da produção sustentável, e é o momento de organizar e de buscar o mercado, que ganhou a denominação moderna de Ecomercado. Hoje, felizmente, tem-se o produto.

No entanto, essa produção, apesar de expressiva na Amazônia, ainda é realizada com elevado grau de desorganização. Falta uma superfície de contato entre o produtor, que oferece um produto tecnificado e de forma permanente, e o comprador, do Ecomercado, que exige garantias reais de sustentabilidade dessa produção.

Esse contato, que deveria ser conseguido por meio de agentes de vendas, facilitaria as negociações entre o mercado (sempre claro e objetivo, impaciente e avexado) e o pequeno produtor (sempre confuso e pouco objetivo, tranquilo e devagar).

Duas dinâmicas distintas de comportamento que não conseguem se entender e que precisam de um agenciador de negócios, que seja de um lado calmo, mas cobrador, para fazer com que o produtor compreenda e honre os compromissos de entrega assumidos e, de outro, avexado para fazer transações comerciais tanto com o mercado tradicional quanto com o promissor Ecomercado.

Esse agenciador, que pode ser público ou privado, com ou sem fins

lucrativos, recebendo ou não comissão pelas operações, poderá conseguir superar o maior gargalo da produção da biodiversidade florestal, qual seja: a conquista de mercados permanentes para consumir seus produtos e serviços diferenciados pela adequação à realidade ecológica da Amazônia.

A partir daí, será possível organizar essa produção em um arranjo produtivo local ou *Cluster*, para usar as conceituações dos aglomerados econômicos, concebendo sua marca ou selo de sustentabilidade e criando vantagem competitiva para produtores e instituições que já existem e atuam na própria região.

Para facilitar o trabalho do leitor, o livro foi dividido em duas partes que se complementam.

Na primeira, são descritos os elementos constitutivos do *Cluster* de Biodiversidade e de que maneira esse modelo de arranjo produtivo, que transformou o Vale do Silício americano no centro mundial para a indústria de informática, pode ser, por meio da política de desenvolvimento regional se concretizar na Amazônia.

Já a segunda parte se propõe a enfrentar a espinhosa discussão sobre os critérios de sustentabilidade, ou externalidades ambientais, que devem estar embutidos nas atividades produtivas que podem ou não participar e receber a marca do *Cluster* de Biodiversidade e assim contribuir para alcance do propósito maior que é o desmatamento zero da Amazônia.

A resposta à pergunta do início é SIM, mas há uma extensa lista de tarefas que precisam ser feitas.

Tarefas que devem ser encaradas agora, bem antes de 2030, prazo estabelecido no Acordo de Paris, essa provocativa discussão é o tema desse livro!



PARTE 1

SEÇÃO 1



CAPÍTULO 1

VANTAGENS COMPETITIVAS DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA

As mesmas características responsáveis pelas vantagens comparativas do ecossistema amazônico foram, já no início do século, identificadas como razões de ufanismo. *Porque me Ufano de Meu País*, de Afonso Celso, publicado nos idos de 1900, enumerou onze razões que denotariam a superioridade nacional frente a outras nações. Essas razões seriam motivo de sobra para que os brasileiros se orgulhassem de seu país.

As características do povo e dos ecossistemas, com toda a sua exuberância, sempre foram consideradas, de diversas formas, em diferentes situações e por diversos autores, como referência maior das qualidades nacionais. O ufanismo retratado na obra em questão originar-se-ia dum elenco de fatores de produção que deveriam, em médio e longo prazo, segundo o autor, levar o país, inexoravelmente, ao plano das nações mais desenvolvidas.

Se, por um lado, a biodiversidade florestal existente na Amazônia realmente representa vantagem comparativa, por outro, a transformação dessa vantagem em diferencial competitivo - que poderia destacar a região e o país, levando-o a ocupar posição elevada entre as nações - não constitui uma sequência natural, um encadeamento automático num processo histórico.

Ao contrário, a história da ocupação social e econômica da região é repleta de exemplos que demonstram claramente que a existência das vantagens comparativas de fatores, por si só, não representa ganhos significativos para a população local.

Ao retratar a Amazônia, o ufanista Afonso Celso, faz referência ao “quase monopólio” gomífero do Brasil:

Pulula a vida ali. Habitam as florestas das ilhas e margens, florestas formadas de preciosíssimas madeiras, populações inumeráveis de insetos, répteis, mamíferos, maravilhosos pela variedade, originalidade e beleza das formas, brilho e cor. Centenas de famílias de pássaros alegam a solidão. Enumeram-se duas vezes mais classes de borboletas do que em toda a Europa. Aí a pátria dos famosos seringais, produtores da borracha, de mil aplicações na indústria, monopólio quase do Brasil.

(Celso, 2001, p53).

O problema não se resume ao fato de a borracha ser, em 1900, “quase monopólio” do Brasil, quando apenas cinco anos antes havia sido monopólio absoluto.

O problema está no fato de que o país não conseguiu aproveitar a vantagem comparativa de fatores que representavam a oferta abundante do recurso natural e a presença de trabalhadores, para viabilizar a criação de instrumentos de competitividade que dificultassem a entrada de outras nações no mercado gomífero.

Em outras palavras, se tivesse adquirido elevado grau de competitividade, o Brasil teria se estabelecido de tal forma no mercado, que qualquer outro país que se aventurasse a entrar na indústria da borracha para pneus teria encontrado sérias dificuldades para competir com ele.

Exemplos como esse, inúmeros no país e também fora dele, levaram ao questionamento da teoria das vantagens comparativas. A modernização da produção advinda depois da Revolução Industrial e, mais recentemente, a globalização dos processos de produção e comercialização em larga escala deitaram abaixo a eficácia dos pressupostos dessa teoria.

A delimitação de onde e como os fatores de produção são distribuídos, ou seja a logística de produção e consumo, tornou-se mais decisiva do que a própria existência desses fatores.

Nos termos da teoria da vantagem absoluta (ou vantagens naturais), desenvolvida por Adam Smith (1776) e aperfeiçoada por David Ricardo (1817), que a ampliou para teoria da vantagem comparativa, os ganhos de produtividade carreados pela disponibilidade de fatores de produção - terra (recursos naturais), capital e trabalho - originam custos comparativos mais competitivos internacionalmente.

Segundo esses autores, condições específicas de clima e de abundância de recursos naturais (terras férteis nos casos por eles analisados) seriam determinantes, sob a égide dum livre comércio entre as nações, para a produção de bens em condições mais competitivas de preço e qualidade. Esses fatores levariam um país à supremacia na oferta desses bens para o mercado internacional.

As vantagens naturais que um país tem sobre outros na produção de determinadas mercadorias por vezes são tão relevantes que todo mundo reconhece ser inútil pretender concorrer com esses outros países. Utilizando vidros, viveiros e estufas, pode-se cultivar excelentes uvas na Escócia, podendo-se com elas fabricar vinhos muito bons, com uma despesa aproximadamente trinta vezes superior àquela com a qual se pode importar de

outros países vinhos pelo menos da mesma qualidade. (Smith, 1983, p381).

Num sistema comercial perfeitamente livre, cada país naturalmente dedica seu capital e seu trabalho à atividade que lhe seja mais benéfica. Essa busca de vantagem individual está admiravelmente associada ao bem universal do conjunto dos países (...) Este é o princípio que determina que o vinho seja produzido na França e em Portugal, que o trigo seja cultivado na América e na Polônia, e que as ferramentas e outros bens sejam manufaturados na Inglaterra. (Ricardo, 1982, p104).

Todavia, os diversos movimentos de produção e comércio advindos com a Revolução Industrial ressaltaram as fragilidades dessas teorias. Tanto a vantagem absoluta (ou natural) quanto a comparativa (apegando-se à disponibilidade dos fatores de produção) negligenciaram a importância que a logística de produção alcançaria num mundo globalizado, bem como o desenvolvimento tecnológico que possibilitaria o processamento de matérias-primas de forma mais homogênea e mediante pouca ampliação dos custos de processamento.

Por outra, a geração de empregos com baixa remuneração (em razão da existência de trabalhadores em abundância) não proporcionaria melhores condições de competitividade do que a criação de postos de trabalho mais especializados e, por conseguinte, mais bem remunerados.

A vantagem comparativa de fatores, por mais que tenha auxiliado a explicar o desempenho da produtividade das nações até o século XVIII, já não atende as condições observadas nas economias atuais. Hoje, a real existência dessas vantagens é questionada e, conseqüentemente, a possibilidade de elas virem a se transformar em ganhos de competitividade.

O fato de se creditar o sucesso comercial das nações à disponibilidade dos fatores de produção também acarretou dependência exagerada das indústrias com relação às políticas públicas.

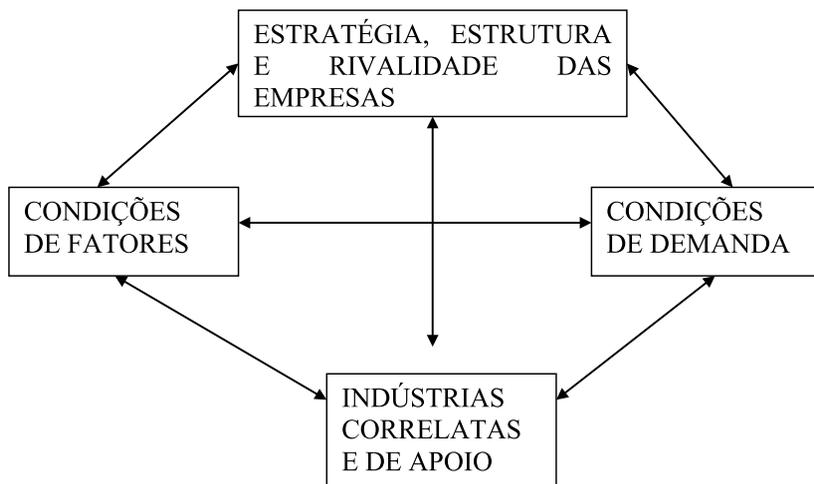
A crença de que o Estado (editando políticas de incentivos) seria o responsável pelo progresso ou não de determinado setor industrial levou atores sociais, especialmente os empresários, a concentrar esforços na ocupação de espaço político. As políticas públicas continuam sendo importantes, evidentemente. Entretanto, hoje, reconhece-se a limitação delas para o estabelecimento e intensificação da competitividade.

A vantagem comparativa de fatores, especialmente na indústria da biodiversidade, permite ganhos de competitividade importantes. No entanto, de forma alguma poderá explicar o sucesso ou fracasso de qualquer indústria. Um leque maior de relações e condicionantes é o que faz com que determinada região tenha melhor desempenho na oferta de alguns produtos

em comparação com outras.

Na verdade, a condição de disponibilidade dos fatores é apenas um dos determinantes da vantagem competitiva. Esse determinante e mais: a existência de base sólida de indústrias correlatas e de apoio, as condições de demanda e o comportamento das empresas sob condição de competição formam os determinantes primordiais para se criar e manter vantagem competitiva.

Quadro 1: Determinantes de Vantagem Competitiva Nacional.



Onde:

Condições de Fatores: significa a posição da nação em fatores de produção, tais como mão-de-obra habilitada ou infraestrutura necessária para competir em um determinado setor;

Condições de Demanda: a natureza da demanda do mercado interno para os produtos e serviços do setor;

Setores Industriais Correlatos e de Apoio: a presença ou ausência no país de indústrias de fornecedores e outros setores correlatos que sejam internacionalmente competitivos; e

Estratégia, Estrutura e Rivalidade das Empresas: as condições que, no país, estabelecem a maneira pela qual as empresas são criadas, organizadas e gerenciadas, bem como a natureza da rivalidade interna.

Fonte: Porter, 1998, p150-151.

A indústria da biodiversidade na Amazônia somente terá condições de transformar suas vantagens comparativas em reais vantagens competitivas, se a disponibilidade dos fatores (principalmente em face da abundância de recursos da diversidade biológica e de trabalhadores especializados para o

manejo dessa biodiversidade) for potencializada por meio do aprimoramento dos outros três determinantes de competitividade, num âmbito maior de inter-relações voltadas para os ideais de sustentabilidade.

Dessa forma, tecnologias, políticas públicas, novas instituições, mercado interno e externo, novas empresas, enfim, todos os campos setoriais devem concentrar esforços com esse propósito primordial.

Mas, isso não quer dizer que os ensinamentos da clássica teoria das vantagens comparativas devem ser abandonados. É notório o fato de que a disponibilidade dos fatores de produção (sobretudo quando o fator em abundância são os recursos naturais) funciona como atrativo inicial para a gênese de certa indústria.

Aliás, a capacidade de competição de uma indústria altamente dependente da disponibilidade de recursos originados na diversidade biológica, como a da floresta na Amazônia, é diretamente relacionada à oferta de matérias-primas (ou recursos da biodiversidade) em quantidade elevada e a custos reduzidos.

(...) Indústrias altamente dependente de recursos naturais (...) não constituem a espinha dorsal de economias adiantadas e a capacidade de competir é, no seu caso, mais explicável pela teoria clássica (da vantagem comparativa). (Porter, 1993, p28).

Sendo assim, pode-se afirmar que as vantagens comparativas da Amazônia são surpreendentes. Como já destacado, existe oferta inestimável de recursos da flora, faunísticos e hídricos.

Constata-se a capacidade dessa biodiversidade para ofertar serviços de lazer, religiosos, de visitação e, o mais atual, de purificação e produção de água e ar. Mas, além disso, existe também a disponibilidade de outro fator de produção fundamental: a especialização dos extrativistas. Uma força laboral especializada na lida com a biodiversidade e adaptada, depois de mais de dois séculos de ocupação produtiva intensa, às condições por ela impostas.

Esses dois fatores de produção – a biodiversidade dispersa em quantidade, qualidade e com acesso possível por meio da imensa rede hidrográfica, e os produtores extrativistas, com elevada especialização e capilaridade com distribuição demográfica por toda a região - representam condições suficientes para o estabelecimento de uma indústria que pode alcançar alto grau de competitividade.

Essa indústria, denominada presentemente de indústria da biodiversidade, possui elevado grau de diferenciação e segmentação. Inclui extenso leque de empresas com produtos e serviços diversos e gera inúmeras empresas correlatas.

A formatação dessa indústria no modelo do *Cluster*, como examinado

mais adiante, é apropriada ao intenso potencial que ela possui, de criação de ramificações à jusante e à montante.

A participação governamental no desenvolvimento dessa indústria, particularmente na sua estruturação e consolidação, é primordial. Somente mediante adequadas decisões políticas em todas as esferas públicas (municipal, estadual e federal), será possível a conjugação de esforços e a captação dos recursos necessários ao aprimoramento da indústria da biodiversidade.

Os governos estaduais, por sinal, têm mostrado interesse em promover essa indústria. Exemplos de criação de espaços públicos direcionados ao seu fomento surgem em alguns estados da região.

No Acre, foi criada a Agência de Negócios, que tem como prioridade o aporte de recursos para empresas intensivas em produtos extrativos locais, como a castanha-da-Amazônia. No Amazonas, foi criada a Agência Florestas do Amazonas, voltada para a promoção e dinamização das cadeias produtivas da biodiversidade. No Amapá, o Instituto Estadual de Pesquisas (Iepa) está incubando empresas para a produção de fitoterápicos, mediante a utilização da flora local.

O governo federal, por sua vez, construiu o Centro de Biotecnologia do Amazonas (CBA), inaugurado em 2002, que se destina à pesquisa e promoção de empresas na área de biotecnologia.

Num mundo globalizado, a concorrência tem sido afetada por muitos fatores, entre os quais: redução das diferenças entre países industrializados e não industrializados; introdução de política industrial mais agressiva em vários países; fluxo mais livre de tecnologias; emergência gradativa de novos mercados de grande escala, como China e Índia; concorrência de países recentemente desenvolvidos, como Brasil e Coréia; por fim – o que para o caso da indústria da biodiversidade da Amazônia ora analisada adquire importância fundamental –, reconhecimento nacional e proteção de ativos distintos.

Os governos parecem estar cada vez mais conscientes dos seus recursos distintivos do ponto de vista da concorrência econômica, estando cada vez mais dispostos a obter benefícios econômicos provenientes da posse destes ativos. Recursos naturais (por exemplo, petróleo, cobre, estanho, borracha) são exemplos óbvios de ativos controlados diretamente pela propriedade do governo ou indiretamente através de sociedades em cota de participação entre governos e produtores. A presença de mão-de-obra abundante semiespecializada ou não especializada barata é um outro ativo explicitamente reconhecido em alguns países. (Porter, 1986, p275).

O desenho da indústria da biodiversidade na Amazônia, envolvendo as empresas que a compõem e as forças competitivas que atuam sobre ela, é objeto de estudo nesse livro. Como também as vantagens que essa indústria pode obter, mediante concentração geográfica, diversificação de organizações e especialização na forma de Cluster de Biodiversidade Florestal.

Intenta-se efetuar análise que possibilite uma melhor compreensão dessa indústria, bem como do modo pelo qual ela poderá vir a se configurar em diferencial de competitividade para a região amazônica.

Afinal de contas, a Amazônia, considerada uma das marcas mais conhecidas no mundo, ainda não descobriu seu referencial de competitividade. A indústria da biodiversidade poderá vir a preencher essa lacuna.

Toda a elaboração conceitual discutida aqui está embasada na brilhante obra de Michael E. Porter, cujas referências são citadas na bibliografia. Também se lançou mão do trabalho de diagnóstico intitulado “Perfil Competitivo”, produzido pelo projeto Mercoeste e realizado pelo esforço conjunto de sete Federações de Indústrias do oeste brasileiro, a saber: Acre, Distrito Federal, Tocantins, Mato Grosso, Goiás, Rondônia e Mato Grosso do Sul.

Um marco teórico importante, ora estabelecido com base no referencial supra indicado, é a distinção dos conceitos de indústria, aglomerado e *Cluster*. Para efeito das análises realizadas, chama-se de indústria da biodiversidade o conjunto de empresas que se envolvem na exploração e beneficiamento de toda matéria-prima, produto ou serviço originado na biodiversidade florestal, como, por exemplo, a indústria moveleira.

O termo aglomerado, por sua vez – que, a bem da verdade, é a tradução brasileira para a palavra inglesa *Cluster* -, é considerado aqui como a concentração, em determinada localidade ou município, de um conjunto de unidades empresariais direcionadas à oferta de produtos e serviços correlatos.

Sendo assim, podem compartilhar meios de transporte e serviços de manutenção. Exemplo de aglomerado seria o aglomerado ecossistêmico da indústria da madeira, que envolveria movelarias, beneficiamento de madeira para produção de energia e serviços de design.

Optou-se por diferenciar o conceito de *Cluster*, conferindo-lhe, em relação ao aglomerado, conotação de superioridade geográfica e amplitude de produtos e serviços. Dessa forma, o *Cluster* da biodiversidade tem seu escopo definido pelo território estadual e toda a gama de unidades de produção, beneficiamento e serviços correlatos originados da biodiversidade.

Desde a extração, no interior da floresta, até o consumo final do produto ou serviço ofertado e, ainda, as relações existentes na cadeia produtiva: todas as atividades afins à biodiversidade fazem parte do *Cluster*.

Portanto, também são abarcados: qualificação profissional, institutos de pesquisas, universidades e a quantidade e qualidade de infraestrutura

existente para atendimento da produção. Manifestações culturais, seminários e outros eventos, da mesma forma, incluem-se no *Cluster*. Em suma, e grosso modo, o *Cluster* expressa todo o ambiente necessário ao uso comercial e sustentável da biodiversidade.

O indigitado acervo teórico possibilitou que se efetuasse análise a respeito dos mecanismos que permitiriam à Amazônia criar e manter vantagem competitiva, por via dos elementos de maior vantagem comparativa presentes na região: a biodiversidade e o produtor extrativista.

INDÚSTRIA DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL

A diversificação é a essência desse tipo de indústria. A indústria da biodiversidade compreende, de modo geral, um âmbito bastante variado de organizações, cada uma com especialização em elevado grau.

A ramificação exagerada - tanto à jusante quanto à montante da indústria principal - é essencial. Trata-se, afinal, de uma indústria que se beneficia da diversidade biológica da Amazônia, sendo por ela referenciada.

O termo ramificação à montante denota a existência de uma rede de indústrias correlatas e de apoio que se inicia no suporte das operações extrativistas no interior da floresta.

Um aparato de motores e embarcações, bem como apetrechos de pesca e utensílios de coleta (como cabrita, tigela, balde e poronga, no caso das gomas), é necessário para a prática das atividades de manejo, para a oferta de matéria-prima e para a dinamização do primeiro elo da cadeia produtiva extrativista.

Ramificação à jusante significa que o comprador dessa indústria deve ser bem focado. Ou seja, a produção, que deve ser diversificada, é direcionada ao atendimento dum comprador específico que, por sua vez, compõe uma rede de compradores de uma miscelânea de produtos.

Os produtos dessa cesta são caracterizados por grande variedade, mas, por outro lado, a quantidade (por produto) é limitada. De fato, a limitação é imposta pela própria capacidade de produção da biodiversidade. E a variedade impede a domesticação e a substituição por sintéticos (que não deixam de ser decorrências comuns), responsáveis pela tragédia extrativista.

Trata-se de uma indústria em que a complexidade é regra. A conciliação entre os ciclos de produção da biodiversidade e uma estrutura flexível de planejamento da produção e distribuição - que envolve a existência dum sem número de micro e pequenas empresas abastecedoras e consumidoras - é o desafio maior de viabilização dessa indústria.

A estruturação dela requer esforço concentrado dos diversos atores envolvidos: empresários, extrativistas, governos e, não menos importante, os responsáveis pela geração de tecnologias apropriadas.

2.1 Caracterização da indústria da biodiversidade

A indústria da biodiversidade se organiza como uma estrutura em rede com vasta diversificação. Com referência à escala de produção e tamanho de cada unidade produtiva, ela se assemelha à indústria têxtil existente em Nova Friburgo-RJ.

Vale dizer: muitas empresas com pequena escala de produção, focadas em compradores com certo grau de fidelidade, com característica familiar e média de cinco empregados.

A tais condições de tamanho deve ser adicionada, contudo, intensa pulverização em setores e subsetores, com nível de especialização elevado, desde os primeiros elos da cadeia produtiva.

Deve existir, por exemplo, unidades produtivas (no molde das colocações dos seringais) que sejam especializadas no fornecimento de sementes de determinadas espécies florestais para empresas que produzam peças de decoração em madeira e que usem as sementes como ornamento.

Da mesma forma, haverá colocações que abasteçam artesãos e empresas com troncos, galhos retorcidos e mais um número infindável de matérias-primas para a confecção de peças de artesanato.

Ou, ainda, as que produzam pranchões de madeira para a indústria de mobiliário. E as que forneçam exsiccatas de folhas, flores e frutos de espécies florestais selecionadas para as indústrias de biotecnologia e fitoterápicos.

As opções de relacionamentos são infindáveis. Cada possibilidade de oferta de produtos no interior da biodiversidade (pelas colocações) cria uma série de transformações produtivas na continuidade da cadeia.

A fragmentação na indústria da biodiversidade deve ser intensa e a associação e cooperação entre as empresas são fundamentais para a conquista da competitividade na indústria como um todo. Estruturas empresariais existentes na Itália apresentam peculiaridades semelhantes.

As empresas italianas, por exemplo, são líderes mundiais numa gama de indústrias fragmentadas (como iluminação, móveis, calçados, tecidos de lã, e máquinas de embalagem) nas quais as economias de escala são modestas ou podem ser superadas pela cooperação entre companhias associadas de maneira muito flexível. (Porter, 1993, p126).

Dessa gama de possibilidades produtivas, é provável que, atualmente, apenas a indústria dos produtos de madeira esteja em processo razoável de consolidação e desenvolvimento.

Contudo e mesmo assim, ainda prescinde de elementos importantes, como melhor rendimento no processamento para evitar desperdícios,

enquadramento nas técnicas de manejo florestal para melhor gerenciamento das atividades de exploração e garantia de oferta permanente de madeira e, talvez o mais importante, incorporação de técnicas de design nos produtos ofertados.

Entretanto, considerando apenas a indústria da madeira, a fragmentação dessa indústria (em que pese não ter sido ainda totalmente definida) sugere a existência de vários itens produtivos aptos à criação de efetivas condições locais de desenvolvimento econômico.

Pode-se citar como exemplo a existência de várias marcenarias de “fundo de quintal” em Feijó, no Acre, voltadas, primordialmente, para a produção de mobiliário e de esquadrias, e que abastecem tão-somente o próprio mercado local (aproximadamente 35.000 habitantes em 2020).

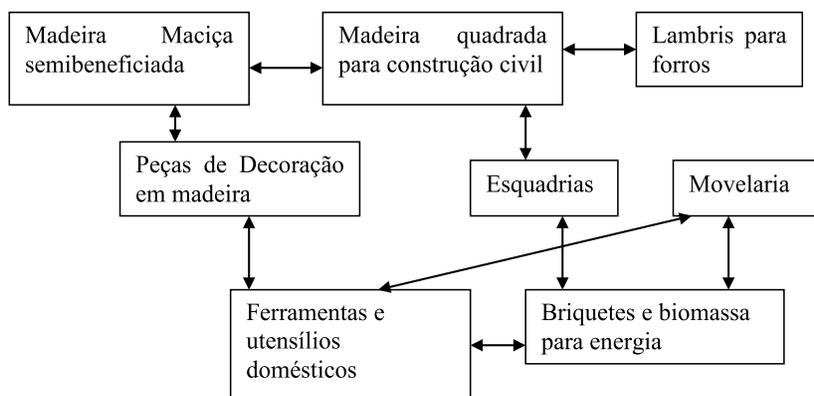
Não obstante o fato de que todas funcionam de forma irregular, em razão da situação fundiária existente no município (a maior parte das terras é de propriedade de pessoas que não residem no território municipal), as marcenarias geram número significativo de empregos, conseguindo manter parcela importante dos recursos financeiros circulando na própria cidade.

O quadro a seguir apresenta um modelo de fragmentação na indústria dos produtos da madeira. Cada categoria de produto ofertado exige, antes e depois da sua produção, tipos diferenciados de empresas de apoio.

A grande variedade de espécies florestais com valor no mercado da madeira, bem como as características dessas espécies (densidade e outras características físico-mecânicas), confere imunidade a essa indústria, com relação aos riscos da domesticação (para plantio em outras regiões do país) e da substituição por produtos sintéticos ou oriundos de outras árvores (como **eucaliptus** e **pinus**). Por essa razão, a indústria da madeira é particularmente importante para a indústria do ecossistema.

Não obstante a crescente utilização de produtos da indústria do alumínio e de derivados do petróleo em substituição à madeira - principalmente na construção civil no setor das esquadrias -, a madeira tropical dura oriunda da Amazônia possui mercado significativo que se dispõe a operar com níveis de preços mais elevados.

Trata-se de um mercado seleta, que pode pagar por um produto de melhor qualidade e que não se interessa por produtos de consumo de massa, como os forros de **pinus** ou móveis de **eucaliptus**.

Quadro 2: Exemplo de Ramificações na Indústria dos Produtos de Madeira.

Essa fragmentação intensa, possibilitada pela dispersão e diversificação biológica, fortalece também a criação de pequenas e médias empresas de caráter familiar, que, por sua vez, são mais adequadas às condições sociais e econômicas locais.

A capacidade de investimento das famílias (com exceção dos empresários beneficiados pelos financiamentos públicos para instalação da pecuária extensiva) corresponde à demanda desse tipo de empresa. Além disso, é importante que a indústria da biodiversidade seja intensiva em trabalho, utilizando tecnologias mais rústicas, se comparadas ao padrão de automação atual.

A habilidade dos produtores extrativistas confere a essa indústria uma condição de diversificação permanente. Dessa forma, é possível o uso da biodiversidade com uma intensidade de exploração compatível com a capacidade de suporte e de regeneração que ela apresenta.

A oferta de postos de trabalho, do mesmo modo, deve manter congruência com as demandas e habilidades da população economicamente ativa.

2.2. Concorrência na indústria da biodiversidade

Os fantasmas da domesticação e da substituição por sintéticos rondam a indústria da biodiversidade, podendo inviabilizá-la a qualquer momento. A análise da concorrência no âmbito industrial (realizada a seguir) demonstra claramente que os produtos substitutos se configuram na principal força que determina a existência ou não de vantagem competitiva na indústria da biodiversidade.

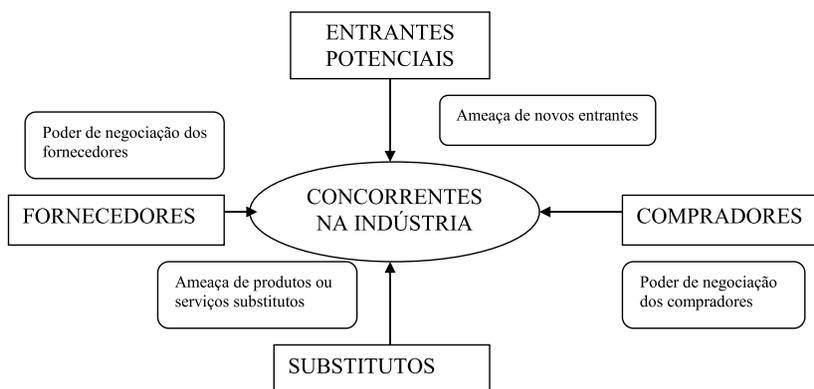
Os atrativos da domesticação, relativos ao aumento de produtividade, facilidade de exploração e baixos custos (em curto prazo), geralmente encantam os técnicos, cuja formação, na maioria das vezes, é voltada para

a dominação do meio e para os benefícios ganhos de escala e da grande propriedade.

Todavia, um olhar mais acurado sobre esse procedimento alcança suas fragilidades. Grande propriedade e monoculturas (ou consórcios de culturas) não combinam com a realidade social e ecológica da Amazônia. Os prejuízos econômicos e ambientais seguramente vão aparecer no médio prazo.

Mas, de maneira geral, a concorrência em qualquer indústria é explicada segundo a análise das seguintes forças competitivas básicas:

Quadro 3: Forças que Dirigem a Concorrência na Indústria.



Fonte: Porter, 1986, p23.

Por entrantes potenciais, entenda-se a existência de empresas novas que podem vir a ingressar na indústria, acirrando ainda mais a concorrência. O entrante pode ser alguém que acumulou capital e considera a indústria atraente para investimento, ou empresas que já se encontram no ramo (em outras indústrias) e que desejam migrar ou investir em nova indústria, buscando melhores rendimentos.

Em síntese, quanto maior a taxa de retorno oferecida pela indústria, maior será a disposição empresarial para realizar investimentos.

Seja em razão da quantidade de produtos vendidos (no caso de muitos compradores), ou da fidelidade (no caso de poucos), o fato é que sempre que os compradores representam fator considerável para a competitividade da indústria, podem exercer pressões que limitam a capacidade dela para operar por via de maiores margens de lucro e maiores vantagens competitivas.

Os fornecedores, por sua vez, geralmente determinam a estrutura de custo em que a indústria irá operar. Assim, reduzido número de fornecedores põe a indústria à mercê da qualidade e quantidade dos produtos a ela oferecidos, pressionando para o arrefecimento da competitividade. O ideal é

que exista grande número de fornecedores que disponibilizem oferta regular e de boa qualidade.

Os produtos substitutos que, como já dito, representam grande perigo à indústria da biodiversidade, são mais bem analisados a seguir.

2.3. A biodiversidade como indústria competitiva

Uma indústria, por definição, é um conjunto de empresas que fabricam produtos e serviços semelhantes. No caso da indústria da biodiversidade, o primeiro elo da cadeia produtiva é a própria floresta da Amazônia.

Em vista da amplitude da diversidade biológica existente, do imenso manancial hidrográfico e da extensão territorial, trata-se, evidentemente, de conceito macro, mas que qualifica determinados tipos de empresas.

Essa indústria apresenta características peculiares de produtos e de processos. Abrange vasto leque de matérias-primas, com épocas de coletas diferenciadas e métodos de extração e beneficiamento distintos.

O planejamento da produção, de forma a não saturar o mercado existente, não se perder em rendimento e produtividade e obedecendo-se, ao mesmo tempo, as demandas de regeneração de cada espécie florestal, é um desafio para muitos.

A compatibilização entre logística e planejamento da exploração, por meio da articulação das demandas do mercado com as características da espécie florestal objeto do manejo, é vital para o desenvolvimento da indústria da biodiversidade. A copaíba é um bom exemplo:

No entanto, uma produção com esse nível de diversificação e beneficiamento necessita de um planejamento, cronologia de extração/coleta e de reconhecimento de mercado que deverão ser alcançados paulatinamente em médio prazo. Um exemplo típico é o da copaíba. Tem boa ocorrência e as técnicas de extração e beneficiamento são conhecidas e de fácil domínio, porém, se 1.000 famílias residentes na reserva resolverem produzir cada uma um litro de copaíba, talvez levassem três anos para vender. Todavia com planejamento da produção e a oferta garantida e permanente de 1.000 litros mensais, talvez seja possível fechar contratos de comercialização. (Rodrigues & Azevedo, 2002, p192).

A logística na região tem sido apresentada como impedimento para a viabilização de boa parte da produção. Um esquema de transporte multimodal, que envolve o escoamento da produção no interior da floresta (em comboios ou a pé), por via rodoviária e fluvial, e até, em alguns casos, por via aérea, exige certo grau de planejamento e eficiência operativa.

Além disso, no período do inverno amazônico, quando chove torrencialmente de novembro a março na maioria dos lugares, toda a logística se altera de forma significativa, quer seja em traçados, quer seja em prazos.

A biodiversidade também possui limites e particularidades que precisam ser compreendidos, a fim de que a exploração não comprometa sua manutenção. Além das questões relativas à intensidade da exploração (que sempre deve se ater à capacidade de suporte e de regeneração), o tempo de cada espécie florestal pode trazer configurações de safra completamente diferentes das tradicionais.

Noções de períodos fenológicos, dessa forma, precisam ser internalizadas no planejamento da exploração comercial. O nicho ecológico da espécie florestal deve ser assimilado pelo nicho de mercado, para que a oferta do produto não venha a ser comprometida. É necessário, destarte, rigor no controle das técnicas de manejo.

Exemplo típico da peculiaridade da biodiversidade é o caso da taboca (**Guadua weberbaueri**), uma importante matéria-prima com várias utilizações de mercado, sendo empregada na construção civil (em pilares e estruturas diversas), na fabricação de artesanatos, composição de mobiliários e até na produção de celulose para papel.

Guadua weberbaueri floresce de forma gregária em ciclos de 29 a 32 anos. Após a reprodução, a mortalidade é sempre total (...) O bambu frutifica produzindo uma grande quantidade de cariopses (sementes), ricas em carboidratos, que atraem muitas espécies animais (...) A densidade de plântulas é alta assemelhando-se a um campo de arroz, mas logo nos primeiros anos após a germinação, há mortalidade intensa e o desenvolvimento é lento. (Silveira, 2001, p70).

A taboca, por outro lado, é colonizadora de áreas abertas: ela ocupa e coloniza clareiras e também escala e domina a vegetação arbórea, estendendo-se por meio do crescimento vegetativo dos brotos. Em vista, portanto, dessa natureza agressiva, a exploração em regime de manejo é importante para o controle da espécie e para que não comprometa a manutenção de outras espécies florestais.

Como indústria, a biodiversidade deve ser compreendida em toda a sua complexidade. Significa que o manejo florestal (para o que já existe desenvolvimento tecnológico suficiente) precisa ser conduzido de forma dinâmica, a fim de incorporar as novidades que a biodiversidade florestal da Amazônia sempre irá propiciar.

2.4. Escopo da indústria da biodiversidade

O conceito de biodiversidade delimita a abrangência da indústria. A biodiversidade florestal amazônica compreende toda a diversidade animal e vegetal existente nas diversas condições de espaços físicos, como terra firme, várzea, igapós, savanas e outros. Inclui também a diversidade existente na água distribuída na imensa rede hidrográfica.

Excluem-se do escopo da indústria da biodiversidade, por questões de sustentabilidade ecológica da produção, recursos do subsolo, sejam minerais metálicos ou não metálicos.

Excluem-se também as possibilidades oriundas dos cultivos domesticados, mesmo que de espécies existentes no interior da floresta. Ou seja, não fazem parte da indústria da biodiversidade quaisquer produções advindas de áreas onde tenha ocorrido a substituição da biodiversidade florestal por qualquer tipo de cultura no universo da agropecuária.

As experiências produtivas atualmente em curso que têm na biodiversidade sua principal referência e que, em vista disso, poderiam ser inseridas no âmbito da indústria da biodiversidade, revelam que o campo de domínio dessa indústria é bastante amplo.

Com algum avanço na aplicação de tecnologias de prospecção de princípios ativos para uso biotecnológico, por exemplo, poderão surgir novos produtos que ampliarão consideravelmente esse campo.

Começa a ser constatada, por outro lado, a importância da biodiversidade florestal com relação à qualidade e quantidade do ar e da água. São os denominados serviços ambientais, que, em médio prazo, também irão estender o alcance dessa indústria e que ganhou reforço considerável com a organização do mercado de carbono conforme aprovado pelos países em 2021, durante a COP 26, na Escócia.

A classificação dos produtos que a biodiversidade pode oferecer em madeireiros e não madeireiros, comumente realizada na década de 1990, se mostra insuficiente. Além de suscitar certa discriminação com os primeiros, não consegue, em nenhum dos casos, captar as inúmeras possibilidades econômicas existentes, que requerem novas e constantes classificações, ainda por ser elaboradas.

2.5. Empresas da indústria da biodiversidade da Amazônia

As empresas inseridas na indústria da biodiversidade possuem - além da capacidade primordial de relacionar-se com os produtos e serviços que a biodiversidade pode oferecer - condições operacionais especiais.

Dessa forma, empresas como fábricas de móveis de taboca, confecções de roupas de couro vegetal (ou tecido de borracha encauchado), fábricas de biscoitos de castanha e mesmo escritórios de design para peças de madeira apresentam algumas características em comum.

Esses empreendimentos caracterizam-se, geralmente, como micro e pequenas empresas, com forte conotação familiar. Orientam-se para o atendimento dum número reduzido de compradores, com quem mantêm relacionamentos firmes. Da mesma forma que se unem com estreiteza aos fornecedores de matéria-prima (a maioria oriunda do interior da floresta).

O diferencial competitivo dessa miscelânea de empresas familiares está na disciplina da oferta e na qualidade do produto. O comprador mantém-se cativo à medida que as entregas são realizadas com regularidade e com a qualidade esperada.

Para conservar esse diferencial, a empresa depende do fornecedor, que é uma unidade produtiva extrativista. E para se manter como fornecedor, a colocação do extrativista, igualmente, precisa atender a empresa com regularidade e qualidade.

No caso de uma empresa que fabrica sorvete de açaí, por exemplo, a qualidade do produto está diretamente vinculada ao trabalho realizado pelo fornecedor extrativista.

O açaí exige apropriado ritual de coleta, transporte e despulpamento. Assim, qualquer descuido pode comprometer as características da polpa. Além disso, o tempo entre a coleta na árvore e o despulpamento precisa ser o mais reduzido possível (e deve ser feito, no máximo, em 24 horas), o que requer destreza do extrativista, vez que a coleta é realizada na floresta e o despulpamento, na cidade.

O caráter comunitário é outra peculiaridade de muitas dessas empresas. Algumas delas se originam por via do esforço de comunidades, que buscam assessoria de alguma organização não governamental, elaboram um projeto, aprovam-no perante algum mecanismo público de fomento a fundo perdido (quase sempre vinculado ao Ministério do Meio Ambiente) e viabilizam a iniciativa.

O caráter comunitário, aliás, ainda que até o momento tenha sido um desafio para o gerenciamento do empreendimento, é fundamental para o estabelecimento de estratégias eficientes de comercialização.

2.6. Características comerciais na indústria da biodiversidade da Amazônia

O alcance de maior campo de mercado exige grande esforço das empresas. Geralmente, esse esforço não é possível de ser realizado individualmente. A formação de associações tem sido uma saída encontrada pela indústria.

Reunindo-se em centrais de associações de produtores ou em redes de comercialização, essas associações conseguem obter melhores condições de transporte, armazenamento e venda da produção. Operando em maior escala e contando com pessoal mais capacitado, as centrais podem ampliar

os mercados.

