

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Obstáculos à exploração do baru (*Dipteryx alata* Vog.) no
Cerrado Goiano: sustentabilidade comprometida?**

Rogério Marcos Magalhães

Orientador: Donald Rolfe Sawyer

Tese de Doutorado

Brasília, DF, maio de 2011

MAGALHÃES, Rogério Marcos

Obstáculos à exploração do baru (*Dipteryx alata* Vog.) no Cerrado Goiano: sustentabilidade comprometida? / Rogério Marcos Magalhães (UnB-CDS, Doutor, Política e Gestão Ambiental, 2011).

Brasília, 2011

p.: il.

Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília.

1. Baru. 2. Cadeia produtiva. 3. Sustentabilidade. 4. Extrativismo vegetal. 5. Modelo produtivo. 6. Cerrado. I. Universidade de Brasília. CDS II. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta Tese e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta Tese de Doutorado pode ser reproduzida sem a sua autorização por escrito.

Rogério Marcos Magalhães

**Obstáculos à exploração do baru (*Dipteryx alata* Vog.) no
Cerrado Goiano: sustentabilidade comprometida?**

Rogério Marcos Magalhães

Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Doutor em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental.
Aprovado por:

Donald Rolfe Sawyer, Ph. D. (CDS/UnB)
(Orientador)

Fernando Paiva Scardua, Doutor (FAG/CDS/UnB)
(Examinador Interno)

Doris Aleida Villamizar Sayago, Doutora (CDS/UnB)
(Examinador Interno)

Thomas Ludewigs, Doutor (CDS/UnB)
(Examinador Interno)

Aldicir Osni Scariot, Ph. D. (Embrapa/Cenargen)
(Examinador Externo)

Elimar Pinheiro do Nascimento, Ph. D. (CDS/UnB)
(Suplente)

Brasília-DF, 23 de maio de 2011

Esta Tese foi realizada com o auxílio financeiro do Projeto “FLORELOS: Elos Ecosociais entre as Florestas Brasileiras: Modos de vida sustentáveis em paisagens produtivas”, desenvolvido pelo Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN) com o apoio financeiro da União Europeia. Este documento é de responsabilidade do autor, não podendo, em caso algum, considerar-se que reflete a posição de seus doadores.

DEDICATÓRIA

À Solange, companheira incansável de longas horas consumidas na elaboração desta Tese.

Às minhas filhas, Mayra e Nayara, pela alegria que renova a minha vida a cada manhã.

Aos meus pais, José Geraldo e Maria Aparecida, que me ensinaram a perseverar na busca
dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Donald Rolfe Sawyer, orientador paciente, pelo aprendizado.

Ao Professor Fernando Paiva Scardua, pela valiosa contribuição.

Aos agricultores familiares do Assentamento Vale da Esperança, no Município de Formosa, do Distrito de Caxambú e Bom Jesus, no Município de Pirenópolis, pela prestimosa colaboração, sem a qual este trabalho não existiria.

Aos empresários e presidentes de associações e cooperativas que disponibilizaram seu tempo e informações fundamentais para a elaboração desse trabalho.

Aos membros da Banca, pela pertinência das contribuições.

Ao amigo Juaci Vitoria Malaquias, da Embrapa-Cerrados, pela grande ajuda na parte quantitativa do trabalho.

A Cynthia V. Magalhães, minha irmã querida, Renata A. da Mata, Lucas de Q. Valença, Laura Chamo, Javier Bonsen e ao colega Cláudio Frate, pela ajuda oportuna nas horas de maior necessidade.

A Valdinea Pereira da Silva (Val) pela revisão do texto num curto espaço de tempo, mesmo estando passando por um momento difícil.

Aos professores do CDS, em especial à Professora Vanessa Maria de Castro.

Aos servidores do Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), pela simpatia e pela constante disposição em ajudar.

Aos técnicos do Instituto, Sociedade, População e Natureza (ISPN) pelas informações disponibilizadas sobre o baru.

Ao povo brasileiro que, por meio do seu trabalho, possibilitou que eu cursasse uma universidade pública desde a graduação.

Este trabalho de pesquisa tem como inspiração o pensamento de Ignacy Sachs, para quem o desenvolvimento sustentável pode ser um modelo correto de desenvolvimento, desde que se mantenha o equilíbrio entre suas dimensões: ambiental, social, cultural, econômica e política (SACHS, 2000, p. 60).

Tudo que move é sagrado...

Amor de Índio – Beto Guedes

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo verificar se a exploração do fruto do baru – *Dipteryx alata* Vogel (Fabaceae) – no Cerrado do Estado de Goiás, no Brasil Central, é uma alternativa sustentável de geração de renda para os agentes que participam da sua cadeia produtiva. Para alcançar esse objetivo, optou-se pela mensuração das dimensões das sustentabilidades ambiental, social, econômica, política e da saúde, por meio de indicadores, bem como entrevistas projetivas e semiestruturadas. Os resultados obtidos com a aplicação da metodologia proposta mostram que nas condições atuais, a exploração do baru nos municípios estudados não se configura como uma atividade sustentável de geração de renda para os agentes que participam da sua cadeia produtiva, uma vez que atende parcialmente ao pressuposto segundo o qual a atividade para ser considerada sustentável tem que apresentar um equilíbrio entre as várias dimensões da sustentabilidade. Os agricultores alcançaram um grau de sustentabilidade médio, com Índice de Sustentabilidade variado entre as dimensões analisadas. As instituições privadas que utilizam o baru alcançaram grau de sustentabilidade baixo, apresentando também grande variação entre as dimensões avaliadas. Os maiores obstáculos identificados pelos agricultores são: dificuldade que encontram para gerenciar empreendimentos coletivos; inexistência de maquinário adequado para despolpar e quebrar o fruto do baru. A legislação que não está sendo aplicada não se configura como um obstáculo para esses atores. Para as instituições privadas que processam o baru, os maiores obstáculos foram: fornecimento irregular da castanha do baru em função da sazonalidade do fruto e inexistência de equipamentos e tecnologias adequada às necessidades do ramo no qual atuam. O estudo permitiu também identificar que o modelo produtivo do baru encontrado nos municípios estudados apresenta características diferentes de modelos propostos por autores como Homma, A. K. O. (1993), Rêgo, J. F. do (1992) e Drummond, J. A. (1996) para o extrativismo. O baru é importante para os agricultores familiares que o exploram pelo fato de se constituir em uma fonte de renda imediata da qual lançam mão quando necessitam de dinheiro em espécie.

Palavras-chave: Baru, Cadeia produtiva, Sustentabilidade, Extrativismo vegetal, Modelo produtivo.

ABSTRACT

This work aims to verify whether the exploitation of the baru fruit – *Dipteryx alata* Vogel (Fabaceae) – in the Savanna of the state of Goias, Central Brazil, represents a sustainable option to generate income for agents who participate in its production chain. To reach this target, I measure the social, economic, political, and sustainable dimensions by using indicators and some projected and semi-structured interviews, as well as by applying a social-economic survey in a sample of family farmers from the State. The results obtained with the proposed methodology show that under current conditions, baru's exploitation in the studied municipalities does not represent a sustainable activity to generate income for those involved in its production chain, since it does only attends in a partial way the necessary equilibrium among the various sustainable dimensions. The family farmers reached medium sustainable development levels, with different indices among the analyzed dimensions. Private institutions that explore baru reached low sustainable development levels, and demonstrate a huge variability among the evaluated dimensions. The major obstacles identified by the farmers were the management of collective enterprises and the lack of appropriate machinery to remove and break the fruit. Considering the private institutions, the main obstacles were the irregular baru nuts supply, due to the seasonality of the fruit, and the lack of the appropriated equipment and technology required for the industry in which they operate. Since the legislation is not being applied, it does not represent an obstacle to the farmers or to the private institutions. The present study has also allowed us to identify that the baru exploitation model in the studied municipalities shows different characteristics regarding the extrativism exploitation models proposed by Homma, Rêgo and Drummond. The baru is important for family farmers, since it may become an immediate source of income when they need cash.

Key words: Baru, Production chain, Sustainability, Forest extrativism, Productive model

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo verificar si la explotación del fruto del baru – *Dipteryx alata* Vogel (Fabaceae) – en la Sabana en el estado de Goias, centro de Brasil, constituye una alternativa sostenible de generación de renta para los actores que participan de su cadena productiva. Para alcanzar este objetivo se ha optado por la evaluación de las dimensiones de la sostenibilidad ambiental, social, económica, política y de salud, por medio de indicadores así como también entrevistas proyectivas y semi estructuradas, además del levantamiento socioeconómico de los agricultores muestreados. Los resultados obtenidos con la metodología propuesta muestran que en las condiciones actuales la explotación del baru en los municipios estudiados no se configura como una actividad sostenible de generación de renta para los actores que participan de su cadena productiva, ya que atiende parcialmente al presupuesto según el cual la actividad tiene que presentar un equilibrio entre las varias dimensiones de la sostenibilidad para ser considerada sostenible. Los agricultores alcanzaron un grado de sostenibilidad mediano, con Índice de Sostenibilidad variado entre las dimensiones analizadas. Las instituciones privadas que utilizan el baru alcanzaron un grado de sostenibilidad bajo, presentando también gran variación entre las dimensiones evaluadas. Los principales obstáculos identificados por los agricultores son: gerenciamiento de emprendimientos colectivos; inexistencia de maquinarias adecuadas para despulpar y quebrar el fruto del baru. La legislación que no está siendo aplicada no se configura como un obstáculo para estos actores. Para las instituciones privadas que procesan el baru, los mayores obstáculos fueron: abastecimiento irregular de la castaña de baru en función de la estacionalidad del fruto, inexistencia de equipamientos y tecnologías adecuadas a las necesidades del ramo en el cual actúan. Para esas instituciones la legislación tampoco se configura como un obstáculo. El estudio permitió también identificar que el modelo productivo del baru encontrado en los municipios estudiados presentan características diferentes a las descritas en los modelos propuestos por Homma, Rêgo y Drummond para el extractivismo. El baru es importante para los agricultores familiares que lo explotan constituyendo una fuente inmediata de renta de la cual hacen uso cuando necesitan de dinero en efectivo.

Palabras-clave: Baru, Cadena productiva, Sustentabilidad, Extractivismo forestal, Modelo productivo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Biomas brasileiros.....	1
Figura 2 – Distribuição geográfica do bioma Cerrado no Brasil, com a indicação de áreas disjuntas.....	2
Figura 3 – Localização dos Municípios de Formosa e Pirenópolis, no Estado de Goiás.....	16
Figura 4 – Possíveis formas de utilização do recurso natural depois da sua transformação em recurso econômico.....	26
Figura 5 – Estrutura hierárquica dos indicadores utilizados.....	86
Figura 6 – Modelo geral de uma cadeia produtiva.....	114
Figura 7 – Representação gráfica de uma cadeia produtiva de PFM.....	120
Figura 8 – Modelo genérico da cadeia produtiva do baru no Estado de Goiás.....	123
Figura 9 – Dispositivo manual para extração da amêndoa do baru.....	129
Figura 10 – Máquina elétrica de despolpar e quebrar o fruto do baru.....	130
Figura 11 – Aspectos externos e internos do fruto e da semente de <i>Dipteryx alata</i> Vogel.....	140
Figura 12 – Modelo conceitual de exploração do fruto do baru encontrado em três comunidades rurais dos Municípios de Pirenópolis e Formosa, Goiás, 2010.....	149
Figura 13 – Potencial de recurso extrativo, processo inicial e fase final do extrativismo por coleta.....	150
Figura 14 – Modelo sustentável de exploração do fruto do baru em três comunidades rurais dos Municípios de Formosa e Pirenópolis, Goiás, 2010.....	155

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número total de espécies, espécies endêmicas e endemismo (%) no Bioma Cerrado.....	3
Tabela 2 – Quantidade produzida na extração vegetal por produto alimentício extrativo na Região Centro-Oeste, em 2009, em toneladas.....	5
Tabela 3 – Grau de sustentabilidade das comunidades estudadas segundo os índices obtidos.....	15
Tabela 4 – Pronaf: Número de contratos e montante financiado por ano agrícola.....	125
Tabela 5 – Quantitativo de agricultores atendidos e valor repassado pelo MDS em R\$ para o Estado de Goiás, pelo Programa de Aquisição de Alimentos, até 2009.....	126
Tabela 6 – Utilização de terras no Município de Formosa (GO), em ha, em 2006.....	132
Tabela 7 – Área dos estabelecimentos por utilização de terras no Município de Pirenópolis (GO), em 2006.....	136
Tabela 8 – Composição centesimal aproximada (g/100g) e valor energético total (kcal) da polpa de baru, com 1 e 136 dias de armazenamento (Goiânia, GO, 2007).....	141
Tabela 9 – Composição centesimal aproximada e valor energético de nozes verdadeiras e de sementes comestíveis.....	142
Tabela 10 – Composição em minerais de nozes verdadeiras e sementes comestíveis.....	143
Tabela 11 – Índices de sustentabilidade por agricultor, por localidade estudada.....	165
Tabela 12 – Para quem vende o baru e forma de venda, por seis famílias do Distrito de Bom Jesus, Pirenópolis, GO, em 2010.....	168
Tabela 13 – Contribuição da venda do baru para a renda familiar, por faixa de despesa.....	169
Tabela 14 – Três principais fontes de renda dos agricultores e familiares entrevistados em ordem decrescente de importância.....	170
Tabela 15 – Estratos de área das unidades agrícolas visitadas, em ha.....	171
Tabela 16 – O que mais plantou no último ano, <i>versus</i> produção animal predominante, nas três comunidades estudadas.....	172
Tabela 17 – Mão de obra utilizada na propriedade.....	172
Tabela 18 – Número de indicações recebidas por ficha apresentada aos agricultores das três comunidades estudadas.....	174
Tabela 19 – Número de visitas do técnico da assistência técnica à propriedade do agricultor para orientá-lo sobre a exploração de baru nos últimos doze meses.....	175
Tabela 20 – Condições dos recursos (estradas, escolas, postos de saúde) que o Estado disponibiliza para a comunidade.....	176

Tabela 21 – Número de agricultores que conhecem a legislação sobre o uso de PFNM no Cerrado.....	176
Tabela 22 – Índices de sustentabilidade Individual (Iw) por instituição estudada, em 2010.....	178
Tabela 23 – Número de indicações recebidas por obstáculo ao bom funcionamento e crescimento das instituições que utilizam o baru.....	181

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais entraves encontrados na coleta, processamento, beneficiamento e comercialização de produtos florestais não madeireiros.....	107
Quadro 2 – Produtos e subprodutos do baru e respectivos usos.....	146
Quadro 3 – Comparação entre modelos teóricos propostos para o extrativismo.....	159

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de carvão vegetal produzida na extração vegetal, de 1990 a 2009, nos Estados em que ocorre o Cerrado e no Brasil.....	4
Gráfico 2 – Evolução do Produto Interno Bruto do Município de Formosa (GO), por setor, de 1999 a 2007, em R\$ mil.....	130
Gráfico 3 – Produção de grãos no Município de Formosa, Goiás, em tonelada, no período de 2004 a 2008.....	131
Gráfico 4 – Efetivo do rebanho bovino, por cabeça, no Município de Formosa (GO), no período de 2001 a 2008.....	131
Gráfico 5 – Quantidade produzida na extração vegetal por tipo de produto extrativo, no Município de Formosa, de 1990 a 2008.....	132
Gráfico 6 – Município de Formosa, nº de estabelecimentos agropecuários, por grupos de área total, em 2006.....	133
Gráfico 7 – Evolução do Produto Interno Bruto do Município de Pirenópolis (GO), por setor, de 1999 a 2007, em R\$ mil.....	134
Gráfico 8 – Produção de grãos do Município de Pirenópolis, Goiás, em toneladas, no período de 2004 a 2008.....	134
Gráfico 9 – Efetivo do rebanho bovino, por cabeça, no Município de Pirenópolis (GO), no período de 1998 a 2007.....	135
Gráfico 10 – Quantidade produzida na extração vegetal por tipo de produto extrativo, no Município de Pirenópolis, de 1990 a 2008.....	135
Gráfico 11 – Município de Pirenópolis, número dos estabelecimentos agropecuários, por grupos de área total, em 2006.....	137
Gráfico 12 – Índice de Sustentabilidade por localidade estudada.....	168
Gráfico 13 – Índices por comunidade, por dimensão da sustentabilidade.....	169
Gráfico 14 – Índice de Sustentabilidade das instituições privadas, por dimensão da sustentabilidade, em 2010.....	179

LISTA DE SIGLAS E ABREVIÇÕES UTILIZADAS

Anvisa	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
Apat	Autorização Prévia à Análise Técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
Ater	Assistência Técnica Rural
CB	Cadeia de Produtos da Biodiversidade
Ceasa	Centrais de Abastecimento SA
CEMAM	Conselho Estadual do Meio Ambiente de Goiás
C&I	Critério e indicador
Cifor	Center for International Forestry Research
Cites	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna
CLA	Comprovante de Licença Ambiental
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
Cnumad	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
Conacer	Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPA	Cadeia de Produção Agroindustrial
CPR	Compra da Agricultura Familiar com Doação Simultânea
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CRC	Conselho Regional de Contabilidade
CSA	Commodity System Approach
CT	Cadeia Produtiva Tradicional
CTF	Cadastro Técnico Federal
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
DOF	Documento de Origem Florestal
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Environmental Performance Index
EVI	Environmental Vulnerability Index
FAO	Food and Agriculture Organization
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
Flona	Floresta Nacional

Funbio	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
Funrural	Contribuição Sobre a Produção Rural
GEF	Fundo para o Meio Ambiente Mundial
GPI	Genuine Progress Indicator
GPMG	Política de Garantia do Preço Mínimo
GIZ	Companhia Alemã para a Cooperação Internacional
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadoria
IDR	Ingestão Diária Recomendada
IDRC	International Development Research Centre
IE	Imposto sobre Exportação
Imac	Instituto de Meio Ambiente do Acre
IN	Instrução Normativa
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INSS	Instituto Nacional da Seguridade Social
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IRPF	Imposto de Renda Pessoa Física
IRPJ	Imposto sobre Renda e proventos de qualquer natureza – Pessoa Jurídica
IS	Índice de Sustentabilidade
ISPN	Instituto Sociedade, População e Natureza
ISS	Imposto sobre Serviços
IUCN	União para a Conservação da Natureza
Iw	Índice Individual de Sustentabilidade
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
LEF	Licença de Exploração Florestal
Mapa	Ministério da Agricultura e Pecuária
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
ME	Ministério da Educação
MF	Ministério da Fazenda
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

MS	Ministério da Saúde
MFS	Manejo Florestal Sustentável
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar
PEF	Plano de Exploração Florestal
PESO	Projeto Extrativista Sustentável Orgânico
PGPM-Bio	Política de Garantia de Preços Mínimos Modalidade Produtos da Sociobiodiversidade
PFNMs	Produtos Florestais Não madeireiros
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNPCT	Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais
POA	Plano Operacional Anual
POP	Procedimento Operacional Padronizado
PPP-Ecos	Programa de Pequenos Projetos Ecosociais
Pronaf	Programa Nacional da Agricultura Familiar
RDS	Reservas de Desenvolvimento Sustentável
Resex	Reserva Extrativista
RL	Reserva Legal
SAF	Secretaria de Agricultura Familiar
SAF	Sistema Agroflorestal
SAG	Sistema Agroalimentar
SBACO	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SBF	Secretaria de Biodiversidade e Florestas
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SISBI- IA	Sistema Brasileiro de Inspeção de Insumos Agrícolas
SISBI-POA	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal
SISBI-POV	Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal

Sisnama	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
Suasa	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUS	Sistema Único de Saúde
TL/TIP	Taxa de Limpeza e Taxa de Iluminação Pública
UC	Unidade de Conservação
UN/UNDP	United Nations/United Nations Development Program
UnB	Universidade de Brasília
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
VLDL	Proteína de Muito Baixa Densidade
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

Lista de figuras.....	xii
Lista de tabelas.....	xiii
Lista de quadros.....	xv
Lista de gráficos.....	xvi
Lista de siglas e abreviações utilizadas.....	xvii
Sumário.....	xxi
Introdução.....	1
1 Objeto e métodos de pesquisa.....	10
1.1 Identificação do problema.....	10
1.2 Hipótese.....	11
1.3 Objetivo.....	11
1.4 Objetivos específicos.....	11
1.5 Métodos e técnicas de pesquisa.....	12
1.5.1 Mensuração da sustentabilidade.....	12
1.5.1.1 Índice individual de sustentabilidade.....	13
1.5.1.2 Índice de sustentabilidade.....	14
1.5.1.3 Grau de sustentabilidade.....	14
1.6 Identificação dos obstáculos enfrentados pelo agricultor e instituições no âmbito da cadeia produtiva do baru.....	15
1.7 Origem dos dados.....	15
1.8 Amostragem.....	16
1.9 Coleta de dados.....	17
1.10 Entrevistas semiestruturadas.....	18
1.11 Modelo produtivo do baru.....	18
2 Referencial teórico.....	20
3 Legislação.....	37
3.1 Legislação Ambiental aplicada ao uso sustentável de PFNMs.....	40
3.1.1 Constituição Federal.....	40
3.1.2 Legislação Federal.....	41
3.1.2.1 Manejo Florestal.....	41
3.1.2.2 Licenciamento Ambiental.....	48
3.1.2.2.1 Produtos florestais não madeireiros.....	48
3.1.2.2.2 Área de Preservação Permanente.....	51

3.1.2.2.3 Reserva Legal.....	54
3.1.2.2.4 Floresta plantada com nativas.....	56
3.1.2.2.5 Extrativismo sustentável orgânico.....	57
3.1.2.2.6 Licenciamento ambiental de agroindústrias de transformação de PFNMs.....	59
3.2 Legislação sanitária aplicada ao uso de PFNMs.....	60
3.3 Legislação civil aplicada às atividades de comercialização de PFNMs por pessoa física e jurídica na área rural.....	66
3.3.1 Associações.....	67
3.3.2 Cooperativas.....	69
3.4 Legislação sobre a exploração de PFNMs no Estado de Goiás.....	72
4 Indicadores e dimensões da sustentabilidade.....	75
4.1 Dimensões da sustentabilidade.....	75
4.2 Indicadores das dimensões da sustentabilidade.....	81
4.2.1 Mensuração das dimensões da sustentabilidade.....	82
4.2.2 Critérios e verificadores.....	87
5 Obstáculos relacionados à exploração do baru.....	105
6 Cadeia produtiva do baru.....	113
6.1 Cadeia produtiva: conceito.....	113
6.1.1 Análise de <i>filière</i>	115
6.1.2 O enfoque do sistema de <i>commodities</i> (<i>Commodities System Approach</i>).....	117
6.1.3 Os agentes da cadeia produtiva.....	118
6.2 As cadeias de biodiversidade.....	119
6.3 Cadeia produtiva do baru.....	122
6.4 Caracterização do ambiente externo da cadeia produtiva do baru.....	124
6.4.1 Políticas públicas.....	124
6.4.2 Caracterização dos principais segmentos da cadeia produtiva do baru nos Municípios de Pirenópolis e Formosa, Goiás.....	128
6.4.2.1 Fornecedores de insumos.....	128
6.4.3 Unidades produtivas.....	130
6.4.3.1 Município de Formosa, GO.....	130
6.4.3.2 Município de Pirenópolis, GO.....	133
6.4.4 História do uso do baru como alimento humano.....	137
6.4.5 Produção da amêndoa do baru.....	138

6.4.6 Preço pago aos produtores.....	143
6.4.7 Distribuição.....	143
6.4.8 Mercado consumidor.....	144
7 Modelo de produção do baru.....	145
7.1 Modelo de exploração do baru em três comunidades rurais no Cerrado Goiano....	145
7.2 Modelo de exploração sustentável do baru em três comunidades rurais nos Municípios de Formosa e Pirenópolis, Goiás.....	150
8 Resultados e discussão.....	163
8.1 Agricultores familiares.....	163
8.1.1 Índice de sustentabilidade.....	163
8.1.2 Resultados por comunidade.....	167
8.1.3 Características socioeconômicas dos agricultores e da atividade de exploração de baru.....	169
8.1.4 Obstáculos apontados pelos agricultores à exploração do baru.....	172
8.2 Instituições.....	177
8.2.1 Índice de Sustentabilidade.....	177
8.2.2 Obstáculos apontados pelas instituições que utilizam o baru.....	180
Conclusões.....	182
Recomendações.....	188
Referências bibliográficas.....	190
Anexos.....	216

INTRODUÇÃO

O Brasil conta com a maior floresta tropical úmida do planeta – a Floresta Amazônica –, que se constitui na maior área de floresta tropical remanescente (40% das florestas tropicais do planeta), com 3,7 milhões de km² em território brasileiro (MMA, 1998). O país também possui outros biomas terrestres como o Bioma Cerrado, o Bioma Mata Atlântica, o Bioma Caatinga, o Bioma Pantanal e o Bioma Pampa¹ (Figura 1).

A variedade dos biomas brasileiros abriga uma das maiores biodiversidades do mundo (MMA, 2007a). Uma parte significativa dessas espécies nativas ainda é desconhecida para a ciência – a exemplo dos microorganismos do solo e insetos – sendo que apenas uma pequena fração foi classificada. Algumas espécies vegetais já foram domesticadas ou estão em processo de domesticação, representando, atualmente, importância econômica, tais como a mandioca, o caju, o abacaxi, o amendoim, a seringueira, a castanha do Brasil, o cupuaçu, a jabuticaba e o maracujá, entre outras.



Figura 1 – Biomas Continentais Brasileiros
Fonte: IBGE, 2004.

O país também se destaca por possuir uma grande sociobiodiversidade, representada por mais de 200 povos indígenas e por número significativo de comunidades locais com estilo de vida tradicionais como os sertanejos/vaqueiros, caipiras/sitiantes, quilombolas, ribeirinhos, pantaneiros (DIEGUES, 2001), que apresentam um inestimável acervo de conhecimentos sobre a conservação e sistemas tradicionais de manejo dos recursos da biodiversidade.

¹ O mapa de biomas continentais do Brasil pode ser encontrado em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/>.

O Bioma Cerrado, localizado na região central do Brasil, ocupa 23,92% do território nacional, em uma extensão de 2.036.448 km² (IBGE, 2008). O termo Cerrado é utilizado para designar o conjunto de ecossistemas (savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem no Brasil Central (EITEN, 1977). Esta fitofisionomia faz parte da paisagem do Distrito Federal e dos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, São Paulo, Tocantins, Maranhão, Piauí e Rondônia (Figura 2).



Figura 2 – Distribuição geográfica do bioma Cerrado no Brasil, com a indicação de áreas disjuntas
Fonte: Henriques (2005, p. 77).

O Cerrado também ocorre em áreas disjuntas (encraves) ao norte dos Estados do Amazonas (Campos de Humaitá), Rondônia (Serra dos Pacaás Novos), Pará (Serra do Cachimbo), Bahia (Chapada de Diamantina) (MACHADO et al., 2004) e em pequenas “ilhas” no Paraná (RIBEIRO; DIAS, 2007).

Sua vegetação típica desenvolveu-se sobre solos muito antigos, ácidos, com altas concentrações de alumínio e pobres em nutrientes. A classe de solo mais frequente neste Bioma é dos latossolos (46%), que na paisagem ocorrem em relevo plano a suavemente ondulado, com solos profundos, porosos, de textura homogênea ao longo do perfil variando de bem, forte e acentuadamente drenado (REATTO; MARTINS, 2005). Apresenta uma grande diversidade de paisagens que determina uma grande diversidade florística,

colocando o Cerrado como uma das savanas mais biodiversas do mundo (FELFILI et al., 2005). Plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas somam aproximadamente 12.070 espécies, sendo 4.208 endêmicas (Tabela 1). A avifauna é rica, e conta com 837 espécies catalogadas, porém o nível de endemismo é baixo (4,3%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Número total de espécies, espécies endêmicas e endemismo (%) no Bioma Cerrado.

	Total	Espécies endêmicas	Endemismo (%)
Plantas	12.070	4.208	34,9
Mamíferos	195	18	9,2
Aves	837	36	4,3
Répteis	150-180	20	13,33 -11,11
Anfíbios	113 - 150	32	28,31 – 21,33
Peixes de água doce	1.000	-	0,0

Fonte: Forzza et al.(2010); Sabino; Prado (2005), com adaptação.

No domínio dos ecossistemas que constituem o Cerrado, podem ser encontradas várias espécies vegetais nativas exploradas pelas comunidades rurais e urbanas. Espécies como *Caryocar brasiliense* Cambess. (pequi), *Dipteryx alata* Vog. (baru), *Hancornia speciosa* Gomez (mangaba), *Hymenaea* spp. (jatobá), *Eugenia desinterica* (cagaita), *Anacardium humile* A. St.-Hil. (cajuzinho), *Talisia esculenta* Radlk. (pitomba), entre outras, são utilizadas diretamente para alimentação (ALMEIDA, 1998) e comercialização. Espécies lenhosas como *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (aroeira), *Schinopsis brasiliensis* Engl. (braúna), *Tabebuia* spp. (ipê), *Aspidosperma* spp. (perobas) e *Amburana cearensis* (Fr. All.) A. C. Smith (cerejeira) são utilizadas na construção civil (SCARIOT; SEVILHA, 2005).

Nas últimas três décadas, tem-se assistido a um acelerado processo de transformação da paisagem do Cerrado com a substituição da vegetação nativa por pastos ou monocultura de grãos e da cana-de-açúcar. De acordo com o MMA (2011), entre 2002 e 2008, a área desmatada desse Bioma foi de 85.047 km² e até 2009 acumulava um percentual de desmatamento de 48,2%.

Se por um lado essas mudanças contribuíram para o desenvolvimento econômico da região, por outro trouxeram severos impactos ao meio ambiente, causando a contaminação dos solos e das águas por agrotóxicos, erosão da camada superficial dos solos, perda da biodiversidade, além das adversidades sociais, tais como a expulsão dos trabalhadores rurais para a periferia das grandes cidades, criando-se um exército de desempregados, além da desestruturação de comunidades tradicionais que tinham como atividade de subsistência a exploração das áreas naturais (DUARTE, 2002).

São apontados, como causas que contribuem para o desmatamento desse Bioma, o uso ilegal da vegetação nativa para produção de carvão vegetal e lenha, a impunidade dos ilícitos ambientais, a existência de áreas subutilizadas, degradadas e abandonadas, o baixo reconhecimento do valor dos serviços ambientais e o baixo percentual de áreas protegidas por meio de unidades de conservação e terras indígenas (MMA, 2010).

Segundo Duboc et al. (2007), o carvão oriundo de florestas plantadas tem sido insuficiente para abastecer o mercado, o que leva ao aproveitamento de resíduos lenhosos da expansão da fronteira agrícola, intensificando a pressão sobre as florestas nativas, especialmente o Cerrado. Os autores afirmam que do total de carvão vegetal produzido no Brasil no ano de 2005, 34,5% foram originários do Cerrado.

Segundo o IBGE (2009), desde 1999 a produção de carvão da extração vegetal vem apresentando uma tendência de crescimento, somente sendo revertida a partir de 2006 (Gráfico 1). Em 2004 o país produziu 2.185.950 t – Mato Grosso do Sul (23,64%), Minas Gerais (9,85%), Maranhão (19,70%); Goiás (15,36%); e Bahia (10,54%). Em 2005, foram produzidas 2.972.405 t – Bahia (26,9%); Mato Grosso do Sul (18,8%); Maranhão (16,9%); Goiás (10,8%); e Minas Gerais (10,4%). Em 2006, foram produzidas 2.505.733 t – Mato Grosso do Sul (24,0%), Maranhão (19,0%), Bahia (14,5%), Goiás (11,4%), Minas Gerais (10,5%) e Pará (8,6%) (IBGE, 2007). Em 2007, a produção voltou a crescer, com um aumento de 1%, sendo produzidas 2.530.425 t – Maranhão (29,1%), Mato Grosso do Sul (16,9%), Minas Gerais (16,6%), Goiás (9,0%), Pará (8,6%), Paraná (7,4%), Piauí (5,9%) e Bahia (2,2%). Embora a produção de carvão oriunda dos estados onde ocorre o Cerrado esteja diminuindo, é mais provável que venha ocorrendo em função do esgotamento das reservas de vegetação nativa e não de uma fiscalização efetiva que coíba o desmatamento.

De qualquer forma, o desmatamento de áreas nativas do Cerrado para produção de carvão vegetal reduz as áreas onde os grupos humanos coletam espécies vegetais para a sua automanutenção e comercialização de excedentes.

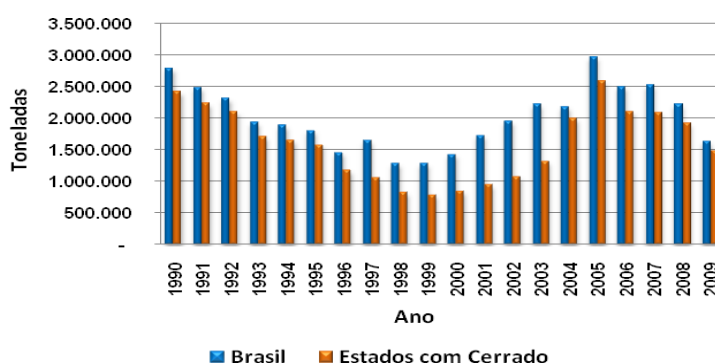


Gráfico 1 – Quantidade de carvão vegetal produzida na extração vegetal, de 1990 a 2009, nos estados em que ocorre o Cerrado e no Brasil
Fonte: IBGE, PEVS (2009).

Quanto a políticas voltadas para a conservação da vegetação nativa do Cerrado, no ano de 2010, o Governo Federal lançou o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PP Cerrado), tendo como objetivo promover a redução contínua da taxa do desmatamento e da degradação florestal, e também a incidência de queimadas e incêndios florestais no Bioma. Até a data do lançamento desse Plano não havia nenhum programa ou política de controle do desmatamento, sequer de monitoramento sistemático para o Cerrado (SAWYER, 2009a) a não ser ações pontuais que não demonstravam ser muito efetivas.

Apesar da riqueza da flora do bioma, o país ainda não se mostrou capaz de aproveitar seus múltiplos recursos, transformando-os em bens e serviços de alto valor agregado. As áreas do Cerrado que ainda não sofreram o processo de substituição da vegetação são ainda carentes de estudos. Sabe-se pouco acerca da distribuição das espécies vegetais, sua dinâmica populacional, sua fenologia, pragas e doenças mais comuns, potencial de uso, etc. Da mesma forma, são escassas as informações sobre a produção extrativa e sobre vários aspectos das comunidades que têm na exploração de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs) uma atividade de subsistência e produção para comercialização.

O Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2010) traz poucos dados sobre espécies extrativas vegetais da Região Centro-Oeste. Espécies como o baru e a gairoba, bastante consumidas pela população, são sequer mencionadas. Podemos afirmar que existe uma produção oculta de PFNM nesta Região, não considerada pelos órgãos censitários.

Nem mesmo aquelas espécies cujos frutos são processados na forma de polpas e que são destinadas ao mercado das cidades (CARDOSO; TAVARES, 2008) aparecem nas estatísticas oficiais. Nas feiras livres das pequenas cidades e distritos da Região podem ser encontrados frutos do Cerrado expostos à venda e que não fazem parte das estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e muito menos das estatísticas estaduais.

Tabela 2 – Quantidade produzida na extração vegetal por produto alimentício extrativo na Região Centro-Oeste, em 2009, em toneladas

Censo Agrícola 2006		PEVS 2009	
Produto	Quantidade (tonelada)	Produto	Quantidade (tonelada)
Amêndoa de pequi	456	Castanha-do-Pará	1.527
Óleo de copaíba	27	Erva-mate cancheada	282
Palmito	94	Palmito	52

Fonte: IBGE, Censo Agrícola (2006), PEVS (2009).

As instituições engajadas na luta contra a destruição do Cerrado têm chamado a atenção para a contínua perda das áreas de vegetação nativa em razão do desmatamento e de outras formas de uso do solo. Na tentativa de minimizar os efeitos do avanço da agricultura comercial sobre os remanescentes da vegetação do Cerrado, alguns órgãos públicos vêm tomando iniciativas que vão desde a criação de unidades de conservação até ações direcionadas à valorização dos produtos provenientes da exploração sustentável desse Bioma. Apesar de se constituírem em iniciativas ainda bastante tímidas, as ações voltadas para o fortalecimento das cadeias produtivas de produtos e serviços gerados a partir dos componentes da biodiversidade tem constado de projetos geridos por órgãos setoriais em nível federal e estadual e também por organizações não governamentais (ONGs). Como resultado desses esforços, pequenas quantidades desses produtos começam a ser consumidas nos centros urbanos, como é o caso da amêndoa do baru e polpas de frutas do cerrado (CARDOSO; TAVARES, 2008).

Apesar dos esforços para a viabilização de iniciativas que promovam a exploração/comercialização de PFNMs no país, são poucos os mecanismos públicos ou privados voltados para o fortalecimento dos empreendimentos que já estão inseridos no mercado, ou mesmo para promover o desenvolvimento local a partir da promoção de produtos florestais, no âmbito de iniciativas que fortaleçam os atores locais para que sejam sujeitos das suas próprias ações.

Da mesma forma, são escassas as informações a respeito dos fatores que condicionam o fracasso e o sucesso desses empreendimentos. A inexistência de dados dessa natureza impede a formulação de políticas públicas mais realistas voltadas para o segmento.

Para o agricultor familiar que tem na prática da exploração de PFNMs um meio de obter divisas, são vários os obstáculos que enfrenta para levar adiante as atividades de coleta, transporte, processamento e comercialização desses produtos, e que costumam inviabilizar a sua produção. Da mesma forma, as dificuldades se multiplicam ao longo da cadeia produtiva desses produtos. Esses obstáculos podem se apresentar nas mais variadas formas: marcos regulatórios inadequados (sanitários, ambientais e fiscais); falta de capacitação do agricultor para as diversas etapas do processo produtivo; inadequação da infraestrutura para exploração dos recursos; baixa capacidade de estoque; dificuldades de acesso ao crédito; baixa eficiência e ausência dos serviços de extensão e orientação ao produtor; incipiência da cadeia logística de mercado (distribuição e comércio) destes produtos, ou mesmo na ausência de condicionantes que deve atender o empreendedor para o alcance de bons resultados: bom conhecimento do mercado em que atua; boa estratégia

de vendas; persistência, perseverança e criatividade; boa administração e busca de capital próprio para o seu negócio (SEBRAE, 2007).

Os esforços para a remoção desses obstáculos têm mobilizado alguns setores da sociedade em razão dos benefícios que o uso sustentável da biodiversidade pode trazer ao país, principalmente pela possibilidade de realização de ações articuladas de sustentabilidade que geram ganhos ambientais. O uso sustentável da biodiversidade em larga escala contribui para a manutenção das funções ecossistêmicas (água, biodiversidade e clima) de vastas áreas do território nacional, promove a geração de renda complementar para milhões de famílias e a segurança alimentar, além de favorecer a produção de alimentos (SAWYER, 2009b).

Os problemas ligados às cadeias produtivas baseadas em PFNMs exigem do poder público, da sociedade civil organizada e da academia, soluções que promovam a sua sustentabilidade. Cadeias de produtos naturais bem estruturadas são estratégicas para o país do ponto de vista econômico, social e ambiental. Do ponto de vista econômico porque geram renda para as famílias que exploram os recursos da natureza. Do ponto de vista social porque criam postos de trabalho para grupos excluídos das políticas econômicas vigentes e promovem o seu bem-estar. Do ambiental, porque se apresentam como uma alternativa sustentável ao modelo de exploração adotado pela agricultura de exportação que, apesar de trazer divisas ao país, provoca severos danos sociais e ambientais.

São identificados diversos problemas ligados a estas cadeias produtivas, tanto os que têm origem na situação socioeconômica do agente que explora o recurso, quanto aqueles inerentes à própria atividade, tais como a falta de informações, a carência de infraestrutura para transporte, armazenamento e processamento dos produtos explorados, a falta de tecnologia para aumentar a produtividade, a falta de competência negocial, a inadequação da legislação, a carência de crédito a este tipo de produção e dificuldades que se encontra para se integrar ao mercado, entre outros.

Grande número de comunidades rurais estabelecidas na Amazônia e que exploram PFNMs, mesmo enfrentando problemas de infraestrutura tais como a falta de saneamento básico e água tratada, precariedade dos serviços de educação e de saúde fornecidos pelo Estado e deficiência do serviço de assistência técnica, orientam suas práticas de trabalho e organização social no sentido da conservação e uso dos recursos da biodiversidade (SILVA; TAVARES, 2006). Como reconhecem a importância desses recursos para a própria sobrevivência, procuram conservá-los e utilizá-los da melhor maneira possível.

Em outras regiões do país, grupos sociais que exploram extensivamente os recursos naturais vegetais enfrentam os mesmos problemas enumerados acima. Alguns desses

grupos se organizam na busca de soluções que os ajudem a superar as dificuldades, abrindo-lhes perspectivas para um meio de vida mais sustentável².

O conjunto de normas que incidem sobre o uso e manejo de componentes da biodiversidade, apesar de ser de fundamental importância para a regulamentação dessa prática e mesmo para a saúde de quem consome esses produtos, pode trazer dificuldades para os grupos rurais que exploram os PFNMs. Em razão disso, dispositivos, que ao regular a atividade econômica, impõem procedimentos complexos e dispendiosos costumam ser ignorados pela população. Mais grave ainda, a falta de regulamentação da norma traz insegurança institucional e confunde o cidadão.

Para Sawyer (2009b), os entraves regulatórios não são muito evidentes e geralmente só se manifestam quando a iniciativa é levada a termo pelo agricultor. Enquanto não esbarram com esses obstáculos, poucos agricultores, técnicos da extensão e estudiosos do assunto, compreendem os limites apresentados pelos diversos marcos regulatórios sanitários, ambientais, fiscais e outros que incidem sobre o uso sustentável da biodiversidade no Brasil. No entanto, por situações mais adversas que esses entraves possam causar, não podem levar ao pensamento que as normas devem ser eliminadas ou flexibilizadas. O que se defende é a sua adequação para as realidades heterogêneas que caracterizam o território nacional.

Este trabalho consiste em verificar se a exploração da amêndoa do baru em dois Municípios do Estado de Goiás pode ser caracterizada como uma alternativa sustentável de geração de renda para os atores da cadeia produtiva deste produto, verificando o grau de sustentabilidade da atividade a partir da mensuração das dimensões da sustentabilidade.

Aprofundar o conhecimento a respeito das dificuldades encontradas pelos atores que intervêm nas cadeias de produtos florestais não madeireiros, levando-se em consideração a sua perspectiva a respeito do assunto, ou seja, a sua percepção sobre os obstáculos enfrentados ao longo da cadeia produtiva torna-se uma medida importante que irá proporcionar elementos para a criação de mecanismos que venham a superá-los, além de fornecer subsídios para a formulação de políticas públicas direcionadas ao uso sustentável de componentes da biodiversidade.

Estes conhecimentos, ao contribuírem para uma maior compreensão dos limites da exploração do baru, fornecerão elementos que permitirão às instâncias governamentais competentes, contando com a participação democrática dos atores da cadeia produtiva, a busca por soluções mais adequadas para os problemas que surgem a partir da exploração do recurso natural, ou mesmo viabilizar mecanismos facilitadores da exploração sustentável

² De acordo com Scoones (1998), um meio de vida sustentável permite enfrentar as possíveis tensões e transtornos e manter ou melhorar sua capacidade ou ativos (materiais e sociais) sem depauperar a base dos recursos naturais (p. 5).

da espécie, tornando a atividade uma possível forma de produção e geração de renda capaz de conciliar a conservação ambiental e o desenvolvimento social e econômico das populações humanas que vivem no meio rural.

1 OBJETO E MÉTODOS DE PESQUISA

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A exploração de PFNMs, tendo como apelo o fato de ser uma atividade que contribui para a manutenção da floresta “em pé”, ou seja, para a conservação da biodiversidade, e uma opção de geração local de renda capaz de conciliar um desenvolvimento economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente sustentável, vem sendo valorizada em ações dirigidas para a conservação e uso sustentável do meio ambiente (GUERRA et al., 2009; FIEDLER et al., 2008; CÂNDIDO et. al., 2008; BALZON, 2006; ROSTONEN, 2000; SAWYER et al., 1997; CAMPBELL; TEWARI, 1996).

A exploração da amêndoa do baru, por estar inserida nesse contexto e não provocar impactos significativos ao meio ambiente vem sendo apontada como estratégia para a conservação sustentável da biodiversidade (ARAKAKI et al., 2009; BASSINI, 2008; SANO et al., 2004).

A produção da amêndoa como atividade empreendedora é recente e tem recebido críticas favoráveis e desfavoráveis quanto à sua viabilidade econômica. Para Arakaki et al. (2009), seu uso amplia a geração de renda e traz melhoria da qualidade de vida às comunidades rurais. Os que se mostram céticos recomendam cuidadosos estudos de mercado e planos de negócio antes de se incentivar tal atividade (NOGUEIRA et al., 2009).

Apesar do crescente interesse que a amêndoa vem despertando como negócio, pouco se conhece acerca da sua cadeia produtiva, seus limites e oportunidades e o papel exercido por cada um dos seus atores.

Uma das características desfavoráveis do produto quando chega ao mercado – particularmente no Estado de Goiás – é a irregularidade no fornecimento, porém, acredita-se que essa deficiência ocorra em função de diferentes categorias de problemas que ocorrem ao longo da cadeia produtiva. São problemas que podem ter origem na falta de informações sobre a espécie (ecologia, fenologia, usos, manejo, forma de processamento, etc.), na dificuldade de atendimento aos dispositivos legais previstos na legislação fiscal, sanitária e ambiental que regula a conservação e uso de componentes da biodiversidade no Brasil, e até mesmo aqueles gerados pela competição de mercado.

Identificar esses obstáculos, as suas origens e implicações, mensurar a sustentabilidade da cadeia produtiva do baru e ao mesmo tempo conhecer as condições econômicas, sociais e ambientais em que este produto é explorado, permitirá identificar se a exploração dessa amêndoa se caracteriza como uma alternativa sustentável de geração de renda.

Seguindo este raciocínio e tomando como objeto de estudo a cadeia produtiva do baru no Cerrado Goiano, chega-se a seguinte indagação: A exploração do baru no Cerrado Goiano nas circunstâncias atuais é uma alternativa sustentável de geração local de renda?

1.2 HIPÓTESE

Com base nos elementos apresentados, foi formulada uma hipótese de trabalho mais ampla, descrita abaixo, seguida de outras duas sub hipóteses:

- A exploração do fruto do baru é uma alternativa sustentável de geração de renda para os atores da sua cadeia produtiva em dois municípios Goianos nos quais predomina a vegetação do Cerrado.

a) Normas não regulamentadas ou que demandam comandos de difícil cumprimento por parte dos atores se convertem em obstáculos que interferem negativamente na sustentabilidade da cadeia produtiva do baru.

b) O sistema de produção do baru no Cerrado possui características que o diferenciam dos demais sistemas de exploração de PFNMs e que devem ser consideradas na viabilização da exploração sustentável da espécie.

1.3 OBJETIVO

Identificar por meio de indicadores e de informações socioeconômicas se a atividade de exploração do fruto do baru nativo em dois municípios goianos do Bioma Cerrado pode se caracterizar como uma alternativa sustentável de geração de renda para os atores da cadeia produtiva deste produto.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- (i) Estudar as características do arranjo extrativista do baru a partir de três comunidades rurais da região do Cerrado do Estado de Goiás e dos atores que intervêm nessa cadeia;
- (ii) Analisar o grau de sustentabilidade da exploração do baru no âmbito da sua cadeia produtiva com o auxílio de índice e indicadores;
- (iii) Identificar os principais obstáculos encontrados pelos atores da cadeia produtiva do baru para viabilizar as operações de produção, processamento, beneficiamento e distribuição desse produto;
- (iv) Verificar se a legislação ambiental, sanitária, civil e fiscal/tributária brasileira pode ser considerada um obstáculo na exploração da amêndoa do baru;
- (v) Propor um modelo para a exploração sustentável do baru no Cerrado.

1.5 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Com o objetivo de verificar se a atividade de exploração do baru no Cerrado Goiano pode ser considerada uma alternativa sustentável de geração local de renda, optou-se inicialmente pela coleta de dados que possibilitasse a descrição da cadeia produtiva desta amêndoa. Com o uso de indicadores, foi realizada a mensuração da sustentabilidade dessa cadeia em três comunidades rurais do Estado de Goiás (item 1.8) e junto a empresas/associações/cooperativas estabelecidas em Goiânia, Alto Paraíso e Brasília que utilizam o baru como matéria-prima.

Outra técnica de coleta de dados consistiu na identificação dos principais obstáculos que enfrentam os agricultores familiares nas atividades de coleta, extração, processamento, comercialização e distribuição da amêndoa do baru, bem como as dificuldades encontradas pelas instituições de processamento, comercialização e distribuição dos produtos à base dessa matéria-prima.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com formuladores de políticas públicas pertencentes às duas esferas de poder (Executivo e Legislativo) no sentido de conhecer suas percepções sobre as iniciativas voltadas para o apoio à exploração do baru.

1.5.1 Mensuração da sustentabilidade

Inicialmente procurou-se mensurar a sustentabilidade da cadeia produtiva a partir de um índice resultante da agregação de indicadores distribuídos por cinco dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica, social, político e da saúde. Para cada dimensão da sustentabilidade foram criados indicadores, tanto para medir a sustentabilidade da atividade dos agricultores-coletores quanto das instituições privadas que utilizam o baru.

Os indicadores utilizados para aferir a sustentabilidade das atividades de exploração do fruto do baru por agricultores familiares foram elaborados a partir de ampla revisão bibliográfica com destaque para a metodologia formulada por Ritchie et al. (2001) e adaptada para a vegetação nativa do Cerrado.

Já os indicadores para aferição da sustentabilidade das instituições processadoras do baru foram criados após revisão da bibliografia sobre sustentabilidade em empresas e cooperativas, uma vez que muito pouco foi encontrado na literatura sobre sustentabilidade em pequenas e micro empresas. A partir dessa constatação, procurou-se adaptar aqueles indicadores às condições dessas empresas.

Partiu-se do pressuposto que um sistema de indicadores deve representar o mais fielmente possível o desenvolvimento sustentável, no entanto, acredita-se que não existe ainda o indicador perfeito, pois todos eles apresentam alguma deficiência quando se trata de mensurações envolvendo as dimensões da sustentabilidade.

Para chegar-se ao grau da sustentabilidade da atividade de exploração do baru, foi adotado o seguinte procedimento:

- (a) Após o preenchimento dos questionários contendo os indicadores, foi calculado o Índice Individual de Sustentabilidade (I_w) para todos os agricultores amostrados e para as cinco dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica, social, política e da saúde, e na sequência, foi calculado o Índice de Sustentabilidade (IS) geral para as comunidades estudadas;
- (b) Foi calculado também o Índice Individual de Sustentabilidade (I_w) para cada instituição a partir das respostas do questionário aplicado e na sequência, foi calculado o Índice de Sustentabilidade (IS) para estas instituições;
- (c) Finalmente, foi estabelecido o grau de sustentabilidade das comunidades estudadas e das instituições privadas, por categoria, para fins de comparação.

1.5.1.1 Índice Individual de Sustentabilidade (I_w)

Este índice foi calculado para as cinco dimensões empregando-se a seguinte fórmula:

$$I_w = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{\sum_{i=1}^m E_{ij}}{\sum_{i=1}^m E_{\max i}} \right) \quad (3)$$

I_w = Índices que comporão o índice de sustentabilidade econômico, social, ambiental, institucional e da saúde;

E_{ij} = Escore do i -ésimo indicador de I_w obtido do j -ésimo questionário;

$E_{\max i}$ = Escore máximo do i -ésimo indicador de I_w obtido do j -ésimo questionário;

$i = 1, \dots, m$, número de indicadores;

$j = 1, \dots, m$, número de questionários aplicados;

$w = 1, \dots, 5$, número de índices que comporão o índice de sustentabilidade.

Quanto mais próximo de 1 o valor do índice I_w , melhor o desempenho do objeto de estudo, ou seja, maior a sustentabilidade das atividades desenvolvidas pelas comunidades rurais e instituições privadas que fazem parte da cadeia produtiva do baru. O indicador está dentro do intervalo: $0 < I_w \leq 1$.

Para esta metodologia, o valor do índice nunca atingirá zero, pois a partir do momento que o agricultor ou a instituição privada explora o baru, já haverá o acúmulo de pontos.

Os questionários contam com perguntas cujas respostas predeterminadas recebem pontuação de 0 a 4. Para se calcular o Índice Individual de Sustentabilidade (I_w), soma-se a pontuação obtida por cada respondente, por questionário, dividido pelo número máximo de pontos que pode ser obtido.

³ Rabelo e Lima (2007); Barreto et al. (2005); Khan e Passos (2001); Fernandes et al. (1997).

