



UNICAMP

Número: 120/2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

MANOEL RICARDO VILHENA

Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento na Economia da Castanha-do-Brasil

A transformação industrial da Castanha-do-brasil na COMARU - Região Sul do Amapá

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Política Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Tamás József Márton Károly Szmrecsányi

CAMPINAS - SÃO PAULO

Fevereiro / 2004



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IG - UNICAMP

Vilhena, Manoel Ricardo

V711c Ciência, tecnologia e desenvolvimento na economia da castanha-do-brasil / Manoel Ricardo Vilhena.- Campinas,SP.: [s.n.], 2004.

Orientador: Tamás József M. K. Szmrecsányi

Dissertação de mestrado Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Castanha-do-brasil. 2. Tecnologia. 3. Meio ambiente - Aspectos econômicos. 4. Desenvolvimento sustentável - Amapá. I. Szmerecsányi, Tamás József M. K. II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências III. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento na Economia da Castanha-do-Brasil

A transformação industrial da Castanha-do-brasil na COMARU - Região Sul do Amapá

Autor: Manoel Ricardo Vilhena

Orientador: Prof. Dr. Tamás József Márton Károly Szmrecsányi

Aprovada em: ____/____/____

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Tamás József Márton Károly Szmrecsányi _____ **Presidente**

Prof. Dr. Newton Muller Pereira _____

Profa. Dra. Hilary Castle de Menezes _____

Campinas, 25 de Março de 2004



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento na Economia da Castanha-do-Brasil
A transformação industrial da Castanha-do-brasil na COMARU - Região Sul do Amapá

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Manoel Ricardo Vilhena

Esta análise pretende demonstrar como estão relacionados os modelos de desenvolvimento, a expansão agrícola, políticas desenvolvimentistas regionais e seus principais efeitos na ocupação demográfica, econômica e ambiental da Amazônia. Para compreensão dessa dinâmica, no contexto regional, serão destacados, brevemente, os processos sócio-econômicos que culminaram com a formação de Unidades de Conservação (Reservas Extrativistas) em particular a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru - RDS-I) e neste âmbito, a concepção de um novo padrão de produção que relaciona: organização da produção através de gestão cooperativista; inovação tecnológica na padronização e diversificação de produtos; manejo florestal comunitário, desenvolvidos através da Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do rio Iratapuru - COMARU. Evidenciará quais os obstáculos para incorporar maior valor agregado, e assim ampliar a ocupação de espaços de consumo tanto no mercado interno, quanto no de exportação, revelando seus desdobramentos quanto ao desenvolvimento econômico e seus impactos no meio ambiente. Em breve análise macro-regional, será destacado o contexto de produção, beneficiamento, possibilidades e limitações nos mercados dos Estados do Amazonas, Pará, e no caso do Acre, a estruturação de novas fábricas de beneficiamento industrial. Na região sul do Amapá, as análises evidenciam as principais políticas públicas executadas através do Programa Castanha-do-brasil, quando se desenvolveu um esforço institucional para integrar diretrizes sociais, econômicas e ambientais adequadas à sustentabilidade do extrativismo na região, em particular, o caso da COMARU, o papel das atividades de pesquisa científica, e como ocorre a introdução de progresso técnico no beneficiamento da castanha-do-brasil, ressaltando que essa nova prática no uso econômico da biodiversidade, orienta-se pelas noções de um neoextrativismo mercantil. Por fim, analisa-se brevemente, os fatores econômicos que envolvem o aproveitamento do óleo biológico de castanha-do-brasil, comprados pela indústria de cosméticos brasileira NATURA.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica

Science, Technology and Development of the Brazil-Nut Economy
The Industrial Processing of Brazil-nuts in the COMARU Cooperative, in the
Southern Region of Amapá State

ABSTRACT

DISSERTATION OF MASTER

Manoel Ricardo Vilhena

This analysis intends to demonstrate how the development models are related to agricultural expansion and to regional economic policies, as well as to show their main effects on the demographic, economic and environmental occupation of the Amazonian region. For the understanding of their dynamics in the regional context, assessment will be made of socioeconomic processes that culminated in the formation of the Extractive Reserve Conservation Units, particularly that of the Iratapuru River region (RDS-I), and, within it, in the conception of a new productive pattern relating cooperative management and technological innovation in the standardization and diversification of end-products, with the communitarian forest governance methods developed by the mixed Cooperative Union of the Iratapuru River Producers and Extractives (COMARU). It focuses on the obstacles to the incorporation of a greater added value, and thus to the enlargement of both the internal and export markets, together with their impacts on the environment. By means of a brief macro-regional analysis relative to production, processing and markets, it shows the possibilities and limitations in the States of Amazonas, Pará and Acre. Turning to the south part of the state of Amapá, the analysis points to the main public policies implemented within the Brazil-nut development program, by which institutional measures were taken for the integration of social, economic and environmental guidelines, appropriate to the sustainability of extrativism in the area. With regard to the COMARU project, the dissertation stresses the role of scientific research and the incorporation of new technologies in the processing of the nuts, emphasizing that these new practices are guided by the economic use of biodiversity and by commercial neoextrativism. Finally, it examines briefly the economic factors involved in the processing of biological Brazil-nut oil, acquired by the Brazilian cosmetics firm NATURA.

DEDICATÓRIA

In memoriam

Ao meu avô materno,

[Inocência Campelo da Costa]

Um, entre os milhares de extrativistas, 'soldados da borracha', que participaram de um dinâmico ciclo produtivo na Amazônia, sem usufruir em sua plenitude, dos resultados da riqueza gerada pelo seu trabalho. No entanto, sua sabedoria 'empírica' produziu outros valores de troca...valores intangíveis que estão identificados no conhecimento econômico-ambiental, na identidade cultural e na dignidade de caráter, das populações tradicionais da Amazônia.

AGRADECIMENTOS

Pesquisar e analisar sobre a problemática do uso econômico de um recurso natural por populações tradicionais da Amazônia não é tarefa simples e aceitável para qualquer pesquisador, ou grupo de pesquisa acadêmica. E neste aspecto, o papel institucional que o Departamento de Política Científica e Tecnológica do IG/UNICAMP busca cumprir é fundamental, pois fortalece o caráter multidisciplinar, e demonstra que as políticas de C&T e P&D não se aplicam apenas à investigar soluções para o mundo corporativo ou governamental, mas podem estar voltadas para entender a conservação de ecossistemas e analisar soluções práticas de atividades ambientais inovadoras, em comunidades regionais.

Mesmo com o recorrente risco de cometer injustiças, gostaria de agradecer, a todos que direta e indiretamente, sempre colaboraram (ou 'torceram a favor') para a realização e finalização desta dissertação. Como esse trabalho é uma construção coletiva, em particular:

A TODOS OS CONTRIBUINTES do Estado do Amapá, que com seus impostos financiaram o afastamento remunerado (bolsa-salário) para o ano em que ingressei no Mestrado do DPCT/IG - 2002. E nesta etapa algumas pessoas mediadoras foram fundamentais: Edna Oliveira, João Alberto Capiberibe, Luís Banha, Evandro Milhomen. Às competentes técnicas em administração pública e amigas de momentos difíceis: Ivone Tostes e Joelma Veneranda.

AO CEAP, que apoiou o afastamento temporário e dessa maneira incentiva e assegura qualificação ao seu quadro docente, em particular ao Prof. Leonil Amanajás e ao Economista Edmar Magno Oliveira.

AOS PROFESSORES DO DPCT/IG, que estiveram nas avaliações da banca de seleção: Leda Gitahy, Sérgio Queiroz, Newton Muller. Ao colegiado do departamento que apoiou e intermediou o financiamento da pesquisa de campo em Outubro de 2003.

AO PROF. TAMÁS SZMRECSÀNÝI, que aceitou o desafio da orientação, mostrando os caminhos adequados à abordagem em C&T, e com sua experiência, paciência e dedicação indicou as possibilidades científicas na pesquisa de dados, comentários, críticas e proposições. À comunidade de São Francisco do Itatapuru - COMARU, aos trabalhadores da COMAJA. Aos técnicos da SEPROF/AC, da EMBRAPA/AC e do INPA/AM.

AOS PROFESSORES da UNIFAP: Ricardo Ângelo Lima (Geografia) e Socorro Oliveira (Antropologia), apoiadores e incentivadores desde antes dos tempos da UAB e UB/ Catalunha/ES.

À MARIA SEBASTIANA VILHENA, a criadora que ofereceu além da vida, o acesso a um patrimônio imaterial de valor inestimável: à educação - o conhecimento. Márcia Dayane Vilhena, por acreditar que sempre é possível 'fazer valer' os investimentos. José Luís Vilhena, que apesar de sempre distante convivência, ainda considera nossos laços de irmandade, amizade. As tias apoiadoras da família VILHENA/CAMPELO: Conceição Vilhena, Vita Campelo, Raimunda Campelo.

À FAMÍLIA OLIVEIRA, apoiadores e torcedores empenhados de algumas caminhadas; em particular:: Raimundo Góes Oliveira, Maria José Oliveira, José, Edson, Emanuel, Fátima e Jesus Oliveira.

À querida esposa EDNA OLIVEIRA, pela convicção sobre fazer investimentos em qualificação, pelos planos e projetos adiados, pelos momentos de fecundas discussões políticas, teóricas e de caráter acadêmico, sobre o Amapá, a Amazônia e o Brasil (resquícios de nossa vigorosa militância estudantil na graduação/UFPA); pelo carinho, pela paixão, pelo amor...

Sumário

Lista de Figuras Lista de Quadros Lista de Tabelas

Introdução	1
1. Pressupostos teóricos e objetivos da análise	7
2. Procedimentos metodológicos	10
3. Estrutura da dissertação	13
Capítulo I - Transformação Capitalista e Desenvolvimentismo Regional na Amazônia	14
1.1. Aspectos históricos da ocupação e integração capitalista da Amazônia	14
1.1.1. A Amazônia integrada à política colonial portuguesa	14
1.1.2. Fatores de ocupação e de exploração de recursos naturais	16
1.1.3. Fatores de exploração de recursos naturais e das políticas de integração	18
1.1.4. Políticas de integração dirigidas ao planejamento do desenvolvimento regional	20
1.2. Unidades de conservação e políticas econômicas em bases sustentáveis no sul do Amapá	26
1.2.1. Unidades de conservação e reservas extrativistas no Brasil	26
1.2.3. Estratégias de políticas públicas: economia sustentável no sul do Amapá	34
Capítulo II - Principais abordagens sobre meio ambiente e desenvolvimento econômico-ecológico: fundamentos	45
2.1. Os fundamentos históricos e teóricos na base do pensamento econômico-ecológico	45
2.2. O pensamento econômico-ecológico pela abordagem da economia neoclássica	52
2.2.1. A Economia do Meio Ambiente	52
2.2.2. A Bio-economia: condicionantes biofísicos da economia	55
2.2.3. A Economia Ecológica	61
2.3. O pensamento econômico-ecológico pela abordagem desenvolvimentista	64
2.3.1. O Desenvolvimento Sustentável	64
2.3.2. O Eco-desenvolvimento	67
2.4. Elementos do desenvolvimento sustentável como alternativa neoextrativista na Amazônia	70

Capítulo III - Transformação Industrial da Castanha-do-brasil em Unidades de Conservação	81
3.1. Castanha-do-brasil no processo de transformação industrial: diversificação na cadeia produtiva	81
3.2. Aspectos da produção nos Estados do Amazonas, Acre e Pará	86
3.2.1. Amazonas: manejo da produção para combater a aflatoxina	86
3.2.2. Acre: as inovações no processo de industrialização em Xapuri e Brasília	90
3.2.3. Pará: evidências de uma atividade empresarial em decadência	101
3.3. Estrutura e dinâmica de produção na região sul do Amapá: aspectos da organização cooperativa	107
3.3.1. Políticas públicas e extrativismo: principais diretrizes no período 1995 a 2001	107
3.3.2. Pesquisas científicas e disseminação de Informações a partir do IEPA	113
3.3.3. Inovação tecnológica como novo sistema de produção na COMARU	115
3.4. Aplicação de princípios ativos de Castanha-do-brasil na Indústria de Cosméticos NATURA	124
Principais Conclusões	129
ANEXOS	135
Anexo 1	136
Anexo 2	139
Anexo 3	140
Anexo 4	141
Anexo 5	142
Anexo 6	143
Bibliografia	145

LISTA DE FIGURAS

FIGURA I.01- Cadeia produtiva da borracha, segunda a estrutura econômica do aviação	17
FIGURA II.01 - Fluxo circular de riqueza (modelo convencional do sistema econômico)	56
FIGURA II.02 - Interações entre economia e meio ambiente de uma perspectiva termodinâmica	60
FIGURA II.03 - Formas de utilização do recurso natural e transformação em recurso econômico	72
FIGURA II.04 - Modelo biofísico da economia (economia como um organismo vivo)	74
FIGURA II.05 - Proposição para interação entre economia tradicional e neoextrativista	74
FIGURA III.01- Gráfico da quantidade/valor da produção castanha-do-brasil n região norte	83
FIGURA III.02 - Produção da castanha-do-brasil (etapas críticas de contaminação <i>aflatoxina</i>)	93
FIGURA III.03 - Fluxograma de produção para a fábrica de em Xapuri e Brasiléia (Acre)	94
FIGURA III.04 - Fluxograma do processamento do leite de castanha-do-brasil	97
FIGURA III.05 - Gráfico da evolução do valor da castanha-do-brasil (Acre)	99
FIGURA III.06 - Gráfico da evolução do valor da castanha-do-brasil (Pará)	105
FIGURA III.07 - Fluxograma do processamento da castanha-do-brasil na COMAJA	111
FIGURA III.08 - Fluxograma de processamento de óleo e biscoito de castanha-do-brasil	121
FIGURA III.09 - Mapa referenciado de aquisição de produtos da biodiversidade pela NATURA	125

LISTA DE QUADROS

QUADRO I.01- Programas, estratégias de planos de infra-estrutura na Amazônia	21
QUADRO I.02 - Programas, estratégias de planos de infra-estrutura na Amazônia	23
QUADRO I.03 - Configuração das unidades de conservação no Brasil	29
QUADRO I.04 - Unidades de conservação federal	32
QUADRO I.05 - % da área dos biomas protegidos na forma de UC's - uso indireto	32
QUADRO I.06 - UC's federais do Brasil em função do grau de proteção (integral ou parcial)	32
QUADRO I.07 - Síntese das políticas públicas no Programa Castanha-do-brasil (1996 a 2001)	37
QUADRO I.08 - Teor médio de ácido ascórbico (vitamina C) em diversas espécies de frutos	41
QUADRO II.01 - Ideologias Ambientais Básicas	51
QUADRO II.02 - Economia e ecologia convencionais e economia ecológica	63
QUADRO III.01 - Incubadoras na região Amazônica	115
QUADRO III.02 - Caracterização do antigo processo de coleta, estocagem e quebra	118
QUADRO III.03 - Dimensões e dinâmica de produção na antiga unidade artesanal da COMARU	118
QUADRO III.04 - Volume de produção de castanha-do-brasil " <i>in natura</i> "	122
QUADRO III.05 - Produção de amêndoa e biscoito na COMARU (2002)	123
QUADRO III.06 - Receita Operacional / Resultados da Produção na COMARU (2002)	123
QUADRO III.07 - Indicadores de produção da NATURA	125

LISTA DE TABELAS

TABELA III.01 - Quantidade produzida de castanha-do-brasil - Brasil e Região Norte	83
TABELA III.02 - Valor da produção de castanha-do-brasil - Brasil e Região Norte	85
TABELA III.03 - Distribuição % das exportações de castanha-do-brasil, segundo os destinos	86
TABELA III.04 - Distribuição espacial do valor da produção de castanha-do-brasil no Amazonas	89
TABELA III.05 - Distribuição espacial da quantidade produzida de castanha-do-brasil no Acre	99
TABELA III.06 - Distribuição espacial do valor da produção de castanha-do-brasil no Acre	99
TABELA III.07 - Valor da produção vegetal extrativa castanha-do-brasil no Pará	105

INTRODUÇÃO

Os métodos de exploração econômica que caracterizaram a Amazônia, nos últimos 500 anos, em suas diferentes fases da história regional, mostram numa sucessão de atividades, as etapas de manifestação e penetração do capitalismo mundial em regiões periféricas que foram subvertidas pelo grande processo de conquista territorial do colonialismo europeu, a partir do século XVI:: inserção colonial da agricultura capitalista de pequenos proprietários em 1760 - com o Marquês de Pombal, economia extrativa exportadora em 1890 - com a borracha, e estrutura industrial eletroeletrônica em 1970 - com a Zona Franca de Manaus¹.

Apesar do caráter desenvolvimentista assinalado por esses períodos, via modelo primário-exportador com acentuada inserção do grande capital, nas últimas décadas, busca-se implantar em algumas áreas, um processo alternativo através do desenvolvimento, em algumas áreas, de uma nova economia extrativa. Nesse período mais recente, a construção de um 'novo paradigma' foi impulsionado e motivado por ações históricas do movimento social como: a luta dos seringueiros no Acre (os 'empates'), culminando com a formação e reconhecimento institucional das Reservas Extrativistas (Resex's), a demarcação das terras indígenas, aliadas a intensas campanhas nacionais e internacionais pela preservação da floresta amazônica e da conseqüente conservação da biodiversidade.

No entanto, o reconhecimento de que a constituição de Resex's são importantes para retardar a expansão da fronteira agrícola e a privatização de terras para projetos agropecuários, não é garantia de sustentabilidade da economia extrativa no longo prazo. Para adequar e implantar atividades econômicas diferenciadas - em ecossistemas também diversificados, fez-se necessário conhecer, por meio de uma ampla pesquisa científica, o território Amazônico, e seus recursos naturais ainda subaproveitados.

Implantado em 1975, o Projeto Radar da Amazônia - RADAM², entre outros resultados, reconheceu que no território da Amazônia brasileira, cerca de 30% de sua área total oferecem condições adequadas para o uso extrativo (mineral, vegetal e animal) estimado como sendo de médio a alto. Se a este valor fossem agregadas áreas com capacidade para o uso extrativo médio e baixo, entre 40% a 50% da região estariam disponíveis para atividades extrativas. O Projeto RADAM, apontou também, para a necessidade de utilização e aplicação de instrumentos adequados de ordenamento territorial, principalmente através do zoneamento, pois há algumas décadas, constava na agenda de políticas públicas do Brasil³.

¹ SOUZA, Márcio (2002)

² PINTO, Lúcio Flávio (2001)

³ GUTBERLET, Jutta (2002)

O RADAM, foi um instrumento científico primordial que teve por finalidade produzir conhecimento se não preciso, pelo menos aproximado, sobre um grande volume de recursos naturais da Amazônia, visando estabelecer um padrão inteligente de utilização dos seus recursos naturais, sobretudo colocando a ciência à frente das massa migrantes, que progressivamente ocuparam a floresta através de grandes estradas de colonização, como a Transamazônica.

O RADAM foi finalizado em fins dos anos 1970, e possibilitou a montagem de uma volumosa base de informações sistematizadas e detalhadas de aspectos da geologia, geomorfologia, cobertura vegetal, dos solos, clima e hidrografia da região, utilizando a escala de 1:1.000.000. Ainda hoje, o RADAM é uma das fontes mais ricas de informação geoambiental da região como um todo, reconhecendo-se, não obstante, as limitações impostas pela escala. Conhecer as características biofísicas do espaço era, então, considerado fundamental para se fazer a utilização adequada dos recursos naturais.

Décadas mais tarde, o governo lançou em 1988, o Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE, no âmbito do programa "Nossa Natureza", tendo como objetivo geral disciplinar a ocupação e a exploração racional da Amazônia Legal, fundamentadas no ordenamento territorial. Uma década depois, o ZEE ainda é concebido como um importante instrumento de planejamento dos espaços urbanos e rurais⁴. O termo foi introduzido durante a década de 1960, principalmente quando se começou a cristalizar a necessidade de regularização da situação fundiária na Amazônia, que desde o início das ocupações tem sido motivo para sérios conflitos sociais. Com o Estatuto da Terra (Lei n.º 4.504 de 30/11/1964), o zoneamento foi indicado como um dos instrumentos de planejamento para subsidiar ações da reforma agrária.

No contexto amazônico, entre as diversas dificuldades que se impõem como obstáculos à realização do zoneamento para toda a região, figuram a extensão geográfica e a enorme diversidade ecológica, já que um diagnóstico detalhado de todo o território amazônico, em escala apropriada, demandaria recursos maiores que os atualmente disponíveis e também, várias décadas para se fazer os levantamentos. Apesar das restrições dos diagnósticos atuais, a produção de informações valiosas tem sido apropriada por capitais privados, que têm empregado as informações disponíveis para implementar suas estratégias de integração geopolítica por meio de práticas de desenvolvimento predatório, como a extração em grande escala de minérios, seixos, ouro, madeira e palmeiras, entre outros, e com a expansão das fronteiras para a agropecuária, sem o necessário respeito pelo meio ambiente.

⁴ GUTBERLET, Jutta (2002)

No caso do Amapá, com relação ao macrozoneamento estadual (1:1.000.000) foi possível caracterizar o espaço em escala regional, o que possibilitou afirmações e indicações genéricas em relação às características gerais do Estado, e principalmente, o zoneamento começou a tornar-se importante ferramenta para o planejamento econômico. Com uma aplicação adequada, pôde-se identificar áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação e também aquelas destinadas a atividades econômicas diversas, de acordo com a aptidão dos solos, a vegetação, as populações, a hidrografia, etc. Mesmo assim, políticas de ordenamento mal formuladas, mantêm riscos para a sobrevivência de comunidades da floresta e para a biodiversidade.

Em seu primeiro grande desdobramento, o ZEE da Região Sul do Amapá, abrangendo uma área de estudo de aproximadamente 25 mil km² (municípios de Mazagão, Vitória do Jari e, parcialmente, Laranjal do Jari), e com uma escala de representação cartográfica de 1:250.000 (seguindo a metodologia proposta pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA) apresentou em sua Carta Síntese de Subsídio à Gestão do Território os resultados de estudos integrados do meio natural e socio-econômico que se destinam a subsidiar o planejamento e gestão pública em relação à ocupação ordenada da área sul do Estado.

Esta dissertação tem por objetivo contextualizar a utilização e beneficiamento de um produto florestal não-madeireiro: a Castanha-do-Brasil, produzida e transformada com recursos industriais dentro de uma Unidade de Conservação Estadual, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru (RDS-I), observando as práticas de geração do produto principal, do produto derivado e da inovação tecnológica, apoiada em manejo comunitário participativo. Uma RDS, tem características relevantes e sua criação visa atender os seguintes objetivos: manter a diversidade biológica, conservar os recursos genéticos, favorecer a pesquisa científica, preservar os recursos hídricos, manter e produzir fauna silvestre, manejar os recursos florestais, assegurar a qualidade ambiental, conservar a beleza cênica, proporcionar a educação ambiental e a recreação e assegurar o desenvolvimento econômico das populações locais.

No Brasil, as unidades de conservação se dividem em duas grandes categorias: a) de proteção integral - que objetivam a preservação da natureza, admitindo a presença do homem apenas para a realização de pesquisas científicas e, em alguns casos, para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental; b) de uso sustentável - buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais. São geralmente habitadas por populações tradicionais que subsistem da utilização direta de seus recursos naturais.

Em debates sobre a criação de unidades de conservação e nas discussões realizadas sobre seu papel e importância acontecem questionamentos recorrentes como: conservar por quê? para quem?.

Dado o caráter predatório do atual processo de ocupação territorial da Amazônia tornou-se vital a intervenção do poder público, para assegurar a existência de ecossistemas fundamentais à preservação de espécies ameaçadas de extinção e principalmente para manter a reprodução das comunidades tradicionais. Neste sentido, a criação das Unidades de Conservação, apresenta-se como um dos principais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, tendo como significado da “conservação dos sistemas de sustentação da vida fornecida pela natureza, da diversidade da vida no planeta e da sustentabilidade do uso dos recursos naturais”.⁵

A criação de Unidades de Conservação não pode ser concebida, de forma dissociada de uma realidade local ou regional, nem excluir as comunidades tradicionais que vivem nas áreas a serem protegidas. Como alternativa para um desenvolvimento social, ecológico e econômico das populações tradicionais que habitam as áreas protegidas e/ou seu entorno, excetuando-se aquelas do grupo de proteção integral, as reservas extrativistas demonstram a viabilidade da conciliação entre os conceitos de exploração e o de conservação, permitindo a execução de atividades econômicas por populações tradicionais.

A definição oficial de Reservas Extrativistas apresenta-a como: áreas destinadas à exploração auto-sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis pelas populações tradicionais. Essas reservas fazem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e foram regulamentadas pelo Decreto n.º 98.897 de 30.01.90. Reforçando essa atribuição, revela através do art. 2º (parágrafo único) que: são espaços territoriais considerados de interesse ecológico e social as áreas que possuam características naturais ou exemplares da biota que possibilitam a sua exploração auto-sustentável, sem prejuízo da conservação ambiental.

As Reservas Extrativistas, podem representar então uma das metas a serem alcançadas, dentro da evolução histórica do extrativismo, uma vez que são o signo de vários ideais reivindicados há muito tempo, representando possibilidades como: equilíbrio entre desenvolvimento, conservação do meio ambiente e justiça social; gestão participativa da comunidade; autogestão nas áreas pelos próprios moradores; resgate e aperfeiçoamento do saber popular (o Plano de Utilização das Reservas⁶ tem como base a experiência e sabedoria dos moradores que durante muitos anos têm convivido de maneira equilibrada com a natureza); diminuindo os custos de proteção das florestas (uma vez que os moradores se constituem em seus maiores defensores).

⁵ BENATTI, Helder José (1997)

⁶ BENATTI, *op. cit.*, p. 322. O Plano de Utilização é obrigatório e está estipulado no Decreto n.º 98.897 de 30.01.90, Art. 4º, Inciso segundo - Trata de concessão que inclui Plano de Utilização aprovado pelo IBAMA.

A construção de alternativas de manutenção econômica baseada na coleta e simples venda de Castanha-do-Brasil, reafirmando práticas baseadas no *escambo* e no *aviamento*, apesar de ainda persistirem em algumas regiões da Amazônia, estão superadas historicamente. O termo 'aviamento' se refere, na Amazônia, ao sistema econômico que subentende o extrativismo no qual cada componente da cadeia produtiva está ligado ao precedente por uma relação de dependência que se concretiza na reposição de um avanço em produtos manufaturados contra uma certa quantidade de produtos florestais.

O último componente da cadeia mencionada acima, é o coletor, e o primeiro, a casa de exportação. O credor é chamado 'aviador' e o devedor 'aviado'. (...) Em paralelo é estabelecido uma relação social carregada de autoridade e de paternalismo. Bergonzini e Lanly (2000), acrescentam que no sistema de aviamento, o conjunto da comunidade de trabalhadores extrativistas permanece endividada e isolada e além disso, essa comunidade é mantida sob dependência estrita do 'patrão', que impõe suas condições de troca e que exerce, bem além do seu papel econômico, uma autoridade de tutela sobre seus devedores⁷.

O neoextrativismo⁸ apresenta-se como um conceito vinculado à totalidade social, quando pressupõe um novo tipo de extrativismo, capaz de promover um salto de qualidade através da incorporação de progresso técnico, capaz de envolver novas alternativas de exploração de recursos, associadas ao cultivo, criação e beneficiamento da produção na própria região. Em sua dimensão política e social, sugere o atendimento de algumas condições, como: respeitar e considerar as aspirações da comunidade; sua cultura; a expressão de novas relações de forças sociais; abrangências de todos os usos de recursos naturais não-conflitantes com o modo de vida e da cultura comunitária local, ou seja, mediante a combinação de práticas extrativas: criação de pequenos animais, artesanato, agroindústria, com práticas e cultivos agrícolas de caráter econômico.

As duas condições anteriores estão entre as diferenças basilares da contraposição do neoextrativismo à do 'extrativismo puro', pois este costuma ser explicado através da teoria econômica neoclássica, compreendendo o extrativismo apenas como uma simples atividade de coleta de recursos naturais, não admitindo práticas de cultivo e de beneficiamento, pois seria inevitável a extinção dessa atividade, dado que a economia extrativa [...] começa pela descoberta do recurso natural que apresenta possibilidade econômica ou útil. A seqüência natural é o início do extrativismo como atividade

⁷ EMPERAIRE, Laure (1996)

⁸ REGO, José Fernandes do. (1999)

econômica. Em geral, o crescimento do mercado e o processo técnico fazem com que seja iniciada a domesticação desses recursos extrativos (...) e com que sejam descobertos substitutos sintéticos.⁹

Na Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do rio Iratapuru - COMARU, a ruptura com o aviamento (os resultados de rentabilidade financeira eram apropriadas em grande escala por empreendedores informais) está criando bases estruturais para uma economia florestal orientada por princípios de sustentabilidade ambiental, incorporando progresso técnico e assegurando agregação de valor à produção e expansão da cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil, gerando assim possibilidades progressivas de incremento da rentabilidade econômica, tendo como destinação, apropriação social do excedente econômico.

Na COMARU, a maior parte dos produtos mencionados, resultantes diretamente da secagem da amêndoa e da massa da castanha foram experimentados na produção artesanal ou semi-artesanal e em pequena escala (saber da comunidade local), e posteriormente a realização de pesquisas científicas (básicas e aplicadas) demonstraram ser possível a diversificação via industrialização, pois além da melhoria na qualidade do biscoito feito com sua farinha, seria necessário extrair o óleo biológico da castanha e comercializá-lo em estado bruto (em quilo) como matéria-prima para outras aplicações. No caso, a indústria brasileira de cosméticos NATURA passou a adquirir o produto.

No entanto, a existência de potencial de mercado (preços atrativos) para a Castanha-do-Brasil, nem sempre representa viabilidade econômica, principalmente quando não ocorre agregação de valor pela transformação industrial, visando agregar valor aos produtos e sub-produtos ao longo da cadeia de produção. Um importante elemento dos investimentos públicos ocorreu através do aprofundamento das pesquisas e investigações do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá - IEPA.

⁹ HOMMA, Alfredo Kingo Oyama (1993)

1. Pressupostos teóricos e objetivo da análise

Até meados do segundo quartel do século XX, o meio ambiente não costumava estar presente nas análises econômicas. Uma das razões era o fato da teoria econômica convencional centrar-se na escassez de recursos. Nesta definição de viés neoclássico, os recursos e serviços da natureza tendem a ser abundantes, constituindo os chamados bens livres, gratuitos e públicos, sem um mercado definido, tornando-se, difícil estimar seus preços.

Seguindo essa noção de ausência de valoração dos recursos em estado 'natural', as políticas regionais de exploração extrativa mineral e vegetal impostas à Amazônia, historicamente conduziram a um processo de crescimento econômico desigual: a) falta de compensação às comunidades tradicionais pela exploração de jazidas minerais, estoques madeireiros e de grandes projetos agropecuários; b) restrição da região à condição de exportadora de produtos primários semi-manufaturados, priorizados pela pauta de comércio exterior do País.

Entre as premissas que fundamentaram a elaboração desta dissertação, figurou com destaque a necessidade de resgatar os fundamentos históricos e teóricos subjacentes ao pensamento econômico-ecológico. Essas análises estão presentes nas abordagens da teoria neoclássica em suas principais variantes, identificadas pela utilização do mesmo instrumental analítico: como a Economia do Meio Ambiente; A Bio-economia; e Economia Ecológica. Ao lado dela, apresenta-se a abordagem que se caracteriza como desenvolvimentista, em termos como: desenvolvimento sustentável e o ecodesenvolvimento. No âmbito dessas considerações teóricas, baseadas em preceitos de sustentabilidade, foi realizada uma breve investigação de como a alternativa neoextrativista na Amazônia, pode evidenciar elementos técnicos e econômicos inovadores para um desenvolvimento sustentável.

É válido ressaltar, que na Amazônia dos governos militares, a doutrina da ideologia e da política de 'Segurança Nacional', demarcou uma geopolítica utilizada como instrumento e componente de políticas desenvolvimentistas. Essa noção estava presente, na reocupação demográfica e econômica, quando foram priorizados projetos associados ao capital monopolista internacional, na tentativa de 'modernizar' e implantar economias mercantis tipicamente 'capitalistas'; que no entanto, resultaram em economias de enclave tipificadas no extrativismo mineral, na agropecuária extensiva (latifúndios) ou de extrativismo vegetal madeireiro. O acentuado nível de exclusão social e a expropriação dos direitos pela terra, promovidos por esses novos mecanismos desenvolvimentistas, estiveram na raiz dos grandes conflitos sociais, econômicos e ambientais que a Amazônia passará a enfrentar, a partir de então.

As políticas econômicas desenvolvimentistas na Amazônia, que caracterizaram o período do regime militar (1964-1990), basearam-se na implantação e operacionalização dos chamados 'Grandes Projetos', principalmente de logística infra-estrutural (estradas, energia, telecomunicações, etc.), extrativos minerais e agropecuários, objetivando integrar a região ao 'desenvolvimento' nacional. Concebidas e implantadas 'de cima para baixo', as políticas militares estiveram desconectadas de ações integradas com as comunidades tradicionais da Amazônia, balizando-se apenas por critérios de eficiência técnica e econômica (produtivismo de matérias-primas para exportação) como indicadores de que os resultados seriam benéficos, no final, para toda a região e para o País.

Da incapacidade de promover e desencadear um genuíno processo de desenvolvimento a partir da criação e expansão de cadeias produtivas verticalizadas no uso econômico dos recursos naturais, nas últimas décadas, a pressão e mobilização de ambientalistas e das populações tradicionais sobre o governo federal e dos Estados, centrou-se na redefinição das estratégias de política econômica (concepção de novos 'paradigmas') que conduzissem a produção de um processo autêntico de crescimento econômico e desenvolvimento regional.

Em certo sentido, o esforço em conceber estratégias de desenvolvimento regional a partir das comunidades (saber popular sobre o uso econômico da biodiversidade) e segmentos da sociedade civil organizada (representatividade política), associadas às políticas públicas governamentais (planejamento técnico, pesquisa científica, etc.), contraria uma convicção muito presente no passado, sobre a excepcional capacidade de apenas os cientistas e tecnocratas 'conhecerem' a dinâmica e os possíveis resultados de programas e projetos de investimentos econômicos bem administrados para a Amazônia.

Dado que não se constituiu na Amazônia, um profundo processo de pesquisas científicas sobre as possibilidades de transformação tecnológica dos recursos naturais, impedindo a implantação de estruturas industriais verticalizadas (como é o caso da Castanha-do-Brasil), fica evidente a necessidade de sempre avaliar criticamente as ações estatais, na medida em que o comportamento concreto dos diferentes atores sociais distancia-se em muito dos padrões 'racionais', postulados por planos, projetos e engenharias econômicas,. [...] Por estas razões o efeito *trickle-down* [transferência de 'cima para baixo'] não funciona e apenas a difusão do conhecimento científico e tecnológico não constitui certamente uma condição suficiente para um 'desenvolvimento sustentável', entendido no sentido da melhoria da qualidade de vida para todos, em todos os lugares e segundo um padrão contínuo e permanente¹⁰.

¹⁰ RATTNER, Henrique (1993). Além disso, se a ciência e a tecnologia forem consideradas como instrumentos a serviço de uma alternativa de desenvolvimento, as inovações técnicas induzidas e apoiadas por uma política explícita de P&D terão que ser precedidas e acompanhadas por mudanças sociais e culturais correspondentes. Caso contrário, seus impactos poderão apontar no sentido oposto ao que se espera do processo de desenvolvimento.

A partir da década de 1980, as ações políticas do movimento ambientalista internacional e as lutas de seringueiros e índios em defesa de seus territórios, contra o avanço da privatização de terras públicas pela monocultura latifundiária e por grandes projetos de extração mineral, que provocaram a adoção de uma redivisão territorial separatista: a Amazônia Ocidental, considerada como área preferencial de preservação, por ter alta biodiversidade (em especial o Acre e o sul do Amazonas), e a Amazônia Oriental, destinada a grandes empreendimentos de mineração e metalurgia, sem prejuízo da continuação discreta de projetos agropecuários e agro-industriais.

Esses fatos revelam a maneira reducionista como tem sido tratado a problemática do desenvolvimento nas diferentes regiões da Amazônia, principalmente, o menosprezo pelo fortalecimento de pesquisas científicas que envolvam temas como sociedade, economia, tecnologia *versus* meio ambiente, na qual os diversos grupos sociais devem ser considerados, atentando-se à conformação de seu meio ambiente, a história de suas práticas produtivas e sociais, de como seus intercâmbios culturais na história determinaram a capacidade produtiva de parte dos ecossistemas, a divisão do trabalho, os níveis de autoconsumo e a produção de excedentes comercializáveis.

A inovação tecnológica como variável para a dinâmica econômica só se justificam como fatores de transformação, quando atuam em estreita relação com outros: a educação e formação de mão-de-obra, um sistema eficaz de comunicação, inversões adicionais de capital, as economias de escala, as mudanças estruturais, a reorganização de uma planta [industrial] e a aplicação de conhecimentos para a gerência de empreendimentos. Pode-se considerar todas essas condições como uma exploração sistemática de pesquisas e investimentos, e também reflexo das "conseqüências" dos descobrimentos científicos e da inovação tecnológica. Importante lembrar que, em seu sentido mais fundamental, a aquisição de novos conhecimentos constitui a base do progresso de uma comunidade.

Devido ao fato das pesquisas em ciências sociais do meio ambiente no País sempre terem estado centradas em temas vinculados à avaliação dos impactos ambientais amplos (biofísicos e sociais), induzidos pela dinâmica de ações desenvolvimentistas, centradas principalmente no contexto amazônico, a focalização dos condicionamentos políticos ocorreu em períodos mais recentes. A pergunta que se coloca na elaboração das ações de políticas públicas, é como assegurar a viabilidade operacional das estratégias alternativas de desenvolvimento sustentável, voltadas para um neoextrativismo? A construção de estratégias alternativas, estarão presentes nesta dimensão econômica quando se admite a incorporação de progresso técnico, envolvendo novas e diversificadas alternativas de exploração de recursos, associadas ao cultivo, criação e beneficiamento da produção.

A inovação da manufatura industrial na Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do rio Iratapuru (COMARU), é emblemática para mostrar que o progresso técnico pretendido na

transformação da Castanha-do-Brasil (biscoito e óleo biológico), com maquinário adequado, deve levar em consideração que a seleção da tecnologia, a forma e o ritmo de sua difusão no conjunto da economia dependem do contexto histórico - *lato sensu* - específico. Para que a preocupação ambiental se torne um imperativo - uma "restrição direcional" - ao desenvolvimento tecnológico, o meio social em questão é que deve ser capaz de imprimir tal direcionamento. Este 'critério' sem dúvida, merece maiores detalhamentos, remetendo a uma maior compreensão das ligações entre economia - ecologia - tecnologia.

No sentido da compreensão acima desenvolvida, o objetivo geral da dissertação foi o de analisar o atual estágio de possibilidades e potencialidades econômicas e tecnológicas de produtos e subprodutos da Castanha-do-Brasil, que fundamentaram a mudança nos fatores de produção, através da incorporação de inovação tecnológica de caráter incremental na Cooperativa COMARU - região sul do Amapá. Outro objetivo relevante foi demonstrar também, em um breve painel geral, as abrangências e limitações da economia da Castanha-do-Brasil nos principais Estados produtores da Amazônia.

2. Procedimentos Metodológicos

A análise em questão partiu das premissas de diferentes abordagens disponíveis, utilizando recortes conceituais de teorias sobre políticas de desenvolvimento econômico regional (relações e interfaces entre meio ambiente, desenvolvimento, ciência e tecnologia); pesquisas básicas e aplicadas à produtos e subprodutos derivados da Castanha-do-Brasil; políticas de gestão conservacionistas; abordagens sobre inovação/adequação tecnológica.

Os fundamentos para aplicação dos procedimentos metodológicos foram baseados em pesquisas documentais, de revisão bibliográfica sobre pensamento econômico-ecológico, associados ao levantamento de informações primárias e secundárias através de pesquisas de campo e de pesquisas de caráter exploratório. Na pesquisa de revisão bibliográfica¹¹ foram investigados os conhecimentos disponíveis na área: pesquisas prospectivas do setor de engenharia de alimentos; economia ambiental e engenharia ecológica e ciências ambientais. A identificação das teorias produzidas, subsidiaram a elaboração do trabalho, e suas contribuições fundamentaram a compreensão e/ou explicação do

¹¹ Entre os macro-objetivos desse aspecto estão: aprofundar no conhecimento disponível e utilizá-lo como base ou fundamentação na construção de um modelo teórico explicativo do problema, isto é, como instrumento auxiliar para a construção e fundamentação das hipóteses e para descrever ou sistematizar o "estado da arte", neste momento, referente ao tema.

problema, objeto da pesquisa. O objetivo central dessa etapa foi portanto, conhecer e analisar as principais contribuições teóricas existentes sobre o tema.

Outra característica relevante na organização metodológica, baseou-se na busca (para a sistematização) de elementos de pesquisa descritiva¹² (não experimental - *ex post facto*) que estuda as relações entre duas ou mais variáveis de um dado fenômeno sem alterá-las, ou seja, constata e avalia essas relações à medida que essas variáveis se manifestam espontaneamente em fatos, situações e nas condições que já existem. Neste caso, não houve manipulação *a priori* das variáveis, pois foram feitas as constatações de suas manifestações *a posteriori*, com maior grau de naturalidade e de generalização.

Ocorreu ainda, um esforço dedicado a fazer breves [pontuais] levantamentos de caracterização qualitativa, organizados em uma pesquisa exploratória¹³, dado que o problema (objeto da dissertação em estudo) e os fenômenos a ele associados, ainda não apresentam um sistema de teorias e conhecimentos estruturalmente desenvolvidos (de única natureza investigativa e/ou interpretativa). Neste sentido, a pesquisa procurou identificar as possibilidades quanto à diversidade de produtos e subprodutos da castanha, bem como suas respectivas potencialidades econômicas e tecnológicas.

Sendo assim, buscou-se destacar algumas medidas provocadas pela transformação na organização social da produção, e argumentou-se que através da introdução do fator tecnológico e das demandas de nichos de mercado com efeitos positivos na expansão da renda monetária; pode-se estabelecer-se condições para a constituição de um novo paradigma organizacional no agroextrativismo amazônico, baseado na sustentabilidade social, tecnológica e ambiental, através da organização da produção em base cooperativista.

Para a caracterização de aspectos qualitativos e quantitativos relevantes, foram organizados alguns indicadores: 1) indicadores de produção e valor da Castanha-do-Brasil na Amazônia - dados secundários; 2) principais produtores de Castanha-do-Brasil; 3) possibilidades de transformação industrial. Não foi possível demonstrar algumas análises, de maneira atualizada por meio de indicadores estatísticos atualizados (mercado regional, nacional e internacional de castanha), pois a coleta, tabulação e sistematização, em razão de sua dispersão e do tempo de trabalho demandado, para pesquisar em instituições públicas e privadas, tornou a tarefa inviável, no momento.

Outros indicadores econômicos sobre produção de Castanha-do-Brasil, de produtores importantes, do segmento de cosméticos: Essencial Arte em Perfumaria LTDA. ('mistérios da Amazônia' - Manaus/AM); NATURA S.A. (São Paulo/SP); da área de alimentos: Comércio, Indústria

¹² KOCHÉ, José Carlos. (1997) A pesquisa experimental cria e produz uma situação em condições específicas, geralmente com aleatoriedade da amostra e com elevado poder de manipulação das variáveis independentes e controle das estranhas, para analisar as relações entre variáveis.

¹³ KOCHÉ, "Ibidem". O objetivo fundamental: descrever ou caracterizar a natureza das variáveis que se quer conhecer.

e Exportação LTDA - CIEX (Manaus/AM); e a Benedito MUTRAN e Exportadora MUTRAN (Belém/PA); Cooperativas de Castanha-do-Brasil de Xapuri e Epitaciolândia/Brasiléia (Acre); e Cooperativa Mista de Produtores Agro-extrativistas de Laranjal do Jari - COMAJA e COMARU (Amapá), as estatísticas e informações são parciais e agregadas, pois os dados primários, aplicados através de um questionário específico, não foram respondidos. Os modelos de questionários objetivaram traçar um painel quantitativo da economia da castanha em quatro estados da Amazônia, em questões de: capacidade instalada de produção (máquinas; ferramentas); aspectos de organização social e econômica trabalho; volume produzido e produtividade de produtos e subprodutos; receita mensal e rentabilidade mensal/anual, mercado nacional e internacional, estão no Anexo 1.

No caso da cooperativa COMAJA, utilizaram-se dados secundários de suas atividades nos últimos cinco anos (trabalhos de campo do próprio autor), e na COMARU, as informações referem-se à pesquisas documentais, ao relatório de viabilidade econômica que deu origem ao processo de industrialização e documentos coletados nos últimos dez anos sobre o extrativismo na região sul do Amapá. Outros aspectos qualitativos deste trabalho, são resultantes de amplas pesquisas documentais e de campo, realizadas durante todo o ano de 2003, orientado nas seguintes etapas:

Fase I (1) Revisão bibliográfica e coleta de dados: pesquisa e levantamento de textos técnicos, informações científicas e tecnológicas sobre o aproveitamento da Castanha-do-Brasil, desenvolvidas na UNICAMP e em instituições de Campinas/SP. Na UNICAMP: IFCH, FEA, IB, IE, IG. Em Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL. (2) Pesquisa de campo: inventário sobre P&D (setor público; cooperativas) e aspectos tecnológicos desenvolvidas em centros e institutos de pesquisas do Amazonas e Acre, aplicados à economia florestal. No Amazonas: O Centro de Pesquisas da Silvicultura Tropical/Tecnologia de Sementes/INPA); Biblioteca do curso de Ciências Ambientais da UFAM. No Acre: a Secretaria Estadual de Produção Familiar e Extrativismo - SEPROF; Universidade Federal do Acre - UFAC; EMBRAPA/CPAFAC/AC; Fábrica de Biscoitos MIRAGINA; Fábrica de Leite e Castanha-do-Brasil - Sello S.A., em construção.

Fase II (1) Elaboração dos capítulos: a elaboração dos capítulos da dissertação, de acordo com o levantamento, geração, sistematização das fontes de informações e dados das pesquisas realizadas, ocorreram paralelamente à leitura das teorias que fundamentaram o objeto central da dissertação, das teorias de "suporte" dos temas e obras produzidos sobre P&D de produtos, aspectos da ciência e tecnologia na transformação da Castanha-do-Brasil, detendo-se naquelas que foram relevantes para a elaboração do trabalho. Fase III (1) Formatação da versão definitiva: após a revisão da estrutura e redação, leitura crítica, correções do orientador, houve uma revisão dos dados, ajustes e adequações finais, cumprindo-se os prazos previstos em cronograma.

3. Estrutura da Dissertação

A dissertação está composta por três capítulos, organizados da maneira que segue. No capítulo 1, é realizado um breve retrospecto histórico a respeito dos principais modelos de desenvolvimento que caracterizaram a Amazônia brasileira, cujo núcleo central analisa como evoluíram as políticas de ocupação demográfica e econômica na região até o advento das políticas ambientais (com ênfase nas Unidades de Conservação) que buscam se associar a novas estratégias de desenvolvimento, em particular, as propostas voltadas ao fomento da produção em base neo-extrativa na região sul do Amapá.

No capítulo 2, está presente uma sintética revisão bibliográfica considerando as teorias disponíveis das principais correntes que teorizam sobre economia e meio ambiente, quando se realiza um painel sobre os fundamentos históricos e a evolução do pensamento econômico-ecológico, evidenciando como estes se refletem de um lado, na abordagem do meio ambiente, sob a visão da economia neoclássica: economia do meio ambiente; bio-economia; e economia ecológica; de outro, sob a visão da abordagem desenvolvimentista: desenvolvimento sustentável, e o eco-desenvolvimento. Ao final deste capítulo, destaca-se a contribuição de elementos analíticos baseados no desenvolvimento sustentável, que estão identificados com a problemática neoextrativista da produção e transformação de Castanha-do-Brasil.

No capítulo 3, o contexto de análise está voltado para identificar a estrutura e dinâmica da produção e manejo florestal da Castanha-do-Brasil nos principais estados produtores: Acre, Amazonas e Pará, quando são destacados as principais fatores de abrangência e limitações dessa economia. No caso da região sul do Amapá, estão identificadas as principais políticas públicas dirigidas para o extrativismo (no Programa Castanha-do-Brasil, 1995 a 2001), as pesquisas científicas aplicadas e o papel da incubadora de empresas do IEPA. De maneira genérica, é analisado o processo de beneficiamento da produção na COMAJA, e de maneira mais específica, a produção e transformação com introdução de progresso técnico na COMARU. Ainda como elemento de dinamização da produção em bases comerciais inovadoras realizadas nesta cooperativa, identifica-se a inovadora produção do óleo biológico bruto de Castanha-do-Brasil, insumo da linha de cosméticos *Ekos*, comercializado com a empresa NATURA.

CAPÍTULO I - TRANSFORMAÇÃO CAPITALISTA E DESENVOLVIMENTISMO REGIONAL NA AMAZÔNIA

1.1 Aspectos históricos da ocupação e integração capitalista da Amazônia

1.1.1. A Amazônia integrada à política colonial portuguesa

Os métodos de exploração econômica que caracterizaram a Amazônia, nos últimos 500 anos, em suas diferentes fases de história regional, demonstram através de uma sucessão de atividades, as etapas de manifestação e penetração do capitalismo mundial em regiões periféricas que foram subvertidas pelo grande processo de conquista territorial do colonialismo europeu, a partir do século XVI: agricultura capitalista de pequenos proprietários em 1760 - com o Marquês de Pombal; economia agro-extrativa exportadora em 1890 - com a borracha; e estrutura industrial eletroeletrônica em 1970 - com a Zona Franca de Manaus¹⁴;

Na formação econômica do território brasileiro, a integração da região Amazônica ao território brasileiro teve de considerar as particularidades do modelo colonial português. Em suas origens, a Amazônia não pertencia à colônia portuguesa, pois sob domínio deste existiam duas colônias na América do Sul, sendo uma descoberta por Cabral em 1500, governada pelo vice-rei do Brasil, e outra, o Rio Negro e Grão-Pará, descoberta por Vicente Iañes Pinzon em 1498, logo após a terceira viagem de Colombo à América, que seria efetivamente ocupada pelos portugueses a partir de 1630 (sob administração portuguesa, setores de suas elites foram resistente à determinadas políticas econômicas do Império). Os dois Estados desenvolveram-se separadamente segundo registros históricos até 1823, e possuíam diferentes estratégias econômicas e culturais. Neste sentido a Amazônia não constituía uma fronteira: esse é um conceito elaborado pelo Império e recuperado pela República.