Outra saída vem sendo tentada com o apoio de organismos públicos: são as incubadoras de empresas. O caso do Amapá é bem ilustrativo. O órgão estadual de pesquisa, Lepa, desenvolveu algumas formulações de fitoterápicos e cosméticos, que foram disponibilizadas para produção por empresas incubadas no próprio órgão. Na fase de incubação, a empresa recebe toda a assistência técnica, além de apoio para suportar os custos de operação e comercialização, até adquirir capacidade para se manter no mercado.

Mas, sem dúvida que é o estabelecimento de cooperação entre as empresas (particularmente com o fito de comercialização) que torna possível a conquista de novos mercados de forma competitiva.

Quando se trata da exportação para outros países, as exigências são ainda maiores, sendo praticamente impossível que uma empresa com as características ora ressaltadas consiga se estabelecer isoladamente.

Num processo natural de crescimento (em que a empresa atende, em primeiro lugar, o mercado local e somente depois de conquistá-lo busca o estadual, depois o regional e o nacional, para somente então se esforçar para a conquista de mercado em outros países), essas empresas, em face de sua condição de empreendimento familiar, demandam serviços de assistência técnica e apoio gerencial.

Os órgãos governamentais (federais, estaduais e municipais) de assistência, em conjunto com o Sistema S: Sebrae, Senai, Sest e Sesc (estes acionados por suas respectivas federações empresariais), devem prover a assessoria necessária, a fim de que elas possam se posicionar nos novos mercados e manter a vantagem competitiva que haviam conquistado no mercado doméstico.

2.7. Competitividade na indústria da biodiversidade da Amazônia

Entre as quatro forças competitivas que regulam a concorrência no âmbito de uma indústria (ameaça de novos entrantes, poder de negociação dos fornecedores, poder de negociação dos compradores e ameaça dos produtos ou serviços substitutos), as empresas da indústria da biodiversidade devem dedicar especial atenção à relação delas com os fornecedores e compradores.

De fato, tratando-se dos produtos e serviços da biodiversidade, a qualidade, como já dito, depende muito da forma como a biodiversidade é manuseada. O fornecedor extrativista desempenha, assim, um papel especial na cadeia produtiva da indústria. Além de garantir a oferta regular e permanente do produto, a colocação do extrativista responde, em parte, pela qualidade com que o produto sairá da empresa.

Ora, a qualidade é fator primordial de diferenciação e de criação de

vantagem competitiva e o custo da coleta na floresta é o que tem maior peso na composição do preço do produto.

Considerando-se, portanto, as possibilidades de obtenção de vantagem competitiva (diferencial de custo de fatores e diferencial de qualidade do produto), o extrativista e a relação dele com a empresa adquirem importância fundamental para a permanência da empresa no mercado.

Quanto aos substitutos, quando eles têm origem na própria biodiversidade, a adequação não apresenta dificuldade extremada, a ponto de colocar em risco a viabilidade das empresas.

Voltando-se ao exemplo (supra exposto) do sorvete de açaí: se o produto tivesse fatia de mercado ameaçada pelo sorvete de abacaba, a adequação exigiria apenas novas conformações de custos e conquista de novos fornecedores (tendo em vista que o processamento da polpa é semelhante).

Vale dizer, a adequação aos substitutos originados na diversidade biológica poderá significar, quando muito, nova segmentação da indústria. O que merece análise mais aprofundada, realizada mais adiante, é a substituição originada pela domesticação ou a estabelecida por meio dos produtos sintéticos.

Já com relação aos novos entrantes, o ideal é que a indústria da biodiversidade não imponha muitas barreiras, dinamizando o processo de entrada. Afinal, novas empresas, com perspectivas diferentes e disposição para ampliação das vendas e conquista de novos mercados, sempre trazem novo ânimo à indústria.

Estimulando a concorrência, as entrantes despertam as empresas antigas, o que favorece o crescimento da indústria da biodiversidade como um todo, ainda que alguma empresa seja obrigada a recuar. De modo geral, há seis grandes barreiras para quem entra:

1. *Economias de escala* – essas economias detêm a entrada de novos concorrentes por forçá-los a já entrarem com uma escala grande e adequada ou a aceitar conviver com uma determinada desvantagem em custos.
2. *Diferenciação de produto* – a identificação com a marca cria uma barreira porque força os novos entrantes a gastarem pesadamente para vencer a lealdade dos clientes às marcas já existentes.
3. *Necessidades de capital* – a necessidade de altos investimentos para competir cria uma barreira para os novos, particularmente se o capital é requerido para gastos irrecuperáveis em publicidade agressiva ou em pesquisa e desenvolvimento.
4. *Desvantagens de custo independentes do porte* – as empresas entrincheiradas podem ter vantagens em

custos não acessíveis a rivais em potencial, não importa quais sejam seus portes e economias de escala que possam conseguir.

5. *Acesso a canais de distribuição* – naturalmente, o recém-chegado deve garantir a distribuição de seu novo produto ou serviço.

6. *Política governamental* – o governo pode limitar ou mesmo coibir a entrada a setores sujeitos a controle estatal através de requisitos de licenciamento e limitações de acesso a matérias-primas. (Porter, 1998, p14 e 15).

Interessa à indústria da biodiversidade especialmente o item 06, que tem sido uma barreira quase intransponível. Os governos (federal e estadual), sempre sob o argumento da proteção florestal, têm criado dificuldades para a entrada de empresas nessa indústria.

A partir da década de 1970 até a segunda metade da década de 1980, vigorou a máxima de que terra de valor era aquela sem floresta. O famoso “valor da terra nua” (VTN), instituído pelo Incra para cálculo de avaliação de imóvel rural para fins de indenização, acarretou o sacrifício de parcela significativa de florestas, apenas para efeito de valorização patrimonial oficial.

Depois, vieram as facilidades para licenciamento dos também famosos “planos de exploração”, voltados para o uso do potencial madeireiro das áreas destinadas aos projetos da pecuária extensiva, e que fracassaram no propósito de evitar as queimadas.

Por outro lado, as exigências para o manejo da biodiversidade foram sendo cada vez mais ampliadas. Mesmo existindo informação de que cerca de 90% da madeira que circula na região tem origem nos projetos agropecuários, as diretrizes de políticas públicas se esforçaram para deter um manejo que sequer era praticado.

O resultado foi que o manejo da biodiversidade florestal regularmente licenciado pelos órgãos ambientais se transformou em opção para poucos.

Consequentemente, hoje - quando o mercado começa a exigir o manejo, incluindo-se a certificação do tipo selo verde -, pouquíssimos empreendimentos possuem condições legais de atuação.

As políticas públicas, que somente a partir da segunda metade da década de 1990 do século passado começaram a ser modificadas, criaram barreiras de difícil transposição para a maioria das empresas. Essas empresas, por sua vez, ou fizeram a nefasta opção pela clandestinidade, ou escolheram a triste direção do desmatamento. De uma forma ou de outra, tais opções (de certa forma impelida por política pública equivocada), contribuíram para estigmatizar o manejo da biodiversidade na região.

Outro importante fator que comprometeu (ou pelo menos desacelerou) a mudança de postura que estava em curso no período pós ano 2000 foi a

discussão acerca da biopirataria.

Notícias mal enunciadas sobre casos de patenteamento de espécies e episódios envolvendo a utilização da fauna e da flora de forma (em tese) indevida levantaram os brios de nacionalistas, ecologistas e anti-imperialistas, que sob um único guarda-chuva uniram o que havia de mais anacrônico na política regional.

Leis desfavoráveis ao que se convencionou chamar de biopirataria (cujo significado poucos se aventuram a elucidar) foram aprovadas nos legislativos estaduais. Copiadas, de forma pouco elaborada, das propostas que tramitavam no Congresso Nacional, serviram somente para engessar a já complicada exploração da biodiversidade florestal sustentável que existia na região.

Atualmente, tendo passado esse alvoroço xenófobo, a indústria da biodiversidade, ao que parece, começa a ser novamente encarada com seriedade pelas políticas públicas.

Uma questão relacionada aos itens 01, 04 e 05 da enumeração supra transcrita - que poderia inclusive se caracterizar como sétima barreira - diz respeito à participação da nova empresa na rede de ofertas de matérias-primas da biodiversidade.

Como já referido, a capacidade de suporte e regeneração da biodiversidade florestal quanto à oferta de determinada matéria-prima, mesmo sob a consagrada tecnologia de manejo florestal, é limitada.

Entretanto, considerando-se a amplitude geográfica e territorial da biodiversidade em questão, é difícil supor que a inelasticidade da oferta esbarre na questão da produtividade. A ampliação de áreas sob manejo permitirá o atendimento das novas empresas entrantes, sem que ocorra colapso exploratório por falta de novas florestas a serem manejadas.

O gargalo, como na década áurea da borracha, ainda poderá ser a inexistência de trabalhadores especializados. Ou seja, é possível que faltem extrativistas.

As empresas entrantes na indústria da biodiversidade precisam, nesse momento, preocupar-se com sua consolidação. A grande maioria desaparece antes de completar dois anos. Por outro lado, o brasileiro já demonstrou possuir grande talento para o empreendedorismo. É necessário, então, que haja cautela e que se assimilem os ensinamentos sistematizados por experiências produtivas desenvolvidas nos últimos 25 anos:

- a) Estabelecer objetivos alcançáveis; b) obter informações críticas antes de começar (especialmente por meio de inventários florestais); c) compatibilizar especialização com diversificação; d) aumentar o valor do produto e reduzir os custos de produção no local; e e) desenvolver parcerias seguras. (IIEB, 2002, p194-199).

2.8. Segmentação na indústria da biodiversidade da Amazônia

A segmentação, em qualquer indústria, surge quando um produto diferente aparece. Não obstante apresentar similaridades com outros produtos ofertados pela indústria, esse novo produto passa a atender novo grupo de compradores, que pode se originar de parcelas de grupos antigos de compradores de produtos já existentes na indústria.

Os segmentos são efetivamente criados quando o novo produto e compradores interferem em uma das cinco forças competitivas anteriormente descritas. Assim, se ocorrer alteração no poder de negociação dos fornecedores ou dos compradores, ou se houver mudança nas condições de entrada na indústria, ou, por último, se novas ameaças de substituição aparecerem, surgirá novo segmento.

No caso da indústria da biodiversidade, em razão do seu elevado grau de fragmentação, espera-se e há possibilidade de grande segmentação. Em que pese às dificuldades de identificação dos produtos que podem originar novos segmentos, o fato é que a diversidade biológica existente cria um universo de possibilidades.

No entanto, de maneira geral, são as seguintes variáveis que definem o grau de segmentação: “(a) variedade de produtos ofertados pela indústria; (b) tipo de compradores finais destes produtos; (c) canal de distribuição destes produtos; e (d) localização geográfica dos compradores, definida por localidade, região, país ou grupo de países” (Porter, 1989, p219).

Exemplo de segmentação na indústria da biodiversidade é apresentado no quadro abaixo, em que as variáveis têm como referência o produto, considerando-se:

- 1) a certificação ou não das técnicas de manejo florestal empregadas;
- 2) o caráter industrial ou familiar do processo produtivo;
- 3) os compradores, nesse caso incluindo a localização geográfica (se na região Norte, no Brasil, ou no mercado internacional);
- 4) o tipo de constituição jurídica (se pública ou privada); e por fim,
- 5) a característica fundamental de mercado (se está inserido no mercado comum ou tradicional, ou no potencial e ascendente ecomercado).

As células em branco indicam que existem empresas operando e que se trata de segmento específico. As células nulas, que não existem empresas operando, mas que novos segmentos podem ser abertos.

De fato, por via de alterações nas forças competitivas (em especial, ameaça de produtos substitutos e novos entrantes, como examinado acima),

poderá surgir espaço para a atuação de novas ou antigas empresas nos segmentos representados pelas células nulas.

Obviamente, por se tratar de exemplo ilustrativo, a matriz apresentada não reflete todas as possibilidades de segmentação.

Quanto mais variáveis forem inseridas, mais fiel à realidade ela será. Portanto, mais proveito terá para a definição da competitividade na indústria da biodiversidade.

Quadro 4: Exemplo de Matriz de Segmentação na Indústria da Biodiversidade.

CARACTERÍSTICAS E LOCALIZAÇÃO DO COMPRADOR	TIPO DE FORNECEDOR DA MATÉRIA-PRIMA E PROCESSO PRODUTIVO			
	FAMILIAR	INDUSTRIAL	CERTIFICADO	NÃO CERTIFICADO
PÚBLICO	NULO		NULO	
PRIVADO				
NORTE			NULO	
BRASIL				
EXPORTAÇÃO	NULO			NULO
COMUM	NULO		NULO	
ECOMERCADO		NULO		NULO

O FANTASMA DA SUBSTITUIÇÃO POR SINTÉTICOS E DOMESTICAÇÃO

Entre as forças que regem a competitividade numa indústria, a ameaça representada pela existência de produtos substitutos é a que mais assusta a indústria da biodiversidade. Um produto substitui outro à medida que apresenta relação custo/desempenho mais favorável para o comprador.

Quanto maior o âmbito de utilização do produto (ou seja, quanto mais funções o produto possui), maior a probabilidade de substituição. O campo de domínio da substituição é proporcional à amplitude do emprego do produto: quanto mais universal é a utilização do produto, maior é o número de substitutos em potencial.

Inversamente, quanto maior o grau de especialização, menor a probabilidade de substituição. Um produto com função estreitamente definida, direcionado a seletos grupos de compradores - que por sua vez distribui produto igualmente exclusivo -, dificilmente apresentará ganhos de escala que justifiquem a substituição.

No caso da indústria da biodiversidade, a substituição adquire importância significativa, vez que, além de ser intensa, em razão da diversidade física e biológica existente no ecossistema, ela pode ser direcionada à domesticação ou à substituição por sintéticos.

Esses dois fantasmas trouxeram, na história econômica da Amazônia, muitos traumas.

A borracha, o cacau, a pupunha, o cupuaçu, a graviola, o açaí, a pimenta longa e (mais recentemente) o camu-camu passaram da biodiversidade florestal para o sistema domesticado, indo da Amazônia para São Paulo e outras regiões do país.

A borracha enfrentou ainda a concorrência desproporcional dos substitutos sintéticos. Ainda que não tenha atingido mercados importantes, como o de pneumáticos e de materiais cirúrgicos, o peso da substituição sintética foi fortemente sentido no setor.

A substituição pela via da domesticação em cultivos homogêneos ocorre sempre que, mediante consumo em larga escala, um produto adquire importância econômica tal, que a inelasticidade de oferta da biodiversidade acarreta aumento exagerado de preço.

Nesse ponto, o atendimento dum grande mercado e os preços atrativos do produto justificam o investimento exigido pela domesticação. Evitar-se essa condição de mercado é a chave para não se chegar à domesticação. A indústria da biodiversidade, para tanto, deve atuar em dois caminhos.

O primeiro e mais importante, que depende principalmente do nível de técnica empregado, diz respeito à ampliação das áreas sob regime de manejo florestal, por meio da popularização do manejo comunitário (cujo sucesso foi testado por várias experiências, entre elas a do Projeto de Assentamento Extrativista do Porto Dias, em Acrelândia, no Acre).

O segundo caminho, igualmente dependente do nível de técnica, aponta para a necessidade de constante inclusão de novos produtos, oriundos da diversidade biológica, no sistema produtivo da indústria.

O princípio da “miscelânea de produtos e serviços”, permanente e renovadamente ofertada pela biodiversidade, pressupõe que quanto maior o número de espécies inseridas no processo produtivo por meio da tecnologia do manejo florestal de uso múltiplo, menor a intensidade com que cada uma será explorada isoladamente e menor o risco de que fiquem subordinadas a flutuações de mercado.

Uma flutuação de mercado em direção à supervalorização da espécie pode levar, ou à exaustão, pela exploração além da capacidade de suporte e regeneração da biodiversidade, ou à substituição pela domesticação.

A desvalorização de uma espécie em razão do término de sua existência de mercado - situação comum no caso dos produtos fitoterápicos, por exemplo - pode sacrificar a atividade de manejo florestal como um todo se o extrativista depender acentuadamente dessa espécie.

Há também um terceiro e definitivo caminho, que depende de um processo de construção social. Trata-se da possibilidade de o chamado ecomercado vir a se estabelecer, promovendo transformações nas necessidades humanas.

Desse modo, a exigência de certificação tipo selo verde e a preferência pelos produtos da biodiversidade florestal da Amazônia concretizar-se-ão em opção pela compra desses produtos, como vem ocorrendo de forma animadora com o mercado de madeira tropical dura certificada pelo FSC.

Ainda que ocorra situação de ameaça ou de declínio da indústria da biodiversidade, existem segmentos, ditos especiais, que possuem grande capacidade de se manter operando.

As características desses segmentos possibilitam-lhes superar os obstáculos responsáveis pelo declínio da indústria. Geralmente, não sofrem pressão de produtos substitutos, pois possuem alto grau de diferenciação e seus compradores não são sensíveis às elevações de preços.

O caso dos charutos é um bom exemplo. Não obstante o declínio

da respectiva indústria, causado pela redução do consumo do tabaco, o segmento de charutos especiais, como os cubanos, ainda se mantém no mercado de forma segura e com lucros razoáveis.

O declínio numa indústria é causado pelos seguintes fatores:

Substituição Tecnológica. Uma fonte do declínio são os produtos substitutos criados pela inovação tecnológica (calculadoras eletrônicas no lugar de réguas de cálculo) ou tornado proeminentes por mudanças nos custos relativos e na qualidade (produtos sintéticos no lugar do couro) (...);

Demografia. Uma outra fonte de declínio é a redução no número de clientes que compram o produto (...);

Mudanças nas Necessidades. A demanda pode cair por razões sociológicas ou outras que modifiquem as necessidades ou as preferências dos compradores. (Porter, 1986, p243).

A indústria da biodiversidade - que já experimentou declínios, tendo sido o mais trágico o da borracha - possui, entretanto, diferencial superior que lhe confere vantagem competitiva fundamental.

Trata-se da condição de monopólio que o ecossistema amazônico confere às regiões onde ocorre. A Amazônia é uma marca conhecida internacionalmente, que desperta preocupações, sendo sua manutenção uma demanda de setores sociais e agentes econômicos em todo o mundo.

Para que essa indústria se torne uma realidade, há a necessidade da conjugação de esforços desses atores, a fim de que a biodiversidade seja inserida numa realidade econômica de mercado no universo do sistema capitalista, mantendo os diferenciais de sua peculiar diversificação física, biológica e antropológica.

Em vez de se negar a possibilidade de inserção da indústria da biodiversidade no mercado, é preciso que se criem as condições para que essa inserção se concretize. Os esforços devem ser direcionados tanto para o aprimoramento do gerenciamento industrial, quanto para a efetivação de mudanças na cultura social.

‘Se um homem (...) fizer uma ratoeira melhor que a de seu vizinho, mesmo que ele tenha construído sua casa na floresta, o mundo fará uma trilha de terra batida até sua porta’. Estas palavras, atribuídas a Ralph Waldo Emerson em uma de suas conferências no século XIX, parecem conter uma antevisão dos grandes chamamentos que surgiram no século seguinte: gerencie no sentido da singularidade, desenvolva uma competência que o

distinga, crie uma vantagem competitiva. (Ghemawat, 1998, p29).

Por fim, a indústria da biodiversidade, em sintonia com os ideais de conservação da imensa riqueza biológica presente no ecossistema amazônico, da qual a humanidade depende, poderá contribuir de forma intensa e inovadora para a efetivação do esperado desenvolvimento sustentável na região.

O que é estratégico para o Brasil e, por óbvio, para o mundo.

FORMAÇÃO DE AGLOMERADO ECONÔMICO DA BIODIVERSIDADE

Alfred Marshall (1842-1924), economista e matemático, foi pioneiro no destaque das vantagens advindas da concentração de indústrias em determinadas localidades.

Segundo o autor, a aglomeração de empresas, a que denominou de indústria localizada, poderia ocorrer, primeiro, por causa da abundância de determinados recursos naturais numa região, o que atrairia empresas interessadas na redução dos custos de obtenção de matéria-prima.

E segundo, mediante o patrocínio da nobreza - ou em razão da chegada da corte real a certa região (por causa das constantes transferências dos soberanos), ou pelo investimento pessoal de algum nobre, interessado em satisfazer seus próprios interesses.

Para demonstrar sua teoria, Marshall, na clássica obra *Princípios de Economia* (1890), cita alguns exemplos de aglomeração na Inglaterra: a indústria de trançado de palha de Bedfordshire, onde a palha tem a exata proporção de sílex necessária para ser forte sem ser quebradiça; a indústria de cutelaria de Sheffield, onde existe abundância de arenito, usado na produção de pedras de amolar – artigos fundamentais para aquela indústria; a poderosa indústria mecânica instalada em Lancashire, que sofreu influência de ferreiros normandos, levados à região pelo nobre Hugo de Lupus, durante o reinado do Rei Guilherme.

4.1. Caracterização de aglomerado econômico

A rigor, *Cluster* e aglomerado são termos equivalentes, pois que, como já referido, o segundo é a tradução literal do primeiro. Concernentemente às análises empreendidas aqui, contudo, achou-se por bem (como também já referido), diferenciar esses conceitos.

Sendo assim adotou-se para *Cluster* a definição original: “concentrações geográficas de empresas, fornecedores, setores relacionados e instituições especializadas existentes em determinada área de um país, estado ou cidade” (Porter, 1999, p. 14).

Por seu turno, com relação à definição de aglomerado, restringiu-se o alcance do arranjo produtivo, que, nesse caso, se limita à concentração

de certas indústrias em determinada localidade, o que lhes confere a possibilidade de especialização em algum produto.

A especialização das regiões na oferta de determinado produto já era uma realidade ainda quando o homem vivia em aldeias.

O mecanismo era sempre o mesmo: começava pela presença de um recurso natural em abundância, o que conferia diferencial de qualidade e quantidade à região, permitindo-lhe atrair artesãos qualificados no manuseio do recurso.

A região, desse modo, especializava-se, tornando-se reconhecida e valorizada. Estava assim criada uma vantagem competitiva regional.

Há, por exemplo, mais de 500 aldeias que se dedicam aos diversos tipos de trabalhos em madeira. Uma aldeia se limita a fabricar os raios para as rodas das carroças, outra faz carroceria do veículo e assim por diante. Há indícios de um estado de coisas semelhante na história das civilizações orientais, e na história da Europa medieval. Vemos, por exemplo (Rogers. *Six Centuries of Work and Wages*. Cap. IV), na agenda de um advogado de 1250, que se fabricavam em Lincoln tecido escarlate; cobertores em Bligh; tecidos de lã marrom em Beverley; tecido rústico, castanho-avermelhado, em Colchester; tecido de linho em Shaftesbury, Lewes e Aylsham; cordões de veludo em Warwick e Bridport; facas em Marstead; agulhas em Wilton; navalhas em Leicester; sabão em Coventry, cilhas para cavalos em Doncaster; peles e couros em Chester e Shrewsbury, e assim por diante. (Marshall, 1982, p. 232).

A especialização favorece crescente concentração de empresas direta ou indiretamente ligadas ao respectivo produto. O especialista no produto também se sente estimulado a ir para a região. Assim, a reunião de profissionais especialmente talentosos funciona como um atrativo a mais.

Em permanente convívio, as empresas e os trabalhadores trocam ideias sobre os processos produtivos de forma natural. Desse modo, os “segredos de profissão deixam de ser segredos, e, por assim dizer, ficam soltos no ar, de modo que as crianças absorvem inconscientemente grande número deles (...) Se um lança uma ideia nova, ela é imediatamente adotada por outros, que a combinam com sugestões próprias e, assim, essa ideia se torna uma fonte de outras ideias novas” (Marshall, 1982, p. 234).

Consequentemente, por força da atração, nas proximidades das indústrias surgem empresas correlatas, fornecedoras ou compradoras dos produtos fabricados. O ambiente de especialização criado em torno do aglomerado permite intensa cooperação entre as empresas, que podem

compartilhar custos de comercialização e divulgação.

A publicidade, item de custo geralmente elevado, pode ser direcionada à especialização da região. Dessa forma, os custos, que podem ser divididos entre todos os envolvidos no aglomerado, não precisam ser assumidos por cada empresa isoladamente.

Além da economia acarretada nas planilhas de custos do processo de aquisição de matéria-prima e do processo produtivo, a aglomeração traz outras vantagens circunstanciais para quem adquire os produtos da respectiva indústria.

O cliente que compra diferentes produtos tem a conveniência de poder efetuar todas as suas compras no aglomerado. Certamente que ali ele encontrará os artigos que deseja e as melhores ofertas.

4.2. Vantagem competitiva no aglomerado de biodiversidade na Amazônia

É inegável que a reunião de certas indústrias em locais específicos pode melhorar a competitividade do setor como um todo. No entanto, no caso do aglomerado da biodiversidade, em vista das condições de dispersão das espécies florestais inseridas no processo produtivo, algumas considerações devem ser feitas.

As espécies, principalmente em se tratando de flora (pois os animais de certa forma possuem ocorrência mais abrangente), apresentam rígida distribuição espacial. Forçar a adaptação em áreas onde não incidam ou ocorram em baixas densidades seria um equívoco arriscado.

Essa peculiaridade sugere que a indústria deve chegar até a área de ocorrência da espécie florestal. Ora, o aglomerado da biodiversidade tem a capacidade de disseminar a coleta e o beneficiamento primário (ou pré-beneficiamento) em pequenas unidades fabris distribuídas em colocações no interior da floresta, num processo contínuo de aquecimento econômico.

O aglomerado da biodiversidade, funcionando como agente de atração de indústrias pode, portanto, estimular a capilarização do desenvolvimento econômico por todo o ecossistema florestal da região.

Não mais na forma de enclave, como ocorreu antigamente, quando somente eram favorecidos os centros dinâmicos de desenvolvimento.

Adispersão das espécies florestais, que tanto perturbou o planejamento do desenvolvimento regional na condição de problema sem solução, surge agora como elemento essencial para o processo de distribuição espacial, por toda a região, das economias geradas no aglomerado da biodiversidade.

A dispersão permite maior dinamização do sistema econômico, mitigando dois problemas clássicos, insolúveis no processo de ocupação atual: a exclusão social e a má distribuição de renda.

Com relação aos quatro determinantes de vantagem competitiva ora

trazidos à baila, o aglomerado da biodiversidade (especialmente no caso da Amazônia) apresenta condições de fatores superiores aos da concorrência.

Vale dizer, em apenas uma das pontas do “Diamante de Porter”, a Amazônia possui diferencial que pode lhe permitir a superação de possíveis concorrentes. Nas três outras pontas do diamante - estratégia, estrutura e rivalidade das empresas; condições de demanda; e indústrias correlatas e de apoio - ainda há um caminho pedregoso a ser percorrido.

No que se refere às condições de fatores, a oferta de matéria-prima oriunda da exuberante diversidade biológica; o contingente de trabalhadores especializados no extrativismo; e o acesso aos recursos da floresta, proporcionado por imensa rede hidrográfica, caminhos terrestres (varadouros e estradas de seringa) e malha rodoviária, representam elementos de oportunidade comercial única.

Adicionem-se as tecnologias extrativistas, já dominadas em grande parte, e o aporte de capital, que é reduzido em comparação com outras atividades, e a região terá condições efetivas de criar e manter vantagem competitiva.

A existência de mercado local e nacional para os produtos do aglomerado é outro determinante de vantagem competitiva. As condições de demanda existentes na região, embora ainda demonstrem certo grau de fragilidade, apresentam potencial de crescimento concreto.

A tradição de consumo dos produtos da biodiversidade é a melhor característica desse nicho de mercado potencial. O amazônida aprecia bem mais os produtos oriundos da biodiversidade do que quaisquer outros. Domina as suas qualidades, a ponto de distinguir o suco de açaí mais saboroso, conforme o local onde a fruta foi coletada. A castanha é outro bom exemplo: sendo muito apreciada, suas características de sabor são reconhecidas nas mais diversas formas nas quais é comercializada.

Muitas experiências produtivas inseridas na indústria da biodiversidade fracassaram por negligenciar o potencial desse mercado local. A Cooperativa Agroextrativista de Xapuri (Caex) levou bastante tempo e consumiu grande parte do capital de giro que lhe foi doado até perceber que a exportação da castanha-da-Amazônia era estratégia a ser tentado somente depois da conquista do mercado local. Além de muito exigente, o mercado internacional nem sempre remunera o produto adequadamente. O fato de a exportação envolver moeda forte (o dólar), cria, geralmente, ilusão de ganhos.

No caso da Caex, por exemplo, jamais se chegou a sondar, sequer a título de possibilidade, um mercado poderoso, que apresenta boas margens de lucro na comercialização em face da escala e das formas de acondicionamento e transporte do produto: a merenda escolar distribuída pelas redes municipal e estadual de ensino, que atendem mais de 30 mil alunos.

Enquanto se acreditava, equivocadamente, na possibilidade de

viabilização da usina pela via da exportação, um mercado informal funcionava de maneira bem aquecida na porta das residências e nos mercados municipais.

Esse exemplo da castanha-da-Amazônia é apropriado para outros produtos da biodiversidade, inclusive a madeira. As condições de demanda são favoráveis em âmbito local e nacional.

Os produtos amazônicos, com seus sabores exóticos, são recebidos com entusiasmo nos mais diversos mercados nacionais. O sucesso de duas feiras de exposição realizadas há mais de 20 anos, em São Paulo - a “Expo Amazônia”, em 1998, coordenada pelo GTA, e a “Amazônia.br”, em 2001, coordenada pelo Sesc Pompéia – demonstraram claramente a aceitação dos produtos que ostentam a marca Amazônia.

Contudo, esse mercado interno ainda se ressentia da falta de regularidade na oferta dos produtos e da inexistência de canais efetivos e permanentes de comercialização. A superação dessa condição de prematuridade é essencial para a chegada ao mercado nacional, o que possibilitará que os produtos do aglomerado da biodiversidade venham a ser competitivos no exterior.

A inexistência de indústrias correlatas e de apoio é outra fragilidade do aglomerado da biodiversidade na Amazônia. Não obstante o elevado grau de empreendedorismo observado na região, tampouco o baixo investimento que geralmente é requerido por esse tipo de empresa, o fato é que a presença dessas indústrias é bastante restrita.

O segmento da madeira certificada é um dos únicos casos em que se verifica a existência de determinado contingente de indústrias correlatas, que podem compartilhar o mesmo sistema de distribuição e comercialização, bem como se apoiar mutuamente na contratação de alguns serviços.

A indústria moveleira e de esquadrias são exemplos de empresas correlatas, cuja existência, consolidação e aprimoramento favorecem a indústria madeireira como um todo. Uma movelaria que tem competitividade exige matéria-prima de boa qualidade. Assim, a indústria madeireira é forçada a superar níveis operacionais, alcançando condição de competir em outros mercados.

O ponto crítico atual para a competitividade do aglomerado é, talvez, a quarta e última ponta do diamante: estratégia, estrutura e rivalidade das empresas. De modo geral, nem os estados nem a União dão ensejo à existência de condições favoráveis à criação, organização e operacionalização de empresas.

A situação é ainda mais complicada no caso das médias, pequenas e microempresas. Ainda que contem com órgãos de apoio estaduais e nacionais (como o Sebrae), essas empresas, de grande importância para a economia nacional, ainda convivem com exageros burocráticos e fiscais que dificultam sua criação e consolidação.

Tratando-se do aglomerado da biodiversidade, além de todos os

problemas enfrentados pelas empresas de pequeno porte, há um complicador a mais. Geralmente, a efetivação do acesso à biodiversidade ocorre somente mediante o cumprimento de elevado número de exigências. Como já referido, no afã de se proteger os ecossistemas (notadamente o da Amazônia), criaram-se normas e legislações que tornaram o manejo da biodiversidade florestal proibitivo e desestimulante.

Todavia, é possível criar-se e manter-se vantagem competitiva no aglomerado da biodiversidade, mesmo que algumas pontas do diamante ainda estejam em processo de estabelecimento.

A excelente performance das condições de fatores e o relativo desempenho das condições de demanda podem, num primeiro momento, possibilitar a criação de vantagem competitiva. Entretanto, para que ela permaneça por longo prazo será necessária a viabilização dos outros dois determinantes do diamante.

A vantagem competitiva baseada apenas num ou dois determinantes é possível em indústrias dependentes de recursos naturais ou indústrias que envolvem pouca tecnologia ou competência sofisticada. (Porter, 1993, p. 89).

4.3. Transformando vantagens comparativas em vantagens competitivas na indústria da biodiversidade da Amazônia

A potencialização das duas principais vantagens comparativas da região - abundância e acessibilidade da biodiversidade florestal e existência de produtores qualificados para o manejo (condições de fatores) –, com vistas à transformação delas em diferencial de competitividade, requer algumas medidas fundamentais.

Repita-se que a vantagem competitiva não é obra da sorte, tampouco ocorre de forma automática, como se fosse sucedâneo natural da vantagem comparativa.

O ambiente para criação e manutenção de vantagem competitiva precisa ser forjado e amadurecido ao longo do tempo.

O conhecimento da biodiversidade requer ainda a realização de muitas pesquisas. Os institutos de pesquisa (tanto os da região, quanto os de fora), que sempre deram prioridade à domesticação das espécies, não se ativeram na investigação do complexo funcionamento daquele meio ambiente e das espécies.

As lacunas de conhecimento vão desde os temas mais simples até os de alta tecnologia. Um procedimento aparentemente singelo, por exemplo, que permitisse a conservação do açaí, no tempo entre a colheita da fruta na floresta e a sua transformação em polpa, ainda não foi desenvolvido.

Da mesma forma que pouco se conhece acerca dos princípios ativos das espécies, sendo a prospecção biotecnológica uma tecnologia bastante nova na realidade amazônica.

Somente durante os últimos 20 anos, com o advento do Projeto de Pesquisas Dirigidas (PPD), no âmbito do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais (PPG-7), encerrado em 2006, é que estudos destinados ao conhecimento do potencial do recurso florestal começaram a ser realizados. Também sob a orientação do PPD, o Ministério da Ciência e Tecnologia lançou os editais do Programa do Trópico Úmido (PTU), voltado para o uso sustentável dos recursos da diversidade biológica.

Na esfera estadual, o tema é ainda mais esquecido. Recentemente, no Amapá e no Amazonas, foram destinados recursos ao tema do uso sustentável da diversidade biológica, entretanto, salvo essas raríssimas exceções, o assunto da pesquisa ainda é mantido à sombra do tradicionalismo do projeto agropecuário.

A ampliação do leque de produtos a ser utilizados e o desenvolvimento de novas técnicas de exploração e transporte desses recursos são condições fundamentais para a conquista da vantagem competitiva. A pesquisa deve ir ao encontro da biodiversidade de forma prioritária e emergencial.

A devida manutenção das vias de acesso aos recursos é outra condição elementar para a vantagem competitiva da biodiversidade. A desobstrução de rios e igarapés, bem como a abertura e limpeza de varadouros e outros caminhos existentes no interior da floresta devem constituir programa permanente de conservação de vias de escoamento da produção, da mesma forma como ocorre com os ramais da pecuária extensiva.

A população extrativista também requer atenção especial. Programas de educação e saúde devem ser adaptados à realidade da floresta, funcionando inclusive como atrativos para o manejo da biodiversidade. O extrativista deve se alfabetizar por via de métodos que alcancem e valorizem sua realidade cotidiana na labuta com a floresta. Ele deve obter, ainda no ensino fundamental, conhecimentos elementares sobre o manejo da biodiversidade por ele explorada.

Os programas de saúde devem priorizar o uso de espécies florestais medicinais. Por meio da fitoterapia é possível reduzir-se drasticamente a dependência de remédios importados da realidade urbana. A energia elétrica e o saneamento precisam, igualmente, amoldar-se ao contexto extrativista.

O ambiente de competitividade surgirá à medida que se estabeleça uma forma completamente alternativa de convivência com a biodiversidade.

Esse ambiente de negócios precisa ser instigado e sua manutenção acompanhada com critério, pois ele funcionará como diferencial especial de competitividade dentro e fora do aglomerado da biodiversidade.

CLUSTER DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA

A aplicação da teoria do *Cluster* na identificação dos elementos que convergem para a criação dum ambiente de competitividade ganhou força ainda na década de 1990 do século passado.

Ancorado nos pressupostos do desenvolvimento local integrado, da construção de identidade das localidades, da promoção do empreendedorismo e da concertação de esforços em certo objetivo ou missão, o *Cluster* surge como fator aglutinador dos diferentes temas.

Aglomerações de firmas, espacialmente concentradas e setorialmente especializadas, têm hoje mais chances de sucesso, em um ambiente competitivo e de constantes mudanças tecnológicas, se elas fazem parte de um 'cluster' ao invés de operarem isoladamente no mercado. Esses novos espaços estão a exigir, por sua vez, fortes esquemas de colaboração entre as instituições públicas e privadas, dentro e fora dos 'clusters' oferecendo apoio e suporte aos agentes produtivos. (Galvão, 2000, p46).

Resolvendo os problemas da inserção das externalidades sociais e ambientais no sistema econômico, o conceito de vantagem competitiva (que tem no *Cluster* sua leitura concreta) ampliou o referencial de diagnóstico dos projetos e investimentos no setor produtivo para além das técnicas de análise de investimentos e de análise de viabilidade econômica.

Essas técnicas, que se amparam em métodos como cálculo do valor líquido presente (VLP), taxa interna de retorno do investimento (TIR) e análise custo-benefício (mais eclética, considerada mais apropriada à avaliação social dos projetos de investimentos públicos), não conseguem alcançar custos ou benefícios considerados intangíveis.

A teoria da vantagem competitiva evidenciou que, apesar de importantes na tomada de decisão, esses métodos são ineficazes para aferições referentes à possibilidade de o empreendimento conviver com um problema básico: a concorrência.

Assim, por via da abordagem do tema da competitividade, foram

superados os elementos da análise de viabilidade econômica, que é estruturada, em sua maior parte, sobre a clássica teoria das vantagens comparativas.

A inclusão das questões sociais e ambientais como elementos de competitividade nos mais diversos setores produtivos significou um salto qualitativo para a assimilação, pelo sistema econômico, das chamadas externalidades.

O enquadramento das empresas em normas ambientais, mediante o uso de tecnologias limpas, e em normas sociais, mediante o estabelecimento de relações regulares com os empregados, assegura-lhes competitividade, fator essencial para que se viabilizem no mundo da globalização.

Obviamente, a possibilidade de legitimação dos pressupostos da vantagem competitiva é diretamente proporcional ao grau de maturidade que o capitalismo encontra em cada país, estado ou localidade. Quanto mais competitivo e diverso o setor, mais as empresas participantes têm que elaborar e executar estratégias para criação e manutenção de vantagem competitiva.

Diante da amplitude assegurada pela teoria da vantagem competitiva, a biodiversidade apresenta-se em boas condições para instalação do *Cluster*.

Os argumentos contrários à capacidade de a biodiversidade concorrer com as atividades econômicas baseadas na substituição dela por cultivos dizem respeito ao restrito universo das análises de viabilidade econômica. Quando o assunto é competitividade e a inclusão das variáveis sociais e ambientais significam muito na criação e manutenção de vantagem competitiva, a biodiversidade aparece com vigor renovado.

O *Cluster* da biodiversidade, que englobaria as indústrias e os aglomerados ora caracterizados, significaria profunda transformação produtiva em direção aos princípios da sustentabilidade, que se encontra em processo de crescente valorização nos mercados.

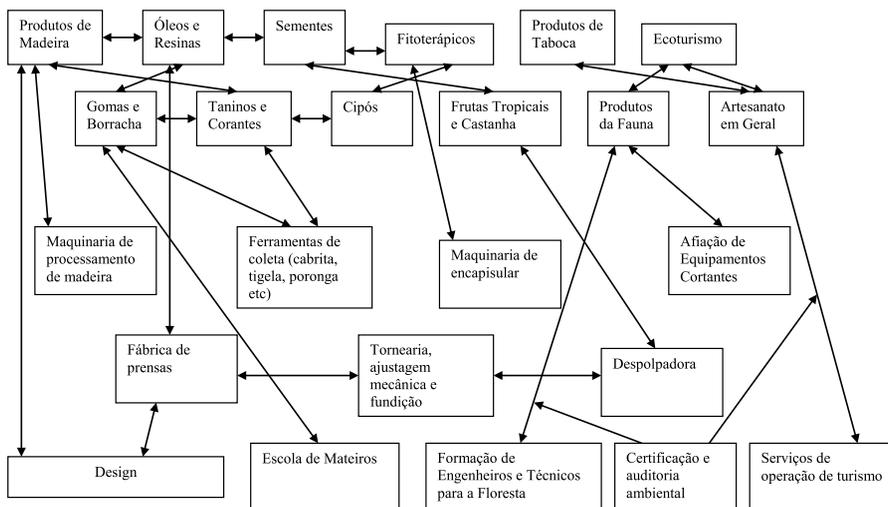
O quadro a seguir apresenta uma classificação das diversas indústrias que podem participar da composição do *Cluster* da biodiversidade.