1.5.1.2 Índice de Sustentabilidade (IS)

Os indicadores utilizados para calcular o Índice de Sustentabilidade (IS) foram os indicadores ambiental, econômico, social, político e da saúde. Atribuiu-se peso igual a cada dimensão analisada. O valor de IS é a média aritmética dos cinco índices citados. Quanto mais próximo de 1 maior o indicador de sustentabilidade nas comunidades e nas instituições estudadas. O indicador está dentro do intervalo: $0 < IS \leq 1$.

Para o cálculo do IS a expressão utilizada foi a seguinte:

$$IS = 1/k \sum_{w=1}^k I_w \quad (4)$$

IS = Índice de sustentabilidade;
w = valor do *w*-ésimo indicador; $w = 1, \dots, k$.

1.5.1.3 Grau de sustentabilidade

O grau de sustentabilidade é obtido utilizando-se o valor dos Índices de Sustentabilidade (IS). Desse modo, possibilita conhecer o atual grau de sustentabilidade da atividade de exploração do baru nas comunidades e nas instituições estudadas. Está colocado numa escala que vai de 0 até 1, divididos em três graus distintos: baixo, médio e alto nível de sustentabilidade (Tabela 3). Abaixo de 0,500 e acima de 0 a atividade se caracteriza por não sustentabilidade devendo o poder público, em conjunto com a sociedade, tomarem as medidas necessárias para sanear os problemas que fizeram o índice chegar até esse nível e tentar tornar a atividade o mais sustentável possível. Quando o valor do índice fica entre 0,500 e 0,799 significa dizer que a atividade estudada é razoavelmente sustentável, mas sujeita às várias medidas para que chegue o mais próximo possível de 1. Assim, à medida que crescem na direção de 1 vão aumentando as condições de sustentabilidade.

Para a classificação da sustentabilidade das comunidades rurais e instituições privadas, estabeleceu-se o seguinte critério adaptado do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do UNDP (UNDP, 1998):

⁴ Rabelo e Lima (2007); Barreto et al. (2005); Khan e Passos (2001); Fernandes et al. (1997).

Tabela 3 – Grau de sustentabilidade das comunidades estudadas segundo os índices obtidos

Grau	Intervalo do índice
Baixo nível de sustentabilidade	$0 < IS \leq 0,499$
Médio nível de sustentabilidade	$0,500 \leq IS \leq 0,799$
Alto nível de sustentabilidade	$0,800 \leq IS \leq 1,000$

Fonte: UNDP (1998, p. 224), com adaptação.

1.6 IDENTIFICAÇÃO DOS OBSTÁCULOS ENFRENTADOS PELO AGRICULTOR E INSTITUIÇÕES PRIVADAS NO ÂMBITO DA CADEIA PRODUTIVA DO BARU

Para a identificação desses obstáculos, foi utilizada a entrevista projetiva⁵, que consistiu na apresentação de cartões coloridos (21cm X 30cm) numerados, contendo frases que indicavam obstáculos à exploração do baru, visando estimular a resposta do entrevistado. A lista dos obstáculos apresentados ao entrevistado teve como base o Relatório Final do Seminário de Intercâmbio Tecnológico para Baru, Pequi e Babaçu (ISPN, 2007) ocorrido em Brasília, em 2007. Os cartões eram mostrados aos agricultores que, depois de lê-los, recebiam uma ligeira explicação sobre o seu conteúdo. Em seguida, eram estimulados a responder se aquele era um problema que enfrentavam no âmbito das atividades de coleta, extração, processamento, comercialização e distribuição da amêndoa do baru. Em caso positivo, a numeração das fichas era lançada no questionário socioeconômico do agricultor para posterior análise.

Metodologia similar foi aplicada nas instituições privadas que utilizam o baru como matéria-prima para seus produtos. Foi apresentado ao entrevistado documento contendo uma lista de obstáculos ao bom funcionamento e crescimento dessas instituições (Anexo 7). Em seguida, o entrevistado era estimulado a marcar aquelas que correspondessem às dificuldades que sua empresa/associação/cooperativa vinha enfrentando.

As respostas obtidas foram tratadas por meio do teste de comparação de proporção visando saber se eram estatisticamente significantes ao nível de 95%. Aquelas estatisticamente significantes foram consideradas como obstáculos à exploração do baru.

1.7 ORIGEM DOS DADOS

Para a realização da pesquisa foram utilizados dados primários obtidos a partir da aplicação de questionários junto aos atores da cadeia produtiva do baru e também a partir de entrevistas com representantes do executivo federal e estadual e legislativo federal.

Os dados secundários utilizados foram obtidos a partir da bibliografia pesquisada.

⁵ É uma forma de entrevista baseada na utilização de recursos visuais onde o entrevistador pode apresentar ao entrevistado fotos, cartões, painéis, filmes, etc.

1.8 AMOSTRAGEM

Os agricultores familiares foram selecionados pelo método não probabilístico de amostragem “bola de neve”. De acordo com este método, um grupo inicial de agricultores com características previamente definidas foi indicado por pesquisadores, agentes de órgãos públicos federais e estaduais. Aquelas pessoas, após terem sido entrevistadas, identificaram outros elementos que pertenciam à mesma população-alvo. Essa forma de amostragem é bastante utilizada para estimar características raras na população e sua principal vantagem é aumentar substancialmente a possibilidade de localizar a característica desejada na população. No presente caso, a característica desejada foi a exploração da amêndoa do baru.

Nesse entendimento, foram aplicados 19 questionários em três comunidades diferentes, sendo duas no Município de Pirenópolis, nos Distritos de Caxambú e Bom Jesus e uma no Município de Formosa, no Assentamento Vale da Esperança (Figura 3). No Distrito de Caxambú, foram aplicados quatro questionários, no de Bom Jesus, sete questionários e, no Vale da Esperança, 8 questionários.

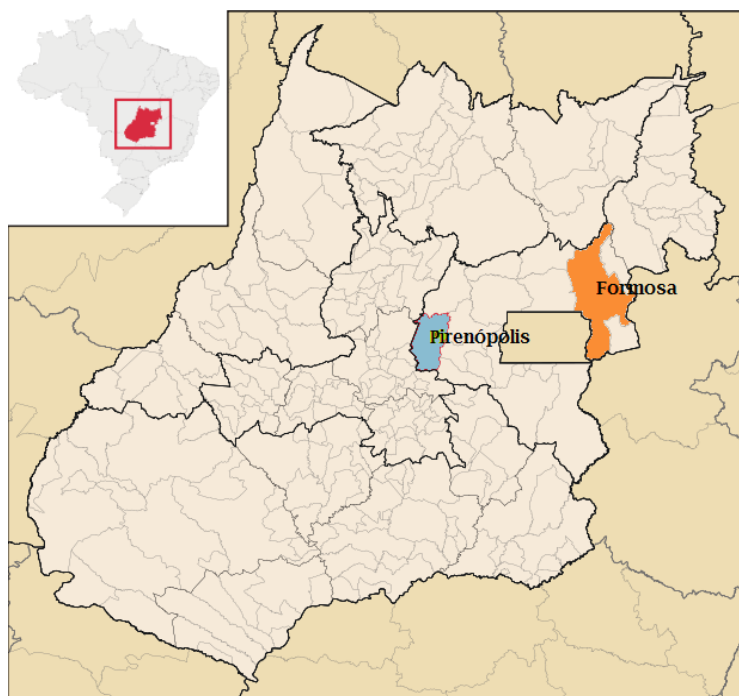


Figura 3 – Localização dos Municípios de Formosa e Pirenópolis, no Estado de Goiás
Fonte: IBGE (2010).

Embora o Distrito de Caxambú ($16^{\circ} 00' 47''$ S; $49^{\circ} 02' 30.98''$ O) conte com 598 pessoas, o de Bom Jesus ($15^{\circ} 45' 49.76''$ S; $49^{\circ} 09' 30.06''$ O) conte com 233 pessoas (CARVALHO, 2001) e o Assentamento Vale da Esperança ($15^{\circ} 00' 08.06''$ S; $47^{\circ} 24' 09.37''$ O) com 165 famílias (UnB, 2010), não foi possível selecionar as amostras pelo método

probabilístico pelo fato de todo este universo contar com somente 19 famílias que coletam e extraem a amêndoa da baru.

Já as instituições privadas que participaram da amostra foram selecionadas pelo método não probabilístico, uma vez que dependeu do julgamento do pesquisador. De acordo com este método, as instituições são escolhidas para responderem ao questionário por preencherem critérios previamente definidos e relacionados com a relevância das informações que poderiam fornecer. No caso do presente trabalho o principal critério foi a utilização do baru como matéria-prima para os produtos que são levados ao mercado consumidor, ou a outras empresas processadoras. O outro critério é que estas empresas/associações/cooperativas deveriam estar estabelecidas próximas às regiões fornecedoras de baru (Formosa e Pirenópolis).

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com representantes de instituições públicas nas esferas federal e municipal do poder executivo, com a atribuição de desenvolver ações na área de políticas públicas voltadas para a utilização sustentável da biodiversidade e também com representante do poder legislativo federal com atuação na área de conservação do Cerrado. Essas instituições também foram selecionadas pelo método não probabilístico.

O modelo sustentável de exploração do baru em três comunidades rurais dos Municípios de Formosa e Pirenópolis, Goiás, foi submetido a dirigentes de quatro instituições privadas comunitárias para validação (associações e cooperativas). Essas instituições operam com a amêndoa do baru e estão domiciliadas nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e Minas Gerais.

1.9 COLETA DE DADOS

A coleta de dados, no âmbito deste estudo, foi realizada a partir de questionários aplicados, observação direta, entrevistas semiestruturadas e análise de documentos. Foram contatados 47 atores, assim distribuídos: 19 agricultores familiares, 21 representantes de instituições privadas (empresas/cooperativa/associação) e sete membros do executivo federal e municipal e legislativo federal⁶.

Um dos questionários aplicados aos agricultores familiares (Anexo 3) consistiu de 27 perguntas/indicadores distribuídos pelas cinco dimensões da sustentabilidade e em outro questionário (Anexo 4) foram apresentadas perguntas sobre a situação socioeconômica dos respondentes. Foram aplicados 19 questionários nos Municípios de Pirenópolis e Formosa.

⁶ Todas as entrevistas foram realizadas com o consentimento dos entrevistados. Antes de iniciar cada entrevista, foi informado ao entrevistado que seu nome e o nome da instituição que representava seriam mantidos em sigilo.

Outro método consistiu na apresentação de 35 fichas coloridas preenchidas com obstáculos pré-escolhidos referentes à coleta, beneficiamento e comercialização da amêndoa do baru. As mensagens contidas na ficha se encontram listadas no Anexo 5. Estas fichas eram apresentadas ao agricultor que escolhia aquele obstáculo que julgava mais pertinente. A escolha do agricultor era, em seguida, anotada.

Já o questionário aplicado nas instituições privadas (Anexo 6) consistiu de 38 perguntas/indicadores distribuídos pelas cinco dimensões da sustentabilidade. Foram aplicados 21 questionários em instituições domiciliadas nas cidades de Pirenópolis, Brasília, Goiânia e Alto Paraíso. Foi apresentada aos representantes das instituições privadas uma lista (Anexo 7) com obstáculos que enfrentam para viabilizar o seu empreendimento. Os respondentes marcaram aqueles obstáculos mais pertinentes.

1.10 ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Foram realizadas sete entrevistas semiestruturadas com um deputado federal e com formuladores de políticas públicas nas esferas federal e municipal do poder executivo. A entrevista consistiu em perguntas dirigidas diretamente ao entrevistado, cujas respostas eram gravadas e depois transcritas. Foram entrevistados dirigentes dos seguintes órgãos: Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), Serviço Florestal Brasileiro (SFB), Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pirenópolis.

1.11 MODELO PRODUTIVO DO BARU

Para a proposição do modelo foi realizado levantamento de dados junto aos atores de cada segmento da cadeia produtiva do baru o que permitiu a confrontação com os modelos de exploração de recursos naturais vegetais propostos por Homma (1993), Rêgo (1992) e Drummond (1996). Os resultados dessa confrontação levaram a proposição de um modelo para a exploração do baru no Cerrado Goiano.

Este novo modelo produtivo foi analisado à luz das dimensões da sustentabilidade ecológica, social, econômica e político – propostas por Sachs (1993) – e da sustentabilidade da saúde (MATIAS; NUNES, 2004), de modo a avaliar se a atividade de exploração do baru no Cerrado Goiano pode ser considerada uma alternativa sustentável de geração local de renda.

Para fins de validação, o modelo sustentável de exploração do baru foi apresentado a dirigentes de instituições privadas que operam com a amêndoa. As alterações sugeridas foram incorporadas a esse modelo. As instituições que participaram dessa etapa do trabalho foram: Cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativista Grande Sertão (Montes

Claros, MG), Centro de Produção Pesquisa e Capacitação do Cerrado (Ceppec) (Nioaque, MS), Cooperativa Mista de Produtores Rurais de Poconé – (Comprup) (Poconé, MT) e Cooperfruto (Santa Maria do Tocantins, TO).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O extrativismo foi a primeira atividade realizada pelo homem para manter a sua subsistência.

Com as transformações ocorridas na Terra no fim do paleolítico, quando ocorreu um novo aquecimento do clima, aliado ao degelo das calotas polares que elevaram o nível dos mares, e o surgimento de novas formações florestais nos continentes, o *Homo sapiens* teve que se adaptar a essas novas condições colocando em prática novas formas de exploração dos recursos naturais. A pesca e a caça aos grandes e pequenos animais foi aperfeiçoada com a invenção de novas armas, armadilhas e apetrechos. Os caçadores e extrativistas, com a escassez dos recursos locais, se deslocavam para outra região que lhes permitisse manter a prática da caça e da coleta de subsistência (MAZOYER; ROUDART, 1998).

Essas atividades fizeram parte do modo de vida dos indígenas brasileiros, que tiveram na exuberância da floresta tropical ou mesmo nas savanas do Planalto Central uma fonte inesgotável de recursos naturais. Tendo na atividade extrativa de recursos naturais uma estratégia de sobrevivência, a interação com os elementos naturais proporcionou, inclusive, a domesticação de algumas espécies, como a mandioca, o amendoim e o abacaxi, entre outros.

O fato é que as florestas, além de contribuírem para a manutenção da vida humana, influenciaram profundamente a sua consciência e cultura. A secular interação desses povos com o meio ambiente fez surgir os conhecimentos, inovações e práticas tradicionais que formam seu extenso patrimônio sociocultural.

O extrativismo vegetal sempre fez parte da história econômica brasileira, seja em maior ou menor intensidade. No Século XVII, o Estado do Maranhão e Grão-Pará já se constituíam em um imenso empório de produtos florestais, as chamadas “drogas do sertão” (SILVA, 1990). Tais produtos não eram somente explorados por grupos indígenas, como fizeram parte da vida do colono português, que assimilou muitas características da cultura e dos hábitos dos primeiros habitantes do Brasil.

Atualmente, inúmeras famílias que fazem da agricultura seu principal meio de sobrevivência, têm na extração de PFNMs um elemento de complementação de renda e subsistência. Em alguns casos, chegam a colocar a agricultura de subsistência em segundo plano em função dos ganhos econômicos alcançados com a atividade extrativa.

Várias são as denominações para os componentes da biodiversidade manejados por grupos sociais: Homma (1993) trata-os como “recursos extrativos”, Rêgo (1992) como “recursos naturais”, Van Rijsoort (2000), Santos et al. (2003), Alexiades e Shanley (2004) como “produtos florestais não madeireiros”. Estas denominações surgem como expressões

para a grande diversidade de produtos animais e vegetais oriundos da floresta, mas que não se referem diretamente à madeira ou seus derivados.

No entanto, o conceito de “produtos extrativos” ao longo do tempo vem gerando divergências. Para alguns, o termo “produtos não madeireiros” é insuficiente porque pode excluir produtos como o combustível da madeira e madeira com pequeno diâmetro destinada à construção. Por outro lado, uma má interpretação do conceito pode incluir na definição produtos como a polpa da madeira (UNASYLVA, 1991).

Embora a tendência atual seja pelo emprego do termo “produto florestal não madeireiro”, o problema da conceituação para esses componentes da biodiversidade somente será resolvido quando práticas de uso de florestas e políticas públicas forem ajustadas para que recebam a atenção que merecem (UNASYLVA, 1991).

Alguns autores entendem o extrativismo como uma prática econômica (HOMMA, 1993; LESCURE et al., 1994), e ainda outros a entendem como uma alternativa econômica fundada no modo de vida e cultura dos grupos sociais que exploram recursos naturais (RÊGO, 1992). Por ser uma atividade que provoca controvérsia quanto a sua viabilidade econômica, alguns estudiosos vêm se debruçando sobre o assunto na tentativa de conhecer as suas implicações como fenômeno social, econômico e cultural.

Para Drummond (1996), o extrativismo é um modo de produzir bens, consistindo na retirada de recursos naturais diretamente da sua área de ocorrência natural, em contraste com outras atividades econômicas praticadas pelo homem. Para ele, a caça, a pesca e a coleta de produtos vegetais são os três exemplos clássicos de atividades extrativas, embora em algumas sociedades contemporâneas existam grupos que praticam essas atividades como parte das suas estratégias de sobrevivência e ao mesmo tempo desenvolvem agricultura, pecuária, comércio, artesanato, serviços ou indústria.

O autor afirma que o termo extrativismo também se aplica a atividades realizadas por certos setores econômicos de sociedades complexas com a intermediação de tecnologia e máquinas mais sofisticadas, como é o caso da indústria mineradora, da extração de petróleo e do corte de árvores em larga escala, entre outros.

Classifica esta atividade em extrativismo de baixa tecnologia e de alta tecnologia. No extrativismo de baixa tecnologia estão incluídas aquelas práticas em que não exigem mediações tecnológicas ou mecânicas complexas entre os humanos e os recursos naturais. Caracteriza-se por ser uma atividade importante apenas em áreas “remotas” ou de “fronteira” (onde tecnologia, capital e infraestrutura são escassos). Estão incluídas nesta categoria a caça, a pesca e a coleta vegetal. Esse tipo de extrativismo que forma a base exclusiva ou quase exclusiva de sustento caracteriza um tipo de sociedade que pode ser qualificada de “primitiva” ou “tribal”. Pode conviver com o extrativismo de alta tecnologia

numa mesma região e em um mesmo setor da economia como uma forma "tradicional" que sobrevive à "modernização".

A atividade extrativa de alta tecnologia seria aquela em que certos materiais naturais são retirados no seu local de ocorrência natural, por intermédio de tecnologia e maquinário mais sofisticados. Incluem-se nesta categoria a mineração, a extração de petróleo e gás natural e o corte de árvores em grande escala. Nesses casos, o extrativismo não caracteriza a sociedade como um todo, e sim certos setores econômicos de sociedades complexas dotadas de agricultura, pecuária, comércio, artesanato, indústria transformativa e serviços.

O extrativismo de baixa tecnologia de produtos de origem vegetal se caracteriza por não utilizar grandes insumos de capital e tecnologia. No entanto, a curto prazo, podem surgir formas mais modernas de extrair esses mesmos bens. Esse extrativismo se aplica a bens cujos estoques são repostos por processos naturais numa escala de tempo compatível com a cultura humana.

É característica desse extrativismo, quando voltado para o mercado, concentrar-se em praticamente um único bem de valor instável, sujeito a ciclos de prosperidade e falência. Esse bem costuma ser exportado da região produtora em estado bruto, ou processado apenas para preservar as suas características naturais. Essa operação transfere para outras regiões os benefícios vinculados ao processamento secundário, à transformação industrial, à comercialização, ao *marketing* e ao transporte dos produtos finais.

Outro traço desse tipo de extrativismo é que o homem que o pratica também produz "valores de uso", ou seja, bens como a caça, a pesca, a coleta, o artesanato, a agricultura e a criação de animais para o seu consumo ou para trocas locais. Desse modo, a sua ação introduz mudanças na floresta, alterando o ecossistema, embora num grau muito menor que qualquer outra atividade econômica, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos complexos, alta produtividade biológica e rica biodiversidade, que por sua vez continuam a gerar produtos extrativos.

No texto, Drummond (1996), aponta questões básicas sobre o extrativismo de baixa tecnologia na Amazônia tendo como propósito discutir a questão da viabilidade das reservas extrativista naquela região. São colocados argumentos favoráveis e contrários a esse "modo extrativo de produção" (p. 137) e as implicações dos argumentos apresentados. No entanto, foram extraídos do texto somente aqueles elementos que dizem respeito diretamente ao extrativismo de baixa tecnologia de produtos vegetais, que poderão servir de subsídio para comparações no âmbito do estudo proposto. A saber:

- (a) Na atividade de extrativismo de baixa tecnologia, uma grande percentagem da produção não passa dos circuitos locais de subsistência e escambo, no entanto, podem alcançar o *status* de *commodities*;

- (b) Esse modo de extrativismo dá origem a ou perpetua economias de mera subsistência que não superam baixos níveis de produtividade e de bem-estar;
- (c) Produtos extrativos tendem a ser substituídos por espécies vegetais domesticadas e/ou por produtos sintéticos.
- (d) Os produtos extrativos têm preços de mercado não confiáveis, o que tem sido demonstrado pelos ciclos de elevação e declínio dos preços das matérias-primas e dos produtos primários;
- (e) Os produtos extrativos são intensivos em "capital natural" e por isso os seus preços são os mais baixos numa economia complexa, embora, em casos de extrema raridade ou de valor estratégico, possam alcançar alta valorização no mercado.
- (f) As economias extrativas de baixa tecnologia em florestas tropicais só podem sustentar uma baixa densidade populacional, pelo fato das taxas de exploração sustentada dos recursos serem obrigatoriamente moderadas e a distribuição natural dos recursos vegetais e animais dessas florestas tropicais seja esparsa.
- (g) O extrativismo vegetal de baixa tecnologia exclui ou limita severamente quase todas as outras atividades que usam recursos naturais – agricultura, criação de gado, mineração, corte de árvores, plantio comercial de árvores, hidrelétricas, exploração de petróleo e gás natural;
- (h) O extrativismo enfrenta sérias barreiras culturais provenientes de parcela das lideranças políticas e sociais brasileiras que defendem para o Brasil uma economia sedentária, agroindustrial e urbanizada. O extrativismo de baixa tecnologia, sustentável ou não, lhes parece "retrógrado", incompatível com o tipo de economia emergente sustentada pelo país;
- (i) As economias extrativas se constituem de uma larga base de extratores pobres e um estreito ápice de intermediários e ricos comerciantes. As regiões extrativas normalmente alcançam pouca prosperidade pelo fato de os benefícios trazidos pela agregação de valor dos produtos extrativos permanecerem nas áreas geográficas para onde esses produtos foram exportados. O extrativismo, mesmo sustentado e comunitário, não tende a gerar um nível de renda que leve ao desenvolvimento ou à "justiça social".

Todas essas considerações de Drummond servem para subsidiar seu entendimento segundo o qual a atividade de extração é uma forma tradicional de vida benéfica à conservação da floresta e que a presença dos "povos tradicionais", devidamente organizados em reservas extrativistas, deve ser parte de uma política geral de preservação e conservação das florestas amazônicas.

Para explicar o fenômeno do extrativismo vegetal na Amazônia, Homma (1993) realizou um estudo teórico sobre a economia extrativa tomando como base o pensamento econômico neoclássico, segundo o qual em um sistema de livre mercado, o preço das mercadorias e dos serviços são definidos pelo equilíbrio entre a oferta e a procura.

Este extrativismo, em que Homma se baseou para propor sua teoria, foi chamado por Almeida (1996) de “velho extrativismo” que tem como característica o acesso a áreas abertas, que são sobreexploradas e esgotadas por trabalhadores desqualificados, mal pagos e oprimidos pelo patrão, com o uso de tecnologias ultrapassadas, cujo produto é destinado a mercados externos e voláteis.

Homma (1993) conceitua a atividade como uma forma de exploração econômica que se limita única e exclusivamente à coleta de produtos na natureza. A saber:

O processo extrativista sempre foi entendido como primeira forma de exploração econômica, limitando-se à coleta de produtos existentes na natureza, com baixa produtividade ou produtividade declinante [...] tendendo à sua extinção com o decorrer do tempo (p. 1).

Nesses termos, o seu modelo não leva em consideração as atividades agrícolas, pecuárias, agroflorestais e de beneficiamento desenvolvidas pelas comunidades que exploram produtos da natureza.

Para o referido autor, o extrativismo vegetal possui uma base de desenvolvimento bastante frágil, que somente se justifica pelo nível de pobreza de quem o explora e do mercado de mão de obra marginal. É uma economia moribunda, com tendência ao desaparecimento, em função dos seguintes fatores: crescimento do mercado desses produtos; política salarial, face à baixa produtividade da terra e da mão de obra; aparecimento de alternativas econômicas.

Outra causa da extinção do extrativismo seria a destruição das áreas de exploração pelo processo de expansão da fronteira agrícola, decorrente do crescimento da demanda de produtos agrícolas, e crescimento populacional. Nesta dinâmica, as antigas formas de exploração extrativa desaparecem em função da substituição por outras atividades econômicas. Assim, mesmo que existam possibilidades que venham a mudar a conformação do ciclo extrativo, todas, inevitavelmente, terminarão com o desaparecimento da atividade.

Homma (1993) entende como uma característica importante do extrativismo sobre o qual teoriza, a sua dependência do setor agrícola, de onde obtém os alimentos necessários para a sua subsistência e sua intermediação com o setor comercial e/ou industrial.

Classifica os processos extrativistas em dois grupos, quanto à forma de exploração: extrativismo por aniquilamento ou depredação e extrativismo de coleta. 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 extrativa. Exemplo dessa categoria é a caça e a pesca indiscriminadas. Já o extrativismo de coleta ocorre no caso de uma obtenção forçada no início da exploração do recurso com o objetivo de conseguir alta produtividade, levando ao seu aniquilamento a médio e longo prazos, ou quando a velocidade de extração for igual à velocidade de recuperação, que propiciará que o recurso permaneça em equilíbrio.

De acordo com essa classificação, toda prática de extrativismo vegetal seria insustentável, uma vez que a exploração do recurso econômico extingiria a fonte de produção (extrativismo por aniquilamento ou depredação) ou conduziria para o seu aniquilamento a médio e longo prazos (extrativismo de coleta). Admite, no máximo, um equilíbrio, caso a velocidade de extração seja igual à velocidade de recuperação.

Basicamente, a teorização de Homma (1993) sobre o extrativismo estabelece que a evolução da extração dos recursos vegetais se caracteriza por quatro fases: expansão, estabilização, declínio e plantio domesticado. No início da exploração, a demanda pelo produto extrativo é baixa. Porém, o desenvolvimento da tecnologia, dos métodos de exploração, da melhoria da infraestrutura na região onde o recurso se encontra melhoram as perspectivas de mercado e reduz os custos da extração. Nesta fase, ocorre uma grande oferta do produto contra uma baixa demanda.

Com o crescimento do mercado, a melhoria dos processos de transporte e comercialização somados a disponibilidade de infraestrutura, a oferta e a demanda tenderiam a entrar em equilíbrio, próximo à capacidade máxima de extração. Esta seria a fase de estabilização. A partir dessa fase, o ciclo eventualmente esbarra numa limitação de oferta, em função do caráter fixo e limitado do recurso.

Na fase de declínio, o aumento da demanda forçará a subida dos preços o que induzirá os produtores a superexplorar o recurso, causando o seu esgotamento – ou mesmo a sua extinção total – e, portanto, uma rigidez da oferta. Consequentemente, os custos para a obtenção do produto irão aumentar em razão da pouca disponibilidade do produto na natureza, o que acabará por inviabilizar a sua exploração.

A partir desse ponto podem ocorrer duas situações para aliviar a pressão sobre o recurso. A primeira é que, havendo viabilidade técnica, buscam-se substitutos sintéticos para o produto e a segunda situação é o melhoramento genético da espécie aliado ao desenvolvimento das técnicas para o seu cultivo racional, ou seja, a sua domesticação. A domesticação provoca uma queda de preço do produto no mercado em razão do aumento da oferta. O extrativismo entra em declínio, uma vez que os custos para a sua extração são

maiores que o seu preço no mercado. Essa sequência pode ser demonstrada no fluxograma abaixo (Figura 4):

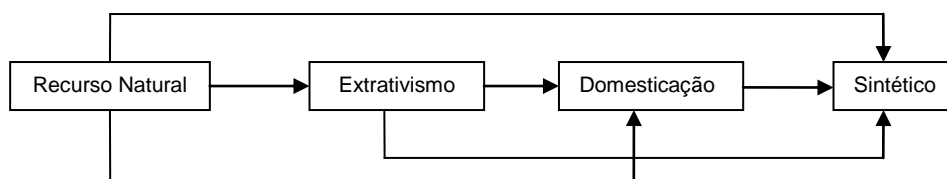


Figura 4 – Possíveis formas de utilização do recurso natural depois da sua transformação em recurso econômico

Fonte: Homma (1993, p. 3).

Nesse entendimento, a atividade de extrativismo somente é viável no caso da inexistência de alternativas econômicas, de plantios domesticados ou de substitutos sintéticos. Assim, na medida em que apareçam novas alternativas, por ser uma atividade com baixa produtividade, torna-se inviável a sua permanência, a menos que a sua exploração seja subsidiada, ou sejam criados mercados políticos para produtos locais. Excepcionalmente, os dois modos de exploração do recurso – o cultivo racional e o extrativismo – podem coexistir em decorrência do crescimento da demanda que provoca a elevação do preço de equilíbrio, viabilizando o extrativismo, quando o estoque é suficiente.

Contraopondo-se ao pensamento de Homma sobre o extrativismo Amazônico, Rêgo (1992) assinala que a realidade econômica da região passou por profundas transformações e que praticamente não existe mais aquele “extrativismo” que foi a base dos estudos daquele autor. Considera que atualmente esse extrativismo, como atividade, estaria associado à agricultura e pecuária com características do modo de vida das populações locais.

Com base nestas considerações, propõe uma nova alternativa econômica para a Região que chama de “neoextrativismo” e que afirma ser a mais correta para designar a atividade de coleta de recursos naturais combinada às atividades agrícolas e pecuárias incluídas no modo de vida e cultura extrativistas. Diz tratar-se de um conceito “ligado a todas as instâncias da vida social: a econômica, a política e a cultural” (p. 1), uma vez que envolve os saberes e práticas tradicionais daqueles grupos sociais que habitam o local onde ocorre a prática do extrativismo (RÊGO, 1992).

Esse conceito leva em consideração a coexistência entre espécies vegetais e animais e os grupos humanos locais, sejam indígenas ou populações tradicionais. Admite que estas populações baseiam seu modo de vida “na dependência e simbiose com a natureza, no conhecimento empírico e simbólico dos ciclos e recursos naturais, e tal saber é a base dos sistemas de manejo de baixo impacto praticados” (p. 5).

Esse novo modelo de exploração tem como pressuposto a coerência com as características ambientais em que se encontra, com as aspirações e exigências culturais do seu povo, devendo expressar as novas relações de forças sociais.

De acordo com esse conceito, a produção tem como base o trabalho familiar ou comunitário, subordina-se aos ciclos naturais, depende do uso imediato dos recursos, e tem como racionalidade não o lucro, mas a reprodução social e cultural. Essa nova forma de produção se expressa pela exploração de espécies animais e vegetais da floresta; integração do sistema de valores do trabalhador extrativista; inserção na organização do espaço existente no extrativismo; inclusão no sistema de manejo apoiado em saberes, práticas e tradições do trabalhador extrativista; e harmonização com os hábitos dos processos de trabalho extrativistas (RÊGO, 1992).

Na verdade, este conceito tem por base as alterações ocorridas no bioextrativismo, caracterizado pelo autor como sendo:

A intervenção, na biota dos ecossistemas naturais, pelo homem (componente da biota), baseada na racionalidade da reprodução familiar/comunitária e sobredeterminada por seu universo cultural, fundado na simbiose prática e simbólica com a natureza. Tal intervenção visa produzir biomassa útil e é regulada por sistemas de manejo imediato, associados à introdução e exploração de plantas e animais em níveis pouco intensos, que não alteram substancialmente a comunidade biótica do ecossistema (p. 5).

Uma vez que a produção, baseada no bioextrativismo adquire uma nova lógica, evolui diversificando-se, agregando-se conhecimento técnico, mas não perdendo o seu liame com o universo cultural da população extrativista. Então, surge o neoextrativismo.

O conceito de neoextrativismo não admite a agropecuária e a silvicultura baseadas no uso de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas e máquinas e implementos agrícolas que caracterizaram a Revolução Verde. As técnicas admitidas no âmbito desse novo extrativismo envolvem a diversificação de culturas, o consórcio de espécies, a adoção dos ciclos que imitariam as fases de sucessão ecológica da floresta.

O neoextrativismo pode ser considerado um modelo de desenvolvimento sustentável, baseado na cultura própria das populações extrativistas e em sistemas produtivos familiares que harmonizem benefícios econômicos, sociais e ambientais (RÊGO, 1996). Esse modelo, no entanto, carece de pesquisas teóricas capazes de desenvolvê-lo, alargando os seus conceitos, bem como de pesquisas empíricas para validá-lo.

Essa dimensão sociocultural da atividade extrativa também foi observada por Alexiades e Shanley (2004), que afirmaram estar relacionada com a multidimensionalidade

da atividade de exploração de PFNMs. Os PFNMs possuem caráter multidimensional, pois não são somente utilizados para atender às necessidades de subsistência, nem mesmo para servir como um bem econômico comercializado entre atores sociais, porém fazem parte da vida política, institucional e cultural dos grupos envolvidos na coleta e consumo.

Unidades familiares de produção rural, em diversas regiões do país, praticam a extração de PFNMs como fonte de renda alternativa e de absorção de mão de obra familiar. Na maioria dos casos, esta atividade se realiza para complementar a renda do grupo, uma vez que a atividade principal seria a prestação de serviços, a lavoura e/ou pecuária. No entanto, em determinadas regiões, como na Amazônia, onde a exploração de produtos florestais é uma prática de destacada importância e que consome grande parte da força de trabalho familiar, a agricultura torna-se marginal, pelo fato de o cultivo de grãos e/ou pecuária ser praticado como uma atividade de subsistência que ocupa pouco tempo dos membros da família.

O fato de dispensarem mais tempo para a exploração de PFNMs e pouco do tempo restante para as atividades agrícolas e/ou pecuárias, não exclui o grupo de estar praticando agricultura de caráter familiar, uma vez que a atividade continua a se fundamentar na relação entre propriedade, trabalho e família. Em essência, o que identifica determinada atividade rural como exploração familiar não é a fração de tempo dedicado a essa ou aquela tarefa, mas a existência da relação supramencionada.

De qualquer maneira, a partir do momento que passa a se constituir como uma fonte de renda, a exploração de PFNMs adquire importância econômica para o grupo familiar e para a região onde é praticado. Justamente, quando passa a existir como atividade econômica, e, conseqüentemente, a se submeter às leis do mercado, é que surgem as maiores controvérsias a respeito da sua viabilidade ambiental, social e econômica.

Uma das mais interessantes discussões a respeito da viabilidade da exploração econômica de PFNMs surgiu em torno do modelo sobre a dinâmica do extrativismo vegetal, proposto por Homma (1993), tendo como base a exploração da borracha natural naquela região na primeira metade do Século XX. Como mencionado anteriormente, o autor se apoia na teoria econômica neoclássica alegando que em uma economia de mercado, a atividade extrativista está sujeita à interferência de diversas variáveis que levam ao seu desaparecimento inevitável a médio e longo prazos. Uma dessas variáveis é a domesticação, pois amplia as possibilidades de oferta, aumenta a produtividade e a produção e estrangula a economia extrativa. Assim, o crescimento da demanda e a incapacidade do setor extrativo em ampliar a capacidade de oferta forçam o processo de domesticação, o aparecimento de substitutos sintéticos e o desaparecimento dessa atividade. Acrescenta que o extrativismo vegetal possui uma base de desenvolvimento

bastante frágil, que somente se justifica pelo nível de pobreza de quem o explora e do mercado de mão de obra marginal.

Para alguns, uma das características comuns da exploração de recursos extrativos na Amazônia é o fato de estar associada com a agricultura de subsistência e criação de animais. Dessa forma, o extrativismo em que Homma se baseou para propor o seu modelo, somente pode ser encontrado nos lugares mais inacessíveis daquela região. Portanto, o modelo clássico que busca explicar a dinâmica da exploração extrativista não se aplicaria a maioria dos casos de exploração de produtos florestais (ALLEGRETTI, 1994).

Rêgo (1992) afirma que Homma, ao conceituar o extrativismo vegetal Amazônico, apoiou-se equivocadamente na visão segundo a qual a atividade não passa de uma simples coleta de recursos e que mesmo a agricultura e/ou pecuária que o extrativista pratica nas suas terras não seria extrativismo, mas domesticação. Técnicas de cultivo como sistemas agroflorestais, adensamento da mata com espécies nativas e ilhas de alta produtividade, também não integrariam aquele conceito de extrativismo.

Ao analisar o modelo de Homma, Almeida (1996) aponta duas falhas ali existentes: a primeira é que os microfundamentos daquele modelo, ou seja, a suposição sobre o comportamento da unidade familiar, não são explicados nem testados. A segunda é que o modelo falha ao desconsiderar a dimensão temporal, uma vez que um dado sobre uma prática sustentável no passado não é garantia para o mesmo comportamento no futuro, se os preços e o mercado mudam e os fatores como terra e trabalho têm usos alternativos.

No que diz respeito ao mercado para produtos extrativistas da Amazônia brasileira, Schwartzman (1994) entende que o modelo de Homma descreve uma trajetória de produtos extrativistas maiores como a borracha e o cacau, porém, nem todos seguem as etapas daquele modelo. Determinados processos sociais têm reflexos no mercado, gerando efeitos diversos nas trajetórias dos produtos. Nesse escopo, enquanto uns desaparecem outros ampliam a sua expressão, estabelecendo uma boa base para os sistemas de manejo sustentáveis da floresta.

Em sentido contrário, Rai e Uhl (2004) afirmam que a dependência de produtos extrativistas, por parte das comunidades locais, pode ser problemática em razão da instabilidade de mercado, distribuição irregular do recurso, acesso injusto ao recurso florestal, no âmbito das comunidades rurais e a falta de segurança da posse da terra.

Se contrapondo à proposta de Homma, surge o paradigma da exploração extrativista sustentável defendida por autores como Allegretti (1990; 1994), Schwartzman (1989), Anderson e Ioris (1992). Suas características são baseadas no manejo tradicional de sistemas naturais orientados para o bem-estar das pessoas e para a conservação da natureza (ALMEIDA, 1996).

No entanto, foi em torno da discussão sobre a ocupação sustentável da Amazônia, tendo a criação de reservas extrativistas como uma das soluções possíveis, que o debate se firmou. Segundo Homma (1993), o extrativismo vegetal teve relevância no passado daquela região, sendo que atualmente não pode servir de modelo de desenvolvimento viável para a Amazônia. Argumenta que estas unidades de conservação de uso direto, na forma como estão sendo propostas, têm a função, tão somente, de solucionar o problema dos atuais extratores enquanto existirem.

Drummond (1996) mostra-se favorável às reservas extrativistas e admite que o extrativismo sustentável de baixa tecnologia pode ser ali adotado, desde que em “bases comunitárias, ecologicamente sustentáveis e economicamente viáveis” (p. 135). Admite, também, outras formas de exploração nas reservas extrativistas como o manejo agroflorestal, que entende, pode trazer grandes benefícios aos moradores daquelas áreas. Argumenta que essa categoria de unidade de conservação de uso direto somente se tornará viável se as comunidades locais que ali habitam adotarem a exploração de um número variado de bens com o intuito de aproveitamento dos ciclos não coincidentes de reprodução natural desses bens e de oportunidades comerciais que não sejam apenas sazonais e desde que a coletividade que as explora consiga ligar as atividades de exploração de bens às atividades industriais, comerciais e de serviços.

Considera desejáveis as reservas extrativistas pelos seguintes aspectos: (a) esse setor extrativo, cultural e politicamente saudável permitirá a sobrevivência e a cidadania plena de grupos tradicionais da população amazônica; (b) representam um importante avanço para a causa de uma reforma agrária democrática; (c) representam uma forma “mais leve” de pressão sobre as unidades de conservação; e, (d) o modo extrativo de produção pode ser a atividade mais racional para explorar determinadas terras florestadas amazônicas.

Apesar de concordar que a viabilidade econômica do extrativismo é duvidosa, considerando o seu desempenho histórico, Anderson (1994) argumenta que se levando em conta o fraco desempenho econômico de atividades agropecuárias na Amazônia, os custos ambientais associados e a persistência dessa prática entre milhões de habitantes da região, a viabilidade econômica do extrativismo parece ser mais promissora. Para o autor, essas críticas contra a viabilidade econômica do extrativismo não levam em conta o desempenho econômico de outros usos da terra na Amazônia, e por serem baseados numa análise histórica, não consideram as recentes mudanças sociais que poderiam melhorar a eficiência das economias baseadas no manejo de PFNMs. Adverte que as críticas também não levam em conta que o extrativismo representa uma opção econômica para centenas de milhares de pessoas que residem na zona rural amazônica, e que os baixos riscos e investimentos

associados com a coleta de produtos silvestres tornam essa atividade uma opção essencial para a população de baixa renda.

Embora tente explicar a dinâmica do extrativismo, o modelo proposto por Homma não tem aplicação para a exploração dos PFNMs do Cerrado. Particularmente, porque apresenta como pressuposto o extrativismo vegetal da borracha que predominou na Amazônia no passado, tendo como principal característica o capital forâneo e o latifúndio (RUEDA, 1995), além das relações de trabalho estabelecidas sob vínculos de subordinação entre o seringueiro e o seringalista, que o impedia de cultivar sua própria roça, para que o seu tempo fosse integralmente dedicado à sangria. O contexto é bastante diverso daquele encontrado no Cerrado, cujas atividades de exploração de PFNMs acontecem sob outras bases econômicas e sociais.

Os grupos sociais rurais que habitam a Região do Planalto Central têm na coleta de componentes da biodiversidade uma atividade de complementação de renda familiar, não se constituindo como sua atividade principal. Normalmente dão preferência à agricultura e/ou pecuária e/ou atividades não agrícolas – como a venda de trabalho para vizinhos. Contrariamente ao extrativismo da borracha natural que tomava todo o tempo do seringueiro não permitindo que se dedicasse a outra atividade, o agricultor-coletor de produtos naturais do Cerrado tem a autonomia de escolher qual atividade se dedicar para a sua reprodução econômica e social.

No que diz respeito à comercialização da produção, sendo autônomas as famílias que se ocupam da exploração de PFNMs no Cerrado, suas relações com o comprador são constituídas em bases que não geram vínculos de subordinação. Ademais, não dependem de capital externo para a atividade de coleta, fazendo uso da sua própria força de trabalho para essa operação.

Para o agricultor familiar da Região dos Cerrados a extração de espécies vegetais costuma ocupar uma posição de complementaridade de renda. A relação desse agricultor com a biodiversidade do Cerrado é antiga. Auguste de Saint-Hilaire naturalista francês na sua obra intitulada “Viagem à Província de Goiás”, em 1819, registrou o uso do pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.) pela população local (SAINT-HILAIRE, 1975). O químico alemão Wilhelm Michler, radicado no Brasil e falecido em 1889, já relatava o uso do fruto do tingui (*Magonia pubescens* St. Hil.), uma espécie do Cerrado, para a fabricação de sabão (SANTOS et al., 2000).

Para explicar a opção do agricultor da região do Cerrado pela exploração da biodiversidade local, Oliveira e Duarte (2008) admitem que aspectos climáticos tais como a ausência ou escassez de chuvas durante determinado período do ano pode ter levado o sertanejo a desenvolver um sistema segundo o qual o risco inerente à produção agrícola

poderia ser amenizado pelo uso de espécies nativas. Argumentam que, nesta região, os processos migratórios, êxodo rural, urbanização e a própria diferenciação da agricultura familiar com sua inserção ao mercado contribuíram para a transformação de alguns produtos, pertencentes ao universo familiar regional, em mercadorias (como guariroba e pequi) abrindo novas possibilidades para o seu uso.

Unidades familiares em todo o mundo podem ter parte da sua renda composta pela exploração de PFNMs. Esses produtos são importantes para os grupos empobrecidos dentro de comunidades rurais. Geralmente são levados ao mercado na forma de matéria prima e de alimentos, tanto para populações urbanas quanto para os habitantes das zonas rurais (ARNOLD, 1996).

Analisando a contribuição da extração do babaçu para a renda de populações rurais empobrecidas no Nordeste do Brasil, Hecht et al. (1988) concluíram que esta atividade é aproximadamente equivalente à renda obtida com a venda de força de trabalho e com a prática da agricultura, destacando a sua importância para a sobrevivência destas comunidades. Ao estudarem a “produção invisível” em um assentamento agroextrativista no Município de Nova Ipixuna, Pará, Menezes et al. (2001) concluíram que a renda proveniente da comercialização de produtos do extrativismo vegetal (incluindo produção de madeira) alcança o percentual de 2,65% da renda total mensal familiar, enquanto a produção autoconsumida de produtos do extrativismo vegetal (produção invisível) é responsável por 1,93% da renda total mensal dessas mesmas famílias. Em um projeto de assentamento no Município de Acrelândia, no Estado do Acre, a participação do extrativismo (incluindo madeira) na composição da renda das famílias foi de 28.9% (FRANCO; ESTEVES, 2008). De acordo com os dados acima, a renda familiar proveniente da extração de PFNMs varia enormemente dependendo da relação da comunidade com o seu ambiente e das condições de mercado para os produtos explorados. No entanto, o que chama a atenção é que a exploração de produtos florestais não madeireiros é uma atividade não agrícola presente em grande número de comunidades rurais no Brasil, tanto para autoconsumo quanto para produção de excedentes comercializáveis.

A combinação de atividades agrícolas com atividades não agrícolas por uma mesma unidade familiar acompanhou o desenvolvimento da agricultura. Esse fenômeno somente recentemente começou a ser objeto de análise por parte de estudiosos das condições de produção agrícola com base no trabalho familiar, particularmente em razão do aumento das atividades não agrícolas no meio rural e a crise da reprodução da agricultura de base familiar (CARNEIRO, 2006). Na tentativa de sistematizar os estudos acerca do assunto, ainda na década de 1970, cientistas sociais europeus cunharam o termo pluriatividade para explicar o fenômeno por meio do qual membros da família que habitam o meio rural optam

pelo exercício de diferentes atividades não agrícolas, mantendo a moradia no campo e uma ligação com a agricultura e a vida no espaço rural (SCHNEIDER, 2003).

Essa noção de pluriatividade pode ser considerada como a mais adequada para a análise da estratégia de diversificação das atividades e das fontes de renda das unidades familiares rurais no Brasil.

Para Carneiro (2006), a pluriatividade adquiriu relevância no país na caracterização de fenômenos socioeconômicos associados às dinâmicas por que passava o meio rural, identificadas por estudiosos como sendo o “novo rural” (SILVA, 1999). Contudo, deve-se ter em conta que apesar de ser bastante antiga a combinação de atividades agrícolas e não agrícolas numa mesma propriedade rural, o termo pluriatividade está relacionado com as transformações ocorridas recentemente na agricultura brasileira, não somente com a modernização dessa agricultura, mas também na busca de alternativas de emprego ou ocupação provenientes do estreitamento das relações campo-cidade (CARNEIRO, 2006).

Anjos (2001) considera de fundamental importância a busca pelo real significado do termo, diferenciando-o das transformações gerais que perpassam as sociedades atuais. Entende que a pluriatividade acha-se inextricavelmente vinculada à noção de agricultura familiar, e que emerge como uma estratégia de resistência e adaptação desse modo de fazer agricultura diante das transformações que se realizam tanto no seu interior como na realidade em que se acha inserida.

A pluriatividade não pode ser generalizada como um fenômeno comum a todas as composições de atividades agrícolas e não agrícolas, pois depende de outras características que venham a diferenciá-la. No universo dos grupos sociais envolvidos com a exploração de PFNMs, podem ser encontradas tanto famílias rurais como urbanas. Muitas famílias urbanas desenvolvem essa atividade para fins de complementação de renda. Falta a essas famílias, no entanto, uma característica-chave para serem classificadas como pluriativas: a vinculação à noção de agricultura familiar, conforme ensina Anjos (2001). Mesmo as famílias rurais, para que sejam categorizadas como pluriativas, devem ter a composição de sua renda muito bem analisada, em razão da complexidade do fenômeno (ANJOS, 2001).

A análise do fenômeno da pluriatividade no Brasil e em outros países busca a compreensão das estratégias de reprodução social e econômica das famílias rurais (SCHNEIDER, 2003). Permite explicar o exercício de atividades não agrícolas na unidade de produção (FULLER, 1990). No entanto, de que forma a família rural opta por acrescentar as suas atividades agrícolas aquelas categorizadas como não agrícolas pode ser explicado pela clássica hipótese chayanoviana do balanço trabalho-consumo, segundo a qual esta escolha será determinada pelo equilíbrio entre a satisfação da demanda familiar e a própria penosidade do trabalho. Ou seja, enquanto a família não atingir o equilíbrio entre esses dois

elementos (enquanto a penosidade do trabalho for subjetivamente avaliada como inferior à importância das necessidades que o trabalho suportado satisfaz) terá todo o tipo de motivo para prosseguir em sua atividade econômica. Quando atinge esse ponto de equilíbrio não terá interesse em continuar trabalhando, uma vez que todo dispêndio adicional de trabalho torna-se mais difícil de suportar do que a renúncia aos seus efeitos econômicos (CHAYANOV,1981).

A economia neoclássica, apesar de ter como base teórica conceitos derivados da sociedade capitalista, propôs modelos explicativos sobre o comportamento da economia camponesa. Abramovay (2007) aponta três modelos (entre os vários já propostos para explicar a questão) que poderiam ser considerados os mais significativos para explicar a racionalidade econômica do camponês. Primeiramente, o de Schultz (1965), segundo o qual o agricultor tradicional, no que se refere à racionalidade econômica, se conduz de maneira equivalente a empresas modernas. Fazendo uma abstração do conteúdo cultural e até psicológico que envolve a ação do agricultor tradicional, o seu resultado se traduz em uma conduta de maximização de lucros. De acordo com o modelo proposto por Lipton (1968), o agricultor tradicional é um maximizador de oportunidades de sobrevivência, lutando contra um ambiente ecológico (oscilações climáticas) e social hostis à sua sobrevivência. Não optam pela maximização de lucros em situações favoráveis, caso vislumbrem riscos de perdas que levem a uma redução da produção agrícola aquém da subsistência. Assim, seu comportamento econômico é avesso aos riscos. Já no modelo proposto por Mellor (1963), Sen (1966) e Nakagima (1969), a relação entre as necessidades de consumo familiar e o trabalho necessário para que estas necessidades sejam atingidas é a base para o estabelecimento de um equilíbrio microeconômico em torno do qual o campesinato se define. Nesses termos, o equilíbrio econômico do grupo familiar é definido em termos subjetivos, ou seja, são fatores internos que determinarão seu desempenho produtivo. Nesse escopo, a racionalidade econômica é uma suposição que pode ser explorada ou não pelo camponês (SEN, 1966).

Abramovay (2007), no entanto, aponta que essa racionalidade econômica proposta pelos neoclássicos é incompleta pelo fato do ambiente social do camponês admitir que outros critérios de relações humanas, que não o econômico, sejam organizadores da sua vida. Assegura que aqueles fatores internos que os neoclássicos dizem afetar o comportamento econômico camponês só podem ocorrer em um ambiente social, cultural e econômico específico (ABRAMOVAY, 2007). Para Anjos (2001), esta racionalidade camponesa sofre o impacto do ambiente externo, estando exposta tanto às oscilações nos preços dos produtos agrícolas e dos insumos utilizados na produção agropecuária, quanto à

existência de um mercado de trabalho que incorpore a força de trabalho presente nestes estabelecimentos rurais.

Nesse raciocínio, apesar da sociedade camponesa estar organizada em torno de códigos sociais próprios, ela se relaciona com o mundo exterior por meio de vínculos econômicos resultantes da venda de mercadorias, ficando exposto às forças de mercado. Porém, o camponês possui certa flexibilidade em suas relações com o mercado, porque pode frequentemente se retirar, sem comprometer a sua reprodução social. Ao perceber que o mercado não lhe é propício, retira-se, pois o seu objetivo central é a alimentação da família. Por outro lado, sua capacidade de sobreviver no interior das sociedades capitalistas é precária. O mercado substitui os códigos que orientam a vida camponesa e solapa sua possibilidade de reprodução social (ABRAMOVAY, 2007).

Para alguns teóricos, como Abramovay (2007), com as transformações econômicas no campo, surge principalmente nos países capitalistas centrais, uma nova categoria social mais integrada ao mercado, que não só muda suas bases técnicas, mas também o círculo social em que se reproduzem: “de camponeses, tornam-se agricultores profissionais” (p. 137). Esta forma de produção caracteriza-se por ser baseada na família, “inteiramente despojada de seus traços camponeses ancestrais” (p. 141).