Naquelas regiões, a economia esteve estruturada em uma produção manufaturada, a partir das transformações do látex. Indústrias de bens de consumo duráveis produzindo objetos de boa qualidade e demanda, inclusive no mercado internacional, como: sapatos, galochas, capas impermeáveis, molas e instrumentos cirúrgicos, dirigidos à exportação ou ao consumo interno. Era expressivo também, uma indústria naval artesanal e agricultura familiar de pequenos proprietários, onde o trabalho escravo era secundário.

¹⁴ SOUZA, Márcio (2002)

Neste estágio de desenvolvimento esta região apresentava uma cultura urbana bem desenvolvida, pois Belém foi construída para ser a capital administrativa e a sede da capitania de Rio Negro - Barcelos, construída e urbanizada antes de Manaus. De outro lado, a colônia portuguesa litorânea dependia sobremaneira da agricultura e da agroindústria, com dependência extrema da mão-de-obra escrava. Em meados do século XVIII, o Grão-Pará e as colônias litorâneas conseguem criar uma forte classe de comerciantes vinculados à importação e exportação, que tornam-se cada vez mais autônomos em relação à Portugal. No entanto, enquanto os comerciantes do litoral dedicam-se a monocultura intensiva em trabalho, como o café, os empresários da Amazônia intensificaram investimentos na indústria naval e em fábricas de beneficiamento de produtos extrativos, principalmente tabaco e Castanha-do-Pará.

O processo de anexação colonial da Amazônia remonta o período entre 1823 a 1840, marcada por convulsões sociais de resistência a permanência do II Império brasileiro (influenciada pelas idéias da Revolução Francesa, adquiridas durante a tomada e ocupação de Caiena, admitindo que o regime republicano era mais adequado do que o monárquico), quando seguiu-se um processo repressivo que eliminou pelo menos 40% dos habitantes, destruindo os focos de modernidade, antagonizando o Império e as oligarquias locais¹⁵. A partir de então, a Amazônia passa a ser uma fronteira entre uma zona de cultura brasileira predominante e um subcontinente (incluindo o Platô das Guianas) onde se fala francês, holandês, espanhol, português. Além da diversidade de dialetos, cerca de 32 idiomas praticados no Rio Negro, com estruturas lingüísticas complexas.

No período mais recente, a questão que se coloca é a seguinte: os governos centrais desde o regime monárquico, não incorporaram nem favoreceram a aceitação das experiências locais no processo de integração econômica. Esse fato fica evidente com a introdução da pecuária extensiva, imposta ao Acre onde não havia zonas tradicionais aptas para pasto, como os existentes no baixo Amazonas (região de Óbidos, Alenquer e Oriximiná) ou em Roraima com extensas superfícies e zonas apropriadas para a pecuária comercial.

Outro elemento presente nas políticas de integração, que desconsideram a história e as tradições locais, principalmente a partir de 1985, foram as reservas extrativistas destinadas inicialmente a dois ou três municípios, que acabaram (de maneira exagerada) se tornando soluções de uso geral para a região, tanto por alguns movimentos ambientalistas, como pelo próprio governo central. Dos propósitos iniciais de mobilização dos seringueiros para a defesa da propriedade extrativista, pois os proprietários estavam enfraquecidos, aliçados pelo modelo econômico agropecuário e especulador, pouco restou.

¹⁵ SOUZA, *op. cit.*, p. 134

A questão da propriedade da terra na atividade extrativista até então era secundária, pois os financiadores da produção (proprietários extrativistas, entre os quais os seringalistas - não são 'senhores da terra' ou fazendeiros) ocupam-se em controlar a safra nas áreas de matérias-primas de Castanha-do-Brasil; piaçava; madeira; sorva e borracha; normalmente diversificando a produção extrativa. A produção sendo um fator determinante, em razão de sua sazonalidade, exige do trabalhador envolvido uma massa de produto produzido, resultante de sobretrabalho. Neste tipo de produção, o valor de troca está muito próximo do valor de uso, estando portanto, o cálculo do salário, vinculado à quantidade de produção por trabalhador.

Mesmo com a característica acima assinalada, sobre o perfil regional do proprietário seringalista, a força de trabalho extrativa, sob o regime dominante do aviamento que caracterizou o ciclo da borracha e em décadas mais recentes a produção de Castanha-do-Brasil, normalmente esteve subordinada a abusos sociais, como a obrigatoriedade de consumo no comércio do proprietário e a sistemática estrutura policialesca dos patrões impedindo os trabalhadores de abandonar as áreas de produção.

1.1.2. Fatores de ocupação e de exploração de recursos naturais

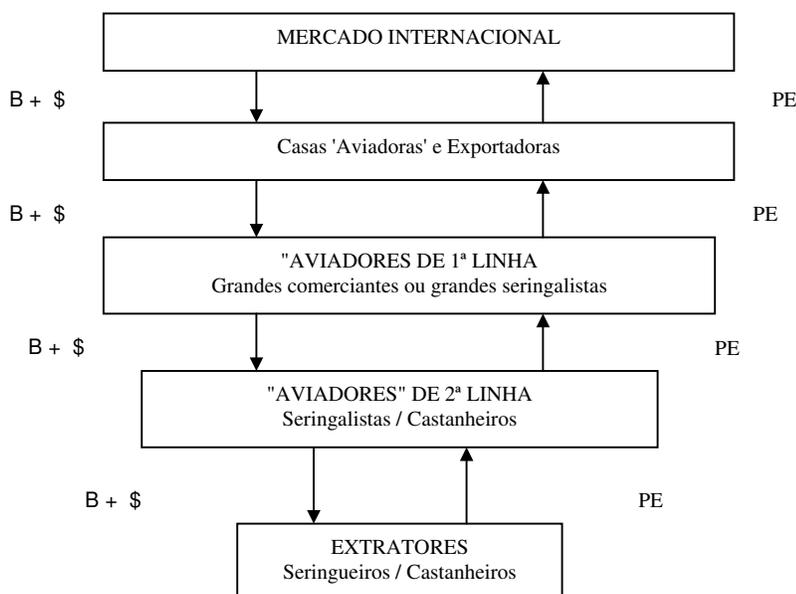
Após o período colonial, caracterizado pelo ciclo das chamadas 'drogas do sertão' (madeira, plantas medicinais, corantes para tecidos e tintas, resinas aromáticas, cravo, canelo, etc.), dado a partir da lógica de uma economia mercantil, o processo mais intensivo de ocupação econômica e demográfica na Amazônia, se identifica com os deslocamentos em grande escala ocorridos no Brasil¹⁶, inaugurados na segunda metade do século XIX, com a expansão da fronteira do café do Vale do Paraíba para São Paulo e a transferência de trabalhadores nordestinos para a Amazônia, no início do ciclo da borracha. Ambos os movimentos tinham um caráter peculiar. O primeiro ligava-se à imposição natural (exaustão do solo) de extensão espacial da cultura do café, ditada pelo baixo nível tecnológico da produção. O segundo relaciona-se diretamente com as exigências de matérias-primas do capital monopolista europeu, que subordina a produção de borracha com a intermediação do capital exportador mercantil na Amazônia.

¹⁶ RÊGO, José Fernandes do. (2002) comenta, ...aqueles movimentos para a fronteira obedeciam à lógica da economia mercantil agro-exportadora e por consequência determinava-se, em última análise, pelo modo de subordinação da economia brasileira ao capital monopolista internacional nas fases de transição e de consolidação do imperialismo.

As relações de produção que caracterizaram o ciclo da borracha (e neste, em caráter secundário, ou complementar, a da Castanha-do-Brasil¹⁷) na Amazônia, foram marcadas pela imobilização da força de trabalho - o *aviamento*¹⁸: endividamento reiterado e expedientes coercitivos; subordinação indireta do trabalho pelo capital. A Castanha-do-Brasil sempre foi empregada na dieta dos índios da Amazônia. Nos fins do século XVI e começo do XVII, já haviam referências a transações com a Europa. Contudo, data de 1818 o início da comercialização, quando não se pagava mais de 80 réis o alqueire (cerca de 20 kg.), chegando, logo depois a 500 réis. Em 1836 já era cotada entre 1 e 3 mil réis o alqueire. Na década de 1960, a produção na Amazônia é superior a 40 mil toneladas, sendo mais da metade (70% em 1961) absorvida pelo comércio exterior.

O seringalista adianta ao seringueiro (produtor direto) os meios de trabalho e os bens necessários à sua subsistência, recebendo o pagamento em borracha. Esta é entregue por um preço abaixo do valor, enquanto os bens de subsistência são vendidos por preços acima do valor. O endividamento se repete a cada ciclo da produção, levando o seringueiro a despender cada vez mais trabalho no intuito de livrar-se da dívida, aumentando ainda mais a exploração. Ele não pode dispor livremente da sua força de trabalho como mercadoria¹⁹.

FIGURA I. 01 - Cadeia produtiva da borracha, segundo a estrutura econômica do aviamento



Obs.: B + \$ = Bens de Consumo, Instrumentos de Trabalho e Dinheiro

PE = Produção Extrativa

Fonte: adaptado de RÊGO, José Fernandes do. (2002).

Basicamente é a mesma estrutura que vale para o sistema de produção da Castanha-do-Brasil.

¹⁷ RÊGO, José Fernandes do (2002). Os castanhais explorados são nativos e de propriedade do Estado, do Território ou de particulares. O castanheiro, responsável pela coleta da castanha, muito raramente trabalha por conta própria. É comum, em certas regiões, os seringueiros se dedicarem à coleta de castanha na época chuvosa, buscando uma compensação econômica para a impossibilidade de extraírem o látex das seringueiras.

¹⁸ Na Amazônia chama-se *aviador* o agente econômico que fornece mercadoria a crédito.

¹⁹ RÊGO, *op. cit.*, p. 164

Como foi assinalado anteriormente, a economia agro-extrativa da borracha (e da Castanha-do-Brasil) é emblemática quanto a falta de incorporação de progresso técnico, fundamental para conceber produtos e subprodutos, dinamizando toda uma cadeia produtiva e efeitos multiplicadores na economia da região; apresenta-se no sistema de aviamento, onde o capital dominante é o comercial²⁰, operado através das 'casas aviadoras' que, financiadas por empresas exportadoras vinculadas diretamente ao capital internacional, forneciam mercadorias (bens de consumo, instrumentos de trabalho e eventualmente dinheiro) aos seringalistas para serem repassadas aos seringueiros. Portanto, o controle da demanda e do financiamento é do capital internacional, controlador de toda a cadeia produtiva do aviamento com a mediação do capital comercial.

1.1.3. Fatores de exploração de recursos naturais e de políticas de integração

O período de apogeu e decadência da borracha amazônica compreende o período de 1890 a 1920, em razão da adaptação e domesticação com elevado nível de produtividade originária de seringais cultivados na Malásia. No Brasil foi reativada durante a década de 1940, quando o país estava compondo a frente de países aliados, na qual se compromete com o fornecimento de borracha enquanto insumo estratégico para a indústria bélica americana e européia. Os desdobramentos provocados pela retomada da produção de borracha, revelam-se em medidas de infra-estrutura à consolidação do processo de ocupação da região: a) criação do Banco de Crédito da Borracha (que será transformado em Banco da Amazônia - BASA); b) criação do Serviço Especial de Saúde Pública - SESP; c) estruturação de atividades de pesquisa, através do Instituto Agrônomo do Norte (originando o Centro de Pesquisas Agroflorestais da Amazônia Oriental - CPATU/EMBRAPA).

Com o término da II Guerra Mundial, e apesar da criação em 1953, da SPVEA - Superintendência da Política de Valorização da Amazônia, a região sofreu intensivamente novas políticas desenvolvimentistas a partir da década de 1960, cuja maior intensidade no período 1968 a 1973, o movimento para expansão da fronteira capitalista se estende da agropecuária, à agroindústria, mineração empresarial e metalurgia. Nessa etapa são estabelecidos os 'grandes projetos' minero-metalúrgicos. Esse deslocamento para a fronteira amazônica envolve dois fluxos diferentes: um de

²⁰ RÊGO, *op. cit.*, p. 243. Comandadas pelo capital comercial, que se isenta de investimentos na esfera produtiva, as atividades econômicas na fronteira podiam ser deprimidas ou paralisadas sem prejuízos para o capital mercantil interno (porque se desloca facilmente para outras atividades) e para o capital internacional.

capital e outro de trabalhadores, e na base de sua constituição comum: a natureza dependente do desenvolvimento capitalista no País.

No período áureo de acumulação, conhecido como 'milagre brasileiro', as empresas monopolistas detiveram volumosos excedentes, na busca de novas oportunidades de investimentos. Neste sentido, uma parte do capital foi imobilizado em terras na Amazônia, ou destinadas à utilização produtiva ou para constituírem 'reservas de valor', e nesse aspecto pouco ao capital se seu objetivo é o fluxo produtivo ou especulativo, pois o essencial é a apropriação de lucros.

Outro aspecto relevante, para o período 1968-73, é a elevação da capacidade ociosa da indústria, advindo da escassez de recursos disponíveis no mercado financeiro internacional, cujos desdobramentos serão aumentos nos custos de produção, resultantes dos custos do capital fixo adicionais que se tornam onerosos em função da elevação dos juros sobre empréstimos; também, a partir de 1974, a taxa de inflação alcança 40%, e neste cenário o capital monopolista busca alternativas de realização através da busca de lucros investindo em terras²¹. Portanto, a posse de terras irá se constituir em um mecanismo de defesa da poupança e dos efeitos da inflação, originando um mercado de terras sujeita a investimentos não necessariamente com expectativa de renda, mas em razão de fatores vinculados a dois fatores: 1) a razão especulativa - elevação do seu preço; 2) a exploração de riquezas diversas: madeiras, minérios, incentivos fiscais e crédito subsidiado.

A partir do período pós-1964, sob comando do regime militar, em 1º de setembro de 1966 (*'Discurso do Amapá'*), foi lançada a 'Operação Amazônia', objetivando por meio de novas e abrangentes ações estatais, modernizar a economia regional, baseada em relações tipicamente capitalistas, semelhante ao que se processava no Nordeste, estruturando a produção de substituição de importações de bens industriais, focando-se, no entanto, em agropecuária e agroindústrias.

Com a Lei n.º 5.173/66 extingui-se a SPVEA, criando-se a SUDAM, como agência de planejamento e desenvolvimento regional; e, com a Lei n.º 5.122/66, transforma-se o Banco de Crédito da Borracha em Banco da Amazônia S/A (BASA), com a atribuição de atuar como agente financeiro da SUDAM. Essa mesma lei, no artigo 45, criou o FIDAM - Fundo para Investimentos Privados no Desenvolvimento da Amazônia), cujas fontes de recursos eram constituídas por 1% da renda tributária da União (de acordo com o disposto no art. 199 da Constituição Federal). Os objetivos centrais de criação da SUDAM, BASA e do FIDAM, era sintonizar a estrutura econômica estatal na região à execução de políticas públicas estimuladoras à ocupação econômica pelo grande capital.

²¹ RÊGO, José Fernandes do. (2002) A seu preço acrescenta-se, por conseguinte, uma nova renda não relacionada com a produção, tornando-se a terra uma oportunidade de investimento similar e comparável à esfera produtiva. A terra é reserva de valor e se estabelece a especulação fundiária. No apogeu do 'milagre brasileiro', tanto quanto os primeiros sinais de sua decadência, operam no mesmo sentido de empurrar o capital em direção à fronteira amazônica.

O eixo central das políticas de expansão do capital para a Amazônia estavam centrados nos incentivos fiscais, cujas origens eram resultantes da extensão à região dos benefícios concedidos à SUDENE, pela Lei n.º 4.216/63 que se estabelece da seguinte maneira: 'fica facultado às pessoas jurídicas e de capital cem por cento nacional efetuarem a dedução de até 50% nas deduções do imposto de renda, de importância destinada ao reinvestimento ou aplicação em indústria considerada, pela SPVEA, de interesse para o desenvolvimento da Amazônia. A ampliação dos sistema de incentivos fiscais são resultantes da Lei n.º 5.174/66, extensivo ao capital estrangeiro, que contemplava: a) isenções em geral, b) deduções tributárias para investimentos.

O sistema de incentivos, será também, fortalecido com a criação pelo Decreto-Lei n.º 1.376/74, do FINAM - Fundo de Investimento da Amazônia, que passaria a recolher os recursos provenientes das deduções tributárias então vigentes (pessoas jurídicas para fins de reinvestimento), a subscrição de quotas por pessoas físicas e jurídicas e subscrições da União de quotas inconversíveis em ações; criando-se um mercado de ações para empresas cujos projetos eram considerados prioritários pela SUDAM, ampliando-se as possibilidades de investimentos.

1.1.4. Políticas de integração dirigidas ao planejamento do desenvolvimento regional

O planejamento do desenvolvimento regional para a região Amazônica, nos últimos 30 anos, foram baseados nos conceitos de eixos de desenvolvimento e podem ser divididos em 6 fases principais: (1) Programa para a Integração Nacional - PIN; (2) Programa de Redistribuição de Terras e Estímulo à Agroindústria do Norte e do Nordeste - PROTERRA; (3) Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia - POLAMAZÔNIA; (4) POLONOROESTE; (5) A Zona Franca de Manaus - ZFM; (6) O Programa Grande Carajás - PGC.

De maneira resumida, as principais estratégias e objetivos desses programas, que abrangem o período de 1966 a 2000, estão relatadas no quadro abaixo:

QUADRO I. 01 - Programas, Estratégias de Planos de Infra-estrutura na Amazônia

Programas / Estratégias	Objetivos Básicos
<p><u>1. Programa para a Integração Nacional - PIN</u> (Decreto-Lei n.º 1.106, de 16/06/1970) Operacionalizar os incentivos fiscais, orientando-os à agropecuária e agroindústrias, para assegurar a ocupação econômica e absorver fluxos migratórios, advindos de conflitos no Nordeste e Centro-Sul, promovendo a ocupação demográfica da Amazônia. Em 1972, o PIN amplia seu projeto rodoviário, incluindo a rodovia Perimetral Norte, ligando o Amapá a Cruzeiro do Sul - AC. Para executar o programa de colonização oficial foi criado o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (Decreto-Lei n.º 1.110 de 09 de julho de 1970).</p>	<p>a) construção da Transamazônica, como eixo rodoviário transversal, ligando o Nordeste à Amazônia até a zona pré-andina, no Acre; e a Cuiabá-Santarém, eixo longitudinal no sentido Norte-Sul, para conexão da região com o planalto central e o Centro-Sul.</p> <p>b) a colonização oficial maciça em torno do eixo da Transamazônica: o programa previa a implantação da colonização baseadas na pequena propriedade rural numa faixa de 10 quilômetros de cada lado da rodovia</p> <p>c) o levantamento dos recursos naturais da região, por meio do projeto Radar da Amazônia - RADAM, obtendo cartas temáticas de sua topografia, cobertura vegetal, geologia e geomorfologia, natureza e potencial dos solos, drenagem de superfícies, etc.</p>
<p><u>2. Programa de Redistribuição de Terras e Estímulo à Agroindústria do Norte e do Nordeste - PROTERRA</u> (Decreto-Lei n.º 1.179, de 06 de julho de 1971) Assegurar condições de acesso à terra para trabalhadores rurais e pequenos proprietários minifundiários, melhorar as condições de emprego rurais, promovendo a agroindústria no Nordeste e na Amazônia. Obs.: As ações do PROTERRA, se concentram na segunda área, destinando-se ao financiamento da grande propriedade agropecuária.</p>	<p>De acordo com o projeto do I Plano Nacional de Desenvolvimento - I PND, haviam duas áreas de atuação:</p> <p>a) apoio ao pequeno produtor desprovido de terra e ao proprietário de minifúndio;</p> <p>b) implantação de projetos agrícolas, com sentido empresarial, para expandir a empresa agrícola no Nordeste e Norte. Além de financiamentos a longo prazo e juros baixos, que assegurem a rentabilidade dos projetos e permitam elevar a produtividade básica da região, será facilitada a comercialização, para abrir também, frentes de exportação em grande escala.</p>
<p><u>3. Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia - POLAMAZÔNIA</u> (Decreto-Lei n.º 74.607, de 25 de setembro de 1974) Promover o aproveitamento integrado das potencialidades agropecuárias, agroindustriais, florestais e minerais em áreas prioritárias da Amazônia, sendo que para cada uma das áreas prioritárias será elaborado plano de desenvolvimento integrado, que especificará a programação de investimentos públicos, orientados principalmente para viabilizar a implementação, nas áreas, de atividades produtivas de responsabilidade da iniciativa privada.</p>	<p>De acordo com o II PND, as diretrizes estatais eram:</p> <p>a) tornar efetiva a ocupação, através dos instrumentos de intervenção: Polamazônia; O complexo minero-metalúrgico da Amazônia Oriental (será depois o PGC); o Programa de Desenvolvimento de Recursos Florestais - Floresta de Rendimento (não funcionou na prática); Produção de papel e celulose; conclusão do Distrito Industrial da Zona Franca de Manaus.</p> <p>b) dirigir a ocupação para áreas delimitadas, selecionadas de acordo com o potencial de recursos naturais e a existência de incipiente infra-estrutura e fluxos de mão-de-obra. Enfim, objetivava criar condições para o grande capital explorar o potencial de recursos em áreas prioritárias.</p>

Programas / Estratégias	Objetivos Básicos
<p>4. <u>POLONOROESTE</u> Iniciado em 1982, sob coordenação da Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste - SUDECO/MINTER, objetivou apoiar a colonização oficial desenvolvida na década de 1970, ao longo da rodovia Cuiabá-Porto Velho, contando com investimentos do Banco Mundial, da ordem de US\$ 1,5 bilhão. A meta maior era promover a integração sócio-econômica da região, com a absorção do fluxo migratório e sua incorporação à atividade produtiva. Obs.: com o asfaltamento da Cuiabá-Porto Velho, em 1984, Rondônia passa a receber cerca de 200 mil migrantes por ano, expandindo sua população em 15 a 20% ao ano.</p>	<p>Alguns objetivos específicos importantes, são:</p> <p>a) realizar o asfaltamento da Cuiabá-Porto Velho, construção de estradas vicinais, propiciando infraestrutura econômica e social, expandindo os projetos de colonização no eixo da estrada e realizando a regularização fundiária, além da defesa das comunidades indígenas e do meio ambiente.</p> <p>b) no apoio a colonização, o programa previa a execução de projetos de desenvolvimento rural integrado, envolvendo demarcação de terras, serviços de assistência técnica e extensão rural, crédito rural, educação, saúde, pesquisa agrícola, armazenagem,....</p>
<p>5. <u>A Zona Franca de Manaus - ZFM</u> (Decreto-Lei n.º 288, de 28 de fevereiro de 1967 - regulamentado pelo Decreto n.º 61.224, de 28 de agosto de 1967) Garantir equilíbrio na concentração dos incentivos fiscais. As empresas instaladas na ZFM terão total isenção de impostos de importação de componentes IPI, ICMS, além de facilidades infra-estruturais concedidos pelo Estado.</p>	<p>Entre os macro-objetivos traçados, estavam:</p> <p>a) constituir uma área de livre comércio com isenções tarifárias de exportação e importação de mercadorias. Buscou-se também, criar incentivos para industrialização: construção do Distrito Industrial e estímulo à Agropecuária - Distrito Agropecuário.</p> <p>b) com a implantação da Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, o objetivo maior era estabelecer um pólo de desenvolvimento econômico, que se irradiasse para toda a região.</p>
<p>6. <u>O Programa Grande Carajás - PGC</u> (Decreto-Lei n.º 1.813, de 24 de novembro de 1980 e 1.825, de 22 de dezembro de 1980 e o Decreto n.º 85.387, de 24 de novembro de 1980 que criou o conselho interministerial do PGC, para coordenar e supervisionar o programa). Criar um pólo de desenvolvimento na Amazônia, com base na mineração, processamento de minerais ferrosos e não-ferrosos, agropecuária e exploração madeireira, voltadas para exportação.</p>	<p>Empreendimento típico de associação do Estado com o capital privado multinacional e nacional. O Estado oferece infra-estrutura, diversidade de incentivos fiscais garantias para empréstimos externos: a) facilidades para aquisição de terras e licenciamento de jazidas minerais; b) infra-estrutura econômica como, estradas, hidrelétricas, ferrovias, portos, etc.; vantagens energéticas: subsídio de 30% no preço da energia elétrica. Incentivos tributários: isenção de IPI, Imposto de renda sobre o lucro da exploração por 10 anos, etc.</p>

Fonte: adaptado de RÊGO, José Fernandes do (2002)

A despeito do questionável crescimento econômico ter sido promovido em alguns setores da economia Amazônica (cujos benefícios diretos foram apropriados em outras regiões do mundo), durante os 30 anos de implementação de programas desenvolvimentistas e mega-projetos, normalmente desconectados em suas decisões de investimentos de qualquer coordenação com autoridades e com a população local (impostas de 'cima para baixo'), resultaram em uma enorme degradação social e ecológica na região, fazendo necessário, reestruturar concepções e ações estratégicas de desenvolvimento. Criado em 1995, o Ministério do Meio Ambiente, estrutura-se com o propósito de

repensar alternativas quanto à mudanças estratégicas de desenvolvimento ambiental e social, traçando novas diretrizes de políticas públicas.

Na década de 1990 e 2000, dois grandes programas estarão voltados para políticas desenvolvimentistas: 1) O Programa Piloto Internacional para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras - PPG-7; 2) O Programa Avança Brasil (2000-03, com perspectivas de planejamento até 2007). As principais estratégias e objetivos desses programas estão descritas no quadro abaixo:

QUADRO I. 02 - Programas, Estratégias de Planos de Infra-estrutura na Amazônia

Programas / Estratégias	Objetivos Básicos
<p><u>1. O Programa Piloto Internacional para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras - PPG-7</u></p> <p>Criado por iniciativa da Alemanha, em reunião de cúpula dos países do G-7 em Houston, julho de 1990. O PPG-7 foi aprovado às vésperas da cúpula da UNCED no RJ (ECO 92).</p> <p>A estratégia central é apoiar financeiramente a reorganização dos modelos de desenvolvimento regional para a Amazônia. Os países do G-7 reafirmaram apoio financeiro de cerca de US\$ 290 milhões e assistência técnica. O Banco Mundial foi encarregado de coordenar e administrar o programa, criando o <i>Rain Forest Trust Fund</i> de US\$ 60 milhões.).</p> <p>A estratégia geral é maximizar os benefícios ambientais das florestas de maneira que seja consistente com os objetivos de crescimento do país: preservando a biodiversidade e os recursos genéticos, eliminando as emissões de CO₂, reduzindo a taxa de desflorestamento, e contribuir, através da execução de um conjunto de projetos, para o uso sustentável dos recursos naturais.</p>	<p>São 5, as principais linhas de ação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. experimentação e demonstração = testar e disseminar iniciativas de conservação e desenvolvimento em pequena escala, baseadas na comunidade local, ou seja, novas formas de uso sustentável de recursos, inclusive o processamento e comercialização de produtos não-madeireiros da floresta, tal como frutas e resinas. 2. conservação = melhorar o manejo de áreas protegidas, tais como parques, reservas naturais e extrativistas, florestas nacionais, demarcação e registros de terras indígenas, e conectar em redes as áreas protegidas - corredores ecológicos. Uma contribuição decisiva deste objetivo foi o apoio a aprovação de legislação em 2000, criando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. 3. fortalecimento institucional = apoiar com suporte técnico os 9 governos da Amazônia e instituições públicas na execução de política ambientais, como é o caso do Zoneamento do Uso da Terra, como instrumento política para gestão fundiária. 4. pesquisas científicas = melhorar o conhecimento científico sobre os ecossistemas e o uso e gestão sustentável dos recursos. O projeto de Centros de Ciência, apoiam a modernização de instituições, como: INPA/AM e o Museu Emílio Goeldi / PA; inclusive com apoio a financiamento de projetos para 'pesquisas dirigidas'.

Programas / Estratégias	Objetivos Básicos
<p>2. <u>AVANÇA BRASIL</u></p> <p>Esse mega-programa é resultante da expansão do programa <i>Brasil em Ação</i> do período 1997-99, e seu propósito é melhorar a logística econômica regional e fazer planejamento em infra-estrutura.</p> <p>Para exploração do projetos de infra-estrutura são oferecidos oportunidades de investimentos a empresas privadas via privatização, <i>joint ventures</i> e outras formas de participação. Os projetos foram avaliados em grupos, a fim de identificar sinergias potenciais, e analisados dentro do contexto de nove regiões, denominadas 'eixos nacionais de integração e desenvolvimento'. São regiões com certa identidade, e 'vocaçao econômica' distinta, e fazem parte de uma visão geoestratégica de longo prazo.</p> <p>Os planos do governo concentram-se em investimentos de grande escala = US\$ 40 bilhões, em projetos de desenvolvimento. Para a Amazônia, há 4 pacotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> . integração internacional do Norte; . logística na região do Madeira-Amazonas; . logística no Brasil Central; e . geração de energia hidrelétrica e linhas de transmissão. 	<ul style="list-style-type: none"> . integração no sistema de transporte = principal objetivo do planejamento infra-estrutural: possibilitar o transporte da produção agrícola, por meio da conexão dos sistemas de transporte fluviais e rodoviários. Tornou navegável o rio Madeira para transporte de chatas (balsas) de reboque de até 6 mil toneladas, que vão até Itacoatiara (leste do AM). . terminal de cargas = possibilita o transporte de soja para o mercado europeu por cargueiros de até 80 mil toneladas brutas, reduzindo o tempo e os custos de transporte em relação aos portos graneleiros de Paranaguá e Santos (2 mil km. por rodovia). . melhorias da BR-364 (Cuiabá-Porto Velho) e de parte da BR-163 (Cuiabá-Alta Floresta/MT), para transporte fluvial da produção de soja e da pecuária e rápida concentração e expansão a partir do norte do Mato Grosso. . projetos de expansão de energia = gasodutos do campo de gás natural do rio Urucu até Porto Velho (500 km) e de Coari a Manaus (420 km) para suprir usinas termoeletricas projetadas em Porto Velho (330 MW) e Manaus (540 MW). A medida que a expansão agrícola no planalto central cresce, é necessário melhorar a infra-estrutura de transporte para os mercados nacional e internacional e portos marítimos.

Fonte: KOHLHEPP, Gerd (2002)

É válido ressaltar, que no Brasil do período dos governos militares, a doutrina da ideologia e política de 'Segurança Nacional', demarca a chamada geopolítica enquanto instrumento e componente da luta de classes que faz uma mediação do capital monopolista internacional, à penetração e dominação das relações tipicamente 'capitalistas' na região; cujas atividades foram voltados tipicamente a economias de enclave, e/ou acentuadamente extrativas mineral, de pecuária extensivas ou de exportação madeireira. O acentuado nível de exclusão social e expropriação dos direitos pela terra, promovidos por esses 'novos mecanismos' desenvolvimentistas, estarão na raiz dos grandes conflitos sociais, econômicos e ambientais que a Amazônia passará a enfrentar, a partir de então.

A quase onipresente atuação de políticas públicas dirigidas à construção de um desenvolvimento nacional padronizado, homogeneizado por concepções alienadas da realidade amazônica, buscaram sempre sugerir que o desenvolvimento 'graças ao seu caráter fluido e a seus objetivos humanistas, assimilasse conotação *positiva*, de pré-julgamento favorável: seria em si um bem,

pois "desenvolver-se" seria forçosamente seguir em direção ascendente, rumo ao *mais e melhor*. Aqui, a analogia com o desenvolvimento dos organismos biológicos aparece claramente: desenvolver é *crescer*, difundir potencialidades para atingir à maturidade. Esta analogia no entanto, é falsa e enganosa pois cada desenvolvimento biológico é a repetição de um desenvolvimento precedente inscrito geneticamente, portanto, variada e extremamente diferenciado quanto a sua origem e crescimento²².

Seria, portanto, o retorno cíclico de um passado, e não uma construção inédita do futuro. Sob essas bases há uma ruptura com a noção 'oficial' de desenvolvimento, aquela que vê o desenvolvimento sócio-econômico voltado necessariamente para a construção do futuro. No Relatório Brundtland, conhecido no Brasil pelo título "Nosso Futuro Comum", publicado em 1987, como texto preparatório à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (ECO-92/RJ), a idéia de desenvolvimento sustentável aparece nos seguintes termos: é aquele "capaz de garantir as necessidades das gerações futuras".

Apesar da incorporação da variável socioambiental, compreende-se que de um modo geral, as concepções desenvolvimentistas, de natureza neoliberal ou marxista, inspiram-se nas sociedades ocidentais para propor *modelos* para o conjunto do mundo. A idéia-mestre de desenvolvimento que fundamenta esta visão reside no "paradigma do humanismo ocidental"; ou seja, na compreensão de que o desenvolvimento sócio-econômico é provocado pelos avanços técnico-científicos, assegurando ele próprio o crescimento e o progresso das virtudes humanas, das liberdades e dos poderes dos homens. O que parece emergir como verdade suprema desta visão de desenvolvimento pode ser sintetizado como: desenvolvimento técnico-científico + desenvolvimento sócio-econômico = progresso e crescimento²³.

Apesar do caráter desenvolvimentista assinalado por esses períodos, via modelo primário-exportador com acentuada inserção do grande capital, nas últimas décadas, busca-se implantar em algumas áreas, um processo moderno para desenvolver uma nova economia extrativa na Amazônia. Em período mais recente, a construção de um 'novo paradigma' foi impulsionado e motivado por ações históricas do movimento social como: a luta dos seringueiros no Acre, contra a privatização de terras para o latifúndio agropecuarista, que culminou com a formação e reconhecimento das Reservas Extrativistas - Resex's, a demarcação das terras indígenas, aliados a intensas campanhas nacionais e internacionais pela preservação da floresta amazônica, buscando construir alternativas econômicas compatíveis com a conservação da floresta.

²² ALMEIDA, Jalcione (2001)

²³ ALMEIDA "Ibidem"

1.2. Unidades de conservação e políticas econômicas em bases sustentáveis no sul do Amapá

1.2.1. Unidades de Conservação e Reservas Extrativistas no Brasil

Considerando o território da Amazônia brasileira, cerca de 30% de sua área total, segundo o Projeto Radar da Amazônia - RADAM/1975, oferece condições adequadas para o uso extrativo (mineral, vegetal e animal) estimado como sendo de médio a alto. Se a este valor fossem agregadas áreas com capacidade para o uso extrativo médio e baixo, entre 40% a 50% da região estariam disponíveis para atividades extrativas²⁴.

O Projeto Radam, apontou também, para a necessidade de utilização e aplicação de instrumentos adequados de ordenamento territorial, principalmente através do zoneamento, pois há algumas décadas, constava na agenda de políticas públicas do Brasil²⁵. Para o período de sua aplicação, representou um instrumento científico primordial na produção de conhecimento, se não exato, pelo menos aproximado, sobre um grande volume de recursos naturais da Amazônia, visando estabelecer um padrão inteligente de utilização dos seus recursos naturais, sobretudo colocando a ciência à frente das massa migrantes, que progressivamente ocuparam a floresta através de grandes estradas de colonização, como a Transamazônica.

O RADAM foi finalizado em fins dos anos 1970, e possibilitou a montagem de uma volumosa base de informações sistematizadas e detalhadas de aspectos da geologia, geomorfologia, cobertura vegetal, dos solos, clima e hidrografia da região, utilizando a escala de 1:1.000.000. Ainda hoje, o RADAM é uma das fontes mais ricas de informação geoambiental da região como um todo, reconhecendo-se, não obstante, as limitações impostas pela escala. Conhecer as características biofísicas do espaço era, então, considerado fundamental para se fazer utilização adequada dos recursos naturais.

No contexto amazônico, entre as diversas dificuldades que se impõem como obstáculo à realização do zoneamento para toda a região, está a extensão geográfica e a enorme diversidade ecológica, pois um diagnóstico detalhado de todo o território amazônico, em escala apropriada, demandariam recursos maiores que os atualmente disponíveis e também, várias décadas para se fazer os levantamentos. Apesar de se constituir em uma ferramenta importante, ainda persistem barreiras científicas e tecnológicas para superar os impasses e restrições do zoneamento ecológico-econômico -

²⁴ PINTO, Lúcio Flávio (2001)

²⁵ GUTBERLET, Jutta (2002)

ZEE, que mesmo com aplicações limitadas, representa um importante instrumento de planejamento do espaço urbano e rural.

Introduzido durante a década de 1960, apresentou como função primordial, ser um instrumento para servir à políticas econômicas de gestão econômica e ambiental, capaz de estabelecer referências básicas para a preservação da biodiversidade, à manutenção dos serviços ambientais e ao uso sustentável dos recursos naturais. Esta função mostrou-se fundamental, principalmente quando começou a cristalizar-se a necessidade de regularização da situação fundiária, que desde o início das ocupações econômicas e demográficas na Amazônia, terem sido motivos para sérios conflitos sociais.

Com o Estatuto da Terra (Lei n 4.504 de 30/11/64), o zoneamento foi indicado como um dos instrumentos de planejamento para subsidiar ações da Reforma Agrária. O governo lançou em 1988, o zoneamento ecológico-econômico - ZEE, no âmbito do programa "Nossa Natureza". O objetivo era disciplinar a ocupação e a exploração racionais da Amazônia Legal, fundamentadas no ordenamento territorial. Uma década depois, o zoneamento territorial é considerado como instrumento capaz de romper posições polarizadas, oferecendo oportunidades de crescimento econômico e uso dos recursos naturais através da qualidade ambiental. Mesmo o discurso oficial, incorporando um forte componente ambiental sem, porém, definir, por exemplo, o que significa qualidade ambiental na prática, a partir deste momento, segue-se a metodologia proposta pela Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) e pelo Laboratório de Gestão Territorial da UFRJ²⁶.

Com a extinção em 1999, da SAE, a gerência do ZEE na Amazônia passou para a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e à Secretaria de Coordenação da Amazônia dentro do Ministério do Meio Ambiente. Atualmente o programa está inserido no Plano Plurianual 2000-2003, e os governos federal e estadual têm adotado o ZEE como 'instrumento técnico de informação sobre o território (...) uma ferramenta política de regulação do uso do território e (...) um instrumento de planejamento e gestão territorial voltado para o desenvolvimento regional sustentável'²⁷.

Ainda no referente às restrições do ZEE na Amazônia, segundo os comentários de Ab'Sáber (1996, 1989) o primeiro fator crítico se refere à definição de escalas apropriadas. Os resultados do zoneamento federal (1:3.000.000) têm orientado políticas para o desenvolvimento econômico da região e, na prática, têm servido como subsídio de procedimentos agressivos e insustentáveis no longo prazo.. Exemplo clássico disso, na Amazônia: o avanço do desmatamento, que ocorre em áreas de cerrado, com o objetivo de aumentar a produção de grãos [soja?] em grande escala (casos de Humaitá, Marabá e

²⁶ GUTBERLET, *op. cit.*, 146

²⁷ GUTBERLET, "*Ibidem*". Precisa ser sublinhado que o zoneamento ainda deve estabelecer referências básicas para a preservação e a proteção, visando à preservação da biodiversidade, à manutenção dos serviços ambientais e ao uso sustentável dos recursos naturais.

Santarém) ou a expansão dos eixos rodoviários, facilitam a penetração de madeireiros, acelerando a especulação imobiliária.

No caso do Amapá, com relação ao macrozoneamento estadual (1:1.000.000)²⁸ foi possível caracterizar o espaço em escala regional, o que possibilitou afirmações e indicações genéricas em relação às características gerais do Estado, e principalmente, o zoneamento começou a tornar-se importante ferramenta para o planejamento econômico. Com aplicação adequada, pode-se identificar áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação e também, àquelas destinadas a atividades econômicas diversas, de acordo com a aptidão de solo, vegetação, populações, hidrografia, etc. Mesmo assim, políticas de ordenamento mal formuladas, mantêm riscos para comunidades da floresta e à biodiversidade.

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Amapá - ZEE (Macrozoneamento, chamado 1ª Aproximação), como parte do Projeto de Gestão Ambiental Integrada (PGAI/PPG7) teve sua execução operada por uma parceria entre o governo estadual e o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA, para realizar um diagnóstico da região sul do Amapá, que possui uma área de estoques naturais potenciais densamente identificados em seu processo histórico-econômico com a exploração comercial baseadas no extrativismo vegetal e na agricultura familiar.

Nos últimos oito anos, essa região foi alvo de diversas políticas públicas governamentais delineadas a partir da construção de novas premissas de desenvolvimento num modelo sustentável com sustentabilidade sócio-ambiental. Esses fatores, nortearam o desenvolvimento de pesquisas científicas que estabeleceram o suporte para inovação tecnológica na transformação da Castanha-do-Brasil, aproveitamento e diversificação dos sub-produtos, objetivando tornar possível uma nova prática econômica das populações tradicionais. Essas populações, segundo o Centro Nacional de Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais - CNPT, são "todas as comunidades que tradicional e culturalmente têm sua subsistência baseada no extrativismo de bens naturais renováveis, um conceito flexível para atender a diversidade de comunidades rurais existentes no Brasil".²⁹

O ZEE, em seu primeiro grande desdobramento, o Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Sul do Amapá, abrangendo uma área de estudo de aproximadamente 25.000km² (municípios de Mazagão, Vitória do Jari e, parcialmente, Laranjal do Jari), escala de representação cartográfica de 1:250.000 (seguindo metodologia proposta e indicada pelo MMA) em sua Carta Síntese de Subsídio à

²⁸ GUTBERLET, *op. cit.*, 153. Ressaltada por Benchimol (1999). Na Amazônia, a riqueza e a complexidade sociocultural costumam ser omitidas durante a formulação de políticas para o ordenamento. A escala do macrozoneamento não permite caracterizar a cobertura de floresta: natural alterada e não-alterada. A alteração, por corte seletivo, não pode ser identificado nessa escala. Mapas da vegetação pode camuflar o verdadeiro grau de degradação da cobertura vegetal natural.

²⁹ BENATTI, Helder José (1997)

Gestão do Território apresenta os resultados de estudos integrados do meio natural e socioeconômico que se destinam a subsidiar o planejamento e gestão pública em relação à ocupação ordenada da área sul do Estado)³⁰.

Os resultados apresentados na forma de divisão do território em zonas particulares que passam a ser indicadas como: i) expansão/consolidação produtiva centrada no fortalecimento do setor extrativo a Castanha-do-Brasil; ii) expansão produtiva centrada nos estados potenciais diversificados da floresta; iii) consolidação produtiva vinculada a estudos imediatos que ampliem o conhecimento sobre o estado de vida das populações humanas; iv) de uso e de ofertas naturais dos recursos; v) conservação ambiental e de consolidação produtiva sustentável das várzeas.

Alguns desdobramentos baseados nos trabalhos preliminares do zoneamento ecológico-econômico na Amazônia, colaboraram com as atividades do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, instituído através da Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000, representando o conjunto de áreas de conservação que, manejadas como um todo, seriam capazes de viabilizar os objetivos nacionais de conservação (por circunstâncias específicas, um país teria no sistema - áreas de montanhas, florestas, ilhas, pântanos, desertos, campos, etc.).

As unidades são os elementos do sistema definidos por cada área que, contendo exemplos de variedade biológica do país, são representativas dos principais biomas, estando unidas funcionalmente a importantes sistemas biológicos, contendo objetos ou sítios de importância histórica e arqueológica e necessárias às exigências do homem e do próprio ambiente. As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

QUADRO I. 03 - Configuração das Unidade de Conservação no Brasil

I - Unidades de Proteção Integral	II - Unidades de Uso Sustentável
<u>Estação Ecológica</u>	<u>Área de Proteção Ambiental</u>
<u>Reserva Biológica</u>	<u>Área de Proteção Ambiental Estadual</u>
<u>Parque Nacional</u>	<u>Área de Relevante Interesse Ecológico</u>
<u>Parque Estadual</u>	<u>Floresta Nacional</u>
<u>Monumento Natural</u>	<u>Floresta Estadual</u>
<u>Refúgio de Vida Silvestre</u>	<u>Reserva Extrativista</u>
	<u>Reserva de Fauna</u>
	<u>Reserva de Desenvolvimento Sustentável</u>
	<u>Reserva Particular do Patrimônio Natural</u>

Fonte: www.ibama.gov.br

³⁰ Sua elaboração constou, primariamente, da correlação de informações técnicas do meio natural, obtidas pela Carta de Vulnerabilidade Natural e do meio sócio-econômico, através da Carta de Potencialidade Social.

Uma Unidade de Conservação - UC³¹, é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Um Plano de Utilização deve ser elaborado, sendo obrigatório (Decreto n.º 98.897 de 30.01.90, Art. 4º, Inciso segundo) a aprovação pelo IBAMA.

No Brasil, as UC's se dividem em duas grandes categorias: a) de proteção integral - que objetivam a preservação da natureza, admitindo a presença do homem apenas para a realização de pesquisas científicas e, em alguns casos, para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental; b) de uso sustentável³² - buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. São geralmente habitadas por populações tradicionais que sobrevivem da utilização direta de seus recursos naturais.

É no contexto deste cenário sócio-ambiental, onde se destaca a importância do planejamento e da gestão ambiental integrada e compartilhada, que adicione de um lado os esforços institucionais para promover a ocupação adequada do espaço e o uso e a proteção dos recursos naturais da região, que se fazem presentes os subprojetos e ações efetivas encontram-se no âmbito da linha dos: Projetos Demonstrativos - PD/A, do Programa Piloto Internacional para Conservação das Florestas Tropicais Brasileiras - PPG-7, que está voltado à execução: a) Projeto de Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado no Acre - RECA, b) Gestão Participativa nas Reservas Extrativistas, c) elaboração participativa de Planos de Gestão e Manejo Ambiental, por exemplo, a Flona de Tapajós, o Parque Nacional do Jaú ou a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá.

Na atualidade, ao contrário do que ocorreu no passado, o esforço de conceber e executar políticas estratégicas para dinamizar o uso de recursos na Amazônia, deverá se apoiar em uma nova postura política por parte da “intervenção do poder público”, de maneira a assegurar a existência de ecossistemas fundamentais à preservação de espécies ameaçadas de extinção e da manutenção de comunidades tradicionais. Neste caso, a criação de UC's, tornaram-se um dos principais instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, destacando o significado da “conservação dos sistemas de sustentação da vida fornecida pela natureza, da diversidade da vida no planeta e da sustentabilidade do uso dos recursos naturais”.³³

³¹ IBAMA. www.ibama.gov.br (Setembro, 2003)

³² O significado de uso sustentável refere-se à exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade (mediante manejo) dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

³³ BENATTI, Helder José (2001)

Essa criação não pode ser concebida, de forma dissociada de uma realidade local ou nacional, bem como excludente das comunidades tradicionais que ocupam as áreas a serem protegidas. Como alternativa para um desenvolvimento social, ecológico e econômico das populações tradicionais que habitam as áreas protegidas e/ou seu entorno, dos modelos existentes de UC, excetuando-se aquelas do grupo de proteção integral, as Reservas Extrativistas demonstram uma possibilidade de tornar viável a conciliação entre os conceitos de exploração econômica e o de conservação, permitindo a sua ocupação por populações tradicionais.

A definição oficial de Reserva Extrativista, refere-se como sendo uma área destinada à exploração auto-sustentável e à conservação dos recursos naturais renováveis pelas populações tradicionais. Essas reservas fazem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, foram regulamentadas pelo Decreto n.º 98.897 de 30.01.1990. Reforçando a definição, em seu art. 2º, (Parágrafo Único), esclarece que: são espaços territoriais considerados de interesse ecológico e social as áreas que possuam características naturais ou exemplares da biota que possibilitam a sua exploração auto-sustentável, sem prejuízo da conservação ambiental.

As Reservas Extrativistas passaram a representar uma conquista sócio-política alcançada, uma vez que são o símbolo de vários ideais reivindicados há décadas, representando possibilidades como: equilíbrio entre desenvolvimento, conservação do meio ambiente e justiça social; gestão participativa da comunidade; autogestão das áreas pelos próprios moradores; resgate e aperfeiçoamento do saber popular, sendo que neste aspecto, a elaboração e execução de um Plano de Utilização das Reservas³⁴ deverá ter como base a experiência e o conhecimento dos moradores que durante milhares de anos coexistem com a natureza; contribuindo para a diminuição dos custos de proteção das florestas (os moradores podem ser tornar [vir a ser] seus maiores defensores).

Os Quadros I. 04, I.05 e I.06 demonstram a distribuição espacial das UC no Brasil segundo a categoria definida por finalidade institucional, o percentual dos biomas protegidos por região assim como o percentual do território brasileiro delimitado em função do grau de proteção que totaliza menos de 5% do território nacional.

QUADRO I. 04 - Unidades de Conservação Federal

Categoria	N.º de UC's
Parque Nacional	46
Reserva Biológica	24
Reserva Ecológica	5
Estação Ecológica	26
Área de Relevante Interesse Ecológico	17
Área de Proteção Ambiental	27
Reserva Extrativista	22
Floresta Nacional	59
TOTAL	226

Fonte: IBAMA/MMA (2001)

QUADRO I. 05 - Percentual da Área dos Biomas Brasileiros Protegidos na Forma de Unidades de Conservação de Uso Indireto

Principais biomas brasileiros	% do bioma protegido
Zona costeira e Floresta Atlântica	6,80
Amazônia	3,78
Pantanal	1,62
Cerrado	1,47
Floresta Estacional Semidecidual	0,93
Pinheirais	0,61
Caatinga	0,45
Extremo Sul	0,13
Meio Norte	0,05

Fonte: MMA (1998)

QUADRO I. 06 - Unidades de Conservação Federais do Brasil em Função do Grau de Proteção (integral ou parcial)

Categoria	Número	Área (1000 hectares)	% da área de UCs	% território
Uso indireto (proteção integral)	103	15.890	40,7	1,87
Uso direto (proteção parcial)	81	23.178	59,3	2,72
Total	184	39.068	100,0	4,59

Fonte: MMA (1998)

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS, é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. O objetivo básico é preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e da exploração dos recursos naturais, assim como, valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. Representa também, uma área de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a legislação em vigor.