Na primeira linha, encontram-se as indústrias principais; na segunda, as indústrias correlatas e de apoio; e na terceira, as indústrias, igualmente correlatas, de serviços.

As setas indicam algumas possibilidades de relacionamento entre as indústrias.

Note-se que cada indústria possui ramificações sensíveis, formando um emaranhado produtivo baseado na diversidade biológica que o ecossistema oferece.

Quadro 5: Indústrias que compõem o *Cluster* da biodiversidade florestal na Amazônia



CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CLUSTER DE BIODIVERSIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA

A teoria econômica é vasta na descrição das vantagens da concentração de empresas em determinada localidade, bem como no diagnóstico das diversas aglomerações existentes e da causa de seu sucesso.

No entanto, a explicação das condicionantes que possibilitam o surgimento e a consolidação de um *Cluster* ainda é uma lacuna.

As condições locais concernentes ao potencial dos recursos naturais e à tradição produtiva das comunidades, ao que parece, são elementos fundamentais para o início da atração de empresas. Todavia, ainda há dificuldades metodológicas e conceituais a serem superadas para a compreensão dos *Clusters*.

Muitos dos *Clusters* mais bem sucedidos atualmente, em especial na área de alta tecnologia, tiveram seu surgimento e aprimoramento vinculados a institutos de pesquisa. O exemplo comum é o Vale do Silício, na Califórnia (EUA), considerado uma das maiores concentrações de empresas de informática e eletrônica, que cresceu e se consolidou por via das pesquisas geradas na Universidade de Stanford.

Igualmente exemplar é o caso do *Cluster* de transporte existente na Holanda, gerado em razão da posição geográfica estratégica do país, que é localizado no centro da Europa.

A identificação da ocorrência dessas aglomerações, para o fim de elaboração de estratégias competitivas, não é tarefa fácil. Não se tem ainda metodologia que possibilite a identificação do momento exato em que uma especialização está se iniciando em determinada região, funcionando como atrativo para a concentração de empresas (que, portanto, devem ser impulsionadas no intuito da formação do *Cluster*).

Um estudo realizado em todos os municípios brasileiros tomou por base a concentração do emprego em determinado setor da economia, em cada município, de acordo com as informações presentes no Relatório Anual de Informações Sociais (Rais).

Foram identificados diversos tipos de concentrações espaciais que poderiam indicar o surgimento de um *Cluster*, principalmente nas regiões Sul e Sudeste.

O quadro abaixo apresenta os diversos tipos de aglomerações localizados.

Quadro 6: Aglomerações (microrregiões) com mais de 15% do Emprego Industrial no Ramo de Atividade – 1997 (em porcentagem).

Extrativa mineral		Metalúrgica		Calçados	
Ouro Preto - MG	56,4	Ipatinga – MG	73,0	Sobral – CE	78,2
Itabira – MG	42,7	Cons Lafaiete - MG	70,0	Gramado Canela – RS	68,3
Macaé – RJ	36,4	Lajeado Estrela - RS	59,8	Franca – SP	66,5
Mossoró – RN	35,9	Barra do Pirai – RJ	37,8	Birigui – SP	53,9
Formiga – MG	16,5	Santos – SP	36,4	Osório – RS	47,9
Cachoeiro – ES	16,1	Sete Lagoas – MG	34,2	Montenegro – RS	46,1
Aracaju – SE	15,1	São Jerônimo – RS	31,1	Lajeado Estrela – RS	39,7
Produção Minerais Não Metálicos		Rosário – MA	29,0	Cariri – CE	31,9
Cachoeiro – ES	51,0	Itabira – MG	28,7	Pacajus – CE	27,0
Itajaí – SC	31,7	Ijuí – RS	24,2	Porto Alegre – RS	24,4
Pirassununga - SP	29,9	Divinópolis – MG	22,9	Carazinho – RS	22,7
S. João da B. Vista - SP	23,7	Vale do Paraíba – RJ	21,8	Campina Grande – PB	21,2
Criciúma – SC	22,7	S. José dos Campos - SP	20,3	Guaporé – RS	20,6
Campos – RJ	22,4	Pouso Alegre – MG	19,7	Jaú – SP	17,8
Formiga – MG	19,1	Jundiá – SP	19,5	João Pessoa – PB	15,1
Tubarão – SC	17,5	Marília – SP	18,3	<i>Papel, Editorial e Gráfica</i>	
Poços de Caldas – MG	17,5	Imperatriz – MA	17,9	Campos de Lages – SC	29,0
Tatuí – SP	17,0	Varginha – MG	16,9	Guarapuava – PR	26,5
Passos – MG	15,4	Belo Horizonte – MG	16,4	Brasília – DF	21,1
Mat. Elétrico e comunicação		Mogi das Cruzes – SP	16,2	Linhares – ES	17,3
Itajubá – MG	40,9	Caxias do Sul – RS	16,0	Franco da Rocha – SP	16,9
Manaus – AM	35,9	Pará de Minas – MG	16,0	Jocabá – SC	16,8
Material de Transporte		Guarulhos – SP	15,5	Bauru – SP	16,5
Botucatu – SP	24,3	S. J. do Rio Preto – SP	15,5	Curitibanos – SC	15,9
S. J. dos Campos – SP	22,5	Jaboticabal – SP	15,5	Cataguases – MG	15,8
Guaratinguetá – SP	22,1	Juiz de Fora – MG	15,3	Canoinhas – SC	15,3
Belo Horizonte – MG	19,7	Itamaracá – PE	15,2	Mogi das Cruzes – SP	15,2
Votuporanga – SP	17,4	Poços de Caldas – MG	14,5	Pirassununga – SP	15,1
Guarulhos – SP	16,7				
Caxias do Sul – RS	15,1				

Fonte: Brito & Albuquerque, 2001, p22. Adaptado de Sabóia (2000).

Considerou-se nesse estudo que a concentração da geração de emprego acima de 15% num setor industrial seria suficiente indicação da ocorrência de processo de especialização produtiva na forma de *Cluster*.

Duas constatações importantes podem ser extraídas desse estudo: a primeira diz respeito ao intenso processo de industrialização ocorrido nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, que originou diversos e intensos agrupamentos de empresas, de maneira diversificada e voltada para o atendimento de um mercado próximo. De outra banda, as regiões Nordeste e Norte, em especial esta última, apresentam, nesse aspecto, retardamento de difícil superação.

A segunda constatação é que, exceto quando se trata da ocorrência de jazidas, como no caso dos minerais metálicos e não metálicos, as indústrias baseadas nos recursos manejáveis oriundos da biodiversidade não parecem ser muito atraentes.

O caso da Amazônia é bastante sintomático: apenas Manaus, uma das duas maiores metrópoles da região, aparece com grau até certo ponto elevado de concentração industrial no setor de eletrônicos.

Evidentemente, essa concentração é consequência dos incentivos fiscais da zona franca instalada na cidade e que, por incrível que pareça, foram prorrogados até 2073.

Existe, atualmente, na Amazônia, um “*cluster* informal” ou de “sobrevivência”, que, guardadas as devidas proporções, se identifica com o *Cluster* do setor moveleiro de Ubá, em Minas Gerais, que possui as seguintes características:

- Grande concentração de pequenas e micro empresas (...);
- Inexistência de liderança (...);
- Pequena capacidade inovativa (...);
- A atividade principal do arranjo apresenta pequenas barreiras à entrada (...);
- Pequena especialização interfirmas e pequena cooperação (...); e
- Alta concorrência entre as empresas. (Crocco et al, 2001, p228).

Na verdade, o arranjo produtivo em torno das empresas que utilizam os recursos da biodiversidade - seja a indústria madeireira, seja a indústria de frutas tropicais (açaí, abacaba e outras), ou a indústria dos fitoterápicos (copaíba, quina-quina) - ainda não está organizado suficientemente para apresentar sinergias e correlações que permitam a estruturação do *Cluster* da biodiversidade.

Não obstante a existência de considerável número de empresas importantes na geração de emprego e renda locais, o grau de informalidade existente não permite a identificação dessas empresas nas estatísticas oficiais, o que consequentemente as torna invisíveis para a política alocativa de recursos públicos.

Contudo, a potencialidade desse *Cluster* é manifesta, haja vista a quantidade de mão-de-obra, maiormente familiar, envolvida no processo produtivo. Essa potencialidade pode ser identificada por algumas características presentes, que são perfeitamente passíveis de diagnóstico.

A título exemplo, em situação semelhante à do *Cluster* da

biodiversidade na Amazônia, existe, na região do município de Bonito (Pantanal Matogrossense), um *Cluster* de ecoturismo com evidente potencial, sendo suas características:

- Fatores de competitividade naturais de qualidade superior;
- Fatores de competitividade do nível meta pouco desenvolvidos (**voucher** único);
- Fatores de competitividade do nível micro insuficientes (com exceção de algumas empresas líderes);
- Fatores de competitividade do nível meso suficientes (grande número de instituições de apoio em diversos setores). (Barbosa & Zamboni, 2001, p489).

Mesmo tomando-se como referência a indústria atualmente mais importante do *Cluster* da biodiversidade na Amazônia, a da madeira, ainda se percebe, com relação à organização, produtividade, rendimento, gerenciamento e comercialização, defasagens consideráveis.

As empresas vinculadas à indústria madeireira exploram o recurso de forma pouco planejada, realizam o beneficiamento com certo grau de desperdício, fabricam produtos de baixa qualidade e vendem a preços inferiores. Além da informalidade e ilegalidade correntes, essas indústrias têm dificuldade de articulação em suas próprias entidades de representação (como os sindicatos madeireiros).

Um desempenho superior dessas indústrias exigiria, para começar, a introdução de liderança forte e reconhecida. Na ausência de empresas com esse perfil, caberia ao governo atuação mais eficaz. Bastariam alguma organização e a introdução de técnicas elementares de gerenciamento e de processamento da madeira, para que se possibilitassem ganhos consideráveis de produtividade e, conseqüentemente, de competitividade.

As movelarias, importantes partícipes da indústria da madeira (pois são elas que agregam valor à produção), deveriam, por exemplo, para atingir performances com melhores resultados, sair da produção de cópias de modelos e passar a produzir peças com design original. As peças de mobiliários são produzidas em série, sendo que as empresas utilizam os mesmos modelos durante anos.

É paradoxal, pois esse tipo de produção, que é próprio das movelarias que utilizam matérias-primas homogêneas (como as oriundas dos reflorestamentos), requer ganhos de escala e objetiva a redução do preço.

Como a madeira oriunda da biodiversidade não é homogênea, a produção em série fica comprometida. As movelarias não conseguem, dessa forma, alcançar grande escala de produção, tendo que praticar preços reduzidos, o que inviabiliza toda a atividade industrial à jusante e à montante

na cadeia produtiva.

O design próprio seria um avanço tecnológico que mudaria completamente a atuação da indústria. O atendimento personalizado, por meio de encomendas, representa tudo o que a indústria madeireira necessita para se estabelecer.

Ou seja: menor intensidade de exploração do recurso no interior do ecossistema, o que não comprometeria a capacidade de suporte; maiores ganhos na cadeia de valor em face de mais agregação; mais geração de emprego especializado em regulagens de maquinário e confecção das peças; estímulo à diversificação produtiva, mediante o surgimento de novas empresas de apoio e correlatas; e, por fim, constituição de mercado mais exigente e disposto a remunerar melhor o produto.

Entretanto, mesmo em *Clusters* já estabelecidos e com maior tradição e melhor desempenho, o investimento em avanço tecnológico é sempre fator inibidor. Quando esse avanço significa a geração de design - que, além de ser considerado supérfluo pela cultura da reprodução comum no país, requer elevados investimentos e formação de profissionais especializados -, a inibição é ainda mais evidente.

O caso do tradicional *Clusters* têxtil de Nova Friburgo-RJ é exemplar:

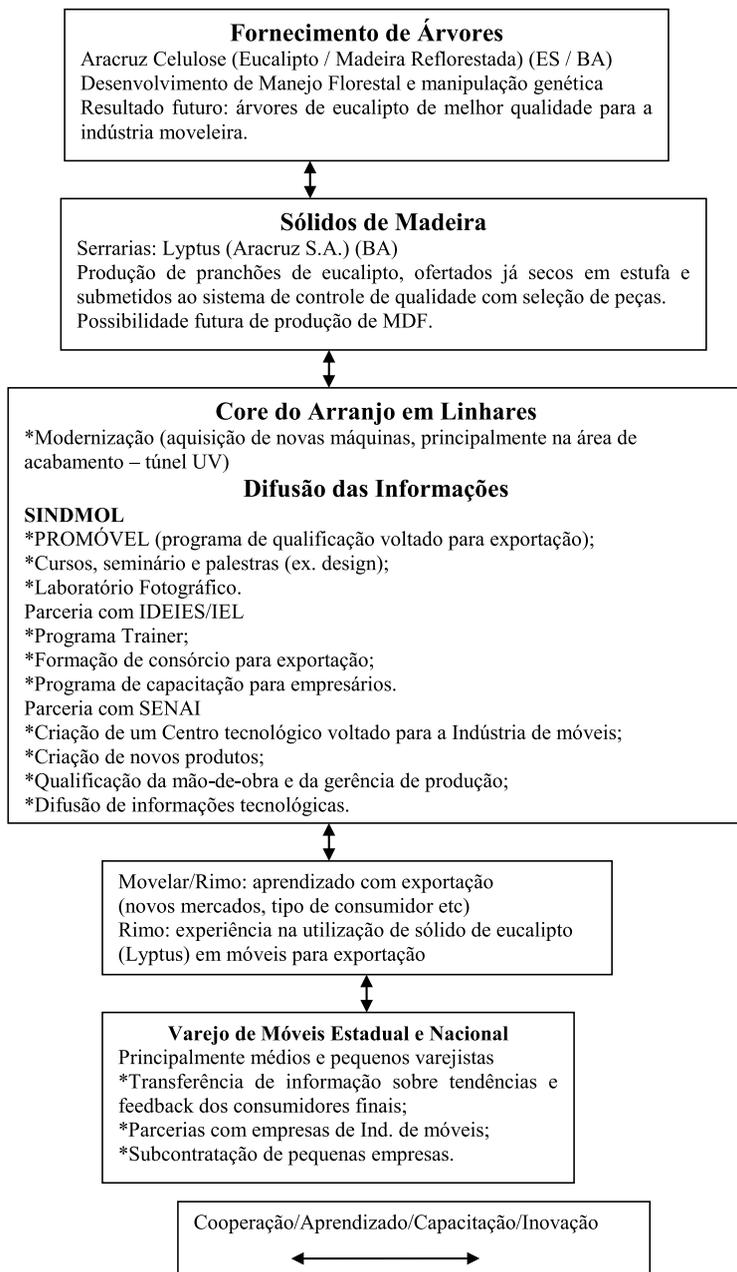
Assim, o arranjo produtivo têxtil-confecções de Nova Friburgo (...) não é tecnologicamente dinâmico. Falta-lhe fundamentalmente capacitação gerencial e empresarial para assumir os riscos da criação de design próprio. (La Rovere *et al*, 2001, p411).

Um modelo de *Clusters* que deve ser estudado com maiores detalhes é o arranjo produtivo em torno da madeira de reflorestamento (no caso **eucalyptus**) que se consolidou em Linhares, na região situada ao norte do Espírito Santo e ao sul da Bahia.

Por meio da presença forte de uma empresa líder de grande porte, a Aracruz Celulose, engendrou-se um sistema industrial eficiente para a produção e beneficiamento da madeira de forma duradoura e sustentável.

O quadro abaixo dá ideia das diversas interligações desse arranjo produtivo e dos atores principais envolvidos em cada etapa.

Quadro 7: Arranjo produtivo do *Cluster* madeireiro de Linhares no Espírito Santo



Fonte: Filho & Bueno, 2001, p. 173

Como se pode notar, a existência de uma empresa de grande porte com atuação centrada numa estratégia competitiva global, que era o caso da Aracruz Celulose que se fundiu, em 2009, com a Votorantim Celulose para formar a Fibria, facilita a dinâmica das empresas localizadas à jusante e à montante, propiciando a geração de valor em todos os procedimentos.

Bem distante dessa condição ideal, a indústria da madeira na Amazônia ainda percorre um longo caminho para o seu desenvolvimento.

Na atual conjuntura, é importante o reconhecimento de que existe um *Cluster* da biodiversidade potencial em formação, que requer a atenção dos governos (tendo em vista a ausência de empresas em condição de assumir a coordenação do sistema de produção), a fim de se desenvolver o máximo de sinergias.

Com efeito, existem condições para criação e desenvolvimento de um *Cluster* da biodiversidade, com elevado nível de diferenciação produtiva e de competitividade. Todavia, sem que essas condições sejam potencializadas, a situação atual de atividade marginal, que apresenta restrições sociais e ambientais para crescimento, será mantida.

A evolução do *Cluster* florestal existente na Finlândia pode servir de medida para as grandes possibilidades presentes na biodiversidade da Amazônia.

Houve quatro fases distintas no desenvolvimento do arranjo produtivo florestal finlandês:

- 1 - na primeira, mais elementar, eram realizadas apenas extração e exportação de madeira, sendo que os insumos (maquinaria e tecnologias de engenharia florestal) eram importados;
- 2 - na segunda, começou a ocorrer produção e beneficiamento de produtos de maior valor agregado e instalação das indústrias de papel e celulose;
- 3 - na terceira fase, teve início a exportação de maquinarias especiais para outros países, bem como de expertise em engenharia florestal e produtos mais sofisticados (como papéis finos);
- 4 - na quarta (e última) fase, iniciada no decorrer da década de 1970, a indústria passou a fabricar e exportar praticamente tudo o que utiliza (máquinas, insumos, serviços de engenharia e de design).

A exportação de madeira, atualmente, é insignificante, diante da quantidade de produtos e serviços que o *Cluster* florestal exporta.

Esse grande complexo de atividades florestais se voltou para a exportação de um variado leque de bens de capital, de consultorias especializadas e, acima de tudo, de *know-how*.

Por meio da intensa interação entre fornecedores, clientes, instituições de pesquisa básica e de

desenvolvimento de produtos, e de firmas de consultoria técnica, os 'clusters' florestais da Finlândia operam um sistema produtivo aberto a constantes inovações e à introdução frequente de novas tecnologias de desenvolvimento de produtos e processos. Essa indústria centra-se, inteiramente, na acumulação de 'know-how' e de saber especializados. (Galvão, 2000, p. 41).

A reunião das diversas atividades hoje desenvolvidas na Amazônia (da indústria da madeira ao óleo de copaíba comercializado nos mercados urbanos), num sistema produtivo que lhes forneça identidade própria, atraia investimentos privados e chame a atenção das políticas públicas, permitirá alavancar um conjunto interligado de atividades econômicas, no formato dum *Cluster* da biodiversidade, com um objetivo bem definido: a conquista de vantagem competitiva por via da conservação da floresta.

ESTRATÉGIA COMPETITIVA NO CLUSTER DA BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

Quando se trata dos recursos da biodiversidade, a teoria da vantagem competitiva ganha fôlego ainda maior. Se, antes, mediante os instrumentos da análise de viabilidade econômica, era muito difícil encontrar um setor da indústria da biodiversidade que pudesse concorrer diretamente com a indústria agropecuária, agora, é possível demonstrar-se que a biodiversidade pode vir a ser, inclusive, mais competitiva.

Vale dizer, o *Cluster*, que não concorre numa avaliação restritiva, é mais competitivo numa avaliação abrangente. Isso ocorre porque o objetivo maior do *Cluster* é o surgimento dum ambiente que possibilite às várias empresas existentes a conquista de vantagens competitivas.

Em se tratando da Amazônia, esse ambiente ideal para a competitividade possui vinculação com a tradição produtiva das comunidades e com as características da biodiversidade local.

Diante dessa premissa, a competitividade da biodiversidade parece ser evidente. As atividades produtivas que pressupõem o uso sustentável, uma vez organizadas em *Cluster*, obteriam melhores condições de competitividade.

No entanto, alguns procuram (e se equivocam, no caso da Amazônia) tentar relacionar a teoria da vantagem competitiva com as possibilidades produtivas baseadas na agropecuária que dependem do desmatamento e que por conta disso precisam ser superadas.

Um bom exemplo é o estudo que foi produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), para o Banco da Amazônia (Basa), a respeito de possíveis arranjos produtivos locais (entenda-se *clusters*) em cada estado da Amazônia, e que chegou à seguinte e bastante equivocada, para dizer o mínimo, conclusão:

A 'clusterização' ficou assim: pecuária bovina no Acre, Pará, Tocantins, e Rondônia; indústria moveleira e madeireira no Amapá, pesca extrativa artesanal e industrial no Amazonas, turismo no Maranhão e em Mato Grosso. (RIBEIRO, 2003, p. 55).

Apesar de valorizar os recursos da biodiversidade na maioria dos estados, o estudo sugere a pecuária no Acre. Diante de tudo o que essa atividade significa na região e de todo o investimento que já recebeu, além da tradição local para o extrativismo, a sugestão certamente é um erro grave, que não poderia ter saído do conceituado Ipea.

O potencial da biodiversidade, como já ressaltado, somente é percebido quando se realiza análise macro abrangente. Não é possível se captar a importância da produção da biodiversidade florestal na região por meio da avaliação econômica de séries históricas consideradas recentes para a biodiversidade (um período em torno dos últimos trinta anos). Esse período cobre justamente o pior desempenho da produção da biodiversidade, excetuando-se o caso do marginalizado setor madeireiro.

A estratégia competitiva do *Cluster* da biodiversidade deve, portanto, priorizar o resgate da história econômica da região, abrangendo os diversos ciclos produtivos que nela ocorreram. Dessa forma, é possível a identificação das causas dos fracassos e dos sucessos.

Análise de tal magnitude fornecerá sinais acerca da superioridade competitiva do ecossistema frente às opções produtivas recentes. Por sinal, essa superioridade é o que fez com que, mesmo em condições de abandono, a biodiversidade ainda conservasse grande número de unidades produtivas em funcionamento.

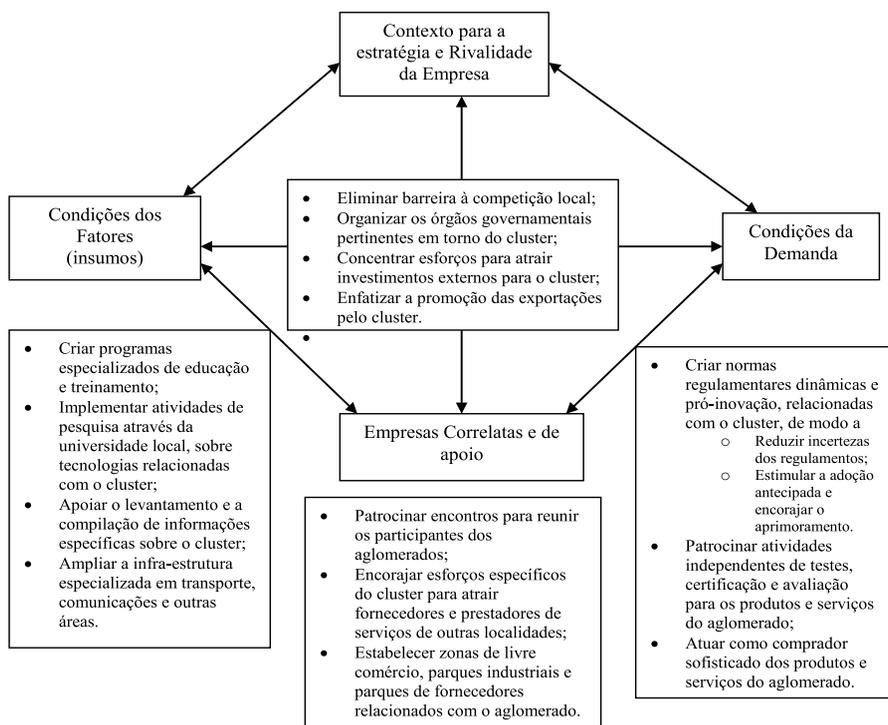
Existe concentração espacial de unidades produtivas, que, entretanto, se encontram dispersas, sem sinergia e sem articulação. A estratégia competitiva deve priorizar a criação dessa articulação. Os estudos realizados sobre os *clusters* existentes em diversas partes do mundo constataram que (como já referido), na falta de uma empresa líder, capaz de orientar o desenvolvimento do *cluster*, os governos possuem papel considerável.

Todo o envolvimento dos atores e o consequente pensamento estratégico em longo prazo proporcionado pelo *cluster* somente poderão ser conduzidos mediante a presença marcante dos governos.

A estratégia competitiva do *Cluster* da biodiversidade, além de outros fatores relevantes, atinentes às empresas, requer, assim, a presença forte do Estado, especialmente no primeiro momento de definição e aprimoramento.

A influência do governo nos quatro determinantes de vantagem competitiva pode ser mais bem visualizada no quadro a seguir.

Quadro 8: Influência do governo no aprimoramento do *Cluster*.



Fonte: Porter, 1999, p267.

Dessa forma, voltando ao exemplo do Acre, o governo deveria assumir o fortalecimento da inovação e pesquisa como prioridade, da mesma forma que o direcionamento da geração de tecnologia para o *Cluster* da biodiversidade deveria ser objetivo maior.

A organização de eventos variados (seminários, encontros, grupos de discussão, assembleias e outros), voltados para o tema do *cluster*, é fator essencial para a criação do ambiente em que o arranjo produtivo se desenvolve. Além de criar e fortalecer a cooperação, esses eventos também proporcionam importante fluxo de informações acerca dos produtos e processos.

A realização de feiras e exposições destinadas à apresentação de novos produtos e à comercialização (como a Feira de Produtos Florestais-Flora, que ocorria anualmente no estado) também é de fundamental importância, na medida em que, além de serem estratégicas para a captação de recursos, elas podem mesmo vir a adquirir maior dimensão que as tradicionais feiras agropecuárias.

Os ingredientes sociais que permitem que o *Cluster* da biodiversidade mantenha laços de estreita cooperação são essenciais para a criação e

manutenção de vantagem competitiva. Por isso, no caso das indústrias da biodiversidade, essa cooperação deve ser induzida. O *cluster* requer, como base referencial de estratégia competitiva, a coesão das empresas em torno dum objetivo comum, que é o de competir em conjunto num setor no qual são especialistas.

Apesar de o ambiente no interior do *cluster* também favorecer a competição entre os participantes (outra condição essencial para evitar acomodação e trazer aprimoramentos), a existência de concorrência externa deve sempre ser encarada como questão relacionada ao *cluster* e não a uma ou outra empresa isoladamente.

Os vínculos sociais mantêm a coesão dos **clusters**, contribuindo para o processo de criação de valor. Boa parte da vantagem competitiva dos clusters depende do livre fluxo de informações, da descoberta de intercâmbios e transações agregadoras de valor, da disposição de alinhar agendas e atuar além das fronteiras empresariais e da forte motivação para os aprimoramentos. Os relacionamentos, as redes e o senso de interesse comum são os pilares de sustentação dessas circunstâncias. Assim, a estrutura social dos clusters assume importância fundamental. (Porter, 1999, p239).

A estratégia competitiva deve dar ensejo à resposta de duas perguntas cruciais:

- 1 - Quais atividades produtivas se inserem nos pressupostos do *Cluster* da biodiversidade? e,
- 2 - Quais processos tecnológicos de exploração e beneficiamento são compatíveis com os ideais produtivos do *Cluster* da biodiversidade?

O diferencial de inserção mercadológica, que criará maior ou menor vantagem competitiva, está diretamente vinculado a essas respostas. A credibilidade em torno da sustentabilidade no *Cluster* da biodiversidade é a maior condição para a existência dele.

Assim como a “cultura do mármore” pode ser considerada como elemento-chave na constituição do *cluster* de mármore e granito existente em Cachoeiro do Itapemirim-ES (Galvão, 2000, p18), a estratégia competitiva do *Cluster* da biodiversidade precisa priorizar o investimento na “cultura da floresta” presente na região, a fim de criar ambiente favorável à convivência no arranjo produtivo.

A Maratona da Floresta, realizada anualmente na Reserva Extrativista Chico Mendes, no Acre, é um exemplo de como essa cultura se materializa.

7.1. Diferenciação e certificação no Cluster da biodiversidade

Esse tipo de aglomeração de empresas voltadas para o uso

sustentável e duradouro das matérias-primas e produtos da biodiversidade florestal, em vista de questões de viabilidade que lhe são intrínsecas, possui um notável diferencial de mercado.

Com efeito, não é sensato que uma indústria que depende da manutenção de certo recurso da biodiversidade florestal atue de forma a comprometer o próprio abastecimento futuro.

Uma vez que a indústria florestal esteja atuando em conformidade com as devidas técnicas de manejo, o diferencial de mercado que proporcionaria a integração dela ao *Cluster* da biodiversidade e a conquista de melhores mercados deveria estar automaticamente estabelecido.

Todavia, o descrédito público quanto ao efetivo controle estatal sobre a atividade, associado ao perfil do empresariado local, afeito ao curto prazo (o que faz com que migre cada vez que o recurso florestal é exaurido em uma localidade), fez com que o mercado criasse seus próprios mecanismos de controle.

Assim, a introdução da certificação de origem, um sistema privado de autocontrole do uso dos recursos florestais, surge como exigência para as empresas se manterem em melhores mercados e como forma de desmistificar a produção florestal, principalmente a de madeira, conferindo-lhe credibilidade perante os consumidores.

Por outro lado, os custos de uma certificação de origem como a do Forest Stewardship Council (FSC), a de maior credibilidade nos mercados, são elevados para qualquer empresa avulsa.

Por isso, a estratégia competitiva deve prever a conquista de certificação para que o *Cluster* da biodiversidade como um todo possa utilizar o selo do FSC. A certificação deverá ir das unidades de manejo localizadas no interior da floresta (certificação de origem), até as empresas beneficiadoras das matérias-primas manejadas (cadeia de custódia).

7.2. Custos da infraestrutura no Cluster da biodiversidade na Amazônia

Como a operacionalização do *Cluster* deve ser necessariamente vinculada a indicadores de produtividade apropriados à capacidade de suporte e regeneração da biodiversidade, a estratégia competitiva deve basear-se na redução de custos. A extração no interior da floresta e o transporte até outros centros com melhor estrutura são os itens de mais peso na planilha de custos das empresas.

Rigoroso planejamento do uso dos canais de escoamento e realização de máximo beneficiamento primário no interior da floresta são condições fundamentais para a redução de custos. Na verdade, as empresas, atualmente, operam com grandes desperdícios e pouco planejamento.

O princípio basilar dessa estratégia é que quanto mais biomassa for mantida no interior da floresta, melhor para a capacidade de suporte do

ecossistema e melhor para as vias de escoamento, pois menos volume de matéria-prima precisará ser transportado. No caso da madeira, o planejamento da exploração reduz consideravelmente os desperdícios e os custos.

A estratégia competitiva do *Cluster* da biodiversidade deve prever um sistema de monitoramento da extração no interior da floresta, de forma a não permitir que os ganhos naturais decorrentes da “eficiência coletiva” e da redução dos “custos de transação”, vantagens comuns em qualquer *cluster*, não sejam perdidos no processo de exploração.

Outro ponto importante para o qual a estratégia competitiva deve atentar é o fato de que o Estado possui considerável parcela de responsabilidade na abertura e manutenção da trafegabilidade dos rios, irapés, varadouros e estradas de manejo.

Da mesma forma que se investem recursos vultosos no escoamento da produção agropecuária pelos ramais todos os anos, *Cluster* da biodiversidade, por sua produtividade, não deve suportar os custos de toda a infraestrutura de transporte no seu interior.

Por mais que seja eficaz e eficiente, a produção do *Cluster* da biodiversidade jamais obterá condições de remuneração que lhe permitam arcar com esses custos. Aliás, isso é exatamente o que ocorre no caso da produção agropecuária.

7.3. Estratégia ecológica 2R e estratégia competitiva no Cluster da biodiversidade

A estratégia 2R, que diz respeito ao modo de manipulação da biodiversidade florestal, e a estratégia competitiva do *Cluster* da biodiversidade precisam ser compatíveis.

A estratégia 2R pressupõe o equilíbrio entre as duas medidas de capacidade de suporte e regeneração (resistência e resiliência), como meio de definição de uma condição ótima de extração ou colheita de determinada matéria-prima da biodiversidade.

Grosso modo, cada ecossistema possui certa capacidade para suportar o impacto decorrente da exploração de determinado recurso (resistência) e dada condição intrínseca para se recuperar do impacto, retornando às condições anteriores (resiliência).

Uma vez identificadas essas características, a estratégia 2R destina-se a encontrar o ponto ótimo de intensidade de exploração que seja adequado à resistência do ecossistema e, ao mesmo tempo, permita sua recuperação no menor espaço de tempo possível.

Um ecossistema do tipo manguezal é, por exemplo, de modo geral, frágil para receber um impacto (baixa resistência), mas rápido na recuperação (alta resiliência). Um ecossistema de floresta tropical, diversamente, possui elevada resistência, podendo suportar exploração madeireira mecanizada,

com trânsito de tratores pesados (como skidders) e intensidade de exploração de até 45 m³ de madeira por hectare. Entretanto, requer um ciclo de 25 a 30 anos para se recuperar, ou seja, possui baixa resiliência.

A estratégia 2R influencia a estratégia competitiva na medida em que regula a intensidade e os ciclos da exploração. Ecossistemas que suportam elevada intensidade de exploração, exigindo ciclo de corte superior a 20 anos, seguramente devem ter estratégias competitivas diferenciadas daqueles que requerem intensidade de exploração baixa, mas permitem ciclo de coleta inferior a cinco anos.

Para cada tipo de produto a ser explorado - o que significa uma certa condição definida pela estratégia 2R -, deve ser desenvolvida uma determinada estratégia competitiva, sempre tendo em vista os limites de regeneração da biodiversidade.

É evidente que, para alguns níveis de exploração não existe capacidade de suporte, independentemente da resistência e resiliência que a biodiversidade apresente. O limite da resistência para a biodiversidade florestal seria o corte raso, que compromete a capacidade de recuperação. Afinal, uma vez plantado o capim não tem volta.

A estratégia competitiva elaborada mediante a identificação da estratégia 2R da biodiversidade deve incorporar ainda indicadores de comportamento (por assim dizer): a sensibilização e conscientização do comprador.

Um grupo de compradores organizados, como o que adquire, atualmente, a madeira certificada pelo FSC, é instrumento fundamental para a identificação do segmento de mercado (no varejo) que deve ser objeto de enfoque pela estratégia competitiva.

Dessa maneira, os grupos de fornecedores localizados à montante da indústria podem garantir o cumprimento das regras de manejo e da estratégia 2R e os grupos de compradores localizados à jusante da indústria, por sua vez, garante a eficácia da estratégia competitiva proposta.

Finalmente, independentemente do uso ou não da rotulagem ambiental ou da certificação de origem como instrumento para a sensibilização do consumidor (com exceção do caso da madeira, que requer a certificação do FSC para comercialização), os produtos do *Cluster* da biodiversidade devem se diferenciar para o ecomercado.

Com efeito, não se trata da oferta dum produto cujo diferencial seja a rotulação em face de adequação ambiental, mas, sim, da oferta dum novo produto que somente poderia ter surgido no interior da biodiversidade.

Mesmo no caso de produtos já domesticados, os originados por via da manipulação no interior da floresta precisam ser diferenciados dos que são produzidos em cultivos. A estratégia competitiva do *Cluster* da biodiversidade deve prever esse tipo de sensibilização do ecomercado.

UM ECOMERCADO PARA O CLUSTER DA BIODIVERSIDADE DA AMAZÔNIA

A existência dum ecomercado é condição essencial para o estabelecimento do *Cluster* da biodiversidade. Em nenhuma hipótese, as empresas que operam com matérias-primas oriundas de sistemas não modificados poderão competir em igualdade de condições num mercado comum.

Os compradores dos produtos da biodiversidade não podem, por isso, tolerar qualidade inferior ou preços absurdamente elevados e devem ser exigentes em todos os quesitos de satisfação de consumo.

O ecomercado distingue-se pelo grau de compreensão das condições ecossistêmicas de produção e por isso se configura em um mercado diferente dos demais. O consumidor do ecomercado não fica em dúvida entre um produto da biodiversidade e outro de sistemas domesticados, tendo em vista que este último não faz parte de sua cesta de consumo.

Pode ficar em dúvida, sim, entre dois produtos da biodiversidade.

A chave para a existência do ecomercado é a informação. Os consumidores precisam dispor dum nível superior de informação que abalize sua conduta consciente. O acesso (especialmente por via dos meios de comunicação) e a perfeita assimilação de adequadas informações possibilitarão compreender e reconhecer o diferencial dos bens da biodiversidade.

É surpreendente constatar que, a cada dia, os consumidores se tornam mais bem informados e preocupados a respeito das questões ambientais. A título de ilustração, pesquisa de opinião realizada em âmbito nacional pelo Ibope demonstrou queda acentuada no número de pessoas que afirmam desconhecer problemas ambientais. Enquanto 47% dos entrevistados, em 1992, não souberam ou não quiseram opinar acerca de temas ambientais, dez anos depois, esse percentual despencou para 25%.

Quando inquiridos, nessa mesma pesquisa, acerca da maior vantagem comparativa que o Brasil apresenta em relação a outras nações, 39% dos entrevistados declararam algum recurso natural. No caso dos residentes na região Norte, o percentual foi de 49% (que identificaram a biodiversidade florestal da Amazônia como nossa maior riqueza).

Não é por acaso que a região Norte tem demonstrado maior

sensibilidade para identificar os principais problemas ambientais, mais entusiasmo para ajudar a solucioná-los e mesmo disposição para doar dinheiro.

(...) Paradoxalmente é a população da região norte (menos desenvolvida) que demonstrou maior disposição para contribuir com dinheiro (52%), em contraste com a população da região sul/sudeste (a mais desenvolvida) onde apenas 26% declarou ter essa disposição. (Iser/MMA, 2002, p11).

Na mesma pesquisa, 81% da população declararam que se sentem mais motivados a adquirir determinado produto quando são informados (ainda que apenas no rótulo) que esse produto foi fabricado de forma ambientalmente correta.

Evidentemente, trata-se de consumidores com alta escolaridade e maior poder aquisitivo. Contudo, se esse tipo de comportamento cresce no Brasil, supõe-se que o mesmo ocorra em outros países, especialmente nos mercados dos países mais desenvolvidos.

A produção no *Cluster* da biodiversidade não pode assumir, como estratégia competitiva baseada no enfoque, o atendimento de mercados de consumo em larga escala. Os produtos da biodiversidade não são para consumo de massa.

É difícil imaginar que móveis populares, destinados ao grande consumo, sejam construídos com madeira dura maciça oriunda do manejo da floresta tropical úmida. Esse mercado certamente continuará sendo atendido pela produção oriunda dos reflorestamentos.

Um determinado segmento de mercado - denominado aqui de ecomercado - deve ser o enfoque do *Cluster* de biodiversidade.

O ecomercado possui três características principais, que devem ser exploradas pela estratégia:

- (a) trata-se de consumidores que possuem superior compreensão e esclarecimento acerca das questões ambientais;
- (b) são consumidores de classe média e alta; e
- (c) são consumidores exigentes com relação à qualidade e preços dos produtos.

A inclusão das aquisições públicas nesse ecomercado é condição fundamental para a viabilização do *Cluster* de biodiversidade. A estratégia competitiva, portanto, deve estabelecer canais de comunicação com os governos, a fim de negociar boas condições de comercialização.

Exemplo de aquisição pública é a compra de produtos para a merenda escolar. Há um processo em curso de regionalização da merenda escolar que

possibilita que a produção de castanha-da-Amazônia e de açaí, venha a ser, quase que totalmente, consumida na própria região.

Igual raciocínio pode ser feito com os produtos fitoterápicos, que, uma vez introduzidos na rede estadual de saúde, viabilizariam parcela significativa do *Cluster* de biodiversidade.