No Brasil, não foram poucos os estudiosos que buscaram uma explicação sobre a constituição da agricultura familiar no país. Wanderley (1999) parte do princípio que a agricultura familiar é um conceito genérico, que incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares, sendo que ao campesinato corresponde uma destas formas particulares da agricultura familiar. Igualmente, esclarece que a agricultura familiar que se reproduz nas sociedades modernas tende a adaptar-se a um contexto socioeconômico próprio destas sociedades, fazendo-o mediante modificações importantes em sua forma de produzir e em sua vida social tradicionais. Estas transformações não produzem uma ruptura total e definitiva com as formas “anteriores”, faz surgir um agricultor portador de uma tradição camponesa, que lhe permite adaptar-se às novas exigências impostas pela sociedade.

Este agricultor atual, que lança mão da exploração de PFNMs como forma de melhorar a renda familiar, depara-se com diversos obstáculos ao longo da cadeia produtiva de bens gerados a partir da biodiversidade. Esses obstáculos surgem ainda na fase de coleta e se multiplicam até o momento da comercialização. Mesmo a agregação de valor não lhe trará garantias de sucesso nestas etapas, pois ao decidir enfrentar o mercado, irá se expor aos impactos sociais, econômicos e culturais do ambiente externo e às implacáveis forças que o sistema econômico impõe.

Além dos obstáculos estruturais que enfrenta diariamente, tais como a falta de serviços públicos básicos (saúde e educação), ausência de infraestrutura (eletricidade, estradas e comunicação), o agricultor familiar no Brasil que participa da cadeia produtiva de produtos da biodiversidade, também enfrenta dificuldades para atender ao que dispõe o marco regulatório sanitário, ambiental e fiscal/tributário incidentes sobre as etapas dessa cadeia, mais especificamente, pelo fato de impor procedimentos de difícil operacionalização.

Esse conjunto de etapas conta com a participação de outros atores – intermediários, pequenos e grandes empresários, consumidores – que também encontram obstáculos, mas dispõem de melhores condições para superá-los. Porém, normalmente o que predomina, ao longo desta cadeia, é uma desigualdade de poder característica dos mercados imperfeitos, onde o coletor/ produtor tende a ser o elo mais frágil.

Esse capítulo nos traz subsídios para apoiar a ideia que a exploração do fruto do baru no Cerrado Goiano não se enquadra nos modelos descritos por Homma, Drummond e Rêgo para explicar o uso de PFNMs na Amazônia. A exploração do baru possui características que a torna uma atividade diferenciada: a) é uma atividade de coleta que faz parte da estratégia do agricultor para aumentar a sua renda familiar, desenvolvendo paralelamente a agricultura, a pecuária e serviços não agrícolas; b) grande parte dos frutos é coletada em propriedades particulares de terceiros; c) o manejo do baru não está baseado em conhecimentos tradicionais e saberes elaborados ao longo do tempo com base na interação entre o homem e os elementos naturais e transferidos por gerações; d) trata-se da exploração comercial de frutos silvestres adotando-se práticas mínimas de manejo com o objetivo de diminuir o impacto sobre a espécie; e) o agricultor comercializa a amêndoa diretamente com o processador ou o consumidor sem necessidade de intermediário; f) os mercados de consumo da amêndoa são próximos, o que permite o deslocamento rápido e com baixos custos para o agricultor; e, g) é uma atividade que pode ser mais bem explicada pelo fenômeno da pluriatividade.

3 LEGISLAÇÃO

No Brasil, sempre que ocorrem agressões em larga escala às florestas, seja à Amazônica ou a outras existentes em território nacional, pensa-se na exploração de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) como uma alternativa para se manter a floresta “em pé”. No entanto, passado aquele momento de comoção, o assunto é relegado ao esquecimento e pouca atenção é dada para a ordenação da exploração desses produtos.

Apesar da importância secundária dos não madeireiros nas políticas públicas voltadas para o uso da terra no Brasil, é incontestável a sua contribuição para a economia doméstica desde que os portugueses aqui chegaram em abril de 1500. Quando as caravelas de Pedro Álvares Cabral aportaram na costa baiana, os indígenas já retiravam da floresta produtos para a sua alimentação, para tratar as suas doenças, para a construção das suas casas e para a fabricação dos seus utensílios e armas. Foi e continua sendo uma atividade que está arraigada na cultura e tradição desses povos. O contato do índio com o europeu e o africano favoreceu a assimilação dessas formas de utilização dos produtos florestais por parte dos primeiros habitantes do país. Ainda hoje, boa parte da população brasileira, seja rural ou urbana, consome produtos vegetais provenientes das nossas matas.

O uso de não madeireiros para subsistência é uma realidade incontestável no dia-a-dia das comunidades rurais. Não se pode ignorar que a comercialização desses produtos movimenta um significativo mercado no interior do país, apesar de ser categorizada pelos economistas como uma fração da denominada “economia informal”. Milhares de famílias compõem a sua renda com folhas, flores, frutos, raízes, cascas, ceras, óleos, etc., extraídas da natureza e vendidas *in natura* em pequenas feiras locais, para comerciantes ou mesmo para o consumidor.

As estatísticas sobre esses produtos não refletem a realidade encontrada no interior do país. A pesquisa sobre a Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS), realizada anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o objetivo de fornecer informações sobre a quantidade e o valor dos principais produtos obtidos por meio do processo de exploração dos recursos florestais nativos (IBGE, 2010), elenca vários produtos, no entanto, enumera somente uma pequena parcela daqueles que efetivamente são consumidos pela população.

O PEVS não traz a estatística do consumo de espécies do Cerrado como o baru (*Dipteryx alata* Vog.), a guariroba (*Syagrus oleracea* Becc.), a cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) e o araticum (*Annona* sp.), largamente utilizadas pelas populações que residem nesse Bioma. Nem mesmo espécies de destacada importância terapêutica como a faveira ou fava d’anta (*Dimorphandra mollis* Benth.) e a mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii* Trec.) utilizadas pela indústria farmacêutica nacional aparecem nos bancos de dados do IBGE. A

faveira é utilizada para a extração da rutina, bioflavonóide que entra na composição de medicamentos promotores do fortalecimento capilar, de fortalecedores da estrutura da parede dos vasos sanguíneos, e que são muito usados no tratamento e prevenção de pequenas varizes (SANTOS et al., 2006). O Brasil tem a maior reserva de barbatimão do mundo e produz 1.300 toneladas de rutina por ano – 62% do mercado mundial (REVISTA ÉPOCA, 1998). Já a mama-cadela possui compostos furocumarínicos que são aplicados no tratamento do vitiligo. Laboratórios brasileiros já produzem pomadas e cremes à base desses princípios ativos (ROSA, 2009).

Apesar das evidências de que o mercado de não madeireiros é bem maior do que as estatísticas oficiais demonstram, o país não conta ainda com um conjunto de normas voltadas exclusivamente para a regulamentação da sua exploração. A legislação ambiental existente somente regula a exploração de PFM em Reserva Legal. Para a exploração fora dessas áreas, ainda não foram estabelecidas normas.

Assim, na ausência de legislação específica, vale o que o Código Florestal determina no seu art. 19, ou seja, que a exploração de florestas e formações sucessoras em território nacional depende de prévia aprovação pelo órgão estadual competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e da adoção de técnicas de condução, exploração e manejo compatíveis com o ecossistema em que está inserida.

De acordo com esse dispositivo, o agricultor ou empresa que deseja explorar comercialmente um não madeireiro deverá apresentar um plano de manejo florestal sustentável, além de ter que atender a um emaranhado de normas sanitárias, fiscais e tributárias, provenientes de todos os níveis de organização político-administrativo da República (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), e que se encontram dispersas por vários órgãos e instituições reguladoras pertencentes a setores diferentes do poder público.

São regras sobre as quais o extrativista pouco ou nada conhece e que, muitas vezes, apresentam conflitos entre si. Determinam um significativo número de procedimentos que o interessado deve atender para não ser punido administrativo e/ou penalmente. Cumprir o que determina toda essa legislação requer cuidados e ajuda técnica especializada. Além do mais, costumam ser inadequadas, pois não conseguem atender à diversidade ambiental, social e cultural do país.

As empresas, por possuírem mais recursos, encontram mais facilidade para se regularizarem junto ao órgão público responsável pela gestão do produto. Já as famílias com baixo poder aquisitivo – e que corresponde à grande maioria daqueles que exploram a biodiversidade no Brasil – enfrentam grandes dificuldades para atender aos requisitos legais para viabilização da sua atividade, seja ela constituída em base individual ou cooperativista/associativista.

Para Carvalheiro et al. (2008), o marco regulatório nacional sobre o assunto é extenso e ineficiente. Extenso, porque conta com um número expressivo de normas genéricas que não atendem às especificidades da atividade, e ineficiente porque não leva em consideração as condições naturais em que o recurso subsiste e nem as características dos grupos humanos que o exploram. Além da legislação ambiental, sanitária, tributária, fiscal, trabalhista e fundiária, o empreendedor irá se deparar com uma grande diversidade de normas de *status* variado e cuja competência é distribuída por vários órgãos públicos (federais, estaduais e municipais), tornando a tarefa de licenciamento da atividade de exploração de PFNMs um verdadeiro caminho para o calvário.

Essa legislação obedece a um complexo sistema hierárquico, indo de regras que se encontram no vértice do sistema normativo (normas constitucionais) até aquelas consideradas infraconstitucionais, a exemplo das leis, decretos, resoluções de órgãos colegiados, portarias, instruções normativas e normas de execução.

Outro aspecto dessas normas que regulamentam a utilização de produtos florestais não madeireiros no Brasil é que muitas são genéricas, não observando as particularidades das espécies exploradas ou apresentam lacunas que causam dúvidas quanto a sua aplicação. A legislação destinada ao manejo de espécies vegetais que ocorrem na Floresta Amazônica é a mesma que regula a exploração de espécies nativas do Cerrado, bioma com aspectos físicos, sociais e econômicos próprios. Mesmo no Cerrado, as espécies florestais que ocorrem na Floresta Ombrófila Densa e as que ocorrem no Cerrado Sentido Restrito têm características que requerem o desenvolvimento de técnicas diferenciadas para o seu manejo.

Na opinião de Gonçalves e Alves (2003) apesar de tecnicamente avançada, a legislação ambiental brasileira não tem garantido o desenvolvimento sustentável de determinados setores produtivos nacionais, principalmente quanto aos aspectos sociais e ambientais da sustentabilidade. Esse impasse conduz a duas hipóteses: ou a legislação ambiental não é tão avançada quanto se espera, apresentando, portanto, falhas na sua especificidade e aplicabilidade, ou o problema está no não cumprimento à legislação, evidenciando um quadro de abusos, impunidade, incompetência do Estado e até mesmo de corrupção dos organismos competentes.

Este capítulo aborda as principais normas que incidem sobre a atividade de exploração e processamento de PFNMs, em âmbito federal e no Estado de Goiás, quais sejam: ambientais, sanitárias e fiscais/tributárias. Embora a legislação seja fundamental para ordenar as atividades econômicas do país, em algumas circunstâncias pode figurar como obstáculo, particularmente quando não sintonizada com a realidade das práticas que pretende regular ou mesmo apresentando lacunas que tornam a sua aplicação incerta.

Portanto, é necessária uma análise do marco regulatório nacional sobre o uso de componentes da biodiversidade, para que se possa compreender as dificuldades que o agricultor familiar enfrenta ao tentar legalizar a sua atividade de exploração de não madeireiros junto aos órgãos públicos. Tratando-se de pessoas que normalmente possuem baixo nível de escolaridade e pouco acesso à informação, o fiel cumprimento dessa legislação em todos os níveis de governo e proveniente dos mais diversos setores do Poder Público é praticamente impossível.

3.1 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA AO USO SUSTENTÁVEL DE PFNMs

A noção de desenvolvimento sustentável aparece nos princípios fundamentais que regem o Direito Ambiental. Segundo Milaré (1998), o direito ao desenvolvimento sustentável deve ser considerado como fundamento ou alicerce do Direito Ambiental, podendo ser definido como “o direito do ser humano de desenvolver-se e realizar as suas potencialidades, quer individual quer socialmente, e o dever de assegurar aos seus pósteros as mesmas condições favoráveis” (p. 146).

O direito de desenvolver-se não incorpora somente o sentido de acumulação de bens econômicos, mas vai muito além, estando relacionado com a melhoria da qualidade de vida das populações humanas em função da manutenção de um ambiente mais saudável.

Em alguns casos, a melhoria da qualidade de vida dos habitantes de uma determinada área passa pelo uso dos bens que integram o meio ambiente. Nesse escopo, o Direito Ambiental tem o importante papel de estabelecer normas que apontem a forma e a razoabilidade dessa exploração negando o seu uso quando a utilização não for razoável ou necessária (MACHADO, 2003).

O Direito Ambiental Brasileiro estabelece um conjunto de princípios, normas e procedimentos, tendo como base a nossa própria Constituição Federal, visando à gestão dos bens que integram o meio ambiente de modo a conservá-los e garantir o seu acesso equitativo para que venham a atender às necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

3.1.1 Constituição Federal

A Constituição Federal (CF) de 1988, considerada a pedra angular do nosso ordenamento jurídico, traz no *caput* do Art. 225 o comando segundo o qual o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos e um bem de uso essencial à sadia qualidade de vida dos brasileiros. No plano estritamente jurídico, a natureza desse bem tem servido de munição para muita discussão entre juristas, começando pela sua natureza. Embora o Código Civil (CC) entenda ser o bem de uso comum do povo um tipo de bem público, alguns juristas não entendem dessa maneira. Diferentemente, entendem ser um

bem que não pode ser incluído entre aqueles pertencentes a uma pessoa jurídica de direito público, mas sendo integrado por bens pertencentes a diversas pessoas de direito, quer sejam naturais ou jurídicas, públicas ou privadas (ANTUNES, 1992). Portanto, é um bem de interesse público, pertencente a todos e a ninguém individualmente, nem mesmo ao Estado. Patrimônio ambiental e patrimônio público não se confundem. O meio ambiente não é propriedade estatal (DECASTRO, 2004).

Na segunda parte do dispositivo constitucional acima mencionado, destacamos o cuidado do legislador brasileiro ao estabelecer ser dever do Poder Público e da coletividade defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Essa ideia da sustentabilidade intra e intergeracional foi inicialmente defendida pelo documento intitulado *Nosso Futuro Comum*⁷. Ali, o desenvolvimento sustentável foi definido como sendo aquele que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Para assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o constituinte de 1988 foi ainda mais preciso, delegando exclusivamente ao Poder Público a incumbência de “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas” (Art. 225, §1º, I). Assim, zelar pelo manejo ecológico das nossas florestas não é uma faculdade, mas uma obrigação indeclinável do Poder Público. Qualquer que seja a destinação dada aos recursos naturais, deverá seguir orientação contida no marco regulatório nacional.

3.1.2 Legislação Federal

3.1.2.1 Manejo Florestal

Na hierarquia das leis ambientais brasileiras podemos afiançar que o Código Florestal⁸ e legislação correlata ocupam uma posição de destaque pelo fato de serem normas orientadoras da conservação e uso das florestas existentes em território nacional. Nos seus 50 artigos, legisla sobre a conservação das florestas nativas e seu uso sustentável, estabelece os limites das Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal nas propriedades rurais, além de fixar sanções penais para aqueles que destroem ou danificam as florestas.

Em seus artigos iniciais, o Código Florestal estabelece a natureza jurídica das florestas existentes no território nacional qualificando-as como um bem de interesse comum do povo brasileiro. É o que prescreve o Art. 1º:

⁷ Esse documento também conhecido como Relatório Brundtland foi elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e publicado no ano de 1987. A íntegra desse documento pode ser encontrada no seguinte endereço eletrônico: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>.

⁸ Lei nº 4.475/1965.

As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

No entendimento de Machado (2003), esse bem de interesse comum ao povo brasileiro estabelece um forte vínculo com a função social da propriedade, de modo que a existência ou destruição dessas florestas pode configurar um atentado à função social e ecológica da propriedade passível de punição⁹.

Para Ahrens (2003) o Código Florestal Brasileiro reflete uma política intervencionista do Estado sobre a propriedade imóvel agrária privada. Assinala que somente com a publicação da Política Nacional do Meio Ambiente¹⁰, as florestas nativas do país passaram a ser um bem jurídico ambiental com um valor intrínseco, próprio, um “valor de existência” e não mais um valor meramente de uso, contrariamente ao Código Florestal de 1934¹¹ que tinha como propósito maior a proteção dos solos, das águas e a estabilidade do mercado da madeira no país.

De fato, este dispositivo limita o direito de propriedade ao estabelecer que as florestas e demais formas de vegetação são bens de interesse comum dos brasileiros. Em outras palavras, o proprietário, ainda que nos limites estritos da sua propriedade, não tem total e absoluta disposição da vegetação nativa ali existente, sendo obrigado a observar os limites estabelecidos pelo legislador (BENJAMIN, 1998).

A exploração de florestas e formações sucessoras no Brasil, somente pode ser feito mediante autorização do Poder Público, por meio da concessão de licença. Esta atribuição está em consonância com o que estabelece o Art. 19, do Código Florestal¹²:

A exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de prévia aprovação pelo órgão estadual competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

De acordo com esse dispositivo, caso o proprietário queira explorar comercialmente a madeira nativa existente no seu imóvel, ou mesmo subprodutos da flora (frutos, flores, folhas, gomas, resinas, etc.) deverá obter autorização do órgão do Sistema Nacional de

⁹ §1º, Art. 1º, Lei nº 4.475/1965.

¹⁰ Lei nº 6.938/1981.

¹¹ Decreto nº 23.793/1934.

¹² Com redação dada pelo Art. 83 da Lei nº 11.284/2006.

Meio Ambiente (Sisnama), mediante a apresentação de um plano de manejo florestal sustentável. É o que estabelece o Decreto nº 5.975/2006:

Art. 2º A exploração de florestas e formações sucessoras sob o regime de manejo florestal sustentável, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de prévia aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, nos termos do art. 19 da Lei nº 4.771, de 1965.

Aos órgãos estaduais de meio ambiente também foi delegada a competência para licenciar as unidades de conservação criadas pelo Estado e a exploração de florestas privadas existentes no seu domínio. Aos órgãos municipais de meio ambiente coube o licenciamento da exploração de florestas públicas de domínio do Município, nas unidades de conservação criadas pelo Município e nos casos que lhe forem delegados por convênio ou outro instrumento admissível, ouvidos, quando for o caso, os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal.

O Manejo Florestal Sustentável (MFS) é o regime de exploração das florestas nativas no Brasil¹³, sendo entendido como a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal¹⁴. O conceito é bastante amplo e busca incorporar as sustentabilidades econômica, social e ambiental. Rice et al. (2001) definem o MFS como sendo a combinação de diretrizes de exploração orientadas para aumentar o crescimento da oferta de madeira comercial com esforços dirigidos para a diminuição dos danos às árvores da floresta. Essa definição dada pelos autores somente incorpora as dimensões econômica e ambiental, esquivando-se da dimensão social considerada como fundamental para o desenvolvimento sustentável da atividade.

Na realidade, somente com a publicação do Decreto nº 1.282/1994¹⁵, é que se definiu o manejo sustentável como a forma de exploração florestal no país, incorporando fundamentos técnicos importantes para a atividade. Por meio da Portaria Ibama nº 48/1995, que dispunha sobre o manejo das florestas primitivas da Amazônia, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis disciplinou o manejo florestal sustentável, estabelecendo que esta atividade somente poderia ser realizada com a aprovação do

¹³ Decreto nº 5.975/2006.

¹⁴ Inciso VI, art. 3º, Lei nº 11.284/2006.

¹⁵ Revogado pelo Decreto nº 5.975/2006.

respectivo Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)¹⁶. Além do referido plano são solicitados 21 outros documentos entre os quais o Comprovante de Licença Ambiental (EIA/RIMA) e o Plano de Exploração Florestal (PEF), praticamente inacessíveis aos pequenos extrativistas.

Importante salientar que o PMFS foi criado visando tão somente à exploração florestal madeireira, não dispondo sobre o uso dos não madeireiros. Essa ausência de norma é especialmente desvantajosa para as populações tradicionais que vivem e exploram PFNM, em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, tais como as Florestas Nacionais, uma vez que podem perder suas áreas de exploração para as empresas detentoras de concessões florestais.

Hummel (2001) ao analisar as normas técnicas e dados sobre o desmatamento e exploração de madeira na Amazônia Brasileira argumenta que mesmo que o PMFS viesse a ser regulamentado, ocorreriam dificuldades em razão da escassez de informações técnicas relacionadas a esses planos e a pouca confiabilidade daquelas existentes. Defende que as causas da mencionada precariedade são, entre outras: a) problemas no processamento, sistematização e ordenamento dos dados; b) planos com informações distorcidas e incompletas; c) ausência de dados sobre a área/volume/espécie de exploração anual; d) não execução no campo; e, e) fato dos planos de manejo revelarem poucas informações sobre a área e volume total explorado. Quanto à aprovação de planos de manejo cita que as principais dificuldades para a sua aprovação são: a ausência ou precariedade dos documentos de justa posse da terra; a lentidão e rotinas deficientes nos processos de análise e aprovação por parte dos órgãos ambientais e a demora na realização das vistorias prévias.

Sem dúvida, as informações sobre a fitossociologia, tipos de solos, regime pluviométrico da área objeto de exploração madeireira, bem como a determinação ou a estimativa de variáveis como peso, área basal, volume, qualidade do fuste, estado fitossanitário, classe de copa e potencial de crescimento das espécies florestais presentes são de fundamental importância para verificar se a prática de manejo florestal é sustentável. Para Timofeiczky Junior et al. (2005) um dos grandes obstáculos para determinar a viabilidade econômica do manejo sustentável de baixo impacto em florestas tropicais brasileiras é a falta de informações consistentes.

Entre as normas que se seguiram ao Decreto nº 5.975/2006 e que buscavam regulamentar o assunto, podem ser destacadas as Instruções Normativas MMA nº 04 e 05, ambas de 11 de dezembro de 2006. A IN MMA nº 04/2006 dispõe sobre a Autorização Prévia à Análise Técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável (Apat), ato administrativo

¹⁶ Art. 2º, Portaria Ibama nº 48/1995.

pelo qual o órgão competente analisa a viabilidade jurídica da prática de manejo florestal sustentável de uso múltiplo, com base em uma robusta lista de documentos apresentados pelo proponente e também na existência de cobertura florestal. A Apat é destinada a áreas de concessão florestal e se configura como um documento hábil para a análise técnica do PMFS, não significando que o projeto de manejo já esteja aprovado.

A IN MMA nº 05/2006 trata dos procedimentos técnicos sobre PMFSs nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal. Voltada quase que inteiramente para a exploração de madeireiros, pouca abordagem foi dada aos PFNMs. Esta norma excepciona da apresentação do Plano de Manejo Florestal Sustentável e demais encargos, aquele produto não madeireiro que não necessita de autorização de transporte, porém impõe às empresas, associações comunitárias e proprietário ou possuidor rural a obrigação de se cadastrar no Cadastro Técnico Federal (CTF), e de informar ao órgão ambiental competente, por meio de relatórios anuais, as atividades realizadas, inclusive espécies, produtos e quantidades extraídas¹⁷.

Ocorre que o cadastramento no CTF somente poderá ser feito pela internet no site do Ibama acessando o *link* da Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental, procedimento este que exclui automaticamente milhares de famílias que sobrevivem da atividade extrativista, com restrito ou nenhum acesso aos meios de comunicação e cuja renda mal dá para atender às suas necessidades básicas com alimentação e saúde, quanto mais para adquirir um micro computador e pagar os serviços de um provedor de Internet. Além do mais, a emissão de relatórios anuais sobre a produção é uma tarefa de difícil consecução para o seringueiro analfabeto que recolhe o látex coagulado e a castanha no interior da floresta para comercialização.

Tais normas expressam total desconhecimento da realidade de grande número de famílias que vivem da extração de não madeireiros no Brasil, seja na Amazônia Legal ou em qualquer outra região do país, que em função do isolamento em que vivem, do difícil acesso à informação, do analfabetismo, entre outras carências, dificilmente terão como atender a todas as exigências estabelecidas em Lei.

Aliás, o analfabetismo entre as populações rurais que exploram PFNMs é um dos grandes problemas sociais que o país enfrenta e um dos obstáculos para o aperfeiçoamento da cadeia produtiva. Em um diagnóstico socioeconômico realizado junto às 247 famílias residentes na Reserva Extrativista de Cazumbá-Iracema, no Município de Sena Madureira, Acre, foi evidenciado um analfabetismo em torno de 49% (GOMES-FILHO et al., 2004). Pedroso Júnior et al. (2008) em estudo para identificar os principais fatores responsáveis pelas mudanças recentes nos padrões de subsistência de nove comunidades

¹⁷ Art. 29, IN MMA nº 05/2006.

remanescentes de quilombos no Vale do Ribeira, Estado de São Paulo – e que tem como uma das principais fontes de renda o extrativismo – identificou que o número de analfabetos entre os 884 chefes de família é de cerca de um terço (33,5%). Somado às pessoas que se declararam alfabetizadas, embora não tenham frequentado a escola, o contingente de pessoas sem escolaridade é de 348, quase metade do total (42,7%). É óbvio que não podemos generalizar estas situações para o restante do país tomando como base apenas os dois trabalhos mencionados, mas já fornecem um bom indicativo do alcance do problema da alfabetização no país e as suas graves consequências. A baixa alfabetização ligada à dificuldade de acesso à informação tornam-se barreiras de difícil transposição para essas populações.

O transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa no território nacional deverão obrigatoriamente estar acompanhados do Documento de Origem Florestal (DOF)¹⁸, entendido como o documento válido para todo o tempo da viagem ou do armazenamento¹⁹. No entanto, ficam dispensados desta obrigação as plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, fibras de palmáceas, óleos essenciais, mudas, raízes, bulbos, cipós, cascas e folhas de origem nativa das espécies não constantes de listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção²⁰. Curiosamente, o dispositivo legal não menciona um dos subprodutos florestais mais utilizados na subsistência de populações rurais e para a comercialização: os frutos de origem nativa.

Na regulamentação do manejo florestal sustentável no âmbito da competência do Ibama, o interessado deve ainda atender ao que prescreve as seguintes normas:

a) Norma de Execução Diref/Ibama nº 02, de 26 de abril de 2006, que institui, no âmbito do Ibama, o Manual Simplificado para Análise de Plano de Manejo Florestal Madeireiro na Amazônia, com a finalidade de subsidiar a análise dos Planos de Manejo Florestal Sustentável.

b) Norma de Execução Diref/Ibama nº 01, de 18 de dezembro de 2006, que institui, no âmbito do Ibama, a metodologia e o respectivo modelo de relatório de vistoria com a finalidade de subsidiar a análise dos Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS);

c) Norma de Execução Diref/Ibama nº 01, de 24 de abril de 2007, que Institui, no âmbito do Ibama, as Diretrizes Técnicas para Elaboração dos Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS);

A gestão de florestas públicas para a produção sustentável foi instituída no país em 2006 por meio de Lei²¹ que além de ter distribuído as competências para a gestão de

¹⁸ Instituído pela Portaria MMA nº 253/2006 e regulamentado pela Instrução Normativa Ibama nº 112/2006.

¹⁹ Art. 3º, IN Ibama nº 112/2006.

²⁰ Art. 9º, IN Ibama nº 112/2006.

²¹ Lei nº 11.284/2006, regulamentada pelo Decreto nº 6.063/2007.

florestas públicas entre os membros da federação, também criou o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) com a função exclusiva de gerir essas florestas em âmbito federal. O SFB é o órgão que irá disciplinar a operacionalização das concessões florestais destinadas à exploração das florestas naturais ou plantadas e às unidades de manejo das áreas protegidas federais.

Esta lei inova ao incorporar como princípios da gestão de florestas públicas dimensões da sustentabilidade²². Os princípios mencionados no art. 2º expressam as seguintes dimensões:

- “a proteção dos ecossistemas, do solo, da água, da biodiversidade e dos valores culturais associados, bem como do patrimônio público” (dimensão ambiental);
- “o estabelecimento de atividades que promovam o uso eficiente e racional das florestas e - que contribuam para o cumprimento das metas do desenvolvimento sustentável local, regional e de todo o País” (dimensão econômica);
- “o respeito ao direito da população, em especial das comunidades locais, de acesso às florestas públicas e aos benefícios decorrentes de seu uso e conservação” (dimensão social);
- “a promoção do processamento local e o incentivo ao incremento da agregação de valor aos produtos e serviços da floresta, bem como à diversificação industrial, ao desenvolvimento tecnológico, à utilização e à capacitação de empreendedores locais e da mão de obra regional” (dimensão econômica);
- “o acesso livre de qualquer indivíduo às informações referentes à gestão de florestas públicas” (dimensão social);
- “a garantia de condições estáveis e seguras que estimulem investimentos de longo prazo no manejo, na conservação e na recuperação das florestas” (dimensão política).

Do mesmo modo, inova ao reconhecer o direito das comunidades locais às suas terras ancestrais, uma vez que anteriormente à realização das concessões florestais, as florestas públicas ocupadas ou utilizadas por comunidades locais serão identificadas para sua destinação como reservas extrativistas, ou reservas de desenvolvimento sustentável, ou concessão de uso, por meio de projetos de assentamento florestal, de desenvolvimento sustentável, agroextrativistas ou outros similares. Estas comunidades poderão participar das licitações de concessão florestal, por meio de associações comunitárias, cooperativas ou outras pessoas jurídicas admitidas em lei.²³

Para que essas comunidades locais não tenham os produtos de uso tradicional e de subsistência esgotados por força da exploração das áreas licitadas, estes produtos serão

²² Art. 2º, Lei nº 11.284/2006.

²³ Art. 6º, Lei nº 11.284/2006.

excluídos da concessão, sendo explicitadas as restrições para o manejo das espécies das quais derivam esses produtos²⁴.

O órgão gestor da floresta pública requererá ao órgão ambiental competente integrante do Sisnama, a licença prévia para uso da unidade de manejo objeto da concessão, sendo que o concessionário deverá submeter ao Ibama o Plano de Manejo Florestal Sustentável para o licenciamento ambiental do manejo florestal²⁵. Todas estas orientações contidas na referida lei, reforçam o preceito legal que determina que as florestas nativas do país somente poderão ser exploradas mediante manejo florestal sustentável devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente.

3.1.2.2 Licenciamento Ambiental

A legislação brasileira estabelece que qualquer atividade utilizadora de recursos ambientais considerada efetiva ou potencialmente poluidora ou capaz de causar degradação ambiental, dependerá de prévio licenciamento do órgão ambiental competente²⁶. Nesses termos, a exploração econômica de subprodutos florestais está sujeita ao licenciamento ambiental²⁷, com as exceções previstas em lei.

Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação (UCs), num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente²⁸.

3.1.2.2.1 Produtos Florestais Não Madeireiros

O agricultor familiar estabelecido em área rural do Bioma Cerrado que deseja explorar comercialmente produtos não madeireiros das florestas naturais irá se deparar com uma lacuna na legislação, uma vez que essa matéria não está devidamente regulamentada no Brasil e somente algumas espécies contam com legislação para regular a sua exploração: o palmito²⁹, a castanha-do-Brasil³⁰ e o xaxim. Este último por ser espécie da Mata Atlântica ameaçada de extinção tem o seu corte e exploração permitido somente mediante critérios científicos que venham a garantir a sua exploração sustentável³¹.

Uma das espécies que teve a sua exploração regulamentada por normas com posterior desregulamentação foi a erva-mate. Essa regulamentação existiu até a década de 90 e disciplinava desde a padronização do produto até o período propício para a sua colheita. Após a desregulamentação, essa cadeia passou a vivenciar um ambiente mais

²⁴ Art. 17, Lei nº 11.284/2006.

²⁵ Arts. 18 e 26, Lei nº 11.284/2006.

²⁶ Art. 10, da Lei nº 6.938/1981.

²⁷ Resolução Conama nº 237/1997.

²⁸ Resolução Conama nº 13/1990.

²⁹ Instrução Normativa MMA nº 05/1999.

³⁰ Decreto nº 1.282/1994; Instrução Normativa MAPA nº 11/2010.

³¹ Resolução Conama nº 278/2001; Lei Estadual de São Paulo nº 11.754/2004.

competitivo (MOSELE, 2002). O mencionado autor dá a entender que dentre as possíveis causas dessa desregulamentação estão o aumento da área plantada e da produtividade desse produto no Brasil, além da concorrência com a erva-mate argentina.

Em âmbito federal, o Decreto nº 5.975/2006 indicou para data futura a definição dos procedimentos para o manejo desses produtos, determinando que o Ministério do Meio Ambiente “instituirá procedimentos simplificados para o manejo exclusivo de produtos florestais não madeireiros”³². Esse mesmo dispositivo dispõe que ficam dispensados da obrigação do uso do documento para o transporte e armazenamento, em todo o território nacional, os PFNMs de origem nativa tais como plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, fibras de palmáceas, óleos essenciais, mudas, raízes, bulbos, cipós, cascas e folhas de origem nativa das espécies não constantes de listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção³³.

A Instrução Normativa Ibama nº 112/2006, que trata do DOF, reproduz esse mesmo dispositivo dispensando do DOF aqueles PFNMs discriminados no parágrafo anterior³⁴.

Para os PFNMs não discriminados na IN Ibama nº 112/2006, ou para aqueles que fazem parte da lista da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna (CITES)³⁵, será necessário o licenciamento ambiental e, portanto, a elaboração de plano de manejo florestal sustentável, bem como a posse do DOF para o transporte desses produtos e a Declaração de Estoque, nos termos da lei.

A reposição florestal não é obrigatória para aquele que comprovadamente utilize matéria prima florestal não madeireira, salvo disposição contrária em norma específica do MMA³⁶.

Merecem destaque algumas iniciativas regionais que têm como objeto promover a atividade de exploração de não madeireiros. O Estado do Acre criou legislação³⁷, cujo objetivo é a instituição de procedimento administrativo para a exploração econômica de PFNMs, nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, em Terras Indígenas, em propriedades rurais e em áreas com legítimos possuidores de glebas rurais de até 500 ha, incluindo as áreas de reserva legal, exceto em áreas devolutas da União, desde que não envolva a supressão de indivíduos.

³² Art. 8º, Decreto nº 5.975/2006.

³³ Art. 23, IX, Decreto nº 5.975/2006.

³⁴ Art. 9º, VII, IN Ibama nº 112/2006.

³⁵ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, em inglês.

³⁶ Art. 15, II, “d”, Decreto nº 5.975/2006.

³⁷ Portaria Conjunta Ibama/Imac nº 001/2004.

De acordo com este dispositivo, a exploração econômica de PFNMs efetuada por populações agroextrativistas tradicionais poderá ser realizada mediante o cadastramento e aprovação do respectivo plano de manejo florestal simplificado não madeireiro³⁸.

Já aquele que acessa os recursos florestais não madeireiros, com fins de consumo próprio ou de pesquisa, está isento do cadastro ou da apresentação de plano de manejo simplificado³⁹.

Primeiramente, essa Portaria Conjunta resolveu a questão das competências institucionais determinando que o plano de manejo florestal simplificado não madeireiro executado em áreas de competência federal (Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável, Florestas Nacionais, Terras Indígenas, e Projetos de Assentamento Agro-extrativistas), sob gestão direta do Ibama, seriam protocolizados na Gerência Executiva do Ibama no Estado do Acre, enquanto aqueles a serem executados em áreas de competência estadual, seriam protocolizados no Instituto de Meio Ambiente do Acre (Imac), a quem caberia emitir as licenças ambientais⁴⁰.

Quanto ao transporte de produtos florestais não madeireiros dentro do Estado, além de ser necessária uma autorização, a Portaria seguiu a mesma lógica: nas áreas de competência federal, a autorização caberia ao Ibama Regional, enquanto nas áreas de competência do Estado será emitida pelo Imac⁴¹.

Apesar da simplificação, é exigida a apresentação do inventário simplificado das áreas a serem exploradas, a descrição da forma de exploração (descrição do estoque, forma de colheita, equipamentos utilizados, etc.), além dos tratamentos silviculturais aplicados e programados, período de colheita de cada produto, estimativa de produção, entre outras exigências, o que dificilmente pode ser atendido sem a ajuda de um técnico especializado, o que nem sempre está ao alcance do agricultor familiar.

O Estado do Amazonas vem tentando regulamentar a coleta de alguns não madeireiros de importância econômica para o Estado. É o caso do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*), cipó timbó-açu ou titição (*Heteropsis jenmanii*) e cipó-ambé (*Philodendron* sp.) e similares, utilizados na produção de móveis refinados e artesanato e cuja ocorrência vem diminuindo no Estado em função do desmatamento e exploração inadequada. Norma estabelecida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado regulamenta procedimentos básicos para o licenciamento ambiental do manejo desses produtos, obrigando a apresentação de Plano de Manejo⁴².

³⁸ Art. 3º, Portaria Conjunta Ibama/Imac nº 001/2004.

³⁹ Art. 5º, Portaria Conjunta Ibama/Imac nº 001/2004.

⁴⁰ Art. 6º, Portaria Conjunta Ibama/Imac nº 001/2004.

⁴¹ Art. 8º, Portaria Conjunta Ibama/Imac nº 001/2004.

⁴² Instrução Normativa AM, nº 01/2008.

O Plano de Manejo para esses produtos é simplificado e deverá conter: (a) caracterização geral das áreas de coleta e dos coletores; (b) croqui da área de coleta com indicação dos acessos; e, (c) descrição das boas práticas de manejo a serem adotadas.

A norma elenca uma série de boas práticas de manejo baseadas no conhecimento tradicional de coleta sustentável e nos resultados das pesquisas científicas. Por seu lado, o produtor deverá apresentar ao órgão ambiental do Estado ficha de campo contendo as informações relativas aos fios coletados, além do registro do peso total coletado, para fins de monitoramento das plantas.

Nas Reservas Extrativistas, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Florestas Nacionais federais, a exploração de não madeireiros somente é permitida mediante plano de manejo⁴³ aprovado pelo Ibama. No Estado de Goiás, existem atualmente quatro unidades de conservação naquelas categorias citadas acima⁴⁴, no entanto, nenhuma ainda possui o seu plano de manejo aprovado.

No entanto, apesar de insuficientes, existem concessões do Poder Público direcionadas a determinadas categorias sociais, hipossuficientes no sentido de beneficiá-las, ou mesmo para excepcionar o destino dos produtos explorados, seja para subsistência, seja para comercialização. Desse modo, caso o possuidor do imóvel seja agricultor familiar, empreendedor familiar rural ou pertencente a alguma comunidade tradicional, o Estado agirá no sentido de liberá-lo de várias obrigações contidas na norma ou tornar menos oneroso o seu cumprimento.

Uma dessas iniciativas foi a regulamentação do uso das Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL) existentes nas propriedades rurais, condicionado a uma exploração sustentável e livre de danos ao meio ambiente. Esse marco legal fornece facilidades ao agricultor familiar ou membro de comunidade tradicional para a exploração dessas áreas de conservação para subsistência ou mesmo comercialização.

3.1.2.2.2 Área de Preservação Permanente

As APPs são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas⁴⁵. Consideram-se nesta categoria, as florestas e demais formas de vegetação assim localizadas⁴⁶:

⁴³ Art.17, §2º, Art. 18, §5º, Art. 20, §6º, Lei nº 9.985/2000.

⁴⁴ Floresta Nacional da Mata Grande (São Domingos); Floresta Nacional de Silvânia (Silvânia); Reserva Extrativista Lago do Cedro (Aruanã); e Reserva Extrativista Recanto das Araras de Terra Ronca (Guarani de Goiás e São Domingos).

⁴⁵ Art. 1º, §2º, II, Lei nº 4.771/1965.

⁴⁶ Art. 2º, Lei nº 4.771/1965.

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 – de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 – de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 – de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 – de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 – de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, em um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Qualquer forma de intervenção em áreas de preservação permanente somente será permitida para a realização de atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental⁴⁷. Essa intervenção somente será admitida por meio de autorização do órgão ambiental competente mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, devendo ser atendidos o Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes.

Para que ocorra o manejo agroflorestral em APPs deve haver a autorização do órgão ambiental competente, sujeito aos seguintes critérios: seja ambientalmente sustentável, seja praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área⁴⁸.

⁴⁷ Resolução Conama nº 369/2006.

⁴⁸ Art. 2º, II, "b", Resolução Conama nº 369/2006.

Além dos requisitos mencionados acima, para obter autorização para esse tipo de exploração, o proprietário rural deverá comprovar: (a) a inexistência de alternativa técnica e locacional às atividades propostas; (b) atendimento as condições e padrões aplicáveis aos corpos de água; (c) averbação da área de reserva legal; e (d) a inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa.

A coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas em APPs, como sementes, castanhas e frutos, poderá ser feita desde que eventual e respeitada a legislação específica a respeito do acesso a recursos genéticos⁴⁹. Esta atividade não poderá comprometer as funções ambientais destes espaços, tais como: a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água; os corredores de fauna; a drenagem e os cursos de água intermitentes; a manutenção da biota; a regeneração e a manutenção da vegetação nativa; e, a qualidade das águas.

A exploração não poderá exceder ao percentual de 5% (cinco por cento) da APP impactada localizada na posse ou propriedade⁵⁰. Ressalte-se que esse percentual da área é muito pequeno para lotes de assentamentos agrícolas – que costumam ter 50 ha, em média, na região do Cerrado – cujo proprietário deseja produzir mudas. A produção de mudas com sementes provenientes de áreas reduzidas não é muito recomendado em função da baixa diversidade genética que esse material conterà. Nesse aspecto, a Resolução poderia ser mais ousada ampliando a área apta à exploração, uma vez que a coleta de sementes para produção de mudas tem baixíssimo impacto e é uma atividade benéfica ao meio ambiente, pois tem como objeto a dispersão das espécies.

O agricultor familiar, empreendedor rural familiar e povos e comunidades tradicionais que de alguma forma realizaram intervenções não autorizadas nas APPs existentes na sua propriedade até o dia 24 de julho de 2006, ganharam a possibilidade de regularizar tal situação. A Resolução Conama nº 425/2010 estabelece que em casos excepcionais de interesse social, como no caso de manejo agroflorestal sustentável, essa intervenção poderá ser regularizada pelo órgão ambiental competente.

Assim, o proprietário enquadrado naquelas categorias, poderá regularizar o que vinha fazendo na APP desde que consiga provar que antes do dia 24 de julho de 2006 já realizava tal atividade e desde que a intervenção não tenha descaracterizado a cobertura vegetal e nem prejudicado a função ambiental da área.

O requerimento junto ao órgão ambiental para essa regularização deverá conter informações tais como: (a) dados do proprietário ou possuidor do imóvel; (b) dados do

⁴⁹ Art. 11, IX, Resolução Conama nº 369/2006.

⁵⁰ Art. 11, §2º, Resolução Conama nº 369/2006.

imóvel; (c) localização simplificada do imóvel; (d) data da comunicação; (e) uso atual da área de preservação permanente ou de uso limitado; e regularidade da reserva legal ou solicitação de averbação, além de ter que apresentar a indicação da metodologia de recuperação de áreas de preservação permanente degradadas e daquelas não passíveis de consolidação, em consonância com as normas vigentes.

3.1.2.2.3 Reserva Legal

A Reserva Legal é definida como uma “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”⁵¹.

Os proprietários rurais devem manter, a título de reserva legal, no mínimo, o seguinte percentual de florestas existente no seu imóvel⁵²:

(a) oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;

(b) trinta e cinco por cento, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia, e seja averbada;

c) vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do país; e

(d) vinte por cento, na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do país.

A área de Reserva Legal deve ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel rural, no registro de imóveis do município, sendo vedada a alteração de sua destinação, a qualquer título, o desmembramento ou a retificação da área⁵³. Comete infração administrativa punível com multa quem deixar de averbar a área de Reserva Legal em cartório⁵⁴.

A vegetação da Reserva Legal pode ser utilizada, mas somente sob regime de manejo florestal sustentável⁵⁵. Tal uso foi regulamentado pelo Ministério do Meio Ambiente por meio de Instrução Normativa⁵⁶.

⁵¹ Art. 1º, §2º, III, Lei nº 4.771/1965.

⁵² Art. 16, Lei nº 4.771/1965.

⁵³ Art. 16, §9º, Lei nº 4.771/1965.

⁵⁴ Art. 55, Decreto nº 6.514/2008.

⁵⁵ Art. 16, §2º, da Lei nº 4.771/1965.

⁵⁶ IN MMA nº 04/2009.

De acordo com esse dispositivo, o agricultor familiar, o empreendedor familiar rural e os povos e comunidades tradicionais têm a opção de explorar a vegetação da Reserva Legal da sua propriedade ou posse, nas modalidades de manejo sustentável para a exploração eventual, para consumo na propriedade e para manejo sustentável para exploração comercial.

A exploração florestal eventual, sem propósito comercial direto ou indireto, de lenha ou madeira para consumo na propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural e dos povos e comunidades tradicionais, incluindo a área de Reserva Legal, independe de autorização dos órgãos competentes⁵⁷.

Para esses grupos sociais, a coleta de produtos não madeireiros na Reserva Legal para uso próprio e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, desde que eventual e respeitada a legislação específica do acesso a recursos genéticos, não necessita de autorização dos órgãos ambientais competentes⁵⁸.

Em qualquer propriedade rural, a coleta de frutos, folhas e sementes para consumo na propriedade é livre, porém o interessado deverá observar: (a) os períodos de coleta e volumes fixados em regulamentos específicos, quando houver; (b) a época de maturação dos frutos e sementes; (c) técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência de indivíduos e da espécie coletada no caso de coleta de flores, folhas, cascas, óleos, resinas, cipós, bulbos, bambus e raízes e (d) as limitações legais específicas e, em particular, as relativas ao acesso ao patrimônio genético, à proteção e ao acesso ao conhecimento tradicional associado e de biossegurança, quando houver.⁵⁹ A Instrução Normativa não prevê punição para o caso de não serem atendidas as exigências acima.

A exploração comercial direta ou indireta de não madeireiros na Reserva Legal com cobertura vegetal original somente poderá ser feita mediante manejo florestal sustentável e deverá adotar práticas silviculturais e medidas para a minimização dos impactos sobre os indivíduos jovens das espécies arbóreas secundárias e climácicas na área manejada⁶⁰.

Na propriedade ou posse do agricultor familiar a exploração comercial somente será permitida com a autorização do órgão ambiental competente mediante a apresentação do laudo técnico, com a Anotação de Responsabilidade Técnica, contendo, no mínimo, "inventário fitossociológico da área a ser manejada com a indicação da fitofisionomia original, elaborado com metodologia e suficiência amostral adequadas; estimativa do volume

⁵⁷ Art. 4º, IN MMA nº 04/2009.

⁵⁸ Art. 7º, IN MMA nº 04/2009.

⁵⁹ Art. 6º, IN MMA nº 04/2009.

⁶⁰ Art. 8º, IN MMA nº 04/2009.

de produtos e subprodutos florestais a serem obtidos com o manejo seletivo, indicação da sua destinação e cronograma de execução previsto⁶¹.

Essas exigências tornam a exploração comercial dessas áreas quase impraticável ao agricultor familiar, uma vez que para atendê-las deverá contratar um profissional gabaritado para atender ao que prescreve a legislação. O que obtêm com a venda dos produtos explorados na RL dificilmente será suficiente para cobrir as despesas com a contratação de profissional e com os procedimentos burocráticos exigidos.

Naqueles imóveis, não considerados propriedade ou posse do agricultor familiar, do empreendedor familiar rural e dos povos e comunidades tradicionais, a autorização para a exploração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros somente será permitida com a autorização do órgão ambiental competente e deverá ser precedida da apresentação e aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)⁶².

O proprietário ou responsável pelo PMFS, deverá anualmente encaminhar ao órgão ambiental competente, relatório assinado pelo responsável técnico com as informações sobre toda a área de manejo florestal sustentável, a descrição das atividades realizadas e o volume efetivamente explorado de cada produto no período anterior de doze meses⁶³.

Além da documentação anteriormente citada, o proprietário ou responsável pelo PMFS submeterá ao órgão ambiental competente o Plano Operacional Anual (POA) e a Autorização de Responsabilidade Técnica (ART), com a especificação das atividades a serem realizadas no período de doze meses e da quantidade máxima proposta para a exploração no período⁶⁴.

3.1.2.2.4 Floresta plantada com nativas

O agricultor que deseja plantar espécies nativas na sua propriedade ou posse para fins de exploração comercial, somente terá permissão do órgão ambiental competente para realizar tal atividade se tiver previamente cadastrado o plantio ou reflorestamento⁶⁵. Alguns proprietários visitados durante a realização do presente trabalho e que se manifestaram interessados no plantio racional do baru, segundo o que prescreve a lei, deveriam cumprir o que determina a regra, sob pena de estarem incorrendo em ilícito.

Por ocasião da colheita, comercialização ou transporte dos produtos oriundos desses plantios, o proprietário cadastrado junto ao órgão ambiental competente deverá previamente notificar esse órgão fornecendo informações tais como: os dados do proprietário ou possuidor; dados da propriedade ou posse, incluindo cópia da matrícula do imóvel no

⁶¹ Art 9º, I, IN MMA nº 04/2009

⁶² Art. 10, IN MMA nº 04/2009.

⁶³ Art. 10, § 1º, IN MMA nº 04/2009.

⁶⁴ Art. 10, § 2º, IN MMA nº 04/2009.

⁶⁵ Art. 2º, IN MMA nº 03/2009.

Registro Geral do Cartório de Registro de Imóveis, ou comprovante de posse; outorga para utilização do imóvel emitida pela Secretaria do Patrimônio da União, em se tratando de terrenos de marinha e acrescidos de marinha, bem como nos demais bens de domínio da União, na forma estabelecida no Decreto-Lei nº 9.760/1946; quantidade total de árvores plantadas de cada espécie, bem como o nome científico e popular das espécies; data ou ano do plantio; identificação e quantificação das espécies a serem cortadas e volume de produtos e subprodutos florestais a serem obtidos; localização com a indicação das coordenadas geográficas dos vértices da área plantada a ser objeto de corte ou supressão; e laudo técnico com a respectiva ART, de profissional habilitado, atestando tratar-se de espécies florestais nativas plantadas, bem como a data ou ano do seu plantio, quando se tratar de espécies constantes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou de listas dos Estados.

Aqui, novamente se chama a atenção para o excesso de exigências da legislação para a regularização da exploração da RL. Nunca é demais ressaltar o fato de essas exigências tornarem a exploração comercial dessas áreas quase impraticável ao agricultor familiar, em função das despesas com a preparação da documentação exigida.

3.1.2.2.5 Extrativismo sustentável orgânico

A partir da publicação do Decreto nº 6.323/2007, a agricultura orgânica no país passou a contar com critérios para o funcionamento de todo o seu sistema de produção, desde a propriedade rural ao ponto de venda. Esse diploma legal dispõe sobre a produção, armazenamento, certificação, rotulagem, transporte, comercialização e fiscalização dos produtos orgânicos.

Criou também o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica⁶⁶ que garantirá aos consumidores maiores facilidades na identificação desses produtos. É composto pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), órgãos de fiscalização dos estados e organismos de avaliação da conformidade orgânica⁶⁷. Cabe ao Mapa o credenciamento, acompanhamento e fiscalização dos produtos orgânicos. Já as instituições, desde que habilitadas pelo Ministério, poderão fazer a certificação dessa produção⁶⁸.

O Decreto abre também a possibilidade para que o agricultor familiar comercialize a sua produção orgânica diretamente ao consumidor, sem certificação, desde que estejam vinculados a uma organização com controle social cadastrada no ministério⁶⁹.

⁶⁶ Art. 29, Decreto nº 6.323/2007.

⁶⁷ § Único, Art. 31, Decreto nº 6.323/2007.

⁶⁸ Art. 32, Decreto nº 6.323/2007.

⁶⁹ Art. 28, Decreto nº 6.323/2007.

Naqueles casos em que o agricultor familiar ou associação/cooperativa optar pelo extrativismo sustentável orgânico, como forma de ter o seu produto identificado como orgânico, além de cumprir com todas as obrigações estabelecidas pelas normas anteriormente mencionadas, deverá também atender ao que determina a legislação específica sobre a matéria⁷⁰.

As normas para a certificação extrativista orgânica exigem que o extrativista⁷¹ interessado submeta ao órgão competente o Projeto Extrativista Sustentável Orgânico que deverá conter o manejo extrativista sustentável orgânico (equivalente ao Plano de Manejo Orgânico regulamentado para a produção agropecuária orgânica)⁷².

A avaliação da conformidade orgânica pode ser realizada por meio de certificação por auditoria ou por meio de sistema participativo de garantia e estará vinculada à apresentação de Projeto Extrativista Sustentável Orgânico. Esse Projeto deve ser avaliado e aprovado pelo organismo responsável pela avaliação da sua conformidade⁷³.