A forma de gestão efetiva-se através de um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração (Cooperativa; Associações; etc.), e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento no ato de criação da unidade. As atividades desenvolvidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável obedecerão às seguintes condições:

I - é permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área;

II - é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento;

III - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação; e

IV - é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento territorial, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área, definidas através de zonas de proteção integral, de uso sustentável, de baixo impacto e corredores ecológicos, tendo que ser aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade.

A importância do extrativismo de produtos florestais não-madeireiros - PFNM, numa breve contextualização da relação famílias *versus* quantidade produzida na economia regional, de acordo com os dados do censo agropecuário de 1998 revelam que: a) produção de borracha, cerca de 6.000t eram produzidas por 10.000 famílias (mais 20.000 que não extraíam por falta de comprador); b) da Castanha-do-Brasil, em torno de 17.000t, dependiam 17.000 famílias (mais 13.000 que não extraíam por falta de comprador); da fruticultura do cupuaçu 15.000 famílias; c) e do açaí, produção de 180.000t/ano; d) palmito: 150.000t/ano, produzidos por 30.000 famílias.

O pescado é outro produto importante na composição da dieta alimentar (com comercialização de excedente para subsistência) sendo que os pescadores artesanais, totalizavam 75.000 famílias. Para o mesmo período, estavam envolvidos direta ou indiretamente com outros produtos: balata, piaçava, ervas medicinais, pau-rosa, bacaba, muricí, bacurí, buriti, palha, cipó, em torno de 20.000 famílias. Apesar da diversidade e importância dessa constatação, do valor dos produtos da biota na Amazônia, os produtos florestais não-madeireiros e a pesca artesanal, representam apenas 13,5% da atividade econômica; enquanto que a madeira: 86,5% (apesar de não ficarem sempre muito visíveis, as chamadas 'indústrias' madeireiras se abastecem no mercado extrativo), como se observa nos quadros abaixo.

1.2.2. Estratégias de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável no sul do Amapá

O breve painel traçado anteriormente, sobre programas econômicos desenvolvimentistas, mostraram-se como modelos que apesar de promover um relativo crescimento econômico, tornaram-se inapropriados enquanto estratégia de desenvolvimento regional para a Amazônia. No intuito de conceber um modelo mais original e participativo, nos últimos anos, ganham cada vez mais destaque, diretrizes de políticas públicas e de comunidades tradicionais, para a utilização e transformação econômica de produtos florestais não-madeireiros - PFNM's, com maior valor agregado, dentro de Unidades de Conservação.

As resoluções adotadas a partir da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO-92 (junho de 1992 - RJ), apresentaram como resultado geral o documento conhecido como Agenda 21, formulada com o objetivo de nortear a aplicação prática do que se concebe por 'desenvolvimento sustentável', desde o nível internacional até os governos nacionais, locais, em todas as regiões do mundo. Apesar de pretender ser abrangente e da importância de suas formulações e temáticas, isto por si só, não representa de imediato a adoção de um compromisso real por parte dos estados nem por parte de organizações com ingerência sobre o tema.

Na prática, a Agenda 21, pretende ser adotada como referência condutora de um verdadeiro Plano Geral de Ação para todos os países do planeta, porém, orientado especificamente para os países em desenvolvimento, sem estabelecer diferenças entre estes. No entanto, considerando as especificidades dos problemas ambientais, seria necessário determinar na identificação das regiões e países, uma ordem de prioridades baseadas em diferenças institucionais, econômicas e sociais³⁴.

Em relação ao relatório 'Nosso Futuro Comum' existem avanços substanciais, pois contempla dimensões sociais e econômicas de um desenvolvimento sustentável: 1) consagra a expressão gerenciamento dos recursos naturais e do meio ambiente; 2) consagra termos como conservação, proteção, gerenciamento e manejo - enquanto termos intercambiáveis; 3) em seção específica, identifica atores - organizações da sociedade civil, e seu papel no processo de mudança; 4) atribui ênfase aos meios para implementação da estratégia, citando mecanismos, instrumentos, insumos, recursos financeiros, normas jurídicas e arranjos institucionais.

³⁴ Seminário La implementación de un desarrollo sustentable en América Latina (1993). Dos 49 capítulos da Agenda 21, a execução de 28 tem prioridade para a América Latina e Caribe, propondo sete linhas mestras: 1) o enfrentamento da pobreza; 2) o aproveitamento sustentável dos recursos naturais; 3) o ordenamento do território; 4) o desenvolvimento tecnológica compatível com a realidade social e natural; 5) uma nova estratégia econômica-social; 6) a organização e mobilização da sociedade; 7) a reforma do Estado.

Talvez uma das grandes contribuições da Agenda 21, seja a contribuição de como conceber estratégias para o desenvolvimento sustentável, baseada em políticas de gestão ambiental, quando a perspectiva de concepção, abordagem, tratamento e aplicação do conceito passa a ser ampliado e adotado, como um componente norteador de discussões e planos referentes à gestão e fundamentação de estratégias para um desenvolvimento sustentável e gestão da política do meio ambiente.

A partir do ano 1995, a valorização de uma nova dinâmica para a economia extrativa vegetal do sul do Estado, representada pela criação da Unidade de Conservação Estadual (a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru: RDS-I, tendo como objetivo preservar os recursos naturais e promover o desenvolvimento regional em bases sustentáveis, foi inspirada na Agenda 21. No ano de 1997, em consonância ao que foi definido como estratégia de política econômica pela administração estadual, a implantação do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá – PDSA³⁵, buscou associar desenvolvimento econômico e meio ambiente adotado como diretriz condutora de política públicas.

A RDS-I, passou a ser gerenciada por um Conselho de Gestão, de composição *bipartite*, com representantes de órgãos governamentais e de Organizações Não-Governamentais de extrativistas do sul do Estado. A organização produtiva comunitária esteve sob responsabilidade da Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do rio Iratapuru - COMARU. Em princípio, a principal atividade econômica mais importante concentrou-se na extração de Castanha-do-Brasil e a fabricação de subprodutos, principalmente o biscoito, voltado à merenda escolar regionalizada, no entanto, para os períodos de entre-safra, outras atividades são priorizadas: óleo de copaíba, camu-camu, placas de borracha.

Neste sentido, entre os múltiplos aspectos envolvidos, no uso econômico de recurso não-madeireiros, na RDS-I, estão explícitos (ou mesmo implícitos) diversos fatores, fundamentais à concepção de alternativas sócio-ambientais: a) possibilidade de crescimento econômico, e inovação tecnológica com sustentabilidade sócio-ambiental. (dado que pesquisas científicas e tecnológicas na Amazônia quase sempre não serviram de suporte estratégico à elaboração de políticas públicas capazes de nortear/estruturar o desenvolvimento econômico); b) adicione-se que os conhecimentos tradicionais sobre os recursos da biodiversidade também, são desconsiderados ou escassamente aproveitados pelos agentes públicos ou privados (exceto quando de interesse de apropriação para pesquisa de multinacionais de alimentos, fármacos ou de cosméticos, principalmente nas últimas décadas).

³⁵ CASTRO, Manoel Cabral de (1998). O PDSA em seus fundamentos básicos, estrutura-se para ser um modelo alternativo aos grandes projetos extrativos mineral, vegetal, e comercial, marcados historicamente por serem tradicionais economias de enclave no Amapá: a) manganês explorado em Serra do Navio (ICOMI); b) produção de Celulose e Caulim (Jari Celulose, 'Projeto Jari'); c) Área de Livre Comércio de Macapá e Santana (ALCMS/SUFRAMA).

A concepção dessa nova prática de economia florestal estará baseada no neoextrativismo, que é adotada pelo fortalecimento de associações/cooperativas de produção, e neste sentido, a atividade irá se contrapor à tese do inevitável aniquilamento do extrativismo, demonstrando ser este um entendimento restrito pois ignora algumas condições básicas, como: a cultura da população tradicional que trabalha identificado com a natureza, necessitando da introdução de progresso técnico na transformação dos recursos naturais, passando a incorporar o modo de vida e a cultura extrativa.

Entre os principais objetivos gerais de produção previstos no programa Castanha-do-Brasil na região sul do Amapá, de maneira resumida, destacam-se: a contenção do êxodo rural; a geração de emprego e renda por meio de agroindústrias; a valorização comercial dos produtos da floresta; a conservação, manutenção e valorização da biodiversidade; a promoção da sustentabilidade social, econômica e ambiental no setor rural.

Dos objetivos específicos, destacam-se: organização de produtores em cooperativas e associações; criação de infra-estrutura urbana nas comunidades extrativistas; implantação de infra-estrutura econômica para as atividades de coleta, escoamento, transformação e comercialização; valorização da cultura e culinária para regionalização da merenda escolar; potencialização econômica dos processos de beneficiamento industrial na produção de amêndoa, óleo, leite e farinha de castanha. Esses macro-objetivos demonstram que é necessário avançar através do processamento agroindustrial, promovendo transformações profundas na cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil, cujas possibilidades podem ser demonstradas pela evolução no preço da castanha "*in natura*" que foi vendida por R\$ 18,00 o hectolitro em 1995, avançando para R\$ 40,00 em 1999, chegando no mesmo ano a R\$ 110,00 o hectolitro da castanha beneficiada. No entanto, apenas esses fatores: industrialização e melhores preços, não possuem capacidade de assegurar sozinhos uma dinamização dessa economia.

Outro fator fundamental para promover associações e viabilidade de mercado aos produtos e sub-produtos da Castanha-do-Brasil, ocorreu através da implantação de uma pequena rede de parcerias que assegurassem elementos para a infra-estrutura de produção visando assegurar benefícios sócio-econômicos conquistados pelos extrativistas. Essa rede, formada na administração estadual envolveu políticas públicas específicas, somadas às cooperativas de produtores (COMARU, COMAJA, ASTEX-CA, ASTEX-MA) e a empresários do setor privado, visando oferecer suporte a execução das atividades de uso econômico da biodiversidade na região sul do Amapá. No setor público, entre as atribuições mais importantes para a funcionalidade do programa Castanha-do-Brasil, temos:

QUADRO I. 10 - Síntese das políticas públicas no Programa Castanha-do-Brasil (1996 a 2001)³⁵

Órgão / Secretarias	Atribuição Desempenhada
Indústria, Comércio e Mineração	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio a agroindustrialização da Castanha-do-Brasil <ul style="list-style-type: none"> . Máquinas, Equipamento, Materiais; • Apoio a promoção comercial; <ul style="list-style-type: none"> . Participação em feiras, rodadas de negócios, produção de mídias • Fortalecimento Institucional da OCEAP: <ul style="list-style-type: none"> . Contratação de recursos humanos
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação do Ecoturismo na RDS do Iratapuru <ul style="list-style-type: none"> . Estudo e Implantação de Hotel de Selva . Treinamento de recursos humanos em hotelaria
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio à coleta e escoamento da castanha <ul style="list-style-type: none"> . Aquisição de equipamentos . Limpeza de ramais, igarapés e abertura de varadouros . Construção de galpões e paióis • Legalização Fundiária • Assistência Técnico-Agrônoma • Introdução de Sistemas Agroflorestais
Ciência e Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e desenvolvimento de novos produtos <ul style="list-style-type: none"> . Incubação de empresas de base tecnológica da castanha . Otimização dos processos de produção da amêndoa, óleo, leite e farinha de castanha; . Determinação da “vida de prateleira” de produtos . Desenvolvimento de novos produtos derivados da castanha . Análises de viabilidade econômica de projetos
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Educação Ambiental • Controle e Fiscalização • Execução de projeto-piloto de desenvolvimento ambiental
Educação	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da castanha na merenda escolar <ul style="list-style-type: none"> . Combate à desnutrição

³⁵ Essas ações e projetos foram fundamentais para a elaboração do Relatório de Viabilidade Econômica da Industrialização de Produtos Derivados da Castanha-do-Brasil na COMARU, Dezembro 1999.

	<ul style="list-style-type: none"> . Valorização da cultura e culinária local . Redução de custos e melhoria da qualidade da merenda • Alfabetização de adultos; • Projeto “Toda criança na escola” • Construção de unidades escolares
Trabalho e Cidadania	<ul style="list-style-type: none"> • Assistência Social : . Ampliação dos Registros Cíveis • Treinamentos (FAT): . Gestão de negócios . Novos processos produtivos, usos de máquinas e equipamentos
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação dos serviços de saúde nas comunidades de castanheiros . Aumento do número de leitos . Redução da mortalidade infantil . Introdução do médico familiar e medicina preventiva • Vigilância Sanitária . Introdução de padrões de qualidade e segurança alimentar
Infra-estrutura	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrificação Rural: . Abertura de ramais • Sistemas isolados de água e esgoto
Agência de Desenvolvimento do Amapá – ADAP	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção do Comércio Exterior
Agência de Fomento do Amapá – AFAP	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento à Produção Agroindustrial . Capital de Giro; Máquinas e Implementos; Insumos

Fonte: elaboração do autor, 2000.

No setor privado, extensão fundamental da rede de parceria, cujos resultados financeiros das vendas possibilitariam internalizar capital, destaca-se a participação ativa e determinante dos micro e pequenos empresários do próprio Município de Laranjal do Jari, que por vezes vendiam à prazo grande variedade de produtos alimentícios, de higiene pessoal, pequenas máquinas e ferramentas e por vezes até serviços (uso da balsa de travessia).

Ainda no período 1996 a 2001, entre outros parceiros comerciais importantes, envolvidos em pesquisas exploratórias na região, alocação de recursos, testes mercadológicos e venda de produtos, destacaram-se: a) Macapá: Supermercado Casa das Carnes e o Mercado de Produtos da Floresta; b) em Montpellier (França), as empresas JBA Agroconcept e Provence Régine; c) Fundo Mundial para a Natureza - WWF; d) em Brasília: Ministério do Meio Ambiente - CNPT/IBAMA/PPG-7; e) em Montpellier - França, pesquisadores do *Centre National D'Études Agronomiques des Regions Chaudes* – CNEARC (pesquisas sobre o sistema de produção agroextrativista); f) Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE; f) Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR.

Uma importante ação voltado ao aproveitamento dos produtos alimentícios extrativos foi a política de merenda escolar regionalizada. Neste aspecto a parceria fundamental foi da Secretaria de Educação – SEED, assegurando o contrato de aquisição de biscoito e farinha de castanha para a merenda escolar, considerando os seguintes fatores comerciais: a constituição de um Contrato de Fornecimento de biscoito de castanha exclusivo com a COMARU ocorre por ela ser reconhecidamente a única fornecedora desse tipo de produto no Estado, e está estreita e legitimamente associado aos

programas de regionalização da merenda escolar, definido pelas políticas públicas de desenvolvimento sustentável para a educação.³⁶

As pesquisas científicas e de formação empresarial estiveram sob responsabilidade do programa incubadora de empresas de base e extensão tecnológica - PIETEC, implantada pela Secretaria de Ciência e Tecnologia, no Instituto de Estudos e Pesquisas Científicas e Tecnológicas – IEPA, com o propósito de coordenar pesquisas para formulação de receitas e concepção de novos produtos, a partir da instalação de uma planta industrial com sistema de manufatura completamente automatizado, para extração do óleo e biscoito, responsabilizando-se também, pelos testes mercadológicos e de viabilidade econômica.

A diversificação de produtos na cadeia produtiva da castanha é fundamental, principalmente pela necessidade de eliminar a ransificação devido ao excesso de óleo, em contato com oxigênio e umidade, podendo assim futuramente fornecer um produto de maior qualidade e ainda extrair e comercializar além do óleo, torta, biscoito, diversos subprodutos que agregam mais valor. Será inevitável assim, a abertura de novos mercados, pois ainda é comum constatar que grande parte da Castanha-do-Brasil coletada *in natura* pelas comunidades do Maracá, Cajari e Iratapuru, é vendida para *atravessadores*, pouco contribuindo para o desenvolvimento das comunidades.

Em razão das dificuldades operacionais no acesso a linhas de crédito oferecidas no âmbito do Fundo Constitucional do Norte - FNO e Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo - PRODEX (BASA), mencionadas anteriormente, iniciativas significativas quanto à promoção de inovações no uso econômico da biodiversidade e do Programa Castanha-do-Brasil, apresentaram-se da seguinte maneira³⁷:

a) Borracha Ecológica da Amazônia: o aproveitamento econômico do látex da seringueira na RDS do rio Iratapuru avançou significativamente com a oportunidade de financiamento criado pela publicação do Edital Inaugural Ed01-96/97 do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO, que identifica como uma das causas da exploração predatória das florestas naturais, a ausência de mercado diferenciado para produtos sustentáveis. O FUNBIO é um fundo administrado pela Fundação Getúlio

³⁶ O Contrato n.º 023/2000 GEA/SEED/COMARU, com vigência de 19/06/2000 a 19/06/2002, no valor de R\$ 399.913,92 foram ampliados para a cobertura de atendimento das escolas públicas da rede estadual de Macapá, Santana, Laranjal e Vitória do Jari, permitindo assim, atender também, a demanda reprimida de oferta de biscoito para a rede estadual.

³⁷ VILHENA, Manoel Ricardo (2001). Os recursos do FNO, provenientes de 0,6% da arrecadação do IR e IPI, são administrados pelo Banco da Amazônia, instituição financeira pública federal, vinculada ao Ministério da Fazenda, que os aplica através de programas elaborados, anualmente, de acordo com a realidade ambiental, social e econômica da Amazônia, em parceria com os representantes das instituições públicas e dos diversos segmentos da sociedade, em consonância com o Plano Plurianual para a Amazônia Legal (PPA) e com as prioridades espaciais e setoriais definidas pelos Estados da região Norte.

Vargas – FGV, com recursos alocados pelo Banco Mundial, para apoiar projetos de conservação de biodiversidade no Brasil.

Com o objetivo de oferecer recursos para financiamento de projetos de uso sustentável e manutenção da biodiversidade, com caráter produtivo e participação da comunidade local, a COMARU em parceria com a – Amazônia Tecnologia e Mercado Ltda. – Amazontec, elaborou um projeto para processamento da Folha Clara de Borracha – FCB, enquanto produto ecológico e ambientalmente sustentável. Em junho de 1997 o projeto Borracha Ecológica do Amapá, foi a única proposta selecionada da região Norte, entre 1.083 outras, em concorrência realizada em todo o país, onde apenas 10 foram contempladas.

Os recursos originalmente foram estabelecidos na sua primeira etapa para implantação da usina de beneficiamento de borracha distribuída também para outras atividades, entre despesas correntes e de capital, da seguinte maneira: FUNBIO = R\$ 152.256,24; COMARU (Contrapartida) = 8.000,00; AMAZONTEC (Contrapartida) = 9.600,00; DEEP E. CO. = R\$ 30.000,00. Nas três etapas de execução do projeto ficou definida uma estimativa de exportação de 26 toneladas de placas de borracha por ano (equivalente a um contêiner) para o cumprimento do contrato firmado com a Deep. E Co. (atuante tradicional em desenvolver e comercializar diferentes produtos ecológicos para o mercado norte americano), de Oregon – Estados Unidos. Essa empresa compra a matéria-prima e depois repassa aos fabricantes de sapatos, duas empresas também norte-americanas, *Shreiner Sole Company Inc.*, de Ohio e *Quabaug Corporation*, de Massachusetts.

b) Polpa de Camu-Camu: além da atividade relacionada à Castanha-do-Brasil, ao extrativismo do látex para o processamento da borracha (reativado naquele período), dedicou-se na entressafra da produção do biscoito, ao extrativismo do camu-camu para o processamento de polpa. A safra foi iniciada em Janeiro de 2000 (com a orientação do Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá – RURAP). O camu-camu, caçari ou araçá-d'água (*Myrciaria dubia (H.B.K) McVough*) é um arbusto ou pequena árvore, pertencente à família Myrtaceae, disperso em quase toda a Amazônia, encontrado em estado silvestre nas margens dos rios e lagos. Em seu estado natural a planta pode permanecer submersa por 4 ou 5 meses.

Os frutos do camu-camu são globosos, 10 a 32 mm de diâmetro, de coloração vermelha ou rósea e roxo escuro no estágio final de maturação. Dada a elevada acidez, estes dificilmente são consumidos na forma natural. Entre as diversas aplicações e subprodutos consumo doméstico e comercial, tem-se: refresco/suco, sorvete, picolé, geleia, doce, licor, ou para conferir sabor a tortas e sobremesas. A produção de frutos ocorre normalmente entre os meses de novembro a março. Na terra firme, onde o camu-camu demonstra boa adaptação, a floração ocorre durante praticamente o ano

inteiro, sendo que, entre os meses de abril a junho há os melhores índices de produção. Sua grande importância, está no fato que como alimento possui elevado teor de vitamina C (média de 2.606 mg por 100g de fruto), superior ao encontrado na maioria das plantas cultivadas, como demonstrado nos valores médios (aproximados) do Quadro I. 11.

Em 2000, a maior atividade econômica geradora de receita, realizada de maneira complementar à produção de castanha, foi a coleta (frutos em estado silvestre) e produção da polpa de camu-camu, realizada nos meses de janeiro e fevereiro, sendo que na safra deste ano foram produzidos 800 quilos de polpa, cuja produção pela COMARU foi toda destinada para venda no Mercado de Produtos da Floresta, cujo quilo para revenda é R\$ 4,50 (quatro reais e cinquenta centavos).

QUADRO I. 10 - Teor médio de ácido ascórbico (vitamina C) em diversas espécies de frutos

Espécies	mg/100g de polpa
Abacate	10,2
Abacaxi	27,2
Abiu	13,2
Açaí	9,0
Acerola	1.790,0
Buriti	20,8
Caju amarelo	219,7
Camu-Camu	2.606,0
Cupuaçu	26,5
Goiaba branca	80,1
Goiaba vermelha	45,6
Laranja-pera	40,9
Manga-espada	36,3

Fonte: Franco, EMBRAPA/AM (1987)

c) Mercado de Produtos da Floresta: Uma loja central foi concebida para exercer o papel de vitrine na disseminação de produtos advindos da transformação sustentável da biodiversidade. Uma das metas centrais foi a de ampliar a capacidade mercadológica de produtos ecológicos - principalmente da Castanha-do-Brasil. Foi estruturada sob responsabilidade da Organização das Cooperativas do Estado do Amapá - OCEAP, e com gerenciamento administrativo da Cooperativa Central dos Produtos da Floresta – COOPFLORA.

O “mercado” representou um espaço exclusivo para promoção do resultado das atividades das cooperativas extrativas do Estado, contribuindo para impulsionar novas possibilidades, como é o caso do mercado de exportação, contribuindo também para o fortalecimento de uma marca *made in Amapá*. De um total de 7 Cooperativas e 5 produtores independentes, os principais itens comercializados

apresentaram-se com uma grande variedade de produtos, advindos de diversos segmentos: cooperativas de alimentos; laboratório de fitoterápicos e de fitocosméticos do IEPA³⁸, entre outros.

d) Pequena Central Hidrelétrica do rio Iratapuru - PCH do Iratapuru: considerando-se os elevados custos da energia de um gerador a diesel deste ser um combustível fóssil, dependente de jazidas finitas, não renováveis, e que suas etapas de extração, processamento e queima alteram as condições ambientais presentes e futuras do planeta em virtude de sua contribuição para o efeito-estufa. O processo de expansão e incremento tecnológico na industrialização da castanha programado pela COMARU e a questão da sustentabilidade ambiental do empreendimento, exigiu estudos e pesquisas que indicassem a utilização de uma fonte alternativa de energia renovável, com baixos custos de implantação, operacionalização e manutenção com baixos impactos ambientais.

A construção de uma pequena central hidrelétrica objetivou a geração de energia a partir de fonte renovável para o atendimento da comunidade de São Francisco do Iratapuru através de uma PCH de 80 KW, no rio Iratapuru, bem como às atividades industriais executadas COMARU. A energia seria utilizada na alimentação das bombas elétricas do sistema de captação e distribuição de água da comunidade, alguns equipamentos usados no processo de pesagem e embalagem dos biscoitos, além da iluminação da exterior da vila e uso doméstico.

O processo de expansão da industrialização da castanha programado pela COMARU, visando a sustentabilidade ambiental do empreendimento, optou-se pela utilização de uma fonte alternativa de energia renovável, com operacionalização e manutenção garantidas pela própria comunidade. Previsto para execução num prazo de 24 meses, cujo valor econômico total chegou a R\$ 605.275,03, os parceiros na implementação desse projeto foram: Ministério da Ciência e Tecnologia; Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia; Companhia de Eletricidade do Amapá; Centro Nacional de Referência em Pequenos Aproveitamentos Hidroenergéticos e Secretaria de Estado da Indústria Comércio e Mineração - SEICOM.

Em razão da carência em auto-suficiência energética, a região sul do Amapá, poderá contar com a instalação de uma usina hidrelétrica, cujo custo total é estimado em R\$ 280 milhões, na área onde encontram-se as cachoeiras de Santo Antônio. O maior beneficiário deverá ser o Grupo Orsa – controlador da Jari Celulose, sendo que à Eletronorte, ficou previsto a aquisição de 70% da produção da nova usina. A Jari Celulose (conhecida como Projeto Jari) é um grande enclave na fronteira sul do Amapá, e sua tecnologia de produção de energia é obsoleto e degrada o meio ambiente. A produção da hidrelétrica deverá reduzir drasticamente os custos de produção da celulose, tornando seu valor mais competitivo no mercado internacional, que apesar desse fator, conta com capacidade de produção anual

³⁸ Instituto de Estudos e Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá - IEPA

em torno de 300 mil toneladas de celulose de eucalipto. O financiamento poderá ser feito através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES.

e) Agência de Fomento do Amapá - AFAP: uma espécie de banco de desenvolvimento estadual, na sua linha de crédito dirigida ao setor agroindustrial, passou a financiar o processo de industrialização da Castanha-do-Brasil. Os financiamentos foram avaliados através de projeto econômico-financeiro, cujos valores para máquinas, equipamentos, embalagens e capital de giro a serem adquiridos pela COMARU e COMAJA, atingiram o montante de R\$ 246.105,72 (duzentos e quarenta e seis mil cento e cinco reais e setenta e dois centavos).

Esta agência financiou para a COMARU, recursos de investimentos em capital fixo e serviços de infra-estrutura industrial que totalizaram R\$139.452,86 (cento e cinquenta mil, quatrocentos e cinquenta e dois reais e oitenta e seis centavos), estando voltados à produção do óleo de Castanha-do-Brasil R\$30.152,86 (trinta mil cento e cinquenta e dois reais e oitenta e seis centavos). Para o beneficiamento do biscoito: R\$78.500,00 (setenta e oito mil e quinhentos reais), além dos valores destinados a recursos complementares e equipamentos, como capital de giro e material para embalagem R\$30.800,00 (trinta mil e oitocentos reais – financiados recentemente). Os encargos financeiros, refletidos na taxa de juros foram de 0,25% ao mês, mais a Taxa de Juros de Longo Prazo - TJLP, totalizando encargos de aproximadamente 1,07% ao mês.

f) Imposto Verde - isenção de ICMS: um instrumento tributário fundamental para a potencialização do desenvolvimento sócio-econômico da COMARU e das demais cooperativas do sul do Amapá, foi a emissão e vigência do Decreto n.º 1628 de 15/05/2000 (com duração até 30/04/2001), isentando da incidência do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, as operações internas com Castanha-do-Brasil, quando comercializadas por cooperativas extrativistas e possibilitando a desoneração de custos operacionais relativos à distribuição e comercialização da castanha dentro do Estado.

g) Turismo Ecológico - Ecoturismo: sob responsabilidade do Departamento Estadual de Turismo – DETUR, a estruturação de projetos de turismo ecológico em parceria com a COMARU, foram organizadas várias ações e atividades prevendo: construção de um hotel de selva; implantação de rotas de ecoturismo (trilhas ecológicas; visitas à cachoeira de Santo Antônio, a pontos de coleta de castanha, etc.) além do treinamento da comunidade em serviços de hotelaria.

As políticas públicas de conservação e valorização da biodiversidade, a partir da retomada de um nova prática baseada no neo-extratativismo na região sul do Amapá, obtiveram um reconhecimento importante através da aprovação de financiamento internacional. Este projeto foi elaborado pela Secretaria do Estado da Ciência e Tecnologia e se propôs a analisar e intervir de forma adequada em

duas regiões localizadas no sul do Amapá. Em 29 de junho de 2000, foi aprovado a *ficha* - uma primeira versão do projeto, procedimento normal de organismos internacionais, antes de liberarem o financiamento total.

O custo do referido projeto é de € 3.690.000, sendo que € 1.140.000 serão financiados com recursos não reembolsáveis do Fundo Francês para o Meio Ambiente Mundial - FFEM, vinculado ao Ministère de L'aménagement du Territoire et de L'environnement (MATE). Previsto para iniciar em junho de 2003, com duração de três anos, apresentou como eixo central os programas destinados à *Conservação e Valorização da Biodiversidade na região sul do Estado do Amapá*, com foco no aproveitamento econômico da biodiversidade, na gestão ambiental e no ecoturismo.

O Projeto FFEM baseou-se em três objetivos principais, e a cada um deles ficou estabelecido um elenco de ações: 1) melhorar e dinamizar as atividades de produção agrícola, florestal e agroflorestal, além de valorizar o extrativismo tradicional na região sul (Iratapuru, Cajari e Maracá); 2) desenvolver o ecoturismo como fonte nova de renda para as populações locais; 3) melhorar a gestão nas unidades de conservação (Iratapuru, Maracá e Cajari).

Em 2002, o projeto FFEM foi aprovado definitivamente, para contemplar atividades desenvolvidas por cooperativas em práticas de organização comunitária, gestão de recursos naturais, produção, comercialização e ecoturismo. Para início das atividades, as áreas selecionadas foram: a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Iratapuru, no município de Laranjal do Jari e a comunidade Pancada do Camaipi, em Mazagão. Na primeira, as atividades serão voltadas à produção da Castanha-do-Brasil, especificamente: melhoria da coleta, pré-beneficiamento e o escoamento da produção de castanha. Neste primeiro momento, a comercialização não será contemplada devido o volume de produção ser baixo. Na localidade de Pancada do Camaipi, o projeto estará voltado para a cadeia produtiva do açaí. Um dos problemas já detectado na região e que deverá ser revertido, é a crescente escassez do açaí em razão da derrubada da palmeira para a produção do palmito.

Os parceiros institucionais neste projeto envolvem além da Secretaria do Estado da Ciência e Tecnologia - SETEC, o Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá - IEPA, Instituto para o Desenvolvimento do Turismo - DETUR, Fundação de Apoio à Pesquisa e à Cultura da Universidade Federal do Amapá e do Estado do Amapá - FUNDAP, e as Organizações Não-Governamentais: HOLOS (França) e Instituto de Pesquisas Sócio-Ambientais do Amapá - IESA.

CAPÍTULO II - PRINCIPAIS ABORDAGENS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-ECOLÓGICO: FUNDAMENTOS

2.1. Os fundamentos históricos e teóricos na base do pensamento econômico-ecológico

As discussões sobre a ação do homem na natureza, advindas do processo de expansão das ciências naturais em fins do século XIX, influenciaram e produziram nas ciências sociais uma crescente preocupação do homem como membro e transformador da natureza. Basicamente, as visões se polarizaram entre os defensores radicais do compromisso entre o homem e a natureza, e outros que acreditavam que o homem com sua capacidade de aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos, estavam destinados a cumprir um papel dominante na natureza. No entanto, existe um ponto em comum: deveria se conhecer o lugar do homem, sua função (nicho ecológico) e o processo da natureza.

O conhecimento dos recursos naturais, papel que coube inicialmente à geografia vegetal, voltados sobretudo à identificação, classificação e catalogação de informações sobre aproveitamento científico e econômico da fauna e da flora, surgiu a partir dos resultados de numerosas expedições, notadamente com intenções pré-coloniais, financiadas pelas grandes potências do século XVIII, como a França, Inglaterra e Holanda³⁹. No século XX, com o avanço do próprio modo de produção capitalista, suas leis e fundamentos econômicos, o progresso técnico e a expansão demográfica mundial, evidencia-se que os impactos causados pelas ações do homem na apropriação dos recursos e serviços da natureza são insustentáveis na manutenção da relação natureza - sociedade.

Até a ascensão do movimento ambientalista, as discussões gradativamente evoluíram para questões vinculadas a temas que passaram a tratar de crescimento e desenvolvimento econômico (origens da ciência econômica), e posteriormente, pelos fortes impactos advindos do crescimento industrial (novos processos e tecnologias) que provocaram profundas mudanças na sociedade e no meio ambiente natural. Dessa maneira, a problemática estará condicionada ao conhecimento das interrelações entre homem - natureza - sociedade, analisada sob as distintas formas de produção capitalista⁴⁰ (e posteriormente também, pelos impactos causados pela experiência da economia socialista Russa - que ocorreu em Outubro de 1917).

³⁹ ACOT, Pascal (1990). Essas expedições embarcaram, entre outros, botânicos cujos herbários, reunidos aos dos grandes viajantes por via terrestre, como Tournefort e Lineu, enriqueceram consideravelmente a lista de espécies vegetais conhecidas. No início do século conheciam-se um pouco mais de 18.000. Segundo Cuvier, esta cifra atingirá 40.000 em 1826.

⁴⁰ HURTUBIA, Jaime (1980)

Será no âmbito das interrelações mencionadas o lugar da formação que se forma do otimismo comercial-econômico de Adam Smith (1776), o pessimismo de Malthus e sua Lei da População (1806) e as críticas radicais de Marx e Engels. Em 1865, o norte-americano George Perkins Marsh⁴¹, publica um trabalho que pode ser considerado como o primeiro a demarcar uma 'geografia ecológica', voltada a fundamentar o movimento conservacionista [*Man and Nature*] onde destaca como a geografia física era modificada pelo homem. Outra contribuição é do norte-americano John Muir (1838-1914), formulando na mesma época proposições similares para conservação da natureza.

Na obra do norte-americano Marsh, pode-se admitir uma análise mais profunda na denúncia da capacidade humana de destruição, pois, 'o homem já havia afetado profundamente a natureza e desenvolvido a capacidade de alterar irreversivelmente as combinações de matéria inorgânica e de vida orgânica que através dos tempos haviam encontrado sua justa proporção e equilíbrio'. Essa noção estará presente também na Europa, através de Engels (1820-1895) e Marx (1818-1883) que se referem às interrelações entre o ser humano e o meio natural, pois para este o trabalho é antes de tudo 'um processo entre a natureza e o homem, processo em que este realiza, regula e controla mediante sua própria ação, seu intercâmbio de material com a natureza'⁴².

Entre os mais evidentes registros sobre a relação sociedade-natureza, referente a concepções (mais ou menos desenvolvidas) das formas de apropriação, Engels (1876), apresenta uma análise distinta daquela predominante no pensamento naturalista, ao esboçar que "o animal *utiliza* a natureza exterior e introduz mudanças nela pura e simplesmente com sua presença, enquanto que o homem, mediante suas mudanças, a faz servir a seus fins, *a dominação*". Em seguida localiza o homem como parte integrante da natureza ao assinalar que: 'todo o nosso domínio sobre a natureza e a vantagem que levamos sobre as demais criaturas consiste na possibilidade de chegar a conhecer suas leis e de saber aplicá-las corretamente'⁴³.

A Primeira Revolução Industrial estabeleceu uma profunda transformação na relação do homem com a natureza. No período de 1770 a 1850, a primeira fase dessa revolução industrial, foi marcada pelo uso intensivo do carvão e do ferro, crescimento na mecanização da agricultura e da indústria, como exemplo, o aperfeiçoamento e desenvolvimento da máquina de fiar (tear mecânico). Com o advento da máquina a vapor, iniciaram-se as grandes transformações nas oficinas, e o desenvolvimento

⁴¹ BARNETT, Harold [*et al*, 1963]. Comenta: é necessário indicar o caráter e, aproximadamente, a extensão das mudanças produzidas pela ação humana nas condições físicas do globo que habitamos; mostrar os perigos da imprudência e a necessidade de *precaução* em todas as operações que, em grande escala, interfiram com os arranjos espontâneos do mundo orgânico e inorgânico; sugerir a importância da restauração de harmonias transtornadas e a melhorias no aproveitamento de material desperdiçado em regiões exauridas; e demonstrar que o homem está, em tipo e grau, sob o poder de uma ordem mais alta que quaisquer das outras formas de vida animada que, assim como ele, é nutrido à mesa da generosa natureza.

⁴² HURTUBIA, Jaime (1980)

da indústria fabril transformando o artesão em operário, oficinas familiares em fábricas e usinas abastecidas por mão-de-obra, resultantes das primeiras grandes imigrações de massas humanas das áreas agrícolas para as proximidades das fábricas, ocorrendo o inevitável impulso em direção à formação de populações urbanas em grandes em cidades.

A Segunda Revolução Industrial, no período de 1850 a 1930, será caracterizada pelo uso intensivo do aço e da eletricidade, sustentada pela substituição do vapor por eletricidade e derivados de petróleo como principais fontes de energia. Essas duas etapas de grande desenvolvimento econômico, baseados em novos processos produtivos na formulação tecnológica de produtos diferenciados, fundamentam-se na exploração predatória quanto ao uso econômico dos recursos naturais, sem atividades [nem preocupações] voltadas ao manejo ou administração do estoque de recursos minerais [vegetais; animais; hídricos; etc.], para exploração de longo prazo.

A influência dos profundos desdobramentos sociais, econômicos, tecnológicos, provocados através das revoluções industriais, condicionaram as premissas teóricas da escola clássica, que concebe a ciência econômica como aquela que se dedica a alocar da melhor forma possível, uma dada quantidade de recursos (meios) para a satisfação de determinadas necessidades (fins). Nesta concepção, a economia é a ciência que estuda como alocar recursos escassos que tem usos alternativos, sendo prioridade analisar e manejar a escassez dos recursos e fatores [terra; trabalho; capital] como aspecto primordial, não se detendo em compreender melhor a natureza dos meios (restritas pelas condições limitantes) ou dos fins (restritas a funções de preferências dos indivíduos).

Os economistas clássicos (particularmente Thomas Malthus, David Ricardo, e John Stuart Mill⁴⁴) renunciaram sobre as possibilidades da escassez dos recursos naturais conduzirem à queda da taxa de lucros, e mesmo ocorrendo um eventual esforço econômico, poderia haver retardamento e obstáculos ao crescimento econômico. Em uma formulação que apresenta traços de semelhança, a idéia de escassez estará presente também, na *teoria da seleção natural* de Darwin, quando este parece assumir uma forte influência de Malthus, entendendo que a competição por meios limitados de sobrevivência é o determinante para a evolução biológica: o chamado *darwinismo social*.

As contribuições diretas de Darwin para a doutrina econômica da escassez e seus efeitos foram relativas. Porém, sua contribuição indireta, talvez seja a de principal importância. As pesquisas e resultados de Darwin, podem ter sido influenciadas pelas referências à obra de Malthus em seu *Essay on Population*; pois Malthus declarara em suas análises que uma taxa geométrica aplicada à criação de

⁴³ HURTUBIA, *op. cit.*, p. 76

⁴⁴ HURTUBIA, "*Ibidem*"

licenças para provisão de alimentos seria (com a condução adequada) aplicável a qualquer forma de vida animal ou vegetal⁴⁵.

De acordo com esse entendimento, existe uma tendência dentro de cada forma de vida para povoar a terra, o princípio malthusiano estabelece uma pergunta no começo da análise de Darwin: por que há um grande número de espécies (?). E provê uma teoria abstrata útil para incorporação na resposta de Darwin. Escassez de alimentos induz a uma luta pela sobrevivência, onde cada espécie se ajusta a um nicho do ambiente natural no qual (até os limites fixados pela disponibilidade de materiais e de alimentos, sua 'tecnologia' de vida particular) pode sobreviver. Mutações fortuitas, de algum modo afetam a adaptação biológica favoravelmente à disponibilidade de alimentos, e isto conduz a mudanças nos tipos e números de espécies sobreviventes.

No contexto da abordagem clássica, um dilema que se forma é o seguinte: se o conservacionismo aceitar a premissa da escassez, estará objetivamente não validando a regulamentação da iniciativa privada; no entanto, se rejeitar o *laissez-faire*, o excesso de otimismo tenderá a acreditar que a possibilidade de bem-estar social pode ser alcançada com o passar do tempo, dado existir um ponto em que os agentes econômicos conservam e administram recursos ambientais voltados ao bem-estar das gerações futuras? Neste sentido, o conservacionismo proporá que as ações de desenvolvimento, devem evitar os efeitos da escassez crescente empregando critérios de eficiência para o controle físico e administrativo dos recursos [gestão: gerenciamento; manejo], não apenas critérios econômicos.

Em resumo, existem traços conflituosos entre a compreensão de como ocorre o processamento da economia convencional e como ocorre o processamento da ecologia, em uma escala ampla. De um lado, na economia tradicional, a força dominante da organização produtiva são as *preferências individuais*, pois a base dos recursos, a longo prazo, são considerados como essencialmente ilimitados em virtude do progresso técnico e das possibilidades (infinitas) de substituição artificial dos recursos naturais.

No século XX, o chamado ambientalismo moderno representa, cada vez mais um papel paradoxal, como a recorrente dicotomia entre ambiente natural *versus* construído, assumindo, por vezes, um caráter socialmente reformista e contraditório (liberdade individual *versus* bem comum). Esta situação ambígua, é resultante da emergência nas abordagens ecológicas de duas escolas de pensamento contrastantes, geradas ainda no século XIX: a que se detém no ser humano como centro da

⁴⁵ HURTUBIA, *op. cit.*, p. 82.

natureza - o ecocentrismo, e outra focada na técnica e no modo de organização da ocupação territorial e mesmo no uso econômico dos recursos da natureza - o tecnocentrismo.

As evidências históricas, destacam a defesa abnegada da abordagem ecocêntrica através do ativista John Muir⁴⁶, provavelmente o maior ideólogo do ecocentrismo preservacionista norte-americano, que apresenta como objetivo central de sua análise, a consideração e incentivo às experiências de observação e deleite das virtudes da natureza [contemplação de paisagens naturais intocáveis], como sendo parte essencial da existência, sem a qual o indivíduo nunca alcançaria o pleno potencial humano. Suas concepções perpassam por dois temas principais: o da *bioética* e o da *comunidade independente* - os temas foram desenvolvidos baseados na filosofia transcendentalista, prevalecente até meados do século XIX na América do Norte. Nesta concepção filosófica, a natureza não só é essencial ao sustento de homem, mas é o meio fundamental pelo qual as pessoas entendem suas próprias personalidades, suas funções sociais, e o padrão de relações humanas. Portanto, existe um determinismo, onde a natureza controla as ações do homem.

Para o ecocentrismo, um dos principais aspectos do *princípio da bioética* é o apelo a fatores motivadores de um tipo de 'moralidade natural', na proposição de soluções à problemas do meio ambiente. Os ecocentristas acreditam que a natureza é circunscrita à escolha humana, porque as atividades humanas realmente são, ou deveriam ser, guiados pelas atividades naturais e por normas da natureza; ou seja, propõe-se a combater os desvios humanos daqueles que não controlam totalmente seu próprio destino ou sua própria moralidade. O homem pode perseguir o progresso material como condição de sua evolução, no entanto, dirigindo-se a construção de uma *comunidade* de relações afetuosas onde a discriminação de classes seja reduzida ou eliminada, a auto-suficiência do coletivo esteja na ordem do dia, e a democracia participativa de todos no trabalho e na vida da comunidade é o objetivo a ser alcançado.

Mesmo antes do início dos anos 1970, estavam em discussão duas abordagens fundamentalmente diferentes sobre meio ambiente. A visão tecnocentrista, balizada por uma postura hierárquica, racional e científica, e a ótica ecocentrista que busca se estabelecer através de contrastes e diferenciações específicas, restringindo-se à escala da comunidade, dos ritmos da natureza, e norteando-se por uma moralidade estritamente vinculada à princípios ecológicos.

De acordo com os comentários de Weisberg (1971)⁴⁷, 'o movimento de conservação foi construído na realidade sobre as dificuldades de administração (gerenciamento) *dos recursos naturais*, em lugar da (sobre princípios da) diversidade ecológica e da estabilidade'. Apesar da retórica

⁴⁶ O'RIORDAN, T. (1976)

⁴⁷ O'RIORDAN, "Ibidem"

conservacionista estabelecer a dicotomia 'pessoas *versus* grandes negócios', a filosofia tecnocentrista protegeria os seus interesses regulando o uso dos recursos (por intervenção pública) privilegiando os produtores mais eficientes (quer dizer, mais produtivos e lucrativos), revelando um viés neoclássico. Baseia-se na habilidade e eficiência do gerenciamento; no conselho e autoridade de '*experts*'; fé no progresso material e planejamento no curto prazo.

A maneira como o tecnocentrismo emerge e se constitui, ocorre numa nova onda de racionalismo científico que caracterizaram o primeiro período do conservacionismo norte-americano. Naquele contexto, essa corrente de pensamento é associada com o elitismo profissional e administrativo, racionalidade científica e um otimismo exacerbado. Em vários aspectos parece utilitarista na essência do tripé de Bentham⁴⁸: 'o maior bem para o maior número [de pessoas] durante um *tempo mais longo*' dominará inicialmente o *ethos* conservacionista.

Os defensores iniciais de práticas conservacionistas eram pragmáticos, expansionistas, e crédulos em suas próprias habilidades, pois acreditavam-se competentes para fazer alocação dos recursos naturais [e dos fatores produtivos] sem interferência política. As políticas ambientais poderiam causar confusão na execução de projetos, gerando ineficiências, e assim frustrar decisões econômicas 'racionais e eficientes'. A idéia de que o público deveria tomar uma posição e assim ser envolvido de qualquer maneira em princípios conservacionistas, era uma questão de fé: o manejo de recursos naturais era uma questão para especialistas.

Como demonstra o quadro abaixo, cada visão tem duas variantes importantes. Os ecocentristas podem ser divididos em *ecologistas* radicais e *tecnologistas* 'softs'. Os tecnocentristas podem ser divididos em *harmonizadores* (adaptadores), indivíduos preparados para fazer alguma concessão ao meio ambiente, sem que isso implique porém, em nenhuma alteração da ordem política e social na aplicação dos fatores; e *otimistas* (exagerados), aqueles que depositam fé absoluta no mercado, pois se este funciona corretamente, com interferência mínima do governo, a formação de preços apropriados conduzirá a um ótimo resultado para toda a sociedade. Em resumo:

⁴⁸ O'RIORDAN, T. (1976). O movimento de conservação não envolveu uma reação para incorporação em larga escala do negócio corporativo, 'mas, na realidade, compartilhou suas visões em uma revisão mútua contra a competição desenfreada e unidirecional do desenvolvimento econômico. Ambas as correntes de pensamento colocaram uma *compensação* para a execução na escala organizacional, da indústria e da tecnologia, cujas estratégias de cooperação e planejamento pretendiam abolir as incertezas e o desperdício de uso dos recursos competitivos.'

QUADRO II. 01 - Ideologias ambientais básicas

Ecocentristas		Tecnocêntricas	
Ecologistas radicais	Tecnologistas 'soft'	Harmonizadores	Otimistas
<p>. ausência de fé na tecnologia moderna e de larga escala, e no seu domínio por especialistas elitistas, autoridades centrais, e instituições antidemocráticas.</p> <p>. acredita que o materialismo por sua própria causa está errado e o crescimento econômico pode ser aumentado para prover as necessidades básicas daqueles que estão abaixo dos níveis de subsistência.</p> <p>. reconhece a importância intrínseca da natureza ser <i>complementar</i> ao ser humano</p> <p>. acredita que as leis ecológicas (e as naturais) determinam a <i>moralidade</i></p> <p>. aceita como correto o direito das espécies em extinção ou de paisagens diferenciadas, em permanecerem intocáveis</p>	<p>. enfatiza a pequena escala (e por isso a identidade da comunidade) em auto determinar seu trabalho e lazer</p> <p>. tenta integrar trabalho e lazer por um processo de melhoria pessoal e comunal</p> <p>. dá ênfase a participação em negócios da comunidade e aos direitos de minorias.</p>	<p>. acredita que o crescimento econômico e a exploração dos recursos podem continuar indefinidamente, dado: (a) uma estrutura de preços satisfatória (envolvendo impostos, taxas, e assim sucessivamente); (b) o direito legal para um nível mínimo de qualidade ambiental; (c) compensação financeira para aqueles que sofrem agressões ambientais ou sociais adversas.</p> <p>. aceita avaliação técnicas de novos projetos e arranjos de revisão de decisão para permitir discussão mais longa e uma procura mais legítima para consensos entre partes interessadas</p> <p>. apoia agências de gerenciamento ambiental atuando efetivamente, tanto no nível local quanto nacional.</p>	<p>. acredita que os seres humanos podem sempre descobrir uma maneira de superar suas dificuldades através de políticas de ciência ou da tecnologia</p> <p>. acredita que o grande conhecimento científico e tecnológico é essencial em questões de crescimento econômico, saúde pública e segurança</p> <p>. aceita o crescimento como uma meta legítima de avaliação de projetos e formulação de políticas</p> <p>. levanta dúvidas sobre os esforços de ampliar a participação da sociedade em avaliação de projetos e revisão de políticas públicas</p> <p>. acredita que qualquer impedimento ao crescimento pode ser superado dada a vontade, criatividade e recursos suficientes (que surgem de riqueza).</p>

Fonte: adaptado de O'RIORDAN, T. (1976)

2.2. O pensamento econômico-ecológico pela abordagem da economia neoclássica

2.2.1. A Economia do Meio Ambiente

Tornou-se fato irrefutável que na racionalidade e funcionalidade produtivista da economia capitalista, os princípios estabelecidos pelas questões microeconômicas, baseadas na teoria neoclássica, consolidaram-se como modelo dominante, e nesta estrutura teórica, sustentada pelos princípios do individualismo empreendedor, comportamento otimizador dos agentes econômicos e por uma abordagem axiomática e dedutiva, entre outros, foram sendo aplicados às análises sobre meio ambiente, cuja incorporação desses princípios estará no cerne da abordagem teórica conhecida como Economia do Meio Ambiente.