Não menos importante, com escala produtiva considerável, é a produção de energia elétrica baseada em biomassa florestal, especialmente a partir das sobras da indústria da madeira.

Quanto maior o número de empresas pequenas e médias existentes e quanto maior o vínculo formado entre elas - o que ocorre espontaneamente no *Cluster* de biodiversidade -, mais competitivas elas são, como também o aglomerado que lhes diz respeito.

Para criar e manter competitividade, as empresas e instituições envolvidas devem conceber e forjar um novo tipo de relacionamento, no qual a cooperação é fundamental. Uma situação de permanente contato, em reuniões e eventos variados, permite a concentração de esforços em torno de objetivos comuns.

É uma característica do *Cluster* de biodiversidade a possibilidade de os envolvidos pensarem de forma estratégica.

Novamente no caso específico do Acre, em vista das características de história, de localização geográfica e de disponibilidade de recursos naturais e humanos, duas constatações são importantes para a criação e manutenção de vantagens competitivas: (a) o terceiro setor se constitui importante esfera de organizações de apoio e correlatas ao *Cluster* de biodiversidade; e (b) o potencial do mercado exterior, como instrumento de viabilização das empresas, precisa ser desmistificado.

O Acre é reconhecido por seus movimentos sociais e pela quantidade e qualidade das organizações da sociedade civil atuantes. O legado da ação não governamental vai da invenção da proposta de Reservas Extrativistas à criação de várias instâncias públicas para tratar do manejo florestal comunitário.

Um grande número de organizações de representação dos trabalhadores rurais e extrativistas - criadas na forma de sindicatos, associações de produtores e cooperativas -, em conjunto com organizações de apoio, concebe e executa políticas públicas, numa demonstração clara de que a atividade pública não estatal possui papel fundamental na criação e consolidação de vantagens competitivas para o *Cluster* de biodiversidade.

Além de captar razoável volume de recursos financeiros (internacionais e nacionais) para dar suporte à efetivação de possibilidades econômicas coerentes, essas organizações possuem inserção preponderante no seletor e-commerce, funcionando como importante instrumento para a sensibilização do consumidor.

Outra característica desse proeminente terceiro setor é a experiência na formação de redes de cooperação com elevado grau de especialização. Somente para ilustrar, três exemplos de rede de cooperação que tiveram importância crucial em determinado momento histórico merecem ser citados: o Grupo de Trabalho Amazônico (rede de atuação regional voltada para a cooperação na execução de políticas públicas); o Comitê Chico Medes (rede voltada para a denúncia e contenção de violência contra trabalhadores rurais) e o Projeto Aquiry (rede voltada para a captação de recursos para a ação não governamental).

Um equívoco comum, que persegue a implantação de opções produtivas baseadas na biodiversidade, diz respeito à crença cega na exportação dos produtos como solução para todos os problemas de valorização e comercialização da produção.

Por muito tempo, talvez inspirados na história do ciclo econômico da borracha, os produtores acreditaram na possibilidade de vender seus produtos no mercado externo por preço maior e em moeda forte (no caso, o dólar).

Com o passar do tempo, verificou-se que o mercado externo não era a panaceia que muitos consideravam. Além das dificuldades burocráticas existentes no país para a exportação, o mercado internacional demonstrou ser bem mais exigente do que a cooperação internacional que financiava os projetos gerenciados pelas associações produtivas.

Na verdade, a indústria da biodiversidade raramente poderá ter como foco a conquista imediata de mercado internacional. A não ser no caso de o empreendimento já possuir consórcio estabelecido com alguma empresa de tradição e renome internacionais. É a situação, por exemplo, dos lawanawás, que produzem urucum para a Aveda Corporation (IIEB, 2002, p53).

O primeiro passo para o planejamento de voos mais longos deve ser a identificação dos níveis de saturação do mercado municipal. A saturação no município levará o *Cluster* de biodiversidade a buscar mercados externos, primeiramente noutros municípios do estado, depois noutros estados dentro da região e, posteriormente, noutras regiões, para, só então, pensar em exportar para outros países.

Passo a passo, de forma planejada e procurando conviver com altos graus de exigências, o *Cluster* de biodiversidade poderá chegar com maturidade, e em condições de caminhar, no competitivo mercado internacional.

O PROJETO MERCOESTE, AS INDÚSTRIAS E O CLUSTER DE BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA

Na virada do século, um grupo de sete federações de indústrias (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Acre e Tocantins), conscientes quanto à deficiência das políticas públicas, bem como quanto ao fato de que o processo de conquista de competitividade deve ser prioridade tomou a iniciativa de conceber um mecanismo de suporte ao desenvolvimento regional - o Mercoeste.

Assumindo que o desenvolvimento possui caráter sistêmico (porque depende de uma série de fatores) e endógeno (porque deve envolver a população, que toma consciência do potencial do território, organizando-o de forma integrada), o Mercoeste estabeleceu como objetivo preparar o oeste do país para inserção competitiva no processo de integração da América do Sul, iniciado com a criação do Mercosul.

A “Carta de Instituição do Mercoeste”, publicada em setembro de 1997, estipulou, como primeiro passo, a criação de projeto estratégico nacional, intitulado “Alavancagem do Mercoeste”, cuja coordenação ficou a cargo do Senai. Lançando-se mão da teoria da vantagem competitiva e do *Cluster*, foi efetuado, no âmbito desse projeto, diagnóstico de cada estado envolvido, a que se denominou de “Perfil Competitivo”, assumindo que competitividade:

1º - é um fenômeno sistêmico, ou seja, depende de diversos fatores inter-relacionados como infraestrutura, sistema tributário, investimentos, empresas, instituições de apoio competitivo, cadeias produtivas, mercado etc.;

2º - é um processo endógeno, gerado por projetos e agentes do próprio ambiente competitivo, com vistas ao objetivo comum de desenvolvimento regional. (Senai, 2000, p. 22).

Nesse trabalho, foram identificadas as cadeias produtivas mais adequadas à realidade vivenciada em cada localidade.

A metodologia utilizada envolveu a realização de análise econômica em três níveis. No primeiro nível foi analisado o perfil macrocompetitivo, em que se mediu: condições de mercado (IPC, PIB, posição, logística,

balança comercial, produção, fornecedores, satisfação dos consumidores); população (IDH, crescimento, idade média, natalidade, mortalidade, formação, qualificação, evolução); infraestrutura (saúde, educação, comunicação, energia, transporte, armazenagem); investimentos (planos de desenvolvimento, histórico e previsões); e governo (integração com o meio produtivo, programas, efetividade).

Logo a seguir se definiu o perfil mesocompetitivo, cuja elaboração priorizou a análise das cadeias produtivas existentes, considerando-se: importância econômica no estado; importância em termos de geração de empregos; potencial de desenvolvimento a partir da existência de vantagens comparativas; potencial de integração regional dentro do Mercoeste.

E, por fim, perfil microcompetitivo, voltado para o diagnóstico da performance das empresas participantes das cadeias produtivas, segundo variáveis como: tecnologia (em que grau as empresas utilizam os fatores tecnológicos disponíveis); gestão (como são assimiladas as tecnologias de gestão existentes); capital e informação (como são usados o capital e a informação disponível); recursos humanos (que políticas de gestão pessoal são adotadas); e operação (como são gerenciados os equipamentos e o processo de produção).

As conclusões desse trabalho alusivas aos estados da região amazônica são examinadas a seguir.

Como é possível se observar, muitas cadeias produtivas podem perfeitamente ser inseridas num *Cluster* de Biodiversidade, o que ampliaria, significativamente, os efeitos de sinergia nelas existentes, condição primordial para criação e manutenção de vantagem competitiva.

9.1 Cluster de Biodiversidade em Mato Grosso

Em situação semelhante à do vizinho Mato Grosso do Sul, o índice de competitividade apresentado pelo estado é médio. Mato Grosso possui boas condições de macrocompetitividade, conferidas em face de posição geográfica estratégica, disponibilidade de recursos naturais, existência de mercado interno com elevado potencial de crescimento, altos investimentos em infraestrutura e políticas governamentais acertadas.

Não obstante, ainda ocorre considerável fragilidade, especialmente nos componentes microcompetitivos, relativos à baixa qualificação de trabalhadores e das empresas em geral, que apresentam pouca organização e pequena capacidade operacional para a realização de processos complexos de manufatura.

Assim, a manufatura limita-se ao beneficiamento primário das matérias-primas. Até mesmo nas cadeias produtivas da madeira e do couro, cujas trajetórias são mais antigas (foram elas as responsáveis pela atração inicial dos contingentes migratórios), e por isso se encontram mais consolidadas, o nível de agregação de valor no processo de industrialização

ainda é reduzido.

O quadro a seguir traz um resumo das análises empreendidas, justificando o desempenho mediano de competitividade de Mato Grosso.

Quadro 9: Resumo do Perfil Competitivo de Mato Grosso.

Nível	Descrição	Avaliação
Macro	O mercado, apesar de ainda pequeno em termos absolutos e com pequeno poder de consumo relativo, tem sido bem utilizado pelas políticas de governo como fator de impulsionamento econômico, o que tem atraído um bom fluxo de investimentos e de pessoas para o Estado, melhorando a sua infraestrutura social (saúde e educação) e de formação e qualificação de pessoal, o que tem dificultado a agregação de valor aos negócios mais complexos, pois os existentes ainda são bastante intensivos em matérias-primas.	Média/Boa
Meso	As cadeias estaduais gozam de vantagens comparativas claras de produtividade e de abundância de recursos naturais, o que somado a políticas governamentais adequadas e mercado bastante favoráveis tem resultado em lucratividade média elevada e bom nível de capitalização e de utilização da capacidade instalada, com a atração de empresários e mão-de-obra para a região. Ainda persistem problemas de integração e organização de muitas cadeias, que não conseguem agregar maior valor às suas matérias-primas por falta de elos importantes no contexto regional e por deficiências empresariais e de mão-de-obra.	Média
Micro	A situação das empresas em equipamentos e capital pode ser considerada média. Deficiências de gestão e de qualificação e formação de mão-de-obra e empresários dificultam bastante a sua competitividade nas variáveis mais importantes para o mercado local, como preço, qualidade e variedade de produtos e serviços. Pode-se concluir que as empresas do Estado, além de serem de pequeno porte, não agregam toda a tecnologia de gestão possível aos seus negócios, ainda muito verticalizados e dependentes de fornecedores externos e de mãos tamanho. Como consequência deste quadro, o mercado consumidor não é bem atendido e o mercado produtor possui claros gaps de atuação. Infelizmente a estrutura de apoio competitivo regional parece não estar atuando a contento no sentido de ajudar as empresas a mudarem esta situação, o que dificulta a utilização de formas de organização intra e interempresariais mais adequadas.	Média/Baixa

Fonte: SENAI, 2002, p. 223.

O potencial de crescimento existente nos níveis macro e

mesoeconômico pode ser comprometido pelas dificuldades enfrentadas pelo estado no âmbito da microeconomia.

A abundância de recursos naturais, juntamente com a fartura de incentivos fiscais gerada pelas políticas governamentais direcionadas à motivação da ocupação produtiva, atraiu grande número de pessoas e de investimentos privados. Contudo, tanto os empresários quanto trabalhadores se concentraram nos níveis primários das cadeias produtivas.

Vale dizer, fabricam produtos com baixo índice de agregação de valor. Em que pese os bons resultados financeiros obtidos até o momento, que se devem, principalmente, à existência de mercados regional e nacional muito favoráveis, o acirramento da concorrência deverá restringir esses ganhos a limites bem inferiores aos atuais.

Dessa forma, a solução dos problemas enfrentados pelo tecido empresarial no âmbito microcompetitivo exige medidas como qualificação de trabalhadores e de empresários para o aprimoramento do processo produtivo, suporte à instalação de empresas de apoio às indústrias processadoras e, talvez o mais importante, articulação dum sistema eficiente de organização empresarial voltado para o favorecimento da cooperação, do compartilhamento de estruturas e, conseqüentemente, da redução de custos e melhoria da qualidade dos produtos.

O Projeto Mercoeste identificou dez cadeias produtivas: madeira e móveis; suínos e aves; piscicultura; algodão e vestuário; fruticultura; carne, couro e leite; construção civil; turismo; soja e milho; cana-de-açúcar. Entretanto, apenas a cadeia do algodão e vestuário possui perfil competitivo considerado bom. O perfil das demais, pelas razões já assinaladas, foi considerado médio ou baixo.

As cadeias produtivas que, em princípio, poderiam compor um *Cluster* de Biodiversidade (madeira e móveis – piscicultura – turismo), da mesma forma como ocorre em outros estados, apresentam indicadores precários. A situação competitiva dessas cadeias é apresentada no quadro a seguir.

Quadro 10: Competitividade das cadeias produtivas do *Cluster* de Biodiversidade em Mato Grosso.

Cadeia	Descrição	Avaliação
Madeira e Móveis	A cadeia possui bons resultados econômicos e financeiros, bom como uma atuação satisfatória de mercado, mas ainda conta com deficiências graves em fornecimento, qualificação de recursos humanos, gerenciamento e, principalmente, de agregação de valor à madeira, as quais não são alvo de parcerias entre as empresas nem de ações específicas por parte das instituições de apoio competitivo.	Média/Baixa

Piscicultura	A cadeia atua num mercado favorável, que não consegue atender plenamente pelas deficiências de formação e qualificação que enfrenta e a falta de suporte necessário por parte da estrutura de apoio competitivo. Com isso, as empresas têm buscado algumas ações de parcerias que podem ser mais bem exploradas.	Baixa/Media
Turismo	As empresas já possuem boas experiências de integração operacional, fruto da ação das instituições de apoio competitivo, o que tem possibilitado a competitividade para as empresas estaduais. Por serem jovens, ainda possuem deficiência de fornecimento e de qualificação, não conseguindo atender o mercado potencial.	Media/Baixa

Fonte: Senai, 2002, p211.

O perfil competitivo da cadeia produtiva da madeira e mobiliário, mesmo tendo mais tradição e apresentando índices superiores de volume de produção, é inferior ao da cadeia da madeira nos estados vizinhos.

De fato, a indústria da madeira possui elevado grau de desorganização e baixa capacidade de beneficiamento secundário da produção. A ocupação produtiva do estado é bastante superior à dos demais estados da região do Mercoeste, sendo equivalente à do Pará. Os indicadores de desmatamento e a ocorrência de queimadas colocam esses estados em evidência nacional todo os anos e há mais de 20 anos.

O desmatamento para expansão da fronteira agropecuária, que consumiu 1.767 Km² de biodiversidade florestal entre agosto de 2019 a julho de 2020, deixa no rastro um estoque de madeira que pode ser explorado de forma bastante facilitada. A atividade madeireira torna-se, assim, dependente desse perigoso modelo de produção.

A possibilidade de organização de uma indústria ancorada na tecnologia de manejo florestal, com suporte de oferta de matéria-prima em longo prazo e desvinculação dos planos de exploração para desmatamentos, ainda é pequena.

Os esforços do governo federal, especialmente as ações do Programa Piloto (PPG7), que infelizmente foi encerrado em 2006, e as políticas do governo estadual, particularmente os empréstimos disponibilizados pelo Prodeagro, não foram suficientemente eficazes para alterar a realidade de depredação dos recursos florestais vivenciada no estado.

O potencial para o estabelecimento dum *Cluster* de Biodiversidade é facilmente identificável. O estado possui localização geográfica privilegiada, além de contar com variada formação vegetal natural, em seu território situam-se as principais bacias hidrográficas da região e parte do Pantanal.

Mato Grosso apresenta, portanto, condições inigualáveis para a conquista de vantagens competitivas por meio da biodiversidade. A

organização dessas cadeias produtivas e outras a serem identificadas, inclusive com as experiências no mercado de carbono (em que o estado é pioneiro) vinculadas ao Acordo de Paris, assinado em 2015, num *Cluster* de Biodiversidade, poderá fornecer diferencial de competitividade significativo.

Por outra, a imagem de degradação que ano a ano é mostrada à opinião pública poderá ser modificada.

9.2. Cluster de Biodiversidade em Rondônia

Com índice de competitividade de baixo a mediano, a situação do estado se agrava em razão dos indicadores de macrocompetitividade. Enquanto em Mato Grosso, a existência de mercado interno, as condições de logística, a disponibilidade dos recursos naturais, os investimentos públicos e as políticas do governo amenizam os baixos indicadores das cadeias produtivas e do tecido empresarial, no caso de Rondônia isso não acontece.

O estado observou crescimento demográfico explosivo, impulsionado por políticas públicas equivocadas, tendo apresentado indicações de estabilização somente no final do século passado.

O processo de ocupação desenfreada de fronteira impossibilitou o atendimento das demandas, sempre crescentes, por serviços sociais básicos, agravando ainda mais as condições de infraestrutura.

Como se pode verificar no quadro a seguir, questões relacionadas à formação da população, bem como a inexistência de infraestrutura adequada, carrearam os baixos indicadores de competitividade aferidos pelo estudo.

Quadro 11: Resumo do Perfil Competitivo de Rondônia.

Nível	Descrição	Avaliação
Macro	O Estado apresenta um mercado com bom potencial relativo de consumo e indicadores de que os problemas de formação da população começam a ser resolvidos, mas ainda apresenta deficiências de infraestrutura e de atração de investimentos, o que acaba se refletindo no seu índice de empreendedorismo e de participação da PEA.	Média/Baixa
Meso	Todas as cadeias analisadas se beneficiam da existência de recursos naturais e de um mercado regional de bom poder aquisitivo para se fortalecerem nos seus elos primários e nos seus elos principais. Apesar das condições mercadológicas e edafoclimáticas favoráveis, mesmo nos elos principais existem deficiências produtivas, frutos de problemas de qualificação de mão-de-obra, qualificação gerencial, tecnologia e integração produtiva entre as empresas. As cadeias, de modo geral, não possuem o apoio necessário das instituições estaduais.	Média/Baixa

Meso	Estão pouco organizadas e adensadas, com deficiências nos seus elos de fornecimento e de industrialização, o que faz com que tenham escopo limitado de atuação comercial, agregando pouco valor ao trabalho realizado em seus elos principais. Por não possuírem apoio competitivo para se organizarem, ainda não possuem vantagens competitivas sustentáveis, apesar de gozarem de vantagens comparativas claras nos seus elos principais.	Baixa/Média
Micro	A taxa de lucratividade é boa e as empresas contam com capital próprio, mas existem deficiências claras de estrutura de apoio competitivo, o que as deixa com problemas de qualificação, gerenciamento e tecnologia. Isso faz com que consigam pouca diferenciação e agregação de valor aos negócios, concorrendo em preço e atendendo apenas uma parcela do mercado regional em potencial.	Baixa/Média

Fonte: Senai, 2002, p177.

As atividades empresariais concentram-se nos elos principais das cadeias, com o uso intensivo de matéria-prima e trabalhadores de pouca qualificação. Por outra, no tecido formado pelas pequenas e microempresas não existe nenhuma articulação. Destarte, o mercado regional em franca formação começa a ficar insatisfeito com a produção local (tanto no quesito preço, quanto com relação à variedade e qualidade), buscando, assim, produtos oriundos de outras regiões.

A má conservação das estradas impunha, até os idos de 2010, uma condição de afastamento, dificultando o acesso à produção de outras regiões. Havia, dessa forma, uma proteção física para as empresas locais. Agora, o acesso facilitado tende a diminuir as vantagens comparativas advindas da localização. Ou seja, a produção local dificilmente poderá concorrer com os produtos importados de outras regiões, manufaturados por empresas mais preparadas.

Essa situação em âmbito meso e microeconômico enseja pouca agregação de valor à produção, o que faz com que o trabalhador seja mal remunerado. Conseqüentemente, a capacidade de consumo dele é bastante limitada. Ao vender produtos mais baratos, as empresas reduzem seus investimentos e a fazenda pública arrecada menos, restringindo-se igualmente a capacidade governamental de construção de infraestruturas, que, por sua vez, poderiam diminuir os custos produtivos locais e possibilitar a agregação. Eis o ciclo vicioso que impedia a geração e a manutenção da riqueza no estado.

Esforço institucional deve ser empreendido, a fim de quebrar esse ciclo negativo, responsável por enormes prejuízos em médio prazo, já que os recursos disponíveis são esgotados, sem que haja a consolidação dum tecido empresarial eficiente. O estado continua sendo o maior empregador

e a situação de dependência dos repasses dos recursos do Fundo de Participação dos Estados (FPE), oriundos da União, persiste.

Foram identificadas sete cadeias produtivas: madeira e móveis; fruticultura; café; carne, couro e leite; construção civil; turismo; soja e milho. Pelas razões já apontadas, todas apresentam perfil competitivo de médio a baixo.

Quanto às cadeias produtivas que poderiam vir a ser incluídas num *Cluster* de Biodiversidade (madeira e móveis – turismo), não obstante a tradição da indústria madeireira estadual, apresentam indicadores precários, como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 12: Competitividade das Cadeias Produtivas do *Cluster* de Biodiversidade em Rondônia.

Cadeia	Descrição	Avaliação
Madeira e Móveis	Apesar do excelente potencial de mercado estadual e regional, e de ser o maior polo madeireiro dentro do Mercoeste, a situação competitiva da cadeia pode ser sustentável. Conta com algumas deficiências, tanto em produção, tecnologia, gestão e mão-de-obra, quanto em integração, coordenação e adensamento, o que faz com que os resultados econômicos e financeiros sejam inferiores ao seu potencial.	Baixa/Média
Turismo	O Estado possui um bom potencial de ecoturismo e de turismo de lazer, contudo a atividade e a cadeia ainda são pouco desenvolvidas; somente agora estão sendo estudadas. Ainda não existe muita organização e integração entre os elos da cadeia, que é pouco adensada e competitiva. Com isso, aproveita pouco o seu potencial de mercado.	Baixa/Média

Fonte: Senai, 2002, p. 165.

A cadeia produtiva da indústria madeireira, apesar de sua condição de pioneirismo, ainda padece dos mesmos males que atingem as cadeias supra analisadas. Sem dúvida, o cerne do problema dessa indústria é o já referido envolvimento com a matéria-prima oriunda dos planos de exploração destinados ao desmatamento e à instalação de projetos agropecuários. A impossibilidade de se manter estoque de áreas para exploração por via da tecnologia de manejo florestal deixa a indústria à mercê da expansão agrícola e pecuária, conferindo-lhe caráter de atividade itinerante, com poucos dispêndios em bens de capital e sem consolidação.

A pavimentação da **rodovia BR 364** no sentido Cuiabá - Porto Velho acarretou intensa ocupação social e econômica, à custa de elevadas taxas de desmatamento. Por muito tempo (possivelmente durante as três últimas décadas do século passado), o estado foi considerado exemplo negativo de processo de ocupação na região Norte. O termo “rondonização” tornou-se

sinônimo de perda de identidade da população e de explosão demográfica, ou seja, denotava iminência de caos ecológico e social.

O Projeto Mercoeste não analisou os dois maiores programas de investimento internacional que beneficiaram o estado - o Polo Noroeste e o Planaflo. O primeiro teve como objeto a pavimentação e ocupação da BR 364. E o segundo tentou, em vão, corrigir os equívocos ambientais e sociais decorrentes do primeiro.

As iniciativas do Planaflo, associadas às ações apoiadas pelo já citado PPG7, voltaram-se para o incentivo de atividades produtivas adequadas às características ambientais locais. As seguidas aproximações do zoneamento econômico ecológico (que chegou à escala de 1:250.000) demonstraram o potencial existente no estado para a estruturação de atividades econômicas vinculadas ao uso múltiplo da biodiversidade florestal.

O estabelecimento dessas atividades mediante a organização dum *Cluster* de Biodiversidade certamente atenuaria os altos índices de degradação observados e possibilitaria o desenvolvimento de uma alternativa que tivesse sintonia com a realidade florestal ainda existente.

9.3. Cluster de biodiversidade no Acre

A dimensão dos problemas enfrentados pelo estado, em face de sua pequena extensão e baixa densidade demográfica, é bem inferior à dimensão das dificuldades enfrentadas pelos outros estados analisados acima. Não obstante, o Projeto Mercoeste avaliou que o Acre possui índice de competitividade que vai de baixo a mediano. Pesaram nessa avaliação as condições das cadeias produtivas identificadas e a precariedade operacional do tecido empresarial, em que as pequenas e microempresas constituem 97% do total de empreendimentos.

Os indicadores no âmbito macroeconômico apresentam melhores resultados em razão da previsão de investimentos externos (especialmente por parte do Banco Interamericano - Bid) e da atuação do governo principalmente na instalação de infraestrutura de transportes.

O mercado local, apesar de pequeno, vem apresentando elevadas taxas de crescimento, permitindo que as empresas utilizem boa parte de sua capacidade instalada. Mesmo assim, o aumento da concorrência externa possivelmente limitará a atuação dessas empresas ao beneficiamento primário de matérias-primas e ao emprego de trabalhadores com pouca qualificação.

Assim, a organização das cadeias produtivas e a qualificação de empresários e trabalhadores são imprescindíveis para a melhoria das condições de competitividade. No quadro a seguir, são apresentados os indicadores responsáveis pelo baixo desempenho da competitividade do estado.

Quadro 13: Resumo do Perfil Competitivo do Acre.

Nível	Descrição	Avaliação
Macro	Apesar dos bons índices de crescimento em importantes indicadores de mercado e infraestrutura, e de contar o Governo em questões distintivas do Estado, em termos absolutos o nível macrocompetitivo estadual ainda apresenta muitas deficiências, relacionadas principalmente ao tamanho do mercado, à pequena parcela de população ativa, às deficiências de formação da população e a algumas questões de infraestrutura ligadas a energia e transporte.	Média/Baixa
Meso	As cadeias produtivas possuem vantagens comparativas não exploradas, ligadas à abundância de recursos naturais e ao bom ritmo de crescimento que a economia acreana experimenta. Contudo, as empresas não conseguem aproveitar este bom momento, pois possuem pequeno porte, são pouco integradas, agregam pouco valor aos seus produtos (deficiências tecnológicas, de labor e de gestão) e possuem uma estrutura de fornecimento deficiente. O pequeno mercado local é um dos obstáculos ao desenvolvimento das cadeias, que precisam de maior volume para atrair os investimentos necessários ao seu desenvolvimento. Tanto em termos de Mercoeste como de países vizinhos, o mercado de atuação potencial é pelo menos dez vezes maior do que o existente no Acre. As cadeias não possuem a sua função comercial estruturada e são bastante fechadas e dependentes do mercado local e do governo.	Baixa/Média
Micro	Apesar da boa taxa de lucratividade das empresas, da sua boa condição em equipamentos e da taxa de utilização da capacidade instalada, os demais pontos analisados apresentam sérias deficiências, como a força de trabalho com pouca formação e qualificação, o sistema de gestão bastante empírico e informal, e a matriz de fornecedores bastante deficiente, trazendo graves problemas competitivos. O mais grave é a constatação de que não existem ações integradas, nem entre as empresas, nem entre estas e as instituições de apoio competitivo, que estejam efetivamente atuando nestas deficiências.	Baixa/Média

Fonte: Senai, 2002, p. 167.

O estudo considera que, concernentemente à maioria das variáveis analisadas (e que resultaram na avaliação de competitividade apresentada), existe possibilidade de solução rápida que podem alterar de forma significativa o perfil competitivo, vez que os indicadores apresentaram elevadas taxas de melhoria.

Com relação ao âmbito macrocompetitivo, foi avaliado que existem

possibilidades ainda pouco exploradas, sendo as duas principais: “a exploração sustentada da floresta, com alto valor agregado, especialmente aspectos e nichos internacionais de mercado e da marca ‘Amazônia’; e integração comercial e produtiva com os mercados circunvizinhos, principalmente com Peru e Bolívia, tornando factível a saída para o Pacífico” (Senai, 2002, p37).

O Acre vem demonstrando elevada capacidade de percepção, ao priorizar a divulgação de uma “identidade da floresta”. Muito mais que discurso eleitoral essa identidade é fruto da tradição produtiva do Estado que por mais de 4 décadas foi um dos maiores produtores de borracha nativa da Amazônia.

É cediço que a abundância e a diversidade biológica, associadas à tradição extrativista da maioria da população economicamente ativa, são as duas principais vantagens comparativas que o Acre possui.

Foram identificadas sete cadeias produtivas que teriam condições de adquirir competitividade: madeira e móveis; piscicultura; café; carne e leite; construção civil; turismo; extrativismo. Todas apresentam condição de competitividade de baixa para mediana.

Das cadeias identificadas, quatro podem ser inseridas num *Cluster* de Biodiversidade. A situação competitiva dessas cadeias é apresentada no quadro a seguir.

Quadro 14: Competitividade das cadeias produtivas do *Cluster* de Biodiversidade no Acre.

Cadeia	Descrição	Avaliação
Madeira e Móveis	Atende razoavelmente ao mercado local e possui um grande potencial madeireiro, mas apresenta pouca dinâmica competitiva com mercados mais exigentes, não lançando mão de suas vantagens competitivas efetivas.	Média/Baixa
Piscicultura	Cadeia incipiente, que não consegue atender bem ao mercado potencial. Agrega pouco valor sobre suas matérias-primas e aproveita mal suas vantagens comparativas (água e clima) como vantagens competitivas efetivas.	Baixa
Turismo	Cadeia incipiente, que atende parcialmente ao mercado potencial e possui deficiências em tecnologia, integração, capacidade de investimento, de operação e qualificação da mão-de-obra.	Baixa/Média

Extrativismo	A cadeia produtiva é de subsistência, com muito pouco valor agregado e, portanto, de pouca competitividade regional, apesar do seu imenso potencial, do bom momento de mercado e do apoio do Governo Estadual.	Baixa
--------------	--	-------

Fonte: Senai, 2002, p155.

Todas elas, com exceção da madeireira, apresentam características de atividades incipientes. Não obstante a dificuldade de as estatísticas oficiais captarem a importância do extrativismo florestal, essa cadeia apresenta expressão econômica que vai bem além da mera subsistência, sendo constituída por vastas ramificações que atendem um mercado tradicional amplo e de baixo poder aquisitivo. Por essa razão, provavelmente, funciona, na maioria das vezes, na informalidade, o que dificulta a efetivação de dimensionamento estatístico.

Ressalte-se que, para a organização dessas cadeias produtivas no *Cluster* de Biodiversidade, é necessária a reestruturação delas sob novas bases tecnológicas (como será tratado adiante), assentadas no princípio da agregação de valor.

A performance da indústria madeireira, por exemplo, deverá sofrer sensível transformação, mediante a entrada em operação de polos moveleiros, cuja operacionalização incluirá criação de designs originais, formação de profissional local especializado e, o que é ainda mais atraente, o emprego exclusivo de espécies madeireiras oriundas da Amazônia.

É manifesta a condição de pioneirismo do estado na especialização em ativos da biodiversidade florestal. Torna-se urgente, todavia, a união das instituições de apoio, inclusive e especialmente as organizações não governamentais (ou do terceiro setor), no esforço para o estabelecimento de uma marca de sustentabilidade acreana.

UM CLUSTER DE BIODIVERSIDADE PARA TODA A AMAZÔNIA

Por óbvio, dos nove estados que compõem os mais de 60% do bioma Amazônia que são brasileiros nenhum deles poderá monopolizar o *Cluster* de Biodiversidade.

Entretanto, aquele que – de forma pioneira - o identificar e potencializar, adquirirá, seguramente, vantagem competitiva (oriunda da curva de aprendizado) dificilmente superável.

A instalação de aglomerados de empresas do *Cluster* de Biodiversidade em toda região amazônica é possível e será benéfica para a consolidação do modelo produtivo de *Cluster* de biodiversidade. Inclusive, nas metrópoles, será possível a geração de emprego e renda por meio das indústrias da biodiversidade.

A imensa diversidade biológica existente no bioma amazônico sugere uma longa lista de possibilidades produtivas específicas para cada município, bacia hidrográfica e região. A heterogeneidade social e ecossistêmica existente permite que cada localidade, por meio da diferenciação dos custos dos fatores ou da identidade produtiva, tenha condições de competitividade exclusivas.

A conscientização e a sensibilização suscitadas por vários aglomerados estaduais baseados na biodiversidade farão com que o modelo como um todo se favoreça, propiciando a grande transformação cultural que o *Cluster* de biodiversidade requer.

A ambiciosa e ousada construção do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), em Manaus, realizada com recursos da Suframa, demonstra a potencialidade que o setor de biotecnologia, uma clássica indústria do *Cluster* de biodiversidade, possui.

Ao redor do gigante CBA, paulatinamente, deverá se instalar empresas, que se dedicaram à fabricação das formulações originadas nos laboratórios do centro. Também deverão surgir várias empresas correlatas e de apoio, além dos poderosos setores de fármacos e de cosméticos.

Um aglomerado de biotecnologia poderá se configurar em importante alternativa ao modelo de Zona Franca.

Apesar do reconhecimento nacional da grande importância das atividades industriais/comerciais da Zona Franca de Manaus, sinais claros de esgotamento do modelo atual são visíveis (...) pela vocação natural da região, é imperioso que se instale na Amazônia um (ou mais) polo industrial biotecnológico voltado para o uso sustentável da diversidade biológica, o que possibilitará diversificar as atividades industriais da região, dinamizar a economia e por consequência melhorar a qualidade de vida da população. (MMA/SDS, 2000, p13).

Em suma, trata-se dum universo novo de possibilidades econômicas ainda pouco exploradas e que, por via da teoria da vantagem competitiva e do *cluster*, poderão ser sistematizadas e organizadas na forma de aglomerados econômicos. Os aglomerados permitirão a conjugação de esforços dos setores público e privado para que essas possibilidades venham a se consolidar.

Aliás, o uso dessas teorias vem sendo estimulado pelos agentes econômicos privados (como as Federações das Indústrias) e, com igual empenho, pelos agentes públicos voltados para o estudo do desenvolvimento econômico (como o Ipea e a Fundação Getúlio Vargas, entre outros).

Os objetivos maiores da aplicação dessas teorias são: a descoberta ou identificação da vocação produtiva de cada região para orientar a captação de investimentos privados e, o mais importante, a definição de políticas públicas.

Entretanto, a possibilidade de conceber-se a biodiversidade florestal como um aglomerado de potencialidades econômicas que apresentam elevado grau de sinergias ainda está por acontecer.

Pode-se afirmar que poucas localidades, na Amazônia, atentaram para os ganhos que a marca da biodiversidade é capaz de proporcionar. Com exceção do Acre (onde ocorreram experiências produtivas nessa área), os outros estados da região e os outros países continuam a insistir no modelo tradicional de substituição da biodiversidade florestal pela criação extensiva de gado.

De modo geral, esses países, quando tratam das possibilidades econômicas que podem ser engendradas por meio da biodiversidade florestal, retornam as atenções, exclusivamente, para o potencial dos recursos madeireiros, restringidos praticamente a algumas espécies de elevado valor comercial (cedro, cerejeira e mogno).

Na Bolívia (que já aprovou legislação preceituando a concessão das florestas para a iniciativa privada), o departamento de Pando está investindo na instalação de infraestrutura rodoviária ligando a capital, Cobija, a Ibéria, no Peru, a fim de ampliar o acesso ao recurso madeireiro. As Guianas, por sua vez, também já regularam a concessão florestal e se esforçam na atração de multinacionais do setor madeireiro.

Entretanto, os frutos colhidos pelas experiências produtivas passíveis de inserção num *Cluster* de Biodiversidade deverão, futuramente, chamar a atenção das demais nações e estados amazônicos.

Afinal, nada mais atraente a possibilidade de captação de recursos da cooperação internacional, como também a conquista de mercados diferenciados.

As Reservas Extrativistas, por exemplo, criadas pela primeira vez no Acre, começam a ser instituídas na Bolívia, Venezuela e outros países vizinhos.

Ou seja, a possibilidade de ensejarem-se novas relações comerciais por via da biodiversidade florestal começa a ser considerada pelos demais países abrangidos pela região amazônica. Em médio prazo, as sinergias e cooperação entre os vários *clusters* possíveis cruzarão fronteiras, até se consolidar num amplo aglomerado econômico diferenciado.

Quanto mais regiões se voltarem para as possibilidades econômicas do ecossistema, maior será a competição e a cooperação, favorecendo a ampliação dum mercado de dimensões ainda incalculáveis.

10.1. Cluster de Biodiversidade é prioridade para o Tratado de Cooperação Amazônico

Originado por intermédio de iniciativa brasileira, o Tratado de Cooperação Amazônico (TCA) foi assinado em Brasília, em 1978, pelos seguintes países: Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Suriname e Venezuela.

Passou a vigorar em agosto de 1980. Desde então, o tratado funcionou com um braço operacional, denominado Secretaria Pro-Tempore, articulado sob os auspícios da FAO, que se responsabiliza pela realização de reuniões e pela produção de estudos e relatórios técnicos acerca da realidade amazônica.

O tratado está ancorado em cinco princípios: (a) a atuação para o desenvolvimento e proteção da Amazônia é de competência exclusiva dos países da região; (b) a utilização e conservação de recursos naturais são questões de soberania nacional; (c) a cooperação regional é o meio de facilitar a efetivação dos objetivos anteriores; (d) o equilíbrio e a harmonia entre a proteção ecológica e o desenvolvimento econômico; e, (e) existência de absoluta igualdade entre as partes.

No intuito de implementar essas deliberações, as nações signatárias firmaram em Caracas, ainda em 1998, o Protocolo de Emenda ao Tratado, que estabeleceu a transformação do instrumento num organismo internacional - a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA), sediada em Brasília. Na reunião de Lima, também foi fortalecida a necessidade de cooperação – nos termos dos compromissos da Rio 92 -, para a pesquisa e

gestão, nas áreas de diversidade biológica, recursos hídricos e hidrológicos, transportes, comunicações, populações indígenas, turismo, educação e cultura.

Com relação ao uso sustentável e comercial dos recursos da biodiversidade, os países em inúmeras ocasiões, demonstraram preocupação com o acelerado processo de desmatamento corrente na região.

Foi em um encontro realizado em Tarapoto (no Peru), percorrendo o caminho trilhado pela Organização Internacional de Madeiras Tropicais (ITTO), foram aprovados critérios de sustentabilidade para a produção florestal amazônica.

Esses critérios reforçam a necessidade de se valorizar o uso múltiplo da biodiversidade florestal, incluindo-se todos os produtos da imensa diversidade biológica, bem como os serviços ambientais, particularmente a produção e purificação da água e do ar.

A OTCA foi o primeiro organismo internacional sediado no Brasil e possui importância ímpar para a organização do *Cluster* de Biodiversidade regional, mediante a articulação dos atores envolvidos e a criação e ampliação dum ecomercado (nos territórios nacionais e em âmbito internacional) voltado para os produtos e serviços diferenciados ofertados pela biodiversidade florestal da Amazônia.

10.2. Competitividade entre estados e regiões do *Cluster* de Biodiversidade

A diversidade biológica existente propiciará as condições efetivas para que não haja limites à oferta de produtos e serviços. Dessa forma, as regiões e localidades poderão se envolver na produção de bens com certo grau de particularidade. A competitividade dar-se-á de forma a fortalecer a cooperação no interior das localidades e entre as várias regiões.

Entretanto, em face das condições de risco dessas atividades produtivas, uma concentração de esforços precisará ser articulada, a fim de ensejar-se a consolidação do *Cluster* de Biodiversidade.

Se, por um lado, as instituições de apoio competitivo deverão adequar-se para dar o devido suporte às atividades diferenciadas, os pequenos e médios empresários precisarão de superior espírito empreendedor. Nesse quesito, aliás, merecem destaque as características da realidade brasileira e da Amazônia, que apresentam elevados indicadores de empreendedorismo. Ainda que esses índices aludem, majoritariamente, à economia informal (o denominado “empreendedorismo por necessidade”), o fato é que o brasileiro se destaca na disposição para se aventurar em novos negócios.