Além de todas as informações que levem à identificação do produtor, localização e tamanho da área da propriedade, entre outras, o Projeto deve conter ainda os seguintes detalhes⁷⁴:

- (a) estimativa da capacidade produtiva da espécie explorada em relação ao produto obtido, em determinado período de tempo, com a descrição do método utilizado;
- (b) definição das taxas de intensidade, frequência e sazonalidade da exploração;
- (c) definição das práticas e método de coleta a ser utilizado, identificando parâmetros como: tamanho, diâmetro, idade mínima e fase fenológica, considerados de forma isolada ou cumulativa, para a espécie a ser explorada;
- (d) descrição dos procedimentos de armazenamento, transporte e beneficiamento;
- (e) descrição das medidas mitigadoras aplicadas para redução dos possíveis impactos negativos do manejo;
- (f) descrição do sistema de monitoramento empregado para avaliação da sustentabilidade do manejo; e
- (g) demonstrativos de que as taxas de intensidade, frequência e sazonalidade da exploração não excedam a capacidade de suporte, fundamentadas em estudos científicos, experiências locais consolidadas ou conhecimentos tradicionais.

Teme-se que as informações solicitadas no Projeto Extrativista Sustentável Orgânico não possam ser atendidas em razão de uma característica perversa da exploração de

⁷⁰ IN Conjunta MMA MAPA nº 17/2009.

⁷¹ Aquele que pratica o extrativismo ou agroextrativismo (Art. 2º, VIII, IN Conjunta MMA MAPA nº 17/2009) que poderá ser o agricultor familiar ou a associação/cooperativa rural.

⁷² Art. 7º, Anexo, IN Conjunta MMA MAPA nº 17/2009.

⁷³ Art. 8º, Anexo, IN Conjunta MMA MAPA nº 17/2009.

⁷⁴ Art. 15, Anexo, IN Conjunta MMA MAPA nº 17/2009.

PFNMs no Brasil: a falta de dados científicos e estatísticos sobre estes produtos. O país dispõe de poucas informações sobre o seu uso e biologia. Na área estatística, verifica-se que os órgãos encarregados desses dados avaliam poucas espécies, ignorando um grande número de produtos explorados pela população.

Além do mais, o processo de certificação da produção orgânica é complexo e o acesso individual a esses serviços costuma constituir uma barreira ao engajamento dos produtores de menor escala e renda na produção orgânica (MEDAETS, 2003). O autor cita que alguns grupos consideram que os programas de certificação aumentam os custos dificultando que os agricultores de menor escala possam internalizá-los; que os agricultores menos estruturados têm dificuldade em cumprir com as exigências documentais; e que o controle externo realizado é ineficiente.

Os órgãos que compõem o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SBACO) devem se preocupar em neutralizar todos os vieses mencionados nos parágrafos anteriores, sob o risco de onerarem o agricultor familiar no processo de certificação orgânica. Se não, podem acabar por se transformar em obstáculos para aqueles que veem na exploração da flora nativa uma possibilidade de ganho econômico.

3.1.2.2.6 Licenciamento ambiental de agroindústrias de transformação de não madeireiros

As associações/cooperativas ou mesmo o agricultor familiar que deseja instalar uma agroindústria de pequeno porte para o beneficiamento de frutos do Cerrado, além de atender à legislação sanitária, estabelecida pela Anvisa e pelo Mapa, deve obter o devido licenciamento ambiental. Esse licenciamento deverá ser obtido nos termos de Resolução do CONAMA⁷⁵ e terá que atender aos seguintes critérios: que seja de pequeno porte (até 250 m² de área construída), e que as atividades ali realizadas sejam de baixo impacto ambiental⁷⁶.

O órgão ambiental responsável pelo licenciamento exigirá a apresentação da seguinte documentação⁷⁷: (a) requerimento de licença ambiental; (b) projeto contendo descrição do empreendimento, contemplando sua localização, bem como o detalhamento do sistema de Controle de Poluição e Efluentes, acompanhado da ART; (c) certidão de uso do solo expedida pelo município; e (d) comprovação de origem legal quando a matéria prima for de origem extrativista, quando couber.

Após a análise da documentação, o órgão ambiental competente se pronunciará sobre a viabilidade da localização do empreendimento e, caso haja comprovação de baixo impacto ambiental e de reduzida produção de efluentes e resíduos, concederá as licenças

⁷⁵ Resolução Conama nº 385/2006.

⁷⁶ Art. 2º, Resolução Conama nº 385/2006.

⁷⁷ Art. 3º, Resolução Conama nº 385/2006.

ambientais correspondentes⁷⁸. No caso de empreendimento que beneficie e/ou transforme produtos provenientes de explorações extrativistas e florestais não madeireiros, serão licenciadas em apenas uma etapa por meio de Licença Única de Instalação e Operação (LIO)⁷⁹.

3.2 LEGISLAÇÃO SANITÁRIA APLICADA AO USO DE PFNMs

A base constitucional da legislação sanitária no Brasil é dada pelo Art. 200, inciso II e VI da Constituição Federal de 1988, que assim estabelece:

Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

.....

II – executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador;

.....

VI – fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano;

O Sistema Único de Saúde (SUS) tem como princípios que o caracterizam a universalidade do acesso aos serviços de saúde, a descentralização político-administrativa, a integralidade de assistência, eficiência e a participação social. Tem como objeto garantir a saúde como um direito de todos e como um dever do Estado (COSTA et al., 2002).

A vigilância sanitária faz parte das competências do Sistema Único de Saúde e abrange o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo e o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde⁸⁰.

As ações de vigilância sanitária no Brasil, que compreendem o controle e fiscalização de alimentos são uma responsabilidade compartilhada entre órgãos da Administração Pública federal, estadual e municipal, com destaque para o Sistema Único de Saúde e para os órgãos da Agricultura. A ação fiscalizadora cabe a autoridade federal no caso de alimento em trânsito de uma para outra unidade federativa e no caso de alimento exportado ou importado. Já a autoridade estadual ou municipal, dos Territórios ou do Distrito Federal atua na fiscalização de alimentos produzidos ou expostos à venda na área da respectiva jurisdição⁸¹. De acordo com esse dispositivo, caso o alimento seja produzido no município e ali mesmo comercializado, a ação fiscalizadora caberá ao município. Transpondo os limites do município caberá ao Estado, ou Territórios ou Distrito Federal e transpondo a divisa entre

⁷⁸ Art. 5º, Resolução Conama nº 385/2006.

⁷⁹ §2º, Art. 5º, Resolução Conama nº 385/2006.

⁸⁰ Art. 6º, §1º, I e II, Lei nº 8.080/1990.

⁸¹ Art. 29, Decreto-Lei, nº 986/1969.

Estados e mesmo entre países (exportação e importação), a competência para fiscalizar será da autoridade federal.

Os órgãos federais, estaduais e municipais que atuam no controle e fiscalização de alimentos formam o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS). Fiscalizam os estabelecimentos comerciais que prestam serviços de alimentação, os supermercados, dentre outros; são responsáveis pelo controle das indústrias processadoras de amendoins e derivados, de água mineral natural, de conservas vegetais, de gelados de comestíveis, de sal para consumo humano, dentre outros; e do controle de todos os produtos alimentícios expostos à venda.

Já o Mapa, que não faz parte do SNVS, controla a produção primária (arroz, feijão, milho, etc.); as empresas beneficiadoras de produtos de origem vegetal (minimamente processados) e indústrias de processamento de bebidas; e o controle das indústrias de processamento de produtos de origem animal.

Obviamente, com uma atuação tão próxima ocorrem conflitos entre os diferentes órgãos de controle de alimentos. Carvalho (2004) identifica alguns conflitos, tais como: alimentos de mesma natureza sendo registrados em dois ministérios diferentes (Mapa e MS); falta de clareza no enquadramento de alguns alimentos; dupla fiscalização em estabelecimentos produtores de alimentos; duplicidade de normatização sobre processos de produção, de registro, de rotulagem e de transporte de alimentos, entre outros.

No que diz respeito à sua competência pelo registro dos estabelecimentos, dos produtos e a respectiva inspeção, a Anvisa e secretarias estaduais e municipais da vigilância sanitária, controlam os seguintes alimentos derivados de produtos vegetais: conservas, doces, compotas, desidratados e demais derivados, de pastifícios, cereais, amidos e derivados, castanhas e amêndoas, especiarias, entre outros, água mineral ou natural e aditivos alimentares (energéticos e repositores de sais).

Os órgãos da agricultura controlam: água de coco, bebidas alcoólicas, refrigerantes, sucos e néctares, refrescos, vinagre, frutas e hortaliças cruas e processadas, com exceção de conservas, vegetais minimamente processados, polpa de frutas e de vegetais, cereais e leguminosas, entre outros.

Os alimentos expostos ao consumo ou entregues à venda no país seguem uma diretriz básica: devem ser registrados no órgão competente⁸². São obrigados igualmente ao registro os aditivos intencionais, as embalagens, equipamentos e utensílios elaborados e/ou revestidos internamente de substâncias resinosas e poliméricas e destinados a entrar em

⁸² Art. 3º, Decreto-lei nº 986/1969.

contato com alimentos, inclusive os de uso doméstico, e os coadjuvantes da tecnologia de fabricação⁸³.

No entanto, são dispensados da obrigatoriedade de registro as matérias-primas alimentares e os alimentos *in natura*, os aditivos intencionais e os coadjuvantes da tecnologia de fabricação de alimentos e, finalmente, os produtos alimentícios, quando destinados ao emprego na preparação de alimentos industrializados, em estabelecimentos devidamente licenciados⁸⁴.

Outros alimentos como geleias, doces, frutos em conserva, polpa de frutas, biscoitos, pães, vegetais e frutas (dessecados e liofilizados) estão dispensados de registro⁸⁵. Pessoas ou grupos que exploram PFNMs costumam comercializar esses produtos, além de matérias primas alimentares e alimentos *in natura*. Portanto, para esses produtos não precisam recorrer ao órgão competente para registro.

Outro aspecto importante da norma, diz respeito a obrigatoriedade da rotulagem dos alimentos e aditivos intencionais⁸⁶. Todo aquele alimento “que seja comercializado, qualquer que seja sua origem, embalado na ausência do cliente, e pronto para oferta ao consumidor”⁸⁷ deverá atender às normas sobre rotulagem. Mesmo aqueles dispensados de registro, bem como as matérias-primas alimentares e alimentos *in natura* quando acondicionados em embalagem que os caracterizem, devem ser rotulados.

Exige-se que os rótulos de alimentos embalados contenham as seguintes informações⁸⁸: (a) Denominação de venda do alimento; (b) Lista de ingredientes; (c) Conteúdos líquidos; (d) Identificação da origem; (e) Nome ou razão social e endereço do importador, no caso de alimentos importados; (f) Identificação do lote; (g) Prazo de validade; (h) Instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário. Os rótulos de alimentos destinados à exportação poderão trazer as indicações exigidas pela lei do país a que se destinam⁸⁹.

Além das informações discriminadas acima, na rotulagem nutricional devem ser declaradas as quantidades (porções) dos seguintes nutrientes que o alimento contém: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio, além de outros que se considere importantes⁹⁰. Optativamente, podem ser declarados vitaminas e minerais, conteúdo de colesterol, cálcio e ferro quando estiverem presentes em quantidade igual ou maior a 5% da Ingestão Diária Recomendada

⁸³ Art. 5º, Decreto-lei nº 986/1969.

⁸⁴ Art. 6º, Decreto-lei nº 986/1969.

⁸⁵ Resolução Anvisa nº 23/2000 (Anexo I).

⁸⁶ Art. 10, Decreto-Lei nº 986/1969.

⁸⁷ Resolução Anvisa-RDC nº 259/2002 (Anexo).

⁸⁸ Resolução Anvisa-RDC nº 259/2002 (Anexo).

⁸⁹ Art. 11, § 2º, Decreto-Lei nº 986/1969.

⁹⁰ Art. 2º, Resolução Anvisa RDC nº 360/2003.

(IDR) por porção indicada no rótulo, no intuito de aumentar o nível de conhecimento para o consumidor.

Apesar da Anvisa já fornecer manuais para cálculo dos valores nutricionais dos alimentos embalados⁹¹, percebe-se que esses cálculos são complexos e devem ser feitos por pessoas com conhecimento técnico especializado.

As pessoas ou grupos sociais que realizam atividades de extrativismo apontam vários obstáculos para a comercialização de PFNMs, entre eles alguns ligados à rotulagem. Em Seminário promovido pelo ISPN, em 2007, o grupo responsável pela discussão dos problemas ligados a exploração do baru, apontou como uma das causas da dificuldade para a sua comercialização, a apresentação inadequada do produto (embalagem, rótulo) em razão da falta de informação e de investimentos no seu processamento e na elaboração de marcas e embalagens apropriadas. Além disso, citam que atender às exigências da legislação e fiscalização sanitária é muito caro e trabalhoso (ISPN, 2007).

Além das regras para registro e rotulagem do alimento exposto ao consumidor, o produtor deverá seguir normas sobre a sua manipulação. Assim, as instalações e o funcionamento dos estabelecimentos processadores/industrializadores, onde se fabrique, prepare, beneficie, acondicione, transporte, venda ou deposite alimentos devem observar regras de higiene que visam a proteção à saúde da população⁹². Estes estabelecimentos devem ser previamente licenciados pela autoridade sanitária competente estadual, municipal, territorial ou do Distrito Federal, mediante a expedição do respectivo alvará⁹³.

Desse modo, as atividades de produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos industrializados realizadas por esses estabelecimentos devem seguir procedimentos que buscam garantir as condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos⁹⁴. Nessas circunstâncias, estão obrigados a desenvolver, implementar e manter Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) para cada item relacionado abaixo:

- (a) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios.
- (b) Controle da potabilidade da água.
- (c) Higiene e saúde dos manipuladores.
- (d) Manejo dos resíduos.
- (e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.
- (f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas.
- (g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.

⁹¹ Acessível em: <www.anvisa.gov.br/rotulo/manual_industria.pdf>.

⁹² Art. 45, Decreto-Lei nº 986/1969.

⁹³ Art. 46, Decreto-Lei nº 986/1969.

⁹⁴ Resolução Anvisa – RDC nº 275/2002.

(h) Programa de recolhimento de alimentos.

Cada um desses itens é desdobrado em vários procedimentos. A título de exemplo, os POPS referentes às operações de higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios são obrigados a conter informações sobre: natureza da superfície a ser higienizada, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem necessárias⁹⁵.

A norma estabelece que o produtor/industrializador avalie, regularmente, a efetividade dos POPs implementados pelo estabelecimento e, de acordo com os resultados, faça os ajustes necessários. Além do mais, exige-se que os POPs sejam aprovados por um responsável técnico, o qual deverá firmar o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção desses procedimentos⁹⁶.

No controle das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, é exigida a verificação de 163 itens diferentes, que vão da avaliação de piso, tetos, paredes e divisórias do edifício onde se realizam as atividades de manipulação do produto, até os hábitos de higiene dos funcionários que ali trabalham⁹⁷.

Outro Sistema que busca garantir a sanidade dos produtos de origem agropecuária colocados à disposição do consumidor é o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa). Criado com o objetivo de garantir a sanidade dos animais e vegetais no país, e a identidade, qualidade e segurança higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos finais destinados ao consumo⁹⁸. Esse Sistema foi organizado de forma descentralizada, unificada e integrada entre a União, sua coordenadora, como Instância Central e Superior, os Estados e o Distrito Federal, como Instância Intermediária, e os municípios, como Instância Local. Compete a essas três instâncias do Suasa, em suas áreas de competência, implantar, monitorar e gerenciar os procedimentos de certificação sanitária, fitossanitária e de identidade e qualidade, que têm como objetivo garantir a origem, a qualidade e a identidade dos produtos certificados e dar credibilidade ao processo de rastreabilidade.

A adesão ao Suasa é voluntária e as unidades da federação para aderir devem adequar seus procedimentos de inspeção e fiscalização, ficando obrigadas a seguir a legislação federal, ou dispor de regulamentos equivalentes, reconhecidos pelo Mapa⁹⁹.

⁹⁵ Resolução Anvisa – RDC nº 275/2002 (Anexo I).

⁹⁶ Resolução Anvisa – RDC nº 275/2002 (Anexo I).

⁹⁷ Resolução Anvisa – RDC nº 275/2002 (Anexo II).

⁹⁸ Art. 28-A, Lei nº 8.171/1991.

⁹⁹ IN MAPA nº 19/2006.

Como o sistema possibilita a harmonização e a padronização dos procedimentos de inspeção nas diferentes esferas governamentais, o município ao aderir ao Suasa permitirá que um produto destinado ao consumo humano fiscalizado por um órgão de inspeção municipal, seja comercializado em todo o Brasil. Desse modo, o agricultor familiar que tiver o seu produto certificado no âmbito do seu município, poderá comercializá-lo fora do município ou mesmo fora do Estado.

Integram o Suasa os seguintes sistemas: (a) Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (SISBI-POV), a quem cabe desenvolver atividades de auditoria, fiscalização, inspeção, certificação e classificação de produtos de origem vegetal, seus derivados, subprodutos e resíduos de valor econômico; (b) Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA); e, (c) Sistema Brasileiro de Inspeção de Insumos Agrícolas (SISBI- IA)¹⁰⁰.

O Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal visa assegurar a identidade, a qualidade, a conformidade, a idoneidade e a segurança higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos de origem vegetal, seus subprodutos, derivados e resíduos de valor econômico, por meio das ações de inspeção, fiscalização e classificação de produtos, sistemas, ou cadeia produtiva¹⁰¹. Isso quer dizer que nenhum estabelecimento industrial ou agroindustrial que tenha como matéria-prima produtos de origem vegetal poderá funcionar no país sem que esteja previamente registrado no órgão competente para inspeção da sua atividade.

O SISBI-POV, sendo o instrumento responsável pela inspeção dos produtos de origem vegetal ainda não está devidamente regulamentado dependendo ainda de orientação legal do Ministério da Agricultura. Alguns Estados, como Santa Catarina, tomaram a iniciativa e já possuem legislação sobre a regularização da atividade de processamento de alimentos de origem animal e vegetal.

O agricultor familiar ou as pequenas associações/cooperativas rurais que veem na instalação de agroindústria para o processamento de não madeireiros uma forma de inserção no mercado formal encontram dificuldades para obter a certificação adequada em atendimento às exigências do serviço de inspeção sanitária, uma vez que poucos municípios contam com esse serviço. Basicamente, aqueles que possuem o Sistema de Inspeção Municipal, devem solicitar a visita do técnico para adequar a sua agroindústria conforme as exigências da Lei. Depois de credenciado no SIM, solicitar que o município enquadre a agroindústria no Suasa, sendo que para isso o município tem que estar inscrito no SISBI com adesão (Estado ou União) e responsabilizar-se pelos critérios do Suasa.

¹⁰⁰ Art. 130, Decreto nº 5.741/2006.

¹⁰¹ Art. 145, Decreto nº 5.741/2006.

No entanto, com a demora na regulamentação do SISBI-POV, o alvará sanitário para que as agroindústrias familiares rurais que utilizam produtos de origem vegetal possam funcionar devem ser obtidos junto às Secretarias Estaduais da Saúde e na Anvisa.

Prezotto (1999) denuncia que a complexidade do sistema organizacional de inspeção sanitária agropecuária, somada a atuações desarticuladas na fiscalização dos alimentos, promovem um ambiente institucional desfavorável às agroindústrias familiares, uma vez que geram incertezas e desinformações por parte dos responsáveis pelos empreendimentos. Essa falta de conhecimento dos agricultores sobre a legislação sanitária foi documentada por Zago (2002) em estudo realizado no Município de Arroio do Tigre (RS). A autora constatou que os agricultores familiares têm noção de exigências fiscais e sanitárias implicadas na comercialização destes produtos, mas reconhecem que não as praticam. Mesmo reconhecendo a ilegalidade da situação, ainda preferem manter a informalidade da atividade, em razão da excessiva burocracia para a sua regularização. Afirmando nunca terem se incomodado com fiscais ou recebido reclamação por venderem produtos estragados ou mesmo que tenham causado mal a algum consumidor.

No âmbito do Estado de Goiás, a Superintendência de Vigilância Sanitária possui norma técnica sobre comercialização de alimentos determinando que todo estabelecimento ou local destinado ao preparo, manipulação, acondicionamento, depósito ou venda de alimentos deve ser regulamentado, de modo a atender a uma série de requisitos que vão da posse de alvará sanitário à adequação do local, além da adoção de procedimentos que as pessoas devem atender para manipularem alimentos destinados ao consumo humano.

Essa mesma norma técnica exige vários documentos para que pessoas físicas e jurídicas recebam o alvará de funcionamento, requerendo também que a vistoria do local seja aprovada pela área de fiscalização do Órgão.

3.3 LEGISLAÇÃO CIVIL APLICADA ÀS ATIVIDADES DE COMERCIALIZAÇÃO DE PFNMS POR PESSOA FÍSICA E JURÍDICA NA ÁREA RURAL

As pessoas físicas podem se organizar como empreendedor individual para participar do mercado formal. A Lei Complementar nº 123/2006¹⁰³ permite que trabalhadores que atuam em pequenos negócios informais – camelôs, pipoqueiros, cabeleireiros, donos de carrocinhas de sanduíche, e também o agricultor que beneficia PFNMs para o mercado, entre outros – se regularizem perante a Lei mediante a adoção de procedimentos burocráticos. Em contrapartida, recebem alguns benefícios como a isenção de significativo número de tributos que incidem sobre a atividade produtiva, recolhendo apenas uma taxa fixa mensal de R\$ 45,65 a título de contribuição à seguridade social (alíquota de 11% sobre

¹⁰² Portaria SES/GO nº 1.288/95.

¹⁰³ Art. 18-A e seguintes da Lei Complementar nº 123/2006.

o salário mínimo) para fins de aposentadoria pessoal, R\$ 1,00 de ICMS (para aqueles com atividades ligadas a indústria e ao comércio) ou R\$ 5,00 de ISS (para aqueles ligados a atividades de prestação de serviços). A contribuição à seguridade social lhes concede o direito aos benefícios previdenciários – auxílios, pensão por morte, salário-maternidade e aposentadoria por idade ou por invalidez – excetuando a aposentadoria por tempo de contribuição.

As pessoas jurídicas seguem outra legislação. De acordo com o Novo Código Civil brasileiro existem cinco tipos de pessoas jurídicas de direito privado: as associações, as sociedades, as fundações, as organizações religiosas e os partidos políticos¹⁰⁴. Os agricultores familiares costumam se organizar na forma de associações ou cooperativas para a comercialização da sua produção e outras demandas econômicas e sociais.

Por razões óbvias será analisada somente a legislação civil relativa às associações e cooperativas, especificamente naquilo que diz respeito às exigências legais para que essas pessoas jurídicas possam constituir legalmente uma agroindústria e comercializar os produtos por ela gerados.

3.3.1 Associações

As associações são pessoas jurídicas de direito privado que se constituem para a realização de fins não econômicos¹⁰⁵. Seus fins são o objetivo comum, a razão de ser da pessoa jurídica, geralmente de natureza ideal ou altruística. A não lucratividade desses fins não permite a distribuição de lucros entre os associados (AMARAL, 2003). No entanto, podem realizar atividades econômicas desde que a receita obtida seja revertida para custear o seu funcionamento e não para ser partilhada entre os associados.

Ao realizar atividades econômicas produzindo mercadorias e as vendendo no comércio são obrigadas a emitir nota fiscal, sendo obrigadas a se inscrever na Receita Federal (CNPJ) e na Secretaria de Fazenda do seu Estado. A nota fiscal é fator gerador de tributos a partir da sua emissão.

O ato constitutivo da associação é o seu estatuto social, que deverá ser aprovado na assembleia de fundação da associação.

O registro das associações deve ser realizado no Cartório de Registro Civil das Pessoas Jurídicas¹⁰⁶, com base nos seguintes documentos: (a) Cópia do estatuto social assinado por advogado com registro na OAB; (b) Ata de fundação e ata de eleição e de

¹⁰⁴ Art. 44, Lei nº 10.406/2002 (Código Civil).

¹⁰⁵ Art. 54, Lei nº 10.406/2002 (Código Civil).

¹⁰⁶ Art. 1.150, Lei nº 10.406/2002 (Código Civil) e Arts. 114 e seguintes da Lei nº 6015/1973 (Lei de Registros Públicos).

posse da diretoria. Todas as assembleias ordinárias e extraordinárias realizadas pela associação também deverão ser registradas em cartório.

Para o seu funcionamento será necessário o respectivo alvará de localização e funcionamento emitido pelo município.

Tanto a associação quanto a cooperativa são obrigadas a constituir um contador habilitado pelo Conselho Regional de Contabilidade (CRC) para acompanhar as contas da instituição e fornecer a orientação necessária para a seu bom funcionamento.

As associações são obrigadas, por lei, a recolher tributos (impostos, taxas e contribuições) à União, Estados e Municípios, embora em muitos casos a própria legislação possa isentá-las como forma de incentivar a produção. Os principais tributos recolhidos pelas associações são:

(a) Imposto sobre Exportação (IE): Somente incide caso a associação exporte algum produto. É de competência exclusiva da União. A base de cálculo do imposto é o preço normal que o produto, ou seu similar, alcançaria, ao tempo da exportação, em uma venda em condições de livre concorrência no mercado internacional. A alíquota é de 30%, facultado ao Poder Executivo reduzi-la ou aumentá-la;

(b) Imposto sobre Renda e proventos de qualquer natureza (IRPJ): No caso das associações, ocorre a imunidade desde que cumpram alguns requisitos como a não remuneração de dirigentes, a não distribuição de sobras/ganhos financeiros para os seus associados; e, a aplicação de suas rendas e patrimônio na consecução dos objetivos, em território nacional. Deve fazer anualmente uma declaração de isenção de imposto de renda;

Caso ocorra pagamento de salários a empregados, cuja remuneração ultrapasse a tabela do IRPF, caberá retenção mensal do imposto na fonte;

(c) Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI): Deverá ser recolhido se a associação fabricar e vender algum tipo de produto. O valor da alíquota dependerá do tipo de produto fabricado;

(d) Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS): Caso a associação tenha empregados deverá ser recolhido. Não incide sobre os associados. Como nas cooperativas, nas associações populares praticamente não ocorre o recolhimento, uma vez que os próprios associados é que prestam os serviços; (e) Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS): Caso a associação distribuam sobras da sua receita aos associados deverá recolher 20% sobre esses valores aos cofres do INSS;

(f) Contribuição Sobre a Produção Rural (Funrural): É de competência da União. Caso a associação desenvolva atividades produtivas rurais devem recolher ao INSS o valor de 2,3% sobre a receita bruta da comercialização da produção. Essa contribuição foi recentemente julgada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal (STF);

(g) Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins): Imposto de competência da União o seu recolhimento é obrigatório e incide o recolhimento de 3% sobre a receita bruta proveniente da venda de mercadorias e serviços, sendo que sobre a mesma podem ser aplicadas algumas deduções. No entanto, sua aplicação tem sido contestada na Justiça;

(h) Taxas de Classificação: De competência da União, devem ser recolhidas aos Ministérios da Agricultura ou da Saúde em pagamento aos serviços de inspeção, fiscalização e licenciamento de comercialização de produtos animais ou vegetais. No caso de a associação fabricar e vender produtos, com marca própria, deverá registrá-los, conforme o caso, em um desses ministérios;

(i) Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS): De modo geral, o fisco estadual cobra o ICMS para a circulação de mercadorias das associações. Alguns estados isentam as operações realizadas pela associação ou mesmo estabelecem percentuais menores, ou ainda isentam determinados produtos. As associações, ao contrário das cooperativas, não são beneficiadas com a não incidência do ICMS nas operações entre associados e a sua entidade. Mas algumas políticas estaduais e locais cujo objetivo é o incentivo à determinada atividade produtiva – como no caso da comercialização de produtos da cesta básica, da venda de artesanato, etc. – vêm beneficiando as associações;

(j) Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU): É de competência municipal e é pago sobre as propriedades da associação na cidade;

(k) Taxa de Limpeza e Taxa de Iluminação Públicas: De competência do município, são obrigatórias para as associações;

3.3.2 Cooperativas

As cooperativas são pessoas jurídicas privadas de tipo especial, definidas como “sociedade de pessoas com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados”¹⁰⁷ A ideia básica expressa na legislação é que o sistema cooperativo incorpora a ajuda mútua entre os cooperados, que contribuem com bens ou serviços revertidos para benefício comum e a ausência da finalidade lucrativa. Ou seja, não buscam o lucro, sendo que o excedente é utilizado na consecução de seus fins e distribuídos proporcionalmente entre os cooperados. É uma sociedade simples, pois se submete ao registro civil. Sua atividade é de natureza não empresarial, mas para atingir sua finalidade exerce atividade empresarial.

¹⁰⁷ Art. 4º, Lei nº 5.764/1971.

O estatuto da cooperativa é o documento que rege seu funcionamento. Trata-se do contrato que os cooperados fazem entre si onde são discriminados as normas de funcionamento e os direitos e deveres do cooperado, entre outras.

Podem ser singulares quanto à organização federativa, isto é, formadas pelo número mínimo de vinte pessoas físicas, excepcionalmente permitindo-se a admissão de pessoas jurídicas que tenham por objeto as mesmas ou correlatas atividades econômicas das pessoas físicas ou, ainda, aquelas sem fins lucrativos.

Podem também ser agrupadas de acordo com a forma de atividade a que se destinam, se subdividindo em: (a) Cooperativas de Produção; (b) Cooperativas de Consumo; (c) Cooperativas de Crédito; e, (d) Cooperativas Mistas¹⁰⁸.

Para a constituição de uma cooperativa, são necessárias as seguintes providências:

(a) Registro do Estatuto Social e da Ata da Assembleia Geral de Constituição no Cartório de Títulos e Documentos a fim de dar prova da existência legal da Cooperativa;

(b) Registro na Junta Comercial do Estado. Arquivados os documentos na Junta Comercial e feita a respectiva publicação, a cooperativa adquire personalidade jurídica, tornando-se apta a funcionar¹⁰⁹;

(c) Registro na Secretaria da Receita Federal e Instituto Nacional de Seguridade Social.

Outras providências são necessárias para que a cooperativa venha a funcionar dentro de todos os parâmetros legais:

(a) Licença ambiental – A ser obtida junto ao órgão competente ambiental caso a atividade requeira;

(b) Licença sanitária – A ser obtida junto aos órgãos do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária; do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, se o caso requerer;

(c) Alvará de funcionamento – A ser solicitado junto à Prefeitura do município onde será instalada a unidade produtiva da cooperativa;

(d) Registro junto à Secretaria Estadual de Fazenda – Para emissão de bloco de nota fiscal.

Além dos requisitos burocráticos para a sua constituição, que muito oneram os agricultores familiares, as cooperativas são obrigadas a recolher tributos (impostos, taxas e contribuições) de competência das várias esferas do poder público para que sejam consideradas legais nos termos da lei. Os principais são:

¹⁰⁸ Art. 6º, Lei nº 5.764/1971.

¹⁰⁹ Art. 18, §6º, Lei nº 5.764/1971.

(a) Programa de Integração Social (PIS): De acordo com a legislação em vigor, deve ser descontado o percentual de 1% sobre a folha de pagamento de funcionários da cooperativa. Além disso, deve ser descontado 0,65% sobre o faturamento total da cooperativa;

(b) Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins): Tem recolhimento mensal e é calculada em 3% sobre a receita bruta da cooperativa. O PIS e a Cofins são constitucionalmente destinados à seguridade social (saúde, assistência e previdência social)¹¹⁰;

(c) Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS): Somente é recolhido se a cooperativa tiver empregados, não incidindo o fato gerador sobre os cooperativados. Nas cooperativas populares praticamente não ocorre o recolhimento, uma vez que os próprios cooperados é que prestam os serviços; (d) Instituto Nacional da Seguridade Social (INSS): As cooperativas de produção devem recolher ao INSS, 20% sobre os valores distribuídos aos cooperados, já que a legislação previdenciária as compara às empresas comuns;

(e) Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF): Se os ganhos do cooperado alcançar as faixas estabelecidas na tabela de Imposto de Renda na fonte para pessoas físicas, sofrerão retenção na fonte. O cooperado que tiver imposto de renda retido na fonte deverá fazer o ajuste e verificar se existente saldo a pagar ou a restituir, de acordo com a legislação vigente.

(f) Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ): Deve recolher o Imposto de Renda Pessoa Jurídica sobre operações com terceiros;

(g) Imposto sobre Exportação (IE): É de competência exclusiva da União e somente incide caso a cooperativa exporte algum produto. Sua base de cálculo é o preço normal que o produto, ou seu similar, alcançaria, ao tempo da exportação, em uma venda em condições de livre concorrência no mercado internacional. A alíquota é de 30%, facultado ao Poder Executivo reduzi-la ou aumentá-la;

(h) Contribuição Sobre a Produção Rural (Funrural): Essa contribuição é de competência da União. Obriga o agricultor ou pecuarista a contribuir com a alíquota de 2,3% sobre a receita bruta proveniente da comercialização do seu produto¹¹¹. Caso o agricultor entregue seu produto para a cooperativa, esta é obrigada a recolher ao INSS o percentual mencionado acima, descontando do que pagaria ao agricultor/pecuarista. Essa contribuição foi recentemente julgada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal (STF)¹¹²;

(i) Taxas de Classificação: São de competência da União, e são pagas aos Ministérios da Saúde e Agricultura pelos serviços de inspeção, fiscalização e licenciamento de

¹¹⁰ Art. 194, Constituição Federal/1988.

¹¹¹ Art. 1º, Lei nº 8.540/1992.

¹¹² Recurso Extraordinário (RE) nº 363852.

comercialização de produtos animais ou vegetais. No caso de a cooperativa fabricar e vender produtos, com marca própria, deverá registrá-los, conforme o caso, em um desses ministérios;

(j) Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS): Este imposto é de competência dos Estados e Distrito Federal. As cooperativas de produção, agrícolas ou de consumo pagam esse imposto mediante alíquotas bastante diversificadas. Existem várias formas de pagamento deste imposto dependendo do Estado que arrecada.

3.4 LEGISLAÇÃO SOBRE EXPLORAÇÃO DE PFMNs NO ESTADO DE GOIÁS

Cabe ao Estado de Goiás regulamentar qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente desde que os seus impactos ambientais diretos não ultrapassem os limites do Estado (Lei nº 6938/81, Resoluções Conama nº 001/86 e nº 237/97, Parecer nº 312/CONJUR/MMA/2004). Somado a esse preceito, a legislação ambiental goiana estabelece que a exploração da vegetação nativa e/ou formação sucessora no Estado, depende da aprovação prévia do órgão estadual de meio ambiente, bem como da adoção do manejo sustentável compatível com o respectivo ecossistema (Art. 8º, Lei Estadual nº 12.596/1995). Nesses termos, a atividade de exploração do fruto do baru em Goiás necessita do licenciamento do órgão ambiental estadual.

Essa mesma Lei, que trata da política florestal do Estado, dispõe que caberá ao Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMAM) fixar os critérios para o registro e fiscalização das atividades das pessoas físicas ou jurídicas que pretendam se habilitar à exploração de plantas nativas utilizadas para fins alimentícios, abrangido neste dispositivo o uso de raízes, caules, folhas, flores, frutos e semente (§ Único, Art. 9º). No entanto, o Conselho ainda não regulamentou tal dispositivo, apesar do órgão ambiental do Estado ter criado rotinas administrativas para o fornecimento de Licença de Exploração Florestal (LEF) para o interessado na exploração florestal. Apesar do estabelecimento dessas rotinas, como era de se esperar, a utilização comercial de PFMNs para fins alimentícios não é uma das atividades relacionadas como passível de licenciamento.

A legislação do Estado de Goiás exige que aqueles empreendimentos cujas atividades utilizem recursos primários ou secundários e possam ser causadoras efetivas ou potenciais de poluição ou de degradação ambiental sejam licenciadas pelo órgão ambiental (Resolução Conama 237). Empreendimentos industriais alimentares estão aí incluídos, porém, a administração pública é que estabelecerá se de alto ou baixo impacto. Caso seja de baixo impacto, a legislação admite que o seu licenciamento seja feito de forma simplificada (Licença Ambiental Simplificada – LAS).

A legislação estadual goiana não faz qualquer referência à necessidade daqueles restaurantes que utilizam a amêndoa do baru ou mesmo outro produto florestal não madeireiro de possuírem licença ambiental para o exercício da sua atividade.

No aspecto tributário, podemos destacar a Lei do Estado de Goiás¹¹³ que dispõe sobre a redução de base de cálculo do Imposto de Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS) sobre a industrialização de produtos típicos do Cerrado e que beneficia pessoa física e jurídica que trabalha com espécies frutíferas do Cerrado. De acordo com o mencionado dispositivo, incide a aplicação do percentual de 7% sobre o valor da operação na saída interna e interestadual de mercadoria resultante da industrialização de produto típico do cerrado goiano. Importante citar que anteriormente este percentual era de 17% sobre o valor da operação na saída interna e interestadual.

Um aspecto dessa legislação que merece ser mencionado é o fato da existência de significativo número de normas voltadas para a exploração madeireira e uma diminuta quantidade de dispositivos legais dirigidos à exploração de não madeireiros. Esse é o caso do Decreto nº 5.975/06 que estabelece normas para a exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público quanto de privado, porém remete para regulamentação posterior o manejo de florestas para a obtenção de produtos florestais não madeireiros (Art. 8º).

A conclusão extraída desse capítulo é que a legislação ambiental brasileira apesar de ser muito festejada e ser considerada uma das mais completas do mundo (GONÇALVES; ALVES, 2003; BRINCKMANN; FRIEDRICH, 2008), e mesmo a mais completa quando comparada aos demais países do Mercosul (ROCHA et al., 2005), ao regular a atividade de exploração de não madeireiros pode causar confusão e insegurança ao destinatário da norma em razão do considerável número de dispositivos com o qual conta. Outro aspecto dessa regulação é a existência de dispositivos conflitantes que potencializam essa insegurança jurídica. Esses fatos têm consequências ruins para a atividade porque podem desestimular a exploração do recurso ou mesmo fazer com que aquele que já explore determinado não madeireiro ignore o comando contido na lei, levando-o a uma situação de ilicitude.

Podemos apontar como principais obstáculos gerados pelo marco regulatório nacional incidente sobre a cadeia produtiva do baru:

- Grande quantidade de dispositivos (ambientais, sanitários, fiscais/tributários), oriundos das três esferas do poder (federal, estadual e municipal), que têm que ser atendidos para viabilizar legalmente os empreendimentos de exploração de não madeireiros;

¹¹³ Lei nº 15.051/2004 (Estado de Goiás).

- Sobreposição e inconsistências entre procedimentos e exigências ambientais, sanitárias e fiscais/tributárias, tanto em nível federal como estadual;
- O fato das reduzidas normas e procedimentos sobre manejo florestal de não madeireiros não apresentarem parâmetros técnicos claros de sustentabilidade ambiental, social, econômica e política;
- O fato das normas sobre manejo florestal aplicáveis aos não madeireiros exigirem alta capacidade técnica para o seu atendimento, nem sempre ao alcance das comunidades que exploram o recurso;
- A falta de estudos técnicos e científicos sobre produtos não madeireiros no Cerrado que venham a subsidiar a formulação de políticas públicas;
- O fato de estados e municípios brasileiros, na sua grande maioria, possuírem capacidade limitada para implementar os procedimentos legais exigidos para a exploração de não madeireiros.

4 INDICADORES DAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

4.1 DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

Embora o emprego do conceito de desenvolvimento sustentável (DS) tenha surgido em 1980 em um documento elaborado pela União para a Conservação da Natureza (IUCN) (PIRES, 1998), foi com “O nosso futuro comum” (Relatório Brundtland), publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), da Organização das Nações Unidas (ONU), que o termo ganhou sua versão mais conhecida, passando a ser definido como:

[...] is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs (UN, 1987, p. 54).

A expressão “desenvolvimento sustentável” sofreu críticas desde quando apareceu, em decorrência da contradição verificada nos próprios termos da expressão, uma vez que a palavra “desenvolvimento” trazia uma lógica fundada na exploração ilimitada dos recursos naturais, cujo objetivo era de aumentar a produção, o consumo e a produção de riqueza. Nesse escopo, é entendida como uma lógica perversa, pois implica na extenuação dos recursos da terra e na devastação dos ecossistemas, contribuindo decisivamente para a extinção de milhares de espécies e ameaçando a sobrevivência da raça humana no planeta. Ao mesmo tempo em que produz o esgotamento dos recursos naturais, esta mesma lógica produz desigualdades sociais uma vez que não está baseada na cooperação e solidariedade, mas na concorrência (BOFF, 2006).

Na verdade, o Relatório Brundtland ao adotar o termo desenvolvimento sustentável partiu do pressuposto que é possível conciliar crescimento econômico e conservação ambiental (PIRES, 1998).

De qualquer forma, o conceito de desenvolvimento sustentável colocou em evidência a necessidade de a humanidade renunciar ao paradigma orientado pela forma de exploração ilimitada dos recursos naturais e partir para um desenvolvimento que não colocasse as gerações futuras sob o risco de não terem suas necessidades atendidas.

Este conceito ainda é fruto de polêmica entre os estudiosos, apesar de vários anos terem se passado desde o lançamento do Relatório Brundtland. Segundo Cavalcanti (1998), o conceito de desenvolvimento sustentável apresentado pelo Relatório é contraditório, uma vez que qualquer melhoria econômica, sob a égide do que o homem procura, significa acumulação de capital e o esgotamento de alguma categoria de recursos não renováveis.

Na verdade, o conceito de DS vem sendo continuamente construído (MMA, 2004). Na perspectiva daqueles que defendem este novo paradigma, para que realmente ocorra o desenvolvimento em bases sustentáveis, devem ser abandonados os modelos econômicos

tradicionais, como forma de favorecer um uso mais equilibrado e menos danoso aos recursos naturais.

Esse tipo de desenvolvimento não deve ser pensado somente a partir da limitada proposta de crescimento econômico, que tem como base a exclusão social e a depredação dos recursos naturais até a sua exaustão. Para a sua correta conceituação deve ser levado em consideração não somente questões como a ambiental ou ecológica, mas a conjunção dos demais elementos (COSTA NETO, 1999). Para Boff (2006), esse desenvolvimento deve incorporar uma dimensão mais ampla, a dimensão ética, pois deve garantir a sustentabilidade da vida, da terra, da sociedade e da humanidade, acima do interesse econômico-político ou prático-instrumental. Sachs (2000; 2004) entende que o conceito de DS deve ser considerado a partir das dimensões da sustentabilidade. Isso significa dizer que no processo de planejamento do desenvolvimento, a integração entre as dimensões é condição fundamental, além da preocupação com a produtividade e com a conservação dos ecossistemas. Por sua vez, cada uma das dimensões tem sua característica própria estando condicionada e condicionando as demais dimensões. Isso significa dizer que não são estanques e em determinados momentos e circunstâncias estão sujeitas a interações nas mais variadas formas. As interações entre componentes de diferentes dimensões podem ser tão importantes como os componentes principais de uma dimensão considerada (SEPULVEDA, 2005).

Em resumo, o desenvolvimento sustentável pode ser entendido como o processo político-participativo que integra todas as sustentabilidades (econômica, ambiental e social, político-institucional e da saúde, entre outras), individuais e coletivas, tendo como objetivo o bem-estar dos indivíduos no presente e das gerações futuras. Sob esse ponto de vista, uma comunidade só será sustentável se conseguir manter e melhorar as características sociais, econômicas, ambientais, político-institucionais e da saúde do local onde vivem, proporcionando aos seus membros uma boa qualidade de vida.

Para efeito dessa análise, a noção de sustentabilidade com a qual se trabalha é aquela definida por Jacobi (1999) que implica uma “necessária inter-relação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento com capacidade de suporte.” Nesse entendimento, esta sustentabilidade diz respeito à prevalência da premissa segundo a qual deve ser imposta uma limitação ao crescimento, associada a iniciativas de promoção da participação social por meio de práticas educativas e do diálogo democrático, sem deixar de considerar os valores culturais, fazendo surgir um sentimento de co-responsabilização e de constituição de valores éticos.

Para Sachs (1993) qualquer atividade que tenha como propósito o planejamento do desenvolvimento, deve procurar o equilíbrio entre as várias dimensões da sustentabilidade,

entre as quais a ecológica, a social, a econômica e a política. Estas dimensões devem ser integradas para que ocorra o processo do desenvolvimento sustentável.

Um dos pressupostos do presente trabalho é que a atividade de extração de recursos vegetais para ser sustentável deve conciliar estas cinco dimensões.

A dimensão social da sustentabilidade é aquela que expressa a ideia que somente uma sociedade menos desigual e com pluralismo político poderá produzir o desenvolvimento com bases sustentáveis (MMA, 2004). Sachs (2004) enumera esta dimensão como a própria finalidade do desenvolvimento em razão das perspectivas de colapso social que paira sobre muitos lugares problemáticos do planeta. A dimensão social precede a sustentabilidade ambiental. Nessa perspectiva, o empenho na conservação dos recursos naturais somente adquire significado e relevância quando o produto gerado desse esforço venha a ser equitativamente apropriado e usufruído pelos diversos segmentos da sociedade (COSTABEBER; CAPORAL, 2002, 2003).

Esta dimensão coloca o ser humano como agente do desenvolvimento sustentável, uma vez que tem o potencial de transformar o seu meio ambiente, gerando riquezas e exaurindo os recursos naturais e, por outro lado, sendo capaz de se auto-organizar e participar dos processos de tomada de decisão, atuando junto a governos locais e regionais, bem como a outras instâncias institucionais do setor público para melhorar a sua vida (SEPULVEDA, 2005).

Trata-se de uma nova postura da sociedade frente aos desafios da equidade e da solidariedade na produção e distribuição das riquezas. Sua orientação deve ser a busca de equidade na distribuição de renda, pela igualdade de acesso aos recursos naturais e aos benefícios sociais. Levar-se em conta a dimensão social significa almejar a melhoria da qualidade de vida das pessoas partindo-se de uma nova conformação dos atores sociais. A contribuição dessa dimensão para o desenvolvimento sustentável depende de que a sociedade se organize socialmente, conjugando esforços na direção de uma melhoria de vida para toda a população.

A dimensão ambiental surge do princípio de que as populações – incluindo-se aí os atores institucionais e agentes econômicos – para caminharem rumo ao desenvolvimento sustentável, ou seja, para garantir sua própria sobrevivência a longo prazo no planeta, deverão conhecer e manejar os recursos renováveis de modo a manter e/ou recuperar as condições químicas, físicas e biológicas do solo, bem como conservar e/ou recuperar a biodiversidade, as reservas naturais e os mananciais hídricos, assim como os demais recursos naturais. Esse conceito também incorpora a adoção de estratégias voltadas para a reutilização de materiais e energia dentro dos sistemas, assim como a eliminação do uso de resíduos tóxicos que afetam a saúde dos ambientes naturais e o bem-estar das populações,

bem como aqueles cujos efeitos sobre o meio ambiente são incertos ou desconhecidos. A dimensão ambiental incorpora a ideia de que a conservação dos recursos naturais é condição essencial para a continuidade dos processos de reprodução socioeconômica e cultural da sociedade (COSTABEBER; CAPORAL, 2002)

Para explicar melhor essa dimensão, Sachs (2000) propõe critérios de sustentabilidade ecológica e ambiental. A sustentabilidade ecológica faz referência à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a preservação do capital natural, incorporados às atividades produtivas. No que diz respeito à sustentabilidade ambiental, o autor menciona que este critério se refere à manutenção da capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais, o que implica na manutenção e recuperação da capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das agressões praticadas pela ação do homem (NOVAES, 2000).

A importância dessa dimensão para o alcance do desenvolvimento sustentável reside no fato de ser um conceito que busca se contrapor àquela visão tradicional – ou modelo tradicional de exploração econômica – que tem como base o curto-prazo e o uso ilimitado e indiscriminado dos recursos naturais, e que não considera os efeitos desse crescimento sobre a qualidade de vida das populações. Desse modo, é de fundamental importância que a sociedade incorpore nos seus valores a visão de que os recursos naturais somente estarão disponíveis para as gerações atuais e futuras se utilizados de forma racional.

Para Pires (1998) ela se dá quando ocorre o uso dos recursos potenciais com um mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida, estando ligada a manutenção de estoques físicos de capital natural (CAVALCANTI, 2004). Por outro lado, a insustentabilidade é caracterizada quando se dá o aniquilamento ou depredação do recurso natural, ou seja, a velocidade de regeneração do bem explorado é menor que a velocidade da exploração extrativa (HOMMA, 1993). Mesmo a atividade extrativa sendo ecologicamente sustentável pode ser economicamente inviável em vista de vários fatores tais como a competição de produtos naturais semelhantes (selvagens ou domesticados) ou sintéticos, ou simples falta de mercado (DRUMMOND, 1996).

De acordo com Anderson (1994), a ideia segundo a qual a exploração de PFNMs é inquestionavelmente sustentável do ponto de vista ecológico não encontra sustentação, uma vez que a sustentabilidade ecológica da extração de PFNMs é bastante variada e depende do tipo de recurso explorado. Salaria que em termos de sustentabilidade ecológica, o que deve ser levado em conta não é o destino de plantas individuais e sim o povoamento. Menciona pesquisas realizadas que demonstram que sob manejo com a finalidade de extração de madeira, podem ser mantidos ou até mesmo aumentados os povoamentos naturais das espécies florestais exploradas. Contudo, estudos sugerem que a coleta

indiscriminada de sementes ou frutos pode comprometer a manutenção de povoados silvestres. Com esses comentários, o autor quer mostrar a incerteza que permeia a mensuração da sustentabilidade ambiental.

Essa questão é abordada por Klink (2001) que entende que o manejo de sistemas ecológicos envolve grandes incertezas. Salienta que “mesmo entre os ecólogos não há consenso de que a pesquisa ecológica seja o caminho mais promissor para determinar os limites da sustentabilidade na exploração de recursos naturais e ecossistemas” (p. 81).

A dimensão econômica da sustentabilidade é alcançada por meio da gestão mais eficiente dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. De acordo com essa orientação, a eficiência econômica deve ser avaliada por critérios macrossociais e não apenas pela lucratividade das empresas (PIRES, 1998). Apesar de ser uma dimensão que comporta uma característica própria, aquela que deve ser levada em conta ao se considerar a viabilidade econômica de qualquer iniciativa que altere significativamente o meio ambiente, não pode ocorrer isoladamente quando se trata de desenvolvimento sustentável, necessitando de uma interação com critérios de sustentabilidade social e ambiental. Nessa perspectiva, somente as soluções que considerem estes três elementos, isto é, que promovam o crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais merecem a denominação de desenvolvimento (SACHS, 2004).

Esta sustentabilidade comporta a diversificação de atividades produtivas e um desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, segurança alimentar, contínua modernização dos instrumentos de produção e acesso à ciência e à tecnologia, além de uma inserção soberana das nações na economia internacional (SACHS, 2000).

É uma dimensão que nos traz o conceito de economia de permanência mencionado por Sachs (2000), segundo o qual o atendimento às necessidades humanas, autolimitadas por princípios que evitam a ganância está estreitamente ligado à conservação da biodiversidade. De acordo com o autor, esta economia deveria ter como fundamento a perenidade dos recursos, ou seja, o desenvolvimento de habilidades que levassem a humanidade a transformar elementos do meio ambiente em recursos sem a destruição da natureza.

A sustentabilidade política refere-se ao reconhecimento do papel central das autoridades locais, comunidades e associações de cidadãos, na participação do planejamento local das ações direcionadas para a região onde vivem (SACHS, 2000). Esta dimensão diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido pela sociedade organizada para as mudanças necessárias para uma efetiva implantação do desenvolvimento sustentável (SOARES et al., 2006). Assim, o que se busca nessa sustentabilidade é compreender a capacidade que os sistemas de gestão política têm de

absorver estrategicamente as demandas socioambientais por meio de mecanismos participativos e estratégicos (MANTOVANELI JUNIOR; SAMPAIO, 2007).

A sustentabilidade da saúde tem um sentido específico no âmbito das estratégias de saúde pública. King (1990) defende uma abordagem ecológica voltada para a melhoria da saúde de todo o planeta. Esta ideia está ligada ao conceito de armadilha demográfica, segundo a qual uma população está presa quando se encontra em estado de insustentabilidade, com elevada taxa de natalidade e mortalidade, pressão crescente sobre seus recursos e com um ambiente em rápida deterioração. Essa situação fatalmente conduzirá essa população à morte por fome e doenças. O autor propugna que uma maneira de inverter-se o atual quadro de degradação ambiental do planeta seria a conservação e a reciclagem como forma de controle do consumo intenso de energia do Norte industrial e um novo impulso no planejamento familiar, para o Sul. Entende que as medidas de saúde pública precisam ser compreendidas no que diz respeito às suas implicações demográficas e ecológicas. A sustentabilidade de acordo com esse entendimento deve ser a manutenção da capacidade do ecossistema de apoiar a vida em quantidade e variedade.