No cerne da análise neoclássica permanece o problema da escassez, e nessa diretriz, a alocação ótima dos recursos, em que o mercado determina um equilíbrio único e estável, é ditada pela situação de concorrência pura e perfeita, de acordo com uma de suas hipóteses básicas, onde o sistema de preços assegura a compatibilidade de comportamento dos agentes econômicos, desde que estes procurem e o façam de maneira *racional*. O *equilíbrio*, assim sendo, baseia-se em que, para uma certa repartição da renda, ninguém pode aumentar seus ganhos sem diminuir os dos outros. O bem-estar coletivo máximo é definido (obtido) a partir do momento em que se define o interesse geral como resultante da combinação dos interesses particulares.

Neste sentido, os neoclássicos parecem desenvolver uma visão antropocêntrica da economia, formulando um conceito de meio ambiente fundamentado em três aspectos: a) o meio ambiente é a fonte de matéria-prima utilizada como insumo nos processos de produção. Estes insumos podem ser renováveis ou não-renováveis; b) o meio ambiente absorve os dejetos e efluentes da produção e do consumo de bens e serviços; c) o meio ambiente desempenha outras funções, como suporte à vida animal e vegetal, lazer e estética⁴⁹.

A chamada Economia dos Recursos Naturais, tem por objeto estudar os *recursos renováveis e não renováveis*, enquanto que a Economia do Meio Ambiente estaria associada às *externalidades* da produção econômica. Assim sendo, para a Economia dos Recursos Naturais, baseada nas premissas neoclássicas, o principal argumento é que a destruição ambiental é consequência do consumo irracional de matérias-primas, pois o uso indiscriminado de combustíveis fósseis, por exemplo, causa danos irreversíveis à atmosfera.

⁴⁹ MAIMON, Dália. (1993)

A medida correta para *racionalizar* essa adversidade seria um planejamento correto no local de onde se extraem os recursos naturais, mais prudente de se pôr em prática. Sugere-se, assim, uma *taxa* para o uso econômico dos recursos naturais, objetivando diminuir o consumo de matérias-primas, sendo a expectativa em torno disso, criar um estímulo para a introdução de processos produtivos e tecnológicos mais adequados à conservação ambiental.

Neste ponto localiza-se o gerenciamento econômico (e o manejo ambiental, na etapa inicial da produção extrativa ou da silvicultura) racional para exploração de recursos, exigindo-se por isso, a intervenção do Estado, restringindo no entanto, sua ação a apenas e tão somente aplicar uma legislação e/ou pela imposição de taxas. Portanto, a questão do meio ambiente acaba sendo definida em termos de alocação de bens entre agentes produtivos. Sempre, por isso, em função de suas preferências e necessidades.

Como os chamados *bens naturais* apresentam certas particularidades, é válido destacar, como se relacionam a definição de *recursos naturais*, *bens públicos* e *externalidades*:

a) *recursos naturais*: designam uma classe de bens que não podem ser produzidos pelo homem, os chamados "recursos naturais" ou "ativos naturais". A distinção máxima entre recursos não renováveis (ou esgotáveis) e recursos renováveis, é que estes não se exaurem, e por suas características biofísicas existe regeneração (ciclo de águas, por exemplo) ou crescimento (biomassa) em situação economicamente significativa⁵⁰.

b) *bens públicos*: são aqueles em que todos os membros do grupo social, podem compartilhar ao mesmo tempo dos mesmos benefícios. São bens cujo consumo de um bem por A não impede que B também o consuma. Se os bens públicos estão ao alcance de todos, os consumidores não revelam suas preferências através de lances no mercado, mas tendem a ser conduzidos. Para que isso ocorra é necessário haver um regime político democrático ou sistema de voto que induza os consumidores a revelarem suas preferências. Exemplos: a polícia e a justiça; na área do meio ambiente pode-se citar a camada de ozônio, o ar, uma paisagem natural.

c) *externalidades*: os efeitos do comportamento de pessoas ou empresas no bem-estar de outras pessoas e empresas são chamados de externalidades, positivas quando o comportamento de um indivíduo ou empresa beneficia involuntariamente os outros, e negativa em caso contrário⁵¹. Portanto, a definição de uma externalidade pode atender ao mesmo tempo, duas condições: a atividade de um agente causa perda de bem-estar de outro; a perda de bem-estar não é compensada. Para os economistas um efeito poluidor se distingue do que se conceitua sobre o termo em outras disciplinas, pois este

⁵⁰ TOLMASQUIM, M. T. (1995)

⁵¹ CONTADOR, C. R. (1981)

ocorre somente quando há perda de bem-estar. Além disso, a eliminação total da poluição não é recomendada, pois o nível *zero* de poluição nem sempre será o *ótimo* da externalidade.

A chamada economia do meio ambiente compreenderá a extensão dos três conceitos acima mencionados, servindo de etapa para ligar ao núcleo teórico neoclássico as questões advindas do meio ambiente⁵². Essa disciplina remonta ao início dos anos 1970, desenvolvendo-se então, progressivamente, até constituir-se num ramo das ciências econômicas, seguindo basicamente quatro direções básicas: 1) a elaboração de técnica de valoração [preços] em termos monetários dos problemas do meio ambiente e a aplicação da análise custo-benefício; 2) concepção e implantação de instrumentos de políticas ambientais: abordagem através de taxas e mercados de direito a poluir; 3) pesquisas sobre a dimensão internacional dos fenômenos políticos e ambientais, segundo as quais os problemas de alocação dos custos em escala mundial, no caso de poluição entre países, deram origem à elaboração de um importante corpo teórico; 4) a reflexão sobre a implantação de um processo de desenvolvimento sustentável para a proteção dos recursos do planeta e o difícil consenso de ajuda e financiamento da proteção ao meio ambiente.

A posição defendida pelos neoclássicos, portanto, é a de que, apesar das críticas e das posições contrárias de alguns autores e correntes, o enfoque neoclássico tem um importante papel a desempenhar no controle dos problemas ambientais, mesmo que tal enfoque não seja perfeitamente adequado para todas ou para a maioria das situações da realidade, ele permite que muitos aspectos sejam tratados. O que importa, então, é utilizar o instrumental disponível, com a consciência de suas limitações e com a devida qualificação dos resultados obtidos.

Uma questão importante no contexto da produção econômica empresarial, será como proceder para a internalizar externalidades negativas. Do receituário neoclássico, dispõe-se da *taxa ótima*⁵³, aplicada para internalização das externalidades ambientais negativas, com o propósito de corrigir distorções relacionadas à manutenção do bem-estar coletivo, através do princípio '*poluidor pagador*', buscando se tornar sempre um mecanismo de redução de custos sociais e privados. Foram analisadas pela primeira vez por Arthur C. Pigou (1877-1959), em sua obra *Economics of Welfare* - taxas Pigouvianas⁵⁴.

⁵² BARDE, J. P. (1992)

⁵³ MAIMON, Dália (citando Pigou, 1993) A dificuldade para obter a *taxa ótima* está na mensuração dos custos ambientais, pois a degradação é medida em unidades físicas como toneladas de poluentes ou concentração no meio físico. Em outro aspecto, existe sinergia entre várias fontes poluidoras, portanto, estimar o *valor econômico* [atribuir preço] de uma externalidade específica passa a ser a maior barreira. As restrições metodológicas para mensuração e estimativa dos custos marginais de degradação, dificultam a estruturação coerente de política públicas, e isto conduz a que na prática, o nível socialmente aceitável de poluição seja definido com base em critérios que *não os econômicos*.

⁵⁴ MAMIOM, Dália "*Ibidem*"

Em 1920, Pigou, um dos economistas do bem-estar, recomenda a intervenção do Estado sob a forma de taxação das externalidades negativas a fim de remediar *deficiências do mercado*, onde existir uma distorção na forma em que se constitui o sistema de preços, o qual seria uma fonte de ineficiência na alocação de recursos naturais enquanto fator de produção, e na repartição dos bens produzidos; em função de se constatar que, certos bens são produzidos em excesso e outros insuficientemente, alguns consomem mais destes bens, e de outros menos.

Por efeitos externos, entende-se, segundo Marshall (1946) (*apud* MAIMON, 1993)⁵⁵, uma ação econômica que provoca para outros indivíduos (que participam das atividades econômicas) custos e lucros, sem que isso seja regulado legalmente, aplicando-se, assim, o conceito de custos externos de forma positiva. Custos externos são, portanto, custos que uma empresa pode lançar sobre outra. A partir dessas análises, Pigou busca descrever como custos externos negativos aqueles custos que são externamente impostos a um agente da economia, sem permissão deste, pelo menos estipulado em acordo formal. Custos externos negativos não são, dessa forma, regulados por relações de mercado.

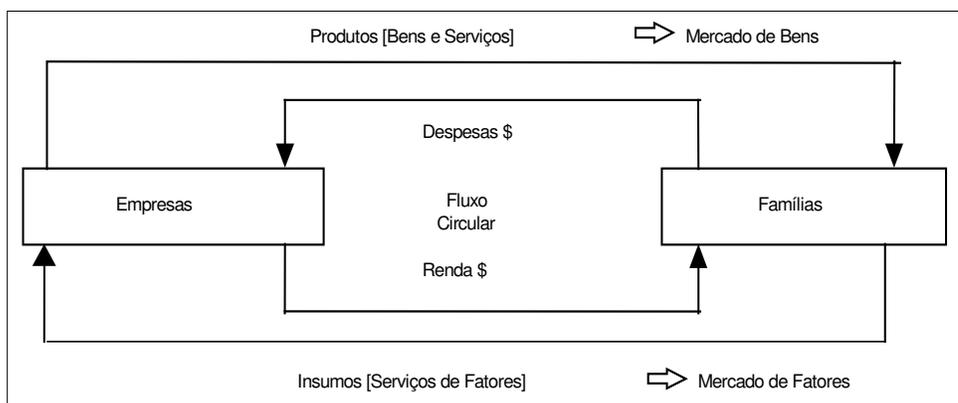
É no âmbito da abordagem neoclássica que serão fundamentados os principais instrumentos de política ambiental: aqueles de *comando e controle* (medidas que se destinam a influenciar diretamente as atitudes do poluidor, limitando ou determinando seus efluentes, sua localização, hora de atuação, etc); ou os *econômicos* (destinam-se a afetar os custos-benefícios dos agentes econômicos, através de impostos, taxas, subsídios, e também, pela criação de mercados artificiais, via licenças negociáveis de poluição, quotas negociáveis, mercado de reciclados....).

2.2.2. A Bio-economia: condicionantes biofísicos da economia

O funcionamento do sistema econômico, pela tradicional visão neoclássica, como visto anteriormente, acaba por apresentá-lo como um modelo funcional simplificado para explicar uma realidade que é dinâmica e abrangente, isso devido a pautar sua análise pela capacidade de intervenção do mercado, que fixa preços, aloca recursos, faz ajustamento entre oferta e demanda, entre outros. A figura abaixo ilustrará esse modelo simplificado, onde os agentes econômicos se relacionam apenas através de fluxos circulares reais (bens e serviços) e monetários (renda e despesa), cujo mercado (fatores produtivos e de produtos finais), de acordo com as restrições, gera preços que irão alocar de forma eficiente - no sentido econômico - a disponibilidade de recursos.

⁵⁵ MAIMON, Dália "*Ibidem*"

FIGURA II. 01 - Fluxo Circular de Riqueza (modelo convencional do sistema econômico)



Dessa maneira restritiva, os economistas neoclássicos visualizam seu esquema de funcionamento da economia, elaborando a partir dele todo um sistema de regras e diretrizes de conduta, que confere ao mercado uma situação excepcional de solução para a maioria dos conflitos entre os agentes econômicos. Fica evidente, então, que esse sistema desconsidera a troca de matéria e energia entre o mundo econômico e o mundo da natureza; isso faz com que o meio ambiente, portanto, não faça parte do fluxo circular regular de riquezas, o que não confere com a prática da realidade.

Os condicionantes biofísicos da economia referem-se à economia da transformação de matéria e valor durante o processo econômico, baseados na chamada *Lei da Entropia*, advinda de uma área das ciências naturais: a *Termodinâmica*⁵⁶. A Lei da Entropia⁵⁷ sustentada nas duas leis básicas da termodinâmica refere-se à duas condições: a energia do universo é constante, e a entropia do universo tende ao máximo. A Termodinâmica surge em 1824, com os estudos de Sadi Carnot que analisou a *economia* dos processo físicos da máquina a vapor, indicando o fato do calor se mover de forma espontânea e irreversível de um corpo quente para o frio. Essa formulação básica, será desenvolvida por R. Clausius através das Leis da termodinâmica, em 1865.

As leis da termodinâmica, segundo a abordagem de Clausius (1865), referem-se ao universo, porque este constitui o único sistema fechado; em um sistema aberto poderá haver sempre perda ou absorção de energia. Havendo validade nesta abordagem, então haveria uma outra interpretação das duas leis básicas da termodinâmica, que seria a seguinte: a energia num sistema fechado é constante e a

⁵⁶ BRUSEKE, F. J. (1992). Na Física, é o conceito que trata das transformações energéticas, segundo suas duas leis fundamentais que são tidas como regras absolutas no mundo das ciências naturais: primeira e segunda Lei da Conservação. ENTROPIA: palavra de raiz grega, pode significar “conversão” ou também “confusão”. Representa uma estimativa da desordem de um processo de transformação.

⁵⁷ BRUSEKE, "Ibidem". Em 1976, Georgescu-Roegen (1976: 280) queixa-se sobre a indiferença com a qual os economistas tratavam uma área das ciências naturais: a termodinâmica; mas - um fato duro de explicar, entretanto, é o barulho causado pela Lei da Entropia, que está presente na física e na filosofia da ciência, os economistas não têm prestado atenção a esta lei, a mais econômico de todas as leis físicas.

entropia num sistema fechado tende ao máximo. Sendo a energia no universo é constante, o ciclo de destruição e criação é impossível, e o que ocorre em processos energéticos é somente a transformação da energia de uma forma em outra, e isso aumenta permanentemente a quantidade de energia fora do controle do homem. Este fato expressa, então, a segunda lei da termodinâmica: a entropia num sistema fechado tende ao máximo⁵⁸.

Considera-se, também, que o homem só pode aproveitar qualquer forma de energia, quando ela se encontra num certo grau de concentração. O equilíbrio entre as fontes potenciais de energia impossibilita o uso desses potenciais no processo de trabalho humano - ou seja, a energia e a matéria têm que ser estruturadas de maneira própria no espaço para tornarem-se aproveitáveis. Partindo desse ponto pode-se dizer que os sistemas vivos, como os ecossistemas, são caracterizados por baixos níveis de entropia, devido possuírem um alto grau de organização de matéria e energia. Destruir um ecossistema, significaria destruir essa ordem energética e material e aumentar a desordem.

As queimadas na floresta amazônica, por exemplo, por essa abordagem, reduzem uma estrutura complexa de um sistema vivo a uma estrutura menos complexa, pois um hectare de floresta com diversas espécies de árvores, com centenas de plantas diferentes convivendo com milhares de insetos, pássaros, mamíferos, répteis, por efeito de uma queimada se transforma em alguns kilowatts de energia, em gás carbônico, em monóxido de carbono, etc. É importante ressaltar que a existência humana sempre dependeu da transferência de energia e matéria do meio ambiente natural para a economia (sistema de transformação de objetos), e desta maneira desenvolveu-se o processo histórico da produção da entropia pelas atividades produtivas humanas, distinguindo-se assim três fases principais.

A primeira corresponde à predominância do extrativismo, durante a qual a natureza compensa rapidamente o aumento da entropia. Isso porque nesta fase existe baixa capacidade técnica e organização tecnológica para causar desequilíbrios ambientais. Na segunda fase, onde se desenvolve a agropecuária, ocorre um aumento considerável de produção de entropia, pois há um domínio do uso sistemático de recursos renováveis (animais domésticos, cereais, madeira, etc.), enquanto que na terceira fase ocorre uma sistematização de uso dos recursos naturais não-renováveis, e estes existem em quantidades limitadas na terra - carvão mineral, minérios, petróleo, etc.

Sendo assim, para a realização de qualquer processo produtivo precisa-se de vários elementos do mundo físico. E a economia usa a natureza física como biomassa, que é consumida e transformada em matéria-prima inorgânica, participando desse processo diversas fontes de energia, como combustíveis fósseis, energia solar, etc. Se “a economia consome ar e água, transformando H₂O e O₂

⁵⁸ BRUSEKE, *op. cit.*, p. 49

em componentes economicamente úteis, os próprios economistas neoclássicos mostraram que ela usa de preferência esses “bens livres” sem pagar nenhum preço, esses fatores representam o “input” energético e material sem o qual a produção industrial seria impossível”. Portanto, o tipo de produção industrial capitalista tem como prática transformar o meio ambiente em fatores materiais e energéticos de produção⁵⁹.

Desta forma é possível identificar duas lógicas diferentes, sempre presentes no processo de produção: a lógica de como regular sua dependência e intercâmbio com a natureza e o mundo físico, e a lógica de como regular o processo de produção e realização dos valores econômicos. As leis da termodinâmica, portanto, fazem parte da lógica biofísica, pois na medida que a produção industrial capitalista realiza a produção da riqueza material ela aumenta a entropia. Se for apenas analisado o aspecto ecológico da produção industrial não é possível explicar a forma do movimento econômico dessa produção, haja vista ser o motor econômico da produção industrial capitalista, a acumulação do capital.

A expansão do valor encontrou no sistema industrial a forma adequada para potencializar as forças produtivas, e, também, as contradições destrutivas deste sistema. A expansão da “crise ecológica”, hoje, segue os caminhos da globalização do sistema comercial e industrial capitalista. “Se nós queremos entender as causas das queimadas na Amazônia, nós temos que analisar o processo de valorização da Amazônia”⁶⁰. Uma análise orientada meramente pela lógica biofísica não dá condições, pelo ponto de vista teórico, de uma resposta adequada à essa questão.

Como será demonstrado na Figura II.02, a economia consome ar e a água, transforma H₂O em O₂ em produtos que sejam na esfera econômica úteis e, como demonstra a análise neoclássica, esses fatores são utilizados como 'bens livres' sem preço nenhum a ser pago. Esses fatores compõe o input energético e material para tornar possível a produção industrial capitalista, e portanto, nesta a prática é a de transformar o meio ambiente em fatores materiais e energéticos de produção.

Se considerarmos o processo de produção apenas enquanto processo de trabalho este é dirigido pela lógica biofísica, e enquanto processo de valorização é conduzido pela lógica da acumulação do capital. A análise marxista a respeito do processo de produção do capital, para compreensão do valor-trabalho; restringindo-se de maneira determinista ao aspecto material da vida econômica, negligencia que esta interage constantemente com o meio ambiente. Neste sentido, estão presentes duas lógicas

⁵⁹ BRUSEKE, F. J. (1992)

⁶⁰ BRUSEKE, "Ibidem"

diferentes e intrínsecas à produção: a lógica que regula sua dependência e troca com a natureza e o mundo físico e àquela que regula o processo de produção e realização dos valores econômicos.

As tentativas de compreender as conseqüências das leis da termodinâmica para a teoria econômica, indicam que nas teorias sobre desenvolvimento centradas no trabalho humano e na análise de sua forma específica de organização produtiva no aspecto energético e material⁶¹, as economias extrativas passam para economias de transformação industrial por uma perda de energia, sendo que este fluxo de energia termina por reduzir a complexidade e a força das economias extrativas, aumentando a complexidade e a força das economias produtivas. Nesta absorção de '*matter and energy*', o resultado é que a economia produtiva ocorre em função da dependência do fluxo de energia da economia extrativa.

O resultado do fluxo de transferência de matéria e energia acima comentado, indica que as perdas provocadas nas regiões extrativas não podem apenas ser mensuradas em termos de 'trabalho' e 'capital', pois quando recursos naturais de um ecossistema regional passam a ser transformados e consumidos em outro, a região exportadora do recurso natural (caso seja *in natura*) perde valores que ocorrem em seu ambiente físico, como é o caso da Castanha-do-Brasil. Estas perdas desaceleram a economia da região extrativa e o recurso natural consumido por outras comunidades ganham valor e contribuem para dinamizar sua economia.

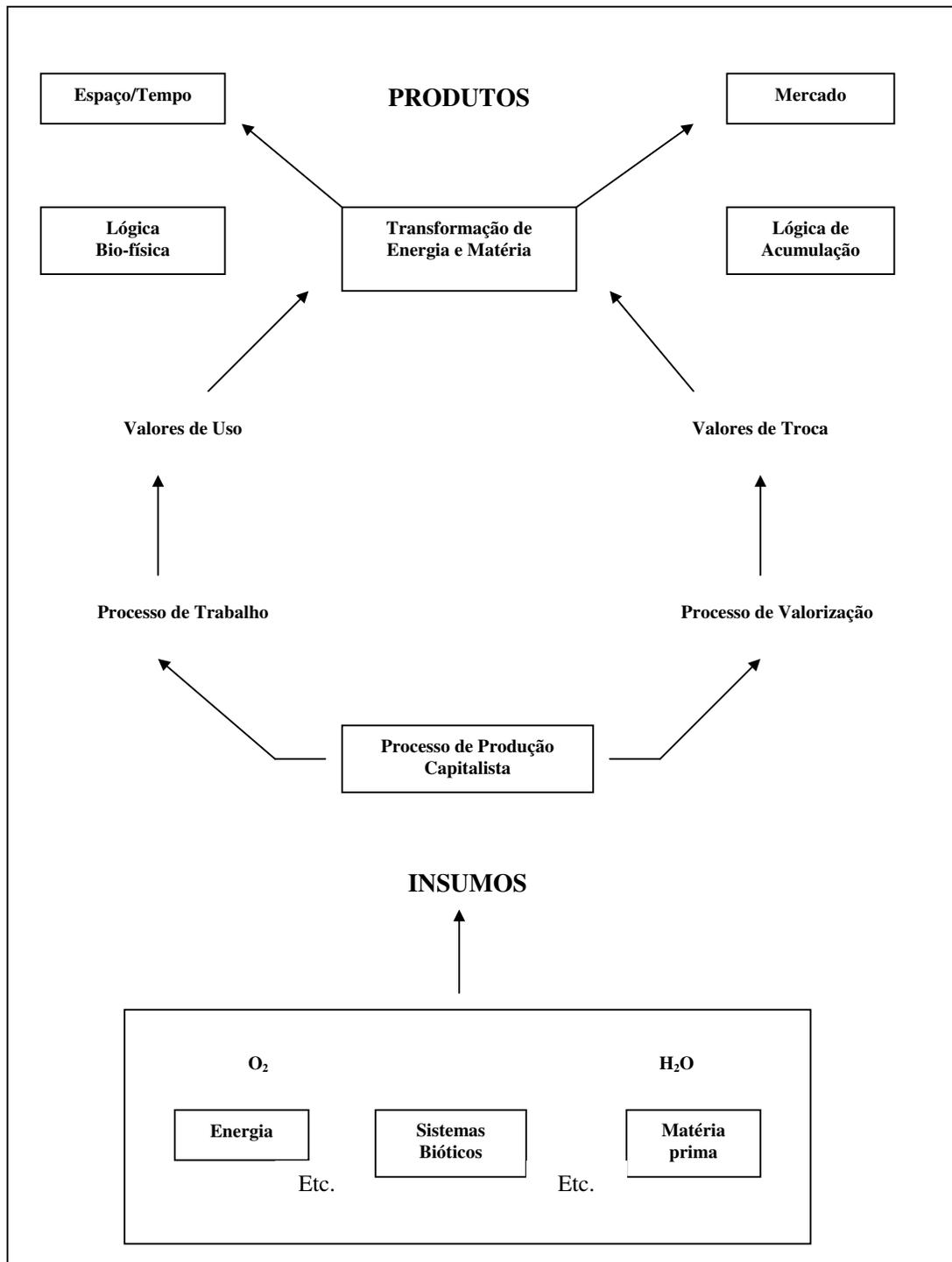
Uma opção teórica mais factível para compreensão da questão acima desenvolvida é recorrer à análise marxista do valor, na medida em que esta se apoia no trabalho humano, cuja medida do valor resultante da execução da força de trabalho é o tempo de trabalho socialmente necessário. No entanto, além disso, existe um valor dos recursos naturais não resultante do trabalho humano que é formado pelos serviços e produtos do 'trabalho' da natureza. Ou seja, como associar a matéria (recurso natural em estado bruto) ao fator produtivo força de trabalho - energia capaz de gerar mais valor (?). Neste sentido, qual seria a verdadeira contribuição da natureza na formação do valor de um recurso natural?

De acordo com os pressupostos da bio-economia, matéria e energia (concentrada) são componentes essenciais da produção, que não podem ser criadas, apenas transformadas, e toda transformação aumenta a entropia, isto é, libera-se energia em formas inutilizáveis. Por esse aspecto, as economias produtivas restringem-se ao papel de reorganização molecular, estrutural, espacial da matéria e energia extraída da natureza. De maneira mais precisa, a atividade humana produz apenas idéias e símbolos: o resto chamado produção é apenas intervenção interna e redirecionamento de processos naturais de energia e transformação da matéria⁶². As relações entre matéria, energia e o processo de produção econômica, são apresentados na Figura II. 02, abaixo:

⁶¹ BUNKER, Stephen G. (1985)

⁶² BUNKER, *op. cit.*, p. 114

FIGURA II. 02 - Interações entre economia e meio ambiente de uma perspectiva termodinâmica



Fonte: adaptado de BRUSEKE, F. J. (1992)

2.2.3. A Economia Ecológica

A Economia Ecológica se propõe a representar um novo campo transdisciplinar, com novas propostas metodológicas e assim fazer uma inter-relação da economia com a ecologia, a física, a química e a biologia moderna; em síntese, entre os ecossistemas e o sistema econômico. Busca ainda fazer uma conciliação de métodos quantitativos, como os formulados dentro da economia ambiental, com uma proposta mais abrangente, que implicaria em ampliar a noção de sustentabilidade atualmente empregada. Neste aspecto utiliza-se, também, do conceito de termodinâmica de entropia, cuja aplicação na análise macroeconômica deve-se aos trabalhos de Nicholas Georgescu-Roegen (1971).

Os contornos básicos dessa concepção apresenta divergências com os modelos tradicionais da economia, que com seus sistemas e análises isoladas, demonstram ser insuficientes para explicar, resolver e indicar soluções sócio-ambientais globais. Busca, assim, estender e integrar o estudo do gerenciamento interdependente que existe entre a ecologia e a economia, considerando a economia como um subsistema do ecossistema global, ao qual se interliga de diversas maneiras - interligações desconsideradas pelos economistas tradicionais que fazem de conta que isso não existe, no entanto, [...] o processo econômico possui uma evolução unidirecional de caráter irrevogável⁶³, possuindo para isso uma natureza antrópica, cujas mudanças de qualidade nos recursos naturais disponíveis, que acontecem durante o processo de produtivo, tornam-se irreversíveis.

Estas relações estabelecem para a economia ecológica a necessidade de enfrentar os problemas relacionadas com os limites do processo produtivo diante da natureza, de forma interdisciplinar, holística, participativa. Cabe assinalar, neste aspecto, que a economia ecológica poderia atuar enquanto uma “Ecologia Política”⁶⁴, e neste sentido estudaria os conflitos acerca da *distribuição ecológica*, em razão da maior parte da ecologia não estar presente em mercados reais, e nem fictícios. O significado da distribuição ecológica refere-se, sobretudo, às assimetrias ou desigualdades sociais, espaciais e temporais, no uso humano dos recursos e serviços ambientais que significam o esgotamento desses recursos - incluindo a degradação da terra e a perda da biodiversidade, aliado ao excesso da carga de contaminação.

A Economia Ecológica estrutura-se para oferecer uma crítica consistente a economia convencional, buscando formular instrumentos próprios para explicar e avaliar o impacto humano

⁶³ ALIER, Joan Martínez (1996) C.f. ALIER: Economia Política sempre foi uma denominação histórica para a economia, porém, hoje em dia é mais usada pelos ramos da economia que estudam os conflitos distributivos. As partes ou ramos da Economia Ecológica (ou Ecologia Humana) que dedicam atenção especial à distribuição ecológica, quiçá, poderiam chamar-se Ecologia Política quiçá, poderiam chamar-se Ecologia Política.

⁶⁴ ALIER, "Ibidem"

sobre o meio ambiente. Considera temas sobre intergerações, mas também conflitos de distribuição dentro das gerações atuais. Esta visão está na base dos conflitos entre as compreensões convencionais otimistas da economia agrícola (impulsionada por aditivos químicos) a respeito dos incrementos de produtividade e os prejuízos para a agroecologia, que provocaram diminuição na eficiência energética, na contaminação da água e erosão dos solos.

A Economia Ecológica focaliza também, em suas análises a questão da “imensurabilidade”, mostrando que a economia, do ponto de vista ecológico, não tem uma medida comum, porque não se sabe como atribuir valores atuais às incertezas econômicas (de mercado), a certas contingências irreversíveis na produção, e também, porque tais valores dependeriam (e dependem) da distribuição dos direitos de propriedade.

Para melhor compreensão da questão acima mencionada, tome-se o consumo de um kwh de energia fóssil - que não é mensurável em termos monetários, e compara-se com um kwh de energia nuclear, onde as externalidades são internalizadas. O problema é que no caso da energia nuclear qual valor monetário atribuir a essas externalidades (?). Isso dependerá do horizonte de tempo e de resultados econômicos como a taxa de desconto, das incertezas sobre o avanço tecnológico no futuro, e também da inserção das comunidades atingidas, que aceitam riscos através de propostas baratas mesmo sob protestos.

Demonstra-se portanto, que a ausência de uma valoração econômica convincente sobre externalidades negativas ou bens ambientais em mercados reais ou fictícios (ou seja, de imensurabilidade econômica), conduz, no mínimo, a um questionamento acerca dos atuais critérios de distribuição de bens considerados escassos.

É oportuno destacar que apesar da Economia Ecológica ter a pretensão de ultrapassar os limites teóricos da economia e ecologia tradicional, suas publicações - livro e revista, *Ecological Economics*, parecem possuir uma excessiva abertura à abordagem neoclássica do meio ambiente. Mesmo integrando a ecologia em sua análise de sustentabilidade, não incorpora uma abordagem social aos problemas do desenvolvimento, dado que seu foco de análise é a relação homem-natureza, a compatibilidade do crescimento demográfico com a disponibilidade de recursos naturais. Relações sociais não são abordadas através das distintas classes sociais nem pelos conflitos de interesse inter-classe, que em última instância, implicam diferentes soluções para os problemas ambientais. Portanto questões básicas como, nível de emprego, e demais prioridades sociais não são contempladas.

Para visualizar o campo de abrangência da Economia Ecológica - dado um de seus centros de análise ser o “throughput”: minimizar a entropia entre o fluxo de recursos naturais na transformação da

produção e consumo e no seu retorno à natureza sob a forma de lixo e de poluição⁶⁵; de forma a melhor compreendê-la, o Quadro II.02 aborda as diferenças centrais entre os diversos setores de abrangência, estabelecendo uma relação entre a economia, a ecologia tradicional e a economia ecológica.

QUADRO II. 02 - Economia e Ecologia Convencionais e Economia Ecológica

	Economia Convencional	Ecologia Convencional	Economia Ecológica
Visão básica do mundo	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanicista, estática, atomística - Gostos e preferências individuais tomados conforme expressas e consideradas como a força dominante - A base de recursos considerada como sendo essencialmente ilimitada devido ao progresso técnico e à substitubilidade infinita. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evolucionária, atomística - Evolução atuando em nível genético considerada força dominante. A base de recursos é limitada. - Seres humanos são só mais uma espécie, mas raramente estudada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dinâmica, sistemática, evolucionária - Preferências humanas, compreendendo que a tecnologia e a organização co-evoluem para refletir amplas oportunidades e limitações ecológicas. - Seres humanos são responsáveis por compreenderem seu papel dentro do sistema maior e por gerenciarem-no para a sustentabilidade.
Quadro temporal	<ul style="list-style-type: none"> - Curto - 50 anos no máximo, 1- 4 anos em geral 	<ul style="list-style-type: none"> - Escala múltipla - Dias e eras, mas escalas temporais muitas vezes definem subdisciplinar que não se comunicam 	<ul style="list-style-type: none"> - Escala múltipla - Dias e eras, síntese em escala múltipla
Quadro espacial	<ul style="list-style-type: none"> - Local a internacional - Estrutura invariante em escala espacial crescente, unidades básicas mudam de indivíduos para firmas e para países 	<ul style="list-style-type: none"> - Local a regional - Maior parte da pesquisa concentrada em sítios relativamente pequenos dentro de um só ecossistema, mas escalas maiores vêm se tornando mais importantes ultimamente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Local a global - Hierarquia das escalas
Quadro de espécies consideradas	<ul style="list-style-type: none"> - Apenas humana - Plantas e animais raramente são incluídos para o seu valor de contribuição 	<ul style="list-style-type: none"> - Apenas não humanos - Tentativa de encontrar ecossistemas “primitivos”, intocados pelos seres humanos 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo o ecossistema, inclusive os seres humanos - considera as interconexões entre os humanos e o resto da natureza
Objetivo Micro principal	<ul style="list-style-type: none"> - Maximizar lucros (firmas) - Maximizar utilidade (indivíduos) - Todos os agentes seguindo micro objetivo levam à realização do macro objetivo. Custos e benefícios externos são superficialmente reconhecidos mas não são geralmente levados em conta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maximização do sucesso reprodutivo - Todos os agentes seguindo micro objetivo levam à realização do macro objetivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Precisa ser ajustado para refletir os objetivos do sistema - Organização social e instituições culturais em níveis mais elevados da hierarquia espaço-tempo aperfeiçoam os conflitos produzidos pela busca míope de micro objetivos em níveis mais baixos e vice-versa
Pressupostos sobre o progresso técnico	<ul style="list-style-type: none"> - Muito otimista 	<ul style="list-style-type: none"> - Disciplinar 	<ul style="list-style-type: none"> - Transdisciplinar
Postura acadêmica	<ul style="list-style-type: none"> - Disciplinar - Monística, enfatiza ferramentas matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Mais pluralista do que a economia mais ainda focalizando as ferramentas e técnicas. Poucas recompensas por um trabalho abrangente e integrador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pluralística, enfoque em problemas.

Fonte: MAY, P. H. e MOTA, R. S. da. (1994) [c.f. CONSTANZA, Robert. Economia Ecológica: uma agenda de pesquisa]

⁶⁵ MAIMON, Dália. (1993)

2.3. O pensamento econômico-ecológico pela abordagem desenvolvimentista

2.3.1. O Desenvolvimento Sustentável

Na análise do meio ambiente sob a ótica desenvolvimentista é empregado o conceito de progresso, no caso, entendido por um lado, como elevação dos níveis de bem-estar econômico e social, e por outro, através da produção e acumulação de capital. Isso devido ao núcleo central das propostas que abordaram o tema pouco terem sofrido mudanças no tempo, podendo ser resumidos em quatro áreas de abrangência: desenvolvimento como sinônimo de crescimento; desenvolvimento como etapa; desenvolvimento como processo de mudança estrutural e desenvolvimento sustentável.

As duas primeiras abordagens prevaleceram nos anos 1950 e 1960. Segundo essas análises, a sociedade é constituída de unidades econômicas (produção e consumo), que seguem processos mecanicistas e cujas leis são conhecidas pela ciência. Para estas análises, o objetivo central do desenvolvimento é a maximização do PNB (Produto Nacional Bruto), e da renda *per capita*, os quais são obtidos maximizando a eficiência econômica. Para atingir esses objetivos, é necessário atravessar etapas, passando de uma sociedade tradicional para uma *moderna*, baseando-se na industrialização como tarefa central⁶⁶.

A terceira abordagem refere-se principalmente aos trabalhos que tratam da dualidade centro-periferia da CEPAL. O desenvolvimento ganhou repercussão enquanto processo de mudança estrutural a partir do final da década 1960. Para o pensamento cepalino, o progresso não era considerado como um processo mecânico, pois implicaria também, em mudanças sociais e políticas. Nos estudos da CEPAL, desenvolvimento e subdesenvolvimento fazem parte de uma só realidade, marcada por uma divisão internacional do trabalho. O crescimento da produção e da qualidade de vida nos países centrais ocorre à revelia do atraso nos demais países, e a industrialização foi recomendada, como fundamental para romper com as estruturas arcaicas do subdesenvolvimento.

Com o advento de crise e mesmo descrédito no receituário formulado pelos modelos anteriores, ganha força e destaque a partir da década de 1980, o chamado *desenvolvimento sustentável*, cujos fundamentos passariam pela adoção de três princípios básicos: crescimento econômico, igualdade social e harmonia ambiental. As discussões sobre a relação entre meio ambiente e o crescimento são bem anteriores a esse período, no entanto, até o final da década de 1960, não dominavam os debates e proposições.

⁶⁶ MAIMON, Dália (1993)

A partir da década de 1960, duas posições tornaram-se dominantes: 1) aquelas baseadas no relatório do Clube de Roma, onde apontava-se os "Limites do Crescimento" (1972), ou seja, o crescimento seria exponencial e sem limites, portanto, incompatível com o manejo dos recursos naturais, que são limitados. Essa é a essência do relatório do Clube de Roma, onde se indicava que a única saída para salvar o mundo da catástrofe resumia-se em parar o crescimento econômico e populacional imediatamente; eram os catastrofistas do "crescimento zero"; 2) aquela que indicava ser a natureza do problema ambiental uma invenção dos países desenvolvidos para restringir qualquer possibilidade de crescimento dos subdesenvolvidos, pois quando a renda per capita aumentasse, seriam retomadas as discussões sobre degradação ambiental⁶⁷.

O Relatório do Clube de Roma, foi elaborado a partir de modelos econométricos, e centra suas análises sobre o esgotamento dos recursos naturais renováveis e não renováveis, pressupondo que isso deveria ocorrer de acordo com o modelo de crescimento, o padrão tecnológico e a estrutura da demanda internacional. O resultado das análises do relatório, na prática retomam a problemática clássica, em particular a Malthusiana - sobre a impossibilidade de compatibilizar crescimento econômico e expansão demográfica no longo prazo, estando limitados por estoques de recursos naturais fixos. Essas resoluções, no entanto, foram duramente contestadas, ainda na preparação da Conferência de Estocolmo (Founex, Suíça, 1972), cujo relatório "Declaração sobre o Meio Ambiente Humano", aprovado no final da conferência recomendava que para se atingir o desenvolvimento econômico a prioridade ambiental era fundamental, e que esta dependia não somente da qualidade de vida, mas da vida humana em si mesma. Essas proposições foram incorporados pelo PNUMA, criado na mesma ocasião⁶⁸.

Resulta dessa situação, que a emergência do problema ambiental, além de recolocar a tradicional questão da escassez (escola clássica), demonstra que o temor malthusiano da era pré-industrial (a respeito da incapacidade humana de produzir alimentos suficientes para uma população que se multiplicava em escala geométrica), é substituído pelo temor neo-malthusiano de não haver, "modernamente" capacidade de produzir (pelo menos para todos) nas quantidades requeridas pelo padrão de consumo dos grandes países industrializados.

A expressão "Desenvolvimento Sustentável", passa a ser incorporada ao cenário de discussões correntes, a partir de 1983, quando sob a direção da Assembléia das Nações Unidas, encomendou-se

⁶⁷ MEADOWS, D. [et all.] (1968) Sobre a tese dos limites do crescimento, em 1972, Dennis Meadows e um grupo de pesquisadores publicaram o estudo Limites do Crescimento, sendo que no mesmo ano ocorre a Conferência de Estocolmo sobre ambiente humano. Essas discussões foram desdobramentos de debates sobre os riscos de degradação do meio ambiente que, de maneira preliminar começaram em 1960, crescendo gradativamente até a década de '70.

⁶⁸ MAIMON, Dália. (1993)

um relatório à Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em 1983, os resultados dos trabalhos da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (UNCED/ONU), presidida pela ministra da Noruega *Gro.Harlem Brundtland* e *Mansour Khalid*, reunidos no chamado Relatório Brundtland, quando estruturam-se os fundamentos da noção de sustentabilidade [ambiental] como estratégia de desenvolvimento. Com a publicação do relatório em abril de 1987, posteriormente denominado 'Nosso Futuro Comum', inicia-se efetivamente a difusão do conceito central de desenvolvimento sustentável, como sendo: [...] “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades”⁶⁹.

Destaca-se a interligação entre economia, tecnologia, sociedade e política na construção da sustentabilidade do desenvolvimento econômico, sinalizando também, para formação de uma postura ética, visando despertar uma conscientização pública, pela necessidade de um melhor gerenciamento do meio ambiente; e enfatizando, que não há diferenças entre as metas políticas do desenvolvimentismo e a proteção adequada do meio ambiente, pois ambas devem objetivar o aumento do bem-estar. O Desenvolvimento Sustentável apresentaria, assim, três princípios fundamentais resultantes de suas diferentes conjugações analíticas e metodológicas: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico. A esses princípios é imputado um "espírito de responsabilidade comum", no qual a exploração de recursos materiais, investimentos financeiros e as rotas de desenvolvimento tecnológico deverão seguir um sentido harmonioso.

O relatório recomenda então, para cumprimento dos Estados nacionais, uma série de medidas a serem tomadas: a) limitação do crescimento populacional [herdado das análises do relatório do Clube de Roma]; b) garantia da alimentação a longo prazo; c) preservação da biodiversidade; d) diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis; e) aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas; f) controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores; g) as necessidades básicas devem ser satisfeitas. Essas sugestões foram reunidas em uma *agenda* para elaboração das estratégias desenvolvimento, em nível mundial, de países e dentro deles; pois os desafios a serem enfrentados diziam respeito a 'ecossistemas compartilhados' e 'áreas comuns do globo terrestre'.

⁶⁹ BRUSEKE, F. J. (1995). O relatório *Brundtland* define ou pelo menos descreve o nível do consumo mínimo partindo das necessidades básicas, porém é omissa na discussão detalhada do nível máximo de consumo (e de uso de energia, etc.) nos países industrializados [...] pois aceita o crescimento tanto nos países industrializados quanto naqueles que não o são. E torna a superação do subdesenvolvimento no hemisfério sul dependente do crescimento contínuo nos países industrializados. Contraditório, portanto, com sua crítica ecológica (!!).

A partir da aceitação e disseminação do conceito como referência básica, os argumentos e interesses são constituídos imputando definições que restringem ou ampliam essa abrangência conceitual, dando margem a versões diversas, como aquelas baseadas na versão neoclássica, no ecodesenvolvimento ou nas leis da termodinâmica, não constituindo, assim, uma abordagem consensual única, ou que tenha assegurado a formação de uma matriz teórica consistente e abrangente, que tenha gerado instrumentos analíticos já acabados, isto é, passíveis de aplicação imediata.

Ressalte-se que na origem do termo desenvolvimento sustentável está o desenvolvimento *racional* ['equilibrado'] da exploração de recursos renováveis como a pesca e recursos da floresta, ou seja, *desenvolvimento ambientalmente responsável*. A sustentabilidade aqui é entendida como a de um recurso ou de um ecossistema que depende de um equilíbrio entre os ritmos de sua extração, tal que lhe assegure um mínimo de renovabilidade. Essa noção inicial, insinua ser a definição de um arranjo conceitual de recomendações práticas, orientador de política públicas e privadas, visando contornar [ou adequar na execução] os efeitos macroeconômicos predatórios da economia industrial, tornado possível compatibilizar o crescimento econômico como o manejo [gerenciamento; administração] dos recursos naturais renováveis e não-renováveis.

2.3.2. O Eco-desenvolvimento

O Ecodesenvolvimento forma-se como uma abordagem de oposição às teses conservadoras sobre os limites do crescimento. Busca caracterizar uma concepção alternativa de políticas de desenvolvimento. Em 1973, Ignacy Sachs [a partir da Conferência de Estocolmo, 1972], emprega o conceito de ecodesenvolvimento, enquanto alternativa de política de desenvolvimento econômico. Posteriormente, formula os princípios básicos desta nova visão de desenvolvimento, baseada na discussão sobre “padrões de utilização dos recursos, meio ambiente e estratégias de desenvolvimento”⁷⁰.

Ainda em 1974, sob a direção do PNUMA e da UNCTAD, reunidos num fórum em Cocoyoc - (México), firmou-se a Declaração de Cocoyoc cujas recomendações reportam-se: a) a explosão populacional tem como uma das suas causas a falta de recursos de qualquer tipo; pobreza gera desequilíbrio demográfico; b) a destruição ambiental na África, Ásia e América Latina é também, o resultado da pobreza que leva a população carente à superutilização do solo e dos recursos vegetais; c)

⁷⁰ MAIMON, Dália. (1993)

os países industrializados contribuem para os problemas do subdesenvolvimento por causa do seu nível exagerado de consumo.

Em 1975, no relatório final *Quê Fazer*, em um projeto da Fundação Dag-Hammarskhold [Suécia] que contou com a participação de pesquisadores, políticos de 48 países, além do PNUMA e outras 13 organizações da ONU, foram traçadas e integradas as estratégias do ecodesenvolvimento. O relatório avança na abrangência de sua análise, e aponta para a problemática do abuso do poder e suas conexões com a degradação ecológica. Demonstra que o sistema colonial concentrou as terras mais férteis sob domínio de uma minoria social e dos colonizadores europeus, quando grande parte da população nativa foi expulsa e marginalizada [quando não exterminada], sendo forçada a utilizar terras menos apropriadas. De outra maneira, divide com a Declaração de Cocoyok o otimismo baseado na confiança de um desenvolvimento a partir da mobilização das próprias forças (self-reliance), sugerindo mudanças nas estruturas de propriedade do campo, onde os produtores devem controlar seus próprios meios de produção.

Essas proposições vão se opor às teses conservadoras do "crescimento a qualquer custo"; cujas análises se pautam na satisfação das necessidades humanas das populações despossuídas: de habitação, alimentação, educação e saúde, aliadas à adaptação da tecnologia ao modo de vida e às particularidades dos macro-ecossistemas; “valorização dos dejetos e eliminação dos desperdícios; exploração dos recursos pela concepção de sistemas integrados; preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; solidariedade com as gerações futuras e elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito as diversas culturas”⁷¹.

Inicialmente as proposições do ecodesenvolvimento se referiram às regiões rurais da África, Ásia e América Latina, ganhando cada vez mais uma compreensão das interrelações globais entre o subdesenvolvimento e o “superdesenvolvimento”, como uma crítica à sociedade industrial, e, conseqüentemente, uma crítica da modernização industrial como método de desenvolvimento das regiões periféricas, posturas que se tornaram parte integrante das concepções ecodesenvolvimentistas. De forma objetiva, essa concepção significa, transformar o desenvolvimento numa associação positiva com a natureza, baseado na justiça social, eficiência econômica e prudência ecológica.

Forma-se, dessa maneira, suas características básicas que se referem: a exigência de um pluralismo cultural, resultante das distintas percepções do meio ambiente pelos diferentes grupos e classes sociais, e no conhecimento sobre a diversidade das condições naturais de cada região e país. Insiste ainda, em uma ação sobre todos os atores sociais, para que ocorra um novo equilíbrio entre os

⁷¹ MAIMON, *op. cit.*, p. 93

países e os papéis da sociedade civil local, regional e nacional. Assim tais estratégias redundariam em um “planejamento participativo” de adesão da população, fundamental para o sucesso da estratégia.

O resultado das proposições e hipóteses traçadas pelos ecodesenvolvimentistas estão sistematizadas nas principais estratégias descritas a seguir⁷²:

a) tecnológicas; refere-se à definição e uso de tecnologia apropriada, em cada contexto e em cada período de tempo. Essas tecnologias são as mais abrangentes: vão do processo mais simples ao mais complexo, do mais intensivo em mão-de-obra ou, inversamente, em capital. O princípio geral é do pluralismo tecnológico, particular a cada uma das sociedades, opondo-se, portanto, à simples reprodução e transferência de tecnologia para os países periféricos, sem nenhuma adaptação (adequação), como tem prevalecido no plano internacional.

b) gestão de recursos e abastecimento de matérias-primas; definem o modo de exploração pela escolha técnica e os ritmos de utilização das condições de controle dos efeitos negativos sobre o meio ambiente. O conceito de recurso é o do conhecimento da sociedade sobre o meio, historicamente datado e pertencendo a uma cultura, no qual se transfere uma parte para satisfação do consumo.

c) economia de energia; tem por finalidade, além dos objetivos econômicos de redução do custo financeiro, conceber um perfil mais baixo de utilização energética, sem restringir as necessidades sociais, desenvolvendo as fontes de energia disponíveis, muitas vezes não-convencionais.

d) planejamento espacial; é aquele que pode enfrentar dois grandes desafios: a urbanização e os desequilíbrios crescentes entre a cidade e o campo. Os custos ecológicos da concentração urbana, em particular das metrópoles, onde o crescimento rápido se torna exorbitante e conduz à busca de novas concepções urbanas e rurais, e atualmente, essa construção de alternativas, podem ter colaboração dos meios de comunicação.

Com relação ao local das atividades de produção, deve-se levar em conta a dimensão ecológica, que pode favorecer uma “distância mais harmônica e equitativa” das atividades industriais com relação ao espaço urbano [e rural], pois essas atividades podem ter impacto variado sobre o meio ambiente, principalmente em regiões que dispõem de matéria-prima e/ou energia que não chegam a ser transformadas, como é o caso das áreas abundantes em produtos florestais não madeireiros. Importante destacar que as limitações do ecodesenvolvimento decorrem exatamente das carências de experiências concretas que possam servir como exemplo demonstrativos para a viabilidade dessas propostas.