A competitividade no *cluster* beneficiará a formação de uma exclusiva imagem produtiva, em que as exigências de sustentabilidade ecológica da produção serão elevadas. O princípio maior é que quanto mais regiões e

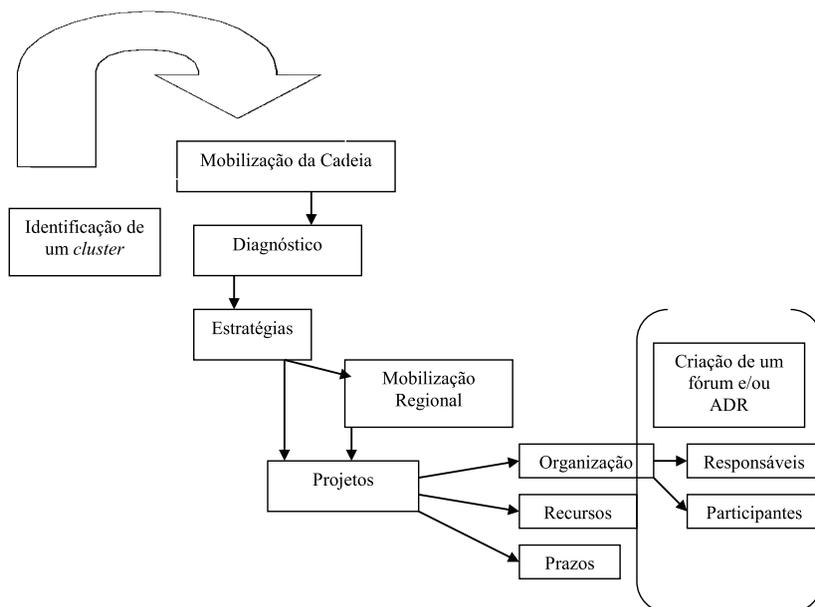
localidades forem envolvidas na produção de bens oriundos da biodiversidade florestal, maiores serão as chances de transformação produtiva, impulsionada pela demanda dos próprios consumidores.

10.3. Cluster de Biodiversidade como indutores do desenvolvimento regional na Amazônia

A conquista do desenvolvimento regional, entendendo-se esse desenvolvimento como a melhoria das condições de vida das populações, poderá ser alcançado por meio de intensa mobilização dos diversos setores produtivos e de apoio à produção em prol dum objetivo de consenso. O envolvimento de todos, portanto, desde as fases preliminares de identificação da vocação produtiva regional, é condição imprescindível.

A identificação prévia dos *clusters*, de forma a ser indicada a vocação produtiva da região, funciona como catalisador das aspirações e ansiedades de todos os envolvidos. Como demonstrado no quadro a seguir, essa identificação poderá mobilizar toda a cadeia produtiva e, posteriormente, toda a região, até a criação dum organismo de desenvolvimento regional (que poderá ser um fórum ou uma agência gestora das estratégias).

Quadro 15: Modelo esquemático para o desenvolvimento regional a partir do *Cluster* de Biodiversidade.



Fonte: Casarotto & Pires, 2001, p. 129.

NOVOS PRODUTOS E SERVIÇOS DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL

O estabelecimento de estratégia tecnológica somente será importante se possibilitar a conquista de vantagem competitiva. De fato, nenhuma indústria (inclusive a indústria da biodiversidade) obtém recursos suficientes que lhe permitam investir na geração de tecnologias com a finalidade exclusiva de satisfazer curiosidades científicas.

Assim sendo, estratégias tecnológicas bem formuladas devem considerar os seguintes objetivos:

- Identificar todas as tecnologias e as subtecnologias distinta na cadeia de valores;
- Identificar tecnologias potencialmente relevantes em outras indústrias ou em desenvolvimento científico;
- Determinar a trajetória provável da transformação de tecnologias essenciais;
- Determinar que tecnologias e transformações tecnológicas em potencial são mais significativas para a vantagem competitiva e a estrutura industrial;
- Avaliar as capacidades relativas de uma empresa em tecnologias importantes e o custo da realização de aperfeiçoamentos;
- Selecionar uma estratégia de tecnologia, envolvendo todas as tecnologias importantes, que reforce a estratégia competitiva geral da empresa; e
- Reforçar as estratégias de tecnologias de unidades empresariais a nível da corporação. (PORTER, 1989, p. 183).

Com relação à indústria da biodiversidade florestal da Amazônia o rumo da transformação tecnológica deve atentar para a possibilidade sempre iminente da domesticação ou da substituição por sintéticos (terceiro item do rol supra transcrito). A identificação previa dessa variável poderá incentivar a descoberta de saída tecnológica por via da própria biodiversidade.

11.1. Uso múltiplo da biodiversidade, instrumento de competitividade tecnológica

Ressaltou-se aqui, repetidas vezes, a importância do desenvolvimento tecnológico para a produção oriunda da biodiversidade. As atividades produtivas inseridas no manejo de uso múltiplo da biodiversidade significam, seguramente, importante avanço na tecnologia voltada para o aproveitamento sustentável dos produtos e serviços que a biodiversidade pode oferecer.

Apesar de se constituírem propostas tecnológicas ainda em gestação, as experiências em andamento baseadas no uso múltiplo sinalizam para uma aplicação tecnológica bastante ampla.

As tecnologias para a produção na biodiversidade não podem envolver sistemas sofisticados de aplicação. Devem ser intensivas em trabalho especializado na exploração da biodiversidade e, ao mesmo tempo, rudimentares, a ponto de o emprego delas no interior da floresta prescindir de procedimentos complicados.

Em suma, as tecnologias devem ser simples, de compreensão elementar, de fácil manuseio e, o que é mais importante, de investimento compatível com a realidade da unidade produtiva do extrativista.

Alta tecnologia não garante rentabilidade. Na verdade, muitas indústrias de alta tecnologia são muito menos rentáveis do que algumas de 'baixa tecnologia' devido as suas estruturas desfavoráveis. (Porter, 1989, p. 153).

A diversidade biológica, associada às condições físicas e climáticas, confere-lhe condições de ofertar variado leque de produtos e serviços. Estima-se em 36 trilhões de dólares a renda anual que poderia ser auferida em face dos serviços prestados pelo ecossistema no mundo.

Em sua maior parte, os valores do ecossistema identificados pelos cientistas nunca tinham sido mensurados economicamente. Entre eles figuram 1,3 trilhão de dólares por ano de regulação dos gases atmosféricos, 2,3 trilhões de fluxos de nutrientes e 2,8 trilhões de armazenagem e purificação da água. A maior contribuição foi a dos sistemas marinhos, principalmente nos ambientes litorâneos. Os terrestres acrescentaram 12,3 trilhões de dólares, com florestas e pântanos, cada qual responsável por cerca de 4,7 trilhões. (HAWKEN et al., 2000, p. 144).

Os serviços considerados, para os quais não existe tecnologia de substituição, são os seguintes:

- Produção de oxigênio;
- Conservação da diversidade biológica e genética;
- Purificação da água e do ar;
- Armazenamento, o ciclo e a distribuição de água potável;
- Regulagem da composição química da atmosfera;
- Manutenção da migração e dos habitats da vida silvestre;
- Decomposição orgânica dos dejetos;
- Sequestro e a desintoxicação do lixo humano e industrial;
- Controle natural das pestes e das moléstias por parte dos insetos, dos pássaros, dos morcegos e de outros organismos;
- Produção do acervo genético de alimento, fibras, produtos farmacêuticos e materiais;
- Administração da erosão do solo e o controle da sedimentação;
- Prevenção de enchentes e a regulagem das enxurradas;
- Proteção contra a radiação cósmica nociva;
- Regulagem da composição química dos oceanos;
- Regulagem dos climas local e global;
- Formação do solo e a conservação de sua fertilidade;
- Produção de pastagens, fertilizantes e víveres;
- Armazenamento e a reciclagem dos nutrientes. (HAWKEN et al., 2000, p. 142).

A organização desse aparato produtivo de bens e serviços, por via do estabelecimento do *Cluster* de Biodiversidade, de forma que seja possível orientar-se o manejo com base em informações precisas sobre a capacidade produtiva (estratégia 2R) e o potencial do ecomercado (estratégia competitiva) é o próximo passo para a consolidação da tecnologia de uso múltiplo.

Essa tecnologia possibilitará que o *Cluster* de Biodiversidade encontre as bases para se estabelecer, criar e manter vantagem competitiva, mediante uma postura produtiva em que produtor e consumidor cooperam em torno duma ideia superior.

Alfred Marshall, antevendo o futuro, previu que o crescimento humano não encontraria limites, ou, que esses limites seriam por muito tempo retardados, graças à abertura de novos campos, ao barateamento dos transportes ferroviários e marítimos e ao desenvolvimento da organização e da ciência. Brillantemente, o insigne autor escreveu:

Em face disso, é de notar-se a dificuldade crescente de encontrar ar fresco e luz, e em alguns casos água fresca, nos lugares densamente povoados. As belezas naturais de um lugar de frequência preferida têm um

valor monetário direto, que não pode ser desprezado; mas exigem um certo esforço para que se aquilate o verdadeiro valor que representa para homens, mulheres e crianças poderem passear em meio à bela e variada paisagem. (MARSHALL, 1982, p. 154).



PARTE 2

SEÇÃO 2



EXPERIÊNCIAS PRODUTIVAS PARA CLUSTER DE BIODIVERSIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA

Se no campo da infraestrutura, a identificação da melhor alternativa tecnológica (ou seja, aquela mais adequada aos ideais de sustentabilidade preconizados mundo afora) exige amplo esforço de análise, no universo dos sistemas produtivos o tema é ainda mais complexo.

Geralmente, os preceitos de sustentabilidade são equivocadamente discernidos como possibilidade circunstancial, e não como princípio conceitual. Assim, mesmo quando se trata da pecuária extensiva bovina na Amazônia, há quem defenda a sustentabilidade como condição a ser alcançada. Algo impossível, posto que a criação de gado é refém do desmatamento.

Aliás, para o senso comum, a escala de produção já é indicadora de sustentabilidade: desde que praticado em pequena escala, o cultivo de qualquer espécie vegetal ou animal pode ser considerado sustentável.

Nessa premissa está inserido, por exemplo, o atributo de sustentabilidade conferido ao que se convencionou chamar de “agricultura familiar” – desde que a produção ocorra em pequena escala, em âmbito familiar, é considerada sustentável **a priori**.

Portanto, sob o manto dessa designação pode-se tudo, inclusive cultivar soja e criar boi solto no pasto. Antes da agricultura familiar, a agricultura “ecológica” ou agroecologia já defendia a sustentabilidade da pequena produção agropecuária.

Se fosse exercida de maneira artesanal, e mediante o emprego de expedientes como curvas de nível, compostagem e cerca viva (as famosas “CCC”), a agricultura seria “ecológica”, portanto, sustentável. A agroecologia chegou a ser propalada como alternativa à revolução verde.

O implemento de sistemas agroflorestais (SAF) também foi considerado como medida de sustentabilidade. Por via da agrosilvicultura, pensou-se estar reinventando a agropecuária em sistemas consorciados para a Amazônia, o que lhe conferiria a tão almejada sustentabilidade.

Sob diferentes rótulos e designações, mas sempre no mesmo equívoco de se restringir os ditames sustentáveis a meras circunstâncias, outras tentativas de atribuição de sustentabilidade a cultivos e criações foram empreendidas.

O quadro a seguir apresenta as características de cada uma delas.

Quadro 16: Características principais de propostas tecnológicas para a agropecuária que possuem rótulo de sustentabilidade ambiental.

Tecnologia	Aplicação principal	Vantagens	Desvantagens
Sistemas Agroflorestais	Recuperação de área em processo de degradação devido ao uso agropecuário continuado.	Permitem recuperar, a médio prazo, as condições físico-químicas do solo.	Pouco atraente aos olhos dos produtores e com retorno econômico reduzido.
Quintais Florestais	Em área periurbana para produção de frutas em pequenas unidades produtivas.	A diversificação de espécies permanentes ou semipermanentes melhora, a médio prazo, as condições do solo.	Pouco atraente aos olhos dos produtores quando comparado às opções de culturas de ciclo curto.
Ilhas de Alta Produtividade	Evitar a ocorrência do mal das folhas nos cultivos homogêneos de seringueiras.	Aumento de produtividade da seringueira.	Pouco atraente aos olhos dos produtores e redução da diversidade biológica no interior da floresta além de elevados custos de investimento.

Essas opções tecnológicas possuem alguma importância quando consideradas sob os estritos limites de sua finalidade.

Os equívocos surgem à medida que esses limites são ultrapassados, e elas são consideradas como solução para os problemas relativos à condição de insustentabilidade que é intrínseca à atividade agropecuária, em quaisquer circunstâncias.

É, portanto, absurda a ideia de que qualquer uma delas poderia ser o modo mais adequado de produção no interior da biodiversidade florestal, sendo mais sustentável do que a realização do uso múltiplo com vistas à obtenção dum leque variado de bens e produtos, incluindo-se serviços de estoque de carbono e qualidade da água.

Diga-se, aliás, que a preocupação, ainda que legítima, com a manutenção do recurso florestal, associada à demanda por respostas urgentes (no campo da produção primária) que se configurem alternativas ao modelo agropecuário considerado predatório, tem gerado certas ambiguidades e imprecisões na compreensão e distinção de alguns conceitos.

Essas imprecisões conceituais, por assim dizer, comprometem, em última análise, a correta aceção do uso múltiplo da biodiversidade florestal

e desvirtuam o debate sobre o desenvolvimento sustentável na Amazônia, que jamais ultrapassa a discussão de sua inserção produtiva no sistema econômico.

Uma dessas ambiguidades é concernente aos conceitos de *preservação x conservação*.

Tais termos são quase sempre confundidos entre si e geralmente usados para designar proteção. Nesse sentido de proteção, são associados, ambos, ao uso sustentável dos recursos naturais.

Entretanto, em sentido estrito definem duas linhas bastante distintas do pensamento ecológico sendo que apenas uma delas diz respeito ao uso sustentável.

A expressão preservação pode e deve ser usada como sinônimo para proteção, pois representa condição de intocabilidade do ecossistema. O termo era comumente empregado para os assuntos relacionados às áreas protegidas denominadas de uso indireto, como por exemplo, os parques nacionais e estações ecológicas.

Com a publicação da Lei nº 9.985, de 18/07/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Snuc), esse tipo de área protegida passou a ser denominada como Unidade de Conservação de Proteção Integral, o que reforçou o significado do termo preservação, mas aumentou ainda mais a confusão entre os dois termos, ao reuni-los.

Conservacionismo, por sua vez, refere-se ao uso sustentável. Por sinal, essa é a designação usada pelo Snuc para as categorias de unidades de conservação nas quais é possível a exploração da biodiversidade florestal.

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável englobam, por exemplo, as Reservas Extrativistas e as Florestas Nacionais, cujos recursos florestais podem ser explorados por meio da tecnologia de manejo florestal.

A imprecisão conceitual relativa ao pensamento conservacionista escamoteia o fato de que essa linha, por sua característica de modelo diferenciado de geração de emprego e renda, ou seja, por se configurar em proposta de desenvolvimento alternativo, confronta mais o processo produtivo atual baseado na pecuária extensiva.

Com efeito, preservacionismo e desenvolvimentismo convivem mutuamente, já que admitem o modelo de ocupação produtiva baseado na separação e segregação de áreas, pelo qual é permitida a conversão total do ecossistema em determinadas áreas, desde que em outra se mantenha sua total integridade.

No âmbito desse modelo de ocupação, tão reverenciado nos programas de zoneamento econômico e ecológico, os famosos ZEE da década de 1990, as duas propostas reforçam-se reciprocamente, bastando que haja apenas certa dose de condescendência de ambas com relação à definição das áreas.

O conservacionismo, por outro lado, contrapõe-se a esse modelo, ainda que admita a necessidade de áreas destinadas tanto para produção agropecuária (para afastar de vez o fantasma da tragédia malthusiana), quanto à proteção integral (principalmente para garantia de manutenção de ecossistemas sujeitos a elevados riscos de degradação).

Entretanto, propõe uma saída real e concreta para a instalação de atividades econômicas, baseada no uso comercial e sustentável dos ecossistemas. Para o conservacionismo, uma economia baseada na biodiversidade florestal, como no caso da Amazônia, não apenas é tecnicamente possível - com potencial de geração de riqueza superior a outras atividades - como também é o caminho indiscutível para o desmatamento zero da região.

As expressões *bom manejo x mau manejo* também são ambíguas e equivocadas.

Tais expressões, é oportuno esclarecer, foram cunhadas tão-somente como forma de diferenciar, didaticamente, aos leigos, as práticas legítimas da tecnologia de manejo florestal - direcionadas ao uso comercial e sustentável da biodiversidade -, das práticas perdulárias e predatórias de exploração dos recursos florestais.

A tecnologia de manejo florestal, atividade fim da Engenharia Florestal, pressupõe, genericamente, o emprego de um conjunto de técnicas relativas à engenharia e ao comportamento biológico da biodiversidade, no escopo da exploração de uma miscelânea de produtos, de forma permanente e ao longo de gerações.

O princípio fundamental dessa tecnologia é justamente o não comprometimento do estoque dos recursos da biodiversidade que estão sob manejo. Em hipótese alguma, o rigor científico que sustenta a tecnologia de manejo florestal admitiria esse tipo de classificação laica, que enseja interpretações subjetivas como “bom” e “mau”.

Portanto, práticas inescrupulosas de exploração madeireira, realizadas sem nenhum procedimento científico, jamais podem ser confundidas com algum tipo de tecnologia de manejo, muito menos consideradas como “mau manejo”. Equívocos nesse sentido comprometem mesmo a Ciência da Engenharia Florestal, pois ao admitir-se a existência de técnicas de manejo duvidosas, põe-se em suspeição todo o desenvolvimento tecnológico florestal que culminou na elaboração dos reconhecidos Sistemas Silviculturais concebidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, o Inpa.

Manejo de baixo impacto (ou de impacto reduzido) x baixo impacto ambiental também são conceitos confundidos entre si e interpretados erroneamente.

No afã de se asseverar segura proteção ao recurso florestal (especialmente a madeira), novamente se confunde a técnica de manejo com

práticas de exploração predatórias. Assim, o termo passa a ser caracterizado por adjetivos como baixo ou reduzido, sendo equivocadamente relacionado ao impacto ambiental imposto ao ecossistema.

De uma hora para outra passou a ser interessante e politicamente correta a prática de manejo de baixo impacto ou de impacto reduzido, como se isso denotasse baixo impacto ambiental.

Não existe manejo de baixo ou alto impacto. Não obstante, há a possibilidade de aplicação de maior ou menor intensidade na exploração por meio do manejo.

Com efeito, a intensidade de exploração constitui um dos elementos do manejo florestal, que varia conforme as circunstâncias, indo de no máximo duas árvores e poucos metros cúbicos por hectare, como no caso do denominado manejo comunitário (em torno de 10m³/ha), até graus mais elevados, como a praticada por indústrias madeireiras (em torno de 45m³/ha).

A decisão acerca da intensidade de exploração envolve, obviamente, a ponderação de muitos aspectos, desde aqueles estritamente técnicos, como a qualidade do sítio florestal que está sendo manejado, até questões relacionadas ao gerenciamento empresarial, como a estratégia que o empreendedor irá utilizar para consolidar sua atividade florestal.

Mas em nenhum momento poderá significar alto ou baixo impacto ambiental. Mais uma vez, a tecnologia de manejo florestal jamais poderia ensinar esse tipo de subjetividade e de impropriedade técnica.

Não custa repetir, um dos fundamentos da tecnologia de manejo da biodiversidade florestal na Amazônia é o não comprometimento do estoque florestal. Inconcebível, destarte, uma tecnologia de manejo que de antemão significasse elevado impacto ambiental.

De outra banda, não existe correlação direta entre intensidade de exploração e ocorrência de impactos ambientais na biodiversidade florestal. Assim, uma intensidade pequena de exploração, realizada mesmo em âmbito comunitário, se não se orientar pelos devidos critérios técnicos (desobedecendo, por exemplo, o ciclo de corte adequado) poderá causar mais danos ao povoamento florestal do que uma intensidade elevada.

À lista de interpretações imprecisas podem ser incluídos os termos *autossustentável x sustentabilidade*.

Ora, o conceito de desenvolvimento sustentável (ou de sustentabilidade de atividades econômicas) é, por natureza, sinérgico, integrado, transversal, dimensional e assim por diante. A condição relacional da sustentabilidade é um pré-requisito.

Dessa forma, a possibilidade de que qualquer processo produtivo ou de intervenção em ecossistemas se configure em algo autossustentável denota necessariamente aplicação do antigo e superado conceito de viabilidade econômica, que é relativo apenas à própria atividade.

O conceito de viabilidade econômica, aliás, foi superado justamente porque se restringia à própria atividade produtiva, deixando de abranger as importantíssimas externalidades ecológicas e sociais por ela acarretadas e suportadas.

Foi exigência mundial que o conceito de viabilidade econômica evoluísse para o conceito de desenvolvimento sustentável, no qual as anteriores externalidades passam à condição de prioritárias.

O termo desenvolvimento autossustentável, portanto, comete o equívoco de reduzir o conceito ampliado de sustentabilidade ao restritivo conceito de viabilidade econômica, ou seja, retorna-se ao que se pretendia superar.

Ou um processo de desenvolvimento é sustentável, com toda a complexidade que o termo exige, ou é apenas economicamente viável, o que pode ser até interessante para a própria atividade. Mas, jamais pode ser autossustentável.

Os conceitos de *Certificação x sustentabilidade* também são objeto de correlações indevidas.

Geralmente, a certificação de origem é relacionada à sustentabilidade da exploração, o que pode ou não ser verdadeiro.

A certificação de origem, mecanismo voluntário e operado por um conjunto de agentes privados reunidos no que se convencionou chamar de mercado, enquadra determinado processo produtivo ou produto em um rol de princípios, critérios, indicadores e verificadores aceitos pelos certificadores e por quem opera no respectivo mercado.

Existe quantidade grande e variada de selos em atividade e o produtor pode optar por qualquer um deles. Desde os de natureza mais oficial da série ISO 14.000, até aqueles vinculados a alguma condição específica, como, **e. g.**, as especificações do tipo “empresa amiga da criança”.

O selo mais utilizado internacionalmente para a certificação dos recursos da biodiversidade florestal é o do *Forest Stewardship Council* (FSC), que certifica tanto o manejo florestal realizado no interior da floresta, como a cadeia de custódia que segue o trajeto da matéria-prima.

No caso do FSC, os princípios compreendidos na certificação fornecem sustentabilidade à produção florestal nele enquadrada. Talvez por isso e devido à credibilidade do mecanismo transparente de credenciamento dos certificadores, seja o selo mais reconhecido e utilizado pelas empresas.

Todavia, certificação não possui relação direta com sustentabilidade. Para que se possa fazer algum liame, é necessário, primeiro, que se conheça os princípios usados pelo sistema de certificação em questão e o objetivo para o qual se direciona.

Acrescente-se, por fim, ao presente inventário de imprecisões conceituais, os termos *não uso (valor de existência) x não intervenção (não*

manejo).

A distorção da noção de intervenção suscita a ideia de que a biodiversidade florestal da Amazônia deve ser valorizada apenas pela sua existência. Ou, por outra, que deve ser objeto de contemplação e não de ingerência.

Essa ideia, que possui certo apelo perante o senso comum, tem, por sua vez, evoluído para uma discussão acerca da possibilidade de valoração do “não uso” da biodiversidade florestal como instrumento para o desenvolvimento sustentável.

Por meio do não uso, seria estabelecido o “valor de existência” da biodiversidade florestal, que, sendo assim, bastaria tão-somente existir, prescindindo de qualquer tipo de uso ou função e conseqüentemente, de manipulação de seus recursos e serviços.

Tais formulações estão fundadas em pelo menos três equívocos primários.

Em primeiro lugar, o não uso da biodiversidade florestal da Amazônia não é possível, ou, melhor ainda, não existe.

Mesmo nas áreas onde ocorra elevado risco de degradação da biodiversidade florestal, havendo a conseqüente necessidade do estabelecimento de intenso mecanismo de proteção integral para manutenção de fragmento dessa biodiversidade, um uso implícito estaria aí associado.

De fato, uma das funções dessa proteção, que justifica seus custos sempre elevados, é, por exemplo, a idealizada garantia de estoque de biodiversidade ou de banco de germoplasma, com perspectivas excelentes de valoração num mercado futuro.

Portanto, a referida área estaria evidentemente sendo usada como estoque, almoxarifado ou reserva futura. Outros usos que eventualmente poderiam ser atribuídos a essa área seriam o paisagístico e o de lazer.

Em segundo lugar, se o não uso não existe, não pode ser valorado: mesmo nas mais difíceis situações de valoração econômica, alguma função sempre é adjudicada à biodiversidade florestal.

O exemplo mais extremo talvez seja a destinação para uso espiritual. Mas a paz espiritual alcançada pelo simples contato com o interior da biodiversidade florestal não deixa de se configurar uma forma de uso.

No caso do Santo Daime, doutrina espiritualista da Amazônia que tem na floresta sua referência, há a necessidade de aquisição e controle de áreas florestais, inclusive para manejo do cipó *ayhuasca*, usado nos rituais.

Da mesma forma que função e uso são sempre possíveis de ser imputados à biodiversidade florestal, toda função e uso exige a aplicação de procedimentos técnicos específicos de manipulação dessa diversidade biológica.

Portanto, e em terceiro lugar, a possibilidade de não intervenção

também não pode ser considerada.

Até mesmo para a garantia da proteção integral das características naturais e primitivas em um fragmento de biodiversidade florestal é preciso intervir. Alguma técnica de uso múltiplo será necessária, por exemplo, para se evitar a introdução de espécies domesticadas oriundas das áreas convertidas no entorno ou muito próximas.

Para a manutenção e ampliação do efeito paisagístico da biodiversidade florestal é necessário, igualmente, que ela sofra intervenção e seja manejada.

Seguramente, número maior de visitantes será atraído por um povoamento manejado com maior eficiência, o que, nesse caso, pode significar privilegiar espécies com copas de maior volume de biomassa, com fenologia que permita a floração por longo período no ano e assim por diante.

O mesmo se aplica ao uso espiritual. Uma formação de tabocal espinhento (comum na Amazônia), em cujo interior é impossível se movimentar, certamente não é o tipo de floresta que proporciona algum conforto espiritual - ela precisaria ser manejada a fim de que essas características fossem minimizadas. Essa mesma tipologia florestal, entretanto, seria ideal para a prática da caça esportiva. Nesse caso, o manejo teria que maximizar esse efeito inóspito.

Essas imprecisões conceituais, resultado da assimilação e interpretação de informações desvirtuadas, vêm gerando ações e subsidiando a elaboração de políticas públicas para a Amazônia.

O pensamento comum, impregnado por tais imprecisões, vai, na maioria das vezes, na direção do preconceito, considerando como danoso qualquer tipo de intervenção na biodiversidade florestal.

Nessa condição, a tecnologia de manejo deve ser sempre objeto de desconfiança, de fiscalização e de embaraço pela burocracia estatal. Quanto à pecuária extensiva, deve ser viabilizada a todo custo, na qualidade de mal necessário.

As consequências podem ser facilmente avaliadas nos escandalosos índices de desmatamento e queimadas, anualmente divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (Inpe) e que em 2021 apresenta tendência perigosa de novos recordes como os que ocorreram em 1995 e 2004.

Discute-se muito a destinação das áreas convertidas, nas quais a biodiversidade florestal foi substituída por algum tipo de cultivo, invariavelmente capim, e bem pouco a exploração comercial da expressiva quantidade de biodiversidade florestal ainda existente.

Raramente, a biodiversidade florestal é discutida como alternativa à atividade de pecuária extensiva, principal e maior responsável por essas conversões. O que não deixa de ser paradoxal: a viabilização das áreas desmatadas não impede a ampliação do desmatamento, pelo contrário,

serve como estímulo.

Incorre-se, assim, no clássico erro de investir na fiscalização e na edição de normas bem restritivas - como o Código Florestal de 2012 que estabeleceu reserva legal de 80% da propriedade privada na Amazônia, ou a que obriga a manutenção de mata ciliar para os cursos de água -, que poucos cumprem, havendo poucos atrativos econômicos para se fazer cumprir.

A destruição quase completa do bioma Mata Atlântica, o desmatamento das áreas declivosas dos estados da Região Sudeste, o assoreamento do Rio Paraíba do Sul, a substituição quase total do bioma Cerrado pela soja e a pecuarização do bioma Caatinga são alguns exemplos históricos da fragilidade dessa postura e dos prejuízos ecológicos, sociais e econômicos acarretados pela contínua aposta nessas tradicionais medidas.

Contudo, concernentemente à Amazônia, um número considerável de experiências direcionadas ao uso sustentável da biodiversidade florestal foram realizadas, algumas ainda continuam em execução, durante os últimos 30 anos.

Não seria exagero afirmar que o Brasil, em contraste com os outros países amazônicos e membros da Organização do Tratado de Cooperação da Amazônia (OTCA), possui informações suficientes para orientar o uso comercial da biodiversidade florestal da sua parte da Amazônia.

Não obstante, um grupo importante de expertos continua a requerer mais informações acerca da autoecologia das espécies a serem exploradas. O fato é que uma situação não exclui a outra, ou seja: ao mesmo tempo em que há demanda para realização de pesquisas e coleta de mais informações sobre as árvores e outras espécies, também existem suficientes que permitem segurança técnica para prescrição do Sistema Silvicultural.

As experiências conduzidas pela SUDAM em convênio com a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP, para desenvolvimento de Manejo Florestal em Coruá-Una, as experiências desenvolvidas pelo Centro de Pesquisas do Trópico Úmido – CPATU/EMBRAPA em convênio com o Ibama, para o manejo da Floresta Nacional do Tapajós, as experiências da Coordenadoria de Pesquisa em Silvicultura Tropical do Inpa na ZF2, a experiência da FUNTAC na Floresta Estadual do Antimary e mais... Demonstram que o empecilho à efetivação de um Cluster de Biodiversidade Florestal na Amazônia, não reside na carência de informação técnica. (RODRIGUES & AZEVEDO, 1994, p. 11).

Na segunda parte desse livro foi efetuada uma análise dessas e de outras experiências de uso sustentável e comercial da biodiversidade florestal realizadas na Amazônia.

Tomou-se como referência, a fim de delimitar o período analisado, a década de 1970 até os dias atuais, incluindo-se uma série de atores sociais diferenciados e um leque de produtos da biodiversidade florestal objeto de manejo.

O estudo ora empreendido foi organizado, basicamente, em três itens distintos e relacionados.

Num primeiro momento, é apresentada a conjuntura histórica no qual essas experiências surgiram, buscando-se situar suas respectivas características de resposta aos processos de ocupação produtiva do meio rural amazônico, bem como enquadrá-las nos ideais de desenvolvimento sustentável preconizados nas conferências internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento e aprovados pelos 195 países que assinaram o Acordo de Paris, ainda em 2015.

Num segundo momento, são contextualizadas algumas experiências. Não houve a pretensão de exaurir todo o leque existente. Assim, realizou-se uma seleção, apresentando-se, de acordo com o agente institucional responsável por sua execução e o produto da biodiversidade em exploração segundo a tecnologia de manejo florestal, as mais representativas na região.

Por fim, são estabelecidos possíveis elos entre as experiências e alguns instrumentos de intervenção de política pública na Amazônia atualmente em vigor. Mais uma vez, foram selecionados três tipos de políticas distintas, as quais, seguramente, foram influenciadas pelas experiências analisadas.

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DE EXPERIÊNCIAS DE MANEJO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA

Os mais de 180 países que eram signatários do Sistema das Nações Unidas em 1972 chegaram na cidade de Estocolmo, para participar da primeira Conferência Internacional de Meio Ambiente e Desenvolvimento, com a certeza de que o modelo de desenvolvimento assumido pela humanidade - cujos principais alicerces são o industrialismo e a revolução verde -, em que pese haver proporcionado impressionante crescimento econômico, começava a apresentar sinais perigosos de enfraquecimento da resiliência e resiliência dos ecossistemas naturais que eram explorados.

Tragédias ecológicas alertaram para a exaustão da capacidade de suporte dos ecossistemas para manter o ritmo de crescimento observado. O famoso relatório intitulado “Nosso Futuro Comum” fez um chamamento às nações para que revisassem seus processos internos de desenvolvimento, confrontando-os com implicações globais. O lema era pensar globalmente e agir localizadamente.

Nesse período, o Brasil vivia o seu famoso “milagre econômico”, com relativo crescimento do PIB e investimento em grandes obras de infraestrutura.

Enquanto isso a Amazônia, por sua vez, convivía com intenso processo de ocupação. A abundância de recursos financeiros permitiu iniciar-se a ocupação produtiva a qualquer custo, por via da hegemonia da pecuária extensiva, com o objetivo estratégico maior de ampliar a presença brasileira na região e assim consolidar a soberania nacional.

A construção da rodovia transamazônica possibilitou a penetração da ocupação biodiversidade florestal adentro.

Com terras fartas, facilidades creditícias e grande aparato institucional favorável, começaram a ser instalados pelo Instituto de Colonização e Reforma Agrária – Incra, criado em 1970, os projetos de colonização e de assentamento dirigido, no intuito de levar-se a agropecuária e, em especial, a pecuária extensiva para a Amazônia.

Mas, foi ainda na década de 1970, que a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), por intermédio de seu Departamento de Recursos Naturais, iniciou pioneiros e importantíssimos estudos destinados a comprovar a viabilidade da exploração da biodiversidade florestal na várzea e na terra firme. Acreditava-se, na época, que a exploração madeireira seria

viável somente na várzea, onde os fluxos de água poderiam ser utilizados para a redução dos custos de carregamento e transporte de toras.

As pesquisas empreendidas pela Sudam comprovaram ser possível a exploração em terra firme, sugerindo que esse modelo de exploração, a despeito dos custos associados às estradas e caminhões, poderia ser economicamente tão eficiente para o processo de ocupação, quanto a criação extensiva de gado.

Desde a década de sessenta, pesquisas e estudos vêm sendo realizados na região e, no final dos anos 70, a SUDAM comprovou a viabilidade econômica da exploração de florestas em terra-firme. Publicou em 1978 relatório do projeto PNUD/FAO/IBDF/BRA-76/027, sobre a viabilidade econômica da exploração mecanizada na terra-firme, no qual constavam a unidade de trabalho de 100 ha, o inventário a 100% (inventário logístico), a utilização das fitas para demarcação dos trajetos de arraste e outros importantes avanços. (CAVALCANTI et al., 2003, p. 20).

Todavia, enquanto essas pesquisas eram realizadas, o processo de ocupação se intensificava, chegando ao final dos anos 1980 com taxas de desmatamentos e queimadas que chamaram atenção e alarmaram os brasileiros que viviam na região sudeste e, mais ainda, da imprensa mundial.

A possibilidade de manutenção dessas taxas de destruição da biodiversidade florestal na Amazônia devido a instalação da pecuária carrou previsões de impacto planetário sem precedentes, o que fez com que os países desenvolvidos, em especial na Europa, começassem a exigir maior responsabilidade do executivo federal brasileiro.

Com efeito, no período pós-reunião de Estocolmo, o processo internacional de discussão do binômio meio ambiente *versus* desenvolvimento havia se intensificado, mediante a realização de várias reuniões para apreciação de grande número de temáticas. Portanto, o mundo, de maneira geral, estava mais atento e mais preocupado com os comprometimentos ecológicos causados pela ocupação produtiva baseada na pecuária extensiva na Amazônia.

O Brasil foi escolhido para sediar a segunda conferência da ONU, realizada em 1992, no Rio de Janeiro. O governo brasileiro, a fim de dar uma resposta às preocupações mundiais, e demonstrando maturidade para receber a conferência, editou, em 1988, o Programa Nossa Natureza, cujo objetivo era a efetivação de ações, dirigidas à coibição de desmatamentos e queimadas com foco na Amazônia. Foi a partir desse programa que se criou o Ibama e as primeiras unidades de Reservas Extrativistas no Acre.

A partir de 1992, em consequência da realização da conferência,

o desenvolvimento sustentável deixa de ser um conceito abstrato para se concretizar num conjunto de convenções, tratados e outros compromissos internacionais.

O tema da conservação da biodiversidade florestal na Amazônia foi tratado como prioridade pela maioria dos instrumentos acordados entre as nações. A título de destaque, a Convenção do Clima, que originou posteriormente o Protocolo de Quioto e, em 2015, a assinatura do Acordo de Paris, até a COP 26 em 2021, estipulou a formação de florestas como um dos mecanismos mais importantes e eficientes para a retirada de carbono da atmosfera e conseqüente minimização do efeito estufa.

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) ressaltou a necessidade de criação de instrumentos econômicos que permitam a valoração econômica dos ecossistemas, ampliando sua competitividade perante outras formas de uso da terra.

E, por último, a Agenda 21 instou os países a promover programas nacionais de formação de povoamentos florestais, como medida apropriada para se evitar desertificação e desflorestamento. Aliás, os documentos brasileiros que subsidiaram a elaboração da Agenda 21 Nacional na área de Ciência e Tecnologia definiram como prioridade:

... implementação de pesquisas e estudos para aumentar o conhecimento sobre biodiversidade dando prioridades aos programas de inventários, de forma e função ecossistêmica, de técnicas de silvicultura e manejo florestal, monitoramento sobre espécies comerciais e não-comerciais, solo, biota, clima e características biofísico-químicas; desenvolvimento e disseminação da capacidade de manejar o uso sustentável da biodiversidade. (MMA, 2.000, p. 35).

13.1. COP 26 trouxe grandes avanços para a descarbonização do planeta

Muitos foram às ruas em Glasgow, na Escócia, para reivindicar dos gestores e autoridades que participavam da COP 26, a recente conferência da ONU sobre mudanças climáticas, encerrada em 12 de novembro de 2021, metas mais rigorosas para contenção do aquecimento global.

O tom cético em relação ao que vem sendo negociado há 30 anos, desde a Rio 92, ocasião em que foi assinada a Convenção do Clima, tem razão de ser quando se confronta o impacto das catástrofes ambientais como secas e tsunamis com a tímida resposta dos países para duas prioridades: substituir o petróleo na produção de energia e zerar o desmatamento das florestas no mundo (especialmente, claro, na Amazônia).

Ninguém é ingênuo, por suposto, a ponto de crer que a superação desses desafios seria empreitada simples. Afinal, toda a estrutura existente no planeta, e que possibilitou a universalização do acesso à energia elétrica,

fator crucial para a elevação do IDH de um país ou localidade, foi organizada com base no uso imoderado de carbono.

Para descarbonizar a economia é preciso uma extraordinária concentração de esforços – como talvez só se tenha visto no caso da pandemia de covid-19, quando a humanidade se mobilizou para encontrar uma vacina –, no sentido de viabilizar o uso de fontes limpas na geração de energia. Mas também é preciso, por outro lado, predisposição para correr risco de apagões.

O problema é que, de forma geral, a resposta dos países tem se mostrado pouco satisfatória, tanto com referência aos recursos financeiros necessários para substituir o petróleo e o carvão mineral da matriz energética mundial quanto no que respeita ao acesso dos produtores da Amazônia ao mercado de carbono (de maneira que venham a ser remunerados pela conservação da biodiversidade florestal).

Pode-se dizer – sem ingenuidade, mas sob certo otimismo – que alguns passos foram dados na COP 26 para assegurar aporte financeiro ao processo de descarbonização. Dois deles merecem destaque.

O primeiro se refere à aliança formada por mais de 400 bancos e fundos de investimentos do mundo inteiro, no intuito de atender aos termos pactuados no Acordo de Paris.

Trata-se da Aliança Financeira de Glasgow para Zero Emissões Líquidas (ou GFANZ, na sigla em inglês), que vai promover e monitorar o investimento em empreendimentos que envolvem plantios de árvores ou conservação de florestas nativas, diferenciando-os de projetos pseudo-sustentáveis – ou seja, aqueles que se disfarçam sob termos como “verde” e “ecológico” para obter recursos, mas que na verdade estão na contramão da sustentabilidade planetária.

No decorrer das negociações, a GFANZ anunciou que vai destinar o vultoso orçamento de US\$ 130 trilhões ao financiamento, nos próximos 30 anos, de projetos voltados para a descarbonização, com foco em energia elétrica e desmatamento zero.

O segundo passo, por sua vez, remete à regulamentação do sistema previsto, em 1997, no protocolo de Quioto, que permite a negociação de créditos de carbono entre as indústrias que jogam fumaça na atmosfera e os produtores que dispõem de terras cobertas por florestas que imobilizam o carbono estocado.

Não há dúvida de que o funcionamento de um mercado mundial de carbono organizado e regulamentado pela ONU contribuirá de maneira significativa para o fim do desmatamento na Amazônia. E isso se justifica por uma simples razão.

Quando o preço do carbono estocado for contabilizado, o valor econômico de cada hectare de biodiversidade florestal vai superar o valor do hectare desmatado para instalação de pasto.

EXPERIÊNCIAS DE USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA

Nesse contexto, surgiu a maioria das experiências que ora se traz à baila.