Para Matias e Nunes (2006), esta dimensão é alcançada por meio da incorporação da saúde em estratégias e políticas de desenvolvimento sustentável e o seu reconhecimento como um direito humano fundamental. Nesse escopo, Matias (2009) assim define saúde:

[...] uma propriedade emergente resultante da intersecção ou interferência de processos que são sociais, políticos, ecológicos, tecnológicos, que seja parte integrante de um sistema ecossocial e uma garantia de qualidade de vida e bem-estar. Estes processos ocorrem, necessariamente, em escalas diferentes e operam no sentido de manter a integridade do sistema modelando a sua transformação. Para poder levar em conta esta proposta é necessário partir de contextos específicos, identificar os diversos modos de co-construção de conhecimentos e de políticas de saúde e ambiente, que, muitas vezes, podem ser conflitantes, e envolver diversos atores (p. 67).

Pelo exposto, depreende-se que a sustentabilidade de um sistema agroextrativista pode ser compreendida como a capacidade desse sistema de manter-se economicamente produtivo, ambientalmente equilibrado e capaz de proporcionar a justiça social ao longo do tempo (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

4.2 INDICADORES DAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

De uma maneira geral, um indicador pode ser definido como um parâmetro ou um valor derivado de parâmetros, que fornece informações sobre um fenômeno (OECD, 1993). Para a OECD o seu significado vai além das propriedades diretamente associadas com o parâmetro avaliado. Na mesma linha de pensamento Newton et al. (1998) assevera que um indicador deve estar inserido em uma estrutura interpretativa bem definida e seu significado está além da medida que representa. Acrescenta ainda, que um conjunto de indicadores pode ser definido como o mínimo que, se monitorado corretamente, fornece dados rigorosos que descrevem as tendências principais dentro, e impactos sobre o ambiente humano.

Segundo o entendimento de Hammond et al. (1995), indicadores fornecem informações a respeito do progresso na direção de metas sociais tais como o desenvolvimento sustentável. Possuem duas características principais: quantificam informações cujo significado está prontamente visível e simplificam as informações sobre um fenômeno complexo para melhorar a comunicação.

Para Bellen (2005), o objetivo dos indicadores “é agregar e quantificar informações, de modo que sua significância fique mais aparente” (p. 42). Afirma que os indicadores têm como virtude simplificar as informações a respeito de fenômenos complexos de modo que venham a facilitar o processo de comunicação. De uma forma mais direta, devem ajudar a medir o progresso, a distância dos objetivos traçados e as falhas nos programas ou na sua implementação (SPANGENBERG; BONNOIT, 1998).

De qualquer forma, uma das características fundamentais do indicador é a sua precisão na identificação do resultado que deve ser medido. Desse modo, o usuário ao selecionar os indicadores com os quais irá trabalhar procurará atender a um conjunto de propriedades, cuja função é melhorar a qualidade do indicador: atributividade, uma vez que mudanças são relativas aos processos deflagrados pelos atores em evidência; sensibilidade, pois deverá refletir as mudanças que ocorrem no fenômeno objeto do estudo; viabilidade, devendo o usuário observar a disponibilidade de fontes, os custos para a sua coleta e o esforço da equipe para obtê-lo; confiabilidade, os indicadores deverão demonstrar a qualidade do levantamento dos dados; inteligibilidade, de modo que haja transparência na metodologia de sua construção; e, comunicabilidade, deve por si só ser compreensível por vários indivíduos e grupos (VALARELLI, 2005).

Jannuzzi (2005) discrimina outras propriedades que um bom indicador deve possuir. Embora faça referência a indicadores sociais, as propriedades que cita são comuns a todos os tipos de indicador: relevância, pois devem ser relevantes e pertinentes para acompanhamento de projetos e programas; validade, pois é desejável que as medidas que serão feitas sejam o mais próximo possível do conceito abstrato que lhes deram origem;

factibilidade operacional, pois o indicador deve ser obtido a preços módicos para não inviabilizar o seu levantamento; periodicidade na sua atualização, uma vez que para o acompanhamento e avaliação de mudanças sociais, ambientais ou econômicas é necessário que se disponha de indicadores regularmente levantados; comparabilidade da série histórica, com o objetivo de permitir a inferência de tendências e avaliar os efeitos de eventuais programas implementados.

4.2.1 Mensuração das dimensões da sustentabilidade

Desde que surgiu a noção de desenvolvimento sustentável, há cerca de 30 anos no bojo de reuniões internacionais que buscavam soluções para a galopante deterioração do meio ambiente mundial, e a partir do aparecimento do seu conceito político, no texto do Relatório Brundtland, muitas dúvidas têm surgido a respeito da sua correta mensuração (HARDI; ZDAN, 1997). Praticamente todos os autores que trabalham com indicadores partilham da opinião que por mais que sejam desenvolvidas medidas, torna-se difícil definir os parâmetros exatos para medir a sustentabilidade uma vez que esse conceito envolve, no mínimo, a interação de fatores econômicos, sociais e ambientais (HAMMOND, 1995). Para Veiga (2009a) é impossível obter-se alguma forma de mensurar a sustentabilidade que possa vir a ter ampla aceitação. Entende que essa dificuldade é compreensível, uma vez que na construção da sua noção se entrelaçam fatores biofísicos, psicológicos, econômicos e socioculturais (VEIGA, 2009b).

De qualquer maneira, as tentativas de mensurar-se o grau de sustentabilidade por meio de indicadores foram inúmeras, mas apesar de se apresentarem como ferramentas simples ou mesmo sofisticadas, continuam gerando polêmicas entre os estudiosos, pelo fato da sua proposta não alcançar a abrangência do conceito de desenvolvimento sustentável. Para Siche et al. (2007), tratando-se de índice e indicadores, ainda não existe uma fórmula consensual para avaliar o que é sustentável e não sustentável.

Alcançar o progresso na direção do desenvolvimento sustentável é uma escolha social, do indivíduo, das famílias, das comunidades, de organizações da sociedade civil, e do governo. Pelo fato de envolver uma escolha, a mudança somente é possível com a ampla participação da sociedade (HARDI; ZDAN, 1997). Para que a decisão na direção dessa mudança ocorra são necessárias avaliações permanentes sobre a realidade social, econômica, ambiental e institucional daquela comunidade, ou região ou mesmo do país. Os processos de avaliação que buscam mensurar a sustentabilidade têm como função a geração permanente de informações para subsidiar os tomadores de decisão na direção de ações que levem ao bem-estar das populações.

Um número considerável de abordagens para se avaliar o progresso na direção do desenvolvimento sustentável tem sido desenvolvido e testado. Hardi e Zdan (1997) entendem que o desenvolvimento de estruturas conceituais (modelos) é um passo importante no direcionamento do processo de avaliação. De modo que, a partir da posse dessa “estrutura conceitual”, os indicadores surgirão mais naturalmente, podendo ser ajustados conforme as dinâmicas que ocorrem no local onde são aplicados ou mesmo em função das necessidades dos tomadores de decisão. Alguns dos modelos mais comumente utilizados são: (a) pressão-estado-resposta e suas variações, usado para avaliações ambientais; (b) bem-estar humano e ecossistêmico; (c) questões e temas baseados em modelos; e, (d) modelos baseados em contas nacionais relacionadas em bases econômicas e ambientais do desenvolvimento sustentável (PINTER et al., 2005)

Uma das ferramentas de maior destaque para a mensuração do progresso na direção do desenvolvimento sustentável é o Painel da Sustentabilidade (*Dashboard of Sustainability*), índice agregado de um conjunto de indicadores que quando calculado proporciona o valor de uma determinada avaliação, ou seja, o índice da *performance* política (PPI). Os indicadores estabelecidos no âmbito das dimensões da sustentabilidade podem ser mensurados em termos de sustentabilidade ou no nível do processo decisório (BELLEN, 2005).

Trata-se de um *software* que permite avaliar a performance econômica, social, ambiental e institucional de um país na direção da sustentabilidade. O modelo básico é apresentado na forma de um painel (mostrador) colorido com três segmentos – social, econômico e ambiental, assim como o *The Policy Performance Index*, no centro – sendo estas cores calculadas por meio da multiplicação dos pontos de performance com os coeficientes de valor.

O *performance* político (ou avaliação política) é mostrado por meio de um código de cores, sendo o vermelho (crítico), o amarelo (médio), e o verde (muito bom). O *software* utiliza um sistema de pontos, indo de 0 (pior caso – vermelho) até 1000 pontos (melhor país ou cidade – verde). Todos os valores são calculados pela interpolação linear entre esses extremos (IISD, 2010).

Outro indicador de sustentabilidade bastante utilizado é a pegada ecológica (*Ecological Footprint Method*), ferramenta criada por Mathis Wackernagel e William Rees (1996), com base no conceito ecológico de capacidade de carga, emergia (*emergy*) e Unidade de Matéria-prima por Serviço (MIPS), que converte o consumo de matéria-prima e a assimilação de dejetos de um sistema econômico ou população humana em área de terra fértil necessária para manter o estilo de vida dessa população ou sistema econômico. É fundamentada nos princípios da sustentabilidade, equidade e *overshoot*, este último

entendido como o ponto de consumo a partir do qual o crescimento material somente poderá ser obtido à custa do exaurimento do capital natural e dos serviços necessários à manutenção da vida (SILVA; SANTOS, 2007).

A metodologia consiste nos seguintes passos, de acordo com Bellen (2005): a) Após a seleção de dados agregados, calcular a sua média anual, dividindo-se o consumo total pelo tamanho da população; b) em seguida determina-se a área apropriada *per capita* para a produção de cada um dos principais itens de consumo. Realiza-se este cálculo dividindo-se o consumo anual *per capita* (kg/capita) pela produtividade média anual (kg/ha); c) calcula-se a pegada ecológica média por pessoa por meio do somatório das áreas de ecossistema apropriadas por cada item de consumo de bens ou serviços; e, d) a área média apropriada multiplicada pelo tamanho da população total fornece a área total apropriada.

Reconhece-se a excelência dessa metodologia de cálculo da sustentabilidade, porém uma das críticas mais fortes é que ao se centrar sobre os recursos renováveis, fornece informações limitadas sobre a maioria dos recursos não renováveis e o impacto da sua utilização sobre os ecossistemas (TSSP, 2010).

O Barômetro da Sustentabilidade (*Barometer of Sustainability*) é uma ferramenta empregada para avaliar e relatar o desenvolvimento na direção da sustentabilidade que combina indicadores sociais e ambientais e fornece uma avaliação do estado das pessoas e do meio ambiente por meio de uma escala de índices. Foi desenvolvido por Robert Prescott-Allen e outros pesquisadores ligados à World Conservation Union (IUCN) e ao International Development Research Centre (IDRC), em 1996. Para calcular ou medir o progresso em direção à sustentabilidade, são calculados os valores para os índices da esfera e do bem-estar social. Este último índice representa o nível geral de bem-estar da sociedade se constituindo em uma função do bem-estar individual, saúde, educação, desemprego, pobreza, rendimentos, crime, bem como negócios e atividades humanas (LOUETTE, 2009).

Podem ser citadas outras ferramentas para avaliar a sustentabilidade na direção do progresso por meio de indicadores: os Princípios de Bellagio (Dez princípios que abrangem todas as etapas do processo de desenvolvimento de indicadores para mensuração da sustentabilidade); o Environmental Performance Index (EPI) proposto pelas Universidades de Yale e Columbia, usado para quantificar e classificar numericamente o desempenho ambiental de um conjunto de companhias e países; o Environmental Vulnerability Index (EVI), proposto pela Comissão de Geociência Aplicada do Pacífico Sul e Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, cujos indicadores (índices de vulnerabilidade econômica e social) fornecem o grau em que o meio ambiente de um país está sujeito a danos e degradação; o Genuine Progress indicator (GPI), criado pela organização não governamental Redefining Progress em substituição ao Produto Interno Bruto (PIB), e que

consiste em medir o crescimento econômico de um país vinculado ao aumento do bem-estar de seus habitantes, entre outros não menos importantes (LOUETTE, 2009).

Bellen (2005) comparou três ferramentas para o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade – Pegada ecológica, Barômetro da sustentabilidade e Painel da sustentabilidade – adotando como categoria de análise o escopo (dimensões ecológica, econômica, social e institucional), a esfera (relacionada com o tipo de unidade a qual a ferramenta de avaliação se aplica), dados (relativo aos dados empregados nas três metodologias), participação (que diz respeito à orientação das ferramentas em termos de participação dos atores sociais envolvidos numa experiência de avaliação) e interface (que procura analisar as ferramentas selecionadas considerando a facilidade que seus usuários têm de observar e interpretar os resultados obtidos num processo de avaliação). O resultado da sua análise demonstrou que as três ferramentas estudadas, em função de suas características próprias, possuem campos de aplicação específicos e lidam com dimensões distintas do desenvolvimento. Conclui afirmando que os sistemas de indicadores se apresentam como importante elemento legitimador na determinação da agenda pública e social para o desenvolvimento.

Uma das dificuldades que se apresenta atualmente é medir e avaliar o grau de sustentabilidade dos modelos de exploração agroextrativista encontrados nas diferentes regiões do país. Dessa forma, lança-se mão dos indicadores uma vez que possuem a capacidade de alertar sobre os problemas pelos quais as comunidades que exploram recursos florestais estão passando e se revelam importante instrumento para propor soluções centradas na busca da sustentabilidade e bem-estar dessas populações.

Os indicadores utilizados na dimensão ecológica têm como propósito avaliar se a exploração do baru vem sendo realizada de modo a causar o menor impacto possível à vegetação nativa do Cerrado. Na dimensão social, busca-se averiguar se estes agricultores-coletores se organizam para a produção e para enfrentar o mercado. Na dimensão econômica pretende-se conhecer alguns aspectos econômicos da atividade de exploração do baru. Os indicadores da dimensão política poderão nos mostrar se estes agricultores-coletores estão tendo acesso a informações e aos direitos que o Estado Democrático lhes proporciona, e, finalmente, os indicadores da dimensão da saúde poderão fornecer elementos sobre as medidas de saúde tomadas pelo poder público de modo a atender a esses atores, proporcionando uma melhor qualidade de vida.

Da mesma forma, o uso de indicadores para mensurar as dimensões da sustentabilidade das instituições (empresas, cooperativas e associações) poderá nos fornecer uma ideia do nível de incorporação desse conceito no âmbito desse elo da cadeia

produtiva, proporcionando elementos que subsidiem a formulação de políticas públicas mais efetivas.

Os critérios e indicadores (C&I) utilizados para medir a sustentabilidade da cadeia produtiva da castanha do baru no Cerrado Goiano foram quase que inteiramente baseados no trabalho de Ritchie et al. (2001) intitulado “Critérios e indicadores de sustentabilidade em florestas manejadas por comunidades: um guia introdutório”, direcionado para comunidades que manejam florestas. Desse modo, a ferramenta foi adaptada ao contexto local, sendo aplicada em três comunidades de agricultores familiares que exploram a castanha do baru e que estão localizadas em dois municípios Goianos.

O trabalho do Cifor teve como objetivo principal melhorar o manejo florestal, o bem-estar humano e a sustentabilidade dos recursos naturais. A expectativa dos pesquisadores é que este instrumento venha a se tornar um valioso instrumento na busca do objetivo global de manejo florestal sustentável, além de fornecer subsídios para ajudar a organizar o conhecimento local e científico, de modo a avaliar as condições da floresta e do manejo florestal.

A construção do conjunto de indicadores propostos levou em consideração as diferentes perspectivas pela qual as pessoas veem sua floresta. Essas pessoas enxergam como um espaço onde encontram suas necessidades físicas (alimento, lenha, abrigo, remédios e ferramentas); suas necessidades sociais (espaço individual, familiar e comunitário); suas necessidades espirituais (sítios sagrados, cemitérios e lares espirituais); e, suas necessidades econômicas (produtos florestais não madeireiros, matéria-prima e emprego).

A metodologia proposta pelo Cifor usa a seguinte hierarquia:

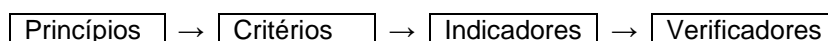


Figura 5 – Estrutura hierárquica dos indicadores utilizados
Fonte: Adaptado de Ritchie et al. (2001).

Esta hierarquia foi adotada no presente trabalho, sendo que alguns indicadores e verificadores foram adaptados em razão da atividade extrativista desenvolvida no Cerrado apresentar peculiaridades que a diferem da realidade encontrada na Amazônia, Bioma para o qual o Ritchie et al. propuseram a metodologia.

Os Princípios são afirmações de primeira ordem, ou seja, são “verdades fundamentais” que expressam a sabedoria humana sobre o manejo florestal. Fazem referência a uma função da floresta ou a um aspecto relevante do sistema social que interage com ela. São afirmativas gerais sob os quais os Critérios, Indicadores e Verificadores se encaixam.

Os Critérios são *padrões* pelos quais o progresso das comunidades para satisfazer os Princípios pode ser julgado. Eles são reflexões do conhecimento, e adicionam significado ao Princípio e o tornam mais funcional. São expressos como um estado ou condição particular na qual um aspecto da floresta ou região deveria estar, ou como um processo que precisa existir. Cada Grupo de Critérios apoia um Princípio.

Os Indicadores são componentes ou variáveis da floresta ou do sistema de manejo que indicam o estado ou condições requeridas por um critério. São apresentados como "informação", ou seja, como uma mensagem individual significativa sobre um componente ou uma variável. Neste caso, apesar de indicarem circunstâncias que contribuiriam para satisfazer o critério, os indicadores não são entendidos como um conjunto obrigatório de regras ou prescrições.

Os verificadores são informações necessárias para avaliar um indicador. São expressos como as informações necessárias a serem coletadas.

Os indicadores utilizados no presente trabalho foram estabelecidos conforme as dimensões da sustentabilidade – social, política, da saúde, econômica e ecológica (Anexo I). Para cada dimensão, são apresentados os Princípios, Grupos de critérios e indicadores, Critérios, Indicadores e Verificadores, bem como as perguntas feitas aos agricultores, o grupo de respostas pré-definidas e a graduação das respostas.

É importante salientar que a grande maioria dos critérios e indicadores foram adotados de Ritchie et al. (2001), porém alguns foram retirados da literatura sobre a exploração de recursos naturais por agricultores familiares.

4.2.2 Critérios e verificadores

A seguir, serão apresentados – em itálico – os princípios, grupos de C&I, critérios, indicadores e verificadores pertencentes a cada dimensão da sustentabilidade. Conta-se com uma breve explicação sobre o seu significado e a justificativa da sua adoção. A dimensão social é a primeira a ser apresentada. Os Anexos 1 e 2 fornecem uma versão mais detalhada dos critérios e indicadores utilizados no presente trabalho.

Princípio (P1) – O bem-estar da comunidade (Institucional) é garantido

Este critério e indicador foi desenvolvido para medir o bem-estar da comunidade. A preocupação é com a capacidade que a comunidade tem em organizar e manejar as múltiplas funções, usos e benefícios da floresta, de modo que os indivíduos, famílias e outros grupos dividam equitativamente os benefícios e que os recursos florestais continuem a fornecer essas funções, usos e benefícios no futuro. Mostra a capacidade da comunidade em se organizar, bem como em desenvolver e cumprir as regras do manejo.

Grupo de Critérios e Indicadores (G.1a) – Organizações/instituições comunitárias e participação.

O manejo da "oferta e demanda" de recursos florestais – incluindo os direitos e obrigações de distribuição, colaboração e proteção florestal – deve ser organizado por meio do manejo florestal sustentável. Estas organizações são estabelecidas com o objetivo de ajudar a comunidade a focar o desenvolvimento, a implementação e o cumprimento de regras por meio de incentivos, da persuasão ou da imposição de punições. A existência de uma organização comunitária forte e bem estruturada é vital para a sustentabilidade do manejo florestal.

Critério (C.1.1) – A comunidade participa e monitora todos os processos de planejamento de qualquer sistema de manejo a ser executado dentro da área florestal em que ela causa impacto.

A organização comunitária constitui-se em um fator fundamental para a consolidação de iniciativas de exploração de recursos naturais por grupos humanos. Para que a comunidade alcance bons resultados de longo prazo na exploração de recursos naturais é de grande importância a sua participação em todas as fases de exploração desse recurso (AMARAL; AMARAL NETO, 2005). No entanto, as comunidades que vivem nas florestas têm sido excluídas da formulação de políticas relacionadas aos recursos dos quais dependem (TUCKER, 2005).

A participação social, por meio da qual a comunidade discute os seus problemas e toma decisões sobre a melhor forma de explorar os recursos florestais das quais dependem, se constitui um elemento importante da sustentabilidade social, importante degrau na direção do desenvolvimento sustentável.

A sustentabilidade social somente pode ser alcançada pela sistemática participação social e pelo fortalecimento da sociedade civil. Desse modo, um importante aspecto da sustentabilidade social é a coesão das comunidades, a sua identidade cultural, a diversidade social, entre outros. Considerados como “capital moral”, esses aspectos somente serão mantidos e renovados pela partilha de valores e equidade de direitos e pela interação comunitária, religiosa e cultural (GOODLAND, 1995).

Para verificar se a comunidade possui formas de se organizar e para avaliar a sua participação social, foram propostos dois indicadores com seus respectivos verificadores, sendo:

Indicador (I.1.1.1) – A comunidade possui formas de organização interna e entre outras comunidades.

Verificador (V.1.1.1a) – Reconhecimento da existência de organizações ("de fato" e legalmente).

Verificador (V.1.1.1b) – Relatos individuais ou coletivos da participação de membros da comunidade em associações, sindicatos e organizações políticas.

Indicador (I.1.1.2) – Os atores locais reúnem-se com frequência satisfatória e com representação da diversidade e qualidade das interações, incluindo pareceres em projetos comunitários.

Verificador (V.1.1.2a) – O nível de participação e comunicação são fatores determinantes para os avanços da organização social e para a realização de projetos e investimentos feitos e mantidos na comunidade e assentamento

Grupo de Critérios e Indicadores (G.1b) – Administração de conflitos

Uma comunidade deve contar com mecanismos para lidar com conflitos que surgem no âmbito dos relacionamentos internos e externos. Esses mecanismos podem ser formais ou informais. Para que se tornem efetivos, é necessário que haja consenso ou respeito por eles. Além disso, a comunidade também deve deter a capacidade de usar mecanismos externos, formais ou legais para resolver conflitos.

Critério (C.1.2) – Devem existir medidas e instituições para resolução de conflitos.

Tanto para Marx (1998), quanto para Durkheim (1984), o conflito é carregado de positividade e surge a partir do choque de interesses entre classes sociais, sendo entendido como um dos motores da história da humanidade. Já para Simmel (1983) os conflitos são formas de interação social e, por consequência, constituintes das relações sociais na sociedade moderna. Os conflitos encontram-se nas origens e na evolução da sociedade moderna, com maior precisão: são constituintes da sociedade moderna (NASCIMENTO, 2001).

Libiszewski (1992) considera que o conflito sobre a posse de um recurso natural é um conflito social ou econômico. Nesse entendimento, um conflito ambiental seria causado pela escassez de um recurso, causada pela perturbação que o homem provoca na sua taxa de regeneração. Little (2001) defende que os conflitos socioambientais são disputas entre grupos sociais derivadas dos distintos tipos de relação que eles mantêm com seu meio natural.

A falta de solução para os conflitos internos que ocorrem na comunidade pode demonstrar uma fragilidade na organização social, com predominância de uma visão individualista, competitiva e excludente dos seus componentes. Esta característica pode comprometer as iniciativas comunitárias em direção ao uso sustentável dos recursos naturais, uma vez que converge para uma desorganização na forma de exploração dos bens ambientais.

Para avaliar a existência de mecanismos para a resolução de conflitos internos foi proposto o seguinte indicador com o seu respectivo Verificador:

Indicador (2.1.1) – Existem mecanismos informais para resolução e negociação dos conflitos na comunidade, disputas e queixas familiares relacionadas ao uso, posse e propriedade de recursos florestais.

(V.1.2.1a) – Os membros adultos da comunidade podem explicar como são resolvidos os conflitos relacionados ao uso da terra.

Princípio (P2) – O bem-estar das pessoas está garantido.

Diferentemente do Princípio (P1), este critério e indicador foi desenvolvido para avaliar o bem-estar das pessoas que sobrevivem da exploração de recursos florestais. Esse bem estar está integralmente ligado à saúde das florestas. Quando as florestas são degradadas, os serviços ecossistêmicos que mantêm a biodiversidade e outros bens dos ecossistemas (fibras, madeiras, forragens, medicamentos) entram em colapso. Por serem reconhecidos como detentores das funções de suporte à vida (purificação do ar e água, geração e renovação dos solos, estabilização parcial do clima, entre outros), os serviços ecossistêmicos quando são afetados, comprometem o bem-estar das populações (DAILY, 1997).

Grupo de Critérios e Indicadores (G.2a) – Saúde e alimentação

Esse grupo de critério e indicador expressa a ideia segundo a qual a interação das pessoas da comunidade com a floresta associado às boas condições de moradia, são características que contribuem para a sua saúde e bem estar. Estas características reunidas podem fornecer indícios do estado da saúde ambiental dessa região. A saúde ambiental refere-se ao controle de todos os processos, influências e fatores físicos, químicos e biológicos que exercem ou podem exercer, direta ou indiretamente, efeito significativo sobre a saúde e bem-estar físico e mental do homem e sua sociedade (FIOCRUZ, 2010).

Assim, no estado de sustentabilidade da saúde, os ecossistemas que dão suporte à vida estão em equilíbrio e fornecem todas as condições para o bem-estar e saúde das populações humanas. Nesse aspecto, o bom estado de conservação das florestas proporciona benefícios diretos para a saúde e o bem-estar físico das pessoas.

Muitos desses critérios e indicadores mencionam a importância dos produtos florestais na alimentação.

Critério (C.2.1) – As atividades de manejo aplicadas aos recursos florestais têm contribuído para o bem-estar biológico, socioeconômico e cultural da população local.

Pelo fato de inúmeras comunidades rurais em todo o mundo utilizarem produtos provenientes de florestas como parte da sua subsistência, para a economia local, ou mesmo para seus rituais religiosos, em suma, como elementos para o seu bem-estar, possuem uma

relação com o meio ambiente carregada de significados. Esses usos expressam os múltiplos valores da floresta para as comunidades locais.

É reconhecido que as comunidades locais podem conjugar a conservação ambiental e o uso sustentável das áreas onde vivem. O manejo ambiental para a obtenção de recursos alimentares por comunidades locais é um importante passo para o uso sustentável (SCOONES et al., 1992).

Particularmente, quanto aos produtos florestais não madeireiros – fibras, frutos, folhas, cascas, raízes, entre outros – em função dos danos ambientais provocados por outros tipos de uso do solo, como a pecuária e a agricultura de larga escala, passaram a ser vistos como uma promissora alternativa para a exploração sustentável da riqueza biológica das florestas e para o desenvolvimento das comunidades rurais que vivem no seu entorno (FAO, 1995).

Para avaliar a exploração de produtos não madeireiros pela comunidade, foi proposto o seguinte indicador, com o seu respectivo verificador:

Indicador (I.2.1.1) – Os produtos coletados na floresta proporcionam alimentação para a família.

Verificador (V.2.1.1a) – Consumo de alimentos pela família com atenção especial aos produtos florestais do Cerrado.

Critério (C.2.2) – A função da floresta natural na saúde da comunidade está sendo conscientemente conservada.

As relações entre as florestas e grupos humanos são extremamente complexas e datam do aparecimento do homem na face da Terra. Uma das questões que mais ocupam os cientistas nos dias de hoje vem a ser como as mudanças nos ecossistemas afetam o bem-estar e a saúde dos humanos, partindo-se do pressuposto da existência da relação muito estreita entre a saúde de ecossistemas e saúde humana.

Vários estudos têm demonstrado que a degradação ambiental de uma região traz danos à saúde das populações humanas residentes naquelas áreas. Vasconcelos et al. (2001) demonstraram que modificações introduzidas pelo homem na Amazônia, como o desmatamento, o uso do subsolo, a construção de represas e de rodovias, a colonização humana e a urbanização estão associadas à emergência ou reemergência de importantes arbovírus, inclusive alguns com atividade patogênica em seres humanos. Silva (2001) menciona a existência de uma relação entre as modificações nos ecossistemas do Estado de São Paulo, através dos séculos, e a emergência de doenças infecciosas na população.

Para avaliar o estado de saúde das populações que vivem nas regiões pesquisadas, optou-se por um indicador que possa demonstrar a saúde da água utilizada pelos agricultores, com o seu respectivo verificador:

Indicador (I.2.2.1) A vegetação nas margens dos rios, lagoas e nascentes são protegidas visando a boa qualidade da água.

Verificador (V.2.2.1a) – Evidências de mudanças na qualidade da água captada para o consumo doméstico, para as criações e cultivos na propriedade em decorrência do desmatamento e do uso do solo

Critério (C.2.3) – As condições de moradia e saneamento básico contribuem significativamente para o bem-estar das pessoas.

Existem evidências científicas abundantes que mostram a relação direta entre saúde e qualidade/condições de vida. A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) realizaram, em 1978, a I Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde. Além de trazer um novo enfoque para o campo da saúde, recomendou a adoção de um conjunto de oito elementos essenciais para a promoção da saúde entre os quais o abastecimento de água e saneamento básico apropriados para a população.

O Estado brasileiro reconhece a importância das condições de moradia e saneamento básico para a saúde. No art. 3º, da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde no país, estatui que a saúde tenha como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais.

Para avaliar as condições da habitação e saneamento básico das famílias que exploram o fruto do baru foi adotado o seguinte indicador:

Indicador (I.2.3.1) As famílias se beneficiam com as boas condições de habitação e saneamento básico.

Critério (C.2.4) – A saúde e o bem-estar da comunidade são garantidos.

O art. 196 da Constituição Federal estabelece ser a saúde um direito de todos os brasileiros. Este dispositivo determina que o Estado deve adotar políticas sociais e econômicas que visem ao bem-estar da população e a redução do risco de doença. Além disso, deve garantir serviços públicos de promoção, proteção e recuperação da saúde.

Desse modo, o Poder Público tem o dever de promover ações que garantam o bem-estar das populações que residem na zona rural, principalmente por meio do aporte de profissionais com capacidade de levar até essas comunidades programas de atenção primária à saúde, entre outros cuidados.

Para avaliar se o Poder Público tem aportado elementos para cuidar da saúde dos membros da comunidade foi proposto o seguinte indicador:

Indicador (I.2.4.1) As autoridades de saúde pública se preocupam com o estado de saúde dos membros da comunidade.

Grupo de Critérios e Indicadores (G.2b) – Prosperidade (modos de vida, distribuição de custos e benefícios, equidade)

Esse grupo de critérios e indicadores diz respeito aos benefícios econômicos que os locais obtêm da floresta, seja no uso direto de produtos nas propriedades rurais (fibras, madeira, cascas, folhas, resinas, etc.), seja na sua utilização pela indústria caseira por meio da agregação de valor à matéria-prima, como no caso do seu processamento em alimentos e artesanato.

Critério (C.2.5) – Os benefícios derivados das atividades de exploração de produtos não madeireiros têm servido como um incentivo para perpetuar essas atividades de uma maneira sustentável.

Não resta dúvida de que os PFNMs são um meio útil de contribuir com a melhoria do nível de subsistência de populações pobres que vivem da floresta. No entanto, existem dúvidas sobre a possibilidade da comercialização fornecer oportunidades para uma boa utilização das florestas (BELCHER; SCHRECKENBERG, 2007). Essa carência de informações redonda em escassas políticas públicas voltadas para o apoio à exploração de não madeireiros. As prioridades são voltadas para os produtos madeireiros, uma vez que possuem um mercado garantido. No entanto, autores como Ram Prasad e Swandip (1999) afirmam que os ganhos com PFNMs poderiam ser significativamente maiores com a simples agregação de valor aos produtos beneficiados ao nível das famílias ou comunidades. Sugerem intervenções simples, tais como o controle de qualidade na extração do produto, a criação de cooperativas e/ou pequenas empresas familiares para beneficiar e comercializar estes produtos.

De qualquer forma, um número considerável de famílias que residem nas zonas rurais de todo o mundo satisfazem parte de suas necessidades básicas e de renda a partir da exploração de PFNMs (ENDRESS et al., 2006).

Para avaliar se a família pratica alguma agregação de valor no PFNM foi proposto o seguinte indicador:

Indicador (I.2.5.1) – Existência de esforços contínuos para diversificar e aumentar a capacidade do processo de agregação de valor com o objetivo de aumentar o valor agregado bruto dos produtos não madeireiros.

Critério (C.2.6) – Os produtos florestais contribuem significativamente para o bem-estar socioeconômico das diferentes faixas etárias e sexos da comunidade.

De acordo com evidências da paleoantropologia, os primeiros humanos se alimentavam diretamente de produtos que coletavam na floresta e da caça que partilhavam (cerca de 1 milhão de anos atrás). Tinham consciência de si mesmo como parte integrante do seu ambiente de vida e sabiam que somente sobreviveriam se respeitassem o universo no qual viviam (LEAKEY; LEWIN, 1982). Esta relação apesar de ter mudado drasticamente com o surgimento da agricultura, atualmente ainda faz parte da realidade de muitas comunidades em todo o globo terrestre. O Brasil, nos dias de hoje, ainda conta com incontáveis comunidades locais e populações indígenas com estilo de vida tradicional que sobrevivem de produtos provenientes diretamente das florestas ou que contam com tais produtos para complementar a renda da família. São cerca de 233 grupos indígenas (ISA, 2010), além de populações tradicionais não indígenas: babaçueiros, caboclos/ribeirinhos amazônicos, caiçaras, caipiras/sitiantes, pantaneiros, quilombolas, sertanejos e varjeiros (DIEGUES; ARRUDA, 2001). Nesse universo, também podem ser incluídos os moradores de assentamentos rurais.

Trabalhos realizados no Estado do Pará demonstram que a chamada “produção invisível” – utilização direta de produtos agrícolas, de produtos florestais e da fauna – constitui importante estratégia na sustentabilidade da agricultura familiar. Esta “produção invisível” chega a contribuir com 0,28 salário mínimo/mês, o que representa 18,88% da renda estimada dos agricultores (MENEZES et al., 2001).

Avaliação do desempenho econômico da produção familiar da Reserva Extrativista Chico Mendes, no Estado do Acre, e que compara a qualidade de vida e a renda familiar obtidas nas reservas extrativistas, com a alternativa do salário mínimo legal e moradia na periferia urbana, constatou que apesar de rendimentos líquidos relativos baixos na reserva, seus moradores contam com um padrão de vida superior ao da maioria dos trabalhadores assalariados urbanos da periferia de Rio Branco (CASTELO, 2000).

Por outro lado, estudos de avaliação do mercado e de planos de negócio para o buriti, fava-d’anta, baru e pequi, realizado na região do Vale do Urucuia, no Estado de Minas Gerais, sugere cautela em termos das perspectivas do comportamento da demanda por esses produtos. Segundo os autores, para que estes produtos possam efetivamente representar uma alternativa de renda sustentada para as populações que os exploram, recomenda-se que medidas efetivas de apoio ao extrativismo desses produtos sejam implementadas (NOGUEIRA et al., 2009).

No entanto, é largamente reconhecido que os produtos florestais não madeireiros vem se mostrando de grande importância para as famílias que vivem no interior ou próximas das florestas (BYRON; ARNOLD, 1999). De qualquer forma, exista ou não viabilidade econômica na exploração dos produtos da floresta, a realidade nos mostra que significativo

número de famílias que vivem na zona rural e até mesmo nas zonas periurbanas das cidades de países tropicais utilizam esses produtos na sua alimentação, como remédios ou mesmo para comercializar, complementando a renda familiar.

Para avaliar a contribuição dos produtos florestais não madeireiros no bem-estar socioeconômico dos grupos avaliados optou-se pelo seguinte indicador:

Indicador (I.2.6.1) – Importância dos produtos florestais nos rendimentos domésticos monetários e não monetários.

Grupo de Critérios e Indicadores (G.2c) – Acordos sobre a posse na comunidade

Para Sachs (2000) a dimensão social é a que mais deve se destacar no processo de desenvolvimento sustentável uma vez que é a própria finalidade do desenvolvimento. Para o autor um dos critérios da dimensão social é a capacidade que uma sociedade possui de assegurar a igualdade de acesso aos recursos e serviços sociais.

Na exploração das florestas nativas por comunidades rurais, uma das formas de assegurar a sustentabilidade da atividade é garantindo a posse desses recursos ao indivíduo (família, grupo).

Comunidades locais que dependem de produtos da floresta têm desenvolvido ajustes no sentido de assegurar aos seus membros o acesso equitativo à floresta e ao uso, posse e propriedade dos recursos florestais. Esses acordos geralmente são feitos entre o indivíduo (e/ou família ou grupo) e a comunidade quando a floresta é comunitária. Costuma ser aceitáveis para a cultura local e para as necessidades do manejo dos recursos, e usualmente baseados em regras e normas previamente acordadas. Esses acordos definem, em termos espacial e temporal, a relação entre um indivíduo (família/grupo), a comunidade e a área do recurso. O pressuposto é que as relações de posse bem definidas e aceitáveis são vitais para que as pessoas sintam-se incentivadas a investir, proteger e a garantir o compromisso entre gerações (RITCHIE et al., 2001).

Critério (C.2.7). – O acesso e o uso de terras comuns e recursos florestais são garantidos a todos os membros da comunidade independente de sexo, cor, religião ou classe social.

Gibson e Becker (2000) defendem que o sucesso no manejo de recursos florestais para ser alcançado necessita de três pressupostos: os indivíduos da comunidade local devem valorizar o recurso natural para ter o incentivo de manejá-lo sustentavelmente; os direitos de propriedade devem ser transferidos para os indivíduos que usam o recurso para permitir que sejam beneficiados pelo manejo que fizeram; e, os indivíduos, em nível local, devem ter a capacidade de criar micro-instituições para regular o uso destes recursos. Consideram que especialmente a falta de regras para a remoção de produtos florestais não madeireiros, o corte de árvores, a caça de animais, ou a abertura de clareiras para a agricultura podem levar à depleção da floresta.

Essas regras ou acordos locais podem ser considerados como normas não formais, que não passaram pelas vias legais de aprovação e sanção pelo poder público. Ocorrem em situações em que a comunidade que explora a floresta institui critérios e restrições ao uso de determinado produto florestal (CARVALHEIRO et al., 2008).

Para que se possa conhecer sobre a existência de ajustes na comunidade para regular o acesso aos recursos florestais foi instituído o seguinte Indicador com o seu verificador:

Indicador (I.2.7.1) – Existem normas para regular o acesso aos recursos florestais.

Verificador (V.2.7.1a) – Identificação de normas internas comunitárias sobre os direitos de uso, posse e propriedade sobre os recursos agroflorestais.

Princípio (P3) – O meio ambiente externo é favorável ao manejo sustentável da floresta

Este princípio diz respeito ao apoio que a comunidade recebe de instituições externas (órgãos do Estado e ONGs) para organizar suas redes sociais e de representação em espaços comunitários ou em conselhos políticos e profissionais, bem como para organizar o manejo dos recursos florestais. Esse ambiente externo favorável pode ser um mercado que a comunidade encontra facilidade para comercializar os produtos florestais, bem como a disponibilidade de parceiros (organizações externas) para apoiar a organização social dessas comunidades.

Contempla a dimensão política da sustentabilidade. Essa dimensão diz respeito diretamente aos métodos e estratégias participativas capazes de assegurar o resgate da autoestima e o pleno exercício da cidadania (CAPORAL; COSTABEBER, 2002).

Grupo de Critérios e Indicadores (G.3a) – Estrutura política

Esta questão está relacionada às estruturas políticas de apoio à participação da comunidade no planejamento de programas de desenvolvimento e de políticas públicas. Embora teorias convencionais aplicadas à exploração de recursos florestais presumam que os moradores dessas florestas não sejam capazes de se organizar para evitar a sobreexploração de espécies, pesquisas têm demonstrado os diversos modos que esses usuários têm elaborado regras que regulam a exploração e que garantem a sustentabilidade da exploração (OSTROM, 1999). Aliado a essa capacidade, deve ser garantido aos membros dessas comunidades um espaço de negociação e articulação entre si e entre eles e aqueles atores externos que de alguma maneira afetam ou podem afetar a exploração de recursos naturais. Essa articulação, além de auxiliar na orientação sobre a exploração florestal como um todo, cria condições para que a população local tenha uma participação de peso nas decisões que afetam o desenvolvimento socioeconômico do território onde vivem (TONY, 2004).

O apoio do poder público, do setor privado e da sociedade civil organizada é fundamental para que esses grupos sociais alcancem uma participação democrática efetiva nas decisões que afetam seu destino.

Critério (C.3.1) – Os recursos disponibilizados pelo Estado têm contribuído para o bem-estar da comunidade.

Para que a sustentabilidade política possa ser alcançada em âmbito local é fundamental que a sua busca seja realizada em um ambiente participativo, solidário e democrático, e que conte com o envolvimento de lideranças comunitárias, entidades de classe, poder público e organizações não governamentais. Ou seja, esta sustentabilidade poderá ser construída se contar com a participação de sujeitos políticos atuantes em seu ambiente sócio-econômico-cultural, cujas decisões políticas possam ser tomadas mediante o controle de recursos recebidos do poder público (SILVA; SHIMBO, 2004).

No entanto, para que os sujeitos locais possam se alçar em condições sociais, culturais, econômicas e políticas necessárias para buscar essa sustentabilidade, é fundamental que o Estado disponibilize os serviços essenciais (educação e saúde) e infraestrutura (luz elétrica, estradas, pontes, comunicação, etc.) para a comunidade, para que possa exercer plenamente a cidadania e alcançar o bem-estar.

Para que se possa avaliar o apoio que a comunidade recebe de instituições externas foi proposto o seguinte indicador:

Indicador (I.3.1.1) As escolas, postos de saúde e estradas colocadas pelo Estado à disposição da comunidade tem contribuído para o seu desenvolvimento.

Grupos de Critérios e Indicadores (G.3b) – Relacionamento com terceiros.

A questão aqui desenvolvida diz respeito ao relacionamento entre os membros da comunidade e outros atores, uma vez que boa comunicação com terceiros é crucial para a sustentabilidade da exploração de espécies florestais. Terceiros nesse caso pode ser entendido como o poder público, sociedade civil organizada e proprietários de glebas vizinhas à área explorada. Um bom relacionamento com o poder público e ONGs pode atrair investimentos e a infraestrutura que a comunidade tanto necessita para tornar viável o seu empreendimento florestal.

Critério (C.3.2) – Existem mecanismos efetivos na comunicação bidirecional entre os atores envolvidos no desenvolvimento da comunidade.

É consenso entre estudiosos do fenômeno da mobilização social que o estabelecimento de mecanismos de participação comunitária é fundamental para a alavancagem do processo de desenvolvimento em escala local. Nesse aspecto, é de grande importância o esforço institucional – diga-se do Estado e ONGs – para a consolidação de organizações que se dediquem, permanentemente, a conscientizar a comunidade sobre a

natureza dos problemas regionais, buscando, ao mesmo tempo, envolvê-la na formulação e na implantação de ações voltadas para a superação desses problemas (BANDEIRA, 1999). O autor menciona cinco argumentos que destacam a importância da participação da sociedade civil e da articulação de atores sociais nas ações voltadas para a promoção do desenvolvimento, seja em escala nacional, seja regional ou local: (a) a necessidade da consulta aos segmentos da comunidade diretamente afetados, quando da concepção, elaboração, implementação e avaliação de programas e projetos específicos, relacionados com o desenvolvimento, como meio para assegurar sua eficiência e sustentabilidade; (b) a importância da vitalidade de uma sociedade civil atuante na vida pública para a boa governança e para o desenvolvimento participativo; (c) a vinculação da participação à acumulação de capital social; (d) a existência de conexões entre a operação de mecanismos participativos na formulação e implementação de políticas públicas e o fortalecimento da competitividade sistêmica de um país ou de uma região; e (e) o papel de destaque desempenhado pela participação no processo de formação e consolidação das identidades regionais, que facilitam a construção de consensos básicos entre os atores sociais que são essenciais para o desenvolvimento.

Esse critério também serve para medir o nível de mobilização da comunidade na luta pelos seus direitos. A efetividade da prestação de assistência técnica pelo Estado é um bom indicador das conquistas da comunidade junto ao governo Estadual na direção da sustentabilidade da exploração florestal.

Para que se possa avaliar esse engajamento da comunidade na definição de ações voltadas para o desenvolvimento local foram propostos os seguintes indicadores e seu verificador:

Indicador (I.3.2.1) – O nível de participação e comunicação são fatores determinantes para os avanços da organização social e para a realização de projetos e investimentos feitos e mantidos na comunidade.

Verificador (V.3.2.1a) – A história da participação da comunidade na definição de políticas públicas de impacto local e regional.

Indicador (I.3.2.2) – As famílias dispõem da orientação da assistência técnica fornecida pelo Estado para a exploração de PFNMs.

Critério (C.3.3) – A organização social e a participação em movimentos influenciam e mesmo são determinantes para a conquista de direitos.

Esse critério faz parte do conjunto de critérios adotados neste Princípio para se avaliar a efetiva participação da comunidade em movimentos que lhe permitam reivindicar os seus direitos. Nesse aspecto é importante avaliar como a comunidade se enxerga nesta arena.

O indicador utilizado é o seguinte:

Indicador (I.3.3.1) – A conquista de espaço político de reivindicação no processo democrático é percebida no plano individual e coletivo.

Grupo de critérios e indicadores (G.3c) – Economia

Esse grupo trata da existência de mercados conhecidos para produtos florestais coletados e beneficiados pelas comunidades, além da “saúde” das parcerias firmadas pela comunidade com instituições públicas ou privadas para viabilizar a produção sustentável e a comercialização.

Critério (C.3.4) – O mercado absorve os produtos florestais coletados e/ou processados pela comunidade.

Uma das questões mais cruciais no processo de utilização sustentável de produtos florestais não madeireiros é a sua comercialização. Apesar do mercado desses bens vir crescendo nos últimos anos no Brasil e ampliando-se a variedade de produtos a disposição do consumidor, um dos principais problemas que limita o seu crescimento e o seu funcionamento regular é a organização da produção (GONÇALO, 2006). Segundo o autor, o grau de organização da oferta é diferente para cada produto e depende de vários fatores relacionados com a forma de produção, com o cultivo ou extração do produto, com a integração da produção à indústria processadora ou a empresas especializadas em determinados nichos de mercado e com as características de industrialização e beneficiamento dos produtos. Outros problemas que interferem na organização da produção são: falta de crédito para agroextrativistas e suas organizações de base; dificuldades na padronização e qualidade, seleção de embalagem atrativa (*design*) e adequada; falta de certificação de determinados produtos; dificuldades no atendimento dos aspectos fitossanitários e legais; concorrência com produtos industrializados e falta de contatos com os compradores, sejam esses atacadistas ou o próprio consumidor final.

Os mecanismos comumente adotados pelas comunidades rurais de baixa renda para comercialização dos PFNMs vão da simples venda direta do produto a comerciantes e processadores locais ou atravessadores, até a organização em cooperativas/associações que negociam com o mercado a venda dos produtos, no atacado. Na Amazônia, algumas comunidades vêm firmando parcerias com empresas para venda da sua produção de não madeireiros. Podemos citar o caso da parceria firmada entre a Cooperativa do Desenvolvimento Agroextrativista do Médio Juruá, formada por moradores da Reserva Extrativista do Alto Juruá, no Estado do Amazonas, e a Natura S/A, para a venda do óleo de sementes de oleaginosas nativas (andiroba, murumuru), base de alguns produtos de beleza da empresa (NATURA, 2010).

Para melhorar os ganhos com seu produto e a sua relação com o mercado, os extrativistas precisam primeiramente conhecê-lo por meio da análise da cadeia produtiva correspondente e estabelecer uma posição competitiva, aumentando a produção, melhorando a tecnologia de marketing e a qualidade e confiabilidade do seu produto. Apesar disso, um crescimento a longo prazo irá depender de uma resposta positiva da demanda do seu produto no mercado doméstico. Isso requer a construção de redes de abastecimento ligando produtores ao mercado e o incremento da eficiência da produção (SCHERR et al., 2003).

Os indicadores utilizados para avaliar o conhecimento da comunidade a respeito da comercialização do baru no mercado doméstico foram:

Indicador (I.3.4.1) – Existência de mecanismos da comunidade para comercialização de produtos.

(V.3.4.1a) – Infraestrutura e transporte acessíveis às comunidades (barcos, caminhão, estradas, etc.).

Indicador (I.3.4.2) – Conhecimento de mercados para produtos florestais.

Critério (C.3.5) – A comunidade tem boas relações com os parceiros que apóiam a atividade de exploração sustentável da floresta.

O relacionamento da comunidade com outros atores é fundamental para a sustentabilidade do manejo florestal. Instituições parceiras, a exemplo de institutos de pesquisa, ONGs e empresas, podem dar suporte para que as comunidades possam melhorar a sua organização social no sentido de reivindicar benefícios, tais como saúde, educação e infraestrutura junto ao poder público e mesmo apoiar ações que promovam a produção, beneficiamento e comercialização de produtos florestais não madeireiros.

Apesar do reconhecimento da importância destas parcerias para as comunidades, estudos demonstram que um dos grandes problemas dessa relação é a assimetria de poder que ocorre quando um dos pólos exerce um poder superior sobre o outro. Nem sempre o pólo mais poderoso é a comunidade.

Morsello (2004) ao avaliar as oportunidades e os problemas relativos às parcerias comerciais para a comercialização de produtos florestais não madeireiros firmadas entre empresas e comunidades extrativistas e indígenas na Amazônia, concluiu que podem tanto trazer benefícios, quanto causar estragos para as comunidades, as empresas, o meio ambiente e a sociedade como um todo. Segundo a pesquisadora, os problemas que surgem dessas parcerias costumam ser maiores para as comunidades, embora possam ocorrer também com os outros parceiros no acordo. No entanto, as evidências mostram que as parcerias podem alcançar melhores resultados que a comercialização realizada separadamente pelas partes. Entende que o poder público e organizações da sociedade

civil podem desempenhar um importante papel no sucesso destas parcerias, por meio de sua promoção, mediação e controle.

Para avaliar a relação da comunidade com o ambiente externo foi adotado o seguinte indicador:

Indicador (C.3.5.1) – A comunidade depende de subsídios externos fornecidos por ONGs, organizações religiosas e ou pelo governo.

Princípio (P4) – A saúde da floresta está garantida

Este Princípio expressa a ideia de que o manejo realizado pela comunidade resulta nas boas condições da paisagem. Inclui a situação da terra e dos cursos d'água; a saúde da ecologia da floresta; a condição e o manejo de áreas da paisagem usadas permanente ou temporariamente para cultivos. Também inclui "melhores práticas" para uma extensa variedade de possíveis intervenções humanas na floresta, incluindo a coleta de PFNMs (plantas e animais), extração de madeira, rotação de corte e queima, agrossilvicultura e silvicultura.

Embora os autores tenham dividido as questões em dois conjuntos – ecologia e manejo florestal – a experiência mostrou que em muitos contextos de manejo comunitário e tradicional, não há distinção entre floresta "manejada" e ecossistema "natural". A comunidade maneja os recursos naturais como um todo (RITCHE et al., 2001).

Grupos de critérios e indicadores (G.4a) – Intervenções produtivas (PFNMs vegetais)

As comunidades que utilizam a floresta para sua sobrevivência ou para coleta de produtos para complementar a sua renda, desenvolvem uma relação muito próxima com essa paisagem e acumulam informações importantes sobre o seu manejo. Esse grupo diz respeito à questão do conhecimento das comunidades sobre as práticas adotadas no manejo dos PFNMs.

Critério (C.4.1) – A exploração de produtos florestais não madeireiros é baseada em práticas sustentáveis.

No Brasil, sob o ponto de vista legal, a exploração de florestas e formações sucessoras prevê dois regimes: o regime de supressão de florestas e formações sucessoras para uso alternativo do solo e o regime de manejo florestal sustentável. Este último somente poderá ser realizado mediante a prévia aprovação do PMFS pelo órgão competente do SISNAMA. Entende-se por PMFS o "documento técnico básico que contém as diretrizes e procedimentos para a administração da floresta, visando a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais" (Art. 2º, Decreto nº 5.975/2006). Desse modo, a extração de produtos florestais não madeireiros de uma floresta com finalidade econômica somente poderá ser feita mediante manejo sustentável.