Da breve exposição a respeito das teorias econômico-ecológicas disponíveis e mais desenvolvidas que tratam de sugerir princípios, conceitos e instrumentos gerais sobre o que seria um desenvolvimento sustentado, cabe perguntar: como se apresentam essas concepções e sua aplicação no

contexto da prática neo-extrativa a ser desenvolvida na Amazônia e como esta se reflete na região sul do Amapá, Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do rio Iratapuru - COMARU? O desafio de conceber um novo 'paradigma' para a atividade neo-extrativa na Amazônia, suas abrangências e limitações enquanto política pública de desenvolvimento sócio-ambiental em unidades de conservação, parece ser inadequado (dado o caráter controverso da teoria e das políticas ambientais nela baseada) pautar-se apenas em uma das abordagens teóricas apresentadas anteriormente.

2.4. Elementos de desenvolvimento sustentável como alternativa neoextrativista na Amazônia

Assegurar que existe uma concepção teórica exclusiva nas abordagens de reorganização do sistema agroextrativo na Amazônia não seria prudente; pois quando a análise teórica possui algum traço de adequação, faltam ou são insuficientes os instrumentos práticos sugeridos para intervenção sócio-econômica, mesmo tecnológica. Mesmo dado essas restrições analíticas, o que parece adequado e pertinente na observação e abordagem da problemática de industrialização da Castanha-do-Brasil, é aquela identificada: por um lado com políticas baseadas no *desenvolvimento sustentável* (recuperando elementos biofísicos da economia; dado as sugestões do neoextrativismo), assim como, àquelas com interface no *ecodesenvolvimento* (pluralismo e tecnologias apropriadas).

Portanto, na análise da transformação eco-industrial da Castanha-do-Brasil, as aplicações conceituais estarão permeadas por definições dessas duas vertentes de pensamento [fundamentando-se em políticas práticas sustentabilidade], pela condução de suas proposições práticas, que no caso da Castanha-do-Brasil, quanto a agregação de valor desse recurso da biodiversidade, que busca utilizar-se de métodos e técnicas para atingir sustentabilidade social e ambiental, no longo prazo.

A construção de alternativas manutenção econômica baseada na coleta e simples venda de Castanha-do-Brasil, reafirmando à práticas baseadas no *escambo* e no *aviamento*, apesar de ainda persistirem em algumas regiões da Amazônia, estão superados historicamente. Na dimensão econômica do neoextrativismo⁷³, ocorre a incorporação de progresso técnico, e envolve novas alternativas de exploração de recursos, associadas ao cultivo, criação e beneficiamento da produção. Na dimensão política e social, devem-se estabelecer algumas condições, como: respeitar e considerar as aspirações da comunidade; sua cultura; a expressão de novas relações de forças sociais; abrangências de todos os

⁷² MAIMON, "*Ibidem*"

⁷³ REGO, José Fernandes do (1999). O neoextrativismo é um conceito ligado à totalidade social, a todas as instâncias da vida social: a econômica, a política e a cultural. Na dimensão econômica, é um novo tipo de extrativismo, que promove um salto de qualidade pela incorporação de progresso técnico e envolve novas alternativas de extração de recursos associadas com cultivo, criação e beneficiamento da produção

usos de recursos naturais não conflitantes com o modo de vida e da cultura comunitária local, ou seja, é a combinação de práticas extrativas: criação de pequenos animais, artesanato, agroindústria, com práticas e cultivos agrícolas de caráter econômico.

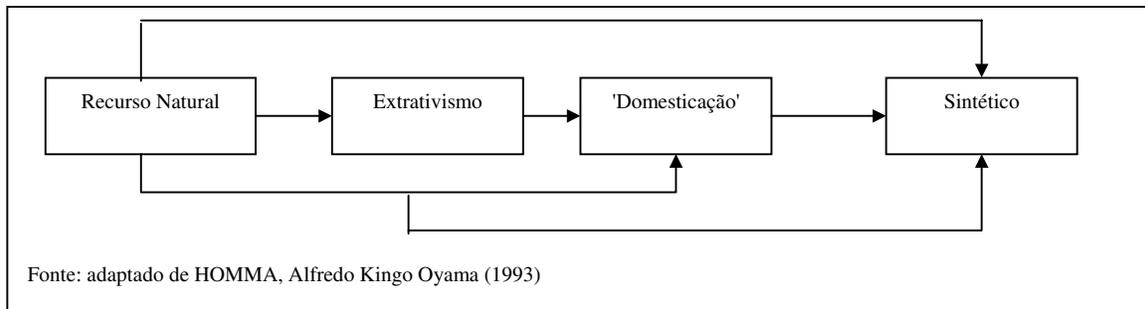
As duas condições anteriores, estão entre as diferenças basilares da contraposição do neoextrativismo à do 'extrativismo puro', pois este busca explicar-se através da teoria econômica neoclássica, compreendendo o extrativismo apenas como uma atividade de simples coleta de recursos, não admitindo práticas de cultivo e de beneficiamento, pois seria inevitável a extinção dessa atividade, dado que a economia extrativa [...] começa pela descoberta do recurso natural que apresenta possibilidade econômica ou útil. A seqüência natural é o início do extrativismo como atividade econômica. Em geral, o crescimento do mercado e o processo tecnológico fazem com que seja iniciada a domesticação desses recursos extrativos (...) e com que sejam descobertos substitutos sintéticos⁷⁴.

As possibilidades presentes na abordagem revelam, que no contexto do neoextrativismo, torna-se necessário repensar a economia florestal em áreas de conservação da região, principalmente no caso da Amazônia Ocidental. Em razão da ação política do movimento ambientalista internacional e as lutas de seringueiros e índios em defesa de seu modo de vida e sua cultura, o Estado brasileiro 'divide' a Amazônia em duas: a Amazônia Ocidental é vista como área preferencial de preservação, por ter alta biodiversidade (em especial no Acre e no sul do Amazonas). Já a Oriental destina-se a grandes empreendimentos de mineração e metalurgia, sem prejuízo da continuação discreta de projetos agropecuários e agroindustriais.

Ainda considerando as restrições possíveis da extrativismo tradicional, uma concepção um pouco fatalista sob a inviabilidade da atividade extrativa no longo prazo, tende a apresentar (Figura abaixo) que o crescimento do mercado e o desenvolvimento tecnológico fazem com que sejam descobertos produtos sintéticos, ocorrendo inclusive, ultrapassagem de uma das fases apresentadas, como foi o extrativismo do pau-rosa, que passou diretamente do extrativismo para a fabricação de sintético.

⁷⁴ HOMMA, Alfredo Kingo Oyama (1993). O extrativismo por aniquilamento ou depredação ocorre quando a obtenção do recurso econômico implica a extinção dessa fonte, ou quando a velocidade de regeneração for inferior à velocidade de exploração nativa. Exemplos: extração da madeira, do pau-rosa ou do palmito, caça e pesca predatória.

FIGURA II. 03 - Formas de utilização do recurso natural e transformação em recurso econômico



A Figura II. 03 revela que mesmo admitindo o progresso da biotecnologia e da engenharia genética existe possibilidade do recurso natural com utilidade, passe a ser domesticado ou sintetizado diretamente, sem passar pela fase extrativa ou domesticada, por exemplo, atendendo a uma exigência do mercado: propriedades do produto e tamanho da escala de produção). Na Amazônia os processos extrativos podem ser classificados em dois grandes grupos quanto a sua forma de exploração: a) extrativismo por aniquilamento ou depredação; b) extrativismo de coleta: baseia-se na coleta de produtos extrativos produzidos por determinadas plantas ou animais. Nesse caso, é comum forçar a obtenção de uma produtividade imediata que leva ao seu aniquilamento a médio e a longo prazo. Exemplos: a seringueira, a castanha-do-pará, etc. No caso em que a velocidade de extração for igual à velocidade de recuperação, o extrativismo permanecerá em equilíbrio⁷⁵.

O autor da análise mencionada, não considera a incorporação de inovação tecnológica e a 'domesticação' - que seria a prática de silvicultura de espécies nativas - como estando no campo de um extrativismo modernizado, pois ...'a fase final do extrativismo pode ser interpretada como decorrência do esgotamento dos recursos naturais ou da rigidez da oferta [...] e no caso do extrativismo de coleta seria atingindo um ponto em que a oferta passaria a ser inelástica, e os preços atingiriam níveis tão elevados que seriam estimuladas as formas racionais de cultivo ou de criação, levando ao abandono ou à substituição por outras atividades. Este foi um caso típico da busca por produtividade imediata em que os seringueiros danificaram as árvores, como ocorreu no passado'.

Outros autores seguem uma linha parecida com a representada acima, pois, a modernização do setor extrativo quando ocorre, por exemplo, na pesca e na exploração madeireira na região Amazônica, isso ocorre independentemente do extrativismo tradicional. Para alguns produtos extrativos cuja atividade se realiza em caráter simbiótico pelo extrator, como é o caso da castanha-do-pará e da seringueira (pressionada para seu plantio racional), no longo prazo esta modernização influenciará na

⁷⁵ HOMMA, *op. cit.*, p. 134. O extrativismo por aniquilamento ou depredação ocorre quando a obtenção do recurso econômico implica a extinção dessa fonte, ou quando a velocidade de regeneração for inferior à velocidade de exploração nativa. Exemplos: extração da madeira, do pau-rosa ou do palmito, caça e pesca predatória.

adaptação da exploração extrativa da castanha-do-pará com outras atividades, como ocorre na região de Marabá, onde é associada com a lavoura ou a pecuária⁷⁶. Nesta linha de análise, no Capítulo 3, será feita uma breve exposição dos principais fatores que conduziram a desestruturação da economia da castanha na região do chamado 'Polígono dos Castanhais' no sudeste Paraense.

É exatamente na baixa incorporação de tecnologia para industrialização de produtos e subprodutos da Castanha-do-Brasil, e na manutenção quase que patronal - sistema de intermediação - que ainda vigora no financiamento das safras de castanha em diversos estados, que se encontra a empresa Benedito Mutran & Cia Ltda, monopolista há 36 anos do mercado de Castanha-do-Brasil na Amazônia brasileira. Essa empresa exportou cerca de 2,5 mil toneladas de pimenta-do-reino (atividade iniciada em três anos) e em 2001, exportou em torno de 7 mil toneladas de Castanha-do-Brasil, sendo o faturamento bruto da empresa em 2000, de US\$ 11 milhões. Nos últimos anos, a empresa vem se dedicando a ocupar o mercado interno, buscando ocupar as grandes redes de varejo e atacado, com a venda de amêndoas descascadas e embaladas no mesmo padrão de qualidade do produto exportado.

Até meados dos anos 1970, existiam em torno de setenta usinas de beneficiamento e exportação de castanha, sendo que nos últimos anos, restam em torno de seis em todo Estado. Mesmo assentado em uma estrutura de monopólio de mercado, através do controle de preços estabelecidos nos períodos de safra da Castanha-do-Brasil, realizada por uma rede de extrativistas [atravessadores] em todos os estados da Amazônia, e de assegurar empenho e pressão institucional por meio de campanhas em defesa da castanheira, dado que os castanhais nativos estão sendo destruídos por desmatamento indiscriminados. É um caso da típico da ocupação para formação de pastos destinados à *pecuária* (!).

A situação concreta do extrativismo na Amazônia recomenda a construção de um conceito mais específico. Restringir a extração apenas à coleta de estoques vegetais naturais, assemelha-se por exemplo, ao extrativismo mineral, ou seja, apropriação do meio físico do ecossistema natural (recursos, por natureza, não-renováveis). Portanto, a economia florestal não-madeireira em áreas de conservação através do extrativismo das populações tradicionais, praticado como uma intervenção sobre a biota dos ecossistemas naturais, objetiva produzir biomassa útil, sendo regulada por sistemas de manejo imediato, associados à introdução e exploração de plantas e animais em níveis pouco intensos, que não alterem substancialmente a comunidade biótica do ecossistema. Os dois quadros ilustram as análises apresentadas:

⁷⁶ BOULDING, K. E. (1978)

FIGURA II. 04 - Modelo biofísico da economia (economia como um organismo vivo)

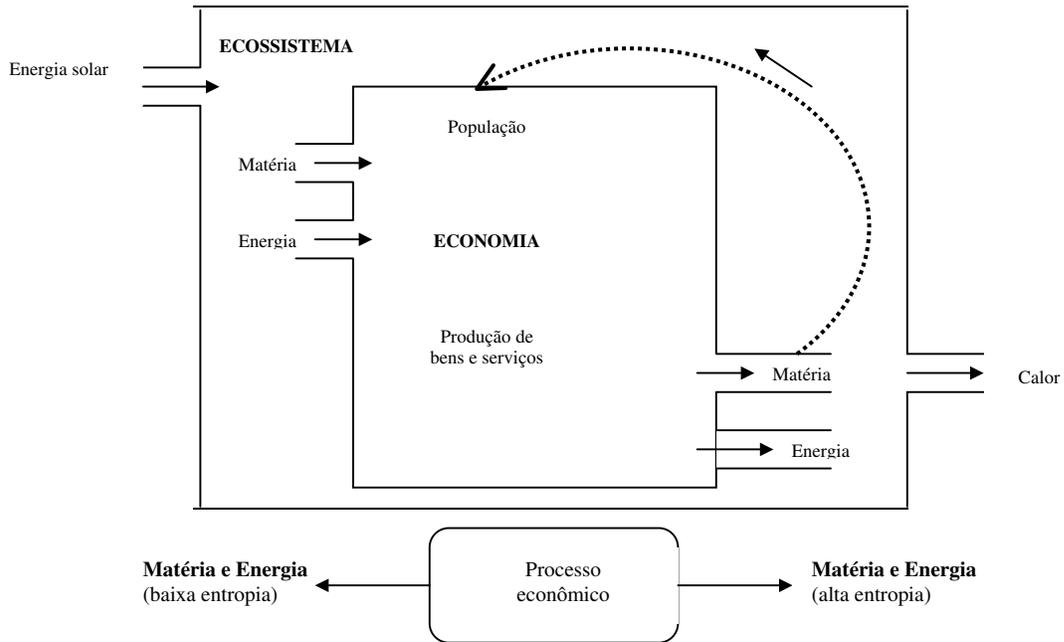
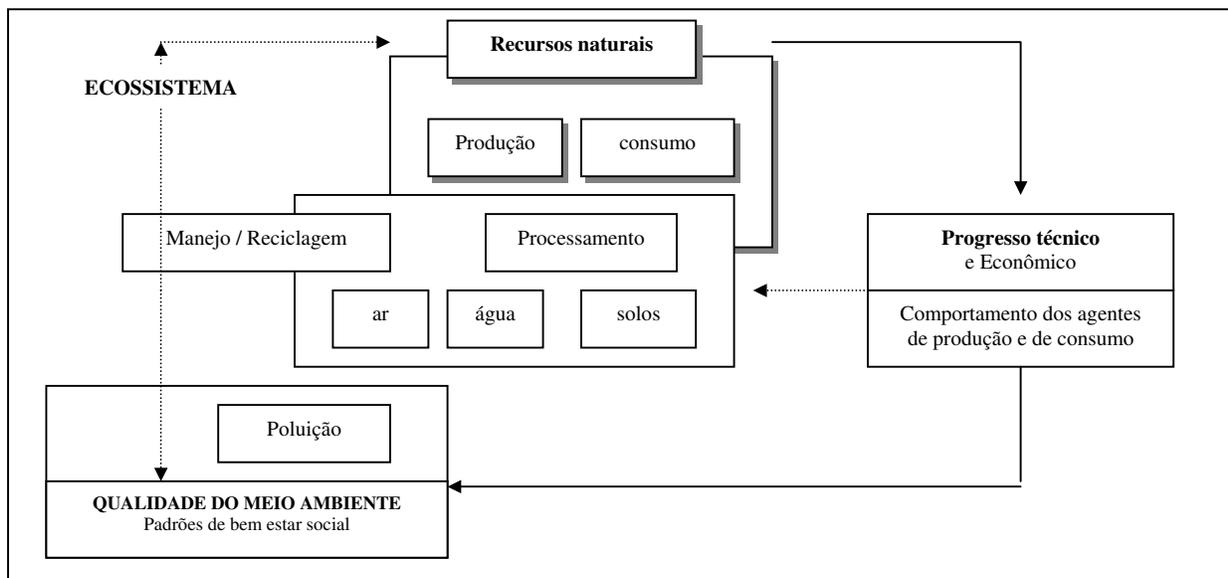


FIGURA II. 05 - Proposição para interação entre economia tradicional e neo-extrativa



Nas Figuras II. 04 e 05, demonstra-se que o sistema econômico é parte do ecossistema, com o qual mantém formas diversas de interação. Por um aspecto, a produção econômica se utiliza da natureza para importar matéria e energia (que resultam de fonte solar no suprimento do ecossistema), que serão incorporadas ao processo econômico através das transações entre indivíduos e firmas. De outro, a energia e matéria (de baixa entropia), transformadas, são devolvidas (alta entropia) ao ecossistema, havendo a possibilidade de uma parte da matéria voltar à produção por meio da reciclagem. Energia dissipada é liberada para o espaço sob a forma de energia térmica (calor), sendo este o caso da segunda lei da termodinâmica.

Na segunda metade da década de 1980, uma das experiências recentes pela qual passou a economia florestal não madeireira na Amazônia foi a execução do A2R Fundos Ambientais⁷⁷, na qual a aplicação das normas de produção e gestão clássica do capitalismo de mercado, demonstra ter desconsiderado alguns princípios elementares do ecodesenvolvimento. Há cerca de oito anos atrás, o ambiente parecia propício para projetos ecológicos e essa empresa se associava a esses por meio de injeção de dinheiro captados em entidade financiadoras internacionais, como o Banco Mundial (Bird). Era a aposta na ecologia como um novo nicho de negócios: com elevado potencial de crescimento e de geração de lucros.

Em seus primeiros anos, os resultados de lucros da A2R Fundos Ambientais giravam em torno de 25%, quando conseguiu captar mais de US\$ 100 milhões em financiamentos para indústrias alimentícias, fazendas, companhias de reflorestamento e produção de alimentos orgânicos; conseguindo crescer acima de 20% ao ano e obtendo lucros anuais de milhões de dólares. Apesar do êxito inicial, as 'empresas verdes' subestimaram os modelos de gerenciamento impostos por investidores internacionais não se adequaram à realidade brasileira aliados à queda gradual do interesse em investir em projetos ambientais.

⁷⁷ CartaCapital, 04/06/2003. O norte-americano John Forgach, fundador do fundo executivo de carreira [vice-presidência do Chase Manhattan, em Wall Street e a March Rich, maior *trading* de petróleo do mundo - conclui que os fundos ambientais haviam fracassado, em seu propósito de incrementar projetos e ecológicos.

O aspecto acima mencionado, é uma flagrante realidade de áreas pouco desenvolvidas na Amazônia e suas regiões rurais, distantes dos grandes centros urbanos, onde as comunidades locais possuem ritmo próprio, estão sujeitas a doenças específicas e dificuldades socio-ambientais, como a paralisação das atividades por alguns meses devido a intensidade do ritmo das chuvas. Um exemplo dessa situação, é que a empresa, por vezes assume responsabilidades governamentais (caso da vacinação da malária), o que demonstra a necessidade do empreendedor se integrar à região que explora, associando-se a pastorais e comunidades de bairro.

Outro fator restritivo para uma possível tornar viável e sustentável no longo prazo a expansão de empresas ecológicas são as exigências de certificação internacional para produtos da economia florestal, que exige tempo e recursos financeiros, que geralmente as comunidades não possuem. Para essa experiência empresarial, os modelos de gestão não funcionaram, pois se de um lado constatou-se que os consumidores não se dispõem a pagar mais por vegetais orgânicos, de outro o baixo volume de investimentos de risco, além do baixo nível de iniciativas governamentais não facilitarem uma atividade promissora em termos de geração de emprego e renda: a inexistência de linhas de crédito específicas aliado às restrições tributária, desestimulam iniciativas de risco.

A dificuldade em compreender a sócio-diversidade na análise e implantação de projetos de desenvolvimento e seus múltiplos reflexos sobre as populações urbanas e rurais assim como ao meio ambiente revelam que ...a intervenção mais ou menos forte do capital e dos Estados nacionais modificam estas modalidades de transformação do meio ambiente e dos estilos culturais pela introdução de novas técnicas e modelo produtivos. Isto transforma as formações sociais não-capitalistas em objetos complexos que se definem pelas intermediações entre processos naturais, técnicos e culturais⁷⁸.

A despeito de fatores específicos que podem ser decisivos para empreendimento ecológicos, no aspecto macrorregional, permanece na Amazônia a questão da luta pela posse (e manuseio com liberdade/produktividade) efetiva da terra, que esbarra na realização de uma profunda reforma agrária e na expansão de áreas agrícolas, e a combinação desses fatores permeiam a luta (disputa) por visões (entendimentos) do que é apropriado ao desenvolvimento da região, pois [...] a concentração de terras produtivas é maior nos países e regiões pobres, ocasionando a migração de milhões de trabalhadores

⁷⁸ LEFF, Enrique. (2002) [...] uma formação camponesa pode ser considerada uma 'entidade mediadora' entre o modo de produção capitalista e a natureza; no entanto, possui uma estrutura própria que especifica esta 'mediação'. O problema reside em entender como se articulam os processos e potenciais da natureza, dependentes da estrutura do ecossistema, com as leis sociais e as formas de organização cultural que regulam os processos produtivos e as condições de acesso e apropriação da natureza, articulados, por sua vez, com os efeitos do modo de produção capitalista ou de outras formações sociais dominantes.

agrícolas, expulsos pela tendência à mecanização generalizada e a maior produtividade devida às inovações tecnológicas da 'revolução verde'⁷⁹.

No atual contexto, deve-se redefinir as estratégias ou o 'paradigma' da condução do processo de desenvolvimento, pois o pressuposto de que cientistas e os tecnocratas 'conhecem' a dinâmica e os possíveis resultados de programas e projetos de investimentos bem administrados passa a ser severamente criticado na medida em que o comportamento concreto dos diferentes atores sociais distancia-se em muito dos padrões 'racionais', postulados pelas Ciências Sociais. [...] por estas razões o efeito *trickle-down* não funciona e a difusão do conhecimento científico e tecnológico não constitui certamente uma condição suficiente para um 'desenvolvimento sustentável', entendido no sentido da melhoria da qualidade de vida para todos, em todos os lugares e segundo um padrão contínuo e permanente⁸⁰.

Na demarcação do campo teórico que permeia os dilemas contidos no conservacionismo e a necessidade de desenvolvimento econômico, [...] a inovação (tecnológica) é um momento crítico não somente àqueles que desejam acelerar ou sustentar o ritmo de crescimento econômico em seu e em outros países, mas também, para quem, alarmado unicamente pela quantidade de bens, desejam modificar o rumo do progresso econômico ou concentrar sua atenção na melhora da qualidade de vida⁸¹.

As discussões de diversas correntes teóricas (ao que parece, majoritárias) ainda concentram-se em demasia nos problemas do crescimento econômico, tratando o 'progresso técnico' (e suas profundas implicações) como um fator residual que englobaria todas as demais contribuições ao crescimento: a educação, a administração de empresas, a inovação tecnológica. Nos países industrializados, as análises econométricas sobre a maior parte do crescimento são computados ao 'progresso técnico' - mais que aos *inputs* tradicionais de capital e mão-de-obra; nos subdesenvolvidos o 'progresso técnico' permanece sendo um tema marginal, nunca central, na análise econômica. Não seria exagero considerar a

⁷⁹ RATTNER, Henrique (1993)

⁸⁰ RATTNER, *op. cit.*, p. 45. Além disso, se a ciência e a tecnologia forem consideradas como instrumentos a serviço de uma alternativa de desenvolvimento, as inovações técnicas induzidas e apoiadas por uma política explícita de P&D terão que ser precedidas e acompanhadas por mudanças sociais e culturais correspondentes. Caso contrário, seus impactos poderão apontar no sentido oposto ao que se espera do processo de desenvolvimento.

⁸¹ FREEMAN, Christopher. (1974). Assim mesmo constitui-se em situação crítica para a conservação a longo prazo dos recursos (naturais) e para a melhora do meio ambiente. A prevenção de muitas das formas de contaminação e reciclagem econômica dos produtos de consumo dependem igualmente do progresso tecnológico.

⁸² FREEMAN, *op. cit.*, p. 76. Enfocado nesta perspectiva, o processo de investimento é tanto um processo de produção e distribuição de *conhecimento* como a produção e utilização de bens de capital, que são uma simples concretização do avanço da ciência e da tecnologia.

educação, a pesquisa e o desenvolvimento experimental como os fatores básicos no processo de crescimento e relegar o investimento de capital ao posto de fator intermediário⁸².

Por esta abordagem, a inovação tecnológica e o progresso da economia só se justificam enquanto um fator de transformação, quando atua em estreita relação com outros: a educação e formação de mão-de-obra, um sistema eficaz de comunicação, inversões adicionais de capital, as economias de escala, as mudanças estruturais, a reorganização de uma planta [industrial] e a aplicação de conhecimentos para a gerência de empresas. Pode-se considerar todas elas como uma exploração sistemática e das "conseqüências" dos descobrimentos científicos e da inovação tecnológica. Em seu sentido mais fundamental, a aquisição de novos conhecimentos constitui a base da civilização humana.

Para superar as restrições acima mencionadas, como trabalhar e conceber o desenvolvimento sustentável desvinculado da idéia de equilíbrio e da gestão de estoques, tornando-o um aplicação prática à uma economia viável e sustentável no longo prazo. Assim mais que um ponto de chegada, um invólucro estanque, desenvolvimento sustentável é um ponto de partida, uma perspectiva multidimensional a apontar uma trilha alternativa 'as teorias e aos modelos tradicionais de desenvolvimento, desgastados por uma série infinita de frustrações'⁸³. Admitindo-se a validade da idéia de sustentabilidade, esta não será reduzida a uma adjetivação retórica e honorífica, referindo-se a uma qualidade que está fazendo emergir uma nova matriz teórica para se conceituar o desenvolvimento.

Ainda nas referências indicadas por Castro (1998), o alcance desse corte epistemológico foi capturado por Constanza, (*apud* Sachs, 1993) ao afirmar que: sustentabilidade é um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos e sistemas ecológicos maiores e também dinâmicos, embora de mudança mais lenta, em que: a) a vida humana pode continuar indefinidamente; b) os indivíduos podem prosperar; c) as culturas humanas podem desenvolver-se; em que d) os resultados das atividades humanas obedecem a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida.

A partir das formulações de Ignacy Sachs, tornaram-se mais claras e objetivas as estratégias a serem seguidas na concepção de um desenvolvimento sustentável, como um conceito multidimensional incorporando cinco dimensões básicas: 1) a sustentabilidade econômica; 2) a sustentabilidade ecológica; 3) a sustentabilidade espacial; 4) a sustentabilidade social; 5) a sustentabilidade político-cultural. No aspecto da eficiência econômica, a produtividade e eficácia econômica são mantidas, porém estão condicionadas aos limites e restrições do meio ambiente; e mesmo, evoluindo com a

⁸³ CASTRO, Manoel Cabral de (1998) [...] ao final citando BRUSEKE, F. J. (1995)

incorporação do progresso técnico-científico, não se esgotar como um fim em si mesma, objetivando progressivamente a acumulação de capital.

A dimensão ecológica poderá tornar-se a base de uma nova relação sociedade-natureza, constituindo como um novo princípio de racionalidade, propõe que o desenvolvimento econômico deverá considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas e a qualidade do meio ambiente, na definição de regras que mantenham a capacidade de regeneração dos recursos renováveis e a utilizar com parcimônia os não-renováveis⁸⁴.

Nas formulações sobre como traçar estratégias de um desenvolvimento em bases sustentáveis, que compuseram um quadro de referência à formulação de estratégias de intervenção social, como indicado nas análises anteriores, foi estruturado o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá - PDSA (1995-2001), que buscou aplicar em diversas áreas o conceito genérico de sustentabilidade, transformado-o em matriz de política públicas. No entanto, para tornar essa definição aplicável para dinamizar a economia extrativa da região sul do Amapá, nas condições sugeridas, foi necessário apoiar-se de maneira mais rigorosa na definição de gestão ambiental.

A questão da gestão ambiental ganha destaque por sua vinculação estratégica com o desenvolvimento será fortalecida com os debates realizados pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (ECO-92); servindo então, de guia para o desenvolvimento. Neste fórum, que representa um avanço substancial em relação ao 'Nosso Futuro Comum', as discussões colocam-se em duas frentes: a) as dimensões sociais e econômicas do desenvolvimento sustentável são analisadas sob abordagens da sustentabilidade; b) as interfaces entre desenvolvimento de um lado, e de outro, os recursos naturais e meio ambiente são analisados como estratégias de conservação e gerenciamento.

Neste aspecto, a noção de gestão ambiental, refere-se à complexas relações que se manifestam na interface sociedade-natureza ou desenvolvimento-meio ambiente/recursos naturais; portanto, reporta-se às instrumentos e estratégias utilizados pelas comunidades para administrar 'gerenciar' - as interações decorrentes das múltiplas relações entre o sistema social e o natural. Em um melhor entendimento [...] a gestão dos recursos naturais sugere como um dos componentes essenciais do processo de regulação das interrelações entre os sistemas sócio-culturais e o meio ambiente biofísico, num horizonte que leva em conta a diversidade de representações cognitivas dos atores sociais em jogo, a variabilidade envolvida nas diferentes escalas espaciais (do local ao global) e temporais (do curto ao longo prazo), bem como as incertezas e controvérsias científicas que marcam a busca de compreensão da dinâmica evolutiva dos sistemas sócio-ambientais contemporâneos⁸⁵.

⁸⁴ SACHS, Ignacy (1986)

⁸⁵ VIEIRA, P. F. e WEBER, J. (1997)

Outros fatores vinculados à gestão ambiental encontram-se no âmbito das definições de: a) gestão do território - que designa a ação do Estado e das coletividades locais visando corrigir os desequilíbrios regionais tanto em termos populacionais quanto em termos do exercício das atividades econômicas; b) gestão do patrimônio natural - refere-se à qualidade do ambiente natural, ao mesmo tempo material e imaterial, passível de 'mensuração', ou com condições de ser qualificar sua degradação [ou a ausência dela], em termos de ganhos ou prejuízos das comunidades; c) gestão ambiental - que se refere a três tipos de modalidade: i) características implícitas, praticados por agricultores, silvicultores, pequenas comunidades, prestadores de serviços ligados a qualidade ambiental [com a pressão econômica esse tipo de gestão requer a mobilização da ciência e da tecnologia]; ii) características explícitas - de caráter protecionista, preservacionista, defensivo e reparacionista; iii) características pró-ativas - conservacionista, integrado, prevencionista, prospectivo e, norteado por uma concepção estratégica do desenvolvimento sustentável⁸⁶.

As formulações centrais dos princípios do desenvolvimento sustentável, foram estruturadas no âmbito do PDSA, no período de 1995 a 2001, através de um conjunto de estratégias operacionais e setoriais necessárias para ordenar sua implementação e conduzir as linhas de ação para suas atividades. Das proposições gerais, foram concebidas projetos e atividades de desenvolvimento sustentável para as áreas protegidas, envolvendo tanto as unidades de conservação de uso direto [Reservas Extrativistas, de Desenvolvimento Sustentável, Assentamentos Extrativistas, Áreas de Proteção Ambiental, áreas indígenas] e de uso indireto [Parques, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas]. Nesta situação foi necessário conceber modelos de gestão e estratégias setoriais articuladas; como produto inspirados nessa proposição foi criada a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru - RDS-I.

A RDS-I, na região sul do Amapá [fronteira com o Estado do Pará], representa uma nova categoria de Unidade de Conservação (UC), concebida no âmbito de sub-projeto PGAI/PPG-7, apresenta característica diferenciada e de rompimento com o modelo original de reserva extrativista, dando destaque às ações de desenvolvimento econômico aliado à conservação ambiental. Apesar de inspirada no modelo representado pela Reserva de Mamirauá (RDS-M/Amazonas, criada em 12 de julho de 1996), torna-se específica ao adotar uma infra-estrutura de atividade econômica bem definida, e de se contrapor a posição de servir de simples laboratório de pesquisas e experiências para cientistas e ambientalistas. A RDS-I foi criada através da Lei Estadual n.º 0392 [de 11 de Dezembro de 1997, com área de 806.184 ha, situada nos Municípios de Laranjal do Jarí, Mazagão e Pedra Branca do Amaparí, na região sul do Estado do Amapá.

⁸⁶ CASTRO, Manoel Cabral de (1998)

CAPÍTULO III - TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL DA CASTANHA-DO-BRASIL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

3.1. Castanha-do-Brasil e processo de transformação industrial: diversificação na cadeia produtiva

A Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* H. & B *Lecythidaceae*), também conhecida como castanha-da-amazônia, é encontrada nas matas de terra firme de vários países amazônicos. As castanheiras chegam a atingir 50m de altura, sendo que quando atingem este porte a idade das mesmas fica estimada entre 800 e 1.200 anos. O fruto da castanheira, comumente chamado “ouriço”, pode pesar de 500g a 1.500g e conter de 15 a 24 sementes. A amêndoa presente no interior da semente é utilizada como alimento e considerada uma das proteínas vegetais das mais completas, possuindo alto valor nutritivo. É rica em cálcio e fósforo, essenciais na alimentação infantil, possuindo elevado índice de magnésio e potássio, minerais importantes para o equilíbrio da saúde; pesquisas recentes descobriram também, que a amêndoa é rica em selênio, mineral de ação rejuvenecedora e energética.

Sua nomenclatura comercial internacional é *Brazil nuts*, sendo uma das principais amêndoas comestíveis demandada e comercializada no mundo, em razão do valor nutritivo e potencial para industrialização, revelando-se como o principal produto não-madeireiro da economia florestal Amazônica. Apesar disso, nos Estados Amazônicos durante os últimos vinte anos, mesmo agregando baixo valor econômico, apresenta alto significado social e ambiental que se traduz em benefícios para as comunidades da região, porém ainda com pouca dinâmica quanto à industrialização; e incorporação de diferenciais tecnológicos ao longo de sua cadeia produtiva.

A produção e beneficiamento da Castanha-do-Brasil é beneficiada por um processo que praticamente se mantém inalterado há muitas décadas, apenas recentemente surgiram políticas públicas desenvolvimentistas voltadas a transformação industrial desse recurso natural (principalmente nos Estados do Amapá⁸⁷ e Acre). O principal desafio estabelecido para evolução de seu processamento, consiste em, superar o simples processo de semi-beneficiamento, restrito à classificação, descascamento e para obter melhor conservação, desidratação parcial.

Como se mostra no Anexo 2, há possibilidades de aproveitamento econômico de diversos subprodutos da Castanha-do-Brasil para o desenvolvimento de derivados, como: biscoito, sabonete,

⁸⁷ A partir de 1995, o governo do Amapá, pautou seu programa econômico nas premissas e estratégias definidas pela Agenda 21 - documento de recomendações gerais para orientar o equilíbrio entre economia e meio ambiente. No Acre, a partir de 2000, quase no mesmo período, estratégias de transformação industrial na própria região também, foram definidas como prioridades de ação econômica fundamentadas na construção de um desenvolvimento sustentável.

margarina vegetal, concentrado para bolo e concentrado para mingau, óleo para a indústria de cosméticos, etc. Trata-se de possibilidades concretas de industrialização, e de fixação comercial de uma marca inédita e exclusiva, vinculada ao desenvolvimento sustentável, para proporcionar realmente melhor qualidade de vida às comunidades agroextrativas.

A maior parte dos produtos citados advindos diretamente da secagem da amêndoa e da massa da castanha já foram desenvolvidos e experimentados empiricamente, em cooperativas de produção extrativa, via produção artesanal ou semi-artesanal de pequena escala, tendo como objetivo central a realização de testes observatórios quanto aceitação do sabor - isto é, como iguaria de consumo doméstico e comercial. Um sub-produto passível de incorporar alto valor é a produção do óleo 'biológico' da castanha, assim classificado por ser resultante de plantações naturais, cultivados pela natureza sem aditivos químicos, que podem ser processados tanto pela indústria de alimentos quanto de cosméticos.

Um levantamento pormenorizado sobre produtos potenciais advindos da extensa cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil, revela inúmeras possibilidades para incrementar o beneficiamento industrial, via incorporação de progresso técnico, podendo ser resumidas em duas áreas quanto a forma de aplicação: a) direta - enquanto insumo/componente fundamental para transformação imediata; b) indireta - como matéria-prima elementar para extração de princípios ativos, na grande indústria.

Atualmente a configuração de transformação industrial, pelo lado da oferta, pode se apresentar dentro de dois grandes blocos: I) indústria de beneficiamento cooperativo, geralmente de pequeno e médio capital [alimentos]; II) indústrias de cosméticos: que se apoiam em pesquisas científicas [absorvendo as experimentações empíricas do saber tradicional] para geração de novos produtos, a partir da incorporação dos princípios ativos - caso da Essencial Arte em Perfumaria Ltda. (Manaus/AM) e a Natura (São Paulo/SP).

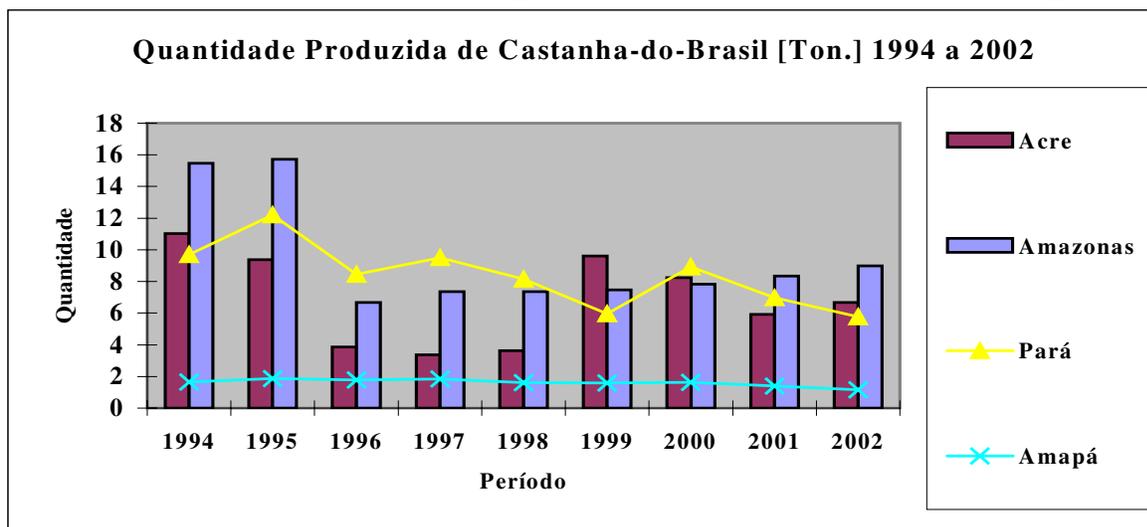
O processo de ocupação territorial - fluxo demográfico, e econômico - fluxo do capital, resulta de intensos movimentos ao avanço da expansão da fronteira capitalista. Um dos fatores adversos desse movimento que teve um grande impulso em fins da década de 1960 e início dos anos setenta foi a devastação de imensas áreas, fortalecendo-se cada vez mais como um processo estrutural da taxa anual de desmatamento, que parece estar combinado à evolução do PIB nacional. Neste contexto, a redução inevitável das áreas de castanhais nativos promovem um gradativo decréscimo no potencial da quantidade produzida e no valor da produção, como apresentado nas séries temporais abaixo:

TABELA III. 01 - Quantidade produzida Castanha-do-Brasil (ton.) Brasil e Região Norte

Anos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	38.882	40.216	21.469	22.786	23.111	26.856	33.431	28.467	27.389
Norte	38.632	39.958	21.224	22.551	22.87	26.589	33.186	28.191	27.038
Rondônia	794	792	461	461	2.063	1.935	6.508	5.481	4.385
Acre	11.034	9.367	3.858	3.378	3.628	9.613	8.247	5.924	6.674
Amazonas	15.465	15.727	6.67	7.357	7.368	7.467	7.823	8.352	8.985
Pará	9.689	12.215	8.458	9.51	8.15	5.959	8.935	6.972	5.77
Amapá	1.65	1.858	1.776	1.845	1.606	1.582	1.639	1.393	1.157

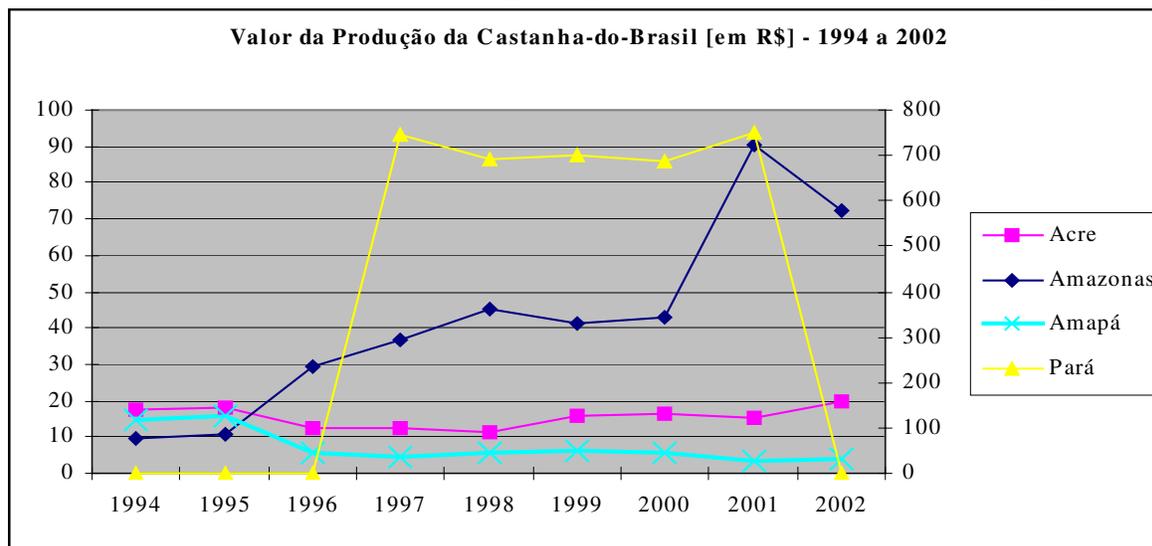
Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

FIGURA III. 01 - Gráfico da Quantidade produzida Castanha-do-Brasil (ton.) na Região Norte



Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

FIGURA III. 01 - Gráfico do Valor da produção Castanha-do-Brasil (em R\$) - Região Norte



Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

TABELA III. 02 - Valor da produção Castanha-do-Brasil (em R\$) Brasil e Região Norte

Anos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	3.038.107	3.307.863	2.652.889	1.773.132	1.764.149	1.798.287	1.773.851	1.970.791	2.888.787
Norte	2.013.876	2.139.022	1.740.584	815.158	781.232	805.833	791.599	903.587	1.403.582
Rondônia	13.521	37.532	5.594	8.857	21.152	31.269	29.817	34.402	146.41
Acre	17.678	18.054	12.188	12.154	11.325	16.007	16.300	15.483	19.906
Amazonas	9.465	10.903	29.326	36.481	45.475	41.104	43.105	90.274	72.142
Pará	1.948.641	2.048.684	1.679.736	745.749	690.283	702.355	686.355	749.679	1.145.729
Amapá	14.755	15.739	5.776	4.366	5.501	6.215	5.882	3459	4.218

Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

Para superar a tendência de instabilidade acima demonstrada (em alguns anos declinante) quanto à quantidade e valor da produção de Castanha-do-Brasil, visando estruturar uma alternativa de desenvolvimento de caráter sustentável no longo prazo, a introdução do fator tecnológico pode ser fundamental, dado que a renda da economia extrativa, tomando o caso do Amazonas, nos últimos anos, atinge no máximo 6% da renda total de exportação. No longo prazo, o extrativismo gradativamente perdeu significado. Nos anos 1940, sua importância chegou a 58,7%, dez vezes mais do que representa atualmente. Isso não ocorre apenas por causa da intensificação na produção de outros PFNM's, vincula-se à implantação de indústrias *maquilladoras* em Manaus.

Um aspecto restritivo, porém passível de superação caso se apliquem pesquisas científicas associadas ao conhecimento das populações tradicionais, reside em desenvolver tecnologias de automação: rompimento mecânico da casca (em razão do formato irregular da castanha); e soltura da película da amêndoa. Outro fator de entrave é a manutenção dos custos financeiros de uma numerosa mão-de-obra (processo de quebra), com habilidade manual, que em princípio desestimularia a atração de grandes investimentos de capital por causa da alta tributação que incide sobre assalariados no Brasil. No Peru e Bolívia, onde o custo da mão-de-obra é mais baixo e as alternativas de trabalho [mesmo em bases precárias] são mais restritas, isso não ocorre.

A maior parte da produção brasileira é exportada para os EUA, sendo que em 1990, aproximadamente 9.500 toneladas de castanha desidratada foram importados por aquele país. A participação no mercado internacional é 74% do total seguido pela Bolívia com 13%. Mas, a participação brasileira tem caído continuamente: de 83% no ano de 1986, para 68% em 1990, enquanto que a Bolívia no mesmo período cresceu de 4% para 21%. A Inglaterra, é o segundo grande comprador. De 1988 até 1992, foram importadas, aproximadamente 5.788 toneladas anuais em média. Isto corresponde a um valor de £ 7.822 mil. O preço pago por quilo despencou de £ 1,80 para £ 1,25 no mesmo período. No entanto, esta condição deve ser relativizada, e não ser tomado como uma tendência permanente, dado que as oscilações neste mercado condicionam a quantidade ser importada.

TABELA III. 03 - Distribuição percentual das Exportações de Castanha-do-Brasil, segundo os principais destinos (1989-1990)

Exportações sem escala - castanhas desidratadas

Principais Destinos	Exportações em %		Variação no período
	1989	1990	
Estados Unidos	22,89	37,6	30,25
Alemanha	25,72	22,69	24,21
Itália	21,31	22,3	21,81
Inglaterra	24,65	13,28	18,97
França	0,38	1,37	0,88
Argentina	0,01	1,29	0,65
Espanha	1,15	0,08	0,62
Austrália	1,32	0,59	0,96
Holanda	1,92	0,49	1,21
África do Sul	0,23	0,17	0,20
Nova Zelândia	0,16	0,08	0,12
Bélgica	0,06	0,06	0,06
Canadá	0,20	0,00	0,10
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: CAEX - Banco do Brasil (FOB)

Exportações com escala - castanhas desidratadas

Principais Destinos	Exportações em %		Variação no período
	1989	1990	
Estados Unidos	30,04	20,46	25,25
Alemanha	3,28	3,78	3,53
Itália	0,00	0,04	0,02
Inglaterra	42,74	58,44	50,59
Japão	0,22	0,08	0,15
Cingapura	1,19	0,36	0,78
Espanha	2,10	1,18	1,64
Austrália	11,04	7,24	9,14
Holanda	4,39	4,28	4,34
África do Sul	3,02	1,56	2,29
Nova Zelândia	0,61	0,83	0,72
Bélgica	0,00	0,01	0,01
Canadá	1,36	1,73	1,55
Outros	0,01	0,01	0,01
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: CAEX - Banco do Brasil (CIF)

3.2. Aspectos da produção nos Estados do Amazonas, Acre e Pará

3.2.1. Amazonas: manejo da produção para combater a aflatoxina

No Amazonas uma das principais ações em desenvolvimento é um projeto de pesquisa e extensão da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, em parceria com outras instituições, que está conseguindo reduzir a zero o nível de contaminação da Castanha-do-Brasil por aflatoxina em doze comunidades do município de Manicoré (a 333 quilômetros de Manaus). A aflatoxina é uma toxina produzida por fungo do gênero *Aspergillus sp.* prejudiciais à saúde, que por apresentar propriedades cancerígenas, tornando a castanha imprópria para o consumo e restringindo o acesso ou a expansão das vendas ao mercado internacional, reduzindo também, o valor de comercialização da amêndoa no mercado brasileiro⁸⁸.

No município de Manicoré - AM, começou a ser desenvolvido a partir do ano 2000, um projeto de manejo em seis comunidades produtoras de castanha na região do castanhal Democracia e seis comunidades do Lago do Capanã Grande. Seguindo orientações técnicas dos instrutores do projeto, os

⁸⁸ Fonte: Site do Jornal 'A Crítica' <http://www.acritica.com.br> (Agosto de 2003)

produtores de castanha dessas áreas passaram a adotar métodos mais adequados de coleta, secagem e armazenamento da castanha. Segundo o secretário de agricultura de Manicoré, Agmar Vasconcelos Simões, "chegou-se à conclusão que através da prática do bom manejo poderia haver uma redução da contaminação por aflatoxina⁸⁹".

Em uma análise realizada em 2002, de dez amostras coletadas em um castanhal não manejado, 100% apresentaram níveis altíssimos de contaminação. Já no castanhal onde os métodos foram aplicados, apenas quatro das dez amostras estavam contaminadas. Em março de 2003, de 22 amostras analisadas, sendo 11 coletadas na área do Democracia e 11 no Lago do Capanã Grande todas apresentaram 0 ppm (partes por milhão) de contaminação por aflatoxina. Na Europa, mercado mais exigente, por exemplo, o índice tolerado é abaixo de 4 ppm, enquanto que nos Estados Unidos, aceita-se até 20 ppm de contaminação. No mercado brasileiro, mais tolerante se considera até 30 ppm como nível aceitável.

Um resultado positivo da baixa ou nenhuma contaminação, da Castanha-do-Brasil daquela região, é demonstrado pela revalorização de sua comercialização. No ano de 2002, a produção foi comercializada a R\$ 30,00 (trinta reais) o hectolitro, sendo que o preço de venda final passou para R\$ 65,00 (sessenta e cinco reais). Num sistema de microcrédito, os produtores recebiam uma quantia de R\$ 12,50 (doze reais e cinquenta centavos) por hectolitro ao levar a produção para o galpão central e recebiam a diferença após a venda. Em 2003, passaram a receber R\$ 30,00 (trinta reais) pela entrega, sendo paga a diferença aos produtores na venda; quem não fez o manejo conseguiu no máximo, R\$ 40,00 (quarenta reais) por hectolitro na venda⁹⁰.