Distinguem-se, na concepção e operacionalização dessas experiências, os pressupostos de proposta alternativa e de proposição afirmativa. Proposta alternativa, na medida em que se colocam como possibilidade concreta de ocupação social e econômica da Amazônia com potencial para geração de riqueza igual e até superior aos modelos convencionais, baseados na pecuária extensiva.

Proposição afirmativa, porque reforçam os ideais de desenvolvimento sustentável preconizados internacionalmente. Nessas atividades produtivas estão contidos, pois, os ingredientes da sustentabilidade econômica e ecológica requeridos para a Amazônia.

Fato novo, digno de nota, foi o vigoroso surgimento da sociedade, em especial as entidades consideradas do terceiro setor (também denominadas organizações da sociedade civil ou organizações não governamentais), que a partir da década de 1990 se tornaram os principais agentes executores de experiências de uso comercial da biodiversidade florestal na Amazônia. Essas entidades demonstraram ousadia e espírito empreendedor ao executar experiências consideradas pioneiras

Destaca-se ainda o papel outrora singular desempenhado pelo Ministério do Meio Ambiente, MMA (em especial a Secretaria de Coordenação da Amazônia), como provedor de recursos financeiros para a realização da maioria das experiências em questão.

Em parcerias com outros doadores ou na qualidade de único patrocinador, o MMA foi o grande responsável pela existência desses importantes projetos que hoje servem de referência para a definição de políticas públicas. Se esse esforço institucional fosse seguido por outras instâncias públicas, o efeito multiplicador desses projetos teria maior visibilidade.

Como forma de facilitar a compreensão e a apresentação dessas experiências, optou-se por classificá-las didaticamente, segundo o agente responsável por sua execução. O quadro a seguir apresenta o conjunto de experiências objeto da explanação:

Quadro 17: Classificação das experiências segundo seus agentes.

Agente executor	Quantidade de Experiências
Instituições de pesquisas	5
Sociedade Civil	6
Total	11

14.1. Experiências executadas por Instituições de Pesquisas

As experiências tratadas nesse item foram ou continuam sendo executadas por instituições com sede e histórico de atuação na Amazônia.

A preocupação com essa característica de geografia institucional, sem qualquer traço de xenofobismo, teve como única finalidade a demonstração de que a região, ao longo de mais de um século de intensificado processo de ocupação, conseguiu consolidar certa institucionalidade, o que lhe confere condições para assumir iniciativas próprias.

Com relação às experiências selecionadas cujos executores são organismos de pesquisa, é fácil observar a existência de uma característica institucional comum: todas as instituições têm atuação direcionada para a solução de problemas tecnológicos da produção. Ou seja, além de assumir a pesquisa de opções produtivas consideradas de elevado risco, como as relacionadas à biodiversidade florestal, elas atuam no universo do que se convencionou chamar de pesquisa tecnológica.

Essas instituições tentaram superar algum gargalo produtivo, conferindo a suas pesquisas a condição de projetos pilotos inseridos em determinadas realidades previamente conhecidas, no âmbito privado, comunitário e/ou de mercado.

A prioridade dada a essa característica, importantíssima para a consecução dos objetivos desse livro, fez com que se excluísse um agente importante no campo do ensino e pesquisa - as universidades. Assim, mesmo se correndo o risco de deixar de lado alguma pesquisa importante, os projetos executados por universidades, públicas ou privadas, não foram levados em consideração.

As cinco experiências selecionadas para análise foram:

- a) os trabalhos de pesquisas realizados na Estação Experimental de Silvicultura - ZF 2, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa);
- b) os estudos realizados na Floresta Nacional do Tapajós pelo Centro de Pesquisa do Trópico Úmido (Cpatu), da Embrapa do Pará;
- c) o projeto da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre implantado na Floresta Estadual do Antimary;
- d) as pesquisas do Centro de Pesquisa Agro-florestal do Acre (Cepaf), da Embrapa, no Projeto de Colonização Peixoto; e, por fim,

e) a contribuição do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (Iepa), na incubação de empresas e na fitoterapia.

14.2. O INPA e a ZF 2

Estudos a respeito do comportamento das espécies vegetais e com sementes foram iniciados no Inpa ainda na segunda metade da década de 1950.

Esses estudos foram intensificados a partir de 1962, quando uma doação do governo estadual do Amazonas possibilitou a criação da Reserva Florestal Adolpho Ducke, com 10.000 hectares, onde foi possível a instalação de parcelas permanentes para pesquisa em fenologia, germinação de sementes, produção de mudas e plantios sob o dossel florestal.

Na década de 1970, o Inpa recebeu uma área da Suframa, com 21.000 hectares, para onde foram transferidas as pesquisas de silvicultura relativas à exploração comercial sob a tecnologia de manejo da biodiversidade florestal.

Essa nova área - próxima ao perímetro urbano de Manaus e que ficou conhecida como “ZF 2”, em razão do nome do ramal que lhe dá acesso - tornou-se referência na pesquisa florestal, especialmente na produção de indicadores de comportamento das espécies e dos povoamentos florestais objeto de exploração pela indústria da madeira.

Na ZF 2, hoje vinculada à Coordenação de Pesquisa em Silvicultura Tropical (CPST), foi instalada considerável infraestrutura de pesquisa, com capacidade inclusive para alojar pesquisadores, além de um laboratório para secagem e separação de material coletado.

A partir de 1980, mediante apoio financeiro do Banco Interamericano (BID) e da Financiadora de Estudos e Pesquisas (Finep), foi possível a execução do Projeto “Manejo Ecológico e Exploração da Floresta Tropical de Terra-firme”, cujo objetivo foi a produção de indicadores relativos ao manejo florestal em regiões interioranas, de terra-firme. Até então, havia restrições empíricas à viabilidade da realização de manejo distante das várzeas e da principal via de escoamento, os rios.

Logo depois, em 1992, os trabalhos de pesquisas em manejo florestal na ZF 2 passaram a contar com o apoio da Agência de Desenvolvimento do Reino Unido (DFID), por meio da aprovação do Projeto Bionte e, em 1995, passaram a ter o apoio da Agência Japonesa (Jica), via Projeto Jacarandá.

O Projeto Bionte possibilitou experimentos com inventários florestais, diagnóstico da resiliência e regeneração natural, análise estrutural da floresta e dimensionamento de intensidades de intervenções na floresta.

Tornou-se possível, desse modo, a definição de técnicas adequadas de amostragem, bem como de indicadores de dinâmica florestal relativos ao estabelecimento do ciclo de corte ideal e o Sistema Silvicultural para a

Amazônia.

O Projeto Jacarandá, por sua vez, foi conduzido para a obtenção de dados concernentes à regeneração natural, padrão espacial das espécies, padrão de crescimento individual das espécies, considerando-se as diferentes classes topográficas e microclimas específicos.

São realizados, ainda, estudos com fotossíntese e respiração, respiração do tronco, do solo e da serrapilheira. A coleta de dados é efetuada em dois transectos de 20m x 2.500m e em um transecto de 9 hectares, no qual foram medidos todos os indivíduos com diâmetro superior ou igual a 10 centímetros.

Esses estudos possibilitaram que se medisse o efeito da exploração seletiva de madeira na ciclagem dos nutrientes, na disponibilidade água, na biologia do solo, hidrologia e hidroquímica do sistema.

Produziram-se, dessa forma, informações fundamentais para definição do ciclo de corte, compreensão da dinâmica da floresta manejada e, por fim, para definição de um Sistema Silvicultural para a Amazônia.

Vasta produção científica tem sido produzida na ZF 2. Estimativas do próprio Inpa dão conta, por exemplo, que até 2010 da publicação de 54 artigos científicos, 28 trabalhos completos, 35 resumos, 10 teses de doutoramento e 18 dissertações de mestrado.

As contribuições da ZF 2 para a compreensão das questões que envolvem os povoamentos florestais sujeitos às técnicas de manejo florestal são notáveis. Sem dúvida, essas pesquisas, conjuntamente com os trabalhos realizados na Flona do Tapajós pelo Cpatu/Embrapa, a seguir examinados, são as mais importantes experiências da região realizadas em unidades experimentais.

A definição de metodologia adequada para a realização de Inventário Florestal Madeireiro na Amazônia, de metodologia para cálculo da Biomassa Florestal existente acima do nível do solo, fundamental ao cálculo da participação da floresta na captação de carbono (e conseqüente inclusão no Acordo de Paris) e a elaboração de Plano de Manejo Florestal Sustentável para a Floresta Amazônica são contribuições irrefutáveis da ZF 2.

As perspectivas para as pesquisas realizadas na ZF 2 apontam para a sua utilização em condições reais, mediante aplicação nas explorações realizadas por empresários do setor madeireiro.

A validação das técnicas experimentalmente desenvolvidas foi fundamental para sua adequação à prática do manejo madeireiro na região. Na ZF 2, continuam pesquisas relacionadas à sócio economia no manejo florestal (prioritárias para certificação da madeira), bem como pesquisas referentes ao cálculo da biomassa de raízes grossas e, com ainda mais prioridade, à análise do balanço e fluxo de carbono no povoamento florestal natural e manejado.

14.3. A Embrapa - CPATU e a Floresta Nacional do Tapajós

Em 1975, foi instalado, na Floresta Nacional do Tapajós, localizada no município de Santarém, no Pará, um dos primeiros experimentos relacionados à avaliação do manejo florestal em área de terra-firme.

Recuperando experiências anteriores realizadas pelos técnicos da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, ou simplesmente FAO, na Reserva Florestal de Coruá-Una (também no Pará) na década de 1950, esse experimento, executado pela Embrapa, foi um dos primeiros a pretender elaborar um Sistema Silvicultural nacional para a Floresta Amazônica.

As pesquisas permitiram o desenvolvimento de metodologia apropriada para realização de inventário florestal, diagnóstico da regeneração natural, instalação e função de parcelas permanentes para avaliação da dinâmica da biodiversidade florestal no período pós-exploração, técnicas de exploração florestal madeireira, planejamento de estradas e assim por diante. O objetivo principal foi a concepção de um conjunto de procedimentos inseridos em um Sistema Silvicultural genuinamente brasileiro.

A análise dos estudos possibilitou alguns achados importantes, como por exemplo:

- A exploração, por si só, estimula a regeneração natural. Seis anos após a abertura do dossel, o estoque de espécies comerciais quase dobrou. Plantios de enriquecimento são, portanto, desnecessários;
- Considerando ciclos de corte de 30 anos, a exploração de 75 m³/ha foi considerada muito pesada para sustentar uma nova extração de igual intensidade e com as mesmas espécies extraídas na primeira colheita;
- O crescimento da floresta aumentou até 4 vezes nos primeiros anos após a exploração, porém, este efeito benéfico não persistiu por mais de 4 anos, quando começou a declinar. Treze anos após a exploração, as taxas de crescimento assemelham-se às da floresta primária não explorada;
- Projeções do povoamento por um ciclo de corte mostraram que a intensidade de exploração aplicada não seria sustentável, a não ser que algumas espécies potenciais fossem promovidas e que tratamentos silviculturais fossem aplicados para aumentar a produtividade. (SILVA, 1997, p. 77).

Os resultados dessas pesquisas influenciaram o estabelecimento dos preceitos atualmente exigidos pelos órgãos ambientais para licenciamento de planos de manejo, contidos em instrumentos normativos vigentes.

O Sistema Silvicultural elaborado pressupõe, genericamente, a exploração de 40 m³/ha com planejamento das estradas primárias e secundárias, mapeamento prévio das árvores exploradas, liberação das copas para as árvores destinadas à segunda colheita, monitoramento da dinâmica florestal por meio de parcelas permanentes e aplicação de tratamentos silviculturais específicos no intervalo temporal de dez anos.

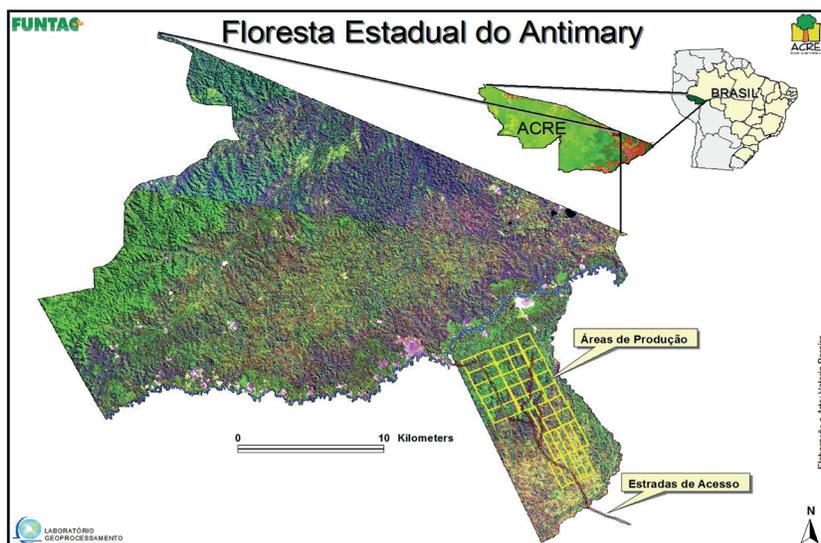
Os experimentos da Embrapa-CPATU na Flona de Tapajós diferenciam-se e complementam as pesquisas realizadas na ZF 2, na medida em que se propuseram a definir técnicas de exploração e condução de outras rotações florestais, além das determinadas por aquela pesquisa, inseridas no Sistema Silvicultural genuíno para Amazônia.

14.4. A Funtac e o Antimary

Em 1987, a Fundação de Tecnologia do Estado do Acre, Funtac, aprovou junto à Organização Internacional de Madeiras Tropicais (ITTO), criada em 1985, projeto de desenvolvimento tecnológico na área de manejo florestal, com orçamento ousado, no valor de um milhão e duzentos mil dólares (US\$1,200,000.00).

Como contrapartida, o governo estadual criou a Floresta Estadual do Antimary, unidade de conservação inserida no Snuc na categoria de floresta de rendimento (Figura 1, abaixo).

Figura 2: Localização da Floresta Estadual do Antimary.



Fonte: FUNTAC, 2004, p. 14.

Com a aprovação do projeto, foi realizado minucioso mapeamento das experiências de manejo florestal executadas na Amazônia. Como não poderia deixar de ser, os trabalhos do Inpa e da Embrapa-CPATU se tornaram referência para o projeto. O Inpa, aliás, desde o início se envolveu na assessoria permanente ao projeto, participando das definições técnicas e da realização dos levantamentos temáticos.

Duas definições técnicas foram fundamentais para o projeto, vindo a diferenciá-lo positivamente no futuro. A primeira delas, determinante para o seu reconhecimento público e inserção mercadológica, foi a opção desenvolvimentista assumida pelo projeto. Não se deu continuidade às pesquisas realizadas pelo Inpa em outra realidade ecossistêmica, no caso a do Acre, tampouco se assumiu nova linha de pesquisa básica ou teórica.

Dessa forma, o caráter de projeto piloto ou de desenvolvimento foi preservado e impulsionado. Os efeitos decorrentes dessa opção foram sentidos logo nos primeiros meses de execução.

Instituições como a Federação das Indústrias do Estado (Fieac), o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS) e o Centro dos Trabalhadores da Amazônia (CTA), para citar algumas, foram envolvidas no projeto, participando do conselho consultivo e do comitê de direção.

A superação da condição predatória e perdulária da exploração madeireira no Acre tornou-se o objetivo central do projeto. Pretendeu-se gerar um conjunto de procedimentos técnicos que pudessem, uma vez assumidos pelos empresários, viabilizar o manejo florestal em escala empresarial.

Além de, evidentemente, colocar à disposição das autoridades estaduais mecanismo de regulação e controle de mercado, mediante a oferta e manutenção de estoque regulador equivalente a 76.832 hectares de biodiversidade florestal, área total da Floresta do Antimary. Atualmente, o Antimary tem condições de abastecer até 20% da demanda por madeira de toda região por um período de 15 anos.

A segunda definição técnica crucial foi a opção pela ampliação do conceito de manejo florestal tradicional, dirigido apenas à exploração da madeira, para o conceito de uso múltiplo da floresta. Esperava-se, assim, elaborar tecnologia que permitisse a exploração da infinita potencialidade que a biodiversidade florestal possui.

Essa opção foi determinada em razão de peculiaridades botânicas e sociais. As botânicas, decorrentes de formações florestais com volume inferior de madeira comercial por hectare (em comparação com os estados do Pará, Rondônia e Amazonas), entretanto, com elevada diversidade de espécies vegetais.

As sociais, decorrentes do processo histórico de ocupação do Acre, caracterizado pela presença do produtor extrativista seringueiro, disperso em colocações no interior da biodiversidade florestal. Ainda existe uma população considerável de seringueiros residindo na área da floresta estadual, estimada,

na época, em cem famílias.

A inclusão de outros produtos florestais, além da madeira, facilitava a inserção do extrativista nas operações de manejo florestal, uma vez que sua experiência era relativa à extração de castanha-da-Amazônia, borracha e algumas sementes de espécies florestais.

A ampliação da cesta de produtos e serviços passíveis de exploração tecnicizada na biodiversidade florestal possibilitava, por outro lado, a superação do grave problema de produtividade florestal para madeira.

Foram realizados, então, estudos e levantamentos, entre os quais, inventário florestal, estudos de ecossistemas, inventário de fauna, levantamento socioeconômico, estudo de seringal nativo, levantamento pedológico. Todos esses trabalhos, que forneceram à área o status de uma das mais estudadas da Amazônia, subsidiaram a elaboração do plano de manejo aprovado pelo Ibama.

Passados mais de 30 anos, constata-se o êxito da experiência realizada pela Funtac. A ITTO reconheceu esse feliz resultado, quando apoiou uma segunda fase do projeto, com investimentos de aproximadamente dois milhões de dólares, destinados à implementação do plano de manejo elaborado na primeira fase.

O governo federal reconheceu a importância estratégica do manejo florestal de uso múltiplo, introduzindo-o em dispositivos legais e na definição de uma política nacional de floresta para Amazônia.

Outra contribuição importante foi a influência que a experiência do Antimary exerceu na elaboração da Lei de Gestão de Florestas públicas, aprovada em 2007, que instituiu o importante mecanismo do Contrato de Concessão Florestal, possibilitando a transferência da gestão de áreas estatais de florestas para exploração pela iniciativa privada por um período de 40 anos.

Por fim, a recente discussão acerca da inclusão do manejo florestal na Amazônia como possível beneficiário do mercado de carbono institucionalizado pelo Acordo de Paris demonstra que o uso múltiplo da biodiversidade florestal parece ser condição para a sustentabilidade do desenvolvimento na Amazônia.

14.5. A Embrapa Acre e o Projeto de Assentamento Dirigido Padre Peixoto

A Embrapa no Acre, em 1995, iniciou um trabalho fora de sua estação experimental, diretamente em contato com os produtores rurais, tendo como objeto comprovar a viabilidade da aplicação da tecnologia de manejo da biodiversidade florestal em assentamentos gerenciados pelo Incra.

Buscando uma forte vinculação com a realidade local e ampliação do contato com os produtores rurais, beneficiários das pesquisas da instituição, a

experiência realizada no Projeto de Assentamento Peixoto, ou simplesmente Peixoto, tornou-se referência em curto espaço de tempo.

Os produtores envolvidos no projeto Peixoto (que totalizavam onze famílias) demandavam esse tipo de atividade, o que facilitou sua sensibilização e disponibilidade para aplicação dos vários procedimentos exigidos pela tecnologia de manejo.

As famílias se encontram distribuídas em dois ramais distintos do Peixoto, perfazendo uma área total manejada de 395 hectares. A descontinuidade da área de manejo foi um dos primeiros desafios a serem vencidos pelos pesquisadores.

Tomando-se como base os resultados obtidos pelo Embrapa-CPATU na Flona Tapajós, descrito acima, e considerando-se as informações do povoamento florestal que seria manejado, foram definidas as diretrizes técnicas essenciais do Sistema Silvicultural. Adotou-se ciclo de corte de 10 anos, com a exploração total anual nas onze propriedades de 39,5 hectares, e uma intensidade de exploração de 08 m³ por hectare, o que corresponde a mais ou menos duas árvores.

Essa experiência demonstrou, em primeiro lugar, em condições reais de pequena propriedade rural no Acre, que o manejo florestal em porções florestais reduzidas e descontínuas era possível e, o melhor, viável do ponto de vista técnico e econômico.

Em segundo lugar, que as áreas de reserva legal das propriedades privadas - estipuladas pelo Código Florestal em 80% da propriedade, nas quais somente é permitida a realização de atividades com emprego da tecnologia de manejo da biodiversidade florestal -, longe de configurarem empecilho à ampliação do uso produtivo da propriedade, geram renda adicional significativa, em alguns casos representando mais de 50% da renda do produtor.

Ou seja, a prática do manejo florestal na reserva legal representa importante opção produtiva para a propriedade, além de auxiliar na manutenção das condições ecológicas de produção da área destinada à pecuária extensiva.

O ciclo de corte de dez anos demonstrou ser eficiente para a realidade do produtor rural, na qual a disponibilidade de trabalhadores é compatível com intensidade de exploração equivalente a 1/5 do normalmente praticado pelas serrarias.

Por sinal, todas as operações de exploração, incluindo derruba, desdobro primário e arraste da árvore, foram adequadas às peculiaridades daquelas comunidades.

Isso permitiu o desenvolvimento de um rol de procedimentos inovadores para aquela realidade. Também possibilitou que fossem questionados alguns dos preceitos de produção em pequena escala comumente assumidos como soluções.

A questão do arraste da madeira da floresta até o ramal, onde ocorre o transbordo para os caminhões, é um bom exemplo. Como se pode observar na figura abaixo, o projeto testou, refutou e não recomenda a aplicação da tração animal e da zorra como técnicas de arraste.

Figura 3: Arraste animal com zorra testado pela Embrapa no Projeto Peixoto, Acre.



Fonte: Araújo, 1998, p. 14.

Os indicadores técnicos do manejo praticado nessas áreas de reserva legal possibilitam sua replicação com segurança em outras áreas semelhantes. Mediante produção de madeira serrada de 12,0 m³ por propriedade por ano, é possível ao produtor auferir renda bruta equivalente a R\$ 1.800,00, conforme condições de mercado em 2018.

Algumas pequenas melhorias no processo de exploração, em especial no que se refere ao sistema de desdobro e de arraste, poderão reduzir os custos e ampliar a obtenção de receita pelo produtor.

Há evidências, no entanto, de que os rendimentos da motosserra, como equipamento de desdobro das toras, e da “zorra”, no transporte primário (da mata até a via de escoamento), são insatisfatórios, requerendo excessivo trabalho e elevando demasiadamente os custos finais de produção. Uma serraria portátil que mantenha o caráter de baixo impacto e custo, e de uma pequena carreta para a retirada da madeira da mata, mostram-se soluções

adequadas para as melhorias esperadas. (ARAÚJO, 1998, p. 27).

A experiência da Embrapa no projeto Peixoto faz parte de um conjunto de experiências em manejo florestal comunitário que influenciou a elaboração de normativas federais para licenciamento. Influenciou também o desenvolvimento de uma política florestal no Acre, aprovada em 2001, e que preconiza a replicação dessas experiências como importante instrumento de política pública para o desenvolvimento do Acre.

14.6. O Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá (Iepa) e a fitoterapia

Com uma proposta diferente das experiências anteriores, o Iepa investiu no resgate do uso tradicional das plantas medicinais para o tratamento de doenças de ampla ocorrência nas comunidades. Associando o conhecimento tradicional com o científico foi possível identificar e selecionar várias espécies vegetais de ocorrência no interior da biodiversidade florestal.

O instituto possui hoje diversas formulações no mercado, entre fármacos e cosméticos. Nos últimos dez anos, concentraram-se esforços com o fito de serem desenvolvidos processos de beneficiamento, envolvendo misturas e quantidades de espécies vegetais, bem como identificação de uso. Infelizmente, essas formulações, como não são consideradas remédios, não podem ser prescritas pelos profissionais de saúde que atuam na rede oficial.

Entretanto, a demanda vivenciada pelo Iepa, que vende toda a sua produção em horários diários pré-estabelecidos em sua própria sede em Macapá, fornece uma ideia clara da dimensão e potencialidade que essa atividade possui.

O quadro a seguir traz alguns exemplos de formulações para medicamentos atualmente comercializados por forma farmacêutica.

Quadro 18: Formulações de fitoterápicos e cosméticos comercializados pelo Iepa.

Forma Farmacêutica	Produto	Nome Científico	Indicação
Cápsulas	Sacaca	<i>Croton Cajucara L.</i>	Afecção hepática
	Sucuúba	<i>Hymathanthus sucuubs Wood.</i>	Gastrite
	Copaíba	<i>Copaífera sp</i>	Cicatrizante
	Muirapuama	<i>Ptychopetalum olacoides Benth.</i>	Reumatismo
	Anauerá	<i>Licania macrophylla Benth</i>	Diarréia
Gel	Jucá	<i>Caesalpinia ferrea Mart</i>	Antisséptico
Colutório	Copaíba	<i>Copaífera sp</i>	Amigdalite

Tinturas	Jacareúba	<i>Colaphyllum brasiliense</i>	Diabetes melitus II
	Pau d'arco	<i>Bignoniaceae</i>	Inflamações
	Pariri	<i>Arrabidaea Chica Verl.</i>	Anemia
	Faveira	<i>Vatairea guianenses Aublet.</i>	Micoses
Pomadas	Cabacinha	<i>Luffa operculata Muller</i>	Sinusite
	Andiroba	<i>Carapa guianensis Aubert</i>	Cicatrizante
Xaropes	Urucum	<i>Bixa orellana L.</i>	Asma e bronquite
	Jutaí	<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Expectorante
Chás	Barbatimão	<i>Ouratea hexasperma Aublet.</i>	Anti-inflamatório
Cosméticos	Castanha-do-Brasil	<i>Bertholletia Excelsa Bompl.</i>	Hidratante corporal
	Caetano	<i>Marmodica charantia L.</i>	Afecções da pele
	Faveira	<i>Vatairea guianenses Aublet.</i>	Micoses

Fonte: Rodrigues, 2004.

O Iepa recebeu apoio da cooperação internacional, por meio do Projeto de Pesquisa Dirigida (PPD), gerenciado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, o que permitiu a identificação de novas espécies, sua domesticação e preparo.

O apoio do PPD permitiu ainda a qualificação de número expressivo de extrativistas em temas como técnicas de plantio, manutenção e coleta de material botânico, secagem e armazenamento, cuidados com o manuseio e uso popular, prática popular de reconhecimento das plantas medicinais, identificação, doenças comuns, organização comunitária, noções de higiene e nutrição, plantas alimentícias, dosagem e uso terapêutico de remédios fitoterápicos caseiros, toxicidade das plantas.

Também foi possível a realização de amplo levantamento etnofarmacológico, visando-se a identificação de novos fitoterápicos ou fitomedicamentos.

A opção pela incubação de empresas também surgiu na virada do século. Incubar empresas, a fim de que produzissem as formulações já desenvolvidas e cujo alcance de mercado havia sido comprovado, foi uma consequência natural do trabalho desenvolvido com sucesso pelo Instituto.

EXPERIÊNCIAS REALIZADAS POR ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL

O envolvimento da sociedade civil, ocorrido de maneira mais expressiva a partir da década de 1990, pode ser considerado decisivo tanto na demonstração de que a opção pela exploração da biodiversidade florestal era possível em âmbito comunitário, quanto para a introdução dessa nova opção produtiva nos mecanismos oficiais de elaboração de políticas públicas para a Amazônia.

A identificação das razões que levaram as comunidades e suas entidades de representação a se envolverem na execução de experiências produtivas inovadoras (na maioria dos casos, de elevado risco econômico) é uma lacuna que ainda persiste. Entretanto, alguns fatores podem ser elencados para auxiliar na compreensão dessa importante contribuição.

Quatro fatores são fundamentais nessa análise:

- a) o grau de impacto social, produzido pelo padrão de ocupação vigente baseado na criação extensiva de gado em grandes propriedades rurais, recebido diretamente pelas comunidades;
- b) a democratização do país e o conseqüente processo de retomada da organização da sociedade civil na Amazônia;
- c) a oferta de recursos a fundo perdido, pelo MMA e pela cooperação internacional, diretamente para as entidades representativas das comunidades; e,
- d) a disposição das comunidades de produtores para correr riscos no campo econômico.

Parece evidente que os maiores reflexos do processo de ocupação social e econômico da região recaíram com maior impacto sobre as áreas ocupadas pelas populações rurais e florestais. A aquisição de elevadas extensões de terras pelos chamados sulistas, intensificado no período pós década de 1970, trouxe especulação imobiliária que excluiu o pequeno produtor, cujo destino foi entregue aos assentamentos oficiais da colonização gerenciados pelo Incra.

Os extrativistas, por sua vez, ou foram expulsos, ou cerceados em seus direitos elementares, para que forçosamente abandonassem suas colocações. Aqueles que conseguiam se manter foram rodeados por grandes

áreas desmatadas para instalação da pecuária extensiva. Os impactos ecológicos dos desmatamentos realizados em regiões próximas eram igualmente sentidos pelas comunidades.

Por fim, o produtor rural e extrativista amazônida tornou-se um dos maiores empecilhos ao processo de ocupação e como tal precisava ser superado.

Com condição econômica debilitada pelos baixos preços da borracha e com a valiosa castanha-da-Amazônia ocorrendo em áreas limitadas de biodiversidade florestal, sem acesso a serviços públicos essenciais como educação e saúde e, ainda, sofrendo os impactos dos desmatamentos, tais como seca de igarapés (falta de água e de peixes) e redução de animais silvestres (falta de proteína obtida pela caça), essas comunidades precisavam encontrar alguma saída.

Mas o país sentia o esgotamento do regime de cerceamento de liberdade democrática. Desde o final da década de 1970, quando o líder sindical Wilson Pinheiro foi assassinado em Brasília, a reação dos extrativistas demonstrava ser algo determinado e permanente.

A organização, tanto política quanto para a produção, desses trabalhadores rurais e florestais culminou com a criação do Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS) em 1985 e o surgimento de quantidade significativa de associações, caixas agrícolas, sindicatos rurais, cooperativas, centrais de produção e assim por diante.

A organização se intensificava e se institucionalizava agora as organizações tinham CNPJ e podiam negociar com o aparato estatal. Essa institucionalização permitiu reunir alguns aliados importantes.

Organizações da sociedade civil, ou terceiro setor, vinculadas à igreja católica, à cooperação internacional e até mesmo de maneira autônoma, se uniram para apoiar as organizações dos trabalhadores, a fim de instrumentalizá-los e auxiliá-los na complicada e burocrática relação com o Estado e com o universo da execução de projetos com financiamento a fundo perdido.

Essa intensa organização social foi presenciada, obviamente, em todo país. Mas, no que se refere à Amazônia, em vista de suas características de fronteira de expansão da ocupação e da forma agressiva pela qual essa ocupação de processou, o conflito na área rural foi constante, tendo causado algumas vítimas, como o sindicalista Chico Mendes, que se tornou um ícone do movimento ecológico mundial.

A oferta inicial de recursos financeiros a fundo perdido, direcionada ao apoio à organização comunitária e à oferta de serviços de educação e saúde, demonstrou ser pequena, ante o crescimento exponencial da demanda. O acesso a recursos por meio de projetos passou a ser condição essencial para atuação dessas entidades.

Ressalte-se o papel histórico da cooperação internacional e da Igreja

Católica nesse momento especial da organização comunitária na Amazônia. Várias instituições europeias e de outros países destinaram recursos para promover a ascensão cidadã dessas comunidades.

Já no final dos anos 80 e início dos 90 do século passado, a atuação pública se fez presente quase que exclusivamente por intermédio atuação do Ministério do Meio Ambiente. Com disponibilidade para ofertar maior volume de recursos, o MMA, principalmente por meio da Secretaria da Amazônia, canalizou expressiva parcela da demanda existente.

A ampliação da demanda para a inclusão do setor produtivo exigiu discussão detalhada acerca da atividade econômica apropriada àquela realidade. As opções surgidas no universo da biodiversidade florestal foram apoiadas, em sua maioria, pelo MMA e por outras fontes surgidas por sua influência, como o Programa Piloto, conhecido por PPG7, uma doação dos sete países mais ricos, por exemplo.

Tendo em vista sua característica de inovação tecnológica e de superação de impedimentos normativos, mercadológicos, culturais e institucionais, as atividades de manejo da biodiversidade florestal requerem, dos produtores, certa dose de disposição para correr riscos.

Com efeito, as atividades produtivas, de forma geral e por diversas razões, são excludentes entre si. Vale dizer, o produtor não teria condições de se envolver com a opção produtiva do manejo florestal comunitário e, ao mesmo tempo, se ocupar de seu roçado tradicional. O risco, portanto, estava configurado na incerteza de o manejo comunitário fornecer-lhe o mesmo nível de renda antes obtido.

Mas, o contato permanente do extrativista com a biodiversidade florestal fez com que ele compreendesse o potencial desse recurso. A tradição com o manuseio de apenas duas espécies florestais - borracha e castanha – demonstrava que a biodiversidade florestal era capaz de fornecer riqueza como já havia fornecido anteriormente.

Era mais fácil para o produtor que já havia praticado o extrativismo, ainda que indiretamente, acreditar no potencial da biodiversidade florestal, mesmo diante de todos os riscos a ela associados.

É fácil perceber, pelas experiências analisadas, que as comunidades extrativistas, sempre que tiveram oportunidade de decidir por si, optaram sem pestanejar pela exploração comercial e tecnicizada da biodiversidade florestal.

Também foi fundamental o papel desempenhado pelas organizações de apoio aos produtores, que, em conjunto com eles, correram riscos institucionais significativos. Ao optar por atuar com os recursos da biodiversidade florestal, a instituição adentrava no grupo dos defensores da exploração da floresta, podendo, caso não se obtivesse sucesso, cair no limbo do esquecimento e chegar mesmo a extinguir-se, o que felizmente não ocorreu.

O termo sociedade civil é amplo o suficiente para incluir todas as organizações não estatais que desenvolvem ações consideradas públicas. No intuito de se estabelecer moldura esquemática para a escolha das experiências presentemente analisadas entre o variado rol existente, optou-se por considerar somente as experiências realizadas na Amazônia por instituições sediadas na própria região.

Esse procedimento excluiu, obviamente, algumas experiências importantes, mas, novamente sem xenofobismos, a intenção foi valorizar iniciativas amazônicas.

Também se buscou, como critério, abarcar todos os tipos de atores sociais (excluindo-se as iniciativas indígenas, que exigem avaliações antropológicas em separado), todos os tipos de instituição, como por exemplo, de representação dos produtores ou de apoio, e todos os tipos de produtos objeto do manejo florestal, como, por exemplo, madeira, óleos e fauna. Pelo menos uma experiência de cada tipo é examinada.

Diga-se, como última ressalva, que algumas experiências são mais detalhadas que outras, tendo em vista a disponibilidade de informações existentes acerca de cada uma. No entanto, sem exceção, todas foram visitadas *in loco* no período de coleta de informações.

15.1. Manejo florestal comunitário em Porto Dias

Concebido e realizado por meio de parceria entre o CTA e a Associação de Seringueiros, o projeto de manejo florestal comunitário do Projeto de Assentamento Extrativista do Porto Dias pode ser considerado precursor das experiências que as entidades da sociedade civil executaram para viabilizar a produção comunitária de madeira, independente da situação fundiária em que a biodiversidade florestal estava inserida.

Por sinal, a condição fundiária da área do Porto Dias foi usada como justificativa para não aplicação da prática de manejo comunitário em outras realidades e as razões são um tanto questionáveis.

Acontece que por ter sido criado no âmbito do Programa Nacional de Reforma Agrária, o Porto Dias é classificado como projeto de assentamento, condição diferente das Reservas Extrativistas, criadas no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Snuc, aprovado em 2000.

No entanto, o decreto que regulamentou a criação das Reservas Extrativistas foi inspirado pela portaria do Incra que regulamentou a criação dos assentamentos extrativistas. Ou seja, a diferença entre ambos, naquele momento, era difícil de se estabelecer.

Como precursor, o manejo comunitário do Porto Dias foi alvo de críticas generalizadas. O purismo ambientalista e o simbolismo criado pela figura do seringueiro ecologista, principalmente após a morte de Chico Mendes, faziam com que a inclusão da madeira como produto do extrativismo

fosse encarada com muita resistência ideológica e pouquíssima disposição para a discussão sobre a relevância técnica da atividade.

Sendo assim, a posição dos ambientalistas foi desfavorável ao projeto, pelo preconceito com a exploração madeireira comumente realizada de maneira predatória. A Academia, influenciada pelos estudos de antropologia, também foi contrária, pelo idealismo da manutenção do estilo de vida tradicional do seringueiro. Tampouco os órgãos públicos, ainda considerando a produção de borracha na heveicultura viável, apoiaram a produção comunitária de madeira. E assim por diante.

O mais surpreendente é que mesmo as lideranças do movimento dos seringueiros relutavam em aceitar a possibilidade de o extrativista realizar a produção comunitária e manejada de madeira. Por conseguinte, as principais entidades representativas dos extrativistas, como o CNS, os sindicatos de trabalhadores rurais de Xapurí e Brasília, a Cooperativa Extrativista de Xapuri, (Caex) e as associações dos extrativistas residentes nas Reservas Extrativistas recentemente criadas, também foram contrárias ao projeto.

Mas o CTA e a Associação conseguiram concluir a elaboração do projeto e aprová-lo perante o MMA (por via do PD/A do PPG7). Iniciando suas atividades com orçamento de R\$210.000,00, duração de 24 meses e operando em condições reais de produção extrativista em seringal tradicional, o projeto tinha as seguintes referências:

- a) O uso múltiplo da biodiversidade florestal poderia representar novo ciclo produtivo capaz de reerguer, como fizeram os ciclos econômicos da borracha, a economia florestal, maior atrativo para ocupação produtiva da Amazônia;
- b) A tecnologia de uso múltiplo da biodiversidade florestal, precisava passar por aferições no cotidiano produtivo da colocação de seringa;
- c) A madeira, por ser o produto da biodiversidade florestal de maior liquidez naquele momento, precisava ser incluída na miscelânea de produtos do uso múltiplo, sendo condição para a viabilidade econômica desta; e
- d) A inclusão da madeira iria requerer especial qualificação do extrativista, que passaria da condição de seringueiro, habituado ao binômio produtivo da castanha e da borracha, à condição de manejador da biodiversidade florestal, com um amplo leque e complexo de possibilidades produtivas.

O projeto investiu aproximadamente 30% de seu orçamento na qualificação dos extrativistas envolvidos. Os produtores que se envolveriam com a exploração madeireira foram selecionados criteriosamente, sendo que somente 10 famílias foram escolhidas e treinadas.

Foram selecionados os produtos do uso múltiplo (madeira, fitoterápicos, borracha e castanha), tendo-se estabelecido que seriam trabalhados coincidentemente, conforme calendário produtivo, na mesma colocação. Além disso, o projeto também fomentou a construção de escolas e postos de saúde para atendimento básico de todos os associados.

Na virada do século iniciou-se a exploração comunitária de madeira. Foram desenvolvidas técnicas para inventário a 100%, que possibilitavam envolvimento e compreensão pela comunidade, e ampliados os critérios relativos à seleção de árvores para abatimento, tendo em vista a realidade da colocação e os princípios de uso múltiplo.

Figura 4: Marcação e seleção de árvores para o manejo do Porto Dias.



Fonte: Arquivo fotográfico CTA, 2000.

Os dois maiores desafios do projeto sempre foram a gestão comunitária e o uso múltiplo da biodiversidade florestal.

O primeiro foi vencido com elevados investimentos em qualificação da comunidade e em assistência técnica permanente. O CTA, em quase 10 anos de projeto, manteve pelo menos um técnico permanentemente na área de manejo.