Nas últimas décadas, os PFNMs vêm adquirindo importância pelo fato de se apresentarem como fonte alternativa de renda para comunidades rurais de baixa renda e pelo seu potencial de incentivo econômico para frear a devastação das florestas (FIEDLER et al., 2008). Para fins econômicos, os PFNMs devem se submeter ao regime de manejo sustentável. Segundo Machado (2008) esse manejo é necessário para o controle e diminuição do impacto da sua extração sobre a floresta e sobre a biodiversidade. Divide o manejo comunitário de PFNMs em três fases distintas: 1ª Fase – Pré-coleta, que subdivide em quatro etapas – a) participação, organização e fortalecimento do grupo de trabalho, b) levantamento do potencial local, c) mapeamento dos indivíduos produtivos, e d) licenciamento do manejo; 2ª Fase – Coleta e 3ª Fase – Pós-coleta, que compreende o beneficiamento, transporte, armazenamento e monitoramento do manejo e seus impactos. Na fase de coleta são aplicadas medidas mitigadoras de impacto que são procedimentos adotados para atenuar ou compensar os impactos provocados pela exploração do produto. Entre as medidas mitigadoras está a adoção de técnicas e métodos de extração de baixo impacto. No Cerrado, os cuidados dispensados pela comunidade para com a árvore do baru incluem tratamentos silviculturais e formas de colheita do fruto de modo a não danificar a sua reprodução, como a recomendação de não coletar-se o fruto ainda verde na árvore, devendo esperar a sua queda.

Os indicadores utilizados para avaliar-se se as práticas de exploração do fruto do baru são sustentáveis são:

Indicador (I.4.1.1) – Adotam-se técnicas de baixo impacto;

Indicador (I.4.1.2) – Há aplicação de tratamentos silviculturais;

Indicador (I.4.1.3) – As práticas de exploração/colheita para cada espécie são compatíveis com seu respectivo potencial produtivo.

Grupo de critérios e indicadores (G.4b) – Manejo das funções do ecossistema (terra, água e fogo)

Nesse grupo, reconhece-se que manejar a paisagem florestal envolve muito mais coisas do que manejar árvores. Aqui se aborda questões envolvendo o manejo da paisagem florestal, por meio de elementos como a água, a terra e o fogo. Admite-se que o manejo eficaz desses recursos essenciais aumenta a sustentabilidade. Desse modo, o fogo pode apresentar efeitos positivos e negativos para o manejo das florestas.

Critério (C.4.2) – O risco de incêndios acidentais em áreas de pousio e floresta primária é minimizado pelo uso de técnicas apropriadas de manejo do fogo.

O fogo no Cerrado mostra efeitos positivos e negativos para a flora. Entre os efeitos positivos podemos citar a sua ação sobre a dispersão de sementes (COUTINHO, 1977). Nas espécies lenhosas, costuma provocar a rebrota através da copa, dos rizomas, do caule,

da raiz e das estruturas subterrâneas (MEDEIROS, 2002). Um dos efeitos negativos de longo prazo do fogo no Cerrado é o baixo recrutamento de espécies lenhosas, que leva à redução na densidade de árvores, ao aumento do entouceiramento e à diminuição da diversidade de espécies (SAMBUICHE, 1991).

Sob a ótica da exploração sustentável da amêndoa do baru, o fogo apresenta efeitos negativos, pois além de afetar os indivíduos jovens e os frutos maduros caídos sob a árvore, afeta também as flores e os frutos na época da floração e da frutificação, respectivamente.

Para o combate de incêndios florestais são adotadas várias técnicas. Neste caso podemos mencionar os aceiros externos e internos à propriedade. Entre as formas de se fazer esses aceiros podemos citar a sua realização com enxada que é a mais indicada, embora o custo com a mão de obra seja bastante elevado. A sua realização com a lâmina do trator reduz as despesas, mas fica limitado se a propriedade possuir relevo acidentado. Já o aceiro realizado com fogo é uma técnica muito controversa. Medeiros e Fiedler (2004) citam que as principais críticas ao uso de aceiros com fogo (negros) se referem ao aumento de mortalidade de árvores nas faixas aceiradas, exposição da fauna herbívora nos limites externos e aumento da invasão por espécies exóticas de gramíneas, além de ser uma atividade com risco de descontrole do fogo.

O indicador utilizado para avaliar quais técnicas a comunidade usa para evitar que o fogo atinja as árvores de baru foi:

Indicador (I.4.2.1) – Nenhuma ocorrência de incêndios florestais acidentais.

Grupos de critérios e indicadores (G.4c) – Diversidade da paisagem (fragmentação e mosaicos)

Esse grupo diz respeito à conservação da estrutura da floresta na paisagem, condição fundamental para a manutenção de um meio ambiente propício à biodiversidade e também para a conservação das outras funções ecossistêmicas, tais como a qualidade da água e a fertilidade do solo.

Esse grupo diz respeito ao risco da fragmentação do ambiente em decorrência da conversão de terras florestadas em outros usos da terra. O critério utilizado trata da questão da integridade por meio da manutenção de um mosaico de diferentes *habitats* na paisagem, reconhecendo a necessidade da conversão de terras para a agricultura levando-se em conta a sua relação com o mosaico total.

Critério (C.4.3) – A preservação de um mosaico de habitats naturais mantém a complementaridade natural da ocorrência das espécies.

A interação dos fatores físicos e químicos no espaço ao longo do tempo criam diferentes ambientes, que podemos chamar de mosaicos. O ambiente em que está estabelecida uma vegetação é formado por um mosaico de condições físicas diferentes.

Assim, para cada espécie, o ambiente é um mosaico de *habitats* (RAMBALDI, OLIVEIRA, 2003).

Quando as florestas são destruídas e somente poucas manchas são deixadas intactas, diz-se que ocorreu uma fragmentação daquele habitat original. Portanto, a fragmentação é o processo no qual um habitat contínuo é dividido em manchas, ou frações, mais ou menos isoladas (SHAFER, 1990). É um processo que ocorre naturalmente, mas tem sido acelerado pela ação humana, em função do uso do solo pela agricultura, indústria e também pela expansão das cidades. Esse processo não respeita os limites de ocorrência das espécies e tem-se mostrado negativo tanto para espécies animais quanto para vegetais. Ou seja, o encolhimento da área favorável para uma determinada espécie diminui a sua taxa de sobrevivência e de reprodução (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003). Para as autoras, uma das consequências da alteração dos ecossistemas é a perda dos serviços ambientais no médio e longo prazo. Para Scariot et al. (2003) a fragmentação, além de provocar redução na área dos *habitats* originais, pode provocar extinções locais e alterações na composição e abundância de espécies que levam à alteração, ou mesmo à perda, de processos naturais das comunidades.

Para avaliar-se a preservação da vegetação nas margens dos rios foi utilizado o seguinte indicador:

Indicador (I.4.3.1) – As margens florestadas ao longo dos rios são protegidas contra o desmatamento para conservar suas funções hidrológicas e a biodiversidade. O mínimo legal de 30 metros de floresta mantidos ao longo dos rios e correntes d'água é obedecido.

5 OBSTÁCULOS RELACIONADOS À EXPLORAÇÃO DO BARU

Os agricultores familiares e empresas/cooperativas/associações que operam com produtos derivados de espécies vegetais nativas do Cerrado enfrentam dificuldades para viabilizar essa forma de produção. Além de um marco regulatório bastante confuso e incompleto, sofrem com a falta de informações sobre o comportamento do mercado, com a falta de domínio das etapas de processamento e beneficiamento do produto e ainda se deparam com a inadequação ou até mesmo a inexistência de infraestrutura básica, como energia elétrica, água encanada e rede viária para o escoamento da produção. Também se ressentem da ausência de serviços públicos que terminam por dificultar o seu acesso a direitos básicos como documentação pessoal, saúde e educação, entre outros. Soma-se a esses obstáculos, a dificuldade desses grupos em se organizar social e produtivamente.

Vários autores (SAWYER, 2009; ENRIQUEZ, 2008; GONÇALO, 2006; CIRAD, 2001; MAY, 2001; SAWYER, REE, PIRES, 1997), abordam o problema dos obstáculos que incidem sobre as cadeias produtivas de PFNMs na tentativa de identificá-los e propor soluções que venham a minimizar os seus efeitos sobre as populações rurais que exploram esses produtos.

De concreto o que se tem é que a coleta, processamento, beneficiamento e comercialização de PFNMs de espécies nativas do Cerrado são condicionados a uma série de fatores limitantes, que na maioria das vezes desestimulam a produção. Dentre os fatores mais citados por estudos realizados e relacionados tanto ao agricultor familiar quanto às empresas processadoras podemos enumerar: (a) sazonalidade e variação anual da produção em razão das características fisiológicas das espécies e do clima; (b) escala de produção insuficiente para abastecer o mercado na quantidade demandada; (c) dificuldade que os indivíduos ou empresas que exploram PFNMs enfrentam de acesso ao crédito; (d) falta de padrão no tamanho do produto, na cor, no tipo de embalagem, peso, rótulo e composição; (e) falta de divulgação dos produtos do Cerrado ao consumidor; (f) falta de assistência técnica para fornecer suporte no processo produtivo e na comercialização dos produtos; (g) dificuldades tanto dos agricultores familiares como das empresas para atendimento às exigências legais (ambientais, sanitárias, fiscais/tributárias); (h) dificuldades para distribuição dos produtos; (i) falta de capacidade empresarial por parte das comunidades para gerir o empreendimento; (j) dificuldade para gestão de empreendimentos coletivos.

Uma importante análise das dificuldades encontradas pela pequena produção familiar extrativista do Acre foi feita pelo Centre de Coopération Internationale de la Recherche Agronomique pour le Développement no âmbito do Projeto para o fortalecimento das atividades extrativistas no Estado do Acre (CIRAD, 2001). Foram descritos os principais

problemas de transação da cadeia dos PFNMs no Estado, em uma análise mais detalhada, elo por elo. Um dos gargalos que merece destaque diz respeito à desvantagem dos fornecedores de matéria-prima na captação de valor agregado frente aos comerciantes e empresas que ficam com a maior parte dos lucros. O fornecimento da matéria-prima às empresas foi outro sério entrave identificado em razão da flutuação da qualidade e dos preços dos produtos, além do seu fornecimento incerto. No âmbito institucional os problemas mencionados foram a falta de integração dos atores públicos e privados no desenvolvimento dos PFNMs e a falta de transparência dos requisitos do Ibama para a regularização dos planos de manejo florestal. Não somente a falta de uma legislação mais clara sobre planos de manejo foi um gargalo importante, mas também a falta de consistência dos planos de manejo apresentados pelos responsáveis pelas zonas de extração.

Fazendo uma análise mais focada na identificação e qualificação dos aspectos relacionados ao marco regulatório incidente sobre as atividades extrativistas na Amazônia, suas causas e consequências, Sawyer (2009) concluiu que a revisão da legislação que incide sobre o uso sustentável da biodiversidade no Brasil implicaria benefícios econômicos e sociais, além de amplos benefícios ambientais ao país. Para ele a ação política baseada no conhecimento deve ser promovida para que ocorram mudanças nas políticas públicas.

De acordo com May (2001), podem ser apontados como principais obstáculos ao uso de PFNM no Cerrado as reduzidas ações públicas orientadas para fomentar e viabilizar a sua exploração sustentável e comercialização e a quase inexistência de normas para regular a sua exploração e o seu mercado. Conclui que essa falta de informações leva a sua exploração clandestina e predatória.

Além desses fatores limitantes à produção diretamente relacionados ao uso de componentes da biodiversidade, existem aqueles vinculados à própria natureza das empresas, cooperativas e associações. Tomando como exemplo as micro e pequenas empresas, podemos dizer que enfrentam várias dificuldades para se manterem ativas no mercado. No trabalho intitulado, “Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil: 2003–2005”, o Sebrae (2007) enumerou várias motivos que levam essas pessoas jurídicas a encerrarem as suas atividades. Entre as empresas extintas, as causas que mais se destacaram em 2005 para que fechassem as portas foram: carga tributária elevada (para 43% dos empresários), concorrência muito forte e falta de clientes (para 25% e 27%, respectivamente), falta de capital de giro (para 37% dos empresários que responderam a pesquisa) e falta de mão de obra qualificada (para 16% deles). Outros fatores também contribuíram para a mortalidade dessas empresas, como a falta de crédito bancário, a inadimplência, a falta de

conhecimentos gerenciais e o desconhecimento do mercado. Desta forma, ao se considerar os obstáculos que as pessoas jurídicas enfrentam ao explorar produtos da vegetação nativa do Cerrado, não se pode deixar de considerar esses condicionantes.

Shackleton et al. (2007) escrevendo sobre mercados locais de PFNMs (pequenos mercados localizados em vilas, próximos aos grandes centros urbanos, na beira de estrada, em portos, etc.) apontam para a importância desses centros de comércio para as populações menos favorecidas e alertam que a falta de atenção por parte dos tomadores de decisão pode levar a uma subvalorização do seu papel no sustento das populações locais e poderia também aumentar a marginalização dos grupos menos favorecidos que estão implicados na sua existência. Apontam algumas restrições que sofrem: (a) saturação de produtos e competição interna acirrada; (b) baixa liquidez dos produtos; (c) altos custos do transporte dos produtos da sua área de extração até o mercado onde são comercializados; (d) perecibilidade dos produtos; (e) falta de informações sobre o preço e opções de venda; (g) baixa organização entre produtores e comerciantes; (h) problemas com estocagem, entre outros (Quadro 01). Terminam concluindo que uma combinação de mercados locais fortes e mercados de exportação permitiriam a diversificação e a livre escolha, ajudando as populações locais a minimizarem os riscos causados pela dependência de um único tipo de mercado.

O relatório do Seminário de Intercâmbio Tecnológico para Pequi, Baru e Babaçu (ISPN, 2007) que serviu de base para a elaboração dos questionários utilizados no presente trabalho, lista os problemas e potencialidades relacionadas a exploração dessas espécies do Cerrado e faz recomendações que possam ser seguidas pelas organizações comunitárias, organizações não governamentais, universidades e governo. Este relatório teve como ponto forte a participação de representantes de várias comunidades localizadas e de organizações sociais que estavam representadas no evento.

Abaixo estão relacionadas algumas publicações apontando os principais obstáculos enfrentados pelos agricultores familiares e empresas/cooperativas/associações que operam a cadeia produtiva de PFNMs.

Natureza dos obstáculos	Obstáculo	Autor
Entraves para a entrada dos produtos comunitários nos mercados formais	<ul style="list-style-type: none"> - Escala de produção insuficiente para abastecimento do mercado de forma continuada e na quantidade desejada; - falta de padrão na cor, textura, tamanho do produto, tipo de embalagem, peso, rótulo, composição, etc., são rotineiramente comuns para produtos comunitários e prejudicam a inserção destes produtos no mercado; - falta de capacidade empresarial por parte das comunidades para gerir o empreendimento; - dificuldades para atendimento às exigências legais (sanitárias, fiscais, etc.) muitas vezes superexigentes e elaboradas para empreendimentos de grande escala o que atrapalha a legalização das iniciativas comunitárias; - falta de assistência técnica continuada e/ou profissionais especializados para assessorar o processo produtivo e a comercialização dos produtos; - dificuldades para distribuição dos produtos por diversos motivos (falta de veículo, estradas precárias, comunidades isoladas, etc.); - a apresentação dos produtos nem sempre está de acordo com as exigências do mercado o que atrapalha sobremaneira sua colocação; - divulgação insuficiente ou inexistente, principalmente para produtos pouco conhecidos pelo público geral; - dificuldade de promover a agregação socioambiental dos produtos; - sazonalidade da produção impedindo que se tenha o produto o ano todo, ou obrigando a formação de estoques o que implica em necessidade de capital de giro para aquisição do produto bruto e custos de estocagem, geralmente altos; - dificuldade ao acesso ou falta de tecnologias de produção apropriadas para escala comunitária; - dificuldade de acesso à crédito; - exigências de investimento (Capital de giro e infraestrutura); - dificuldade para gestão de empreendimentos coletivos. 	CARRAZZA, Luis Roberto. 2005. Relatório Final ao Projeto Negócios Sustentáveis (Projeto BRA/98/005-PPG-7).
Principais problemas identificados na comercialização de produtos agroextrativistas	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de escala, qualidade e regularidade: Existem mercados, mas faltam produtos. Enquanto os compradores querem contêineres mensais, os camponeses dificilmente conseguem produzir para os supermercados locais; - pontualidade do impacto social ou ambiental: A produção doméstica para autoconsumo ou consumo na comunidade contribui para sua própria segurança alimentar e nutricional, mas os impactos são muito localizados; - amadorismo na produção e comercialização: O beneficiamento dos produtos e a interação com o mercado externo exigem profissionalização; - falta de capacidade empresarial: Os pequenos produtores e suas lideranças não costumam contar com tino comercial. Ao mesmo tempo, os movimentos sociais caracterizam-se por objetivos e procedimentos pouco compatíveis com negociações ágeis exigidas pelo mercado; - exigências de investimento: A formalização da produção e comercialização exige investimentos em equipamentos e pessoal qualificado, o que também eleva os custos de produção; - marco regulatório enviesado: As normas sanitárias, ambientais, tributárias e de categorias profissionais favorecem a produção agropecuária e industrial e sua 	ISPN. 2005. Relatório do Seminário Gestão, Mercados e Políticas Públicas para Produtos Sustentáveis da Biodiversidade Brasileira.

<p>Dificuldades para o processamento do baru por agricultores familiares, cooperativas e associações.</p>	<p>comercialização, dificultando a familiar.</p> <p>Coleta e Manejo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano de manejo para as áreas de Reserva Legal: Em algumas comunidades, parte significativa das árvores encontra-se nas Reservas Legais e a exigência de se elaborar planos de manejo se torna um potencial problema para a exploração. Em alguns assentamentos, algumas reservas são coletivas e o plano de manejo se torna preponderante para legalizar e legitimar sua exploração, visando evitar conflitos entre os assentados; - falta de informação sobre a legislação; - sazonalidade plurienal/estrutura de armazenagem: A safra do baru não é anual e sim bienal ou trienal, de modo que o produtor necessita de espaço para estocar os frutos nos longos períodos de entressafra; - necessidade de guia de transporte (segundo o Código Florestal): O problema maior é que a maioria dos estados ainda não disponibiliza o serviço para emissão deste documento; - transporte oneroso das áreas de coleta para o local de armazenagem devido às grandes distâncias; - falta de capital de giro; - ausência de informações sobre manejo de baru visando aumentar a produção e garantir a viabilidade da população; - falta de consciência dos catadores sobre as formas de coleta do baru: Há conflito com relação à porcentagem de frutos que deve ser colhida e deixada no pé da árvore para promover a regeneração natural; - acesso às árvores de baru em propriedades particulares; - falta de mapeamento das áreas de coleta, o que permitiria maior eficiência de coleta; - dificuldade de comunicação devido ao isolamento das comunidades. <p>Processamento e Beneficiamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de maquinário adequado (tecnologia específica) para os processos de despolar, quebrar, torrar e descascar as castanhas; - falta de capacitação em legislação (sanitária, tributária, ambiental e trabalhista) e nos processos de armazenagem, beneficiamento, gestão e comercialização; - dificuldade de atingir um padrão de qualidade, principalmente com relação ao processo de classificação e torrefação das castanhas; - curto tempo de prateleira do baru torrado; - carência de informações de rotulagem; - alto custo da embalagem a vácuo; - falta de alternativas de aproveitamento para os subprodutos – principalmente a casca e a polpa. <p>Comercialização</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elevado custo do código de barras; - atender as exigências da legislação e fiscalização sanitária é muito caro e trabalhoso; - apresentação precária dos produtos, necessitando-se investimentos nos processos de torrefação e na elaboração das marcas e embalagens; - falta de informações sobre o mercado, demanda atual e potencial, causando insegurança quanto aos investimentos para profissionalizar os negócios; - falta de divulgação ao consumidor sobre o baru; - escassos espaços para comercialização; - falta de capacidade de produzir em escala: o 	<p>ISPN. 2007. Relatório do Seminário de Intercâmbio Tecnológico para Pequi, Baru e Babaçu.</p>
---	---	---

	<p>desenvolvimento de processos mais eficientes e a construção de estruturas de armazenamento auxiliariam na regularidade de fornecimento;</p> <ul style="list-style-type: none"> - elevado custo do baru: o preço do baru ainda é elevado para massificar o consumo e para ser utilizado por restaurantes, uma vez que conta com produtos substitutos mais baratos como amendoim e outras castanhas. 	
<p>Dificuldades encontradas por agricultores familiares do Cerrado para produção e extração de produtos extrativistas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O acesso restrito aos meios de reprodução social, como terra, água e biodiversidade; - a sazonalidade e a baixa capacidade de produção e extração individual para o atendimento da demanda, o que dificulta a garantia e a continuidade de oferta do produto ao mercado; - a escassez da mão de obra familiar, agravada pela migração dos jovens para os centros urbanos; - a não agregação de valor aos produtos comercializados, seja no beneficiamento ou na comercialização direta; - a falta de organização da atividade de produção e extração; - a dispersão da produção, aumentando os custos de transporte no caso de produtos extrativistas; - a dependência dos fatores climáticos; - as restrições no acesso ao crédito; - os padrões de qualidade da produção condicionados pelo mercado convencional; - a utilização de matérias-primas originadas de espécies vegetais nativas sem que qualquer responsabilidade sobre a forma de obtenção das mesmas seja assumida por grande parte das empresas; - dificuldade de participar dos espaços de discussão e formulação das políticas públicas. 	<p>SILVA, Alessandra Karla da, EGITO, Marcelo do. 2005. Rede de Comercialização Solidária de Agricultores Familiares e Extrativistas do Cerrado: um novo protagonismo social.</p>
<p>Problemas na exploração e comercialização de PFNMs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conflitos entre os proprietários das terras e os coletores de PFNMs que dificultam a entrada dessas famílias na sua propriedade para coleta desses produtos; - poucas ações públicas orientadas para fomentar e viabilizar a exploração sustentável e a comercialização de PFNMs; - quase inexistência de normas que regulam a exploração e o mercado desses produtos. - número reduzido de informações técnicas sobre a exploração correta desses produtos. 	<p>MAY, Peter H., 2001. Compilacion y analisis' sobre los productos forestales non madereros (PFNM) en el Brasil: relatório técnico.</p>
<p>Problemas que interferem na organização da produção de PFNMs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiência na organização da produção; - falta de crédito para os pequenos agricultores agroextrativistas e para as suas organizações de base; - falta de capital de giro para evitar os empréstimos bancários onerosos; - dificuldades na padronização e qualidade, seleção de embalagem atrativa (<i>design</i>) e adequada; - falta de certificação de determinados produtos; - dificuldades no atendimento dos aspectos fitossanitários e legais; - concorrência com produtos industrializados; - falta de contatos com os compradores, sejam esses atacadistas ou o próprio consumidor final. 	<p>GONÇALO, José Evaldo. 2006. Gestão e comercialização de produtos florestais não madeireiros (pfnm) da biodiversidade no Brasil.</p>
<p>Principais problemas de transação da cadeia dos PFNMs do Acre (mais definido para a indústria de cosméticos)</p>	<p>Transação na cadeia - Extrator PFNM/Atravessador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta informação da origem; - pouco poder de negociação para os extratores; - falta informação dos preços; - falta controle da qualidade; - falta de contratos formais; - volumes muito irregulares; 	<p>CIRAD. 2001. Projeto para o fortalecimento das atividades extrativistas no Estado do Acre: relatório final.</p>

	<p>- falta plano de manejo aprovado pelo IBAMA; - os pagamentos são irregulares.</p> <p>Transação na cadeia – Atravessador/Produtor de produtos intermediários (<i>half products</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta controle da qualidade; - falta de contratos formais; - falta controle da origem dos PFNM; - pagamentos antecipados; - certificados irregulares; - falta profissionalismo; - “difícil fechar negócios certos”; - falta capital de risco. <p>Transação na cadeia - Produtor de produtos intermediários (<i>half products</i>)/Produtor de produtos finais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uma demanda derivada em um mercado potencial...; - poucos contratos para criar uma integração; - preços sazonais; - poucas informações técnicas; - vários provedores para baixar o risco de não ter; - não tem consenso sobre a necessidade de certificação; <p>Transação na cadeia - Fabrica produtos finais/Distribuição ao consumidor</p> <p>Parece que não tem problema ou não é um objetivo do estudo.</p> <p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> - As pesquisas de campo mostraram atividades de interesse com os produtos em três níveis: (a) uso tradicional na zona de extração, em forma de autoconsumo; (b) uso comercial rudimentar/tradicional: vinhos de buriti e açai, óleos de andiroba e copaíba, comercializado principalmente na região e; (c) uso comercial profissional para uma demanda extra-zona. No último nível só foram registradas 3-4 experiências, cada uma delas com muitos problemas nas áreas de tecnologia, mercado, qualidade, requisitos legais, organização, gestão e econômico/financeiro; - as margens comerciais são elevadas devido às sérias ineficiências do próprio mercado; - os fornecedores de matéria-prima não estão captando um valor agregado devido às atuais condições. A grande maioria do valor e lucro é captada pelos comerciantes e pelas empresas de produtos intermediários (ou finais) em Manaus, Belém ou São Paulo; - falta de valorização da conservação da floresta, como valor agregado dos sete produtos florestais estudados. Há poucas informações (políticas, tecnologia, organização, mercado, crédito) ou não estão disponíveis, para as empresas privadas com interesse nos produtos; - a respeito disso, existe uma desarticulação da necessidade de certificação. Há empresas (de produtos intermediários e finais) que estão muito interessadas, mas os fornecedores da matéria-prima não possuem nenhum interesse; - falta de integração entre os principais atores públicos e privados no desenvolvimento dos PFNMs; - Falta integração formal ou informal das empresas de produtos intermediários com os fornecedores das matérias-primas. Os custos de transação são altos entre a transação de (especialmente entre extrator de PFNM e produtor de produtos intermediários (<i>half products</i>)); - As empresas de produtos intermediários têm problemas com a matéria-prima no que diz respeito a: (i) flutuação da qualidade (e legalidade), (ii) flutuação dos preços, e (iii) volumes incertos no ano; - Altos riscos enfrentado pela indústria implicando em margens altas, uma vez que os mercados finais são 	
--	--	--

	<p>mercados potenciais (não são maduros), e no nível da procura da matéria-prima os atravessadores e comerciantes locais não assumem parte do risco por falta do capital de risco;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de legalidade na extração dos PFNMs (por falta de consistência de planos de manejo na zonas de extração e também por falta de transparência dos requisitos do Ibama e falsificação de documentos). 	
Gargalos das cadeias produtivas da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> - A capacidade tecnológica é um gargalo determinante para valorizar a produção; - a gestão para a exportação de produtos com maior valor agregado é um grande gargalo dos PFNMs na Amazônia. Sem o apoio das agências de fomento, o produto está exposto ao livre choque comercial da oferta e da demanda; - as regulamentações impostas pela Anvisa são um problema para as empresas; - falta de equipamento adequado e falta de capacitação para extração do óleo da andiroba. 	<p>ENRIQUEZ, Gonzalo. 2008. Desafios da sustentabilidade da Amazônia: biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas.</p>
Fatores favoráveis e limitantes à comercialização de espécies vegetais nativas do Cerrado	<ul style="list-style-type: none"> - Acesso de coletores aos produtos do Cerrado impedido pelos grandes proprietários de terras; - dificuldade de acesso ao crédito pelos coletores; - dispersão das plantas fornecedoras de produtos e alto custo do transporte; - custos elevados do valor agregado; - perecibilidade dos produtos nativos; - baixa disponibilidade dos produtos do Cerrado para atender às exigências de mercado; - baixa experiência da população rural na organização social; - baixa capacidade de controle de qualidade; - baixa capacidade de controle sanitário; - falta de conhecimento por parte dos consumidores sobre os produtos do Cerrado; - falta de domesticação das espécies vegetais nativas. 	<p>SAWYER, Donald; REE, Marco van der; PIRES, Mauro de O. 1997. Comercialização de espécies vegetais nativas do Cerrado.</p>
Desvantagens de mercados locais em relação a grandes mercados	<ul style="list-style-type: none"> - saturação de produtos e competição interna acirrada; - baixa liquidez dos produtos; - altos custos do transporte dos produtos da sua área de extração até o mercado onde são comercializados; - perecibilidade dos produtos; - falta de informações sobre o preço e opções de venda; - baixa organização entre produtores e comerciantes; - problemas com estocagem dos produtos; - fraca infraestrutura de comunicação; - problemas com suborno; - falta de mão de obra especializada; - dificuldade de acesso ao crédito; - falta de apoio governamental, particularmente municipal; - baixa percepção de tomadores de decisão sobre os mercados de PFNMs; - limitada perspicácia e perícia dos negociantes; - alto potencial para substituição de produtos locais tradicionais por substitutos comerciais; - baixos investimentos em pesquisa sobre produtos locais; - falta de consumidores; - baixo poder de compra dos consumidores locais. 	<p>SHACKLETON, Sheona, SHANLEY, Patricia, NDOYE, Ousseynou. 2007. Invisible but viable: recognising local markets for nontimber forest products.</p>

Quadro 1 – Principais entraves encontrados na coleta, processamento, beneficiamento e comercialização de produtos florestais não madeireiros

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de autores citados.

6 CADEIA PRODUTIVA DO BARU

No presente trabalho não se pretende realizar uma análise sistêmica da gestão da cadeia produtiva do baru, identificando os nós ou pontos de estrangulamento e em seguida apresentando as alternativas para incrementar a competitividade dos empreendimentos que dela fazem parte. O que se busca, além da sua simples estruturação, é a identificação e a análise do papel dos atores que dela participam, começando pela atividade de coleta e avançando até a venda da amêndoa ao consumidor. Essa análise fornecerá subsídios importantes para avaliar-se se a exploração do fruto é uma alternativa sustentável de geração de renda para os atores que fazem parte da cadeia produtiva.

6.1 CADEIA PRODUTIVA: CONCEITO

As primeiras ideias a respeito de cadeia produtiva surgiram com os estudos de Davis e Goldberg sobre o *agribusiness* a partir de 1957 (CASTRO, 2005; DIAS et al., 2008; ENRIQUEZ, 2008) e Goldberg em 1968 (ZYLBERSZTAJN, 2000). Paralelamente, nos anos 1960 outro enfoque teórico das relações agroindustriais foi desenvolvido na França fazendo surgir o conceito de *filière* aplicada ao estudo da organização agroindustrial. Um grande número de estudos realizados com base nesses enfoques distintos fizeram surgir no Brasil, nos anos 1990, o conceito de coordenação e gestão de sistemas agroindustriais (ZYLBERSZTAJN, 2000).

De acordo com Castro (2005), o conceito de *agribusiness* foi introduzido no Brasil com a denominação de *complexo agroindustrial*, *negócio agrícola* ou *agronegócio*, e pelo fato de ser muito amplo, não se mostrou adequado para a formulação de estratégias setoriais. A partir dessa limitação foi desenvolvido o conceito de cadeia produtiva, destinado a criar modelos de sistemas dedicados a produção, que incorporassem os atores a jusante e a montante, na forma de subsistema do agronegócio, conforme demonstrado na Figura 6. O termo cadeia produtiva tanto pode designar uma abordagem de análise quanto uma estrutura organizacional.

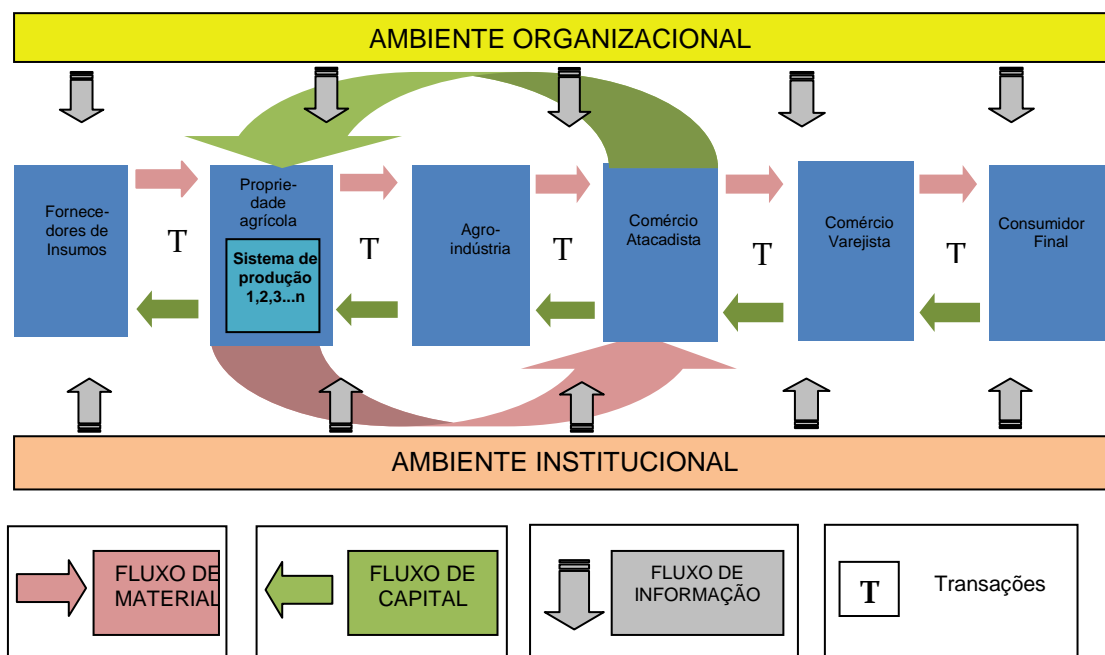


Figura 6 – Modelo geral de uma cadeia produtiva
 Fonte: Adaptado de Castro et al. (2002, p. 7).

Esse modelo geral da cadeia produtiva acima representado mostra uma cadeia agroindustrial. Conforme Castro et al. (2002), no modelo podem ser identificados alguns elementos que são característicos de sistemas, como a interconexão das organizações com função produtiva direta ou dedicadas a processo conexo à produção, como a comercialização; os fluxos de materiais (setas rosa), de capital (setas verde) ou de informação (setas cinza ponteadas). Os componentes que determinam a especificidade desta cadeia produtiva são a propriedade agrícola e a agroindústria. Nestas, os produtos que serão comercializados e consumidos são especificados, como por exemplo: milho em grãos, soja esmagada, carne enlatada, etc.

O conceito de cadeia produtiva tem sido difundido com base na ideia de todas as atividades de agregação de valor, que vão desde a produção de insumos, passando pela produção rural, pelas agroindústrias, pela distribuição e chegando, por fim, ao consumidor final (NEVES et al., 1997). No entendimento de Begnis et al. (2007) as cadeias produtivas são formadas basicamente de relações com determinado grau de comprometimento entre seus componentes, que assim pode ser definida:

Cadeias produtivas são formadas por relações técnicas, econômicas, sociais e políticas, nas quais o grau de comprometimento entre seus componentes determina sua estrutura e coordenação. Deste modo, uma cadeia produtiva é o resultado de um conjunto de relações de reciprocidade, sustentadas sobre interesses comuns e complementares (CASTRO, 2005).

Para Castro (2005), o conceito de cadeia produtiva foi desenvolvido como instrumento de visão sistêmica. Nesse aspecto, a produção de bens é representada como um sistema, em que os atores se interconectam por fluxos de materiais, de capital e de informação, com o propósito de suprir um mercado consumidor com os produtos do sistema.

O enfoque de cadeia produtiva provou sua utilidade, para organizar a análise e aumentar a compreensão dos complexos macroprocessos de produção e para se examinar desempenho desses sistemas, determinar gargalos ao desempenho, oportunidades não exploradas, processos produtivos, gerenciais e tecnológicos (CASTRO, 2005).

O enfoque de cadeia produtiva também possui aplicação na gestão da sustentabilidade ambiental. Nesse aspecto, são analisados os processos produtivos dessa cadeia (segmento agrícola e industrial) e das suas interfaces com o meio ambiente, estimando-se os possíveis impactos sobre a sustentabilidade ambiental (CASTRO, 2005).

A análise das cadeias produtivas pode ser feita por meio das abordagens de *filière* e de *Commodity System Approach* (CSA). Estas análises buscam basicamente identificar os nós e estrangulamentos ao longo da sequência de etapas de produção e propor ações para aumentar a competitividade das empresas que dela participam, ou seja, analisar problemas e propor alternativas que venham a incrementar a competitividade de sistemas agroindustriais específicos.

6.1.1 Análise de *filière*

A *filière* como ferramenta de análise teve origem nos anos 1960 no âmbito da escola industrial francesa (ENRÍQUEZ, 2008) e pode ser traduzida como “cadeia produtiva” e, no caso do setor industrial, como cadeia de produção agroindustrial (BATALHA, 1995), ou simplesmente cadeia (ZYLBERSZTAJN, 2000).

Morvan (1985, apud ZYLBERSZTAJN, 2000), assim define *filière*:

Cadeia (*filière*) é uma sequência de operações que conduzem à produção de bens. Sua articulação é amplamente influenciada pela fronteira de possibilidades ditadas pela tecnologia e é definida pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização dos seus lucros. As relações entre os agentes são de interdependência ou complementaridade e são determinadas por forças hierárquicas. Em diferentes níveis de análise a cadeia é um sistema, mais ou menos capaz de assegurar sua própria transformação.

Assim, a *filière* de produto pode ser utilizada para descrever um conjunto de operações encadeadas logicamente, a partir do tratamento da matéria-prima, passando pelo

processamento do produto até a obtenção do produto final (MORVAN, 1991 **apud** RATHMANN et al., 2006).

Embora Rathmann et al. (2006) considere a sua definição difícil, argumenta que é possível alcançar-se uma aproximação pela referência a três elementos constitutivos determinantes:

- Uma sucessão de operações de transformação: diz respeito a um espaço de tecnologias dissociáveis, suscetível de modificações em função do estado dos conhecimentos científicos dominantes e as modalidades e organização do trabalho;

- É um conjunto de relações comerciais e financeiras: estes fluxos de trocas montante-jusante constituem um espaço de relações orientadas por técnicas ou mercados cujas restrições condicionam mais ou menos as trocas; e,

- Um conjunto de ações econômicas que buscam a valorização dos meios de produção e que participam na definição de um espaço de estratégia.

Defende que, com base nos elementos apresentados, uma *filière* adquire o aspecto de um subsistema dentro de um sistema produtivo global, com suas regras e lógica próprias.

Batalha (1995) divide a cadeia de produção agroindustrial (CPA), de jusante a montante, em três macro-segmentos, embora afirme que os limites dessa divisão nem sempre podem ser bem identificados, uma vez que variam bastante conforme o tipo de produto e o objeto da análise a ser realizada. São eles:

- Comercialização: São as empresas que estão em contato com o consumidor final e que viabilizam o consumo e o comércio dos produtos finais (supermercados, restaurantes, etc.). Aqui estão incluídas também as empresas de distribuição;

- Industrialização: Representa as empresas que transformam a matéria-prima nos produtos destinados ao consumidor. Pode ser tanto uma unidade familiar quanto outra agroindústria;

- Produção de matérias-primas: Estão incluídas nesse macro-segmento as empresas fornecedoras de matérias-primas iniciais para que outras empresas realizem a transformação em produto final (agricultura, pecuária, extrativismo, etc.).

Entende que a representação da cadeia de produção agroindustrial deve ser feita seguindo o encadeamento das operações técnicas necessárias à elaboração do produto final. Dessa forma, a estrutura da CPA seria constituída pela sequência de operações tecnológicas, de produção, distintas e dissociáveis, associadas à obtenção de um bem ou de um conjunto de bens.

Com base no exposto, Saito et al. (1999) argumentam que essa definição de CPA, amplamente utilizada no Brasil, pode ser identificada com o conceito de *filière*.

6.1.2 O enfoque do sistema de *commodities* (*commodities system approach*)

As primeiras ideias a respeito de cadeias produtivas tiveram início com os estudos de Davis e Goldberg sobre o *agribusiness* (ou agronegócio, em português), a partir de 1957.

Essa ideia evoluiu e em 1968, Goldberg apresentou a base teórica da *Commodities System Approach* (CSA). Significa que os estudos desenvolvidos sob essa ótica focalizam a sequência de transformações por que passam os produtos. Goldberg (1968 apud BATALHA, 1995) assim define CSA:

Um sistema de *commodities* que engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Tal sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção, operações de estocagem, processamento, atacado e varejo, demarcando um fluxo que vai do insumo até o consumidor final. O conceito engloba todas as instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos dos fluxos de produtos, tais como as instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio.

De acordo com Batalha (1995), a base teórica de CSA desenvolvida por Godberg, a partir de 1968, não tem mais fundamento na Teoria Econômica Neoclássica, mais especificamente no conceito de matriz insumo-produto de Leontief, e sim nos conceitos oriundos da Economia Industrial, os quais enfocam o paradigma estrutura-conduta-desempenho da organização industrial, que passa a fornecer os principais critérios de análise e de predição. Nesse entendimento, cada sistema produtivo é analisado nos termos da sua lucratividade, estabilidade dos preços e estratégias das corporações e adaptabilidade (ZYLBERSZTAJN, 2000).

Convém ressaltar que esse conceito de matriz insumo-produto, além de fornecer informações sobre setores da economia, é capaz de descrever o sistema econômico em termos de circulação, em que todas as vendas são igualmente compras, e todos os produtos, insumos à medida que vão sendo utilizados por outra cadeia produtiva do sistema (MONTROYA; FINAMORE, 2005). De acordo com os autores, esse referencial teórico e empírico vem sendo utilizado no Brasil por vários autores cujo objetivo é colocar em evidência o agronegócio para o processo de desenvolvimento econômico do país, uma vez que proporciona ligações intersetoriais fortes que apresenta sobre o resto da economia.

Quanto ao aspecto da análise da CSA, Zylbersztajn (2000) adianta que embora não seja caracterizada como uma análise institucional, os trabalhos baseados nesta abordagem não ignoram esse aspecto e que estudos realizados no Brasil apontam para a importância do ambiente institucional, de forma a tornar explícito o papel das instituições e acoplando uma nova vertente analítica aos trabalhos originalmente desenvolvidos.

Os dois enfoques – que vem sendo utilizados no Brasil – apresentam suas semelhanças e diferenças. Zylbersztajn (2000) assegura que a despeito das diferenças existentes entre as duas abordagens o que é importante são os elementos comuns que podem ser utilizados para os estudos dos agronegócios. Entende que tanto o enfoque de *filière* quanto o de CSA tratam de estratégia, embora a literatura de cadeias seja mais voltada para as ações governamentais, e no enfoque de Goldberg predominantemente, mas não exclusivamente, focalizado nas estratégias das corporações. Aponta alguns pontos de tangência entre os dois conceitos:

(a) Consideram o *agribusiness* sob a ótica sistêmica, avaliando as relações entre atores por meio de diferentes setores da economia, repensando a distinção tradicional entre setor agrícola, industrial e de serviços;

(b) Nos dois enfoques, as instituições não são vistas como um elemento neutro com respeito à alocação dos recursos na economia e sim como um componente importante que fornece apoio para as atividades produtivas.

Batalha (1995) aponta como uma diferença fundamental entre as duas abordagens o fato da análise das operações da *filière* ser realizada sempre de jusante a montante - inversamente ao fluxo de análise da CSA. Significa que o consumidor final é o principal indutor de mudanças efetuadas no sistema, sem, no entanto, excluir as unidades produtivas que também são responsáveis pela introdução de transformações tecnológicas.

6.1.3 Os agentes da cadeia produtiva

Zylbersztajn (2000) ao estudar os sistemas agroindustriais, usa o termo “sistemas agroalimentares” (SAGs) – que define como um conjunto de relações contratuais entre empresas e agentes especializados, cujo objetivo final é disputar o consumidor de determinado produto – para ressaltar a importância do ambiente institucional e das organizações de suporte ao funcionamento da cadeia. Define como elementos fundamentais desse sistema os agentes, as relações entre eles, os setores, as organizações de apoio e o ambiente institucional.

São agentes:

– O consumidor: Aqui entendido como o ponto focal para onde converge todo o fluxo dos produtos do SAG. O consumidor adquire os produtos para as suas necessidades alimentares que variam de acordo com a sua renda, faixa etária, preferência, entre outros aspectos.

– O varejo: São os distribuidores de alimentos, caracterizados pelos supermercados, padarias, açougues e outras empresas especializadas, que fazem o elo de ligação entre a indústria e o consumidor.

- O atacado: São as plataformas centrais de distribuição de alimentos, que têm como papel concentrar fisicamente os produtos e permitir que agentes do varejo se abasteçam. No Brasil as Centrais de Abastecimento (CEASA) cumprem esse papel.

- A agroindústria: São os agentes que atuam na fase de transformação do produto. Pode ser de primeira transformação, que agrega atributos à matéria-prima, sem alterá-la de forma significativa, ou de segunda, quando o produto de origem primária sofre transformação física de forma que as suas características são alteradas.

- A produção primária: São representados pelos agentes que atuam na geração de matéria-prima para a indústria de alimentos. De acordo com o autor é um dos elos mais conflituosos do sistema, pois estão longe do mercado final e, portanto, recebem informações assimétricas, além de estarem dispersos geograficamente e normalmente apresentarem um perfil bastante heterogêneo.

Os ambientes institucional e organizacional – As instituições da sociedade humana são os procedimentos estabelecidos pelos costumes, que alicerçam e estruturam a sociedade e são representadas pelos costumes, leis, etc. São tidas como instituições fundamentais a família, a propriedade e o Estado. As organizações são ajustes entre pessoas com o uso de tecnologia para atingir um objetivo desejado. No caso das SAGs são estruturas criadas para fornecer suporte ao seu funcionamento. Podem ser dados com exemplo, as empresas, as universidades, cooperativas, associações de produtores.

Embora as instituições mudem mais lentamente, as mudanças nas organizações costumam ocorrer com certa rapidez. Nesse contexto, a dinâmica das empresas adapta-se ao ambiente institucional, embora busque modificá-lo em benefício próprio, seja por meio de operações no mercado, seja exercendo pressão no legislativo para que modifique o marco legal.

6.2 AS CADEIAS DE BIODIVERSIDADE

São conhecidas entre 45.300 e 49.500 plantas no Brasil (LEWINSOHN; PRADO, 2002). Dessas, grande número de espécies são exploradas pela população para as mais diversas finalidades: alimentação, energia, saúde, construção, entre outras. O extrativismo vegetal pode ter como destino a subsistência dos grupos humanos na forma de alimentos, bem como o mercado. Atualmente, não se pode ignorar o fato do extrativismo vegetal ser uma atividade que garante renda para milhares de famílias distribuídas pela vastidão do território nacional, sejam residentes na zona rural ou áreas urbanas.

A maior parte dos estudos realizados sobre a exploração de produtos florestais não madeireiros no Brasil estão voltados para espécies do Bioma Amazônia. Na sua maioria são

produtos do extrativismo oriundos de espécies que ainda não foram domesticadas, como o açaí, a castanha-do-Brasil, o óleo de copaíba, a andiroba, entre outros.

As cadeias produtivas de vários desses produtos vêm sendo objeto de análise, pelo fato de apresentarem interesse econômico por parte da população e em razão de se mostrarem como uma opção para a manutenção da floresta em pé. São produtos já conhecidos pelo mercado, com cadeias produtivas razoavelmente estruturadas, apresentando relativa oferta e demanda em expansão. Sob a ótica da legislação ambiental, são produtos cuja exploração somente pode ocorrer por meio de manejo florestal sustentável, como medida para evitar sua sobreexploração.

Uma cadeia produtiva de PFMNs pode ser entendida como um meio conceitual para ilustrar os diferentes estágios que um dado produto percorre, indo do fornecimento de insumos, e passando pela produção primária, pela comercialização, pelo processamento, pelo mercado varejista, até o seu consumo final (Figura 7). A cadeia de valor descreve a sequência de atividades realizadas da produção de matéria-prima até a sua transformação em produtos que podem ser adquiridos pelo consumidor final (WILL, 2008).

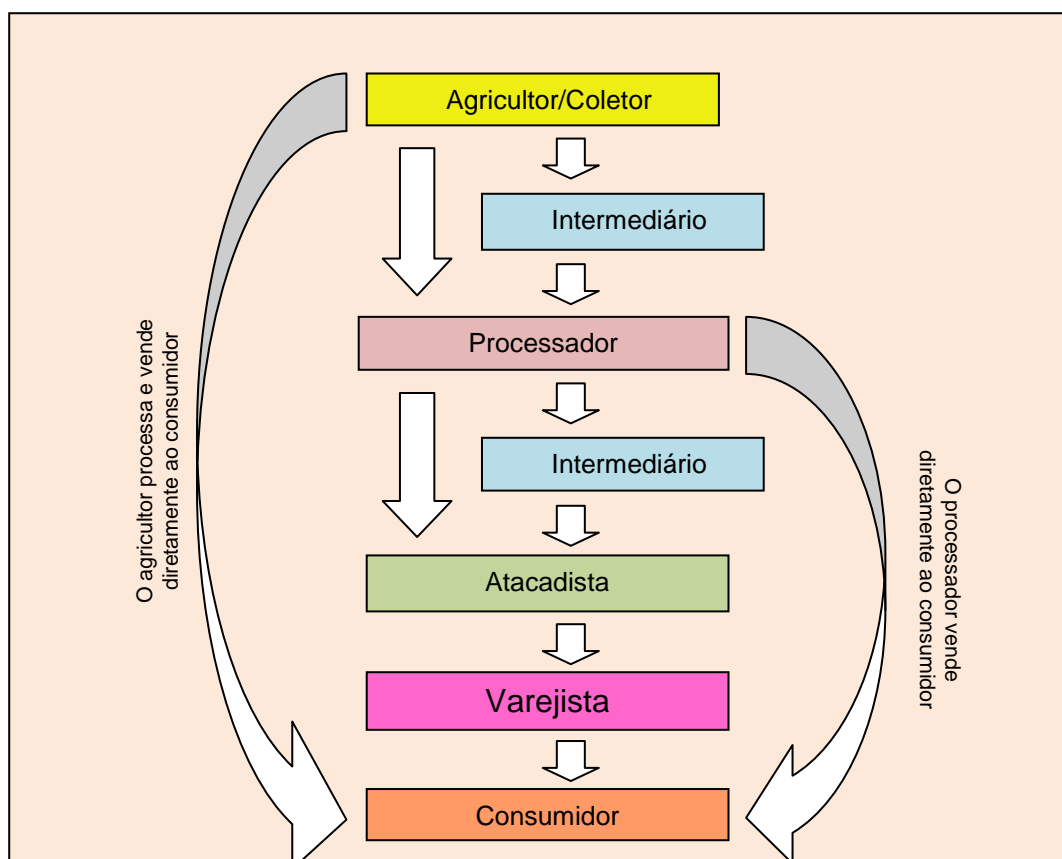


Figura 7 – Representação gráfica de uma cadeia produtiva de PFMN
Fonte: Adaptado de Daniel e Dudharde (2007, p. 10).

A cadeia produtiva de espécies extrativistas (produtos da biodiversidade) não costuma apresentar as mesmas características que as cadeias produtivas tradicionais. Enriquez (2008) enumerou algumas diferenças entre as duas:

- Escala: A Cadeia Produtiva Tradicional (CT) obedece às leis de mercado, de modo que a produção acompanha as oscilações da oferta e da demanda. Beneficia-se das economias de escala e de escopo. Na Cadeia de Produtos da Biodiversidade (CB), a oferta depende dos ciclos da natureza e da capacidade de acesso às regiões de produção da matéria-prima. Não há economias de escopo, os produtores estão dispersos e não há uma rede consolidada de prestadores de serviço e assistência técnica e científica que possa gerar sinergias.

- Matéria-prima: Na CT ela é padronizável e são empregados meios racionais na sua obtenção. Na CB há dificuldade na sua padronização em quantidade e qualidade, devido a fatores tais como falta de qualificação dos produtores, fatores climáticos, etc.

- Organização da produção – Na CT as relações entre os operadores são ajustadas por meio de contratos escritos, enquanto na CB as transações nem sempre ocorrem dessa forma. Nessas cadeias a presença do atravessador costuma ser muito forte, onerando a produção. Na CB ocorre alta assimetria de informações beneficiando as empresas.

- Logística: Na CT, a logística bem desenvolvida faz parte do planejamento das operadoras, como forma de conectar com mais eficiência indústria e consumidores. Nas CB as atividades de planejamento, organização e controle associadas ao transporte, armazenagem e distribuição dos produtos costumam ser deixadas em segundo plano, o que a torna ineficiente.

- Consumidor: Na CT a oferta de produtos ao consumidor é constante e os preços flutuam menos que na CB, especialmente em função do nível organizacional dos operadores da cadeia. Na CB, tanto o grau de oferta de produtos quanto os preços ao consumidor são variáveis em função da ineficiência das operações que ocorrem ao longo da cadeia. Os efeitos da sazonalidade da matéria-prima costumam implicar em grande variação dos preços dos produtos oferecidos ao consumidor final.

- Regulamentação: Na CT o mercado dita as regras do jogo, o que garante eficiência econômica e uma melhor distribuição de renda entre os operadores da cadeia. A CT sempre opera em mercados regulamentados, com regras claras e acessíveis. A CB tem grandes dificuldades em operar com as regras do mercado, em função da vulnerabilidade dos elos da cadeia. Em função dessa peculiaridade merece um acompanhamento mais próximo por parte de órgãos governamentais, uma vez que poderá desaparecer caso entre no mercado regular. Costuma operar em mercados especiais, como os mercados diferenciados, ainda sem uma regulamentação muito clara.