Para a desejada eficiência na realização do manejo, os procedimentos técnicos aplicados, na realidade, basearam-se numa solução simples de evitar a aflatoxina nas áreas selecionadas para aplicação da experiência, pois foram inicialmente escolhidas pelo potencial produtivo e alto índice de contaminação do referido fungo. Nessas áreas, passou-se a utilizar práticas de manejo que, apesar de simplórias (na aparência), garantiram níveis satisfatórios de êxito. Em anos anteriores, havia duas formas de manejo:

- a) na área do rio Democracia - os produtores aguardavam o fim do período de queda das castanhas para fazer a coleta. Os ouriços eram quebrados ainda na floresta e muitas vezes lavados em poças d'água, sendo que a secagem, era improvisada e ineficiente geralmente,

⁸⁹ <http://www.acritica.com.br>

⁹⁰ Esse processo teve orientação do Professor Henrique Pereira (PhD em Ecologia - UFAM). Atual gerente executivo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA/AM.

feita em qualquer lugar dentro das casas dos produtores, onde as castanhas ficavam amontoadas, sendo que uma parte permanecia úmida, favorecendo a proliferação de fungos.

- b) na região do Lago do Capanã Grande - os produtores sempre foram mais cuidadosos com o manejo. A safra anual é de duas coletas: uma durante o período de queda e outra no final da safra (início de maio). A lavagem era feita com a água do lago, de melhor qualidade e a secagem feita na maioria das vezes ao sol.

A grande novidade trazida com as orientações do projeto, é que a coleta passou a ser feita semanalmente e em áreas mais distantes, sendo construídos 'girais'⁹¹ para evitar o contato da castanha com o solo. Em cada comunidade, foram construídos pequenos galpões para o armazenamento, com a secagem passando a ser feita à sombra, e aos sábados as castanhas são transferidas para um paiol central, onde permanecem até a entre-safra, passam portanto, por duas seleções e aquelas que apresentam o desenvolvimento do fungo são excluídas.

Um elemento fundamental para o sucesso e mesmo ampliação das atividades de manejo, e ao mesmo tempo, seus maiores fatores de restrição, são os recursos financeiros limitados. No ano de 2002, o projeto obteve como apoio, R\$ 6 mil do Conselho Nacional dos Seringueiros - CNS, que também contribuiu com a mobilização e a organização das comunidades envolvidas. Apesar disso, a maior (e fundamental) garantia para continuidade dessa atividade, dependem de um eficiente sistema de microcrédito (linhas de capital de giro) como fator de financiamento para intensificação e diversificação nos períodos de produção, assim como servir de atração para práticas qualitativas de manejo da castanha por parte dos produtores.

No início do primeiro semestre de 2003, para que o projeto tivesse continuidade, a Agência de Fomento do Amazonas - AFEAM, realizou um financiamento no valor de R\$ 20 mil (sendo que o CNS não pôde manter o investimento) com 4% de juros e início de pagamento previsto para agosto. Apesar das dificuldades financeiras, o resultado das análises laboratoriais detectou ausência total de contaminação, contribuindo para a expansão do projeto. Além das 67 famílias do Lago do Capanã Grande e das 42 famílias, na área do castanhal Democracia, os produtores da área do Rio Atininga, onde 37 castanheiros das comunidades Terra Preta, Santa Terezinha e São José estão cadastrados, também se interessaram pelos métodos de coleta, armazenamento e secagem da Castanha-do-Brasil.

No aproveitamento da Castanha-do-Brasil é feito pela Essencial Arte em Perfumaria Ltda.,: como ingrediente na formulação de cosméticos, com base nas seguintes propriedades, da seguinte maneira, para aplicação capilar: a) vitalizante com ação reparadora para os cabelos danificados e no couro cabeludo; b) ação emoliente - composto com vitaminas (A, B e E), oligoelementos (Ca, Fe, Zn,

Na K). c) para a pele - emoliente, composto com substâncias albuminóides, proteínas e caseína. Possui características químicas importantes para a pele, superiores aos óleos de oliva e amêndoas doces. Rico em Ácido Linoleico (35,5%), substância que faz parte da composição complexa dos lipídeos da epiderme, contribuindo como barreira frente a perda de água trans-epidérmica (TEWL). Apresenta-se também, como importante à fabricação dos seguintes produtos: shampoo e condicionador; emulsões hidratantes; sabonete líquido. A empresa compra o óleo de castanha, para ser acrescentado como matéria-prima (para utilização do seu princípio ativo) nos produtos acima mencionados.

Tabela III. 04 - Distribuição espacial do valor da produção de castanha-do-brasil no Estado do Amazonas

Anos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Amazonas	2.191	2.673	2.82	4.199	5.174	5.539	7.494	19.989	21.785
Alvarães	-	-	415	622	896	905	1.279	3.935	602
Boca do Acre	180	260	251	410	595	604	845	2.588	2.779
Humaitá	451	445	274	405	590	597	828	2.512	2.663
Lábrea	68	80	422	593	862	874	1.212	1.891	2.269
Manicoré	147	270	158	304	442	449	622	1.553	1.797
Novo Aripuanã	88	103	209	268	279	283	354	368	531
Tapauá	48	61	149	193	102	206	213	1.974	3.654
Tefé	77	91	207	318	467	474	654	1.98	3.666

Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

⁹¹ Girau: é um assoalho elevado do solo, de meio a um metro de altura, normalmente construído de madeira local.

3.2.2. Acre: as inovações no processo de industrialização em Xapuri e Brasiléia

No âmbito de práticas conservacionistas baseadas no aproveitamento econômico dos recursos naturais, está o interesse em industrializar a produção da Castanha-do-Brasil na Reserva Extrativista Chico Mendes (\pm 970 mil hectares), abrangendo territórios de pelos menos seis municípios do Estado do Acre: Rio Branco, Capixaba, Xapuri, Brasiléia, Assis Brasil e Sena Madureira, ocupando em torno de 9 mil pessoas residentes na reserva, que trabalham na coleta de Castanha-do-Brasil e na extração de leite de seringa⁹².

O processo de industrialização da Castanha-do-Brasil no Acre, está organizado em um projeto coordenado atualmente pela Secretaria de Produção Familiar e Extrativismo - SEPROF, com apoio da EMBRAPA e SUFRAMA, onde está previsto a estruturação de um parque industrial com máquinas e equipamentos destinados ao aproveitamento integral da cadeia produtiva da castanha. Neste aspecto, está constituído o Projeto Usinas de Castanha- do-brasil – Implantação de Indústrias de Beneficiamento de Castanha-do-Brasil no Estado do Acre. Com valor total de R\$ 3.028.000,00 (três milhões e vinte e oito mil reais), sendo R\$ 1.514.000,00 (um milhão, quinhentos e quatorze mil reais) para cada fábrica, sendo uma no Município de Xapuri e outra em Brasiléia, a capacidade máxima prevista no aumento de produtividade das amêndoas com casca, descascadas e desidratadas por usina será de 4.000 kg/dia (4 toneladas/dia).

O referido projeto se justificaria por ser o Estado do Acre um dos principais produtores de Castanha-do-Brasil, com volume de aproximadamente 7.000 toneladas/ano, a maior parte, vendida como matéria-prima à capital do Pará - Belém. De outro lado, a indústria boliviana absorve cerca de 3.500 toneladas/ano, o que perfaz um total extraído de 10.500 toneladas/ano. Estimativas técnicas preliminares, asseguram que a implantação das unidades industriais deverão gerar cerca de 200 empregos diretos, e aumentar a renda dos castanheiros, em mais de 20%, apenas com essa atividade.

Nas reservas extrativistas do Acre, existe associação entre a produção de látex e castanha, pois as cooperativas de seringueiros/castanheiros, com a nova capacidade instalada de produção, deverão beneficiar, a partir do primeiro semestre de 2004, em torno de 50% da castanha coletada na Resex Chico Mendes, onde a produção média anual é de 10 mil toneladas, da qual apenas 5% é beneficiado na própria região. Para esta nova etapa, existe previsão de comercialização com países importadores da

⁹² Gazeta Mercantil, 19/11/2002. Criada em 1990, a Reserva Extrativista Chico Mendes, com a garantia de posse da terra aos 'colocados tradicionais' - antigos moradores de áreas de seringais e castanhais - fez com que a mobilidade da população nessa e em outras reservas caísse de 95% para apenas 5%. Seria nas palavras do chefe do CNPT, Josemar Caminha, "o primeiro sinal de que o modelo (auto sustentável) está dando certo".

Europa, EUA, Israel, Canadá e Argentina, cuja utilização da amêndoa entra como insumo em vários produtos alimentícios.

Para atingir os diversos objetivos gerais, assim que as fábricas estiverem instaladas e em funcionamento, espera-se: a) elevar o nível de renda dos extrativistas envolvidos, b) o beneficiamento e a comercialização de Castanha-do-Brasil, por meio da agregação de valor a esse produto nas regiões de ocorrência de maciços de castanheiras, c) criação de ocupações produtivas alternativas e sustentáveis às famílias locais. Esse processo de agregação do valor será orientado por rigorosos padrões de qualidade e competitividade exigidos no mercado da Castanha-do-Brasil, extremamente exigente e seletivo.

Como objetivos específicos, as propostas centrais, são: a) implantar um moderno sistema de beneficiamento semi-automático de castanha com tecnologia avançada, através da instalação de duas usinas nas cidades de Brasiléia e Xapuri⁹³; b) elevar o nível de renda dos seringueiros/castanheiros envolvidos com a atividade; c) absorver a mão-de-obra liberada pelas atividades tradicionais do extrativismo; d) aumentar o nível de renda de aproximadamente 4.000 famílias de extrativistas, incorporando-as como elementos ativos no processo econômico da região; e) reduzir o fluxo migratório intermunicipal e inter-regional.

Das várias virtudes advindas da introdução de progresso técnico, as novas plantas industriais deverão substituir o maquinário atual que está obsoleto, de processamento lento, e cuja manipulação para a área de tecnologia de alimentos, não permite seguir as recomendações definidas pelos padrões de qualidade nacional e internacional quanto à higiene e conservação. Outro fator importante, está na possibilidade de reverter o volume de exportação *in natura* intra-regional pela qual, cerca de 96% da Castanha-do-Brasil produzida no Acre, se destinada a um beneficiamento primário em Manaus ou Belém.

Entre as disparidades advindas da reduzida incorporação tecnológica e da condição de venda sob monopólio, está a formação dos preços durante as safras, pois no mercado interno o quilo da semente *in natura* atingiu, na safra de 2001 no Acre, os preços variaram entre R\$ 0,40 e R\$ 0,50; contrastando com o quilo da amêndoa beneficiada que chegou até R\$ 5,00 o quilo no mesmo período, com entrega na porta das usinas⁹⁴. Mesmo nessas disparidades, a mobilização de mão-de-obra em cada cooperativa, no pico da safra, envolveu cerca de 600 famílias de "colocados" (colocações - áreas onde residem ou trabalham durante a coleta de castanha, os extrativistas). Ainda no mesmo ano, as

⁹³ Apesar da introdução de maquinário, significa que determinadas etapas do sistema de produção permanecem intensivos em mão-de-obra: operações de manejo da castanha-do-brasil (galpão de armazenamento próximos às fábricas); atividades de quebra e despliculação manual.

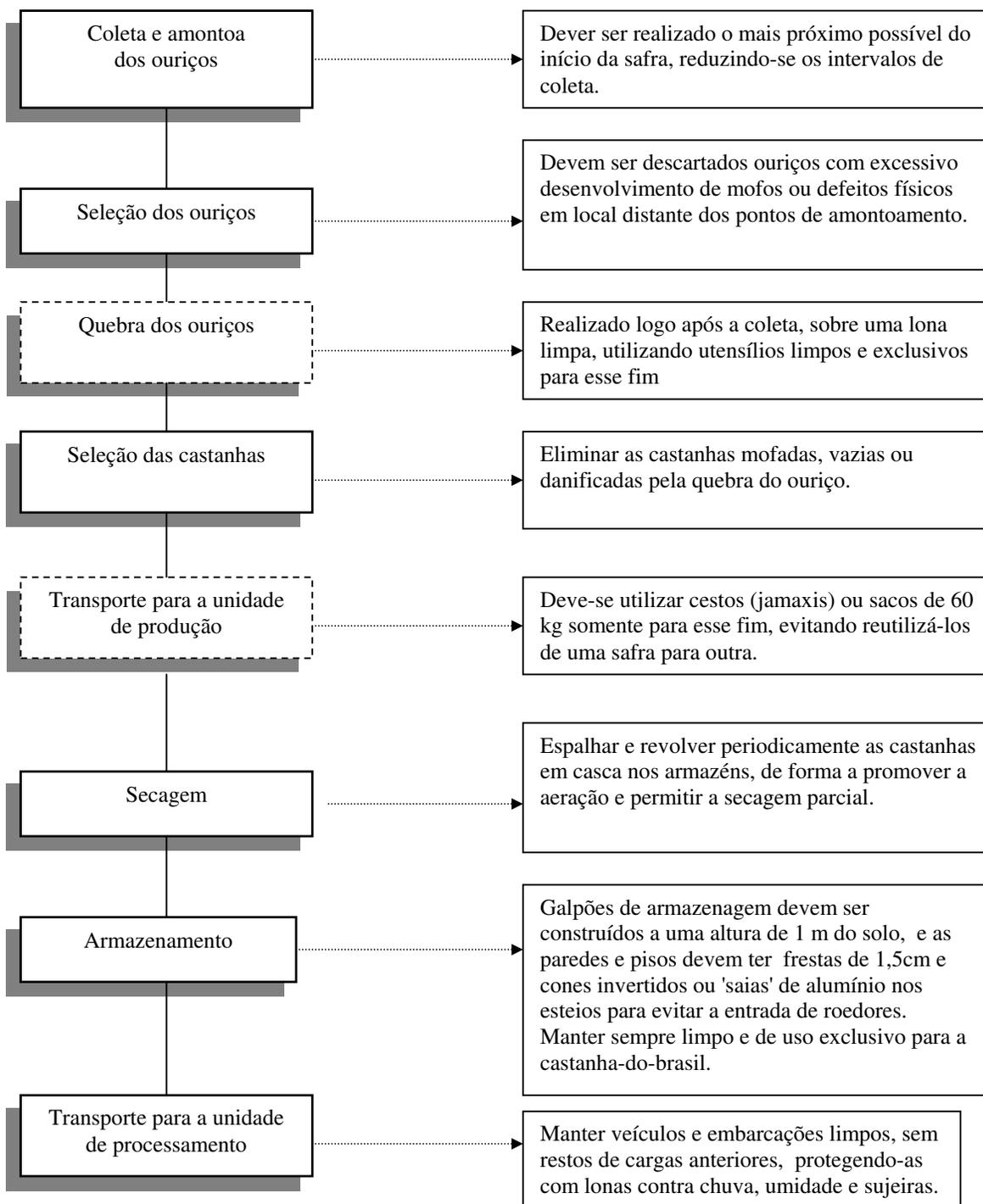
⁹⁴ Entenda-se por beneficiada a castanha-do-brasil vendida tipo: 'dry' com casca; desidratada; ou despeliculada manualmente, ou seja, com alterações mínimas na sua estrutura físico-química.

cooperativas exportaram três contêineres - sendo cada um com 16,6 toneladas - de amêndoas beneficiadas para a Itália (boa aceitação) pois os próprios importadores italianos realizaram uma rigorosa fiscalização sanitária no produto e o adquiriram baseados na qualidade, confirmada pelos testes. (Anexo 4 e 5)

O maior cuidado dos países importadores de amêndoas de Castanha-do-Brasil, é com relação à ocorrência de *aflatoxina*. Os procedimentos direcionados à qualidade do produto das cooperativas são aplicados desde o processo de coleta até a embalagem para embarque. De acordo com pesquisas preliminares, os riscos maiores ocorrem se as sementes '*in natura*' não passarem por armazenamento em temperatura adequada. Pesquisas sugerem a adoção de práticas de manejo pós-colheita preventivas, pelo esquema⁹⁵:

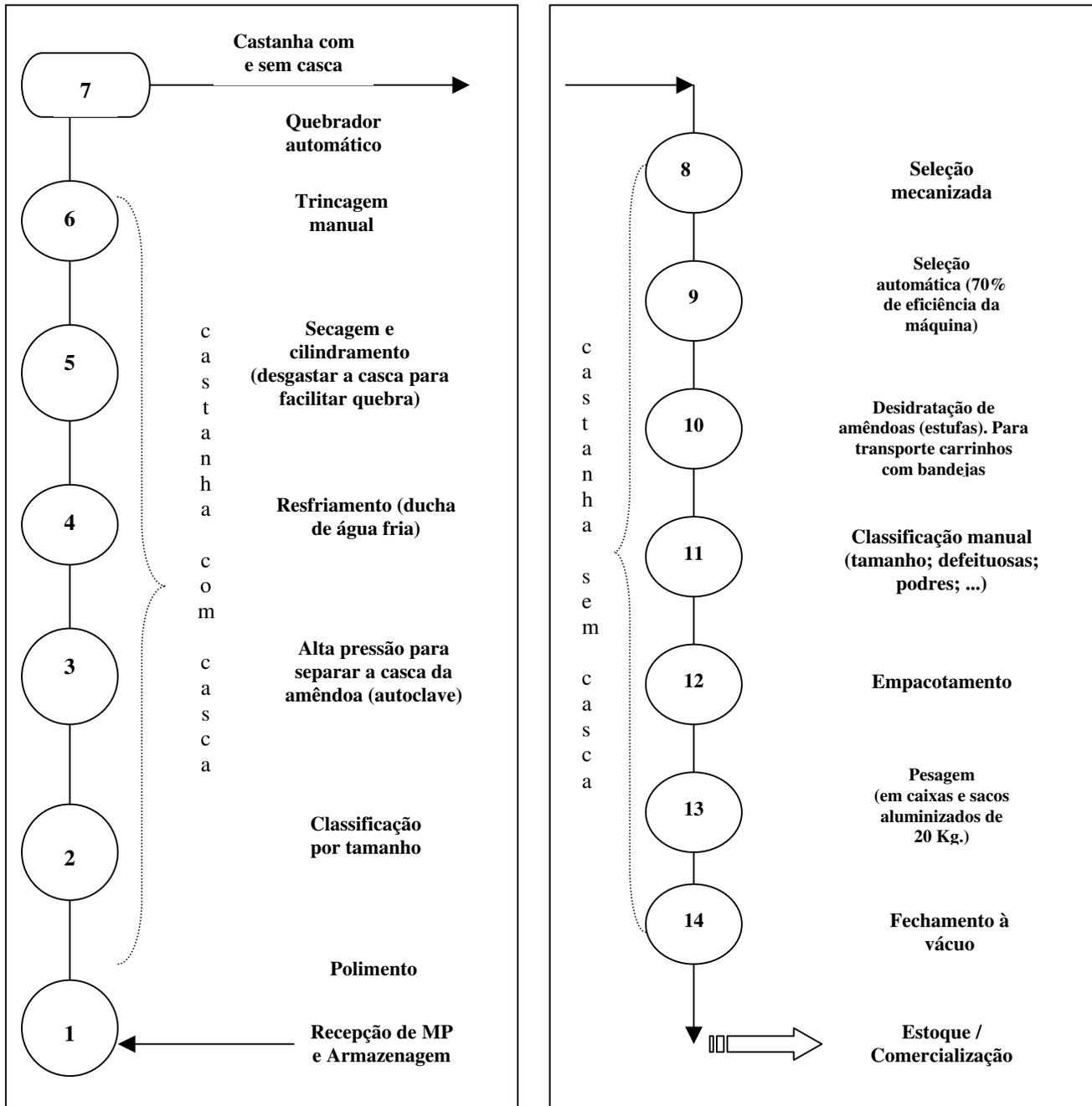
⁹⁵ CARTAXO, Cleísa e SOUZA, Joana (2003) - EMBRAPA/AC: "sabe-se que a contaminação da castanha-do-brasil pelo *Aspergillus sp.* ocorre ainda na floresta e que a produção da toxina é favorecida pelo armazenamento inadequado do produto, porém, o mecanismo de produção ainda é desconhecido. Como não existem métodos de descontaminação economicamente viáveis e seguros à saúde humana, medidas preventivas são recomendadas para reduzir a população fúngica e minimizar os riscos de produção da toxina".

**FIGURA III. 02 - Produção da Castanha-do-Brasil
(etapas críticas de contaminação por *aflatoxina*)**



Fonte: EMBRAPA/AC, Pesquisa de Campo, Outubro, 2003

FIGURA III. 03 - Fluxograma simplificado de produção para a fábrica de Castanha-do-Brasil em Xapuri e Brasília (Acre)



Fonte: Pesquisa de campo - SEPROF/AC, Outubro 2003 [adaptado e reorganizado, Outubro de 2003]

Com o objetivo de contornar/superar pontos críticos da contaminação pós-colheita, reduzindo a entrada de contaminantes no sistema de produção, que o novo processo de beneficiamento tecnológico estará baseado (ainda na preparação da amêndoa para transformação), pois aliado com as técnicas de manejo funcionará o sistema de autoclave, cuja operação desloca a amêndoa no seu invólucro por meio de choque térmico, procedimento fundamental para aumentar o padrão de higienização e incorporação de valor ao produto final.

Entre os múltiplos resultados esperados, quanto à mudança no padrão de produção das cooperativas: a) geração de cerca de 150 empregos diretos por usina, perfazendo um total de 300 empregos diretos; b) provocar um aumento de mais de 20% da renda na economia da castanha; c) induzir e ampliar as diferenciações de sub-produtos, assim como a eficiência de diversidades na cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil, em função da inovação tecnológica - provocando então, efeitos intersetoriais positivos; d) aumentar a eficiência e produtividade, através da aproximação entre os pontos das áreas de coleta e processo fabril para agregar valor na própria região; e) aumentar a qualidade da castanha beneficiada; f) fortalecer a participação comercial em exportações a partir de cooperativas no mercado nacional e internacional, no sentido que, todas as atividades envolvidas no projeto estarão de acordo com as normas federais e estaduais que regulamentam as operações em indústrias de alimentos.

Outra importante experiência de transformação industrial a partir de subprodutos da Castanha-do-Brasil em desenvolvimento no Acre, ocorrerá com a implantação de uma fábrica de leite de castanha, cuja meta é engarrafar a partir da safra de 2004, aproximadamente 100 mil litros/mês. A empresa *Sello Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda*⁹⁶, está estruturando uma fábrica de produção de leite de castanha esterilizado e engarrafado, devendo se tornar o maior concorrente no uso culinário, do tradicional leite de coco importado da Malásia.

Está previsto também, aproveitamento da farinha de castanha e do óleo biológico, como importante subproduto resultante da extração do leite, cuja utilização poderá ser ampla na fabricação de complementos alimentares, doces, biscoitos e outros produtos. A proposta de integração da cadeia produtiva da castanha passa transformação integral da amêndoa, inclusive quando a castanha ficar em pedaços no ato de quebra da casca. Inicialmente, o produto será oferecido em frascos de 200ml no mercado de Rio Branco, no entanto, no plano de negócios apresentado pela *Sello* ao Sebrae/AC e governo estadual, as previsões estimam vendas para empresas de outros Estados que já demonstraram interesse em adquirir o produto.

⁹⁶ Pesquisa de campo, Outubro 2003. Essa fábrica está em fase de construção, com sede no Distrito Industrial de Rio Branco, Estrada AC 10 Km 01, 1377 S/201 - Bairro Alto Alegre, Rio Branco - AC.

Através dos trabalhos técnicos do nutricionista e pesquisador Lair Chaves Cabral, da EMBRAPA-RJ, investigou-se a viabilidade físico-química, alimentícia e de desenvolvimento da planta industrial, para a estruturação do projeto da empresa. Além do processo de extração, esterilização e engarrafamento do leite de castanha, no plano de negócios foram incluídos as técnicas de conservação e marketing. A empresa Sello, foi beneficiada com incentivos fiscais do governo estadual - 95% de isenção de ICMS por 10 anos, e cessão de terreno para instalação da fábrica em sistema de *comodato*.

As previsões e estimativa iniciais de produção indicam que serão beneficiadas cerca de 8 mil kilos de castanha/mês, que resultarão em 100 mil litros de leite e 30 toneladas de farinha ao mês. Quando estiver em pleno funcionamento, a fábrica vai gerar 32 empregos diretos dos quais 22 para quebradeiras de castanha. A proposta é fazer da fábrica um vitorioso modelo original capaz de estimular e desencadear posteriormente, um efeito multiplicador, alavancado pela ampliação do mercado e expansão para outras regiões produtoras.

Pesquisas preliminares indicam que no processo produtivo, serão utilizadas as seguintes máquinas e equipamentos para a produção do leite: um moinho, um misturador, uma centrifugadora, um homogeneizador, um equipamento para engarrafar e um autoclave (para esterilizar). O total de setores distribuídos em instalações físicas da fábrica incluem: a) área para armazenamento de matéria-prima; b) usina de leite; c) secagem de farinha; d) secagem e quebra da castanha; e) expedição; f) administração; g) cozinha e h) cantina.

Uma experiência importante, demonstrando o quanto a pesquisa científica pode beneficiar políticas sociais e econômicas em regiões da Amazônia, ocorreu na Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP, com o desenvolvimento de flocos de cereal a partir da castanha associada à farinha de mandioca⁹⁷. Neste processo, é extraído o óleo de castanha, obtém-se uma massa (torta) que misturada à farinha de mandioca, submete-se a uma extrusão termoplástica, para esterilizar e secar a massa, sendo a partir de então, transformada em flocos: doces, salgados e sabor natural. Os reflexos positivos na aceitação do cereal doce, reforça a qualidade protéica obtida na combinação da castanha com a mandioca, pois os resultados apresentaram: altos teores de proteína (cerca de 22%); fibras alimentares (11,5%); selênio (5,79 mg/kg); lipídios (12,5%) e calorias (370 Kcal/100g).

A inovação industrial no processamento do leite e farinha de Castanha-do-Brasil, devem seguir etapas e procedimentos delineados num processo esquemático de todas as etapas de produção, detendo-se no processo L.S.P, como apresentado na Figura III. 04, na página seguinte.

⁹⁷ A pesquisa de doutoramento da Agrônoma, Professora da UFAC - Maria Luzenira de Souza, sob orientação da professora e pesquisadora da FEA/UNICAMP, Hilary Castle de Menezes. Em Janeiro de 2004, a Agência de Inovação da UNICAMP (INOVACAMP) selecionou um grupo de nove patentes de alimentos e suplementos alimentares desenvolvidos pela FEA para serem negociadas com empresas interessadas em licenciar os inventos.

FIGURA III. 04 - Fluxograma do Processamento de Leite de Castanha-do-Brasil

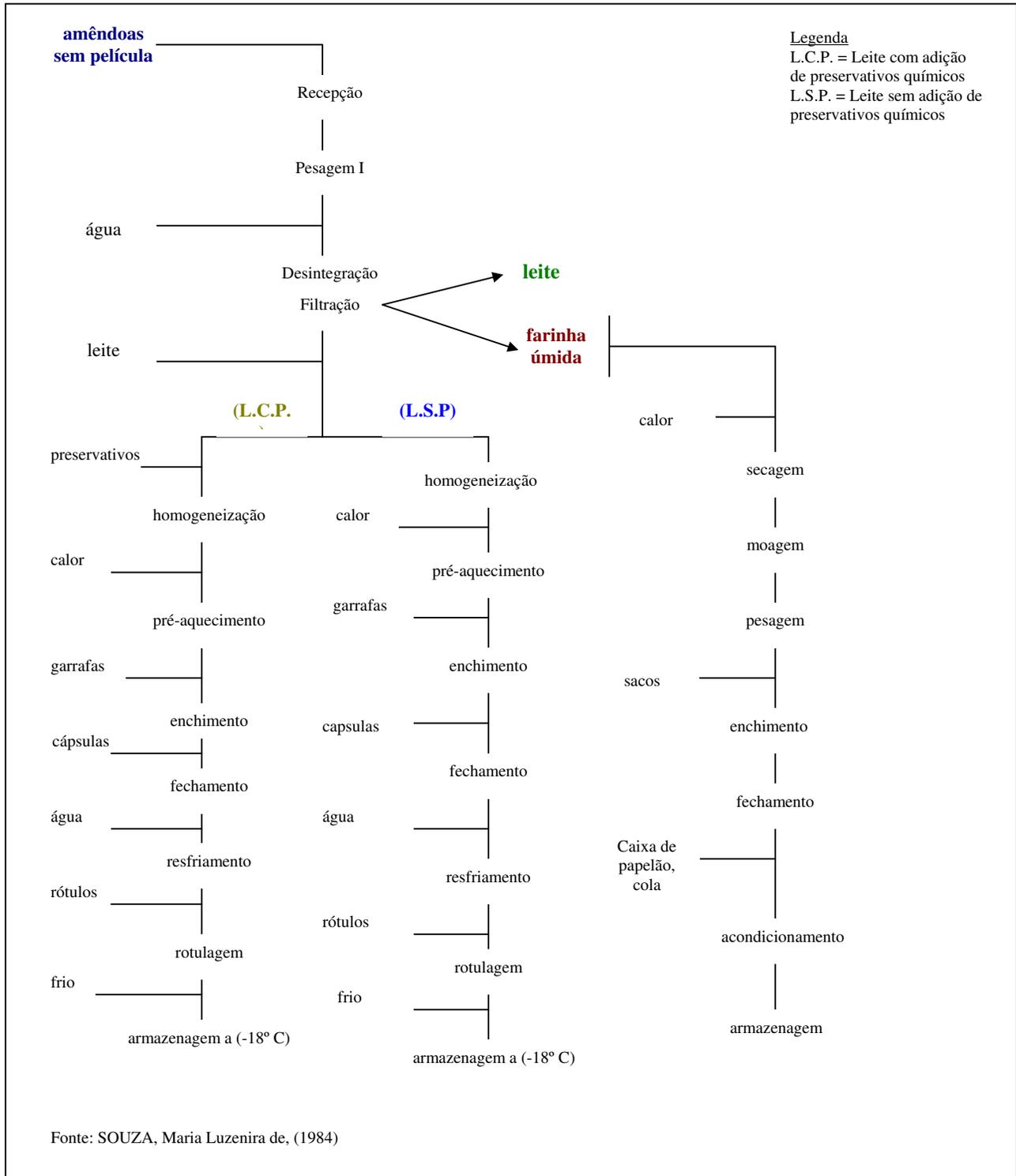


TABELA III. 05 - Distribuição espacial da quantidade produzida de Castanha-do-Brasil (ton.) - Acre

Anos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	38.632	39.96	21.22	22.55	22.87	26.59	33.186	28.191	27.038
Acre	11.034	9.367	3.858	3.378	3.628	9.613	8.247	5.924	6.674
Brasiléia	520	534	912	718	720	722	1.106	1.62	1.735
Epitaciolândia	539	515	774	666	676	679	904	956	1.08
Xapuri	1.131	1.019	360	339	508	533	636	624	763

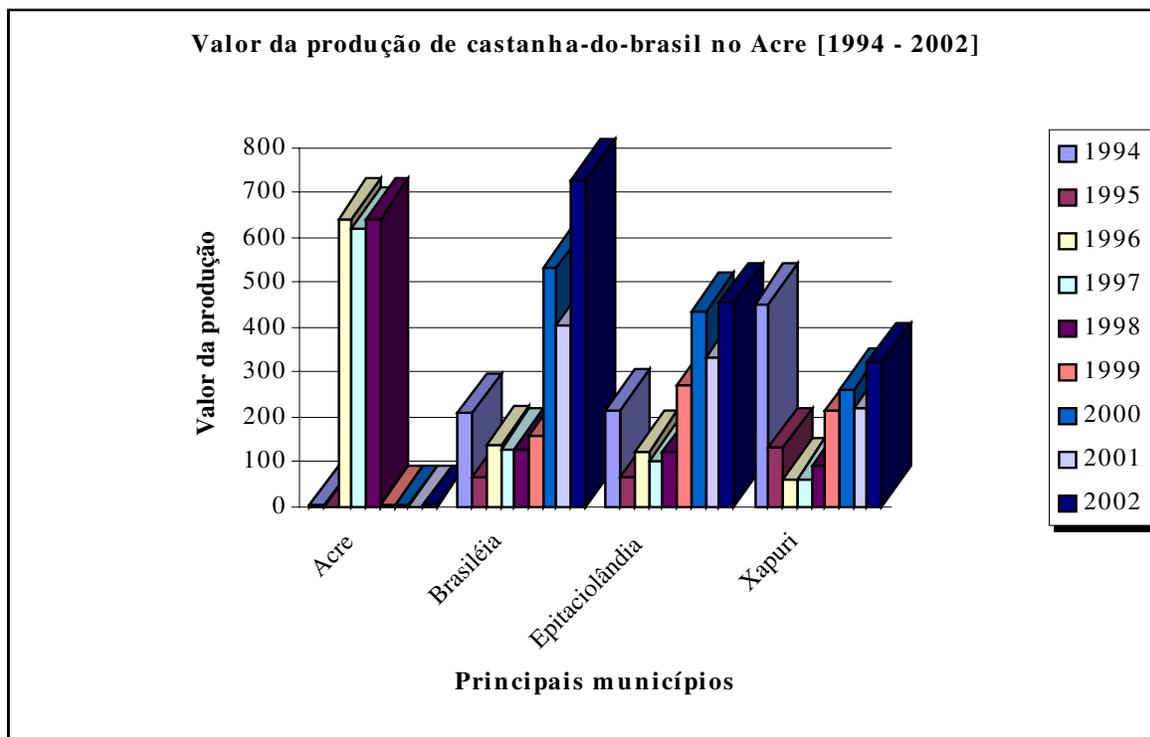
Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

TABELA III. 06 - Distribuição espacial do valor da produção de Castanha-do-Brasil (R\$) - Acre

Anos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Norte	8.27	8.595	6.868	8.954	9.52	12.85	18.367	27.509	30.121
Acre	3.067	1.437	642	621	642	3.546	3.141	1.888	2.888
Brasiléia	208	69	137	129	130	159	531	405	729
Epitaciolândia	215	67	124	100	122	272	434	335	454
Xapuri	452	132	61	61	91	213	261	218	321

Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

FIGURA III. 05 - Gráfico da evolução do valor da castanha-do-brasil (R\$) - Acre



3.2.3. Pará: evidências de atividade empresarial em decadência

O Estado do Pará, historicamente tem se caracterizado na dinâmica de sua economia, voltada ao comércio exterior, como tradicional exportador de matérias-primas e de semi-elaborados, e neste aspecto permanece sendo uma economia subordinada às oscilações (e incertezas) de melhor preço estabelecido nos mercados de *commodities minerais* e *agribusiness agrícolas* do comércio internacional. Entre as principais razões, encontram-se: a) baixo nível de concentração agregada e integrada na produção industrial (de logística à sistemas de informação comercial); b) número reduzido de pequenas e médias empresas agroindustriais elaboradoras de produtos finais, voltadas ao mercado internacional.

No mesmo contexto de análise dos nós críticos, ou seja, barreiras que se impõe a formação de um ciclo virtuoso para o crescimento tecnológico do setor extrativo mineral, encontra-se a indústria extrativa vegetal madeireira, que representa em torno de 72% das unidades industriais do Estado. Isso se deve basicamente ao baixo nível de investimento e ao papel incipiente da transformação tecnológica da madeira em produtos finais para a construção civil (atendido parcialmente por pranchas, esteios, tarugos, etc.) ou a atender o mercado de móveis domésticos, comerciais, industriais (incipiente - esquadrias: portas, janelas, compensados, etc.).

Da maior parte da indústria madeireira (médio e grande porte), 44% estão localizadas na região metropolitana de Belém, e a importância desse setor na economia paraense é significativo quanto à geração de empregos (mesmo que em bases precárias no setor de produção), assumindo considerável peso econômico, e dominando intensivamente outras áreas como a microrregião de Paragominas, onde mais de 92% do ICMS arrecadado é proveniente da atividade madeireira. Nos últimos dez anos, o volume de exportação de madeira foi de 950 mil metros cúbicos/ano (US\$ 348 milhões), o que representa 30% das exportações no país. Apesar intensa e crescente atividade madeireira na região, o Pará ainda possui em seu território cerca de 11 bilhões de metros cúbicos de biomassa, o que corresponde a 25% das reservas de madeira da região Amazônica⁹⁸.

Em um ambiente que pode favorecer perigosamente a expansão da atividade madeireira, principalmente aquela desprovida de qualquer manejo ou planejamento do corte seletivo, e associado à contenção do avanço da fronteira agrícola na região sul da Amazônia, é que se estabelece a necessidade

⁹⁸ A certificação de madeira é reconhecida pois o mercado internacional - europeu, valoriza cada vez mais o produto extraído orientado por normas internacionais. Selo como o "*Smart Wood*" (ONG Imaflora) é garantia de mercado. A maior parte da matéria-prima ofertada ainda não tem origem certificada. Segundo a Imaflora, apenas 1,5% da madeira de lei extraída no Brasil tem algum tipo de certificação. A certificação de uma floresta custa entre US\$ 10 mil e US\$ 100 mil para as empresas. Cerca de 85% do volume extraído ilegalmente na região amazônica são consumidos no Sudeste e Sul.

de expansão da economia de produtos florestais não-madeireiros, modernizados na incorporação de alternativas tecnológicas que sejam sustentáveis no longo prazo. No Pará, no entanto, o atual avanço da agricultura itinerante e monocultora vem reduzindo gradativamente o extrativismo da Castanha-do-Brasil.

A derrubada das árvores nativas por frentes de colonização, intensificação da atividade madeireira e agropecuária, empurram para áreas cada vez mais internas da floresta, os intermediários, o extrativista coletador, e as poucas usinas de beneficiamento, ainda existentes. Outro fator para a recente crise é a entrada da Bolívia no mercado internacional, pois até 1990, a maior parte da produção boliviana era comercializada pelo Acre, vendida *in natura* para Belém, para beneficiamento e exportação. O Acre vendia como matéria-prima, cerca de 40% do suprimento de castanha para as indústrias do Pará, grande parte destinada à *Exportadora Mutran*, que também, comprava do Amazonas e Amapá.

O principal empreendedor capitalista de Castanha-do-Brasil para exportação na Amazônia, é o empresário Benedito Mutran Filho, presidente da Associação dos Exportadores de Castanha-do-Brasil. O referido empresário considera como um dos objetivos centrais para o Banco Mundial financiar a instalação de agroindústrias na Amazônia boliviana, é deslocar boa parte da população camponesa envolvida com o plantio de coca, para o extrativismo da castanha, pois: “além de conseguir financiamento a custos altamente subsidiados, os empreendimentos bolivianos estão livres de qualquer tributação, pagam salários inferiores ao mínimo brasileiro e com encargos sociais inferiores a 10%”, justifica Mutran⁹⁹. O referido empresário também, não acredita em plantios racionais de castanheiras pois em seu entendimento, a árvore só tem uma boa produtividade quando se encontra em seu ecossistema natural e por isso, defende a preservação das árvores nativas.

A entrada no mercado de exportação de castanha por parte da produção boliviana, reporta-se à instituição do PROMAB, que iniciou suas atividades em setembro de 1995, e é formado pelo Instituto do Homem, Agricultura e Ecologia - IPHAE; área de Engenharia Florestal da Universidade Técnica de Beni - CIF-UTB, e pelo Departamento de Ecologia de Plantas da Universidade de Utrecht da Holanda. O objetivo geral do PROMAB, é contribuir com o melhoramento da qualidade de vida dos habitantes do norte da Amazônia Boliviana através do uso sustentável e da conservação da floresta. A primeira fase do programa foi concluída em 1999 e, a fase atual está prevista para fins de 2003.

O impacto do produto boliviano, neste caso, pelo que parece, desigual nas condições de concorrência comercial, é que a oferta de castanha boliviana é comercializada à preços inferiores no mercado internacional, provocando retração do exportador brasileiro, quanto à venda, preferindo

aguardar o fim do estoque boliviano para começar a vender seus produtos. Considere-se, também, que o consumo mundial da Castanha-do-Brasil mantém-se estável há 20 anos, dado o tipo de oferta e composição dos produtos (semi-manufaturados de baixo valor agregado), e a maneira como são comercializados, terem permanecido inalterados, restando entre as poucas alternativas, buscar novos mercados, além dos tradicionais sediados na Europa e Estados Unidos, ou alterar radicalmente os padrões tecnológicos de produção.

A elaboração e implantação de políticas públicas de apoio ao exportador, poderiam contribuir com estruturas facilitadoras, sobretudo na questão das barreiras não-tarifárias, como é caso típico das barreiras sanitárias, tidas como uma das piores restrições para embargo comercial que por razões diversas, podem se manifestar/impor de maneira proposital por parte dos países importadores, sempre exigentes por práticas econômicas conservacionistas na Amazônia, no entanto, impositores de mecanismos e normas sanitárias (contaminação por *aflatoxina* em limites absurdos) que por vezes, inviabilizam a importação da Castanha-do-Brasil.

Como grande produtor de Castanha-do-Brasil para o mercado externo, a empresa paraense *Benedito Mutran & Cia*, foi afetada pelo rigor das exigências sanitárias, fator contribuinte na redução da oferta de castanha com casca, aumentando o ingresso nos países consumidores da castanha sem casca, caso das exportações em 1999 para o mercado inglês, onde houve queda de 50% nos preços, passando de 1,35 £/peso para 0,70 £/peso. Dirigir a produção para o mercado interno, esbarra no fator pouco dinâmico para ampliação, pois absorve apenas 10% da produção. As razões são múltiplas: a) baixa qualidade do produto nas redes de supermercados, b) desconhecimento do valor nutritivo e protéico da castanha, c) falta de diversidade e variedade na oferta de produtos e sub-produtos elaborados a partir da castanha; d) concorrência de amêndoas similares¹⁰⁰. Mesmo diante das restrições, a empresa, iniciou em 2001, a distribuição de castanha com casca e sem casca para várias redes de supermercados, pois o consumidor dos grandes centros urbanos parece ser uma razoável alternativa.

⁹⁹ Revista Agroamazônia, Março (2002)

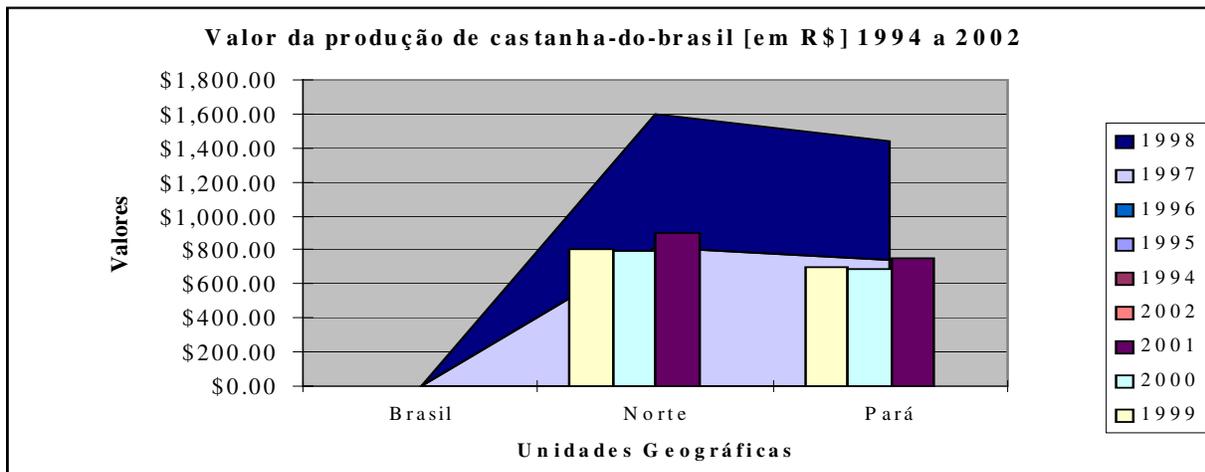
¹⁰⁰ Gazeta Mercantil – 07/02/2001, Produtor de castanha descobre o Brasil – Depois de 34 anos exportando castanha-do-pará, a companhia paraense Benedito Mutran se volta para o mercado interno. No final de 2000, a empresa abasteceu os supermercados de todo o Brasil com castanhas desidratadas e com casca. Nesses últimos anos a empresa produz 10 mil toneladas de amêndoas descascadas, assegurando faturamento de R\$ 13,6 milhões. Fruto nativo da Amazônia, a castanha é rica em proteínas e possui alto teor energético. Por isso tem boa aceitação nos países frios, para onde seguem 90% da produção. Na embalagem da castanha de Benedito Mutran está escrito “ajude a preservar a floresta amazônica comendo castanha-do-pará freqüentemente”. A justificativa é que o crescimento da demanda pelo fruto contribui para aumentar a pressão da sociedade contra a derrubada da castanheira, uma das espécies nobres da região, protegida por lei mas alvo constante de desmatamento.

TABELA III. 07 - Valor da produção vegetal extrativa Castanha-do-Brasil [em R\$] - Pará

Anos	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	3.038.107	3.307.863	2.652.889	1.773.132	1.764.149	1.798.287	1.773.851	1.970.791	2.888.787
Norte	2.013.876	2.139.022	1.740.584	815.158	781.232	805.833	791.599	903.587	1.403.582
Pará	1.948.641	2.048.684	1.679.736	745.749	690.283	702.355	686.355	749.679	1.145.729

Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

FIGURA III. 06 - Gráfico da evolução do valor da Castanha-do-Brasil (R\$) - Pará



Fonte: IBGE - Produção Extrativa Vegetal - PEVS (Banco de Dados SIDRA)

3.3. Estrutura e dinâmica de produção na região sul do Amapá: aspectos da organização cooperativa

3.3.1. Políticas públicas e extrativismo: principais diretrizes no período 1995 a 2001

O Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá – PDSA, representou inicialmente um documento de natureza e conteúdo políticos, sendo progressivamente transformado em instrumento programático de desenvolvimento econômico e social, quando então, foram traçadas estratégias operacionais vinculadas ao orçamento estadual e ao Plano Plurianual de Desenvolvimento, com condições de implementação institucional adequadas.

Sua viabilidade institucional concebida como um conjunto de diretrizes sócio-econômicas transformou-se em política pública a partir do Decreto n.º 2453, de 14 de agosto de 1995, definindo que o PDSA é formado por todos os subprogramas, projetos e subprojetos, já existentes ou em formação, que estabeleçam vinculação entre a utilização de recursos naturais e do desenvolvimento sócio-econômico do Estado do Amapá¹⁰¹. Nesse contexto, o extrativismo no espaço regional amazônico amapaense, destaca-se por sua inserção na política econômica do referido programa, assim como as estratégias, projetos e atividades voltadas a sustentabilidade social, econômica e ambiental da atividade extrativista.

Para a consecução desses macro-objetivos, as políticas públicas dirigidas ao setor produtivo agroextrativista buscaram desenvolver economicamente o sistema cooperativista da região sul do Amapá, implantação e consolidação, naquilo se refere à transição da produção semi-artesanal para a plena industrialização de todos os procedimentos de manufatura. Entre os princípios gerais que nortearam as propostas estavam: a) agregação de valor à produção regional; b) disseminação do conhecimento popular tradicional; c) fortalecimento da economia municipal, através do estímulo da capacidade empreendedora local; d) descentralização das atividades do estado como promotor de um novo modelo de desenvolvimento - economicamente viável, ambientalmente sustentável e socialmente justo.

Nas políticas de apoio ao setor produtivo, destacam-se os programas de ciência e tecnologia Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE); o Gerenciamento Costeiro (GERCO); os Produtos Fitoterápicos (farmácia da terra); a Tecnologia de alimentos regionais; a formação da Incubadora de empresas; as políticas de crédito à produção; Apoio ao Associativismo e ao Cooperativismo; a Qualificação do produtor no apoio ao escoamento e comercialização da produção agrícola. Os

¹⁰¹ Amapá Sustentável para o século XXI, Documento do Governo do Estado do Amapá - 2000.

resultados a serem atingidos pela implantação do programa Castanha-do-Brasil, foram: a) eliminação do sistema da economia de aviação; b) fortalecimento das Cooperativas de Produção; c) desenvolvimento de novos produtos e sub-produtos da Castanha-do-Brasil; d) criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru (RDS-I).

Uma importante ação de política ambiental, no contexto do incremento modernizante do neoextrativismo na região sul do Amapá, destaca-se o programa Florestas do Amapá para o Desenvolvimento Sustentável - FLORAP, que traça estratégias de uso econômico e conservação da biodiversidade: a) incentivar a produção florestal, por meio do manejo eficiente; b) ampliar e aprimorar a oferta de tecnologia de manejo e beneficiamento de produtos; c) aumentar o controle sobre a produção de madeiras de áreas de desmatamento; d) ampliar a participação do setor florestal na obtenção de créditos e financiamentos; e) criar incentivos fiscais ao setor; f) informação e capacitação tecnológica para os atores do processo¹⁰².

Entre os diversos objetivos gerais previstos, destacam-se os seguintes: melhoria da qualidade de vida das populações da floresta; redução da produção ilegal e predatória de madeiras e produtos florestais não-madeireiros; aumento no investimento local e externo; implantação e modernização de um parque de indústrias florestais Amapá. Ainda no âmbito de política públicas norteadoras de práticas econômicas conservacionistas, destaca-se a aprovação em 1998, da Lei da Biodiversidade¹⁰³, que estabelece critérios legais para a regulamentação do acesso aos recursos biológicos e genéticos localizados no Estado, inclusive atribuindo competências ao poder executivo para fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético. Uma das posições subjacentes, portanto, é evitar a biopirataria, garantindo retornos econômicos e sociais adequados, derivados do uso industrial da biodiversidade.

As comunidades tradicionais agroextrativistas da região sul do Amapá que atuam na coleta e beneficiamento primário (para venda *in natura* ou com algum beneficiamento industrial) na economia da Castanha-do-Brasil, estão organizadas em cooperativas ou associações, sendo as principais:: Cooperativa Mista de Produtores e Extrativistas do rio Iratapuru (COMARU); Cooperativa Mista de Produtores Agroextrativistas de Laranjal do Jari (COMAJA); Associação dos Trabalhadores e Agroextrativistas da Reserva do rio Cajari (ASTEX-CA); Associação dos Trabalhadores e Agroextrativistas da Reserva do rio Maracá (ASTEX-MA). Essas cooperativas são filiadas à Organização das Cooperativas do Estado do Amapá (OCEAP).