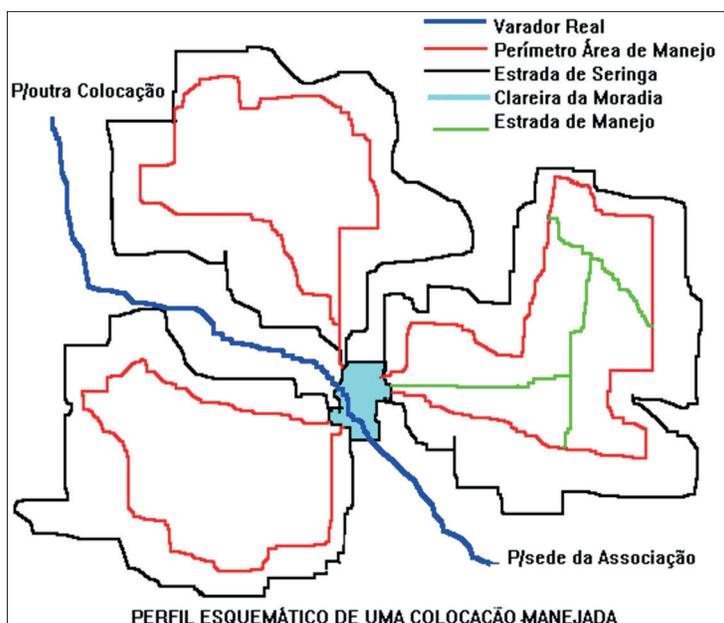
Com relação ao uso múltiplo, a defasagem entre os valores decorrentes das operações com a madeira e os relativos aos demais produtos da biodiversidade é significativa. A madeira movimenta volume maior de dinheiro tanto para cobrir custos operacionais como na obtenção de receita bruta. Isso faz com que se dê cada vez mais atenção à produção comunitária

de madeira.

No entanto, a busca de maior participação dos outros produtos e serviços da biodiversidade florestal foi um propósito perseguido com determinação e condição de sustentabilidade da economia florestal no seringal.

A viabilização da cesta de produtos e serviços obtidos numa mesma unidade produtiva requer criatividade na definição de espaços e cronogramas produtivos. A figura abaixo fornece uma ideia da alocação espacial da produção.

Figura 5: Distribuição de infraestrutura e área de uso múltiplo da biodiversidade florestal em uma colocação.



Fonte: Rodrigues, 2004.

Desde o início das operações quando os dados sobre custos praticados e receitas obtidas ainda se encontravam em fase de consolidação, o projeto foi submetido a análise de viabilidade financeira relativa ao componente madeira do uso múltiplo.

O resultado comprovou o potencial de viabilidade da produção comunitária de madeira, não obstante os investimentos requeridos. A presença da madeira elevava expressivamente o patamar da economia existente, a ponto de mudar a realidade no interior da biodiversidade florestal. O quadro a seguir apresenta os resultados agregados dessa avaliação financeira.

Quadro 19: Análise financeira da produção comunitária de madeira no Porto Dias, Acre.

Item	Valores
Custo de Investimento*	R\$ 460.176,00
Taxa Interna de Retorno (20 anos)	10%
Valor Presente Líquido (20 anos)	+ 80.845,62
Amortização do Capital (taxa de 8%/ano)	17 anos

* Inclui o pré-investimento realizado em ramais e infraestrutura.

Fonte: Kornexl, 1997, p. 24.

Mesmo com a inclusão de investimentos tipicamente públicos, como a construção de 56 quilômetros de varadouro real e algumas dezenas de pontes, o projeto se apresentava atrativo do ponto de vista financeiro.

Outro fato importantíssimo a se destacar é que os indicadores assumiram a intensidade de exploração de 14m³/hectare, bem inferior aos 40m³/hectare comumente explorados no mercado.

Essa intensidade correspondia ao mínimo necessário para que não ocorresse fluxo de caixa negativo no projeto. De outra banda não foi realizada avaliação econômica envolvendo os ganhos sociais e ambientais provenientes do manejo, o que certamente elevaria ainda mais esses indicadores.

Logo depois da primeira safra de madeira, submeteu-se novo projeto à ITTO, para o fim de viabilizar-se a produção de pequenos objetos de madeira (como peças de decoração e utensílios domésticos), como forma de agregar valor à produção madeireira.

O projeto incluía qualificação dos manejadores na produção de pequenos objetos de madeira, instalação de marcenaria acoplada à serraria existente, contratação de designers, certificação da produção com selo verde do FSC e comercialização da produção. Com orçamento de U\$450,000.00, o projeto foi executado, tendo sido finalizado em 2004.

Assim, as peças de decoração em madeira do Porto Dias são colocadas no mercado com selo de certificação do FSC. Trata-se de produção com elevado valor agregado que pode aumentar a renda dos manejadores florestais em até cinco vezes.

Nos quase 15 anos de existência do projeto, o nome do seringal Porto Dias tornou-se referência de sucesso na produção comunitária de madeira e no estabelecimento da tecnologia do uso múltiplo da floresta. Ainda em 1997, quando o projeto dava os primeiros passos, já aparecia como referência entre as 100 experiências brasileiras de desenvolvimento sustentável (MMA, 1997, s/n).

O efeito multiplicador do Porto Dias pode ser facilmente observado nas dezenas de experiências em execução na Amazônia e no aparato normativo desenvolvido para o licenciamento da produção comunitária de

madeira. Definitivamente, o manejo da madeira passou a ser opção concreta e significativa para o pequeno produtor e o extrativista.

Ainda há um caminho a ser percorrido para a completa disseminação da produção manejada comunitária de madeira e, nesse contexto, alguns desafios precisam ser superados:

Fazendo uma análise do modelo de manejo comunitário atualmente disseminado, pode-se apontar três desafios a serem vencidos. Primeiro é o alto investimento técnico-financeiro para implementação do manejo... O segundo é a falta de diversificação das atividades econômicas... Terceiro, ao se optar pelo domínio tecnológico das fases de produção da madeira, compete-se com indústrias já estabelecidas... (Lima et al., 2003, p. 45).

O mais importante, contudo, é que existe atualmente um esforço institucional estabelecido para que a produção comunitária de madeira se concretize como opção produtiva vinculada à biodiversidade florestal.

Somente com o uso múltiplo o manejador poderá garantir a manutenção da biodiversidade florestal e, ao mesmo tempo, resistir às periódicas flutuações do mercado, responsáveis pelo declínio da produção de borracha. O seringueiro extrativista tem que se preparar, portanto, para manejar a biodiversidade florestal na sua integralidade. Será necessário, por exemplo, o planejamento da produção extrativista, mediante o estabelecimento de cronogramas rígidos e disciplinados, como o apresentado no quadro abaixo.

Quadro 20: Proposta de um cronograma produtivo do uso múltiplo da biodiversidade florestal no Porto Dias, Acre.

Atividades	Meses											
	j	f	M	A	M	j	j	a	s	o	n	d
Coleta de cacau nativo	hf	hf	hf	hf								
Coleta de castanha-da-Amazônia	hmf	hmf	hmf									
Abertura varadouro					H	h						
Exploração de madeira						hf	hf	hf	hf	hf		
Extração de óleo de Copaiba						hf	hf	hf	hf	hf		
Produção de artesanato	mf	mf	mf	mf	mf	mf	mf	mf	mf	mf	mf	mf
Coleta de sementes						hf	hf	hf	hf	hf	hf	

h: homem chefe de família; m: mulher; f: filhos.

Fonte: Rodrigues, 2018.

15.2. Manejo de palmitais de açaí nativo no Amapá

No sudoeste do Amapá está localizada a Reserva Extrativista do

Rio Cajari, uma área de 481.650 hectares, com aproximadamente 3.000 habitantes, que corta os municípios de Laranjal do Jari, Vitória do Jari e Mazagão. Na condição de unidade de conservação de uso sustentável, a área foi criada pelo Decreto Presidencial nº 99.145, de 12/03/1990.

As atividades extrativas de castanha-da-Amazônia e coleta de açaí nativo representam o binômio produtivo da reserva. Com menor expressão e importância na geração de renda, também são manejados borracha e cipó titica.

A abundância e facilidade de manejo do açaí nas regiões de várzea inspiraram a realização da presente experiência. O projeto contou com apoio inicial do Ibama e depois do ICMBio, por meio do Centro Nacional de Populações Tradicionais (CNPT) e do WWF.

Após intenso trabalho de organização comunitária, foi concluído o processo de criação da Cooperativa dos Produtores Agroextrativistas da Reserva do Rio Cajari (Cooper-ca), responsável pela operacionalização das atividades de manejo, beneficiamento e comercialização do palmito de açaí.

A fábrica para beneficiamento do palmito **in natura** foi inaugurada com capacidade de beneficiamento de 30 toneladas de palmito por mês. Evidentemente que uma demanda dessa natureza exigiu a elaboração de plano de manejo florestal específico, licenciado pelo Ibama.

O plano envolveu uma área de 645 ha, em porções descontínuas que incluem 08 localidades, com produção diária estimada de 1.647 cabeças de estipes adultas de palmito de açaí de touceira, em 24 dias de exploração por mês.

O quadro a seguir traz os principais procedimentos tecnológicos para o manejo de açaí, de acordo com o plano de manejo apresentado ao Ibama pela Cooper-ca.

Quadro 21: Procedimentos tecnológicos do manejo comunitário de Açaí na Reserva Extrativista do rio Cajari, Amapá.

Itens tecnológicos	Procedimentos
Tratos Silviculturais	Eliminação de espécies folhosas de pouco valor econômico para abertura do dossel florestal e melhoria da entrada de luz.
	Eliminação de indesejáveis por meio do corte de indivíduos velhos da touceira e de cipós que impedem o crescimento da touceira.
	Desbaste de regeneração natural como brotações ou perfilhamento em excesso que competem na touceira por nutrientes.

Manutenção da infraestrutura	Limpeza de trilhas demarcatórias dos corredores de exploração para permitir acesso e trânsito dos extrativistas às touceiras.
	Limpeza das vias de acesso como igarapés e varadouros.
	Colocação dos cachos e cascas nas covas das touceiras.
Enriquecimento de área	Áreas manejadas inferiores a 30 ha necessitarão de expansão por meio de plantios de enriquecimento.
Exploração da área	Fazer corte seletivo por touceira somente de estipes adultos, dentro do corredor destinado a exploração, obedecendo ao cronograma.
	Parcela permanente somente sofrerá corte após o último corredor ser explorado.
	Não é permitido o corte de estipes médias e jovens, e muito menos eliminar todas as palmeiras da touceira.

Fonte: Rodrigues, 2004.

O plano também previu o aproveitamento integral da matéria-prima explorada sob manejo. A estipe a ser cortada para aproveitamento do palmito, por exemplo, deveria estar frutificando a fim de permitir a utilização do fruto como polpa e assim ampliar a produtividade do povoamento.

Da mesma forma, as pontas, consideradas sobras, seriam aproveitadas para o fornecimento de picles. Já as sobras de casca e folhas, seriam usadas na produção de ração e adubo orgânico.

Essa experiência permitiu ao Ibama elaborar e instituir normativas específicas para o licenciamento de planos de manejos para exploração de palmito, tanto os que perfilham quanto os que não perfilham.

15.3. Manejo de animais silvestres no Cazumbá

A segunda maior área de Reserva Extrativista foi criada em 2002, pelo Decreto Presidencial sem número de 19 de setembro, englobando os antigos seringais Cazumbá e Iracema.

A Reserva Extrativista do Cazumbá, como ficou conhecida, está localizada nos municípios de Sena Madureira e Manoel Urbano, no Acre. Com cerca de 750.000 ha de área integralmente coberta por florestas e um pequeno contingente populacional de aproximadamente 200 pessoas.

A comunidade residente no Cazumbá, mesmo antes da transformação da área em Reserva Extrativista, já havia demonstrado interesse e iniciado discussão acerca do manejo de fauna silvestre. A experiência da comunidade na lida com animais domesticados estimulou a elaboração de projeto de manejo de fauna para captação de recursos financeiros.

Com apoio técnico da equipe do Ibama no Acre, a proposta de manejo

foi concebida e defendida perante o MMA, no Programa de Agroextrativismo operado pela Secretaria da Amazônia, que aprovou investimento de R\$ 120.000,00. O início da execução do projeto, inclusive, contribuiu para apressar a conclusão do processo de criação da própria Reserva Extrativista.

Com suporte técnico da entidade Pro-Fauna, uma organização não governamental com experiência em manejo de fauna, a Associação de Seringueiros do Cazumbá implantou o projeto com sucesso e em 2004 iniciou o processo de comercialização da produção.

Desenhado para atendimento prioritário da demanda por proteína existente na própria comunidade, paulatinamente o manejo da fauna produziu excedentes passíveis de comercialização. Por sinal, a venda da carne silvestre produzida sob manejo exigiu a discussão de difíceis entraves de cunho legal, vencidos com a contribuição decisiva dessa experiência.

A Instrução Normativa 26/2002, editada pelo Ibama, normatizou o manejo de fauna em Reserva Extrativista, solucionando assim empecilho jurídico que se arrastava desde o ano 2000, uma vez que em um equívoco a Procuradoria do Ibama, com base na Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 12/02/98) havia considerado ilegal o manejo de fauna silvestre.

O problema é que a lei estabelece uma situação paradoxal. De fato, ela permite atividade comercial com produtos da fauna silvestre brasileira oriundos de cativeiros ou criatórios, mas proíbe a prática do manejo de fauna no interior do ambiente de ocorrência da espécie.

Ou seja, permite a retirada da espécie do interior da floresta para criação em cercados, o que é mais danoso do ponto de vista ecológico, ao tempo em que proíbe o estabelecimento de técnicas de manejo na própria floresta, o que, cientificamente, é considerado mais adequado. A interpretação do dispositivo legal resumiu o tema à existência ou não de cercas para limitar o espaço destinado ao manejo.

Mediante a edição da instrução normativa, o Ibama reconheceu que as Reservas Extrativistas, na condição de unidades de conservação de uso sustentável, possuem instrumentos especiais de controle que possibilitam a prática do manejo de fauna, seja de modo intensivo (totalmente em criatórios), semiextensivo (com áreas florestais para pastoreio da fauna e ambientes cercados para confinamento) ou extensivo (onde o manejo se dá integralmente no interior da floresta). Porém, para as áreas com situação fundiária diversa da conferida às Reservas Extrativistas, a proibição legal ainda persiste.

A instrução normativa prevê ainda a elaboração do que denominou de “Projeto Técnico do Uso Comunitário Sustentável de Espécie da Fauna Silvestre Brasileira Autóctone em Reserva Extrativista”, que deve conter:

1. Caracterização do uso pretendido para a espécie;
2. Avaliação da população da espécie objeto de uso

- sustentável;
3. Avaliação do ambiente onde será realizado o manejo;
 4. Avaliação do mercado que se pretende atender;
 5. Planejamento do manejo;
 6. Zoneamento da área em face do uso sustentável;
 7. Monitoramento do manejo;
 8. Monitoramento ambiental da área objeto de uso sustentável;
 9. Análise de mercado e do escoamento da produção;
 10. Forma de repartição dos benefícios;
 11. Externalidades positivas e negativas;
 12. Cenários futuros com e sem o projeto técnico; e
 13. Identificação do responsável técnico (CNPT, 2003, p. 61).

O procedimento de manejo de fauna adotada pela Reserva Extrativista Cazumbá envolveu o estabelecimento de um sistema de manejo misto, incluindo as técnicas semiextensiva e extensiva.

O sistema semiextensivo aproveita uma área de aproximadamente 08 ha de pasto, anteriormente utilizado para criação bovina, com a construção de 03 lagos em formato de açudes com espelho d'água de 0,5 ha e cercamento do plantel. Esse sistema é destinado à terminação/acabamento de animais jovens destinados ao abatimento.

Já o sistema extensivo é realizado no interior do ecossistema florestal, ocupando área aproximada de 60.000 ha, utilizada para pastoreio e produção de animais jovens que serão levados posteriormente para o sistema semiextensivo.

Nesse sistema, até 80% da dieta do plantel animal são fornecidos pelo próprio ecossistema florestal, sendo os outros 20% originados por meio de cevamento com culturas introduzidas como pupunha, milho e macaxeira. O cevamento em bretes, construídos de forma dispersa na floresta, facilita a lida diária com o plantel, além de possibilitar a ocorrência de vários grupos de espécies diferentes numa mesma área.

No caso do Cazumbá, as espécies sob manejo são: queixada (*tayassu pecari*), capivara (*hydrochoerus hydrochaeris*) e cateto (*tayassu tajacu*). Está prevista a inclusão de jabuti e de psitacídeos como experimentação para atendimento da demanda com animais de estimação.

Análises de viabilidade econômica elaboradas pela Pró-Fauna no Pará, especificamente para o manejo do queixada em condição semelhante à do Cazumbá, apresentam os indicadores descritos na tabela abaixo.

Quadro 22: Indicadores econômicos do manejo de queixada em Santarém no Pará.

Indicador	Valores em Reais	Valor em %
Renda Bruta Anual	20.889,90	--
Renda Líquida Total	5.903,72	--
Renda Líquida Mensal	491,98	--
Ponto de Equilíbrio	10.400,01	--
Lucratividade	--	28,26
Rentabilidade	--	59,03
Ponto de Equilíbrio	--	49,79

Fonte: Pró-Fauna, 2002, p30.

Com esse comportamento econômico, em aproximadamente 20 meses o empreendedor obtém retorno do capital investido. Esses indicadores significam que o manejo de fauna silvestre, considerando apenas o queixada, possui elevado grau de atratividade. Com a diversificação de espécies sob manejo, como a efetivada no caso do Cazumbá, essa atratividade é ainda superior.

Os próximos passos envolviam a solução tecnológica para o abate dos animais e preparo da carne para comercialização. Para adquirir o selo de inspeção sanitária, o matadouro precisa ser licenciado pelos órgãos de controle.

As exigências são crescentes, dependendo do mercado municipal, estadual ou nacional a ser atendido. Os matadouros municipais, além de serem destinados, majoritariamente, ao abate de bovinos, geralmente se encontram em péssimos estado de manutenção.

Por outro lado, a construção de estruturas que demandam grandes insumos no interior da área de manejo, requer elevados investimentos. Sem contar o transporte da produção até a sede municipal. Os animais vivos são mais fáceis de transportar do que a carne congelada. Esquemas mais simples para a realização de abate, limpeza, retirada de vísceras, empacotamento e congelamento podem ser desenvolvidos para atendimento caso a caso.

15.4. As Quebradeiras de Coco e o manejo da palmeira babaçu

A palmeira babaçu (*orbinaya phalerata martius*) possui extensa região de ocorrência, englobando porções significativas dos estados do Pará, Maranhão e Piauí. Estima-se um total de 18,5 milhões de hectares cobertos por essa palmeira.

A produção comercial de óleo, especialmente para o atendimento do mercado exportador, data da primeira década do século dezenove. Com ampla aplicação, o óleo do babaçu foi sendo, aos poucos, substituído por

outros óleos vegetais, como por o exemplo, o de soja.

A redução do preço do óleo do babaçu em âmbito internacional e as dificuldades inerentes aos sistemas de produção extrativista fizeram com que, da mesma forma como ocorreu com o mercado gomífero em outras regiões amazônicas, sua produção deixasse de ser atrativa para a média e grande empresa exportadora.

Ao deixar de ser atrativo, o mercado do óleo do babaçu foi considerado extinto pelas empresas privadas e pelo estado brasileiro que, novamente de forma análoga ao caso da borracha, abandonou à própria sorte um contingente significativo de trabalhadores rurais extrativistas envolvidos com a exploração do produto.

Mas, a extração do babaçu, tradicionalmente realizada por mulheres, continuou sendo praticada em escala reduzida, em razão da insistência dessas trabalhadoras e da liquidez que a matéria-prima adquiriu.

Tendo seu preço ditado pelo mercado internacional e gozando de preferência frente a outros óleos vegetais por causa de sua ampla aplicação, o babaçu sofre de uma anomalia mercadológica: embora não seja valorizado em termos de preço, possui demanda garantida. Assim, todo o babaçu produzido é rapidamente comprado pelo mercado, que, por outro lado, é incapaz de pagar preço superior que estimule a ampliação da produção.

Essa condição de mercado e a ausência ou indiferença das políticas públicas causaram a substituição dos babaçuais pela pecuária extensiva bovina.

Mas a pecuária encontrou adversário à altura e a palmeira do babaçu demonstrou que era mais resistente do que se esperava. Apesar dos esforços contínuos e do emprego de todos os métodos de tratamento que possibilitassem a limpeza do terreno (como derruba, queima, envenenamento), o babaçu insistentemente voltava a ocupar a sua região de origem, competindo de igual para igual com o capim.

Tal qual a palmeira, as mulheres envolvidas nas atividades de quebra e coleta do coco babaçu também resistiram. Em primeiro lugar, porque a extração do coco se configurava em importante - e provavelmente única - fonte de renda para sua sobrevivência.

Posteriormente, compreendendo a importância ecológica de se evitar a extinção da espécie. No final da década de 1980, essas mulheres se organizaram no que denominaram “Movimento das Quebradeiras de Coco Babaçu”.

Além de se auto intitularem “quebradeiras de coco babaçu”, rompendo com anos de preconceitos, demonstraram a sintonia existente entre sua atividade econômica, o extrativismo do babaçu, e os ideais do ambientalismo contemporâneo.

Cunharam a expressão “Babaçu-Livre” para designar sua pauta

política, que consistia na continuidade da realização da atividade extrativa, mesmo em áreas privadas ou com condição fundiária definida, o que representava possibilidade concreta de manutenção da espécie.

As quebradeiras conseguiram angariar apoio de um número expressivo de instituições nacionais, como o MMA, e despertar a solidariedade internacional. As mulheres extrativistas formaram associações e cooperativas que se empenharam em demonstrar a sustentabilidade da continuidade da produção do óleo de babaçu inserida no modo extrativista de produção.

O preço reduzido do óleo impulsionou a diversificação da produção extrativista. A versatilidade do babaçu, que permite o aproveitamento do epicarpo, mesocarpo e endocarpo, ou seja de 100% do coco, contribuiu para essa diversificação. Atualmente, produz-se sabão, sabonete, óleo para cosméticos e congêneres, além do tradicional carvão para uso em siderurgias.

A solução para o acesso ao recurso florestal parece ser o problema de maior evidência. Durante o II Encontro Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu, ocorrido no Piauí foi elaborado documento que propugnava pelo atendimento das seguintes reivindicações:

1. Desapropriação de todas as áreas de conflito na região dos babaçuais;
2. O coco liberto: acesso às palmeiras de babaçu para as mulheres e crianças extrativistas, mesmo nas propriedades privadas que não cumpram sua função social;
3. Fim da derrubada das palmeiras de babaçu;
4. Fim da violência contra trabalhadores rurais nas áreas dos babaçuais;
5. Recursos para o desenvolvimento cooperativas;
6. Imediata implementação das ações de assentamento nas áreas já desapropriadas e das Reservas Extrativistas;
7. Cumprimento do Estatuto da Criança e do Adolescente na zona rural; e
8. Medidas que assegurem o cumprimento do Decreto de Reservas Extrativistas (Almeida, 1995, p. 40).

A reivindicação de criação de Reservas Extrativistas chegou a ser atendida em 1992, mediante a criação de duas unidades (Mata Grande e Extremo Norte), cada uma com aproximadamente 10.000 ha, localizadas no Maranhão e Tocantins respectivamente, na região de influência do Bico do Papagaio.

Entretanto, em razão de descasos e descontinuidades administrativas, o CNPT não conseguiu consolidar as duas unidades, contribuindo inclusive para elaboração de proposta de projeto de lei que acarretaria extinção de

ambas.

Em 2000, o mesmo CNPT-Ibama reuiu sua posição, elaborando laudo científico que justificou a paralisação do processo de extinção, tendo sido retomado o processo de consolidação das unidades, as quais contribuiriam sobremaneira para disponibilizar o babaçu para o extrativismo.

15.5. Manejo de sementes florestais nativas em áreas de reserva legal

Com apoio técnico do CTA, a Associação de Pequenos Produtores Nossa Senhora de Fátima iniciou discussão acerca da possibilidade econômica do manejo de sementes florestais nativas.

A ideia principal foi incrementar a renda dos produtores localizados em projetos de colonização, por via da introdução das áreas legalmente destinadas à reserva legal (equivalente a 80% da área total da propriedade) ao processo produtivo.

Localizada no quilometro 75 da BR 317, que liga o município de Brasiléia ao de Assis Brasil - região de intenso processo de desmatamento na fronteira do Acre com a Bolívia -, a Associação demandava manejar a reserva legal, a fim de minimizar a pressão pela sua conversão em pastagens.

Após avaliação de várias possibilidades inseridas na tecnologia do manejo florestal de uso múltiplo, optou-se pela produção de sementes de espécies florestais.

As principais razões que levaram a Associação a investir no manejo de sementes florestais foram:

- a) maiores chances de captação de recursos a fundo perdido;
- b) as características do povoamento florestal, que apresentava elevada diversidade arbórea;
- c) o nível de intervenção já realizado no povoamento florestal;
- d) o grau de simplicidade apresentado pela atividade produtiva.

Sem embargo, a questão tecnológica mais complicada com relação ao manejo de sementes residia na dificuldade da coleta. Na maioria das espécies, a coleta antes da queda auferia significativos ganhos de produtividade.

A ocorrência de árvores matrizes com altura superior a 40 metros em locais de difícil acesso no interior da floresta impede a coleta das sementes antes da queda. Com a introdução das técnicas de alpinismo na coleta das sementes, esse gargalo tecnológico foi definitivamente superado. Como se pode observar na figura a seguir, essas técnicas permitem a escalção da árvore com relativa facilidade.

Figura 6: Emprego de técnicas de alpinismo para coleta de sementes florestais.



Fonte: Arquivo fotográfico CTA. 2010.

Após várias tentativas a Associação conseguiu captar seu primeiro aporte de recursos financeiros perante o MMA (componente PD/A do PPG7), equivalente a U\$100,000.00, incluindo contrapartida da Associação de 10% desse total. O aporte desses recursos permitiu a realização dos investimentos iniciais, relativos às seguintes atividades:

- a) Qualificação dos 30 produtores envolvidos (de um total de 50 associados) em técnicas de alpinismo para coleta das sementes;
- b) Aquisição e distribuição de 30 kits de alpinismo para coleta;
- c) Realização de levantamento fenológico nos 1.500 ha destinados ao manejo;
- d) Seleção, marcação e georeferenciamento das árvores matrizes destinadas à produção de sementes;
- e) Aprovação do plano de manejo no Ibama e obtenção de licença de operação da atividade;
- f) Aprovação do projeto de área de produção de sementes (APS) no Ministério da Agricultura e obtenção de registro de operação;
- g) Construção de galpão na APS para limpeza e classificação prévia das sementes em ortodoxas (que podem ser armazenadas por longo período sem perder poder de germinação) e recalcitrantes (que perdem rapidamente o poder de germinação); e
- h) Construção de “laboratório” para armazenamento climatizado,

classificação final, controle de qualidade e empacotamento da produção.

O manejo de sementes florestais compreende um conjunto de técnicas razoavelmente simples, que no geral inclui: seleção e marcação de árvores matrizes segundo critérios de qualidade fenotípica da árvore; realização de levantamento fenológico para determinação do período de desfolhamento, floração, frutificação e liberação de sementes; quantificação e coleta de 50% da produção de cada árvore matriz selecionada, mantendo-se, assim, a regeneração natural e o abastecimento da fauna cinegética; determinação de potencial germinativo por meio de testes de germinação por lotes de coleta; secagem, classificação, transporte, armazenamento e comercialização das sementes.

No caso do Projeto Nossa Senhora de Fátima, o foco da produção de sementes foi direcionado ao atendimento do crescente mercado de reposição florestal obrigatória: nos termos das normativas operadas pelo Ibama, para cada metro cúbico de madeira explorado, a indústria da madeira é obrigada a plantar seis mudas de espécies arbóreas previamente indicadas.

Voltando-se para o atendimento desse nicho de mercado, a Associação conseguiu comercializar 700 kg de sementes na média anual. As espécies mais procuradas são mogno, paricá e sumaúma. A rentabilidade da atividade foi prontamente percebida. As espécies e os preços praticados para o produtor e para venda podem ser observados no quadro a seguir.

Quadro 23: Espécies comercializadas e preços praticados pela Associação Nossa Senhora de Fátima, em Reais, por quilo de sementes.

Espécies comercializadas	Identificação	Preço ao produtor	Preço de venda
Jutaí	<i>Hymenaea frutifies</i>	10,00	15,00
Mulateiro	<i>Mulatus acordarum</i>	35,00	40,00
Cumaru Cetim	<i>Apuléia molaris</i>	25,00	40,00
Canelão	<i>Aniba canelilla</i>	20,00	35,00
Tuari	<i>Couratari macrosperma</i>	15,00	25,00
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	10,00	15,00
Mogno	<i>Swietenia macrophilla</i>	50,00	90,00
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i>	35,00	40,00
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	50,00	80,00
Paricá	<i>Shizolobium amazonicum</i>	10,00	25,00
Catuaba	<i>Qualea tesmanii</i>	15,00	30,00
Amarelão	<i>Aspidosperma vargassi</i>	30,00	50,00
Quina Quina	<i>Guettarda sp</i>	30,00	50,00
Carapanaúba	<i>Aspidosperma oblongum</i>	20,00	35,00

Ipê	<i>Tabebuia serratifolia</i>	50,00	80,00
Marfim	<i>Calycophyllum spruceanaum</i>	30,00	45,00
Cerejeira	<i>Terresea acreana</i>	20,00	35,00
Aquaricuara	<i>Minquartia guianensis</i>	30,00	50,00
Aroeira	<i>Astronium spp</i>	35,00	55,00
Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i>	15,00	25,00
Itaúba	<i>Melizaurus itauba</i>	25,00	40,00
Maçaranduba	<i>Manikara uberi</i>	25,00	60,00
Cedro vermelho	<i>Cedrela odorata</i>	40,00	60,00

Fonte: Oscip Andiroba, 2012.

Em vista da priorização do nicho de mercado aberto pela reposição florestal obrigatória e do porte desse nicho, que somente no Pará pode demandar 07 toneladas de sementes por ano, a Associação não pôde considerar outras possibilidades de comercialização.

Mas, as perspectivas futuras indicam tendência de diversificação na produção, mediante a inclusão de três outros importantes nichos de mercados, que apresentam características diferenciadas de quantidade, embalagem e potencial germinativo:

- 1- o mercado de sementes para jardinagem;
- 2- o mercado de procedimentos educativos, em particular educação ambiental; e
- 3- o mercado de peças de decoração. Atualmente, esses mercados ainda apresentam lacunas a serem superadas.

15.6. Ecoturismo em Silves (AM)

A experiência com ecoturismo realizada em Silves, município localizado a aproximadamente 300 quilômetros de Manaus, no Amazonas, pode ser considerada uma das pioneiras e longevas no envolvimento de comunidades de pequenos produtores extrativistas com esse tipo de atividade.

A lindíssima região de Silves é formada por aglomerados de ilhas fluviais, cuja principal bacia é a do Rio Urubu. Inclusive, a sede administrativa da prefeitura municipal é localizada em uma dessas ilhas. O potencial piscícola da região é reconhecido e por isso atraiu, desde os anos 1980, empresas e barqueiros autônomos que realizavam pesca comercial de larga escala.

A necessidade de se promover alternativa produtiva capaz de se contrapor à pesca comercial foi o mote principal para o surgimento do projeto de ecoturismo. A comunidade organizou-se em uma organização não governamental denominada “Associação de Silves pela Preservação Ambiental e Cultural” (Aspac), com objetivo de gerenciar a proposta de ecoturismo.

A necessidade de geração de renda associada à necessidade de conservação dos lagos e de controle da pesca comercial justificou a empreitada e a disposição da Aspac para enfrentar os riscos inerentes à realização do projeto. A comunidade se propôs a garantir a conservação dos lagos, auxiliando a coibir a pesca de larga escala, mediante a transformação daquela impressionante paisagem lacustre em um atrativo turístico.

Com apoio técnico e financeiro da Word Wildlife Found (WWF) e da Secretaria da Amazônia do MMA, construiu o hotel Aldeia dos Lagos em terreno cedido pela Prefeitura, com capacidade para até 30 hóspedes. O hotel funciona há mais de 15 anos.

A metodologia de zoneamento da pesca nos lagos, elaborada pela Aspac, previu a definição de lagos de reprodução (zona onde a pesca é totalmente proibida), lagos de manutenção (onde se permite somente a pesca de subsistência) e lagos de exploração (onde a exploração comercial é permitida).

O município reconheceu o zoneamento da pesca, por meio da Lei nº 186/2000, que disciplinou a exploração pesqueira dos rios e lagos em Silves. A partir daí o hotel para o ecoturismo de pesca começou a receber hóspedes em maior quantidade e a apresentar lucro operacional, o que permitiu o investimento de parte desse lucro em ações de conservação dos lagos. Estruturas de fiscalização para monitoramento dos lagos foram instaladas.

Membros da comunidade foram treinados pela Aspac em operação de hotelaria e para atuar como guias turísticos. Sentindo-se a necessidade de nova institucionalidade que possibilitasse maior agilidade na relação comercial do ecoturismo, foi criada e estruturada pela Aspac a Cooperativa de Turismo da Amazônia.

As perspectivas futuras estão direcionadas à elaboração do plano de marketing para melhor inserção comercial do hotel e investimento em ações de qualificação junto às comunidades locais e vizinhas.

CAPÍTULO 16

SIGNIFICADO POLÍTICO, SOCIAL, ECOLÓGICO E ECONÔMICO DE EXPERIÊNCIAS DE USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL DA AMAZÔNIA

São inegáveis as implicações políticas, sociais, ecológicas e econômicas que todas essas importantes experiências produziram a partir da virada do século atual. Como também é inegável o fato de que essas implicações contribuem para a consolidação do ativo potencial representado pela biodiversidade florestal na Amazônia.

Possivelmente, essa contribuição e a rápida performance social apresentada pela maioria dos projetos têm origem em uma lista extensa de resultados de curtíssimo prazo, dentre os quais pode-se citar:

a) Fornecimento de lastro social ao uso múltiplo da biodiversidade florestal:

O envolvimento social na execução das atividades produtivas a partir da biodiversidade florestal, por via das instituições de pesquisas e das organizações da sociedade civil, forneceu à exploração comercial e tecnicada da biodiversidade florestal o lastro social que precisava. Ao passar de uma atividade marginalizada, praticada sem obediência à legislação, para uma atividade regulamentada, normatizada e ancorada nos processos de certificação, a biodiversidade florestal adquiriu status de alternativa econômica aos desmatamentos demandados pela pecuária extensiva.

b) Demonstração, perante o produtor, da viabilidade econômica do uso múltiplo da biodiversidade florestal:

Ao ser levado, com assistência técnica e extensão florestal, ao encontro do produtor extrativista, o uso múltiplo da biodiversidade florestal superou vários obstáculos à sua viabilidade econômica e ecológica, demonstrando resiliência suficiente para gerar renda sem comprometer a capacidade de suporte. Argumentações acerca da impraticabilidade desse modelo de exploração perderam o sentido diante da comprovação tácita.

c) Desmistificação da incorporação da produção comunitária de madeira no uso múltiplo da biodiversidade florestal:

A imagem da destruição causada pela exploração predatória e amadora de madeira, com a presença constante da motosserra e do trator do tipo skider, incutiu na sociedade preconceito generalizado contra a exploração de madeira. Não se podia acreditar que também fosse possível praticar a exploração de maneira sustentável, com níveis aceitáveis de resiliência e capacidade de suporte. Dissociar a tecnologia de produção comunitária de madeira da exploração predatória, em cujas áreas foi posteriormente instalada a pecuária extensiva, foi fundamental para a desmistificação dessa atividade.

Finalmente, essas experiências influenciaram de forma considerável, tanto em âmbito teórico quanto prático, diversas políticas desencadeadas pelo governo federal e que, infelizmente, não foram acompanhadas pelos governos estaduais da Amazônia.

As ações públicas a seguir examinadas foram selecionadas tendo-se por objetivo demonstrar o grau de influência das experiências em âmbitos distintos: político (Política Nacional Integrada para Amazônia Legal); de ocupação econômica (Projeto de Assentamento Florestal); tecnológico (Centro de Biotecnologia do Amazonas).

16.1. Política Nacional Integrada para Amazônia Legal, PNIAL

O antigo Conselho Nacional da Amazônia Legal (Conamaz), que por meio do Decreto 10.239 de 2020, passou para responsabilidade da Vice-Presidência da República, foi o espaço interministerial que concebeu e aprovou a Política Nacional Integrada para Amazônia Legal.

O documento da PNIAL, nos seus três capítulos, deixa clara a importância de o país assumir nova visão sobre a Amazônia, de modo a que reconhecer seu papel estratégico para o território nacional e, talvez o mais significativo, que o potencial de sua biodiversidade florestal para o desenvolvimento da região, deveria ser encarado como prioridade.

No capítulo destinado à discussão de diretrizes para ação estatal na região a PNIAL reforça duas constatações. A primeira diretriz afirma que o modelo de ocupação desencadeado na região, com foco na rede de infraestrutura e na pecuária extensiva, a despeito de permitir seu crescimento, industrialização e urbanização, causou danos irreparáveis ao ecossistema e ao tecido social. Portanto deve ser reformulado.

Enquanto que a segunda diretriz, afirma que a reorientação do modelo de crescimento econômico deveria se pautar pela vocação florestal

da região, respeitando as peculiaridades de sua biodiversidade florestal e composição social.

No item de maior relevância, a PNIAL ao tratar das alternativas produtivas que deveriam ser priorizadas, reconhece os enclaves econômicos dinâmicos existentes, sobretudo a Zona Franca de Manaus, mas destaca que, “por outro lado, experiências dispersas na região apontam novas possibilidades de aproveitamento da biodiversidade florestal e dos recursos hídricos” (MMA, 1995, p. 19).

Mais adiante, a PNIAL reforça a prioridade no “desenvolvimento e a implementação de novos ramos e atividades de grande potencial econômico e de sustentabilidade ambiental, como a silvicultura, a bioindústria e o ecoturismo” (MMA, 1995, p. 20).

Para aqueles que acompanham as discussões sobre o desenvolvimento da Amazônia será fácil observar que as diretrizes expressas pela PNIAL, ainda na virada do século XX, constitui a base para o que, em 2021, se denominou de bioeconomia.

De forma recorrente, a PNIAL ressaltou a valorização da biodiversidade florestal da Amazônia na condição de componente essencial ao processo de crescimento econômico da região, argumento reiterado pelas experiências discutidas anteriormente.

Essa nova visão do crescimento econômico regional elevaria a biodiversidade florestal, da condição de empecilho à ocupação produtiva, à condição de principal agente.

As potencialidades naturais específicas da região, incluindo o seu rico e original banco de germoplasma, oferecem condições, ainda não suficientemente utilizadas, para multiplicação e diversificação de empreendimentos de variados tipos e dimensões. (MMA, 1995, p. 21).

16.2. Projeto de Assentamento Florestal

Tendo como referência os resultados oriundos das experiências com produção comunitária da biodiversidade florestal, em especial aquelas realizadas com produtores rurais assentados pelo Incra, o Ministério do Desenvolvimento Agrário, no intuito de potencializar as áreas destinadas à reserva legal instituiu o modelo de Projeto de Assentamento Florestal, ou PAF.

Inserido no Programa Nacional de Reforma Agrária, o PAF pode ser instalado em todo o território nacional, dando-se prioridade à Amazônia. Reconhecido como adequado às condições da biodiversidade florestal da região, o PAF surgiu para resolver os problemas de disponibilidade de terras para reforma agrária, porém, com a determinação de que a atividade produtiva seja ancorada na biodiversidade florestal.

Na verdade, essa modalidade de assentamento, no caso da

Amazônia, resgatou conceitos inicialmente presentes em outra proposta no âmbito da reforma agrária, que acabou por ser descaracterizada. Trata-se do assentamento extrativista, criado ainda em 1988, pela portaria 67 do Incra, que se destinou a reconhecer a ocupação tradicional – relativa, inicialmente, aos seringueiros do Acre e, posteriormente, a todo tipo de extrativismo – existente na Amazônia desde o final do século XIX.

O assentamento extrativista reconheceria a posse e o modo extrativista de produção. Entretanto, com base em conceitos equivocados denominou-se de neo-extrativismo a inclusão da pecuária extensiva no planejamento da colocação do extrativista. Ao ser direcionado para o universo da pecuária extensiva o assentamento extrativista passou a ser denominado assentamento agroextrativista.

Continuando no equívoco, tendo em vista que no assentamento agroextrativista o assentado era o mesmo extrativista que teria reconhecida sua posse já existente, criou-se o projeto de desenvolvimento sustentável (PDS), no qual se incluíram definitivamente a pecuária extensiva e a possibilidade de assentamento de produtores rurais importados de outras regiões.