- Meio ambiente: A lógica da CT é completamente voltada para a eficiência econômica, não se importando muito com a geração de externalidades negativas. Na CB a lógica produtiva tem por base fundamental a conservação ambiental, uma vez que a matéria-prima que utiliza depende da saúde da floresta.

Will (2008) cita outras características das cadeias de produtos da biodiversidade:

- Os centros de oferta-demanda costumam ser altamente ineficientes em razão das ligações fragmentadas entre os operadores ao longo da cadeia produção-mercado;

- As relações comerciais são caracterizadas por desconfiança e ignorância a respeito da *performance* e capacidade dos operadores que estão numa posição anterior e posterior àquele elo da cadeia;

- Produtores nem sempre possuem boas relações com intermediários, cujo fornecimento para atacadistas ou processadores não são muito consistentes nem muito confiáveis e nenhum deles dispõe de informações confiáveis e constantes sobre as necessidades dos consumidores.

- A figura do atravessador nem sempre pode ser desprezada em razão do seu papel de ligação entre os membros de comunidades remotas e o mercado. Embora adquirindo a matéria-prima por preços nem sempre justos, além de pagar pelo produto em espécie (na maioria das vezes) costuma ser a única forma de escoamento da produção extrativista para os centros de processamento. Nas regiões onde não existe o limitante das distâncias, costuma ser procurado pelos coletores, pois paga por pequenas quantidades do produto, ao contrário das empresas que por problemas de logística optam pelas grandes quantidades.

6.3 CADEIA PRODUTIVA DO BARU

O Cerrado brasileiro se destaca por possuir a mais rica flora dentre as savanas do mundo, comportando aproximadamente 12.070 espécies (FORZZA et al., 2010), sendo expressivo o número de espécies com potencial para a exploração econômica. Entre as espécies podemos mencionar o pequi (*Caryocar brasiliensis*). Segundo o IBGE (2008), no ano de 2008 foram produzidas 5.531 toneladas de óleo de pequi alcançando o valor de R\$ 6.818.000,00. No entanto, os dados não mostram os números do seu consumo como alimento, que, se acredita, seja bastante elevado em razão desse fruto estar incorporado à dieta da população dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e São Paulo.

Outra espécie vegetal do Cerrado que vem apresentando interesse econômico é o baru (*Dipteryx alata* Vog.) em função do sabor diferenciado da sua amêndoa, consumida *in natura* na forma de pães, biscoitos, bombons, licores, pratos típicos, entre outros. O mercado dessa amêndoa começa a crescer no Estado de Goiás e Distrito Federal com

perspectiva de alcançar o mercado externo. No entanto, ainda é um mercado incipiente em razão da demanda ser baixa e localizada.

O trabalho de campo forneceu elementos para a estruturação e a identificação da cadeia produtiva do baru, além de elementos necessários para a análise do papel dos atores que dela participam. As etapas produtivas da cadeia identificada guardam certa semelhança com o conceito de *filière*, que se traduz na sequência de operações tecnológicas, de produção, distintas e dissociáveis, exigidas para a elaboração de um bem acabado, ou um conjunto de bens, para o consumo final. O modelo genérico da cadeia produtiva do baru encontrada a partir dos trabalhos de campo pode ser assim configurada:

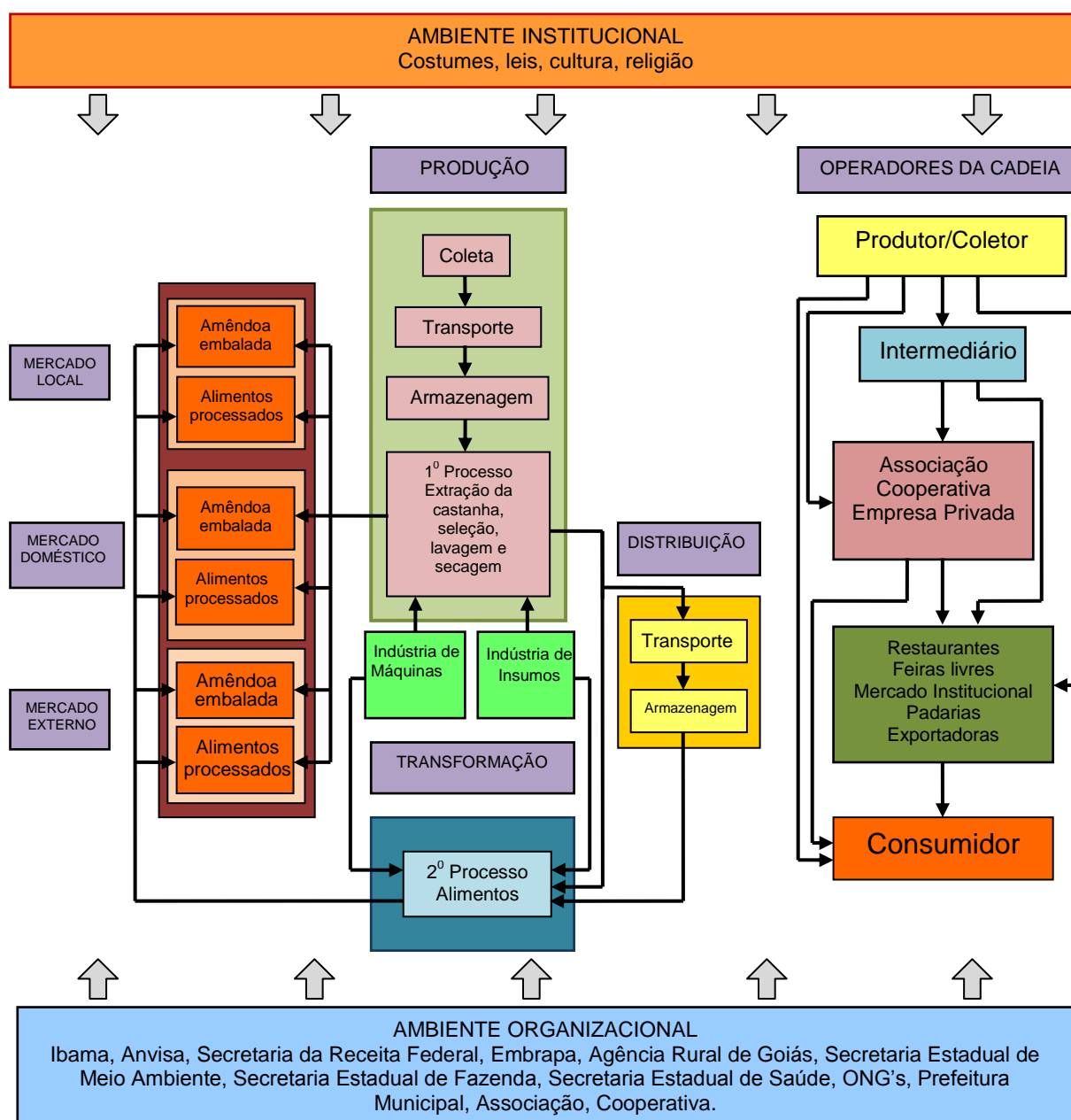


Figura 8 – Modelo genérico da cadeia produtiva do baru no Estado de Goiás
 Fonte: Dados de pesquisa (2010).

6.4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE EXTERNO DA CADEIA PRODUTIVA DO BARU

6.4.1 Políticas públicas

O Pronaf é uma ferramenta de grande importância para a exploração do baru, uma vez que abre a possibilidade do agricultor ou associação/cooperativa acessar o crédito para estocagem do fruto e para o seu beneficiamento.

Criado pelo Decreto nº 1.946/96, o Programa tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável do segmento rural constituído por agricultores familiares proporcionando-lhes aumento da capacidade produtiva; geração de emprego e melhoria de renda. Opera na forma de concessão de crédito individual ou coletivo para investimento e custeio a juros subsidiados. A Tabela 4, abaixo, apresenta dados sobre o número de contratos e montante de recursos aplicados por ano agrícola pelo Programa.

O Programa dispõe de várias linhas de crédito voltadas para a produção agropecuária e não agropecuária, abrangendo todo o território nacional e tendo como agentes financeiros o Banco do Brasil, o Banco da Amazônia e Banco do Nordeste Brasileiro (MDA, 2010). Especificamente, para a produção e processamento do baru, destacam-se as seguintes linhas:

- Pronaf Floresta - Esta linha de crédito é destinada ao financiamento de projetos para a implantação de sistemas agroflorestais àqueles agricultores familiares dos Grupos A, A/C, B, C e D do Pronaf interessados na implantação de projetos de silvicultura, sistemas agro florestais (SAFs) e exploração extrativista ecologicamente sustentável e plano de manejo florestal. Além disso, oferece crédito para recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal e recuperação de áreas degradadas, para fins de cumprimento da legislação ambiental.

- O Pronaf Agroindústria: linha de investimentos, inclusive em infraestrutura, destinados à implantação de pequenas e médias agroindústrias, isoladas ou em forma de rede, que visam o beneficiamento, o processamento e a comercialização de produtos florestais e do extrativismo.

- Custeio e Comercialização de Agroindústrias Familiares: Destinada a agricultores e suas cooperativas ou associações para financiamento de custeio do beneficiamento e industrialização da produção própria e/ou de terceiros.

Tabela 4 – Número de contratos e montante financiado por ano agrícola pelo Pronaf

Ano agrícola	Nº Contratos	Montante (R\$1,00)
1998/1999	174.286	416.368.553,83
1999/2000	926.422	2.149.434.466,14
2000/2001	893.112	2.168.486.228,50
2001/2002	932.927	2.189.275.083,64
2002/2003	904.214	2.376.465.864,08
2003/2004	1.390.168	4.490.478.228,25
2004/2005	1.635.051	6.131.600.933,40
2005/2006	1.913.043	7.611.929.143,94
2006/2007	1.692.516	8.433.207.648,22
2007/2008	1.650.622	9.078.243.975,49

Fonte: MDA (2008).

A Política de Garantia do Preço Mínimo (PGPM) foi instituída por meio do Decreto-Lei nº 79/1966, visando garantir os preços dos produtos das atividades agrícola, pecuária ou extrativa, em favor dos produtores ou de suas cooperativas.

Com base na Lei nº 11.775/2008, que criou, no âmbito do PGPM, a modalidade de Subvenção Direta, que prevê ao extrativista o recebimento de um bônus caso efetue a venda de seu produto por preço inferior ao preço mínimo fixado pelo Governo Federal, foi instituído o PGPM-Bio voltado para produtos da sociobiodiversidade. Tem como objetivo a conservação ambiental aliada à geração de renda, retirando excedentes de produção e corrigindo distorções nos preços recebidos pelos extrativistas.

Os recursos financeiros para estas operações são provenientes do Tesouro Nacional, porém a sistemática de liberação de valores ocorre dentro de um orçamento do Mapa, gerido pelo Grupo de Trabalho Interministerial do Extrativismo, criado pela Portaria Interministerial nº 254/2008, sendo composto pelo MMA, Mapa, MF, MDA, MPOG e Conab.

O pequi e o baru são os únicos produtos do Bioma Cerrado que estão contemplados pelo preço mínimo. Um dos critérios para a concessão do subsídio é que o agricultor apresente a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), cadastro utilizado pelo MDA como instrumento de identificação do agricultor familiar para acessar políticas públicas. Ocorre que muitas pessoas que exploram o baru moram nas localidades, distritos e periferias das sedes dos municípios e não se enquadram como agricultores familiares, sendo automaticamente excluídos desse benefício (CONAB, 2010).

O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) foi instituído pela Lei nº. 10.696/2003 e regulamentado pelo Decreto nº. 6.447/2008. É uma das ações do Fome Zero que opera com a aquisição de alimentos dos agricultores familiares por um preço justo e os distribui aos brasileiros em situação de vulnerabilidade social e alimentar. É

coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e gerido por um Grupo composto pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Fazenda e Ministério da Educação. Estes ministérios, além da Conab, Estados e Municípios desenvolvem ações para que os alimentos sejam adquiridos, doados e distribuídos para famílias em situação de insegurança alimentar e nutricional, como indígenas, quilombolas, acampados da reforma agrária, atingidos por barragens e demais cidadãos (CONAB, 2010).

Os Conselhos Municipais de Segurança Alimentar e Nutricional têm como atribuição o acompanhamento e fiscalização das ações do governo municipal nas áreas de segurança alimentar e nutricional, participam da seleção de projetos do PAA.

O instrumento operacional para esta forma de aquisição de alimentos é o “Compra da Agricultura Familiar com Doação Simultânea - CPR Doação” (CONAB, 2010).

Os agricultores familiares enquadrados no Pronaf (individual ou organizados em grupos formais) participam do Programa na qualidade de beneficiários fornecedores recebendo até o limite de R\$ 3.500,00/família/ano. Fornecem ao PAA alimentos, *in natura* ou processados, que produzem.

A Tabela 5 fornece o número de agricultores atendidos e valor repassado pelo MDS (2010) em reais para o Estado de Goiás, pelo Programa de Aquisição de Alimentos, até o ano de 2009.

Tabela 5 – Quantitativo de agricultores atendidos e valor repassado pelo MDS em reais para o Estado de Goiás, pelo Programa de Aquisição de Alimentos, até 2009

PAA	Quantitativo	Valor repassado pelo MDS (R\$1,00)
PAA - Municipal	193 Agricultores	234.203,20
PAA - CONAB	571 Agricultores	1.989.927,25

Fonte: MDS (2010).

Os Municípios de Formosa (GO) e Pirenópolis (GO), não apresentavam receitas provenientes do PAA até o ano de 2009 apesar de possuírem outros programas de segurança alimentar e nutricional.

Existe um conjunto de políticas do Governo Federal que buscam estratégias para o desenvolvimento da produção de PFNMs no Cerrado.

Uma das principais políticas nesta área é o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB), lançado pelo Governo Federal em 2009 e coordenado pelo MMA, MDA, MDS e Conab. Estão envolvidos na sua implementação a Casa Civil da Presidência da República, Agência Nacional de Vigilância e Inspeção Sanitária

(Anvisa), o Serviço Florestal Brasileiro (SBF), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), governos estaduais, setor empresarial, agências de fomento e a sociedade civil organizada (MDA, 2010).

O principal objetivo do Plano é desenvolver ações integradas para a promoção e fortalecimento das cadeias de produtos da sociobiodiversidade, com agregação de valor e consolidação de mercados sustentáveis. Está organizado em seis eixos de ação, cada qual constituído por um conjunto de linhas de ação. Os principais eixos de ação dizem respeito à promoção e apoio à produção e ao extrativismo sustentável; à estruturação e fortalecimento dos processos industriais; à estruturação e fortalecimento de mercados para produtos da sociobiodiversidade; e ao fortalecimento da organização social e produtiva (MDA, 2010).

Apesar da sua abrangência nacional, suas ações mais recentes estão voltadas para a promoção da castanha-do-pará e do babaçu em estados da Região Norte e Nordeste.

Outra iniciativa de significativa importância para a promoção dos recursos do Cerrado é o Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado - Cerrado Sustentável, lançado por meio do Decreto nº 5.577/2008 e que tem como objetivo a promoção da conservação, a restauração, a recuperação e a manejo sustentável de ecossistemas naturais, bem como a valorização e o reconhecimento das suas populações tradicionais, buscando condições para reverter os impactos socioambientais negativos do processo de ocupação do Bioma Cerrado. Cabe ao MMA a promoção da supervisão e articulação institucional para a implementação do Programa.

Este mesmo Decreto criou a Comissão Nacional do Programa Cerrado Sustentável (CONACER) na qualidade de instância colegiada do Programa.

Algumas ações programáticas se destacam pela sua importância para a promoção de produtos como o baru, tais como: estímulo ao uso sustentável de frutas nativas e que ao mesmo tempo promovam a inclusão social; promoção da agregação de valor e o uso comercial de produtos da biodiversidade; adequação da regulamentação da produção, do beneficiamento, da comercialização e do registro de produtos do uso sustentável da biodiversidade para gerar benefícios ambientais e sociais; valorização da importância estratégica em termos ambientais e sociais da permanência na terra das comunidades tradicionais e dos agricultores familiares (MMA, 2006).

No âmbito do Programa Cerrado Sustentável, foi aprovado o Programa Iniciativa Cerrado Sustentável com recursos financeiros provenientes do Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF), no valor de US\$ 13 milhões e contrapartida do Governo Brasileiro no valor de US\$ 26 milhões. As ações para a sua implementação envolvem o MMA, o ICMBio e os

governos estaduais de Goiás e do Tocantins, tendo o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) como gestor financeiro. O Programa tem como objetivo promover o aumento da conservação da biodiversidade e melhorar o manejo dos recursos ambientais e naturais do bioma Cerrado. As ações dessa Iniciativa deverão ter início em 2011, uma vez que somente em julho de 2010 o Acordo de Doação entre o Governo Brasileiro e o Banco Mundial, na qualidade de Gestor Financeiro do GEF, foi firmado.

No que diz respeito à participação da sociedade civil, importante mencionar a Rede Cerrado de Organizações Não Governamentais, que congrega em torno de 300 instituições que atuam na promoção do desenvolvimento sustentável e na conservação do Cerrado. Seu principal objetivo é incentivar e promover a troca de experiências e informações entre as instituições visando conciliar equidade social, conservação ambiental e desenvolvimento (REDE CERRADO, 2010).

Apesar das políticas públicas discriminadas acima buscarem atender a determinados aspectos do uso de PFNMs, podem ser entendidas como ações isoladas, não sendo suficientes para fomentar a exploração desses produtos. O país não dispõe de uma política estruturante para esta atividade, somente iniciativas isoladas, a exemplo da legislação que regulamenta o uso de algumas espécies vegetais ameaçadas de extinção (palmito, pau-rosa, caixeta, castanha-do-Brasil).

Nas últimas duas décadas, as políticas públicas de maior expressão no Brasil relativas a PFNMs foram quase que inteiramente voltadas para a Amazônia, como o Programa Demonstrativo dos Povos Indígenas (PDPI), o Projeto Demonstrativo do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PDA/PPG7) e o Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia (Pro Manejo). Para o Cerrado existe o Programa Cerrado Sustentável, instituído pelo Decreto nº 5.577/2005, mas que não iniciou efetivamente suas atividades por falta de recursos financeiros. Em setembro de 2010 foi lançado pelo Governo Federal o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado – PPCerrado, que prevê ações de pesquisa, levantamento de informações sobre a vegetação nativa e uso sustentável dos recursos naturais, além da promoção das cadeias produtivas da sociobiodiversidade.

6.4.2 Caracterização dos principais segmentos da cadeia produtiva do baru nos Municípios de Formosa e Pirenópolis, Goiás

6.4.2.1 Fornecedores de insumos

Indústria de Máquinas – O setor de produção de máquinas para a agroindústria no Brasil apresenta um parque industrial bem desenvolvido com um elevado grau de diversificação na produção. O país conta com grandes, médias e pequenas corporações voltadas para a

produção de máquinas para o agronegócio e para o processamento de produtos provenientes da agropecuária. No entanto, o setor de máquinas para a produção e o processamento de pequenas quantidades de produtos da biodiversidade praticamente inexistente. Acredita-se que uma das causas do pouco interesse dos fabricantes desses artefatos em suprir esse mercado esteja assentada na inexpressividade desse setor na economia nacional. Além do mais, as pessoas que exploram produtos da biodiversidade para complementação da renda familiar, não dispõem de recursos excedentes para investir em uma máquina industrial, seja manual ou elétrica. Mesmo as pequenas cooperativas ou associações que exploram PFNMs não costumam imobilizar reservas monetárias em um equipamento dessa natureza.

Na exploração do baru para fins alimentícios (produção e processamento) as máquinas utilizadas costumam ser adaptadas. No processo de quebra para extração da amêndoa, a tecnologia empregada pelos agricultores nos municípios estudados ainda é rudimentar. Na sua grande maioria, utilizam a foice adaptada (Figura 9). Com esse equipamento artesanal um homem quebra, em um dia, uma quantidade de frutos suficiente para obter 2 kg de semente (SANO et al., 2004). Algumas Associações/Cooperativas e micro-empresas visitadas dispõem de máquina elétrica (Figura 10) para a quebra do fruto do baru. Mesmo as elétricas são artesanais e fabricadas sob encomenda, além de não apresentarem um rendimento tão superior às manuais.



Figura 9 – Dispositivo manual para extração da amêndoa do baru
Fonte: Fotos do autor (2010).



Figura 10 – Máquina elétrica de despolar e quebrar o fruto do baru
 Fonte: Nonna Pasqua (2010).

6.4.3 Unidades produtivas

6.4.3.1 Município de Formosa (GO)

O Município de Formosa está localizado no Entorno do Distrito Federal numa região do Planalto Central onde predomina a vegetação do Cerrado. Apresenta uma população eminentemente urbana uma vez que do total dos seus 90.212 habitantes em 2007, somente 10.388 residiam na zona rural (IBGE, 2010). Sua economia destaca-se pela produção de serviços, seguido da indústria e da agropecuária.

O Produto Interno Bruto do Município em 2006 foi de R\$ 561.333.567,00 apontando um crescimento considerável quando comparado ao ano de 1999, ano em que alcançou o valor de R\$ 182.600.000,00. Destaque para o PIB do setor de serviços com crescimento constante durante o período avaliado. O PIB do setor agropecuário foi o que menos cresceu demonstrando uma estabilização da atividade no Município 1999 (Gráfico 2).

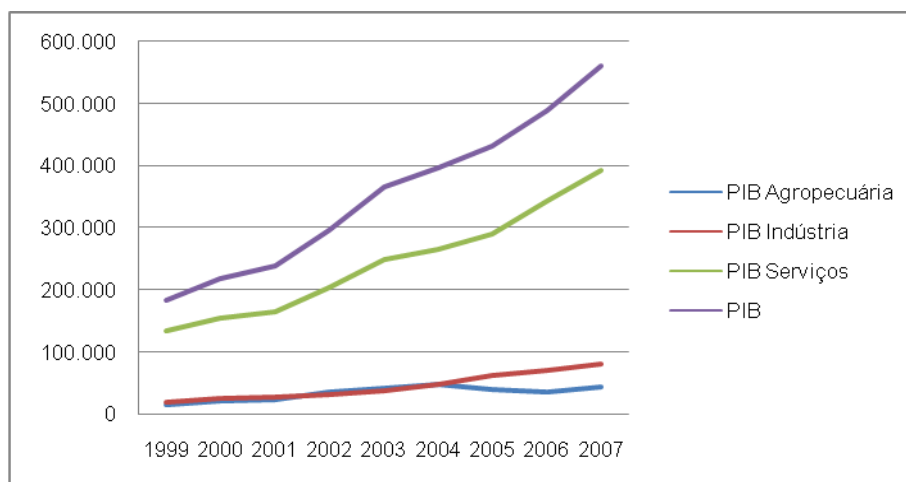


Gráfico 2 – Evolução do Produto Interno Bruto do Município de Formosa (GO), por setor, de 1999 a 2007, em R\$ mil

Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

A produção de grãos alcançou 57.965 toneladas em 2006, mantendo-se estável com ligeiras variações no período avaliado (Gráfico 3). Em 2004 o Município era o 41º no *ranking* de produção de grãos no Estado, bem abaixo do 1º colocado, Jataí, com uma produção de 1.321.014 toneladas.

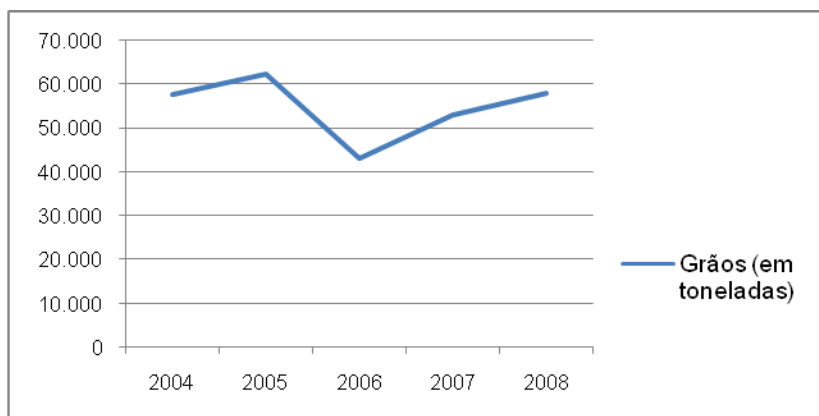


Gráfico 3 – Produção de grãos no Município de Formosa, Goiás, em tonelada, no período de 2004 a 2008
 Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

O efetivo de bovinos atingiu 216.500 cabeças em 2007, demonstrando uma pequena tendência de redução quando comparado ao total de 237.800 cabeças contabilizado no ano de 2006 (Gráfico 4). O Município ocupava, em 2004, o 20º lugar no ranking dos maiores municípios goianos em rebanho bovino, bem abaixo do 1º lugar, Nova Crixás, com 676.340 cabeças.

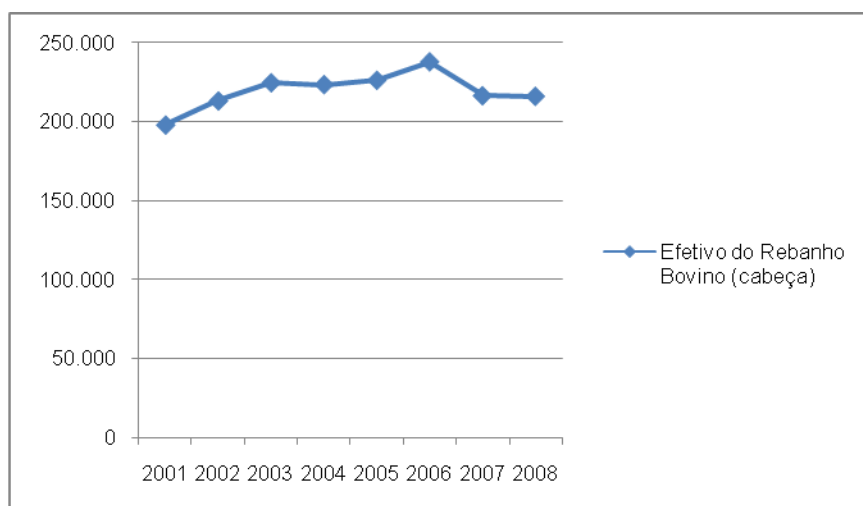


Gráfico 4 – Efetivo do rebanho bovino, por cabeça, no Município de Formosa (GO), no período de 2001 a 2008
 Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

O poder público municipal não produz informações a respeito do extrativismo vegetal. As informações a esse respeito produzidas pelo IBGE, porém, somente são mencionadas a produção do carvão, madeira e lenha (Gráfico 5).

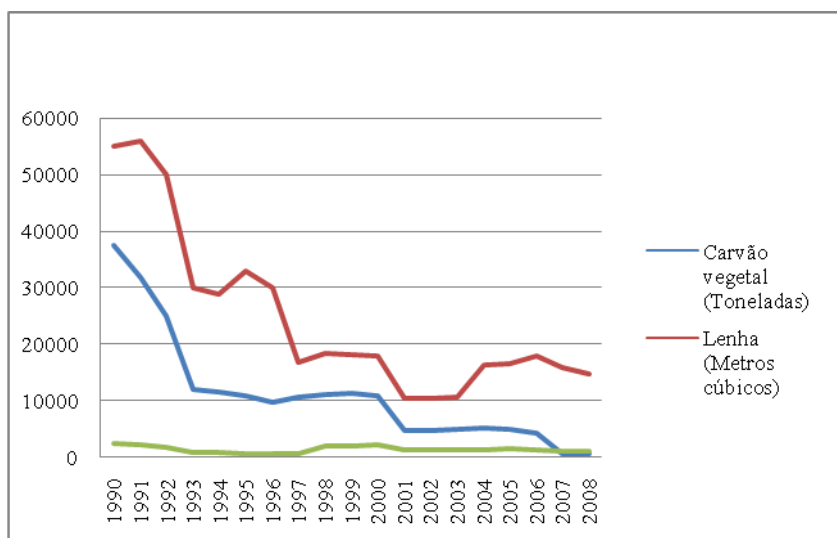


Gráfico 5 – Quantidade produzida na extração vegetal por tipo de produto extrativo, no Município de Formosa, de 1990 a 2008
Fonte: IBGE (2010).

O Gráfico 5 mostra uma diminuição significativa da produção do carvão, madeira e lenha no Município. Acredita-se que tal redução tenha ocorrido mais em consequência do esgotamento da vegetação nativa do que da ação do poder público contra o desmatamento. No período de 2003 a 2005 foram desmatados 1.127,42 ha no município, numa taxa de desmatamento de 0,37% (SILVA et al., 2008).

De acordo com os dados do IBGE, no município não existe produção de frutos silvestres, o que vem a ser contraditório, uma vez que a população consome e comercializa esses produtos.

Em 2006, a situação da utilização de terras no Município era a seguinte (Tabela 6):

Tabela 6 – Utilização de terras no Município de Formosa (GO), em há - 2006

Utilização de Terras (ha)	Área (ha)
Utilização de terras total	506.514
Em lavouras permanentes	1.720
Em lavouras temporárias	27.778
Em pastagens naturais	90.554
Em pastagens plantadas	175.415
Em matas naturais	191.697
Em matas plantadas	366

Fonte: IBGE (2010), Censo Agropecuário (2006).

O município conta com 2.493 estabelecimentos agropecuários, cujas áreas estão distribuídas de acordo com o Gráfico 6. O maior número deles está compreendido na faixa de tamanho que vai de 20 ha a menos que 50 ha (41,44%). Esta faixa corresponde à maioria das parcelas distribuídas pelo Incra nos vários assentamento existentes em

Formosa. Os dados de campo do presente trabalho foram coletados em propriedades rurais com área compreendida na mencionada faixa. Todos os agricultores entrevistados no âmbito do presente trabalho eram proprietários de glebas nesta faixa.

No entanto, as propriedades nessa faixa de área ocupam 11.407 ha das terras do Município e correspondem a somente 2,25% da área total das propriedades agrícolas, enquanto a faixa acima de 2.500 ha ocupa uma área de 231.080 (45,62%), apontando para uma severa concentração de terras.

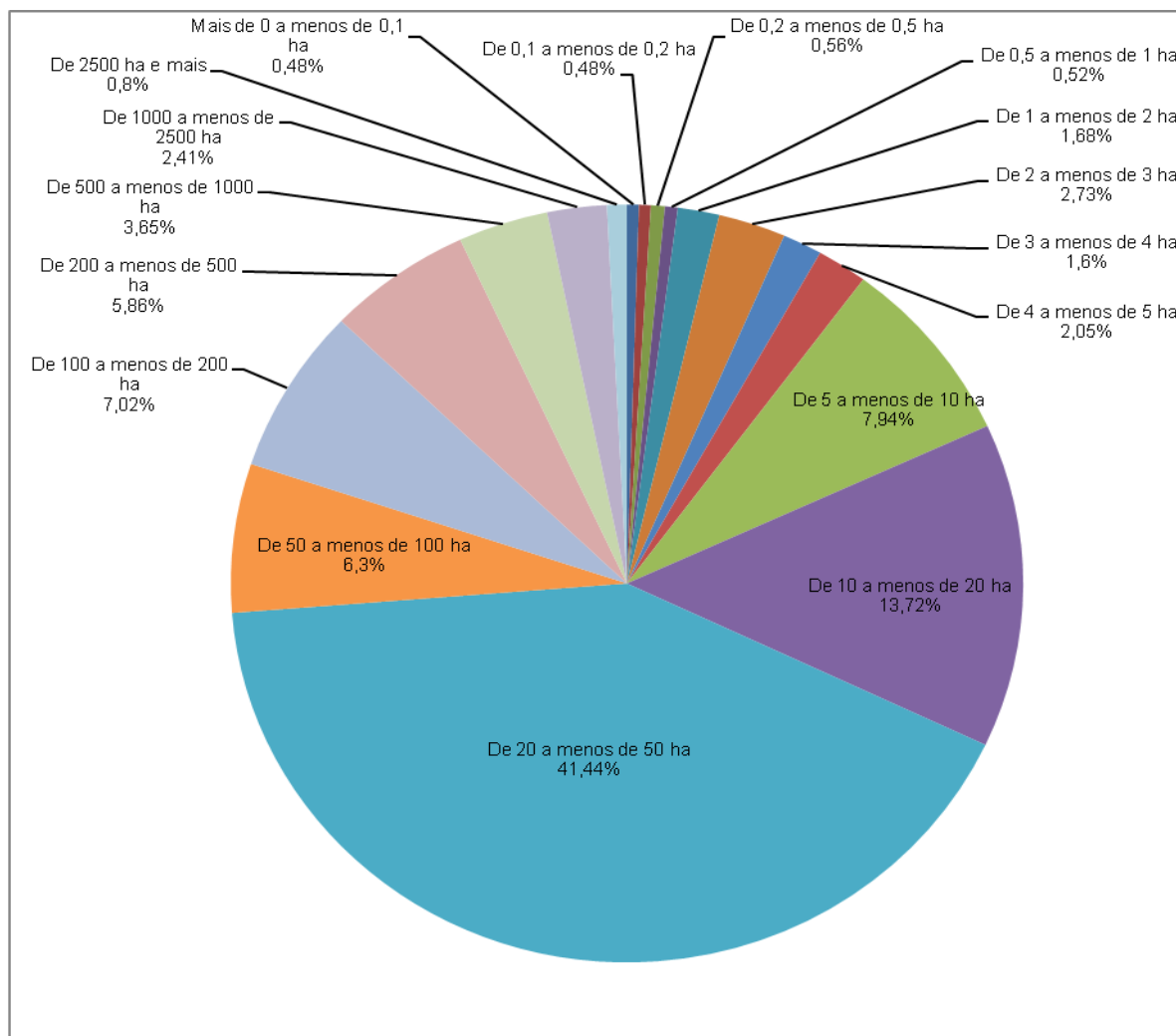


Gráfico 6 – Município de Formosa, nº de estabelecimentos agropecuários, por grupos de área total, em 2006
Fonte: IBGE (2010), Censo Agropecuário (2006).

6.4.3.2 Município de Pirenópolis

O Município de Pirenópolis está localizado no Entorno do Distrito Federal numa região acidentada, tendo o Cerrado como vegetação predominante. Conta com uma população total de 20.460 habitantes, sendo que, aproximadamente, 38% dessa população (7.785 habitantes) reside na zona rural (IBGE, 2010). Sua economia se destaca pela produção de serviços relacionados ao turismo, agropecuária e produção de pedras ornamentais.

O PIB do Município em 2006 foi de R\$ 104.571.000,00 apontando um crescimento de cerca de 2,7 vezes quando comparado ao PIB de 1999. Destaque para o PIB do setor de serviços, em primeiro lugar, apresentando um crescimento constante durante o período de 1999 a 2007 (Gráfico 7). O PIB do setor agropecuário é o segundo em importância no Município, ultrapassando o PIB da indústria.

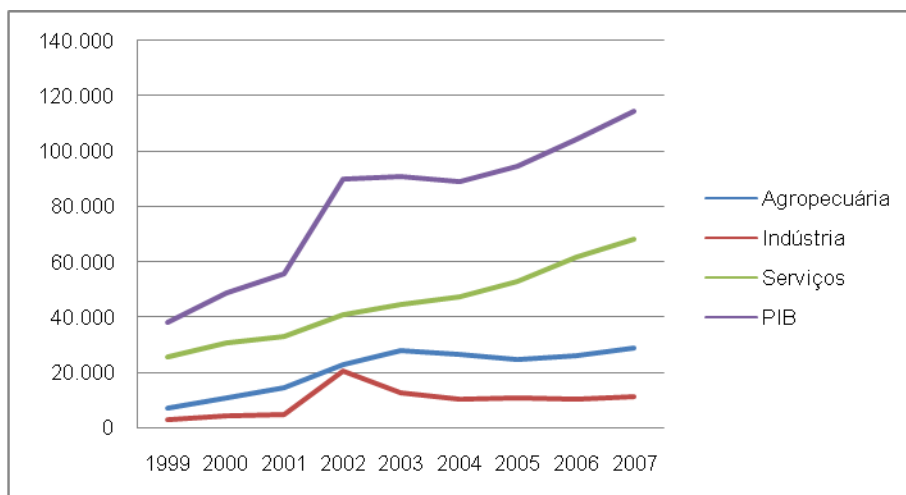


Gráfico 7 – Evolução do Produto Interno Bruto do Município de Pirenópolis (GO), por setor, de 1999 a 2007, em R\$ mil
Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

A produção de grãos alcançou 14.277 toneladas em 2008, apresentando um pequeno crescimento no período (Gráfico 8). Em 2004 o Município era o 87º no *ranking* de produção de grãos no Estado (12.918 ton), bem abaixo do 1º colocado, Jataí, com uma produção de 1.321.014 toneladas.

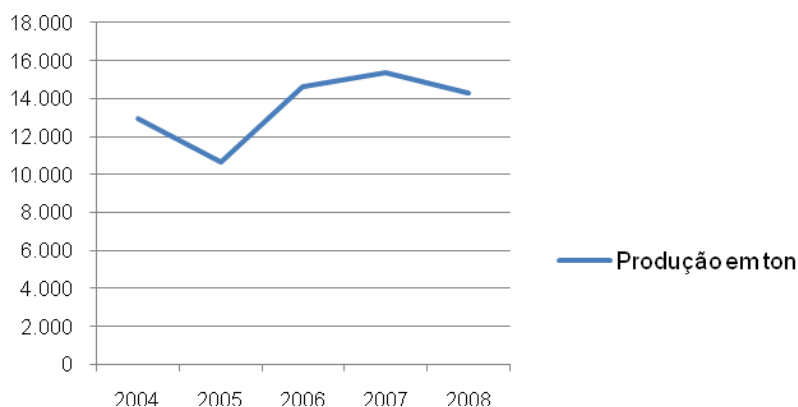


Gráfico 8 – Produção de grãos do Município de Pirenópolis, Goiás, em toneladas, no período de 2004 a 2008
Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

O efetivo de bovinos atingiu 128.000 cabeças em 2007, demonstrando uma pequena redução a partir de 2002 quando esse efetivo era de 133.000 cabeças (Gráfico 9). O

Município ocupava, em 2004, o 44º lugar no ranking dos maiores municípios goianos em rebanho bovino, bem abaixo do 1º lugar, Nova Crixás, com 676.340 cabeças.

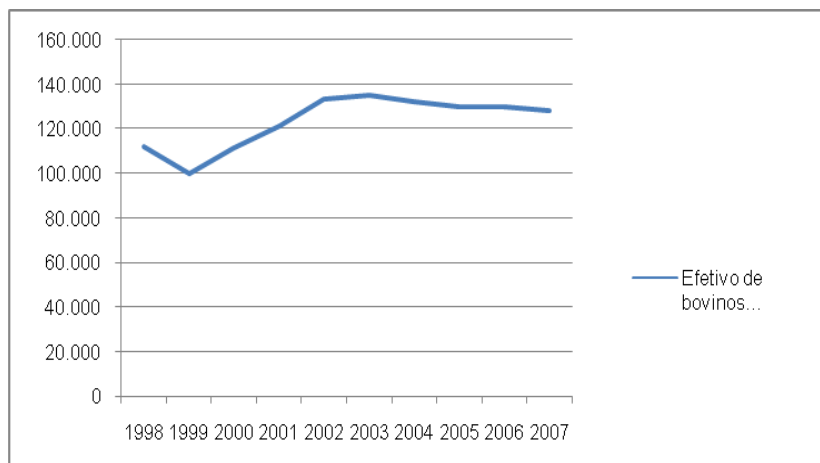


Gráfico 9 – Efetivo do rebanho bovino, por cabeça, no Município de Pirenópolis (GO), no período de 1998 a 2007

Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

Da mesma forma que em Formosa, o poder público municipal não produz informações a respeito do extrativismo vegetal na área do município, de modo que as informações disponíveis são produzidas pelo IBGE, porém, somente aparece nos bancos de dados (Produção da Vegetação Extrativa e Silvicultura) a produção do carvão, madeira e lenha (Gráfico 10). Esse banco de dados não acusa a produção de frutos do Cerrado no município, particularmente sobre a produção do baru, talvez o fruto nativo mais comercializado em Pirenópolis, atualmente.

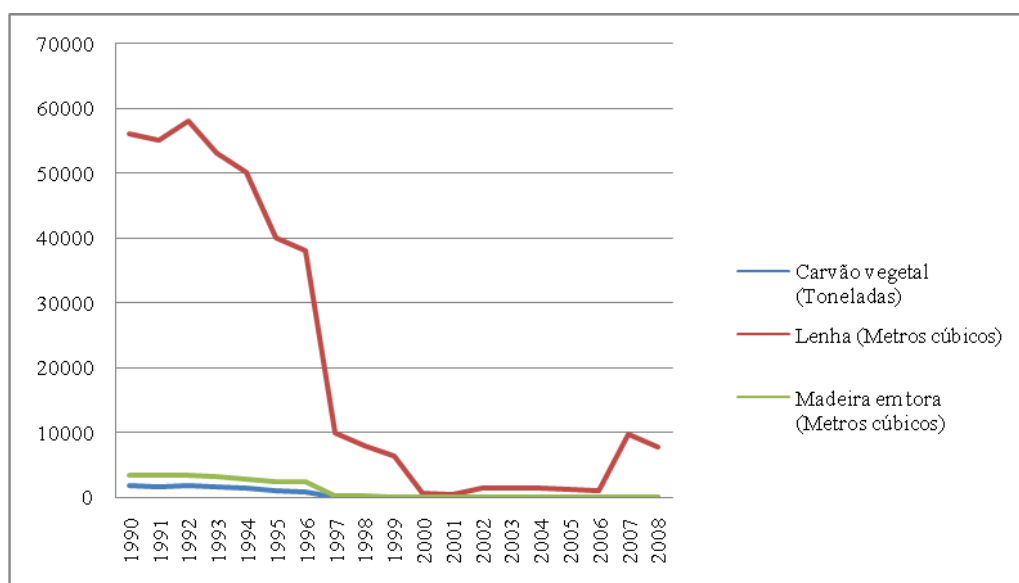


Gráfico 10 – Quantidade produzida na extração vegetal por tipo de produto extrativo, no Município de Pirenópolis, de 1990 a 2008

Fonte: Seplan/Sepin/Governo de Goiás (2010).

Pirenópolis apresenta uma cobertura vegetal nativa relativamente conservada. De acordo com o Censo Agrícola de 2006, a área das florestas nativas somada à área das pastagens naturais ocupa quase 55% do município (Tabela 7). Usando o sensor CBERS 2006, Couto Junior (2007) demonstrou que o Município apresenta grau de área natural (cerrado + matas) em torno de 49,82%, e conseqüentemente, grau de áreas alteradas (áreas agropecuárias + áreas antrópicas) em torno de 50,18%.

Tabela 7 – Área dos estabelecimentos por utilização de terras no Município de Pirenópolis (GO), em 2006

Utilização de Terras (ha)	Área (ha)
Utilização de terras total	139.987
Utilização de terras em lavouras permanentes	1.552
Utilização de terras em lavouras temporárias	4.296
Utilização de terras em pastagens naturais	36.939
Utilização de terras em pastagens plantadas	52.191
Utilização de terras em matas naturais	39.844
Utilização de terras em matas plantadas	499

Fonte: IBGE (2010), Censo Agropecuário 2006.

O município conta com 1.721 estabelecimentos agropecuários, cujas áreas estão distribuídas de acordo com o Gráfico 11. O maior número deles está compreendido nas faixas que vão de 20 ha a menos que 50 ha (21,91%) e de 10 ha a menos que 20 ha (15,63%). Os agricultores entrevistados em razão da sua atividade de exploração do baru ocupavam glebas na faixa de 20 ha a menos que 50 ha.

Um total de 377 propriedades nessa faixa de área ocupa 15.544 ha das terras agrícolas, o que corresponde a 11,1% da área total das propriedades rurais do Município (139.987 ha). O grupo que vai de 200 ha a menos que 500 ha é a que concentra maior área agrícola (27,42%). Não se observa uma severa concentração de terras em Pirenópolis quando comparado a outros Municípios do Estado de Goiás.

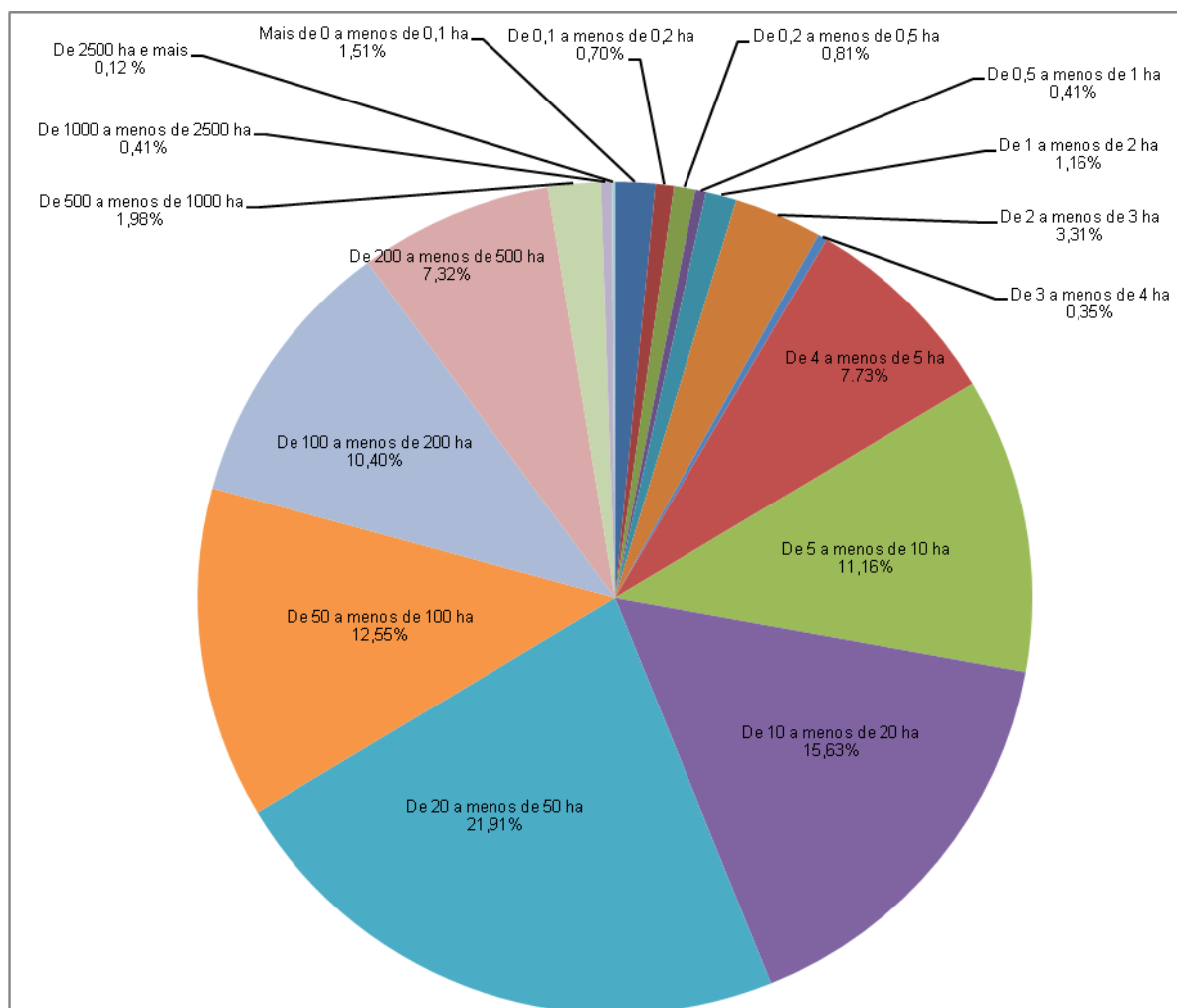


Gráfico 11 – Município de Pirenópolis, nº dos estabelecimentos agropecuários, por grupos de área total, em 2006

Fonte: IBGE (2010), Censo Agropecuário (2006).

6.4.4 História do uso do baru como alimento humano

A semente do baru sempre foi um alimento consumido por habitantes da zona rural, especialmente crianças, apesar de a sua ingestão crua poder causar diarreia e protuberâncias na pele em algumas pessoas, possivelmente devido a presença de inibidores da tripsina (ácido fítico). A tripsina é uma enzima produzida pelo pâncreas humano e que auxilia na digestão. O processo de fritura da amêndoa a 160° C por 5 minutos inativa os inibidores da tripsina (CACERES et al., 2008), possibilitando a sua ingestão sem efeitos danosos à saúde. Atualmente a amêndoa torrada é muito consumida como petisco e já faz parte de alguns pratos servidos em restaurantes de Brasília, Goiânia e Pirenópolis. Entra também na composição de pães, bolos, biscoitos, sorvetes, licores, entre outros.

Estudos demonstram que o consumo da semente do baru também faz parte dos hábitos alimentares dos indígenas brasileiros que habitam o Cerrado. Foi relatado por Pimentel (2008) que indígenas da etnia Xavante (MT) e Timbira – Krahô, Kanela, Krikati,

Gavião e Apinajé (MA e TO), consomem diariamente a semente e a polpa do baru como alimento, e também nas suas festas. Entre os Xavante, o baru é conhecido como *Wãderãpó* e entre os Timbira como *Krẽnré*. Na aldeia Xavante *Wedé'rá*, em Mato Grosso, Silva (2008) observou que na época de frutificação do baru, os indígenas se deslocam até as áreas de ocorrência da espécie para coletar seus frutos, pois é produto que faz parte da dieta desses povos.

A primeira iniciativa de comercialização desta amêndoa foi realizada na década de 1990 por Vanderlei P. de Castro, Diretor-Presidente do Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores (Agrotec), estabelecido em Diorama, Estado de Goiás. Tratava-se do envio de algumas partidas da amêndoa para a Alemanha. Devido a legislação brasileira restringir o envio de sementes para o exterior, resolveu torrá-las como medida para facilitar o seu envio. Por meio dessa técnica, percebeu-se que a semente ficava mais palatável, vindo a descobrir-se, posteriormente, que também inativava os inibidores da tripsina ali presentes¹¹⁴.

No ano de 1997, a ideia da utilização do baru como alimento foi levada para a cidade de Pirenópolis, Goiás, por um grupo de moradores preocupados com a destruição do Cerrado, que introduziu a técnica da quebra do fruto em várias comunidades rurais do município visando a conservação desse Bioma¹¹⁵.

A partir de 1994 a exploração sustentável do baru recebeu uma importante contribuição com a implantação do Programa de Pequenos Projetos Ecosociais (PPP-ECOS), coordenado pelo Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN) e direcionado exclusivamente para o bioma Cerrado. A importância desse Programa deve-se ao fato de vir apoiando projetos de ONGs e de base comunitária com ações voltadas para o uso sustentável da biodiversidade.

6.4.5 Produção da amêndoa do baru

O baru (*Dipteryx alata* Vog.) é uma espécie pertencente à família Leguminosae com ocorrência ampla no Bioma Cerrado, cujos indivíduos atingem uma altura média de 15m podendo chegar a 25m em solos férteis (SANO et al., 2004). Sua madeira é dura, de boa durabilidade, de cerne marrom-amarelado e com densidade a 12% de umidade de 1.080 kg/m³ e densidade verde de 1.280 kg/m³. É de difícil processamento mecânico podendo ser utilizada em mourões, construções externas e internas, assoalhos, embarcações, laminados decorativos, molduras, torneados, cabos de ferramentas, entre outros.

¹¹⁴ Entrevista concedida por Luiz Carraza, técnico do ISPN, em abril de 2010.

¹¹⁵ Entrevista concedida por Sirley Mota, Presidente do Centro de Estudos e Exploração Sustentável do Cerrado (Cenesc), em março de 2010.

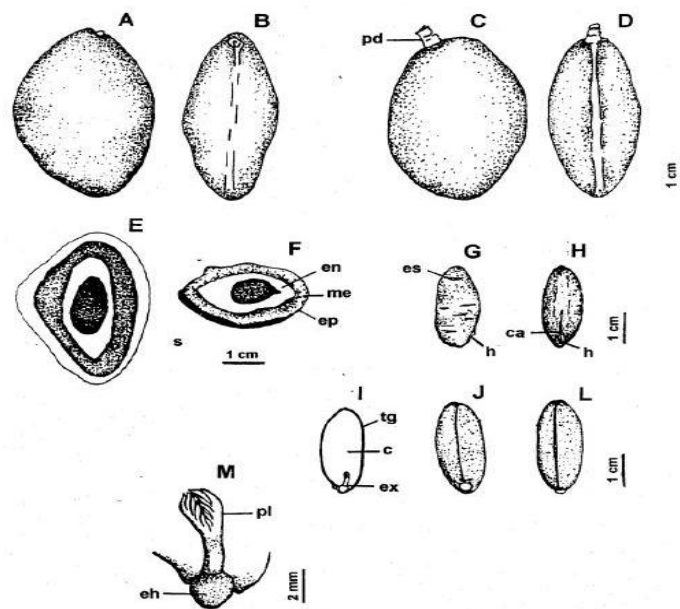
A árvore cresce naturalmente no Planalto Central em solos bem drenados de fertilidade média, sendo mais abundante em Cerradão e Mata Semidecídua, aparecendo também com bastante frequência em Cerrado Sentido Restrito, em solos arenosos (FILGUEIRAS; SILVA, 1975). Tem ampla distribuição pelo Bioma podendo ser encontrada nos Estados de Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Minas Gerais (RATTER et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2008), Goiás (CARVALHO, 2008), Tocantins (BRITO et al., 2006). A sua floração ocorre de novembro a fevereiro, a frutificação a partir de dezembro e a maturação dos frutos de julho a outubro, dependendo da localização (SANO et al., 2004).