¹⁰² II Conferência da Amazônia - Relatório resumido final - <http://www.fspanamazonico.com.br>

¹⁰³ A regulamentação do acesso aos recursos biológicos e genéticos, em nível nacional e estadual, foi um dos compromissos assumidos pelo Brasil durante a assinatura da Convenção da Diversidade Biológica em 1992.

Situado na Amazônia Oriental, o Estado do Amapá é uma das mais recentes unidades federativas do Brasil e resulta de injunções institucionais do Governo Federal na defesa do território amazônico, desde a sua criação e evolução como Território Federal (1943), até a sua transformação em Estado (Constituição de 1988). A capital Macapá é atravessada pela linha do equador, sendo que o Estado ocupa uma área de 143.453,7 km², o que corresponde a 3,9% da Região Norte e 1,65% da área nacional. A configuração político-administrativa atual, com 16 municípios, é uma derivação de áreas advindas originalmente dos Municípios de Mazagão, Macapá e Amapá. São duas grandes Mesoregiões: Norte e Sul e cinco Microregiões: Oiapoque, Macapá, Mazagão e Amapá.

Na região sul do Amapá, o uso e manuseio da biodiversidade se caracteriza pela atividade extrativa e de uma lenta, porém permanente, consolidação de manufatura industrial sobre o potencial de diversificação e transformação na cadeia produtiva Castanha-do-Brasil, que tem assegurado a conservação ambiental na região, cujos exemplos mais significativos estão no beneficiamento realizado pela COMARU, na RDS-I que abrange os Municípios do Laranjal do Jari, Mazagão e Amapari, na região sul do Estado¹⁰⁴.

No período de 1995 a 2001, as estratégias definidas pelo Programa Castanha-do-Brasil, atuaram para promover mudanças no padrão de transformação do biscoito-de-castanha e de sub-produtos, envolvendo aspectos de natureza social como saúde e educação, fatores de infra-estrutura sócio-econômica na produção, incluindo condições de transporte, abastecimento de energia elétrica, meios de comunicação e habitação, vinculados aos instrumentos econômicos que assegurassem a sustentabilidade da atividade no longo prazo: gestão empresarial, capacitação técnica dos cooperados, mudanças no padrão tecnológico, na escala de rentabilidade, diversificação da produção e acesso a linhas de crédito.

Nesta análise, nos deteremos em destacar os aspectos de inovação tecnológica, adotadas através do processamento mecanizado para aperfeiçoamento do sistema produtivo da Castanha-do-Brasil, realizados pela COMAJA e posteriormente, de maneira mais detalhada e abrangente a experiência da COMARU. A COMAJA, situada na área urbana do município de Laranjal do Jari, sul do Amapá, desde o início de suas atividades, em 1986, se caracterizou por produzir e comercializar farinha de Castanha-do-Brasil para a merenda escolar (composição de mingau) e castanha desidratada. Reúne 85 agricultores e 80 castanheiros cadastrados, sendo que 65 se ocupam diretamente das atividades da cooperativa.

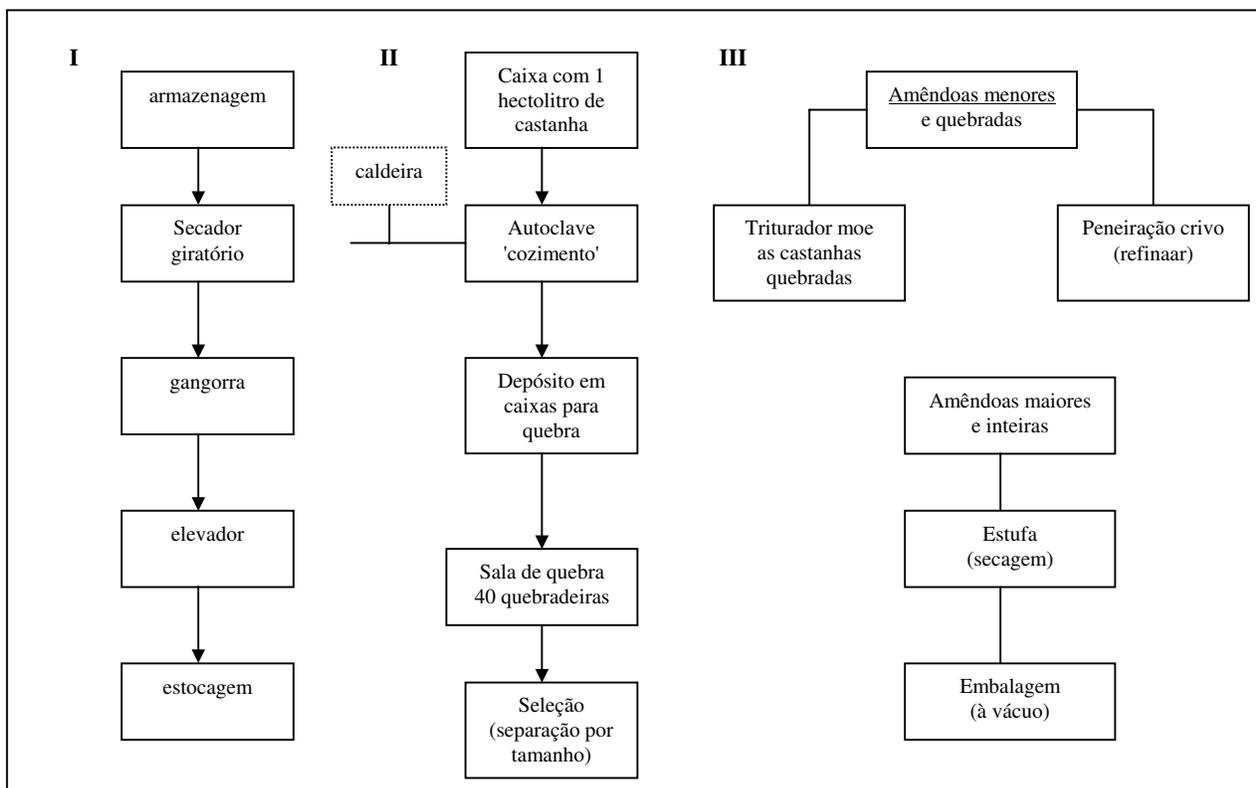
¹⁰⁴ Nesta unidade de conservação, seis comunidades estão localizadas na região de seu entorno: São Francisco do Iratapuru, Cachoeira de Santo Antônio, Retiro, São Militão, São José e Padaria, totalizando um população em torno de 150 famílias.

Esta cooperativa compra castanhas coletadas na RDS-I e na RESEX-CA, e especializou-se ao longo do tempo em secagem e desidratação. Em 1998, transformou e comercializou cerca de 4.000 hl de castanha. Nos últimos cinco anos, buscando aproveitar as castanhas de menor valor comercial, está produzindo óleo para a indústria alimentícia, além de amêndoa desidratada e farinha. Sua estrutura fabril atual, possui capacidade instalada para produção diária de: 580 kg de massa de castanha; 348 litros de óleo; 800 kg de castanha desidratada.

Com o propósito de agregar valor a seus produtos, nos últimos quatro anos, passou a produzir com um diferencial econômico, o óleo virgem de Castanha-do-Brasil (garrafa de 375 ml com selo verde), *made in Amapá*. Envasa cerca de 11,5 toneladas por mês, e repassa para venda em alguns supermercados, porém o objetivo é gradualmente elevar a produtividade da escala de produção e dedicar-se à exportação, no médio e longo prazo, de maneira a concorrer com o azeite de oliva no mercado nacional e internacional.

A produção do óleo de Castanha-do-Brasil, ocorreu após extensas pesquisas, análises e experimentações laboratoriais, e nessa situação se destaca a organização e investimentos de parceria do PIETEC/IEPA, SEBRAE/AP e produtores franceses (Montpellier/FR). O custo do empreendimento foi de R\$ 514 mil, e gerou em torno de 400 empregos diretos e indiretos. No mercado amapaense, a garrafa de óleo de 375 ml custa pouco mais de R\$5,00 e para os consumidores de outras regiões do mundo, o preço previsto é um pouco maior. Na COMAJA, o processo produtivo resumido, ocorre de acordo com o esquema apresentado abaixo:

FIGURA III. 07 - Fluxograma de processamento da Castanha-do-Brasil na COMAJA



Fonte: Elaboração do autor, Agosto de 2003

Os estágios da produção na COMAJA, podem ser assim resumidas: o secador é giratório e seu forno é movido à lenha. Em processamento, o ar quente é insuflado para dentro do secador (que além de secar retira as maiores impurezas), com capacidade para processar cerca de 120 hectolitros de castanha, girando de 8 a 12 horas no máximo. Nesta etapa a castanha sai desidratada, é lançada na gangorra e posteriormente, lançada em um elevador, subindo e caindo na esteira seletora, localizada no pátio de estocagem, completando essa etapa de desidratação. Geralmente a castanha que entra no secador só é processada no outro dia, sendo abastecido gradativamente.

Depois do processo de secagem, a castanha é lançada no autoclave (3 caixas cujas medidas eqüivalem a 1 hectolitro), que é alimentado pelo vapor da caldeira para cozinhar as castanhas (durante 1 minuto para cada hectolitro). Ainda no autoclave, são dadas 3 descargas com 100 libras de pressão de vapor de cada vez, perfazendo um total de 300 libras. Aproximadamente 30 hectolitros de castanha são processados por dia. Após essas etapas, estará pronta para a quebra, cerca de 40 quebradeiras. Na capacidade atual, o volume quebrado de amêndoas gera diariamente 450 até 700 kilos. A fonte de energia é exclusivamente fornecido pela Companhia de Eletricidade do Amapá - CEA, e mesmo pagando tarifa diferenciada, devido a classificação como consumidor rural, os custos são altos.

Devidamente quebrada ocorre a seleção (salas específicas para isso) por tamanho de amêndoa, separando-se as inteiras daquelas quebradas. As amêndoas quebradas (ou menores, com defeito, etc.) são conduzidas para o triturador, cuja massa triturada passa por um crivo para ficar mais fina. O resultado é a produção de farinha de Castanha-do-Brasil. As amêndoas maiores são organizadas em bandejas seguindo para torrefação em estufa. A estufa é alimentada por um radiador industrial a vapor, o vapor passa pelo radiador, e o condensado é eliminado por um dreno, ficando só o vapor na câmara de secagem. A temperatura dentro da câmara de secagem é de aproximadamente, 60° C, torrando as amêndoas através do calor. O tempo de permanência na secagem é de 36 horas, em ambiente fechado para desidratar. O controle mantido sobre a umidade é feito através de um aparelho que mede a esse nível.

Na sala de quebra da castanha cozida, os serviços são terceirizados, feitos através da contratação de uma cooperativa de trabalho, devido a natureza dos contratos temporários. Após a quebra (descascada), a castanha passa por pesagem, sendo transportadas em baldes e selecionadas por tamanho de amêndoa na mesa vibratória, onde as perfeitas são destinadas à exportação, e as quebradas servem à produção de farinha para a merenda escolar. Na sala de embalagem existe um aparelho com sistema à vácuo, que suga o oxigênio e injeta nitrogênio, sendo que 1 cilindro de nitrogênio serve para 300 caixas. Após a embalagem, a validade é de um ano e meio, enquanto permanece a ação do nitrogênio. A farinha tem validade de no máximo 60 dias. No ano 2000, a demanda do governo do Amapá, por farinha de Castanha-do-Brasil, era de 1.750 a 2.000 kilos/mês.

A COMAJA foi pioneira no Amapá e talvez seja ainda uma das poucas experiências, até o momento na Amazônia, em processamento integral do óleo de castanha comestível e farinha de castanha, pois sua atual estrutura produtiva é um desdobramento da exportação de 2 toneladas de castanha desidratada, realizada em 1998, quando foram enviadas como amostras à uma fábrica de óleos comestíveis localizada em Montpellier (França), que retornaram envasadas em pequenas garrafas como amostras de óleo biológico.

3.3.2. Pesquisas científicas e disseminação de conhecimentos a partir do IEPA

No Instituto de Estudos e Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá - IEPA, a Divisão de Produtos Naturais exerce um papel importante como suporte à produção de pesquisas básicas e aplicadas voltadas ao conhecimento do potencial de diversificação da cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil e de outros recursos da biodiversidade. Esse setor desenvolve pesquisas nas áreas de Tecnologia de Alimentos e Química de Produtos Naturais (extração de óleos vegetais, óleos essenciais e princípio ativo de plantas amazônicas).

Entre os importantes projetos concluídos estão o melhoramento tecnológico do processo de beneficiamento da Castanha-do-Brasil; o estudo da vida de prateleira da polpa de cupuaçu enlatada termicamente e a vela repelente de andiroba para combate a mosquitos transmissores de malária. No caso da Castanha-do-Brasil, as pesquisas, orientaram-se para identificação de maquinário; geração da receita de composição nutricional; adequada à nova etapa da produção industrial (biscoito de castanha); conservação (vida útil de prateleira) e preservação (recurso natural) enquanto fator dinâmico que pode desencadear um nova linha de produtos. A atuação dos pesquisadores é voltada à geração de tecnologias no processo de conservação de alimentos, inclusive fármacos regionais. O objetivo geral é contribuir com o desenvolvimento agroindustrial através da valorização de produtos alimentares originário da floresta e da produção rural, agregando-lhe valor e buscando a sustentabilidade das comunidades produtoras.

Em pesquisas com óleos vegetais, destacam-se os oriundos de três palmáceas: Buriti, Tucumã e Inajá; tendo como objetivo geral, desenvolver tecnologias para extração, conservação e utilização dos óleos vegetais nas áreas alimentícia e cosmética; valorizando os produtos extrativistas da floresta, agregando valor à matéria-prima regional, com a comercialização dirigida pelas comunidades de onde os produtos são originários. As atividades de incubação de empresas no IEPA, foi resultante da reformulação de um programa já existente no Instituto. No segundo semestre de 2000 e primeiro de 2001, reestruturado quanto aos seus aspectos gerais e específicos foi implantado o PIETEC¹⁰⁵, Programa de Incubação de Empresas e Extensão Tecnológica, vinculado à Secretaria de Ciência e Tecnologia - SETEC.

¹⁰⁵ ABRANTES, J. Santos. (2002) [segundo Medeiros, 1998]...os modelos atuais de incubadoras no Brasil são, em grande parte, inspirados no processo de formação de pequenas e microempresas que ocorreram principalmente na década de 70, no Vale do Silício, na Califórnia - EUA. As primeiras incubadoras brasileiras implantaram-se nos anos 1988-89. Segundo informações da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas - ANPROTEC, existem no Brasil 135 incubadoras (até o ano 2000) concentradas nas regiões sul e sudeste.

Nesta nova etapa, além de fornecer apoio técnico, assessoria e testes mercadológicos e colaborar com pequenas empresas e cooperativas na concepção de novos produtos, o programa dedicou-se a orientar à instalação da planta industrial com um sistema de manufatura completamente automatizado, para produção de biscoito e óleo de Castanha-do-Brasil na COMARU. O ponto de partida dessa nova etapa, foi a elaboração do relatório: análise de viabilidade econômica da industrialização dos produtos derivados da Castanha-do-Brasil na reserva de desenvolvimento sustentável do rio Iratapuru, em dezembro de 1999¹⁰⁶.

Para tornar viável a melhoria da qualidade e expansão na produção de biscoito, a diversificação de produtos na cadeia produtiva da castanha era fundamental, dada a necessidade de eliminar a ransificação devido ao excesso de óleo (em contato com oxigênio e umidade), assegurando um produto de melhor qualidade, e também, comercializando além do óleo bruto, a torta, biscoito, e diversos subprodutos que agregam mais valor. Com esse salto qualitativo, seria inevitável a abertura de novos mercados, restringindo ou mesmo eliminando o grande volume de Castanha-do-Brasil vendida *in natura* para atravessadores, coletadas em comunidades da região do Maracá, Cajari e do própria RDS-I, contribuindo para gerar trabalho e renda nas comunidades.

A atuação do PIETEC/IEPA, na incubação de cooperativas agroextrativas buscou pautar-se por critérios que garantissem sucesso no mercado, a capacidade de inovação dos empreendimentos associado a possibilidade de interação com centros de pesquisa e universidades. Os principais critérios, por ordem de importância, são: a) viabilidade econômica; b) perfil dos empreendedores; c) potencial interação com universidades e centros de pesquisa; d) aplicação de novas tecnologias; e) número de empregos gerados; f) potencial para rápido crescimento. Durante a aplicação desse programa, destacam-se a implantação de pequenas fábricas cooperativas: fábricas de farinha de mandioca, pescados, camarão de água doce, mel silvestre e de polpa de frutas, as últimas construídas no arquipélago do Bailique (delta do rio Amazonas).

Apesar da grande maioria das incubadoras terem se constituído nos últimos cinco anos, informações do ano 2001¹⁰⁷, revelam que estão implantadas sete incubadoras e oito em processo de implantação na região amazônica, considerando que em 1995 existia apenas a incubadora do Estado do Pará. Este processo é fortalecido pela Rede Amazônica de Incubadoras - RAMI, representado pelos Estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Tocantins. A tendência é de seguir o modelo de atuação de outras incubadoras atuando na área de software, informática, eletroeletrônica,

¹⁰⁶ Esse relatório foi o principal documento que desencadeou a maior iniciativa de industrialização da cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil naquele período na região sul do Amapá; sendo inclusive, feitas recomendações referentes à necessidade de elaborar o Plano de Utilização da RDS do rio Iratapuru.

¹⁰⁷ ABRANTES, Joselito Santos (2002)

telecomunicações, agroindústria, biotecnologia e, em período recente, nas áreas de produtos naturais: cosméticos, óleos essenciais e naturais, corantes, fitofármacos, fitoterápicos, *design* e móveis.

QUADRO III. 01 - Incubadoras na região amazônica

Nome	Cidade	Área de atuação	Ano de Implantação	Número de empresas incubadas
CESUPA	Belém-PA	Informática	2000	5
CIDE	Manaus- AM	Informática, cosméticos, química e produtos naturais	1999	10
PIETEC/IEPA	Macapá-AP	Alimentos, cosméticos, óleos e produtos naturais	1996	5
PIEBT/UFPA	Belém-PA	Química fina, informática/software, cosméticos, óleos essenciais, fitoterápicos e biotecnologia	1995	10
RITU/UFPA	Belém-PA	Tecnologia de alimentos e <i>design</i>	2000	2
RITU/UEPA	Santarém-PA	<i>Design</i> de móveis	2001	2
UNAMA	Belém-PA	Incubadora de negócios	2001	6

Fonte: RAMI, 2001 (*in*, ABRANTES, J. Santos. 2002)

3.3.3. Inovação tecnológica como novo sistema de produção na COMARU

A inovação da manufatura ecoindustrial na COMARU, é emblemática para demonstrar que o progresso tecnológico pretendido na transformação da Castanha-do-Brasil (biscoito e óleo biológico), com maquinário adequado, deve levar em consideração [...] que a seleção da tecnologia, a forma e o ritmo de sua difusão no conjunto da economia dependem do contexto histórico - *lato sensu* - específico. Para que o manejo de recursos e a gestão ambiental se tornem um imperativo (um condicionamento direcional) ao desenvolvimento tecnológico, o meio social em questão é que deve ser capaz de imprimir tal direcionamento. Este é um ponto que, sem dúvida, merece maiores detalhamentos, remetendo a uma maior compreensão das ligações entre economia - ecologia - tecnologia.

O papel do extrativismo praticado na COMARU (região sul do Amapá), evidencia qual é o estilo de produção quanto ao 'sistema ambiental' onde se desenvolve, e sobretudo, as políticas públicas que culminaram com o processamento industrial da Castanha-do-Brasil na RDS do rio Iratapuru. Os diferentes tipos de sistemas produtivos, podem ser destacados da seguinte maneira¹⁰⁸:

a) o sistema puramente extrativo: baseado exclusivamente em atividades extrativas, constituiu o padrão para esta região durante a época do *boom* da borracha;

¹⁰⁸ EMPERAIRE, Laure. (1996)

b) o sistema misto agricultura-extrativismo: o produtor articula agricultura e extrativismo visando assegurar seu próprio consumo e minimizar sua dívida. Ele aloca seu tempo no desempenho dessas atividades segundo proporções diferenciadas. A escolha dos produtos coletados depende da acessibilidade dos recursos, da compatibilidade das atividades extrativas com a agenda das atividades agrícolas, e dos valores creditados aos diferentes produtos;

c) o sistema tripartite: agricultura, agroflorestamento e extrativismo - este sistema parece estar apoiado numa conjunção de três fatores: o desaparecimento do vínculo patrão-cliente, as condições de acesso a um mercado, e a propriedade da terra;

d) o sistema misto agricultura-agroflorestamento: o componente extrativista desapareceu, pois impõe-se a prática agroflorestal (pomar, plantações comerciais - cacau) apoiado por políticas estatais - subsídios que provocam impactos numa escala regional; e) o sistema agrícola puro - nas vizinhanças de centros urbanos, o produtor tende a reduzir o sistema apenas a seu componente agrícola, cultivando apenas produtos *market-garden*.

Outras evidências apontadas demonstram que nos dois casos anteriores, a área explorada não aumenta porque a produção está limitada pela ausência de outras formas de *input* energético que não o trabalho humano. Porém, os impactos sobre a floresta aumentam em consequência da concentração da população e, muito freqüentemente, da integração ao sistema de pecuária em pequena escala. Um ambiente agrícola substitui a floresta, e os recursos em biodiversidade da floresta são apropriados de forma esporádica. Na COMARU, a prática econômica predominante baseia-se no sistema misto:: agricultura (pequenas roças de subsistência) e mais intensamente, o extrativismo mercantil da Castanha-do-Brasil.

Tomando como foco principal a COMARU, entre os macro-objetivos traçados para o programa Castanha-do-Brasil na região sul do Amapá, destacam-se: a contenção do êxodo rural; a geração de emprego e renda por meio da agroindústria; a valorização comercial dos produtos da floresta; a conservação ambiental; manutenção e valorização da biodiversidade; a promoção da sustentabilidade social, econômica e ambiental no setor rural. Entre objetivos específicos: a organização de produtores em cooperativas e associações; criação de infra-estrutura urbana nas comunidades extrativistas; implantação de infra-estrutura econômica para as atividades de coleta, apoio ao escoamento, transformação e comercialização; valorização da cultura e culinária para regionalização da merenda escolar; incremento econômico dos processos de beneficiamento industrial na produção de amêndoa, óleo, leite e farinha de castanha.

A partir de uma capacidade inicial de produzir óleo e biscoito, os planos de expansão futuro se reportariam a sub-produtos importantes, como: sabonete, margarina vegetal, concentrado para bolo e

concentrado para mingau. Nesta diversificação da produção em escala industrial, com grande possibilidade de fixação de uma marca inédita e exclusiva, vinculada ao desenvolvimento sustentável e que proporcionasse melhor qualidade de vida a comunidade agroextrativista, seriam as metas primordiais da manutenção da sócio-biodiversidade da região.

No ano de 1997, intensificam-se ações governamentais através do PDSA, definido como estratégia de política econômica pela administração estadual, no sentido de valorizar a economia do extrativismo vegetal florestal da região do Vale do Jari, e atendendo pressões sociais e reivindicações dos castanheiros (e seringueiros), cria a RDS-I (Unidade de Conservação Estadual) que objetiva a preservação dos recursos naturais com a promoção do desenvolvimento regional em bases sustentáveis.

Essa reserva seria gerenciada por um Conselho de Gestão, de composição *bipartite*, com representantes de órgãos governamentais, organizações não-governamentais e extrativistas do sul do Estado. A principal atividade econômica das famílias da RDS-I é a extração da Castanha-do-Brasil e a fabricação de subprodutos, consumidos em larga escala na merenda escolar regionalizada. Nesta RDS localiza-se a Cooperativa Mista dos Produtores e Extrativistas do Rio Iratapuru – COMARU, foz do rio Iratapuru, margem direita do rio Jari, onde residem 37 famílias de agroextrativistas que vivem na comunidade de São Francisco do Iratapuru ou nas áreas de entorno.

A RDS-I, foi criada através da Lei n.º 0392, de 11 de Dezembro de 1997 e compreende uma área total de 806.184 ha (ampliada para 1.000.000 ha), situada nos municípios de Laranjal do Jari, Mazagão e Amapari. Representa um desdobramento e ampliação de função de atividades e objetivos estipulados para reservas extrativistas, sendo uma das primeiras, constituídas no Brasil que detém-se no aproveitamento sócio-ambiental de maneira a conservar a riqueza natural. Na reserva são cultivadas, a seringueira, Castanha-do-Brasil e copaíba, entre outras espécies florestais. A evolução do processo de produção do biscoito de Castanha-do-Brasil percorreu um longo caminho na passagem para agregação de valor em sua composição básica, fabricado de maneira artesanal praticamente de 1994 a 1999.

Naquele período, o processo de beneficiamento artesanal, que envolviam desde as atividades de coleta, transporte (dificuldades com 'corredeiras - pequenas cachoeiras' na descida do rio Iratapuru, até as colocações tradicionais áreas de extração, somam 23), preparação para a quebra (a dilatação da castanha era feita uma porção de 11kg a cada 10 minutos em água fervente, o que compreende um esforço braçal significativo elevando o tempo e o nível de eficiência do método (coleta de madeira para o fogo; panelas/latas para ferver a água; tempo de corte da lenha; preparo da fogueira; tempo dedicado ao pré-cozimento; resfriamento e finalmente a quebra). Os fatores mais relevantes da etapa artesanal serão apresentados, de maneira resumida nas dimensões da antiga unidade de produção, no quadro abaixo:

QUADRO III. 02 - Caracterização do antigo Processo de Coleta, Estocagem e Quebra

Principais Características	Procedimentos Tradicionais
. Período de queda dos ouriços	Dezembro e Janeiro
. Período de Extração	Fevereiro a Junho
. Extrativistas empregados (apenas na unidade de produção de biscoitos)	10 pessoas (geralmente cooperados) e em torno de 200 vinculados à extração da castanha
. Quantidade Coletada	2.245 hectolitros, sendo 50% para Biscoito e 50% para venda externa (atravessadores)
. Equipamentos de Quebra	4 máquinas quebradeiras
. Capacidade/dia (por pessoa)	15 kg/dia
. Pátio de Secagem	Armazenagem do volume extraído, onde é constantemente realizada a revira das castanhas
. Pré-Cozimento das Castanhas	Choque térmico = Lata de 18 kg por vez (água fervendo a 100 °C) 11 kg para cada 10 minutos Objetivo: amolecer a casca e soltar a película da amêndoa.

QUADRO III. 03 - Dimensões e dinâmica de produção na antiga unidade artesanal da COMARU

Estabelecimento de Fabricação do Biscoito	Características
. Casa do Biscoito	. Largura = 6m . Comprimento = 12m . Altura = 2,75m . Compartimentos = 2
. Sala de Massa	. Dimensões . Comprimento = 9m . Largura = 6 . Equipamentos
. Forno de Cozimento	Forno rústico, similar ao de uma panificadora
- Temperatura	+/- 150°C
- Dimensões	. Altura = 60cm . Comprimento = 1,22m . Profundidade = 70 cm
- Tempo de Cozimento	+/- 15 minutos para 10 bandejas cozendo. 10 bandejas para cozer
- Capacidade de Cozimento/dia (fornada)	Fornada / dia = 40
- Capacidade de Bandejas/mês	+/- 3.000 kg para os 10 meses do ano [considerando-se o intervalo escolar Janeiro/Fevereiro]
- Fontes de Energia	Madeira, Casca da Castanha, Energia de Gerador
. Preparação da Torta	Massa de Castanha
. Preparação da Massa (Mesa de Mistura)	. Margarina = 134g = 2,31 kg . Açúcar = 138g = 0,40 kg . Torta de Castanha = 136g . Trigo (Rosa Branca) = para cada 600g. de massa \cong 1,20 kg 3 xícaras de água (ml.)
. Sala de Resfriamento	Tanque de Aço Inox \cong 550 Litros
. Sala de Pesagem / Empacotamento Embalagem	. Bacia para Mistura = 2 . Triturador para Massa = 1 . Balança eletrônica para 10 quilos = 1 . Balança manual para 150 quilos = 1 . Saco Plástico = 500g \cong 6.000 sacos/mês (R\$14,00 o milheiro) . Caixas de Papelão = 300 caixas para 10 quilos de biscoito (R\$ 0,25 centavos a Unidade) . Fita Gomada = 40 rolos/mês (R\$ 2,50 a Unidade)
. Ciclo Genérico da Produção de Biscoito	a) Secagem b) Moagem c) Mistura d) Biscoito
. Formação de Estoque/Capacidade	. Na atual estrutura de produção não há estoque
. Condições Ambientais de Produção	. Temperatura Interna \cong 45 graus
. Condições Sanitárias de Produção	. Uniformes (Avental e Boné). No atual esquema de produção, já houve testes, não utilizam luvas por serem consideradas inviáveis – incômodo.
. Mão-de-Obra Empregada na Produção	14 pessoas para produzir 180 kg/dia (inclusive apoio)
. Remuneração da Mão-de-Obra	. Extrativista = R\$ 30,00 (por hectolitro <i>in natura</i>) . Na produção = R\$ 5,00 (Diária) / Total R\$40,00 Semanal.
. Distribuição da Mão-de-Obra (Produção)	. Descascando = 4 . Forno (lenha) = 1 . Torrando = 1 . Mistura Massa = 1 . Corte Massa = 6 . Embalagem = 2
. Volume Total de Biscoito/Caixas (Mês)	. 3.000 quilos/mês \cong 300 caixas de 10 quilos cada

Fonte: VILHENA, Manoel Ricardo e SGARBIERO, Nilson. [et al.], Dezembro de 1999

No período de 1994 a 2000, ainda vigorava uma prática comum de entre os cooperados vinculados à COMARU, na compra de castanha de produtores independentes. Apesar desse produtores comercializarem a maior parte de sua produção *in natura* para a Exportadora Mutran (sede em Belém/PA), o hectolitro atingiu em Maio/Abril R\$30,00 e em Agosto R\$65,00 (ano 2000). O preço em Agosto caracteriza plenamente o fim de safra, quando, via de regra, em razão da escassez, existe elevação no preço da castanha. Neste caso, quando os extrativistas vinculados à COMARU, quando atingem um volume alto de produção, de certa maneira também se capitalizam com a venda da parte excedente.

Mesmo com um preço de venda aparentemente 'atrativo', gerado no fim da safra, o interesse em agregar valor à castanha, na comunidade de São Francisco do Iratapuru sempre esteve presente, pois, era perceptível que uma vez beneficiar a castanha era mais rentável que vendê-la *in natura*. Por uma razão bem simples, neste mercado monopolista e de caráter inelástico quanto à formação do preço de venda, existe pouca margem de '*manobra especulativa*', ou seja, condições de segurar grandes estoques de castanhas, para vendê-la por preços maiores no fim da safra, ou ofertantes individuais fazerem pressão para aumentos repentinos de preços. Ademais, se o financiamento de dada parcela da produção foi realizada via 'intermediários', existe o compromisso, assumido pelos extrativistas, com o preço mínimo (e máximo) a ser pago.

Neste estágio, alguns fatores mostravam-se críticos quanto à expansão produtiva: a) a baixa capacidade na escala de produção, que condicionava; b) a impossibilidade de diversificação na produção - a massa gerada entra na totalmente na composição da receita do biscoito (reduzindo a capacidade de consumo individual dado o excesso de óleo; c) falta de maquinários para extração do óleo d) capital de giro para financiamento da safra de castanha (implica que dos 4 meses de coleta, pelo menos 1 deveria ser dedicado a limpeza de trilhas e regiões potenciais de produção;

Outro fator restritivo, que ainda deve permanecer, é alternativa de transporte para superar as dificuldades e os elevados custos, refletidos no processo de produção, que tornem menor: o esforço físico, o custo operacional da ida e retorno às colocações, mais seguro e também mais rápida a superação dessa etapa. Ainda em 1999, existia a proposta (em discussão) de abertura de um ramal (ou trilha) a ser aberta na floresta, cuja extensão seria de cerca de 40 quilômetros pela floresta (margeando o rio), facilitando o acesso aos castanhais, o que reduziria consideravelmente os custos, se comparados com a forma atual. Necessitava-se ainda, a análise técnica (e mesmo científica) da viabilidade dessa proposta, inclusive seus riscos para a conservação dos maciços de castanheiras nativas.

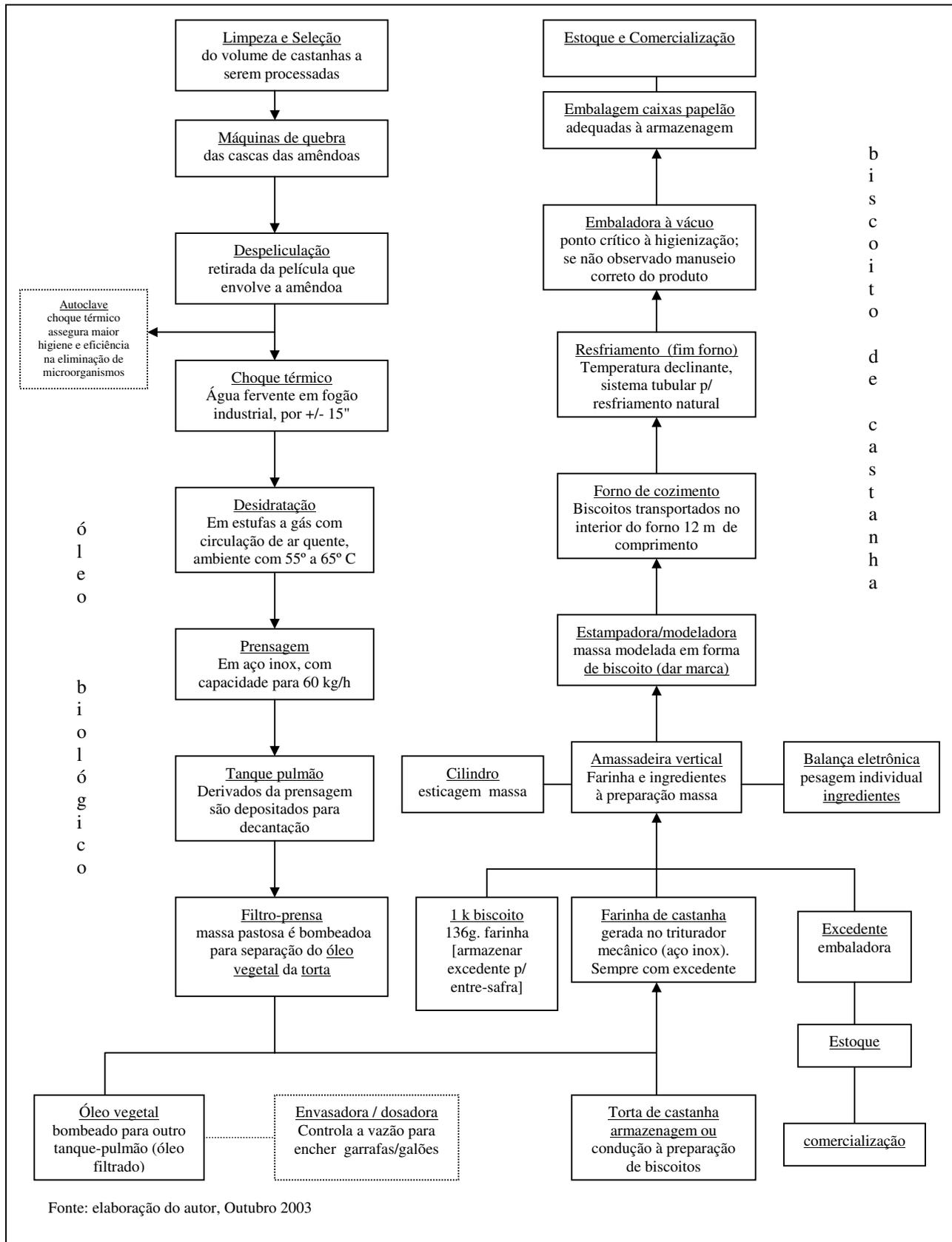
Na etapa de processamento industrial, as principais ações previstas, priorizaram o fortalecimento da cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil (*Bertholetia excelsa*) em Iratapuru, sendo os

órgão estaduais executores: Secretaria de Ciência e Tecnologia - SETEC, Secretaria de Indústria e Comércio - SEICOM, Secretaria de Agricultura e Floresta - SEAF, Organização das Cooperativas do Amapá - OCEAP e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Amapá - RURAP.

Apesar do relatório de viabilidade econômica ter apresentado uma análise focada no êxito do beneficiamento industrial (a partir da implantação de máquinas/equipamentos), foram feitas também, recomendações fundamentais relacionada ao manejo adequado das áreas de castanhais; melhoramento do transporte a partir das áreas de coleta, assim como a necessária certificação da produção de Castanha-do-Brasil, visando restringir a ocorrência de aflatoxina.

A diversificação na produção, foi testada na COMARU, ainda que em caráter artesanal, para em alguns casos sensibilizar os gestores do Município de Laranjal do Jari, comerciantes interessados: caso de atacadistas e supermercados; e o setores do próprio governo do Amapá, na viabilidade econômica de industrializar, diversificando a cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil. Segue então, um pequena lista de sub-produtos testados pela COMARU (aqueles que seriam mais importantes, estão em negrito - no quadro do Anexo 2). A manufatura de extração do óleo biológico e biscoito, no caso o óleo é extraído por uma prensa hidráulica do tipo *expeller*, gerando como sub-produto uma torta enriquecida em até 50% de proteínas, mantendo um teor de gordura da ordem de 10%; de acordo com o esquema a seguir:

FIGURA III. 08 - Fluxograma de processamento de óleo e biscoito de Castanha-do-Brasil



A partir da inauguração da fábrica de Castanha-do-Brasil (dia 21/08/2002), a capacidade inicial prevista de processamento esteve estimada em 24 toneladas de biscoito/mês. A partir desse período, é possível então, a percepção de alguns indicadores de produção:

QUADRO III. 04 - Volume de produção de Castanha-do-Brasil "in natura"

1998	1999	2000	2001	2002
300 hectolitros (transformados em biscoito / parte vendida "in natura"	200 hectolitros (transformados em biscoito / parte vendida "in natura".	250 hectolitros (transformados em biscoito = 1.000 kg e 4.000 litros de óleo bruto.	1.350 hectolitros (financiados pela SEAF através do FRAP.	parte dos 1.350 hectolitros (financiados pela SEAF através do FRAP.

Fonte: PIETEC/IEPA

Apesar do volume de produção da fábrica ter sido ampliada, parcela importante da produção total de castanha da região ainda segue sendo vendida *in natura*, como nos anos de 1998, 1999, quando foram financiados por atravessadores aos cooperados diretamente +/- 700 hectolitros; e em 2000 aproximadamente 900 hectolitros. Na safra de 2001, em uma demonstração sobre o importante papel dos agentes públicos e financeiros na oferta de linhas de créditos acessíveis, foi o financiamento realizados pela SEAF, através do FRAP¹⁰⁹, que assegurou recursos suficientes para a produção de cerca de +/- 900 hectolitros.

Com relação à produção total anual de biscoito de castanha, em 1998 e 1999, foram 3 toneladas vendidas à Secretaria Estadual de Educação - SEED. No ano 2000, apenas 1 tonelada de biscoito foi produzida e vendida à SEED, sendo que 4 toneladas de óleo bruto foram vendidos à *Cognis do Brasil*. Em 2001, ano em que houveram mudanças na direção administrativa da fábrica de biscoito e a entrada desta em funcionamento – o total produzido pela cooperativa ficou em 1.350 hectolitros, obtido via financiamento do FRAP, sendo utilizado para a produção de biscoito e óleo no primeiro semestre de 2002.

Os quadros resumidos apresentados abaixo, informam algumas capacidades operacionais de produção mensal resultantes da fábrica de biscoito e óleo na COMARU, no ano de 2002:

¹⁰⁹ Fundo de Desenvolvimento Rural do Amapá/FRAP. Sob gerência da Secretaria de Agricultura e Florestas - SEAF

QUADRO III. 05 - Amêndoa

1 hectolitro			350 hectolitros	15 kg		1 hectolitro	5.000 kg
Bruta	Lavada	Sem Casca	Bruta	Óleo	Torta	Bruta	Sem Casca
60 kg	50 kg	15 kg	5.000 kg (4.200 hcl./ano)	45% (6 kg)	55% (5 kg)	R\$ 30,00 (associado)	2.700 kg (torta)

Fonte: PIETEC/IEPA

QUADRO III. 05 - Biscoito

1 hectolitro				18 Ton.	Produção por dia		Capacidade Quebra/dia
Torta	Trigo	Açúcar	Margarina	2.700 kg (torta)	Hcl.	Biscoito	1 pessoa
150 g	600 g	150 g	150 g		12	600 kg	1 hectolitro

Fonte: PIETEC/IEPA

QUADRO III. 06 - Receita Operacional

Item	Discriminação	Produção (Uni.)	CUP	RCF	CT	PV	Receita Total
1	Biscoito	15.000	1.34	0.88	2.22	2.99	44.838.26
2	Óleo de castanha	3.000	2.25	0.93	3.18	9.83	29.489.95
Receita total							74.328.22

Fonte: PIETEC/IEPA

QUADRO III. 06 - Resultados da Produção Mensal

Item	Discriminação	Valores R\$
1	Receitas Operacionais	
1.1	Vendas dos biscoitos	44.838.26
1.2	Venda do óleo	29.489.95
2	Soma	74.328.22
3	Custos Variáveis	
3.1	Mão-de-obra	5.070.00
3.2	Matéria-prima	17.743.00
4	Custos fixos	8.190.60
5	Custo total	31.003.60
6	Lucro operacional	43.324.62
7	Contribuição social (10%)	4.332.46
8	Sub-total	38.992.16
9	Lucro líquido	38.992.16

Fonte: PIETEC/IEPA

Apesar dos indicadores de produção apontarem para uma eficiência sempre rentável no negócio do biscoito de castanha produzido pela COMARU, ainda permanecem problemas de caráter financeiro, provavelmente advindos de gestões anteriores: falta de pagamento aos financiamentos públicos para as atividades de extração. Mesmo com essa situação adversa, no segundo semestre de 2003, os produtores de castanha assinaram através do Conselho Nacional dos Seringueiros - CNS, dois convênios com o governo estadual. O primeiro, no valor de R\$ 48 mil com a Secretaria de Educação - SEED; possibilitando a compra de aproximadamente 13 mil quilos de biscoito para a merenda escolar de escolas públicas estaduais da área urbana dos municípios de Macapá, Santana e Laranjal do Jari. O segundo, assinado com a Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral - SEPLAN, possibilitou

apoio institucional e capital de giro para financiar a aquisição de Castanha-do-Brasil *in natura*, via cooperativas.

Na atual situação o Conselho Nacional dos Seringueiros (secção Amapá) está atuando como uma central de negociações, pautando-se na defesa de interesses de seringueiros e castanheiros e em um encontro ocorrido no auditório da Secretaria de Meio Ambiente - SEMA, discutiu-se sobre a criação de um Grupo de Trabalho (GT) para apoiar à produção nas áreas protegidas do sul do Estado e seus entornos; analisaram os resultados da reunião com a diretoria do Banco da Amazônia (BASA); e a audiência com o presidente da república, Luiz Inácio Lula da Silva (PT), agendada para o dia 25 de agosto, onde seria tratada a questão do extrativismo na Amazônia com a seleção de delegados para participação na assembléia de elaboração do Plano Plurianual (PPA) para a Amazônia.

3.4. Aplicação de princípios ativos de Castanha-do-Brasil na indústria de cosméticos NATURA

Em 2000, a empresa paulista JGP consultoria foi contratada pela empresa de cosméticos Natura, contando com o intermédio da SETEC, do PIETEC/IEPA e da SEICOM, para certificar a RDS-I em Laranjal do Jari, capacitando neste quesito a COMARU como uma das fornecedoras de óleo de Castanha-do-Brasil, para aplicação na linha de produtos *Ekos*. É de interesse da empresa que sua atuação comercial mantenha a cultura e os modos de vida das populações tradicionais, contribuindo para que recursos naturais adquiram competitividade.

O mercado internacional de cosméticos movimentou em 2002, cerca de 1,9 bilhão de reais, e neste segmento a Natura estava perdendo espaço. A marca de seus produtos precisava receber um choque de inovação tecnológica e de mudanças no gerenciamento de suas fontes de matéria-prima. Durante 30 anos, a empresa viveu um ciclo intensivo de expansão crescendo por duas décadas em torno de 30%. No final dos anos 1990 no entanto, percebeu-se que o ciclo estava se esgotando, pois em 1999, as vendas atingiram R\$ 659,7 milhões, demonstrando queda de 8,5% em relação ao período anterior, com conseqüente queda na taxa de lucro¹¹⁰. As questões a serem superadas estavam em: como garantir

¹¹⁰ As tentativas de internacionalização da marca representam atualmente 3% dos negócios. Para entrar em sintonia com novas 'ondas' de alta volatilidade nos modismos do mercado, a Avon, maior empresa mundial do setor, investe US\$ 100 milhões ao ano em desenvolvimento tecnológico; a Natura para garantir sobrevivência, tem que colocar no mercado pelo menos 50 novos produtos. No total de suas atividades produtivas a Natura gera em SP, 2.700 empregos.

um novo ciclo de expansão, inovando constantemente a linha de produtos, a abordagem [estratégias de venda] do consumidor, assegurando sustentabilidade no longo prazo?

Diante das questões estabelecidas acima, a opção a ser seguida seria seguir a vocação natural da empresa e investir em pesquisa e desenvolvimento da biodiversidade brasileira. O quadro a seguir, resume a inauguração do chamado terceiro ciclo, com a introdução da linha *Ekos*¹¹¹, usando a biodiversidade como plataforma tecnológica como estratégia de produção econômica:

QUADRO III. 07 - Indicadores de produção na NATURA

Anos	1998	1999	2000	2001	2002
Vendas (US\$ milhões)	429,3	392,7	417,7	437,8	466,7
	A Natura é eleita Empresa do Ano pela publicação Melhores e Maiores, da Exame. Nas duas décadas anteriores, a empresa havia crescido a taxas de 31% anuais.	Com vendas e lucros em declínio e com o aumento da concorrência, a Natura compra a Flora Medicinal. Fundada em 1912 no RJ, a empresa possui como patrimônio 300 produtos e pesquisas com mais de 280 espécies de plantas brasileiras Uma equipe de marketing parte para Nova York, onde lança as bases do projeto Manhattan, origem da linha <i>Ekos</i> A biodiversidade brasileira é escolhida como foco do projeto	A Natura reestrutura suas operações na América Latina Tem início o processo de certificação de ativos da biodiversidade Em agosto, a linha Ekos - composta inicialmente de 21 produtos - é lançada A produção da empresa é transferida para uma nova fábrica, em Cajamar, com investimento de quase R\$ 185 milhões O negócio entra numa fase chamada de Terceiro Ciclo	a empresa inicia os trabalhos de treinamento e capacitação de comunidades fornecedoras de matérias-primas para os produtos Ekos. Oito são selecionadas na elaboração do planejamento estratégico, a Ekos é escolhida como canal para a internacionalização da Natura	a Ekos torna-se a linha de maior crescimento de vendas da Natura. A participação no faturamento total chega a 10% Os primeiros testes são realizados com consumidoras francesas e inglesas
Lucro*	33,4	26,8	11,7	14,7	33,7
Produtos (lançados)	197	150	206	165	91

Fonte: Exame, Março 2003. Dados fornecidos pela Natura (*valores atualizados pelo dólar de 30/12/2002; números consolidados pelo lucro líquido antes das participações)

Outro aspecto inovador nesse novo ciclo de produção da empresa, é a parceria na formação de uma rede de aproximadamente dez universidades e centros de pesquisas envolvidos em pesquisas de plantas, que em futuro breve podem compor a fórmula de cremes, xampus, sabonetes e outros produtos. Um projeto chamado Campus, foi criado para incentivar a pesquisa acadêmica dirigida ao uso

¹¹¹ A marca da mudança na Natura recebeu o nome de *Ekos*: do grego *oikos* (nossa casa), do tupi-guarani *ekó* (vida) e do latim *echo* (tudo o que tem ressonância).

industrial da biodiversidade brasileira, onde pesquisadores poderão também, orientar comunidades sobre práticas de manejo sustentável, que garantam uso econômico de recursos, com qualidade, menores custos e volume significativo de produção.

A venda do óleo de Castanha-do-Brasil da COMARU à Natura, é feita pela empresa multinacional que atua no mercado de óleos essenciais: a Cognis do Brasil. Essa empresa se comprometeu a atender as especificações técnicas (propriedades físico-químicas) do produto, repassando tecnologia básica de extração de óleos, praticando o chamado 'preço justo' (indefinido e contraditório) e atentando para a estruturação de uma manejo florestal participativo, respeitando a cultura, o estilo de vida e as tradições locais.

A Cognis do Brasil, é uma empresa alemã controlada pelo banco Goldman Sachs e pelo fundo de investimentos *Schroeder Ventures Life Sciences* (SVLS), e atualmente trabalha com quatro comunidades em Rondônia, Amazonas e Acre, sendo que seu mercado para este tipo de produto está no Brasil. Da RDS-I, a Natura adquire em torno de 5% do volume de óleo produzido a partir da Castanha-do-Brasil, sendo que as matérias-primas que entram na composição de outros produtos como: buriti, o cupuaçu, o cumaru e a andiroba, são adquiridos de outras comunidades em diversas regiões do País¹¹².

Os impactos sociais, econômicos e ambientais das atividades geradas pela comercialização do óleo de Castanha-do-Brasil produzido na COMARU, ainda serão avaliados naquilo que se refere a melhoria na elevação do nível de empregos, no nível do faturamento da cooperativa, enfim, no impacto dessa produção para melhoria da qualidade de vida da comunidade, destacando-se inclusive, quais as mudanças mais profundas foram promovidas na execução das atividades relacionadas ao manejo da produção, como resultado prático do processo de certificação florestal.