Ou seja, o PDS auxiliaria a reforma agrária, assentando produtores não extrativistas e fomentando a instalação da pecuária extensiva. Desse modo, flexibilizava tanto a opção produtiva, quanto o perfil da população assentada. A diferença entre o PDS e os antigos projetos de colonização ou de assentamento dirigido se resumia ao mero estabelecimento de regras, quase sempre infactíveis, de convivência com os igarapés e a floresta.

O assentamento florestal, por sua vez, assume a tecnologia de uso múltiplo da biodiversidade florestal, com ênfase na madeira, considerada prioritária e em condições de sustentar a economia do assentamento, coibindo de forma veemente a pecuária extensiva. Também reconhece a necessidade de disponibilização terras para atendimento da demanda existente pela reforma agrária, no entanto, reforça o perfil de manejador florestal do assentado, estabelecendo como critério sua experiência com a produção da biodiversidade florestal.

Assim, o PAF, ao mesmo tempo em que se configura como instrumento de reforma agrária – pois possibilita o assentamento de famílias de outras regiões -, reconhece e fortalece a vocação florestal da Amazônia, pois não permite a geração de renda pela pecuária extensiva.

16.3. Centro de Biotecnologia da Amazônia

No escopo da potencialização do uso econômico da biodiversidade florestal, o Centro de Biotecnologia da Amazônia, CBA, foi estruturado para se tornar referência nacional em procedimentos de prospecção, identificação, isolamento e produção comercial de princípios ativos da fauna e flora amazônica.

O propósito do CBA é a incubação de empresas cuja atuação seja orientada para o aproveitamento econômico da diversidade biológica, em especial nos setores industriais de corantes, fármacos, cosméticos, aromatizantes, óleos essenciais, resinas e similares.

A estrutura física erguida no distrito industrial de Manaus, no Amazonas, por via de recursos financeiros provenientes da SUFRAMA compreende 12.000 m² de área construída, com 26 laboratórios, central de produção de extratos e instalações adequadas para a incubação de empresas. Trata-se de edificação moderna, com equipamentos de última geração e projeto arquitetônico arrojado.

O uso sustentável da rica biodiversidade florestal da região, ressaltado pela maioria das experiências analisadas, encontra na biotecnologia promessa de futuro promissor. Além de afastar o fantasma da biopirataria, motivo permanente de sentimentos nacionalistas, a biotecnologia comprova que o crescimento econômico na Amazônia poderá adotar novo eixo produtivo, se afastando da pecuária extensiva.

O CBA aglutina empresas atuantes no campo da diversidade biológica, as quais, orbitando ao seu redor, podem formar aglomerado econômico no setor de biotecnologia.

Na verdade o CBA está inserido em projeto maior de política industrial nacional, que assume a utilização da biodiversidade florestal da Amazônia como prioridade para geração de tecnologia da sustentabilidade na produção de bens comerciais.

Assim, o Ministério da Ciência e Tecnologia reconheceu o caminho da biotecnologia, como propício para geração de um novo e sustentável ciclo de crescimento econômico na região, tendo o CBA como alavanca mais importante.

POTENCIALIDADES INESGOTÁVEIS DO USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL

A biodiversidade florestal da Amazônia é um manancial inesgotável de possibilidades. Trata-se de um novo horizonte produtivo, ainda por ser desbravado. Cada vez que se iniciam programas de identificação das oportunidades de negócios no interior da biodiversidade florestal, adentra-se num universo de oportunidades infindáveis.

Fugindo-se das facilidades e armadilhas da domesticação e do cultivo, chega-se à biodiversidade florestal. Tendo-se visão de empreendedor, é impossível afastar-se o olhar. No quadro a seguir estão relacionados, de maneira sucinta, alguns projetos, propostas e possibilidades, em andamento ou em perspectiva na Amazônia, que dão conta do potencial existente na biodiversidade florestal.

Quadro 24: Potencialidades do uso múltiplo da biodiversidade florestal da Amazônia.

Potencialidade	Descrição sumária
Manejo da Taboca	Espécie manejada com relativa simplicidade vez que possui seu ciclo fenológico e comportamento silvicultural na biodiversidade florestal conhecido, a taboca possui elevado potencial para uso na fabricação de móveis e construção civil. Experiência com móveis de escritório foi conduzida junto a Prefeitura de Assis Brasil na divisa do Acre com o Peru, onde ocorre uma mancha de taboca estimada em 200 mil hectares da espécie <i>guadua weberbaueri</i> .
Borboleta	Ainda sem nenhuma experiência na região o manejo de borboletas (lepidópteros) pode render até R\$ 500,00 por mês para cada família envolvida ocupando jovens e mulheres. Em locais como a Reserva Extrativista do Alto Juruá onde se comprovou a existência de várias espécies a implantação de unidades de manejo seria alternativa importante de geração de renda para o produtor extrativista.

Couro vegetal	Sem a pretensão de solucionar o problema da produção de borracha na Amazônia, o couro vegetal, elaborado pelo processo de defumação, vem sendo produzido há mais de 20 anos por índios e seringueiros. A experiência, reconhecida por seus resultados, de produção de couro vegetal conduzida pela empresa Couro Vegetal da Amazônia e pelo Instituto Nawa mantém relações comerciais para venda de roupas, bolsas e vários acessórios produzidos com empresas internacionais.
Óleos florestais	Uma gama de óleos vegetais pode ser produzida na Amazônia. Patauá, açaí, buriti, pupunha, tucumã e babaçu são os mais conhecidos. As empresas de cosméticos mantêm contrato de compra junto à Associação de Seringueiros da Reserva Extrativista do Médio Juruá em Carauari no Amazonas. São comercializados em torno de 60 toneladas de óleo de andiroba por ano e a oferta pode ser maior. Há ainda a possibilidade de se manter contrato de publicidade para uso de imagem. A intenção das empresas é produzir cosméticos 100% com óleos de espécies florestais da Amazônia.
Artesanato	A produção de artesanato ainda é insipiente na região. Com potencial enorme mas pouco explorado as comunidades possuem uma grande variedade de sementes e cipós para trabalharem. Experiência interessante foi conduzida na Reserva Extrativista do Tapajós/Arapiuns no Pará.
Peixes ornamentais	A Amazônia é a origem do abastecimento de peixes ornamentais em todo país. Oriundos do Rio Negro, em especial na região do município de Barcelos no Amazonas, os peixes são coletados por extrativistas denominados de piabeiros que comercializam com grandes empresas exportadoras. Experiência importante de manejo de peixes ornamentais foi conduzida por meio do Projeto Piaba, executado pelo INPA e Universidade do Amazonas.
Pescados	Produzidos por meio da piscicultura, manejo de lagos e pesca artesanal os pescados da Amazônia possuem mercado e preço garantido. Pescadores extrativistas residentes na área de influência do lago da represa de Tucuruí, por meio de sua cooperativa, colocam pescados para abastecimento do mercado até em Brasília.

Piaçaba	Na região norte do Amazonas o manejo de piaçaba gera renda para os índios yanomami. Com intermediação da FUNAI os índios manejam sua área de floresta para produção de piaçaba. Inclusive diversificam sua produção com a introdução do manejo do cipó títica para fabricação de móveis.
Siri-azul	O siri-azul é considerado alimento nobre pela presença do bom colesterol, por isso tem mercado garantido. A região de Sucuriju no Amapá possui densidade suficiente para ser manejada. Vários estudos sobre manejo do siri-azul foram realizados naquela região.
Marchetaria	Uma arte ainda por ser desenvolvida a marchetaria possibilita ampliação exponencial do valor agregado em utensílios domésticos e peças de decoração em madeira. Existe uma interessante experiência com crianças junto a Oficina de Lutheria da Amazônia, em Manaus.

Há que se incluir ainda as possibilidades com a prestação de serviços ambientais de purificação e produção de ar e água.

Com relação à água, ainda há um longo caminho a ser percorrido, mas sem dúvida a nova institucionalidade conferida ao tema com aprovação da Lei 14.026 em 2020 que atualizou o marco legal do saneamento concentrando a gestão na Agência Nacional de Águas o que significou um grande passo. Falta, no entanto, a realização de estudos que quantifiquem e qualifiquem a estreita vinculação existente entre a manutenção da cobertura florestal da mata ciliar com espécies variadas e a vazão e qualidade da água.

Por outro lado, com relação ao ar, o Acordo de Paris, em 2015, e a COP 26, em 2021, possibilitaram enormes avanços.

O mercado de carbono será, finalmente, regulamentado pela ONU, uma vez que não existem dúvidas quanto à capacidade da biodiversidade florestal reter e retirar carbono da atmosfera, tampouco com relação à imobilização de carbono possibilitada pelos produtos à base de madeira.

O cálculo do tempo de permanência do carbono sequestrado vai depender do uso da madeira. Os produtos sólidos, especialmente os móveis, duram até 5 décadas. (Brandão, 2003, p34).

A tecnologia da sustentabilidade na esfera produtiva, não obstante as controvérsias existentes, parece seguir em direção ao desenvolvimento de processos tecnológicos direcionados ao uso econômico da biodiversidade florestal, segundo as técnicas de uso múltiplo.

Quando efetivamente estiver ocorrendo, espera-se que em breve, o vaticínio feito pelo herói libertador do Acre, Plácido de Castro, transcrito abaixo, felizmente não se concretizará – por uma simples razão: a biodiversidade florestal na Amazônia vai bem além da borracha.

É para esta indústria nascente (a da pecuária extensiva), fonte futura de grandes riquezas, que nós pedimos ao Governo... que promova o seu desenvolvimento.

Amanhã, quando o problema da borracha estiver resolvido no laboratório e se esgotarem os nossos ricos mananciais, será ela a mão protectora que nos há de salvar de uma miséria fatal. (Castro, 2002, p208).

USO MÚLTIPLO DA BIODIVERSIDADE FLORESTAL É A CHAVE PARA O SUCESSO DA BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA

Imagine um almoxarifado que dispõe de mais de 50 produtos (a maioria perecível) em estoques reduzidos que duram cerca de 3 meses, cada um atendendo a um determinado nicho de mercado e sendo comercializado sob valor atrativo.

É mais ou menos assim que funciona a economia da biodiversidade florestal da Amazônia.

Sem embargo, conquanto inúmeras pesquisas tenham comprovado o valor econômico estratégico desse almoxarifado, excetuando-se a indústria madeireira, a região ainda não conta com empreendimentos bem sucedidos e em funcionamento voltados para a exploração da biodiversidade florestal.

Essa circunstância, pode-se dizer, perdura desde o final da Segunda Guerra Mundial, quando o principal produto da biodiversidade florestal amazônica, a borracha, foi praticamente eliminado do mercado de pneus.

Administrar esse complexo almoxarifado exige grande capacidade técnica. A boa notícia é que já foi desenvolvida tecnologia apropriada e há disponibilidade de engenheiros formados na própria região – o que permite o gerenciamento desse patrimônio, de maneira a gerar renda e emprego permanentemente.

A noção de uso múltiplo da biodiversidade é recente. Até a segunda metade da década de 1980, a ideia de uso múltiplo se restringia às diversas possibilidades de beneficiamento da madeira.

Naquela época, a engenharia florestal amazônica ainda não era capaz de “ver a floresta que existe além das árvores”, para citar um provérbio inglês comumente usado em macroeconomia.

A versão contemporânea do uso múltiplo, aplicado à biodiversidade florestal, foi formulada mais acentuadamente no Acre, onde um contingente expressivo de extrativistas, ou manejadores florestais, até hoje obtém renda com a venda de castanha, açaí, jarina e mesmo borracha.

É possível, inclusive, determinar horizontes temporais distintos para a evolução da tecnologia de uso múltiplo. Até 1987, a extração de borracha e castanha, apesar de praticada do mesmo modo havia mais de um século, ainda era a base da economia no estado.

Com efeito, os dois produtos representavam a maior parcela do ICMS arrecadado no setor primário. A exploração de um e outro foi considerada, pelo movimento ambientalista, uma atividade adequada do ponto de vista ecológico, uma vez que não causava danos à floresta.

Por isso, os ambientalistas apoiaram os seringueiros na reivindicação pela criação de reservas extrativistas, sendo que a partir de então mais de 2 milhões de hectares foram destinados a essa finalidade em território estadual.

Já mais para o final dos anos 80, a industrialização da castanha para exportação e a diversificação da borracha eram os desafios. Quantidade significativa de recursos públicos foram investidos em tecnologia e qualificação do produtor.

Todavia, a borracha quase sumiu das estatísticas de produção amazônica, e a culpa já não era mais dos asiáticos – como foi em 1911, o que inflamou nossos brios nacionalistas, diante da falácia da biopirataria –, mas, sim, dos paulistas, que vêm batendo recordes de produção anual desde 1993.

Por seu turno, a castanha não deslanchou por questões que vão da mera fragilidade gerencial a problemas complexos, como a inelasticidade do preço internacional.

A falência da base produtiva amparada no binômio borracha/castanha forçou a busca por outros produtos da biodiversidade florestal.

A visão acerca do potencial estratégico da Amazônia ganhou força nesse período. A partir do início da década de 1990, a biodiversidade florestal passou a ser enxergada de forma holística, ou seja, como um todo – evidenciando-se a capacidade da floresta para ofertar um leque variado de produtos e de serviços ambientais, estes relacionados principalmente ao sequestro de carbono e à produção de água.

Resumindo, o uso múltiplo pode ser explicado como a possibilidade de manejar a biodiversidade para obter riqueza de maneira perene, sem comprometer as relações ecológicas que ocorrem no interior da floresta.

Chamou-se, então, de manejo florestal de uso múltiplo essa atividade-fim da engenharia florestal amazônica, que permite administrar adequada e satisfatoriamente o almoxarifado da biodiversidade florestal, viabilizando a vocação produtiva da região.

Mas a sustentabilidade do uso múltiplo só será alcançada quando os produtores lograrem obter retorno financeiro superior ao auferido com a pecuária extensiva de gado. Enquanto a criação de boi for mais vantajosa financeiramente, o produtor será atraído para essa atividade.

Enfim, não há alternativa. A bioeconomia da Amazônia precisa se afastar da pecuária extensiva e promover o uso múltiplo da biodiversidade florestal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. W. B. **Quebradeiras de Coco Babaçu: Identidade e Mobilização.** Terre Des Hommes – SCHWEIZ. Coedição do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu – MIQCB (MA, PI, TO, PA). 1995.

ALMEIDA, L. T. **Comércio e Meio Ambiente nas Negociações Multilaterais.** In. Comércio & Meio Ambiente: uma Agenda para a América Latina e Caribe. MMA/SDS. Brasília. 2002.

AMARAL, R. **Propostas Avançadas para Amazônia.** In. Ciência e Tecnologia a Serviço do Progresso e da Inclusão Social. MCT & UNESCO. Brasília. 2.003.

ASSOCIAÇÃO NOSSA SENHORA DE FÁTIMA. **Plano de Negócios. Viabilidade Socioeconômica: Manejo de Sementes Florestais Nativas.** ANDIROBA. Rio Branco, Acre. 2001.

ARAUJO. H. J. B. **Índices Técnicos da Exploração e Transformação Madeireira em Pequenas Áreas sob Manejo Florestal no PC. Pedro Peixoto – Acre.** EMBRAPA. Circular Técnica N°23. ISSN 0100-9915. Rio Branco. Acre. 1998.

AZEVEDO, L.A.M.; RODRIGUES, E.; LIMA, J. S. P., TORRICO, R. V. **Política florestal no Acre 20 anos depois: desmatamento e VBP de produtos florestais selecionados.** Scientia Naturalis, v. 2, n. ISSN 2596-1640, 2020.

BARBOSA, M. A. C. & ZAMBONI, R. A. **Formação de um Cluster em torno do Turismo de Natureza Sustentável em Bonito – MS.** In. Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais. TIRONI, L. F. (coord.). IPEA. Brasília. 2001.

BRANDÃO, L. G. **Desafio Florestal Brasileiro – Ameaças e Oportunidades.** Carta Mensal. N° 582, Vol 49, Informativo CNC. Brasília. 2003.

BRITO, J. & ALBUQUERQUE, E. M. **Estrutura e Dinamismo de Clusters**

Industriais na Economia Brasileira: Uma Análise Exploratória a partir de Dados da RAIS. In. Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais. TIRONI, L. F. (coord.). IPEA. Brasília. 2001.

CASAROTTO FILHO, N. & PIRES, L. H. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local: Estratégias para a Conquista da Competitividade Global com Base na Experiência Italiana.** Editora Atlas, 2ª ed. São Paulo. 2001.

CASTRO, G. **O Estado Independente do Acre e J. Plácido de Castro: Excerptos Históricos.** Edição Comemorativa do Centenário da Revolução Acreana. Editora do Senado Federal. Brasília. 2002.

CAVALCANTI, F. J. B.; RODRIGUES, E. & AZEVEDO, L. A. M. **Manual de Manejo Florestal de Uso Múltiplo.** Vol. 1, Série A Reserva Extrativista que Conquistamos. CNPT/Ibama. Brasília. 2003.

CELSONO, Afonso. **Porque me ufano de meu País.** Ed. Expressão e Cultura. Rio de Janeiro. 2001.

CNPT/Ibama. **Manual de Manejo de Fauna Silvestre.** Série: A Reserva Extrativista que Conquistamos. Vol 5. CNPT/GTA/CNS/SCA. Brasília. 2003.

CONAMAZ. **Política Nacional Integrada para a Amazônia Legal.** Conselho Nacional da Amazônia Legal. MMA. Brasília. 1995.

COOPER-CA. **Projeto de manejo florestal sustentável de palmito de açazeiro em áreas não contínuas. Adaptação à Reserva Extrativista do Rio Cajari.** Macapá. Amapá. 1998.

CROCCO, M. A.; SANTOS, F.; SIMÕES, R.; HORÁCIO, F.; **O Arranjo Produtivo Moveleiro de Ubá – MG.** In. Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais. TIRONI, L. F. (coord.). IPEA. Brasília. 2001.

FILHO, A. V. **Elementos Dinâmicos na Produção de Móveis Seriadados no Espírito Santo.** In. Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais. TIRONI, L. F. (coord.). IPEA. Brasília. 2001.

FUNTAC/ITTO. **Relatório Técnico de Evolução Nº 10.** Relatório final da segunda fase do Projeto financiado pela Organização Internacional de Madeiras Tropicais para a Floresta Estadual do Antimary. Rio Branco. Acre. 2004.

GALVÃO, O. J. A. **“Clusters” e Distritos Industriais: Estudos de casos em países selecionados e implicações de política.** In. Planejamento e Políticas

Públicas Nº 21, publicação mensal do IPEA. Brasília, Junho de 2.000.

GHEMAWAT, P. **Vantagem Sustentável**. In. **Estratégia: A busca da Vantagem Competitiva**. Montgomery, C. A. & Porter, M. E. (orgs). Editora Campus. 3ª Edição. Rio de Janeiro. 1998.

HAWKEN, P.; LOVINS, A. & LOVINS, L. H. **Capitalismo Natural, Criando a Próxima Revolução Industrial**. Ed. Cultrix & Amana-Key. São Paulo. 2.000.

IBAMA. **Manejo Florestal Sustentável na Amazônia. 2002**. Relatório final das vistorias realizadas em 2001. Edições Ibama. DEREf. Brasília. 2.002.

IBQP-SEBRAE. **GEM – Global Entrepreneurship Monitor, Empreendedorismo no Brasil: Relatório Global 2002**. Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Paraná – IBQP & Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa – SEBARE. Brasília. 2003.

IIEB – **Instituto Internacional de Educação do Brasil. Esverdeando a Amazônia: Comunidades e empresas em busca de práticas para negócios sustentáveis**. Anderson, A. & Clay, J. (orgs). Brasília/DF. 2002.

ISER/MMA. **O que o Brasileiro pensa do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável. Pesquisa Nacional de Opinião**. Instituto de Estudos da Religião & Ministério do Meio Ambiente. Pesquisa IBOPE. Brasília. 2002.

KORNEXL, W. L. **Manejo Florestal de Uso Múltiplo, Assentamento Extrativista Porto Dias: Avaliação Econômica e Financeira Independente**. CNPT/Ibama. Brasília. 1997.

LAROVERE, R. L.; HASENCLEVER, L. & MELO, L. M. **Dinâmica da Inovação na Indústria Têxtil e de Confecções de Nova Friburgo**. In. Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais. TIRONI, L. F. (coord.). IPEA. Brasília. 2001.

LIMA, E.; LEITE, A. A.; NEPSTAD, D.; KALIF, K.; RAMOS, C. A.; PEREIRA, C.; ALENCAR, A.; LOPES, U.; MERRY, F. **Florestas Familiares: Um pacto socioambiental entre a indústria madeireira e a agricultura familiar na Amazônia**. IPAM. Santarém, Pará. 2003.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia, Tratado Introdutório, Natura non facit saltum**, Volume I, Introdução de Strauch, O. Tradução de Almeida, R. & Satrauch, O. Série os Economistas. Editora Abril Cultural. São Paulo. 1982.

MDIC. **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior: Construindo o Brasil do Futuro**. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. Brasília. 2004.

MMA. **Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável. Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira**. Bezerra, M. C. L. B. & Bursztyn, M. (Coords.) Consórcio CDS/UnB/Abipti. Brasília. 2.000.

MMA. **Projeto PROBEM/CBA: Implantação do Centro de Biotecnologia da Amazônia**. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2.000.

MMA. **Rotulagem Ambiental: Base para o Programa Brasileiro**. Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília. 2002.

MMA. **Desenvolvimento Sustentável: 100 Experiências Brasileiras**. Consulta Nacional da Agenda 21. Brasília. 1997.

MMA. **Gestão dos Recursos Naturais. Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira**. Bezerra, M. C. L. B. & Munhoz, T. M. T. (Coords.) Consórcio TC/BR/FUNATURA. Brasília. 2.000.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. Tradução de Braga, E. M. P. 7ª edição. Ed. Campus. Rio de Janeiro. 1986.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Tradução de Braga, E. M. P. 17ª edição. Ed. Campus. Rio de Janeiro. 1989.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Tradução de Dutra, W. Editora Campus. Rio de Janeiro. 1993.

PORTER, M. E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. In. *Estratégia: A busca da Vantagem Competitiva*. Montgomery, C. A. & Porter, M. E. (orgs). Editora Campus. 3º Edição. Rio de Janeiro. 1998.

PORTER, M. E. **Como as Forças Competitivas Moldam a Estratégia**. In. *Estratégia: A busca da Vantagem Competitiva*. Montgomery, C. A. & Porter, M. E. (orgs). Editora Campus. 3º Edição. Rio de Janeiro. 1998.

PORTER, M. E. **Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais**. Tradução de Serra, A. C. C. Editora Campus. Rio de Janeiro. 1999.

PORTER, M. E. **Aglomerados e Competição: Novas Agendas para**

Empresas, Governos e Instituições. In. *Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais.* PORTER, M. E. (org). Tradução de Serra, A. C. C. Editora Campus. Rio de Janeiro. 1999.

RIBEIRO, O. **“clusters” um conceito setorial.** In *Debate sobre Políticas Públicas para a Amazônia na Imprensa Brasileira.* Vol XIX, Dezembro de 2002 – Fevereiro de 2003. Amigos da Terra. São Paulo. 2003.

RODRIGUES, Ecio & AZEVEDO, L. A. M. **Manejo Florestal de Uso Múltiplo: Única Alternativa de Sustentabilidade das Reservas Extrativistas.** Editora Poronga. Série Artigos Nº 002. CTA. Rio Branco. Acre. 1994.

RODRIGUES, Ecio. **Levantamento Socioeconômico da Floresta Estadual do Antimary.** FUNTAC. Rio Branco, Acre. 1988. 82p.

RODRIGUES, Ecio & AZEVEDO, L. A. M. **Uso Múltiplo da Floresta e Gestão Comunitária: Reserva Extrativista Porto Dias – AC.** In. *Conflitos e Uso sustentável dos Recursos Naturais.* Theodoro, S. H. (org). Editora Garamond, coleção Terra Mater. Rio de Janeiro. 2002.

_____. **Estudo socioeconômico e análise de viabilidade da Reserva Extrativista do São Luís do Remanso, Rio Branco, Acre.** Dissertação de Mestrado. UFPR. Paraná. 1996. 139p.

_____. **DE VOLTA PRA FLORESTA.** Editora Poronga. Série Artigos Nº 004. CTA. Rio Branco. Acre. 1999.

_____. **Reservas Extrativistas: Estratégia 2010.** CNPT/Ibama. Brasília. 2002.

_____. **Vantagem competitiva do ecossistema na Amazônia: O Cluster Florestal do Acre.** Tese de Doutorado. UnB. Brasília. DF. 2004.

_____. **Populações Tradicionais e Ocupação Econômica da Floresta.** Ed. Revista Uáquiri. UFAC - Departamento de Geografia. Rio Branco, Acre. 2005.

_____. LIMA, J.S.P. GAMA, L.E.S. **Socioeconomia da população residente na mata ciliar do Igarapé Batista em Rio Branco, Acre.** Associação Andiroba. Rio Branco. Acre. 2010.

_____. LIMA, J.S.P. GAMA, L.E.S. **Socioeconomia da população residente na mata ciliar do Igarapé Santa Rosa em Xapuri, Acre.** Associação Andiroba. Rio Branco. Acre. 2010.

_____.; LINS, A.; LIMA, J.; CRISTO, P.; PEREIRA, L. R.; TORRICO, R. **Manejo florestal comunitário: Cacau nativo do Purus**. Associação Andiroba. Rio Branco. Acre. 2011.

_____. **Extrativistas e áreas protegidas do Acre**. Revista Inclusão Social, Brasília, DF, vol. 6 nº 2, p.53-59, jan./jun. 2013.

_____.; GAMA, L. E. S.; et al. **Indicadores socioeconômicos na ARIE da Castanheira no Acre**. Revista BioBrasil: Biodiversidade Brasileira. ICMBio. pags. 157-178. Nº 1 – 2014. ISSN: 2236-2886. Brasília. DF. 2014.

_____.; PAIVA, A.P.; **Da Floresta: 100 artigos**. Oscip Andiroba. ISBN 978-85-919419-1-9. Rio Branco. Acre. Brasil. 2018.

_____.; PAIVA, A.P.; **Economia e sustentabilidade na Amazônia**. Novas Edições Acadêmicas. ISBN 978-613-9-76225-5. Lisboa. Portugal. 2019.

RICARDO, DAVID. **Princípios de Economia Política e Tributação**. Introdução de Sraffa, P. Apresentação de Singer, P. Tradução de Sandroni, P. H. R. Série os Economistas. Editora Abril Cultural. São Paulo. 1982.

SENAI. **Alavancagem do Mercoeste, Projeto Estratégico Regional do SENAI: Perfil Competitivo do Distrito Federal**. Brasília. 2.000.

SENAI. **Alavancagem do Mercoeste, Projeto Estratégico Regional do SENAI: Perfil Competitivo do Estado de Mato Grosso**. Brasília. 2002.

SENAI. **Alavancagem do Mercoeste, Projeto Estratégico Regional do SENAI: Perfil Competitivo do Estado de Rondônia**. Brasília. 2002.

SENAI. **Alavancagem do Mercoeste, Projeto Estratégico Regional do SENAI: Perfil Competitivo do Estado do Acre**. Brasília. 2002.

SILVA, N. N. **Manejo de Florestas de Terra-Firme da Amazônia Brasileira**. In Tópicos em Manejo Florestal Sustentável. EMBRAPA. Curitiba. Paraná. 1997.

SILVANETO, P. B. **Projeto Técnico para o Manejo Sustentável e Comercial de animais cinegéticos na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns**. Pró-Fauna. Brasília. 2002.

SILVEIRA, M. **A Floresta Aberta com Bambu no Sudoeste da Amazônia: Padrões e Processos em Múltiplas Escalas**. UnB. Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-graduação em Ecologia. Tese de Doutorado.

Brasília. 2001.

SMITH, Adam. **A riqueza das Nações: Investigação sobre sua natureza e suas causas**. Introdução de Cannam, E. Apresentação de Fritsh, W. Tradução de Baraúna, L. J. Série os Economistas. Editora Abril Cultural. São Paulo. 1983.

ÍNDICE REMISSIVO

#

2R 12, 72, 73

A

Acre 12, 13, 18, 19, 27, 28, 32, 46, 52, 67-70, 76-78, 8-89, 91, 92, 96, 105, 110, 111, 115, 119-124, 128, 133, 134, 136, 142, 145, 148, 150, 152, 155, 156, 158, 159, 162, 163, 168

Aglomerado 10, 11, 20, 28, 49-57, 76, 90-92, 145, 151, 161, 168

Agropecuária 14, 37, 67, 69, 72, 82, 100, 101, 103, 110

Amapá 13, 27, 39, 55, 67, 116, 124, 134, 135, 154, 159

Amazonas 27, 55, 67, 116, 120, 145, 148, 151, 153, 154

Amazônia 7, 10-20, 22-30, 32, 34-39, 43, 45-47, 51-54, 56-95, 100-121, 123-130, 133, 137, 146-163, 168

Análise econômica 78

Assentamento 13, 17, 46, 110, 121, 122, 126, 129, 141, 148-150, 160

Associações 38, 76, 77, 127, 130, 141

B

Babaçu 139-142, 153, 158

Beneficiamento 28, 35, 51, 62, 63, 65, 70, 71, 79, 82, 86, 124, 135, 156

Biodiversidade 7, 10-20, 22-124, 126

Biopirataria 42, 151, 157

Borracha 18, 22, 23, 27, 37, 42, 45, 47, 77, 88, 121, 127, 128, 130,

131, 134, 135, 140, 153, 155-157

C

Cadeia produtiva 30, 35, 39, 82, 85, 89, 94

Capacidade 14, 16, 17, 26, 30, 33, 34, 36, 37, 39, 42, 46, 51, 57, 61, 63, 71-73, 79, 80, 82, 84, 86-88, 95, 97, 110, 112, 116, 135, 146-148, 154, 156, 157

Carbono 14, 17, 18, 37, 83, 101, 112, 113, 117, 121, 154, 157

CBA 151

Certificação 41, 43, 46, 70, 71, 73, 105, 117, 133, 147

Cluster 7, 10-12, 12, 17, 20, 26, 28, 29, 49, 56-95, 97, 100-110, 158, 162, 168

Coleta 30, 35, 38, 40, 51, 52, 73, 108, 116, 117, 125, 129, 134, 135, 140, 142-144, 153

Compatibilização 35

Competição 25, 26, 70, 92, 161

Competitividade 10-12, 16, 23, 24, 26, 28, 31, 34, 39, 44, 45, 51, 53-57, 62, 65, 67, 76, 78-83, 85-90, 93, 96, 112, 159

Compradores 30, 31, 34, 38, 39, 43, 45-47, 73, 74

Comunitário 13, 18, 38, 46, 76, 104, 115, 124, 126, 128, 129, 134, 135, 137, 163, 168

Concorrência 11, 27, 33, 34, 39, 40, 45, 52, 56, 61, 70, 81, 86, 161

Conservação 17, 18, 48, 54, 55, 66, 84, 92, 97, 102, 112, 113, 119, 129, 135, 137, 146

Consumo 28, 32, 45, 47, 52, 74,

75, 80, 83, 84
Cooperação 12, 31, 39, 50, 61,
69, 70, 76, 77, 81, 92, 93, 108,
125-127
COP 26 12, 112, 113
Copaíba 35, 66, 124, 134, 145
CPATU 13, 118
CTA 129, 130

D

Demanda 16, 18, 19, 25, 33, 35,
39, 47, 52-54, 83, 94, 101, 108,
120, 122, 124, 127, 128, 135,
137-140, 142, 145, 147, 150
Desmatamento 10, 15-17, 20, 41,
67, 82, 85, 85, 93, 100, 103, 107,
108, 111-113, 127, 142, 147, 158,
168
Desvalorização 46
Diferenciação 12, 26, 39, 40, 46,
65, 70, 84, 90
Diversidade biológica 25, 30, 35,
40, 43, 57, 90, 93, 97, 101, 112
Diversificação 28, 30, 31, 33, 35,
42, 47, 63, 101, 134, 139, 141,
145, 149, 157
Domesticação 11, 30, 32, 33, 40,
45-49, 54, 95, 125, 152

E

Ecomercado 12, 19, 43, 44, 46,
73-78, 93, 97
Ecossistema 14, 22, 32, 45, 47,
48, 51, 54, 57, 63, 68, 72, 73, 92,
96, 102-104, 110, 112, 121, 138,
148, 162
Embrapa 13, 115, 118-124, 158,
163
Especialização 26, 28, 30, 31, 42,
45, 50, 51, 59, 60, 61, 77, 89
Estado 18, 24, 27, 49, 50, 53, 57,

67-69, 72, 77-93, 108, 115, 119,
120, 127, 139, 140, 156, 159, 163
Estratégia 12, 17, 25, 38, 52, 53,
57, 59, 65, 67-75, 94, 95, 104,
159, 160-162
Extrativistas 15, 18, 26, 30, 33,
42, 52, 76, 92, 102, 111, 125-130,
136, 137, 140, 141, 145, 150, 153,
156, 157, 162, 163, 168

F

Fiscalização 15, 16, 107, 108, 146
Fitoterapia 13, 55, 116, 124
Fitoterápicos 27, 31, 39, 46, 61,
76, 124, 125, 131
Floresta 10-20, 22-47, 51, 52, 54-
76, 82, 85, 86, 88, 89, 91-138,
141-145, 147, 148
Fornecedores 25, 34, 38-40, 43,
49, 65, 73, 79, 80, 87
Fragmentação 31-33, 43
FSC 73, 133

G

GFANZ 113
Governo 16, 27, 30, 41, 62, 65,
68, 69, 75, 79, 80, 82, 83, 86, 87,
89, 111, 116, 119, 121, 148, 148,
155, 162

I

Incra 41, 129
Indústria 10-12, 20, 22-28, 30-67,
70, 71, 73, 76-97, 104, 110, 113,
116, 120, 134, 144, 148, 151, 155-
161
Inpa 13, 108, 116, 117, 120, 153
Intensidade 33, 36, 46, 63, 72, 73,
104, 116, 118, 122, 133
Investimento 10, 14, 16-19, 33,
34, 40, 46, 49, 53, 56, 63, 66, 68,
70, 78-81, 83, 84, 86-88, 91, 96,

101, 110, 113, 121, 131-134, 137, 139, 143, 146

Ipea 91

L

Logística 18, 23, 24, 35, 36, 78, 83

M

Madeira 18, 22, 28, 31-33, 37, 41, 46, 50, 53, 62, 63, 65, 66, 71-73, 75, 76, 79, 81, 82, 85, 88, 93, 103, 116, 117, 119-121, 123, 129-134, 144, 148, 150, 154, 156, 159

Manejo 12, 13, 17, 18, 26, 30, 32, 35, 36, 41-43, 46, 54, 55, 71-73, 75, 76, 82, 85, 96, 97, 102-114, 116-124, 128, 129, 131, 133-139, 142-144, 152-154, 157-160, 162, 163, 168

Mato Grosso 12, 28, 78, 79, 82

Mercado 17, 19, 23, 25-27, 32, 35-41, 43, 45-47, 52, 53, 56, 57, 60, 63, 66, 70, 71, 73-89, 92, 105, 106, 113, 115, 120, 121, 123-125, 128, 133, 134, 138-140, 144, 145, 153, 154, 156

Mercoeste 12, 28, 78-90, 163

MMA 114, 126, 128, 130, 143

Modernização 23

O

Ocupação 10, 14, 18, 22, 24, 26, 51, 81-83, 85, 86, 102, 109-111, 114, 115, 120, 126, 127, 130, 148-150, 162, 168

Oferta 17, 19, 23, 24, 26, 28, 30-33, 35, 36, 38, 39, 42, 43, 45, 46, 50-53, 73, 82, 93, 96, 120, 126-128, 153, 157

OTCA 93

P

Pará 10-20, 22-42, 44-63, 65, 67-

131, 133

Pecuária 10, 18, 33, 41, 55, 67, 68, 85, 100, 102, 107, 110, 111, 114, 122, 127, 140, 147, 148, 150, 151, 155, 157

Perfil 62, 71, 78-83, 85, 87, 135, 136, 150, 163

Performance 54, 62, 79, 89, 147

PNIAL 13, 148, 149

Políticas públicas 24, 41, 83, 107, 126, 140, 162

População 18, 22, 33, 55, 75, 78, 79, 83, 86-88, 91, 120, 137, 150, 162

Preservação 102, 145

Produção 10, 14, 16, 18-20, 22-32, 35-39, 42, 49, 55, 62, 63, 65, 68, 71, 72, 74-77, 79, 82, 84, 85, 92-94, 96, 97, 100, 101, 103, 105, 112, 115-117, 122-124, 127, 129-145, 148-151, 153, 154, 157, 159

Produtividade 9, 23, 24, 33, 35, 42, 62, 71, 72, 80, 101, 118, 121, 136, 142, 160

Publicidade 40, 51, 153

Q

Qualidade 14, 19, 22-24, 26, 28, 32, 34, 37-40, 47, 50, 52, 53, 62, 74-76, 80, 81, 84, 91, 101, 104, 107, 114, 144, 154, 160

Qualificação 28, 79-84, 86-88, 125, 130, 131, 133, 143, 146, 157

R

Ramificação 30

Reflorestamento 62, 63, 75

Rendimento 31, 34, 35, 62, 119, 123

Reservas 18, 76, 92, 102, 111, 129, 130, 137, 141, 157, 162, 168

Rio 92 92
Rondônia 28, 67, 78, 83, 85, 120,
163

S

Selo 20, 41, 46, 71, 105, 133, 139
Sementes 13, 31, 116, 121, 134,
142-145, 153, 158
Sintéticos 11, 30, 32, 33, 40, 45-
49, 95
Sociedade civil 13, 76, 114, 115,
126-147
Substituição 10, 11, 30, 32, 33,
37, 40, 43, 45-49, 57, 91, 95, 96,
108, 140
Sustentabilidade 17, 19, 20, 26,
37, 57, 70, 89, 93, 100, 101, 104,
105, 113, 114, 121, 132, 141, 149,
151, 154, 157, 162, 163, 168

T

Taboca 36, 37, 107, 152
Tecnologias 26, 27, 30, 33, 37, 52,
57, 65, 66, 79, 95, 96
Tradição 18, 52, 59, 63, 67, 68,
77, 82, 85, 88, 128

V

Vantagem comparativa 23, 24,
29, 74
Vantagem competitiva 20, 25, 33,
39, 40, 47, 50, 51, 54-57, 66-68,
70, 78, 90, 91, 95, 161, 162
Viabilidade 40, 56, 57, 67, 71,
104, 105, 110, 111, 116, 121, 130,
132, 138, 147, 158, 162
Viabilização 30, 35, 53, 54, 75,
76, 107, 132

Z

Zona franca 61, 91, 149
Zoneamento 86, 102, 138, 146

SOBRE OS AUTORES

Ecio Rodrigues

Ecio Rodrigues é autor de 17 livros que abordam assuntos relacionados ao uso econômico da biodiversidade florestal na Amazônia. Venceu o Prêmio Samuel Benchimol edição 2008 e o Prêmio Banco da Amazônia de Empreendedorismo Consciente edição 2011. Foi Coordenador do Centro dos Trabalhadores da Amazônia, Secretário Geral do Grupo de Trabalho Amazônico e Presidente da Fundação de Tecnologia do Acre. É engenheiro florestal (UFRuRJ), Mestre em Política Florestal (UFPR) e Doutor em Desenvolvimento Sustentável (UnB). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal do Acre. Possui 35 anos de experiência em uso múltiplo da biodiversidade florestal, em manejo florestal comunitário e Reservas Extrativistas na Amazônia. Durante o doutoramento, defendeu tese abordando a estruturação dum *Cluster* Florestal como aglomerado econômico propício para o desenvolvimento do Acre.

Aurisa Paiva

Aurisa Paiva é advogada, com mais de 25 anos de experiência na área de direito municipal, e autora de livros e artigos que discutem o modelo de ocupação baseado no desmatamento e a sustentabilidade na Amazônia.



Cluster de Biodiversidade na Amazônia

www.bookerfield.com 

contato@bookerfield.com 

[@bookerfield](https://www.instagram.com/bookerfield) 

Bookerfield Editora 



Cluster de Biodiversidade na Amazônia

www.bookerfield.com 

contato@bookerfield.com 

[@bookerfield](https://www.instagram.com/bookerfield) 

Bookerfield Editora 

ISBN 978-658992963-5