O relacionamento de grandes empresas corporativas com comunidades tradicionais nem sempre são exemplares, um exemplo ilustrativo é o caso da empresa inglesa de cosméticos *The Body Shop*, com negócios semelhantes ao da Natura, que em meados dos anos 80 passou a comprar óleo de castanha do índios Caiapós (Altamira/PA), para compor condicionadores para cabelos *Body Shop*. A compra do óleo resultou em cerca de 300 empregos em duas aldeias, que no entanto, passaram a fazer exigências financeiras cada vez maiores, resultando em disputas e antagonismo violentos. A empresa

¹¹² A composição do custo dos insumos iniciam-se com uma prospecção de quanto custa a operação de coleta e semi-beneficiamento da castanha, através de uma listagem de todas as etapas de trabalho...desde o custo com combustível para barcos e caminhões de transporte até horas de trabalho utilizadas na coleta de matéria-prima e prensagem.

inglesa foi acusada de ser culpada pela instabilidade social instalada nas aldeias em virtude das relações comerciais¹¹³.

Segundo dados da consultoria *Booz Allen*, a demanda mundial por extratos de plantas dobrou, movimentando cerca de US\$ 2 bilhões em 2002. Em agosto de 200, a linha *Ekos*, foi colocada no mercado, marcando a atuação da empresa em utilizar a biodiversidade como plataforma comercial enquanto estratégia de inovação para diversificação de produtos. Em 2002, suas vendas cresceram mais de 20% e a linha *Ekos* representou 10% do faturamento total, e em dois anos a adoção de ativos da biodiversidade se transformou num negócio de cerca de R\$ 200 milhões anuais.

Em recente estudo, o *Instituto Ecoamazon* revelou que um dos principais fatores impeditivos para expansão econômica de produtos florestais não-madeireiros, é a falta de certificação orgânica e do aprimoramento tecnológico, junto à cooperativas de produtores. A garantia de um selo orgânico, reconhecido no mercado mundial (*Forest Stewardship Council - FSC*, entidade internacional que promove e certifica o manejo sustentável de florestas) garante mudança em todo sistema de coleta, armazenamento e cadeia produtiva, amparado em participação ativa das comunidades através, entre outros fatores, de um Plano de Manejo Participativo.

A indústria de cosméticos utiliza pouca quantidade de insumos naturais, por tanto a Natura desenvolveu o conceito de cesta de produtos, que significa na mesma área outros insumos que possam compor a cesta e aumentar, conseqüentemente a renda da comunidade. No caso do Iratapuru a cesta foi aumentada além da castanha, com breu e copaíba. O trabalho de certificação será responsabilidade da ONG Imaflora, responsável por diagnosticar e indicar áreas para a certificação. A RDS-I já foi visitado e recomendado aos consultores externos que certificam com o selo do IFC. A castanha do Iratapuru está em vias de certificação.

Para garantir o manejo florestal, a Natura optou por adquirir produtos certificados pelo FSC, SAN ou IBD de acordo com as características dos ativos e das áreas onde forem retirados. No caso do RDS-I, onde o produto não dispunha de nenhuma certificação, optou-se em investir no processo do FSC por ser extrativismo de produtos não-madeireiro. Para atingir as normas exigidas pelos órgãos, foi contratada no ano 2000 a empresa JGP, para elaborar um diagnóstico da RDS e de um plano de manejo da castanha, baseado no manejo tradicional da espécie *in loco*.

Os resultados apontaram para o ciclo de cheia e vazante do rio que garante que parte das sementes não possam ser retiradas das colocações, garantindo alimentação de animais e regeneração da

¹¹³ A *Body Shop* encerrou as compras de óleo de castanha dos caiapós, e apesar de ter sua imagem afetada, continua a acreditar na linha de ativismo social-ecológico. Possui uma rede de 190 lojas em 50 países e 5.000 empregados diretos, e sua receita bruta em 2002 foi de US\$ 1,1 bilhão.

espécie. O Imaflora, ONG nacional credenciada pelo IFC para fazer auditorias, foi contratada para apresentar à comunidade o processo de certificação e verificar o interesse desta em integrar o processo na área. De posse do aval da comunidade, foi realizada uma auditoria final visando a certificação da área. Hoje a comunidade está trabalhando sobre as três pré-condições apontadas na auditoria final e caminhando para certificação no primeiro semestre de 2004.

PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Até a ascensão da resistência dos movimentos sociais, dos chamados 'povos da floresta' (seringueiros, castanheiros, pequenos agricultores), o processo de expansão da ocupação demográfica e econômica da Amazônia foi marcado historicamente, por planejamentos e investimentos federais, que estruturaram territórios de interesse estrito do capital monopolista nacional ou internacional, fomentando grandes projetos extrativos minerais, agropecuários ou de silvicultura vegetal, estimulando a devastação ambiental, a migração desordenada para a região e intra-regionais - de zonas rurais para os centros urbanos, reforçando a formação de latifúndios, crises na estrutura fundiária e concebendo atividades inadequadas e contrapostas aos direitos e interesses de comunidades tradicionais.

É perceptível que os planos de desenvolvimento regional, que a despeito de assegurar infraestrutura econômica - em princípio para benefício de toda a região, estavam estritamente sintonizados com as necessidades de expansão do capital monopolista atuantes no Nordeste, Sul e Sudeste, pois nestes, as crises econômicas da estrutura agrária concentrada e as especificidades das combinações produtivas industriais, demonstraram ser conseqüências diretas do modelo de desenvolvimento capitalista associado e dependente do país.

Os diversos e contraditórios programas de planejamento do desenvolvimento regional para a Amazônia, desencadeados principalmente a partir da 'Operação Amazônia', em 1966, mostram que o objetivo central era iniciar o processo de ocupação da região pelo grande capital. De maneira específica, a determinação baseou-se na substituição da economia extrativista, dominada pelo capital comercial, pela empresa capitalista de agropecuária, agroindustrial, extrativa mínero-industrial amparada por generosos incentivos monetários e fiscais.

Tratava-se portanto, de modernização e racionalização da estrutura produtiva na região para a entrada e consolidação daquilo que funciona hoje: grandes economias de enclave, que significam na sua formação, atuação e expansão de atividades, importação de tecnologias, desvinculados da economia regional e local, criando obstáculos para um desenvolvimento industrial organizado e racional, capaz de potencializar a transformação em produtos acabados, fixando conexões intra e inter-setorial, principalmente com a pequena produção agrícola, para benefício da própria região.

As possibilidades de uma prática inovadora baseada no neoextrativismo da Castanha-do-Brasil (ou agroextrativismo - conciliada com melhores técnicas de cultivo da agricultura familiar), é um processo possível de expandir-se na Amazônia brasileira, enquanto alternativa estratégica de economia florestal não-madeireira, que assegure rentabilidade econômica, justiça social e conservação ambiental para comunidades tradicionais.

O neo-extrativismo, pressupõe um conjunto de atividades econômicas de grupos sociais que admitem a incorporação de progresso técnico e de novas tecnologias, como necessárias à transformação e agregação de valor aos produtos da economia florestal não-madeireira. Porém, não se restringe a isso, abrange atividades agropastoris, extrativas e silviculturais, atingindo não só os processos produtivos mas também de transformação e os de comercialização. O que interessa nessa realidade, é a sobrevivência de aproximadamente um milhão de pessoas que praticam o extrativismo, no território Amazônico.

Aceita-se como importante o papel de grandes indústrias que aproveitam e transformam os recursos naturais. No entanto, suas atividades, devem superar a simples extração ou compra de matéria-prima, como é o caso óleo de castanha da COMARU (adquirido pela NATURA), pois nesse estágio não há internalização de conhecimento, não especializa a mão-de-obra, e não verticaliza o processo produtivo na comunidade.

A superação de dificuldades e concepção de políticas corretas de ocupação territorial, estão consolidando o macrozoneamento territorial como ferramenta indispensável ao planejamento regional, cujas etapas revelam que os resultados devem ser apropriados e aplicados por instituições públicas, privadas, e sobretudo, pelas comunidades extrativas organizadas, na orientação de atividades de ocupação territorial. Apesar de fornecer quantidade e qualidade de informações relevantes, o zoneamento deve contar com a participação das comunidades na elaboração de seus diagnósticos e levantamentos temáticos, envolvendo de forma sistemática a população tradicional, que têm um conhecimento relevante sobre a natureza e seus ciclos, fator importante na elaboração de estratégias quanto ao uso e manejo dos recursos naturais.

No caso da região sul do Amapá, o zoneamento na escala 1:250.000, serviu como indicador das oportunidades naturais ao desenvolvimento produtivo, através da aplicação científica prática, técnica e popular nas indicações de áreas prioritárias quanto à favorabilidade agrícola e extrativa vegetal, e sobretudo pelo que ainda deve ocorrer: a apropriação e utilização dos mapas de concentração de Castanha-do-Brasil e dos mapas de áreas de concentração de diversas essências extrativas.

As políticas públicas dirigidas através do programa Castanha-do-Brasil, permanecem sendo importantes como um amplo conjunto de ações, atividades institucionais, que buscaram atuar de maneira integrada para constituir alternativas diversificadas e sustentadas da economia extrativa vegetal, em maior volume os produtos e derivados da Castanha-do-Brasil. Fortalecidas no longo prazo, e associadas a políticas industriais em segmentos do setor primário: agricultura e pecuária familiar, pode-se no longo prazo, superar os estágios econômicos dominados por economias de enclave (ICOMI - Manganês; Projeto Jari - Celulose), estruturando-se como alternativa, um desenvolvimento baseado

em atividades não-madeireiras, estando presente a atuação do Estado na indução da cadeia produtiva dos diversos sub-produtos.

É fato que a noção teórica (e prática) do que venha a ser um 'desenvolvimento sustentável', ainda é uma suposição generalista, contraditória, em razão de ser um conceito em processo de disputa quanto ao seu significado central para aplicações na teoria econômica. Estiveram presentes na fundamentação teórica deste trabalho (sem entrar no mérito das polêmicas), dois grandes blocos do pensamento econômico-ecológico, que traçam diagnósticos teóricos e propositivos, para atuar nas diferentes realidades sociais e econômicas no meio ambiente mundial: de um lado os neoclássicos, de outro os desenvolvimentistas e evolucionistas.

O tratamento dado à problemática do neoextrativismo da Castanha-do-Brasil, na COMARU, mesmo recuperando as diferentes abordagens sobre economia e ecologia, sem haver apresentado um aprofundamento no que se refere à interpretação histórico-evolutiva em termos de que ambiente surgiram, quais seus principais formuladores e sob quais influências cada uma delas evoluiu até atingir o atual estágio de análise, deteve-se em focar sobre como essas diferentes abordagens se aproximam e tratam das inter-relações entre economia e meio ambiente, indicando temas de pesquisas relevantes, e principalmente como indicam alternativas e propostas teóricas e/ou práticas, na resolução dos complexos problemas sócio-ambientais numa perspectiva de longo prazo.

Considerando as possibilidades e limitações, a abordagem neoclássica da economia, mesmo desenvolvendo aplicações e adaptações práticas de seu instrumental analítico voltados à implantação de modelos, projetos econômicos, ainda necessita romper com as restrições impostas por questões de origem - os princípios individualistas e utilitaristas. No entanto, para cooperativas de produção extrativistas (superado o estágio de empreendimento pré-capitalistas) como se projeta para o caso da COMARU - a utilização de seus instrumentos, pode contribuir, para organização da gestão administrativa e industrial, análise de mercados, produtividade da fábrica, etc.

As abordagens desenvolvimentistas, apresentam importantes características em seu núcleo de análises e proposições práticas, contribuindo para a organização de políticas públicas, a partir de uma visão que parte da 'periferia' para o 'centro' de atividades dos governo, das empresas, e do próprio capitalismo internacional, se apresentando como uma abordagem mais abrangente e crítica, que pode aproximar e integrar a realidade dos programas baseados no neoextrativismo da região sul do Amapá e da própria Amazônia.

Mesmo admitindo que a economia ecológica, como campo de conhecimento ainda em formação, que empenha-se em associar a economia + sociedade + meio ambiente, é uma construção genuinamente interdisciplinar, neste aspecto impõe-se, um problema de natureza metodológica: a

compatibilidade de diferentes áreas do conhecimento - não apenas científico, como é o caso do conhecimento empírico, o saber popular das comunidades da Amazônia, que praticam um relacionamento econômico 'racional' na floresta, e no entanto, comumente estão fora das decisões técnicas, científicas e políticas sobre projetos que lhe dizem respeito.

A formação de unidades de conservação foi fortemente favorecida por movimentos sociais, na medida em que a desestruturação (ainda em curso) do sistema tradicional extrativista permitiu o fortalecimento e a autonomia das unidades produtoras em relação a patrões e proprietários que aos poucos desaparecem de cena, dando lugar a Associações, Sindicatos, Organização Regional e Nacional de Seringueiros, Cooperativas de produção de castanha, que passam a apoiar e incentivar a diversificação da economia florestal não-madeireira. A contribuição dos movimentos sociais foi decisiva quando se tratou de defender a floresta contra a derrubada promovida pelos fazendeiros. Através dos "empates" foi conquistada a consciência do "coletivo" e os seringueiros, castanheiros começaram a exigir, através dos Sindicatos e do Conselho Nacional dos Seringueiros, não apenas a criação de reservas extrativistas, mas a praticar uma economia florestal de caráter sustentável.

Ainda que os extrativistas em geral, sempre tenham combinado sua atividade com a caça, pesca e plantio de culturas agrícolas, as reduções e crises na produção e mesmo comercialização da castanha (como no passado marcaram o ciclo da borracha), nos últimos dez anos, estabeleceu-se necessidade de inovar e expandir a cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil. Esta demanda de novas alternativas econômicas é a característica principal do neoextrativismo, sendo que entre elas tem merecido especial atenção a agregação de valor, mediante o beneficiamento de produtos finais.

Diante dos modelos e das políticas econômicas que degradaram a floresta e seus potenciais recursos naturais, a diversificação da cadeia produtiva da Castanha-do-Brasil, através da introdução do progresso técnico é uma alternativa concreta do neoextrativismo, e numa reorientação produtiva baseada na organização da produção, e do gerenciamento administrativo-financeiro cooperativista, pode se tornar uma opção realista, adequada à reestruturação dessa atividade, principalmente no caso da industrialização da COMARU/AP, e nos anos mais recentes (2003-04), das fábricas que estarão em funcionamento nas Cooperativas de Xapuri - CAEX e de Epitaciolândia e Brasília - COMPAEB, no Acre.

As debilidades e dificuldades de gestão administrativa das cooperativas de produtores, demonstram que não basta simplesmente beneficiar industrialmente a castanha e depois comercializá-la. Deve-se atentar para o fato de que, a economia extrativa está no contexto macroeconômico regional, nacional e internacional, através do mercado, e neste aspecto, existem exigências de manutenção

regular do abastecimento de matéria-prima com qualidade, manutenção das estruturas de transformação implantadas nas proximidades dos locais de produção, um eficiente sistema de transportes dos produtos transformados para os locais de comercialização, ou seja um gestão cooperativista competente dos empreendimentos. Mesmo reconhecendo, que no extrativismo é difícil a organização de cadeias de produção regulares, indo da produção até a comercialização de produtos acabados, esse estágio de produção deve se associar os produtores e as empresas com a interveniência do Estado.

O esgotamento do modelo de produção baseado no aviamento, tanto para a borracha quanto para a Castanha-do-Brasil, e a ascensão de políticas industriais baseadas no neoextrativismo pode, se conduzido com políticas públicas virtuosas de indução estatal para a capacitação de seringueiros, castanheiros em cooperativistas agro-industriais, fomentando inclusive a atração de investimentos que agreguem valor aos produtos na própria região, inaugurar/implantar um círculo virtuoso de geração, internalização, concentração e centralização de capital, a partir da incorporação crescente de novas técnicas de produção, uma vez que estariam expostas a concorrência de produtos similares, principalmente na indústria de alimentos - no caso da Castanha-do-Brasil. As iniciativas pioneiras, por enquanto, como se constatou, estão presentes apenas em dois estados da Amazônia: Amapá e Acre.

Resultantes dessa constatação, percebeu-se que na Amazônia, qualquer iniciativa de implementação de políticas econômicas na economia florestal não-madeireira que se propõe sustentáveis, passam pela dependência da introdução dos fatores de inovação tecnológica, no sentido de constituir um novo paradigma de desenvolvimento. Para isso, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, aplicação de recursos tecnológicos passíveis de inserção significativa na cultura econômica e social da região, devem atender a necessidade de competitividade dos produtos nativos, incorporadores de tecnologias essenciais que elevem o bem-estar social das comunidades.

Uma verdadeira inserção econômica da ciência e tecnologia de produtos florestais não-madeireiros na Amazônia, caso da Castanha-do-Brasil, em um mercado mundial de estrutura monopolista, marcado pela intensa e progressiva competição interna e externa de bens e serviços com elevada incorporação tecnológica em seus fatores de produção, poderá também, ser alcançado pela implantação de atividades básicas e estruturais, como: superação da defasagem no sistema de produção, organização institucional regional dirigidas à pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, ampliação dos investimentos de microcréditos à pequenos e médios produtores, no sentido de capitalizar as diversas formações associativistas, como cooperativas e empreendedores particulares.

O reaquecimento do extrativismo na Amazônia como estratégia de desenvolvimento da economia em unidades de conservação extrativista, pautaram-se em: 1) diversificação da produção e

modernização da estrutura produtiva do extrativismo; 2) garantia de infra-estrutura econômica para a produção; 3) fortalecimento, e mesmo implantação de pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos advindos da biodiversidade.

Um entrave para concepção de uma estratégia regional para o desenvolvimento integrado, não apenas em áreas propensas ao neoextrativismo, porém, articuladas principalmente com outras já degradadas seja pela ação de madeireiras, pecuária ou agricultura monocultora, pode residir, entre outros fatores, na falta de decisão política à implantação de modelos econômicos que sejam passíveis de se tornarem sustentáveis no longo prazo.

Para se traçar uma estratégia regional, objetivando a superação de dilemas, controvérsias, crises ambientais (que são problemas sociais - e não propriamente da natureza), evitando, inclusive disputas devidas e indevidas pela posse da terra (reforma agrária, para evitar sua privatização nos latifúndios), pode-se iniciar com a elevação dos investimentos em pesquisas e tecnologias apropriadas, realizadas pelo setor público ou por empresas privadas, que ao introduzirem a inovação tecnológica, a domesticação de espécies típicas da economia extrativa como forma de potencializar os níveis de produtividade, o manejo comunitário através de boas práticas na produção, associados por exemplo, a sistemas agro-industriais, estarão estruturando uma sólida base de transformação industrial de produtos florestais não-madeireiros, em particular com o mais nobre: a Castanha-do-Brasil.

A construção de conceitos e políticas públicas vinculadas ao desenvolvimento sustentável, normalmente baseia-se no trinômio: sustentabilidade ecológica (manutenção dos processos ecológicos), sustentabilidade econômica (mudança qualitativa e quantitativa no processo de produção) e sustentabilidade social (distribuição eqüitativa dos bens da sociedade). Por estes critérios, a cooperativa COMARU, instalada na comunidade da vila de São Francisco do Iratapuru pode transformar-se, a médio e longo prazo, em modelo de desenvolvimento social e crescimento econômico sustentável no Amapá e até para a Amazônia, em razão de todas as características positivas do seu processo de produção.

No entanto, será determinante promover mudanças profundas no modelo de gerenciamento administrativo e financeiro desta cooperativa, estabelecendo novos mecanismos de subsídios e financiamentos estatais, que estejam sob o rigoroso controle de um efetivo e atuante Conselho Gestão da RDS-I (COGERIR), com participação comunitária intensiva, assegurando transparência no gerenciamento e aplicação dos recursos, possibilitando tornar suas atividades no longo prazo, autogestionárias. As atividades tradicionais e àquelas diversificadas a partir da produção do biscoito e óleo de Castanha-do-Brasil, assim como o aproveitamento do óleo de copaíba e breu branco, deverão ser norteadas por um Plano de Manejo e Utilização para a região.

Anexos

ANEXO 1 - Questionário Produção de Castanha-do-Brasil na Empresa CIEX
Comércio, Indústria e Exportação LTDA (Manaus/AM)

1. Atualmente na CIEX, quantas e quais são as máquinas/equipamentos, assim como, a capacidade instalada de processamento para o beneficiamento dos seguintes produtos:
 - a) Castanha-do-Brasil fresca ou seca, com casca
 - b) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, com casca
 - d) Outros
2. De maneira resumida, qual o custo total (custo fixo + custo variável) para operação do processo produtivo por produto: a) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, sem casca c) Outros?
3. Qual a receita média mensal e anual gerada por produto: a) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, sem casca c) Outros ?
4. Qual o valor unitário, dos produtos no varejo e atacado, que a CIEX comercializou no período de 1995 a 2002 ?
5. Qual foi o custo de compra de Castanha-do-Brasil por safra, no período de 1995 a 2002 ? No mesmo período de quanto foi o capital de giro necessário para garantir a operação? Qual a região de origem da castanha ?
6. Existe certificação florestal nas áreas de origem da castanha? Qual (is) os procedimentos adotados (ou recomendados) pela empresa no combate à Aflatoxina ?
7. De 1995 a 2002, qual o volume de vendas, advindos da comercialização dos produtos da CIEX ?
8. No período de 1995 a 2002, quantos empregos (postos de trabalho e 'salários') diretos e indiretos foram gerados pelas atividades da CIEX, no beneficiamento industrial e/ou de produtos e sub-produtos da Castanha-do-Brasil ?
9. De 1995 a 2002, quais os principais mercados consumidores que compram o (s) produto (s) da empresa?
10. Quais os planos de diversificação de sua linha de produtos a partir da Castanha-do-Brasil para os próximos anos ? Quê tecnologias são necessárias para a implantação desses processos de produção?
11. Na opinião da empresa, é viável economicamente para sua atuação no mercado de nozes comestíveis, a diversificação na sua linha de produção, a partir da fabricação de sub-produtos (farinha láctea; óleo vegetal; biscoito de Castanha-do-Brasil) com valor agregado para concorrer com similares (até de grandes multinacionais: casos da Nestlé; etc.) ?

ANEXO 1 - Questionário Produção de Castanha-do-Brasil nas Cooperativas de
Xapuri (CAECX) e Epitaciolândia / Brasília (COMPAEB)

1. Atualmente nessas cooperativas, quantas e quais são as máquinas/equipamentos, assim como, a capacidade instalada de processamento para o beneficiamento dos seguintes produtos:
 - a) Castanha-do-Brasil fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, sem casca d) Outros
2. De maneira resumida, qual o custo total (custo fixo + custo variável) para operação do processo produtivo por produto: a) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, sem casca c) Outros?
3. Qual a receita média mensal e anual gerada por produto: a) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-Brasil, fresca ou seca, sem casca c) Outros ?
4. Qual o valor unitário, dos produtos no varejo e atacado, que as cooperativas comercializaram no período de 1995 a 2002 ?
5. Qual foi o custo de compra de Castanha-do-Brasil por safra, no período de 1995 a 2002 ? No mesmo período de quanto foi o capital de giro necessário para garantir a operação? Qual a região de origem da castanha ?
6. Existe certificação florestal nas áreas de origem da castanha? Qual (is) os procedimentos adotados (ou recomendados) pela empresa no combate à Aflatoxina ?
7. De 1995 a 2002, qual o volume de vendas, advindos da comercialização dos produtos das cooperativas ?
8. No período de 1995 a 2002, quantos empregos (postos de trabalho e 'salários') diretos e indiretos foram gerados pelas atividades da cooperativas, no beneficiamento industrial e/ou de produtos e subprodutos da Castanha-do-Brasil ?
9. De 1995 a 2002, quais os principais mercados consumidores que compram o (s) produto (s) das cooperativas?

ANEXO 1 - Questionário Produção de Castanha-do-Brasil na Fábrica MUTRAN

1. Atualmente na MUTRAN, quantas e quais são as máquinas/equipamentos, assim como, a capacidade instalada de processamento para o beneficiamento dos seguintes produtos:

a) Castanha-do-pará, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-pará, fresca ou seca, com casca d) Outros.

2. De maneira resumida, qual o custo total (custo fixo + custo variável) para operação do processo produtivo por produto: a) Castanha-do-pará, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-pará, fresca ou seca, sem casca c) Outros?

3. Qual a receita média mensal e anual gerada por produto: a) Castanha-do-pará, fresca ou seca, com casca b) Castanha-do-pará, fresca ou seca, sem casca c) Outros ?

4. Qual o valor unitário, dos produtos no varejo e atacado, que a MUTRAN comercializou no período de 1995 a 2002 ?

5. Qual foi o custo de compra de Castanha-do-Brasil por safra, no período de 1995 a 2002 ? No mesmo período de quanto foi o capital de giro necessário para garantir a operação? Qual a região de origem da castanha ?

6. Existe certificação florestal nas áreas de origem da castanha? Qual (is) os procedimentos adotados (ou recomendados) pela empresa no combate à Aflatoxina ?

7. De 1995 a 2002, qual o volume de vendas, advindos da comercialização dos produtos da MUTRAN?

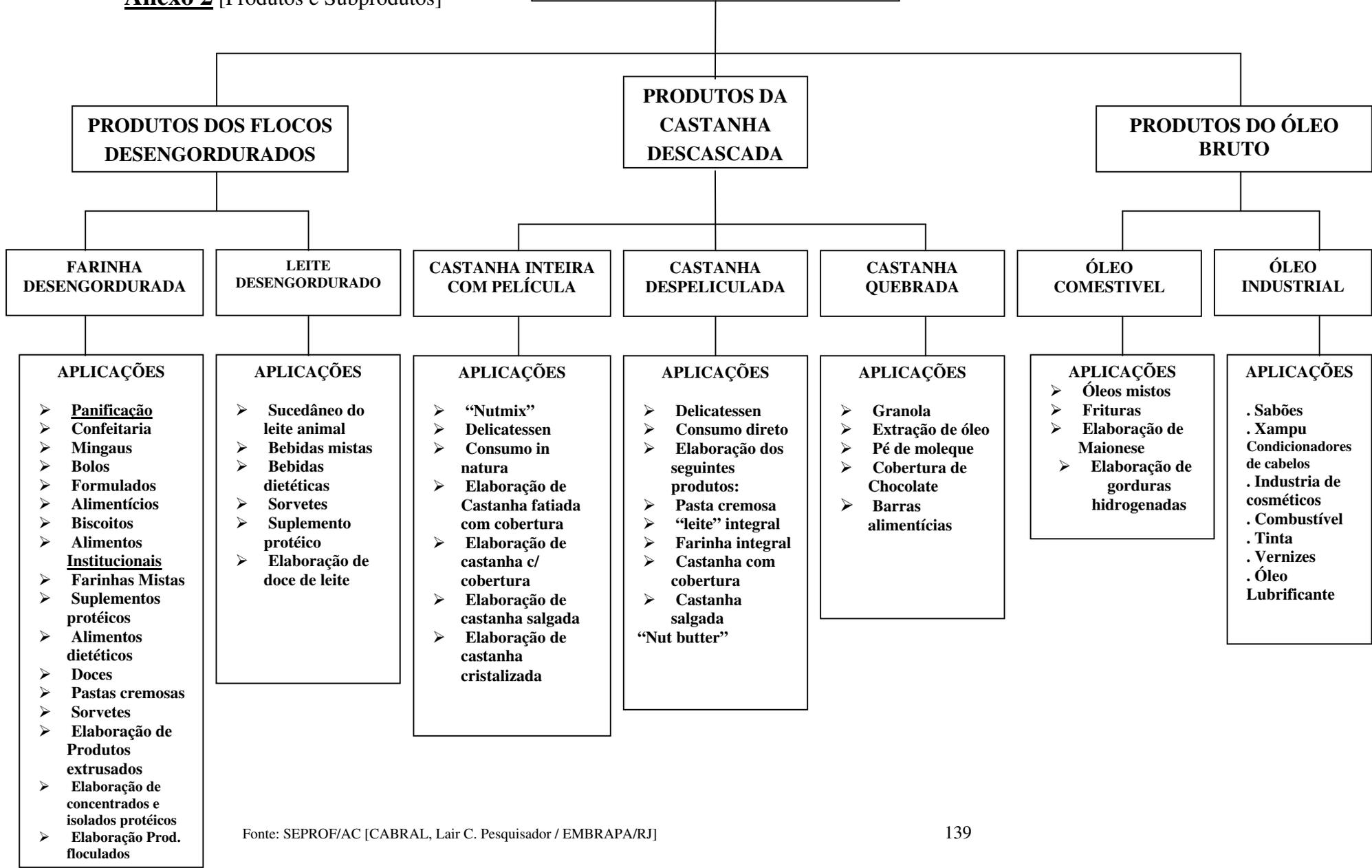
8. No período de 1995 a 2002, quantos empregos (postos de trabalho e 'salários') diretos e indiretos foram gerados pelas atividades da MUTRAN, no beneficiamento industrial e/ou de produtos e subprodutos da Castanha-do-Brasil ?

9. De 1995 a 2002, quais os principais mercados consumidores que compram o (s) produto (s) da empresa?

10. Quais os planos de diversificação de sua linha de produtos a partir da Castanha-do-Brasil para os próximos anos ? Quê tecnologias são necessárias para a implantação desses processos de produção?

11. Na opinião da empresa, é viável economicamente para sua atuação no mercado de nozes comestíveis, a diversificação da sua linha de produção, a partir da fabricação de subprodutos (farinha láctea; óleo vegetal; biscoito de Castanha-do-Brasil) com valor agregado para concorrer com similares (até de grandes multinacionais: casos da Nestlé; etc.) ?

CASTANHA-DO-BRASIL



Anexo 3 [Produtos e Subprodutos Testados na COMARU]

Diversificação de produtos e sub-produtos da Castanha-do-Brasil

Sub-Produtos (mais comuns)	Técnicas de Processamento	Aplicações na Indústria	
		Alimentícia	Outras
1. Farelo e Torta de Castanha (Obtida do óleo-de-castanha)	Processo mecânico ou empregando solventes	Alimentação Humana	-
2. Leite de Castanha	Trituração e prensagem da castanha não desidratada	Alimentação humana e Tratamento da pele	-
3. Madeira	Corte de toras em serrarias para formação de pranchas, tábuas ou tratamento refinado para peças em movelarias	-	Construção Civil e Indústria Naval
4. Casca da Madeira	Limpeza e Fervura (100° C)	-	Chá da casca é utilizado em doenças do fígado
5. Farinha de Castanha	Processo torrefação, sendo posteriormente moída para obtenção da massa de castanha	Alimentação humana	-
6. Biscoito de Castanha	Trituração e moeção para preparação da massa que será posteriormente misturada com trigo, manteiga e margarina	Alimentação humana	-
7. Castanha com casca e Desidratada	. Limpeza, Secagem e Quebra . Limpeza, Secagem em Estufa e Choque Térmico	Alimentação humana	-
8. Sabão de Castanha	Prepara-se cozimento da massa com soda cáustica, colocando-se em seguida para esfriamento e corte na forma	-	Uso Doméstico
9. Sabonete de Castanha	Prepara-se cozimento da massa com mínimo de soda cáustica + essência escolhida, coloca-se em seguida para esfriamento e corte na forma	-	Uso Doméstico
10. Castanha Torrada com Sal	Castanha não desidratada, pré-cozida com óleo. Após o pré-cozimento retira-se o óleo e adiciona-se sal	Alimentação Humana (aperitivo)	-
11. Farinha Láctea de Castanha	Com a massa resultante da trituração, adiciona-se óleo de castanha. Após endurecimento, tritura-se novamente	Alimentação humana	-
12. Sorvete e Picolé	Preparado com leite e massa de castanha	Alimentação humana	-
13. Paçoca de Castanha	Preparado com leite e massa de castanha seca	Alimentação humana	-
Óleo Biológico de Castanha-do-Brasil			
14. Óleo biológico bruto	Processo mecânico onde a massa é comprimida por meio de um eixo com passo e diâmetro variável	Alimentação humana e Indústria de Cosméticos	Óleo lubrificante para aviação; Combustível para iluminação e Saboaria
15. Óleo biológico refinado (Azeite) Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3	Processo mecânico onde a massa é comprimida por meio de um eixo com passo e diâmetro variável. Para o envazamento depura-se todas as impurezas	Alimentação humana e Indústria de Cosméticos	-
16. Óleo biológico filtrado	Processo mecânico onde a massa é comprimida por meio de um eixo com passo e diâmetro variável	Alimentação humana e Indústria de Cosméticos	-

Fonte: elaboração e sistematização do autor, 2003.

ANEXO 4 - TÍTULO 66 – NORMAS ESPECÍFICAS DE CASTANHA-DO-BRASIL – SAFRA 2003
[COMUNICADO CONAB/MOC N.º 016 DE 15/07/2003]

1) UNIDADES DA FEDERAÇÃO AMPARADAS: AC, AM, AP, PA, RO, RR e TO.

2) PRODUTOS AMPARADOS:

- a) Castanha-do-Brasil com casca;
- b) Castanha-do-Brasil beneficiada.

3) NATUREZA DAS OPERAÇÕES/BENEFICIÁRIOS: EGF/SOV para produtores, cooperativas de produtores rurais, beneficiadores e indústrias.

4) INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO: de acordo com a Portaria MA nº 846, de 08/11/1976, não podendo ser objeto de EGF a Castanha-do-Brasil com casca, com mais de 10% de defeitos e/ou 2% de impurezas.

5) EGF: observar o TÍTULO 05, e ainda:

- a) período de contratação: de 1º/01/2003 até 30/11/2003;
- b) limites de recursos controlados:
 - b.1) produtores e cooperativas de produtores rurais: até R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais);
 - b.2) para cooperativas de produtores que beneficiem ou industrializem o produto: livre negociação entre as partes contratantes;
 - b.3) para beneficiadores e indústrias: 50% da capacidade anual de beneficiamento/ industrialização;
- c) prazo: 180 (cento e oitenta) dias, com vencimento máximo em 31/05/2004, podendo ser estabelecidas amortizações intermediárias, a critério do agente financeiro;
- d) valor do financiamento: pautar-se pelo item 7;
- e) substituição da garantia: de Castanha-do-Brasil com casca, por Castanha-do-Brasil beneficiada, obrigatória, no prazo máximo de 90 dias.

6) ARMAZENAMENTO/ACONDICIONAMENTO:

- a) Castanha-do-Brasil com casca: armazenagem a granel, do produto limpo, seco, ventilado e protegido contra poeira. Quando do seu recebimento no depósito, o produto deverá ser medido, procedendo-se à "bateção" do paneiro no hectolitro, para melhor acomodá-lo no recipiente e obter medida mais precisa;
- b) Castanha-do-Brasil beneficiada (amêndoa): em latas, tipo exportação, ou em sacos plásticos, ambos com capacidade para quinze quilos, submetidos a uma injeção de nitrogênio (N) ou gás carbônico (CO₂), hermeticamente fechados e embalados em caixas de papelão, com capacidade para duas unidades (trinta quilos líquidos/caixa). As caixas de papelão que embalam as latas ou os sacos plásticos deverão ter a marca comercial, classe, safra e os pesos líquido e bruto, e ser agrupadas por classe, com a face legendada voltada para a parte externa das pilhas. Observar ainda:
 - b.1) não se admite, sobre o lastro, superposição superior a quatro caixas;
 - b.2) não serão admitidas, na mesma embalagem, latas ou sacos plásticos contendo produtos de diferentes classes e safras;
 - b.3) não caberá adiantamento (EGF) correspondente à embalagem;

- b.4) o beneficiário deverá preencher declaração de que cumpriu a exigência com relação à injeção de nitrogênio (N) ou gás carbônico (CO2) nas embalagens;
- b.5) em cada EGF, o limite máximo admitido na participação da quantidade total do produto, é de 7% de amêndoas feridas (chipped) e 11% de amêndoas quebradas (broken), não sendo permitidos lotes isolados de amêndoas das classes "chipped e "broken".

ANEXO 5 - TÍTULO 66 – NORMAS ESPECÍFICAS DE CASTANHA-DO-BRASIL – SAFRA 2003 [COMUNICADO CONAB/MOC N.º 016 DE 15/07/2003]

7) **PREÇOS MÍNIMOS** (Decreto n.º 4.385, de 24/09/2002), na forma descrita na tabela:

CASTANHA-DO-BRASIL

GRUPO	SUBGRUPO	CLASSES	PREÇO MÍNIMO (R\$)
Com Casca	Natural	Tipo Único - CBRC *	25,00/hectolitro
Beneficiada	Amêndoa com e sem Película	miudinha (tiny) - CBTY *	1,35/Kg
		miúda (midget) - CBMG *	1,33/Kg
		pequena (small) - CBSM *	1,31/Kg
		média (medium) - CBMD *	1,30/Kg (+)
		extramédia (extra medium) - CBEM *	1,28/Kg
		grande (large) - CBLG *	1,25/Kg
		ferida (chipped) - CBCP *	0,78/Kg
		quebrada (broken) - CBBK	0,65/Kg

(+) Preço Mínimo Básico;

* Códigos de Classificação

ANEXO 6 - Mapa de aquisição de produtos da biodiversidade pela NATURA



Reserva de Desenvolvimento Sustentável Iratapuru
Laranjal do Jari, no Amapá
Castanha-do-pará – xampus, hidratantes e sabonetes
Copaíba – aromatizantes de ambientes

Reserva Extrativista Médio Juruá
Carauari, no Amazonas
Andiroba – sabonetes, cremes e xampus

RECA, assentamento de pequenos agricultores
Nova Califórnia, na divisa entre Acre e Rondônia
Cupuaçu – hidratantes

Pequenos produtores rurais independentes
Palmeira do Piauí, no Piauí
Buriti – sais de banho, óleos hidratantes e sabonetes

Viveiro Flora Brasil
Araguari, em Minas Gerais
Maracujá – sais de banho e óleos hidratantes

NO CORAÇÃO DO BRASIL
Os ativos usados pela Natura originam-se nos pontos mais remotos do país. O mapa ao lado mostra algumas das comunidades envolvidas, seus produtos e como a empresa os utiliza

Fonte: Revista Exame, N.º 5, 12 de março de 2003

Bibliografia

ALIER, Joan Martínez: **Curso de Economia Ecológica**. Parte I, 1996

ACOT, Pascal. **História da Ecologia**. Tradução de Carlota Gomes. - Rio de Janeiro: Campus, 1990

ALMEIDA, Jalcione. **Desenvolvimento Sustentável: Necessidade e/ou Possibilidade?** Org. Dinizar Fermiano Becker. - 3^a ed. - Santa Cruz do Sul : EDUNISC, 2001. 238p

BASA (Banco da Amazônia). **Boletim do Desenvolvimento Econômico da Amazônia** - UFPA. Belém/PA, 1966.

BUNKER, Stephen G. **Undeveloping the Amazon - Extraction, Unequal Exchange, and the Failure of the Modern State**. University of Illinois Press, Urbana and Chicago, 1985.

BARNETT, Harold J. e MORSE, Chandler. **Scarcity and Growth - The Economic of Natural Resource Availability**. The John Hopkins University Press, Baltimore and London, 1963.

BOULDING, K. E. **Economics as an ecological science**. [in] BOULDING, K. E. Economics as a science. New York: Mac Graw-Hill, 1978.

BARDE, J. P. **Économie et politique de l'environnement**. Paris, PUF L'économiste, 1992.

BRÜSEKE, Franz Josef. **A Questão Ecológica na Economia Neoclássica e na Economia de Transformação de Matéria e Valor** [in] HOYOS, Juan L. Bordález. (Org.): **Desenvolvimento Sustentável: um novo caminho?**. Belém: UFPA, NUMA, 1992.

_____ **O Problema do Desenvolvimento Sustentável**. [in] CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável**. - São Paulo : Cortez; Recife, PE : Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

BRATSCHI, Dieter J. **Produktepfad und marktanalytische Aspekte eines - Non-timber forest products aus dem Regenwald des Rio Negro-Gebietes**. Eidgenössisch Technische Hochschule Zurich, Abteilung für Forstwissenschaften - Zurich, February 1999.

BERNON, Nicolas e LE SOURNE, David. **Extractivisme et durabilité: Cas de la collecte de Noix du Brésil au sein de la Réserve de Développement Durable de la rivière Iratapuru, Amapá, Amazonie Orientale, Brésil**. Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes - Outubro, 2000. (Publicação da versão definitiva, Secretaria de Ciência e Tecnologia - Amapá).

BARBOSA, Larissa Ribeiro. **Conservação da Biodiversidade e Gestão Participativa na Amazônia: O Caso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru (Amapá, Brasil)**. Relatório de Pesquisa (Tese de Doutorado do Museu Nacional de História Natural da França), HOLOS, Paris - 2001.

BENATTI, Helder José. (Murrieta et al. 1995, p., 51 in Benatti, Helder José). Formas de Acesso à terra e a preservação da floresta amazônica: uma análise jurídica da regularização fundiária das terras dos quilombolas e seringueiros. **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. Org. João Paulo Ribeiro Capobianco...[et al] - São Paulo : Estação Liberdade : Instituto Socioambiental, 2001.

BARBOUR, Ian G. **Technology Environment, and Human Values**. PRAEGER Special Studies; Praeger Scientific.

CONTADOR, C. R. **Avaliação social de projetos**. São Paulo, Atlas, 1981.

CAVALCANTI, Clóvis. **Em busca da compatibilização entre a Ciência da Economia e a Ecologia: Bases da Economia Ecológica**. [in] VIEIRA, Paulo Freire e MAIMON, Dália, [orgs.] As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: Rumo à Interdisciplinaridade. APED e UFPA, 1993.

CASTRO, M. C. de. **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental na Formulação de Políticas Públicas: a experiência do Estado do Amapá** - CEFORH/SEMA - Macapá/AP, 1998.

CartaCapital,. **Riscos - Moeda Reversa**. Caderno Especial, Responsabilidade Social, Junho de 2003.

CARTAXO, Cleisa e SOUZA, Joana. **Controle da contaminação de Castanha-do-Brasil por aflatoxina**. CPAFAC-EMBRAPA/AC. Folder de instrução para produtores, Agosto de 2003.

DELÉAGE, Jean-Paul. **História da ecologia: uma ciência do homem e da natureza** (Nova Enciclopédia; 41), Tradução: Ana Maria Novais - Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1993.

EMPERAIRE, Laure Éd. **La forêt en jeu. L'extractivisme en Amazonie Centrale** - Paris, Orstom/UNESCO, 1996, Coll. Latitudes 23, 232 p.

FREEMAN, Christopher. **La teoría Económica de la Innovación Industrial**. (Versión española de Enrique Paredes) Curso de Economía Moderna - Alianza Editorial, 1974.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The Entropy Law and the Economic Process**. Cambridge, Mass, Havard University Press - 1971.

GTA, Grupo de Trabalho Amazônico (Friends of the Earth, Amigos da Terra, Programa Amazônia) **Políticas Públicas para a Amazônia 1997/98: rumos, tendências e propostas**. São Paulo - 1998.

GAZETA MERCANTIL PARÁ. **Produtor de Castanha descobre o Brasil**. Caderno GERAL.. Fevereiro de 2001.

_____ **Bené Mutran, o Empresário do Ano**. Caderno GERAL - Outubro de 2001.

GUTBERLET, Jutta, **Zoneamento da Amazônia: Uma visão crítica**. Revista Estudos Avançados USP - Vol. 16, N 46, Setembro/Dezembro 2002.

HURTUBIA, Jaime. **Estilos de desarrollo y medio ambiente en la America Latina**. Mexico: Fundo de Cultura Económica, 1980. 633 p.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Extratativismo Vegetal na Amazônia - Limites e Oportunidades**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993.

INTERNET http://www.fspanamazonico.com.br/site_2002/II_conferencia_da_amazonia.htm

INTERNET, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF-LCF/ESALQ/USP www.ipef.org.br

IBAMA - site na internete: www.ibama.gov.br

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis, RJ : Vozes, 1997.

KOHLHEPP, Gerd. **Conflitos de Interesse no Ordenamento Territorial da Amazônia Brasileira**. Revista Estudos Avançados USP - Vol. 16, N 45, Maio/Agosto 2002.

LESCURE, Jean-Paul, EMPERAIRE, Laure, PINTON, Florence, RENAULT-Lescure, Odile: **Notimber Forest Products and Extraction Activities in the Middle Rio Negro Region, Brazil [in]: Sustainable Harvest and Marketing of Rainforest products**. Conservation International - Island Press - Washington, D. C. 1992.

LIMA, Ricardo Ângelo Pereira de. **La Construcción del Mito de La Selva Virgen en La Amazonía Brasileña: El Ejemplo de Amapá**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Geografia - UAB/Barcelona, Bellaterra, Septiembre 2000.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. Tradução de Sandra Velenzuela. Revisão Técnica de Paulo Freire Vieira. 2ª. Ed. São Paulo : Cortez, 2002

MEADOWS, Dennis L. MEADOWS, Donella H. RANDERS, Jorgen & BEHRENS, William W.. **Limites do Crescimento - Um Relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo, Perspectiva. [em inglês: *The Limits to Growth*]

MAIMON, Dália. **A Economia e a Problemática Ambiental**. [in] VIEIRA, Paulo Freire e MAIMON, Dália [orgs.] *As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: Rumo à Interdisciplinaridade*. APED e UFPA, 1993.

MAY, Peter Herman e MOTA, Ronaldo Serôa da. [Org.]. **Valorando a Natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável**. Editora Campus, 1994.

MARTINS, Paulo Roberto. **O Desafio da Sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**, (Gilney Viana - Marina Silva - Nilo Diniz - organizadores), São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

_____. **Políticas públicas e movimento social: por uma política eco-industrial;** (in Sérgio R. Martins [et al.]: Instrumentos Tecnológicos e Jurídicos para a Construção da Sociedade Sustentável). Gilney Viana - Marina Silva - Nilo Diniz - organizadores), São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001.

O'RIORDAN, Timothy. **Environmental Ideologies.** Environment and Planning A, 1977, vol. 9, pages 3 - 14. School of Environmental Sciences, The University of East Anglia, Norwich, England Received 17 May 1976.

_____. **Frameworks for choice - Core Beliefs and the Environment.** Vol. 37, Number 9, October, 1995.

PEARCE, David. **Economics, Equity and Sustainable Development.** In Futures, Vol. 20, n.º 6, Dec. 1988, Special Issue - Sustainable Development, pp. 598 - 605.

PINTO, Lúcio Flávio - **Três reflexões sobre segurança nacional na Amazônia.** Revista de Estudos Avançados USP - Vol. 16, N 46, Setembro/Dezembro 2002.

POSEY, D. A.. **Os Povos Tradicionais e a Conservação da Biodiversidade** (in Pavan, C. - Org.) Editora UNESP, 1996.

PUBLICAÇÃO do Governo do Estado do Amapá - **Amapá Sustentável para o século XXI,** Macapá/AP, 1999.

PNUD, **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento** - Publicações sobre Meio Ambiente, Vol. 1 - Coord. Carlos F. A. Castro, Oficial do Programa da Unidade de Meio Ambiente. Brasília, Dezembro de 1999.

RÊGO, José Fernandes do. **Amazônia: do extrativismo ao neextrativismo** - Texto publicado na Revista Ciência Hoje Vol. 25, n.º 147, pgs. 62-65, 1999.

_____. **Estado e Políticas Públicas: a reocupação econômica da Amazônia durante o regime militar.** São Luís : EDUFMA, Rio Branco: UFAC, 2002

RATTNER, Henrique. **Globalização, Pobreza e Meio Ambiente.** [in] VIEIRA, Paulo Freire e MAIMON, Dália (Orgs.). As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: Rumo à Interdisciplinaridade, APED / UFPA, 1993.

SOUZA, Maria Luzenira de. **Estudo de Processos Tecnológicos para a obtenção de Produtos Derivados da Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*, H.B.K.).** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, 1984.

SOUZA, Márcio. **Amazônia e Modernidade.** Revista de Estudos Avançados USP - Vol. 16, N 45, Maio/Agosto 2002.

SACHS, Ignacy . **Crescer sem destruir**. São Paulo, Vértice, 1986.

_____ e CLUSENER-GODT Miguel, (Eds). **Extractivismo en La Amazonia Brasileña: Perspectivas sobre el Desarrollo Regional**, Compêndio MAB 18 - UNESCO, 1994, Paris.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL - **La Implementación de un Desarrollo Sustentable en América Latina. Conclusiones**. 20 e 21 de Mayo de 1993. Buenos Aires/AR. Org. IIED - Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo - América Latina. Fundación MAPFRE.

SEKIGUCHI, Celso e PIRES, Elson L. Silva. **Agenda para uma Economia Política da Sustentabilidade: Potencialidades e Limites para o Desenvolvimento do Brasil**. [in] CAVALCANTI, Clóvis (Org.). Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável. - São Paulo : Cortez; Recife, PE : Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. **Economia do Meio Ambiente: Forças e Fraquezas** [in] CAVALCANTI, Clóvis (org.). Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável. - São Paulo : Cortez; Recife, PE : Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

VIEIRA, Paulo Freire & WEBER Jacques [Org.] **Introdução Geral: sociedades, natureza e desenvolvimento viável**. [in] Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento - Novos Desafios para a Pesquisa. Ambiental - São Paulo - Cortez, 1997.

_____ **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. Tradução: Anne Sophie de Pontbriand - Vieira, Christilla de Lassus. São Paulo : Cortez, 1997.

_____ EMPERAIRE, Jean-Paul (*et al*). **Povos e Produtos da Floresta na Amazônia Central: O Enfoque Multidisciplinar do Extrativismo**. (*in*) Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental. Tradução: Anne Sophie de Pontbriand - Vieira, Christilla de Lassus. São Paulo : Cortez, 1997.

VILHENA, Manoel Ricardo [*et al*]. **Uso econômico da biodiversidade: estrutura e dinâmica: Análise da Estrutura e Dinâmica da Produção da Castanha-do-Brasil na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru**. Monografia do Curso de Especialização Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental, NAEA/UFPA/IEPA, Macapá, AP, 1999.

_____ e SGARBIERO, Nilson [*et al*]. **Análise de Viabilidade Econômica da Industrialização dos Produtos derivados da Castanha-do-Brasil na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Iratapuru**. Relatório Final, SETEC/GA, Dezembro de 1999.