A densidade populacional do *Dipteryx alata* Vog. no ambiente pode variar de 143,3 indivíduos/ha em solos de baixa fertilidade em áreas de Cerrado com murundus (OLIVEIRA-FILHO, MARTINS, 1991) a 23 indivíduos/ha com DAP acima de 11 cm em área de transição de Cerrado Denso e Mata Estacional (BRITO, 2004). Uma árvore pode produzir em média 39 kg de fruto por ano (PIMENTEL, 2008) ou 1,6 kg de sementes (SANO et al., 2004).

A floração ocorre de novembro a fevereiro e as flores são hermafroditas. O baru é uma espécie alógama, necessitando de fluxo de pólen entre plantas para que ocorra frutificação. A polinização é realizada principalmente pela abelha *Xylocopa suspecta*. O aumento da produção de sementes em populações naturais de baru depende da manutenção dos polinizadores efetivos como a *X. suspecta*. Essa abelha é uma espécie solitária que constrói seu ninho em madeira podre (OLIVEIRA; SIGRIST, 2008). A indisponibilidade de material para a construção dos ninhos da *X. suspecta* pode contribuir para a diminuição da sua população.

A frutificação no Estado de Goiás ocorre entre julho e outubro, variando de localidade para localidade (SANO et al., 2004).

O fruto (Figura 11) é tipo drupa, ovóide, levemente achatado, marrom-claro, com endocarpo lenhoso e mesocarpo fibroso, com uma única semente (MELHEN, 1974). Corrêa et al. (2000) estudando as características físicas de frutos do baru proveniente de três populações no Estado Goiás (sudoeste, norte/nordeste e leste) estabeleceram que o fruto possui comprimento que varia de 25,9 a 77,5 mm, com o valor médio de 54,32 mm. O peso do fruto varia de 12,76 a 69,01 g, com o peso médio de 33,24 g para os frutos em geral. Os valores de largura de frutos oscilaram entre 29 e 65 mm, com o valor médio de 40,65 mm para frutos das três regiões.



A-D – fruto; E – seção longitudinal do fruto; F – seção transversal do fruto; G-H – semente com tegumento; I – seção longitudinal da semente mostrando o eixo embrionário; J-L – embrião fechado; M – detalhe do eixo embrionário.

Legenda: c – cotilédone; ca – calaza; eh – eixo hipocótilo-radícula; en – endocarpo; ep – epicarpo; es – estria; ex – eixo-embriônico; h – hilo; me – mesocarpo; pd – pedúnculo; pl – plúmula; s – semente; tg – tegumentos.

Figura 11 – Aspectos externos e internos do fruto e da semente de *Dipteryx alata* Vogel

Fonte: Ferreira et al., 1998.

A dispersão da fruta do baru é barocórica e zoocórica. A polpa carnosa e doce é muito apreciada por insetos e animais silvestres. Podem ser vistos se alimentado do fruto caído no chão, cupins, formigas e pequenos bezouros. O morcego retira o fruto do baruzeiro e o leva para outras árvores para pouso de alimentação onde os deixa cair, contribuindo para a sua disseminação no cerrado. A cotia se alimenta das sementes. O gado bovino mastiga a polpa e engole o endocarpo com a semente que depois defeca em diferentes locais do pasto (SANO, et al., 2004). As fezes desse animal melhoram a fertilidade dos solos onde a semente germina.

Tanto a polpa como a semente do baru são utilizados na alimentação humana. A polpa adocicada e adstringente pode entrar na composição de bolos, biscoitos, pães, licores e geleias, no entanto, deve ser retirada quando o fruto estiver maduro, uma vez que o tanino pode chegar a zero com o aumento do grau de maturação do fruto (ALVES et al., 2010). É composta principalmente por fibra alimentar em torno de 27% (Tabela 8), amido e açúcares, sendo rica em vitaminas e sais minerais como o potássio, cobre, ferro, cálcio, fósforo e magnésio (ROCHA; SANTIAGO, 2009).

Tabela 8 – Composição centesimal aproximada (g/100g) e valor energético total (kcal) da polpa de baru, com 1 e 136 dias de armazenamento (Goiânia, GO, 2007)

Componentes ^{1,2}	Polpa (1 dia armazenamento)	Polpa (1 dia armazenamento)
Umidade	13,76±0,57 ³	28,99±1,04
Proteínas	4,17 ±0,70	4,36±1,57
Lipídios totais	3,73±0,14 ⁴	2,27±0,54
Fibra alimentar total	19,10±0,20 ⁴	27,00±0,00
Cinzas	4,34±0,30 ⁴	3,58±0,47
Carboidratos ³	54,90	33,8
Valor energético (kcal)	269,85	173,07

Fonte: Alves et al. (2010).

1 Valores constituem média ± desvio-padrão de três replicatas, exceto para fibra alimentar total (quatro replicatas).

2 Valores apresentados em base seca.

3 Calculado por diferença, subtraindo-se de 100 os valores obtidos para umidade, proteínas, lipídios totais, fibra alimentar total e cinzas.

4 Diferença significativa, pelo teste *t* de Student, entre os tempos de armazenamento ($p < 0,05$).

A amêndoa do baru possui inibidores da enzima tripsina (que auxilia na digestão) e que são capazes de provocar intoxicação nos humanos, além de intumescência na pele. Ao aquecer-se a amêndoa a 160° C, em condições de fritura, por 5 minutos, esses inibidores são inativados (CACERES et al., 2008).

De acordo com o relato de agricultores o óleo do baru pode ser utilizado na alimentação humana.

O teor protéico da amêndoa do baru é superior ao do feijão, grão-de-bico, ervilha e à castanha de caju e castanha-do-pará (Tabela 9).

O teor de ácido graxo linoléico da amêndoa do baru (31,8 mg) é mais alto que no amendoim, no coco e no azeite de oliva. Essa composição em ácido graxo poliinsaturado é importante para a saúde humana, uma vez que esses ácidos contribuem para a redução das frações de Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL) e de Muito Baixa Densidade (VLDL), responsáveis pelo aumento do colesterol no sangue (FREITAS et al., 2010).

O alto teor de fibras insolúveis contidas na amêndoa do baru (13,90%) auxilia no aumento do bolo fecal e na prevenção de problemas entéricos, promovendo a saúde de quem o consome (FREITAS et al., 2010).

Tabela 9 – Composição centesimal aproximada e valor energético de nozes verdadeiras e de sementes comestíveis

Noz/Semente comestível	g/100g da noz ¹				Valor energético em 100 g ⁴
	Lipídios	Proteína	Carboidratos ²	Fibras ³	
Amêndoa	45,93	21,41	20,67	-	581,69
Amendoim	44,57	24,03	12,01	11,30	545,29
Avelã	63,18	14,77	02,57	12,88	637,98
Amêndoa de baru	41,04	26,22	10,95	13,90	518,04
Castanha	02,52	06,60	34,75	-	188,08
Castanha-de-caju	42,06	18,81	32,08	-	582,10
Castanha-do-pará	64,94	14,11	06,27	8,02	665,98
Macadâmia	66,16	08,40	22,18	-	717,76
Noz	65,07	13,81	15,23	-	701,79
Pecã	62,14	07,50	21,08	-	673,58
Pistache	45,83	19,80	25,42	-	593,35

Fonte: Freitas et al. (2010, p. 272).

1 Valores se referem à média de dados da literatura (número de observações corresponde ao número de referências);

2 Valores calculados por diferença. Nos casos em que não há dados de fibra alimentar, os valores correspondem aos carboidratos totais;

3 Fibra alimentar total (solúvel e insolúvel);

4 Valor energético em kcal calculado considerando-se os fatores de conversão de Atwater de 4, 4 e 9 para proteína, carboidrato e lipídeo, respectivamente.

A amêndoa do baru também é rica em aminoácidos essenciais (que o corpo não sintetiza) e não essenciais (que o corpo sintetiza a partir dos alimentos). O teor de aminoácidos de amêndoas de baru revelou um conteúdo que corresponde em média a 92% das necessidades dos sulfurados (não essenciais), similar ao de outras nozes e sementes comestíveis e superior ao de feijões (Tabela 10). O consumo dessas nozes e sementes contribui para suprir as necessidades de aminoácidos essenciais, e pode auxiliar na recuperação da saúde de indivíduos com complicações nutricionais (FREITAS et al., 2010).

Destaca-se, dentre os minerais necessários ao corpo humano, o ferro, cálcio, zinco e selênio, pela importância dos dois primeiros na prevenção de carências nutricionais de relevância em saúde coletiva, e pelas funções enzimáticas e reguladoras do zinco e do selênio, como parte do sistema de defesa antioxidante do organismo. A amêndoa do baru é rica em minerais, destacando-se o cálcio, o zinco e o potássio quando comparada a outras amêndoas e sementes (FREITAS et al., 2010).

Tabela 10 – Composição em minerais de nozes verdadeiras e sementes comestíveis.

Minerais (mg/100g)	Nozes e sementes comestíveis					
	Amendoim	Avelã	Amêndoa de baru	Castanha	Castanha- do-pará	Pistache
Ca	83,22	189,70	120,40	44,75	-	-
Fe	2,48	4,59	4,85	7,35	-	-
Zn	3,50	2,42	3,66	1,99	-	-
Mg	199,25	174,75	-	74,59	-	141,60
K	584,20	812,00	819,00	754,50	-	724,63
Na	25,88	2,87	3,30	1,72	-	11,71
Cu	1,18	1,95	1,26	1,88	-	1,34
P	390,90	321,35	337,50	123,62	-	-
Mn	-	4,44	7,02	5,34	-	141,06
Se(µg/100g)	-	90,00	-	-	204,00	85,00

Fonte: Freitas et al. (2010, p. 275).

6.4.6 Preço pago aos produtores

Em Pirenópolis, em setembro de 2010, o preço do quilo da amêndoa no varejo variava entre R\$ 20,00 e R\$25,00. Não foi observada a ocorrência de preços no atacado, em razão das baixas quantidades do produto ofertadas no mercado, motivado pela baixa produtividade na extração da amêndoa. As máquinas utilizadas na extração da semente são manuais e um homem consegue extrair entre dois e três quilos por dia¹¹⁶.

Os compradores – geralmente donos de restaurantes e pousadas – argumentam que o preço está inflacionado. Apontam como principal causa a reduzida safra do baru em 2009 e 2010. O fenômeno da baixa produção de frutos vem se repetindo há três anos nos municípios estudados.

Produtores de baru também comercializam pacotes de 50g e 100 g pelas ruas de Pirenópolis, oferecendo o produto a preços que variam entre R\$ 4,00 e R\$ 6,00 e entre R\$ 8,00 e R\$10,00, respectivamente.

O baru foi incluído na Política de Garantia do Preço Mínimo (PGPMG), na modalidade de Subvenção Direta em 2008. Atualmente, o preço do quilo do fruto é de R\$ 2,00 (CONAB, 2010).

6.4.7 Distribuição

O próprio produtor que quebra o fruto do baru é quem costuma fazer a distribuição do produto. Na maioria dos casos entrega o montante negociado no estabelecimento do comprador ou em “pontos” comerciais quando a venda é consignada. As associações/cooperativas que exploram a amêndoa adotam esses mesmos canais de distribuição.

¹¹⁶ Comunicação da agricultora Liliam Pereira de Siqueira Santos, do Distrito de Caxambu, Pirenópolis. De acordo com a agricultora, a partir dessa quantidade os braços começam a apresentar sinais de estresse seguido de dor.

6.4.8 Mercado consumidor

A amêndoa do baru é bem aceita pelo consumidor em razão do seu sabor, mesmo quando consumida simplesmente torrada, sendo bastante aceita na cozinha devido a sua maleabilidade na composição de pratos e sobremesas. Vem sendo explorada no atendimento de nichos de mercado voltados para alimentos funcionais e/ou orgânicos.

No entanto, não existem estatísticas disponíveis sobre o consumo da amêndoa comercializada ou mesmo consumida no Estado de Goiás.

7 MODELO¹¹⁷ DE PRODUÇÃO DO BARU

7.1 MODELO DE EXPLORAÇÃO DO BARU ENCONTRADO NAS TRÊS COMUNIDADES RURAIS DO CERRADO GOIANO ESTUDADAS

A seguir, descreve-se o modelo de exploração do baru encontrado em três comunidades rurais localizadas nos Municípios de Formosa e Pirenópolis, Goiás, tendo o agricultor familiar, as instituições privadas e o consumidor como protagonistas (Figura 12).

Na sua propriedade, esse agricultor cria gado e pequenos animais, planta milho, arroz, feijão, mandioca, etc. Sua renda é proveniente da pecuária, agroindústria, lavoura, exploração de PFNMs, venda de serviços e aposentadoria, conforme mostrado na Tabela 14 (p. 164). A exploração do fruto do baruzeiro é uma entre as atividades de complementação da renda familiar que desenvolve.

O fruto do baru costuma cair no período de agosto a outubro (SANO et al. 1999), quando o agricultor-coletor se deslocar para o campo para proceder a sua coleta.

As árvores que fornecem o fruto são nativas, uma vez que não existem plantações dessa espécie. Normalmente, a maior produção de frutos ocorre a partir de indivíduos adultos que se encontram nas pastagens (SANO et al., 2004), poupados do corte raso. A colheita pode ser feita apanhando-se diretamente o fruto no solo e colocando-o no saco ou pode ser juntado com a ajuda de um ancinho, feitos pequenos montes e depois acondicionado nos sacos. Um homem colhe de 4 a 5 sacos de 60 kg de frutos de baru por dia.

A coleta é feita por adultos, crianças e idosos. Os coletores – principalmente os adultos – relatam que depois do terceiro saco cheio, as costas começam a doer em função do movimento de abaixar e levantar para colher o fruto do chão. Afinal são 1.800 frutos para se encher um saco de 60 kg. De acordo com Sano et al. (2004) 1 kg de baru contém 30 frutos. Desse modo, o movimento de abaixar e levantar para encher um saco de 60 kg acaba se tornando muito penoso para o coletor. Agricultores com idade mais avançada declaram não mais participarem desse tipo de atividade em razão das dores nas costas e nas articulações, além das dificuldades que enfrentam para levar os frutos até o ponto a partir do qual serão reunidos em quantidades maiores e transportados para o local de extração da amêndoa.

Os frutos são coletados na propriedade do agricultor familiar e nas propriedades vizinhas. No entanto, a maior quantidade é coletada em grandes fazendas de criação de gado, cujos proprietários costumam conservar as árvores de baru para aproveitamento da madeira e para fornecer sombra para o gado.

¹¹⁷ É uma representação simplificada da realidade encontrada em campo. É uma abstração, uma interpretação das inúmeras atividades vinculadas à exploração do baru em três comunidades rurais do estado de Goiás.

Os coletores costumam pedir autorização aos donos das áreas para ingressar nas propriedades, mas não é incomum conflitos entre proprietário e coletor motivado por pequenas ocorrências tais como porteiras abertas que facilita a fuga do gado, rompimento de arame, incêndios, entre outras, que geralmente leva a revogação da permissão. Alguns pecuaristas de antemão não permitem o acesso de pessoas na sua propriedade para coleta do baru sob a argumentação que causam danos ao seu patrimônio.

Atualmente, nos municípios estudados, a exploração do baru como atividade econômica pode ser identificada como extrativismo com uso intensivo de mão de obra não qualificada e de tecnologia rudimentar, estando sujeita às leis de mercado como qualquer outro produto extrativista.

O fruto do baru é bastante versátil e além de servir de alimento para a fauna do Cerrado gera vários produtos ou subprodutos aproveitáveis pelo homem (Quadro 2).

Parte do fruto	Produto/sub-produto	Usos
Polpa <i>in natura</i>	Polpa <i>in natura</i>	Alimentação animal Alimentação humana Medicinal/farmacêutico
	Polpa desidratada	Alimentação animal Alimentação humana Medicinal/farmacêutico
	Farinha	Alimentação humana
	Álcool/Cachaça	Consumo humano Medicinal/farmacêutico Cosmético Industrial
	Resíduos	Agrícola (adubo orgânico)
Amêndoa	Amêndoa crua	Alimentação animal Alimentação humana Medicinal/farmacêutico Agrícola (produção de mudas)
	Amêndoa torrada	Alimentação humana
	Farinha	Alimentação humana
	Leite	Alimentação humana
	Óleo	Alimentação humana Medicinal/farmacêutico Cosmético Industrial
	Torta	Alimentação humana Medicinal/farmacêutico Cosmético Industrial
	Pasta/manteiga	Alimentação humana
Endocarpo lenhoso	Carvão	Combustível
	Ácido Pirolenhoso e alcatrão	Industrial

Quadro 2 – Produtos e subprodutos do baru e respectivos usos.
Fonte: Central do Cerrado (2010).

Em razão de sua palatabilidade e versatilidade, a amêndoa vem sendo bastante procurada por restaurantes, sorveterias, padarias e pequenas indústrias alimentícias da Região Centro-Oeste.

Após recolher o fruto, o agricultor o estoca ou inicia a extração da amêndoa com o auxílio de instrumentos criados por ele ou máquinas manuais. A amêndoa é torrada em casa e vendida diretamente ao consumidor ou para empresas. O fruto *in natura* pode ser entregue à associação/cooperativa da qual é membro, que se encarrega da sua quebra e comercialização. Algumas associações/cooperativas com pequeno capital de giro costumam comprar o fruto de terceiros para fazer estoque.

A relação comercial entre o agricultor familiar que explora o baru e os compradores da amêndoa (associações/cooperativas, empresas, consumidor, governo federal) é bastante fragmentada em razão da irregularidade no fornecimento do produto. Isso pode ser consequência de fatores tais como: a sazonalidade da frutificação, irregularidade nas quantidades produzidas pelas árvores (nos anos de 2009 e 2010 a produção de frutos foi pequena nos dois municípios estudados, quando comparado ao ano de 2008)¹¹⁸, à falta de local apropriado para estocar o produto, à descapitalização e dificuldade de acesso ao crédito. Essa falta de recursos financeiros impede o agricultor de armazenar o fruto em quantidade suficiente para que possa atender aos seus clientes durante a entressafra.

Outros fatores que podem contribuir para as deficiências nessa relação são: o pouco conhecimento existente sobre o processamento do fruto e a dificuldade histórica dos agricultores familiares de se organizarem socialmente e a pouca ou nenhuma experiência em lidar com o mercado.

Nestas relações também está presente a figura do atravessador, que adquire a amêndoa ou a polpa ou mesmo algum produto processado do agricultor-coletor e o revende para empresas ou diretamente ao consumidor. Conforme informações dos agricultores entrevistados, essa forma de comercialização ocorre em razão do atravessador pagar em dinheiro, no ato da entrega do produto, apesar de pagar um preço bem abaixo daquele que costumam receber quando vendem diretamente ao consumidor ou para empresas.

As associações/cooperativas recebem o baru do agricultor e o processam. Vendem o produto processado para empresas, diretamente ao consumidor ou para o Governo por meio da merenda escolar (Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE). No entanto, essa relação comercial também é fragmentada, ou seja, é bastante irregular principalmente em razão do caráter intermitente da existência do fruto que em determinadas épocas do ano desaparece. Essas instituições passam por dificuldades semelhantes àquela que passa o

¹¹⁸ Segundo atravessadores contactados durante o trabalho de campo, em função da safra do baru ter sido pequena nos dois últimos anos, na região, foram obrigados a adquirir o fruto nos estados de Minas Gerais e Tocantins.

agricultor familiar: falta de capital de giro, falta de crédito, pouco conhecimento sobre a tecnologia de processamento dos produtos à base do baru, pouca experiência dos diretores no trato com questões comerciais, dificuldade para estocar e transportar a produção, etc.

A atividade de extrativismo do baru recebe pouco apoio, seja do poder público, seja de instituições privadas. Com exceção das políticas mencionadas no item 6.4.1, não existem outros programas direcionados para a exploração da espécie. Nem o Estado de Goiás nem os municípios estudados realizaram esforços significativos no sentido de valorizar o produto.

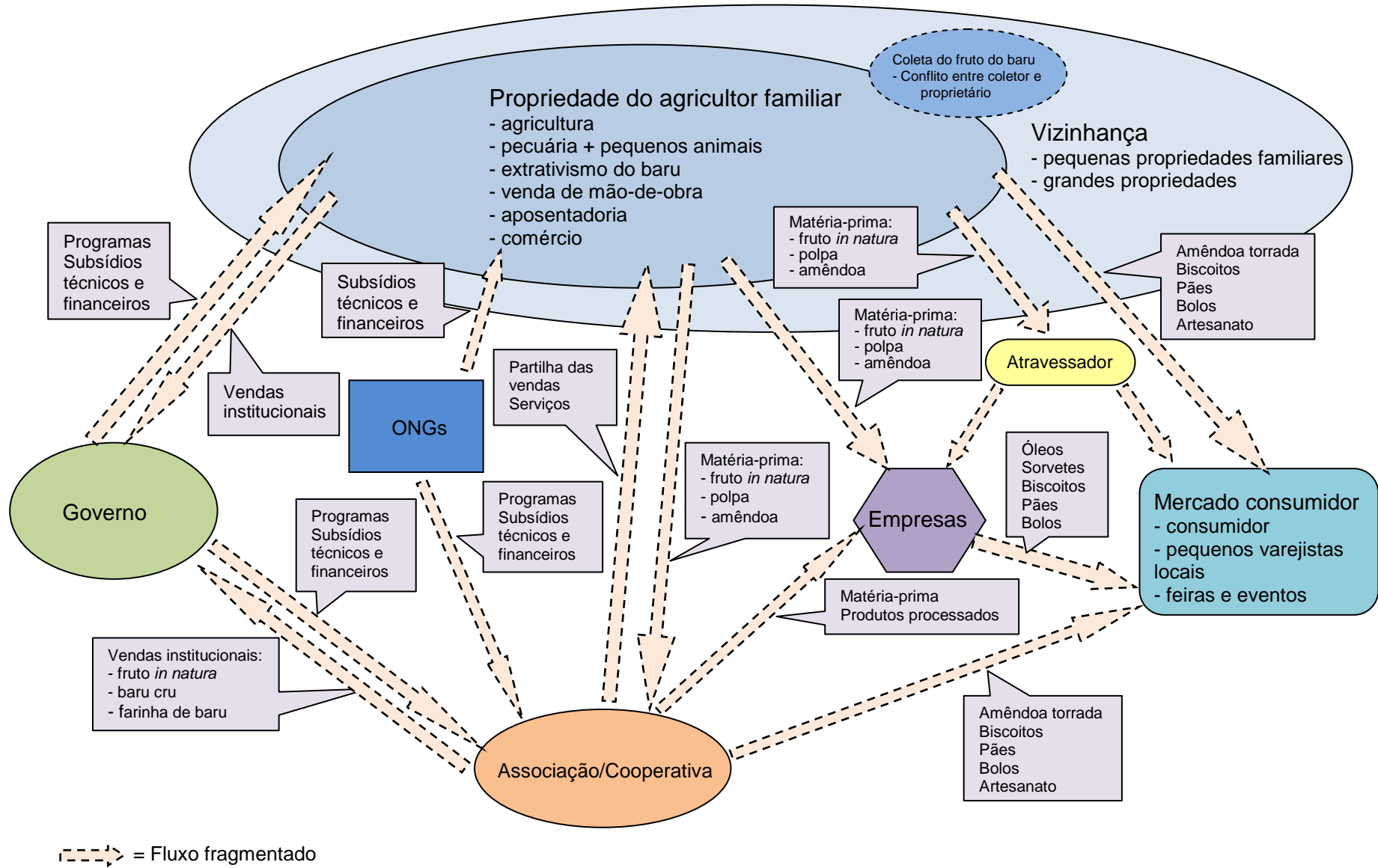


Figura 12 - Modelo conceitual de exploração do fruto do baru encontrado em três comunidades rurais do município de Pirenópolis e Formosa, Goiás, 2010
 Fonte: Dados de pesquisa (2010).

7.2 O MODELO DE EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DO BARU EM TRÊS COMUNIDADES RURAIS DOS MUNICÍPIOS DE FORMOSA E PIRENÓPOLIS, GOIÁS

A Figura 14 propõe um modelo sustentável explicativo para a exploração do fruto do baru a partir do estudo realizado em três comunidades rurais localizadas nos Municípios de Pirenópolis e Formosa, Goiás.

Ao propor-se esse modelo, julgou-se necessário adotar-se como comparação o modelo teórico baseado na economia proposto por Homma (1993) para o extrativismo vegetal na Amazônia, por ser o que mais avançou nesse campo, embora apresente deficiências nos aspectos ambiental e social.

No seu modelo teórico, Homma (1993) defende que na fase inicial do processo extrativista por coleta, ocorre uma maior oferta (S) que a demanda (D) pelo produto (Figura 13a). Na fase intermediária ocorre um equilíbrio entre oferta e procura e na fase final do processo de extrativismo ocorre o deslocamento da curva de oferta (S) para a esquerda (S1), em razão da diminuição das fontes de recursos¹¹⁹, ou seja diminui a oferta. Nessa fase os preços atingem níveis tão elevados que seriam estimuladas as formas racionais de cultivo levando ao abandono do extrativismo ou a sua substituição por outras atividades (Figura 13b).

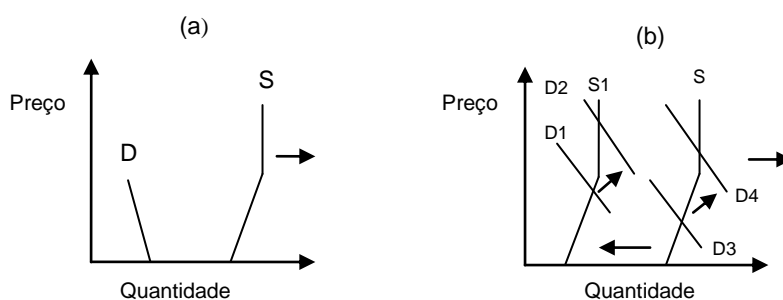


Figura 13 – Potencial de recurso extrativo, processo inicial e fase final do extrativismo por coleta
Fonte: Homma (1993, p. 5).

Um exame mais detalhado revela que o modelo, embora cientificamente válido, foi proposto com base em condições econômicas e sociais que moldaram o extrativismo vegetal na Amazônia. Ademais, esse modelo analisou somente o extrativismo vegetal excluindo outras atividades como a agricultura, pecuária, artesanato, etc., desenvolvida pelo extrativista.

¹¹⁹ Onde D intercepta S é o ponto de equilíbrio entre demanda e oferta. Mantendo-se a oferta constante (quantidade oferecida) e com o mercado aquecido, vai haver mais demanda e aumento de preços (deslocamento de D3 para D4). Com o esgotamento do recurso diminui a quantidade ofertada (S para S1). O deslocamento de D1 para D2 significa um novo ponto de equilíbrio com uma elevação dos preços do produto. A cada deslocamento de D para cima ocorre um novo nível de equilíbrio entre demanda e oferta com aumento de preços.

Não resta dúvida que o mercado dita as regras da exploração de produtos dessa natureza, mas a exploração do baru apresenta características que diferem relativamente do modelo de Homma, a começar pelo fato de ser uma atividade de complementação de renda do agricultor familiar, que normalmente se dedica a agricultura, pecuária e/ou atividade não agrícola.

A longo prazo, em uma situação de altos preços da amêndoa e a forte demanda, pode ocorrer o processo de domesticação da espécie, com a queda gradativa dos preços. No entanto, não ocorrerá o abandono da exploração de indivíduos nativos pelo agricultor familiar, uma vez que não se trata da sua atividade principal, mas complementar, que auxilia na composição da renda. Tem interesse em manter a atividade pelo fato de conseguir o fruto gratuitamente, não havendo necessidade de grandes investimentos e tendo como ônus somente a sua mão de obra e o transporte.

Por outro lado, acredita-se que o esgotamento do baru pode ser evitado adotando-se práticas de manejo simples, uma vez que a exploração é concentrada somente no fruto, não havendo dano algum à árvore. A eliminação de gramíneas e outras espécies que costumam competir com a plântula do baru, é uma boa prática para que o indivíduo jovem seja protegido. Outra prática interessante é o lançamento de frutos em várias direções a partir da árvore onde foi coletado.

A distribuição natural da espécie recebe a ajuda de agentes dispersores, tais como o morcego e o gado que utilizam o fruto e não destroem a semente. O morcego porque apanha o fruto antes de cair e o leva para outros locais onde come a sua polpa, descartando-o em seguida. E o gado porque o ingere inteiro consumindo somente a polpa e expelindo-o junto com as fezes pelo pasto.

Em determinadas regiões do Cerrado em que a espécie ocorre em combinação com a pecuária, o interesse dos proprietários de terras tem mantido o baruzeiro livre do corte raso pelas vantagens que oferece, principalmente sombra para o gado (SANO, 2004). Uma boa forma de conservação da espécie seria o incentivo para que os pecuaristas não retirassem as árvores, levando até eles os benefícios que o baruzeiro pode trazer, independente do valor comercial do seu fruto.

A exploração do baru nas comunidades rurais estudadas apresenta algumas características socioeconômicas que a diferem daquelas envolvidas na exploração de produtos florestais não madeireiros na Amazônia (Quadro 3), tais como:

(a) na Amazônia predominou até bem pouco tempo relações econômicas e trabalhistas desequilibradas entre seringueiro e o seringalista, em que havia o predomínio desse último. Embora essa característica esteja em franco desaparecimento, ainda subsiste a figura do regatão ou marreteiro que submete o extrativista a uma dependência econômica

em razão do sistema adotado. Na Região Central do Brasil, a exploração do baru acontece sob outras bases econômicas e sociais onde normalmente não se identifica relações de dependência entre o coletor do baru (agricultor familiar) e o comprador do fruto.

(b) ao contrário dos extrativistas amazônicos que tem a coleta de PFNMs como atividade predominante e a pecuária e agricultura como atividades secundárias, as populações rurais que exploram o baru praticam como atividades principais a pecuária, a agricultura tradicional, a agroindústria, além da venda de serviços;

(c) a proximidade do mercado e uma maior facilidade de transporte são um incentivo para que a comercialização da produção do baru seja feita pelas próprias famílias que se ocupam da sua exploração, não existindo qualquer vínculo de dependência ou subordinação com o comprador do produto;

(d) os coletores de baru não dependem de capital externo para a atividade de coleta, fazendo uso da sua própria força de trabalho para essa operação.

Além dessas características de diferenciação entre o modelo de Homma e o modelo de exploração do baru nos dois municípios goianos, outras surgiram com o estudo da cadeia produtiva desse produto e que devem ser consideradas na proposição de um modelo produtivo sustentável para a espécie (Quadro 3):

(a) os indivíduos da espécie são eliminados em áreas de agricultura intensiva e conservados em áreas de pecuária extensiva;

(b) a conservação da espécie ocorre pelo interesse econômico que a sua amêndoa e a madeira despertam em agricultores familiares, médios produtores e pecuaristas;

(c) trata-se da exploração comercial de frutos silvestres adotando-se práticas mínimas de manejo com o objetivo de diminuir o impacto dessa exploração sobre a espécie e mantendo o indivíduo em produção o maior tempo possível;

(d) não é uma atividade isolada, centrada apenas no produto extrativo, mas deve ser entendida como parte dos sistemas de produção diversificados adotados pela agricultura familiar na região;

(e) atualmente a exploração da amêndoa do baru é uma atividade que ocorre com o uso de baixa tecnologia, que limita a produção em escala;

(f) o equipamento envolvido na extração da amêndoa é fabricado pelo próprio agricultor familiar, enquanto as pequenas indústrias, associações e cooperativas, utilizam tanto o equipamento rudimentar, como máquinas manuais e elétricas;

(g) os mercados de consumo da amêndoa são próximos, o que permite o deslocamento rápido e com baixos custos para o produtor, além dos benefícios gerados com a agregação de valor permanecerem na região;

(h) a sua comercialização está restrita aos mercados locais, podendo chegar ao *status* de *commodity*¹²⁰;

(i) na atual forma de exploração, mesmo mantendo a sustentabilidade, esse modelo não gera um nível de renda que leve ao desenvolvimento ou à "justiça social" ao agricultor familiar. No entanto, a introdução de tecnologias, e o apoio de instituições não governamentais e do poder público, principalmente no fortalecimento da ação coletiva, do desenvolvimento de pesquisa e tecnologias direcionadas para a espécie, de uma melhor atuação da assistência técnica junto ao agricultor podem reverter esse quadro.

No modelo sustentável apresentado, além da agricultura, pecuária e o extrativismo sustentáveis, o agricultor pode desenvolver a agrofloresta, a agroecologia, a apicultura, o turismo rural/ecoturismo, consistindo numa forma de diversificar a sua fonte de renda. Ademais pode também receber compensações pelos serviços ambientais prestados na sua propriedade, como conservação da biodiversidade, sequestro de carbono e proteção de mananciais.

O poder público (preferencialmente o município) e/ou ONGs devem promover ações que envolvam os extrativistas e os pecuaristas, de modo que estes venham a permitir a coleta sustentável do fruto na sua propriedade e que os extrativistas o façam sem causar danos ambientais ou materiais. Estas ações devem ter como objetivo a pacificação das relações entre estes atores.

Quanto ao aspecto da comercialização, a amêndoa ou outro produto derivado do fruto do baru (amêndoa torrada, biscoitos, pães, bolos, artesanato) produzido pelo agricultor podem ser entregues para associações/cooperativas e/ou vendidos para empresas, para o mercado institucional ou diretamente ao consumidor em feiras e eventos.

A venda individual, apesar de ser uma forma de comercialização rotineiramente utilizada pelo agricultor-coletor, traz mais desvantagens do que vantagens. O associativismo/cooperativismo deve ser estimulado pelas vantagens que proporciona, tais como a comercialização coletiva para evitar a venda do produto por preços impostos pelo comprador, a logística de entrega coletiva que desonera o preço do transporte do produto, a aquisição de experiência necessária para tratar as questões econômicas em coletivo, entre outras vantagens.

O agricultor-coletor também pode comercializar esses produtos diretamente em feiras locais ou eventos promovidos por instituições que apoiem o extrativismo sustentável de produtos vegetais.

¹²⁰ De acordo com Bignotto et al. (2004) as *commodities* podem ser entendidas como mercadorias padronizadas e de baixo valor agregado, que são produzidas e comercializadas em vários países.

A associação/cooperativa após realizar as vendas, pode remunerar o agricultor familiar proporcionalmente a sua cota de fornecimento. Além de realizar todo o ciclo de venda do produto, a instituição pode fornecer serviços ao associado/cooperado como: capacitação para a produção de doces, conservas e artesanato; formação e capacitação em administração do seu negócio; assistência técnica para a exploração sustentável do barú; acompanhamento organizativo dos associados/cooperados, etc.

Associações rurais em geral apresentam como uma característica comum a baixa participação dos produtores. Hespanhol (2006) denuncia essa característica nos estudos realizados sobre associativismo rural. Para a autora o fato de agregarem produtores familiares, serem de pequeno porte e não serem especializadas na produção é motivo do baixo interesse dos associados.

Outro aspecto dessas associações/cooperativas é a falta crônica de capital de giro para o custeio e comercialização e a sua vulnerabilidade frente ao mercado, principalmente em razão dos seus dirigentes encontrarem dificuldades com a gestão de negócios. Está aí incluída a dificuldade para atender aos procedimentos administrativos exigidos para gerir-se uma associação/cooperativa. Os dirigentes reclamam da complexidade da prestação de contas que são obrigados a fazer anualmente (NOGUEIRA, 2005).

As associações/cooperativas podem vender a sua produção em eventos, feiras e às empresas. Quando enfrentam o mercado surgem grandes dificuldades e desafios para seus representantes. Segundo Costa (2004), um dos entraves para o sucesso dessas instituições no mercado é a sua pequena capacidade de organização, caracterizada pela falta de informações sobre a produção dos seus associados, uma vez que o conhecimento de toda essa produção é um importante fator para o sucesso da venda coletiva. Outros obstáculos são: a falta de mobilização, a tempo e à hora, para a obtenção de informações a respeito dos preços e do seu comportamento; falta de conhecimento sobre quem irá comprar a produção; dificuldade para a obtenção de informações a respeito dos preços, valor do frete e compradores antes de movimentar a carga; e, dificuldade para organizar a logística de transporte das mercadorias.

Outra forma de comercialização pode ser por meio do mercado institucional. Apesar de ser relativamente recente no Brasil, as experiências atuais sobre este mecanismo referem-se às compras realizadas pelo governo (Federal, Estadual e Municipal) por meio de programas tais como o PNAE, o PAA e a PGPM-Bio (CONAB, 2010). São ações de grande valor estratégico para o país e importantes para os agricultores-coletores, porque vêm distribuindo renda entre as comunidades rurais brasileiras.

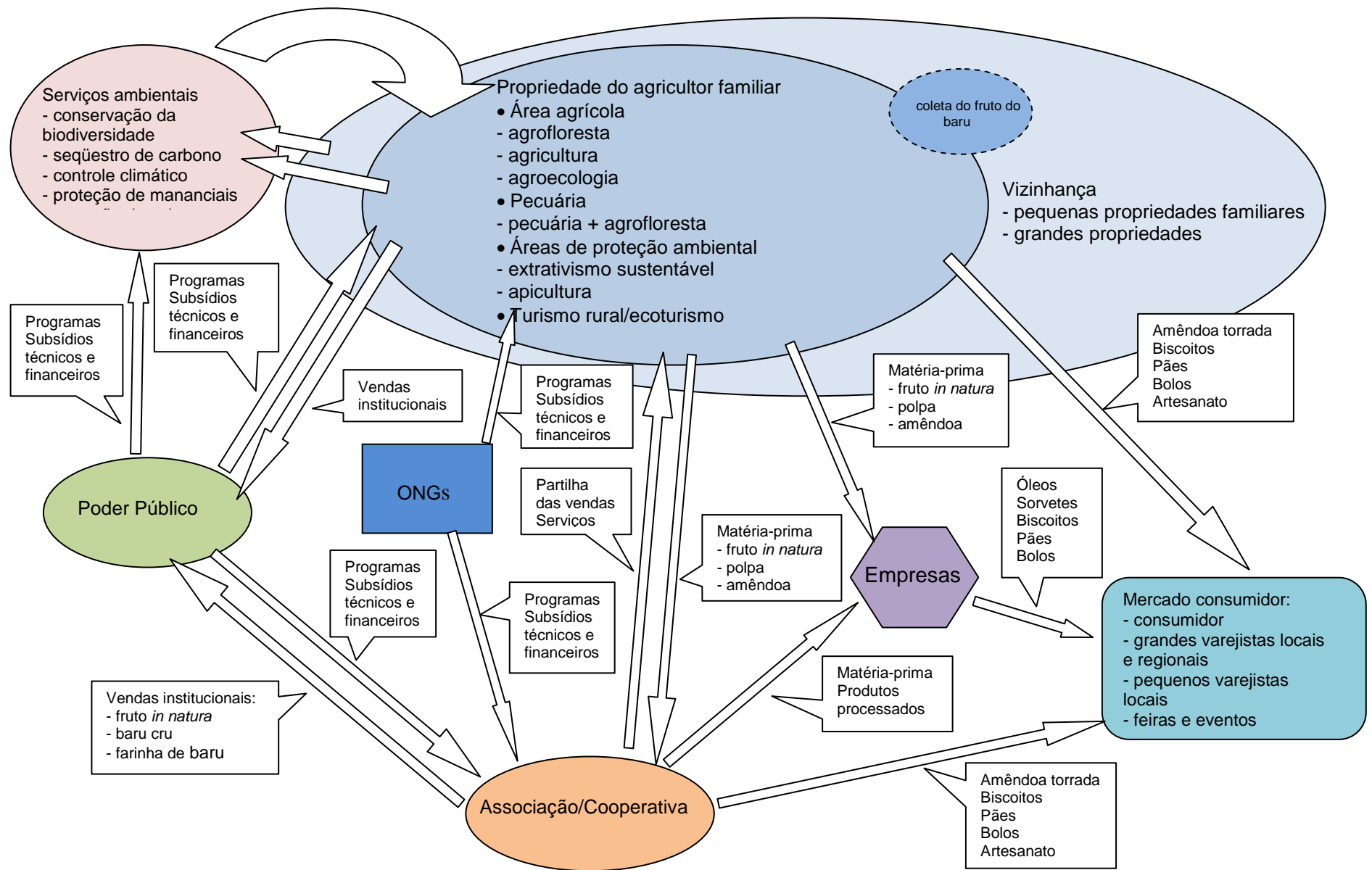


Figura 14 – Modelo sustentável de exploração do fruto do baru em três comunidades rurais do município de Pirenópolis e Formosa, Goiás, 2010
 Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Esses programas têm contribuído significativamente para o desenvolvimento da agricultura familiar. Embora seja um valioso canal de comercialização para os agricultores, já podem ser identificados alguns obstáculos que dificultam o alcance dos seus objetivos. Entre as limitações mais sérias estão o atraso nas liberações de recursos financeiros para a operacionalização desses programas, dificuldades encontradas pelos agricultores familiares para acessarem a documentação exigida para se habilitarem às exigências e a falta de convergência entre diferentes instrumentos de política pública que poderiam dar suporte às ações dessas iniciativas institucionais. São apontadas também fragilidades referentes à organização e gerenciamento das redes e organizações locais envolvidas no processo, tais como acompanhamento ineficiente das entregas, falta de qualificação das formas de acesso dos beneficiários aos alimentos e ausência de um fortalecimento da atuação dessas instituições em outros circuitos de comercialização de forma a minimizar a sua dependência em relação ao mercado institucional (SCHIMITT; GUIMARÃES, 2008).

Tanto esse agricultor-coletor, como a associação/cooperativa a qual é associado/cooperado, devem continuar recebendo subsídios de ONGs e do poder público como uma forma de incentivo para a exploração sustentável do barú. Entre os subsídios fornecidos por ONGs podemos citar a doação de recursos a fundo perdido para projetos de uso sustentável da biodiversidade e o fornecimento gratuito de assistência técnica a empreendimentos ecossociais. No âmbito do poder público, podemos mencionar como forma de subsídio, a alocação de recursos financeiros em linhas de crédito do Pronaf exclusiva para o agroextrativismo, com juros abaixo do valor corrente de mercado e a ampliação da rede de assistência técnica gratuita para as populações que exploram recursos naturais.

Outra forma de subsídio poderia ser o pagamento por serviços ambientais (PSA), ou seja, a instalação de mecanismos para o pagamento por serviços ambientais. Essas iniciativas visam manter livre de destruição a base dos recursos naturais que tornam o ecossistema estável. No entanto, é necessário converter serviços como a manutenção da biodiversidade, o armazenamento de carbono e a ciclagem de água em fluxos monetários que possam compensar os proprietários que desejam manter suas áreas naturais, convertendo-as numa fonte de renda. O que vem impedindo que essa operação se transforme em realidade tem sido a ausência de uma quantificação segura do valor dos serviços oferecidos e a escolha do mecanismo adequado por meio do qual os fundos recebidos seriam distribuídos (FEARNSIDE, 1997). Outra barreira no Brasil tem sido a falta de uma base legal que institua e regule a prática desses serviços (WUNDER et al., 2008). São mecanismos que vem sendo discutidos tanto em âmbito nacional como

internacional, mas o país ainda não conta com uma estrutura normativa que efetivamente venha a se converter em benefícios para os proprietários e para a população.

A gestão de micro bacias hidrográficas com o uso de mecanismos de pagamento a proprietários rurais pelos serviços de conservação da água tem se apresentado como uma boa alternativa. Atualmente, uma nova modalidade de PSA vem sendo discutida em âmbito internacional como forma de criar valores econômicos para a floresta em pé ou como medida para evitar o desmatamento: as Reduções de Emissões do Desmatamento e Degradação (REDD). Esses serviços podem perfeitamente ser oferecidos aos agricultores familiares como incentivo para que conservem áreas silvestres na sua propriedade e mesmo para aqueles donos de imóveis que permitem que os coletores tenham acesso as suas terras recolhimento do fruto do baru.

Além dos benefícios já citados, a conservação de áreas silvestres assegura locais e materiais adequados para a nidificação dos polinizadores naturais da *Dipteryx alata* Vog., bem como as fontes de néctar, pólen e/ou óleo que necessitam para a sua alimentação. A *D. alata* é uma planta alógama¹²¹ e necessita de polinizadores que promovam o fluxo de pólen entre os indivíduos da mesma espécie. A abelha *Xylocopa suspecta* — abelha de grande porte (> 2,0 cm) — pode ser considerada o principal polinizador do baru, uma vez que visita elevado número de flores, de modo adequado e em curto período de tempo. Isso implica em que o aumento da produção de amêndoas depende da manutenção da população desse inseto (OLIVEIRA; SIGRIST, 2008) que, por sua vez, depende de substratos como galhos e troncos secos de espécies nativas para construir seus ninhos (SILVA; VIANNA, 2002). A diminuição da vegetação silvestre próxima às áreas cultivadas, reduzindo os locais adequados para nidificação e o número de espécies vegetais que funcionam como fonte de alimento tem contribuído para a diminuição das populações de abelhas nativas (KREMEN et al., 2002).

Embora não se tenha a pretensão de esgotar todas as soluções para superar os entraves relacionados à exploração do baru pelos agricultores familiares e pelas associações/cooperativas, podemos enumerar como ações que poderiam ser adotadas para minimizar esses obstáculos: a) desenvolvimento de programa de pesquisa relacionado à espécie; b) alocação de maiores montantes de recursos financeiros para as linhas de crédito do Pronaf dirigidas para o agroextrativismo; c) a criação de programas voltados para a capacitação, manejo adequado e conservação dos produtos que comercializam, para a qualificação técnica administrativa, financeira, contábil e tributária dos seus membros e para a comercialização da produção (identificação de canais de comercialização, estudos de

¹²¹ Espécie cuja forma de reprodução natural predominante se dá por meio da fecundação cruzada entre plantas diferentes.

mercado); d) incrementar o apoio à organização social no campo no sentido de obterem-se associações/cooperativas mais atuantes; e) revisão do marco regulatório nacional no sentido de dar um tratamento diferenciado para os produtos do extrativismo e para quem os produz.

	Homma	Drummond	Rego	Modelo baru
Modelo proposto	- Modelo econômico teórico de extrativismo aplicado à Região Amazônica.	- Modelo conceitual voltado para explicar a atividade de extrativismo na Região Amazônica.	- Modelo conceitual que busca explicar a exploração de produtos florestais baseada na cultura das populações extrativistas e em sistemas produtivos familiares que harmonizem benefícios econômicos, sociais e ambientais.	- Modelo conceitual voltado para explicar a atividade de exploração sustentável do baru no Bioma Cerrado.
Conceito	- Extrativismo: forma de exploração econômica de produto da natureza com produtividade baixa ou declinante.	- Extrativismo: modo de produzir bens, que consiste na retirada de recursos naturais diretamente da sua área de ocorrência natural.	- Neoextrativismo: atividade de coleta de recursos naturais combinada às atividades agrícolas e pecuárias e ao beneficiamento dos produtos coletados, incluídas no modo de vida e cultura extrativistas.	- Exploração de PFNMs: Atividade prática de coleta que faz parte da estratégia do agricultor para aumentar a sua renda familiar, ao mesmo tempo em que desenvolve a agricultura, a pecuária e serviços não agrícolas.
Características gerais da atividade	- A caça, a pesca e a coleta de produtos vegetais são atividades extrativas e dependem do setor agrícola de onde obtém alimentos para a sua subsistência e sua intermediação com o setor comercial e/ou industrial. - Os grupos extrativistas não praticam a agricultura, a pecuária, nem a agrofloresta.	- A caça, a pesca e a coleta de produtos vegetais são atividades extrativas que não dependem de grandes insumos de tecnologia e capital. - Existem grupos que praticam essas atividades como parte das suas estratégias de sobrevivência e ao mesmo tempo desenvolvem agricultura, pecuária, comércio, artesanato, serviços ou indústria;	- A atividade de coleta de PFNMs combinado com a agricultura, pecuária, artesanato e agroindústria. - A agropecuária e a silvicultura não admitem o uso de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas e máquinas e implementos agrícolas. - As técnicas admitidas na agricultura envolvem a diversificação de culturas, o consórcio de espécies, a adoção dos ciclos que imitam as fases de sucessão ecológica da floresta.	- O agricultor que coleta PFNMs pratica a agricultura tradicional, ou a pecuária, ou a agroecologia, ou a agrofloresta, ou desenvolve sistemas agrosilvopastoris, ou a agroindústria. - A atividade de coleta não depende de grandes insumos de capital e tecnologia. - O fruto do baru serve como uma reserva ou como uma estratégia suplementar de sustento. - Grande parte da amêndoa é obtida de frutos coletados em propriedades de terceiros.
Características políticas e sociais dos modelos	- Não faz referência.	- Não faz referência.	- As populações baseiam seu modo de vida na dependência e simbiose com a natureza, no conhecimento empírico e simbólico dos ciclos e recursos naturais (com base na experiência e racionalidade e em valores, símbolos, crenças e mitos), e tal saber é a base dos sistemas de manejo de baixo impacto praticados; - Segundo este modelo conceitual, nas dimensões política e social devem ser respeitadas e consideradas 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	- O manejo do baru não está baseado em conhecimentos tradicionais e saberes elaborados ao longo do tempo com base na interação entre o homem e os elementos naturais e transferidos por gerações. - Trata-se da exploração comercial de frutos silvestres adotando-se práticas mínimas de manejo com o objetivo de diminuir o impacto sobre a espécie e mantendo o indivíduo em produção o maior tempo possível. - Na sua grande maioria, as áreas de coleta do fruto são grandes propriedades, sem problemas agrários mais complexos como as grandes extensões de áreas devolutas da Amazônia.

Classificação	<p><u>Extrativismo por aniquilamento ou depredação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dá-se quando ocorre a extinção da fonte ou a velocidade de regeneração for inferior a velocidade de exploração. <p><u>Extrativismo de coleta:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dá-se quando é obtida uma produtividade imediata do recurso extrativo que leva ao seu aniquilamento a médio e a longo prazos. 	<p><u>Extrativismo de alta tecnologia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - materiais naturais são retirados no seu local de ocorrência natural, por intermédio de tecnologia e maquinário mais sofisticados; - caracteriza certos setores econômicos de sociedades complexas dotadas de agricultura, pecuária, comércio, artesanato, indústria transformativa e serviços; <p><u>Extrativismo de baixa tecnologia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - não utiliza grandes insumos de capital e tecnologia; - base exclusiva ou quase exclusiva de sustento; - caracteriza um tipo de sociedade que pode ser qualificada de "primitiva" ou "tribal"; - voltado para o mercado e se concentra em um único bem de valor instável; - sujeito a ciclos de prosperidade e falência; - o bem é exportado da região produtora em estado bruto, ou processado apenas para preservar as suas características naturais e essa operação transfere para outras regiões os benefícios vinculados ao processamento secundário, à transformação industrial, à comercialização, ao marketing e ao transporte dos produtos finais; - atividade introduz mudanças na floresta, alterando o ecossistema, num grau menor que outra atividade econômica, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos complexos, alta produtividade biológica e rica biodiversidade, que por sua vez continuam a gerar produtos extrativos; - exclui ou limita outras atividades que usam recursos naturais, como agricultura, criação de gado, mineração, corte de árvores, plantio comercial de árvores, hidroelétricas, exploração de petróleo e gás natural; 	- Não faz referência.	<p><u>Coleta para fins de composição de renda:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - predominância de agricultores familiares; - compõe a renda familiar; - fortemente sujeita à sazonalidade e à variação da quantidade de frutos produzido pela espécie ano a ano; - não leva ao esgotamento do recurso à longo prazo; - baixa utilização de insumos de capital e tecnologia;
Modelo econômico proposto	<p>Modelo teórico construído com base na evolução da extração dos recursos vegetais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de expansão - Demanda pelo produto é baixa, mas o desenvolvimento da tecnologia, dos métodos de exploração, da melhoria da 	Não faz referência.	Não faz referência.	- A atividade de exploração do baru como forma de complementação da renda familiar pode ser mais bem explicada pelo fenômeno da pluriatividade.

	<p>infraestrutura melhoram as perspectivas de mercado e reduz os custos da extração. Ocorre uma grande oferta do produto contra uma baixa demanda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de estabilização - Crescimento do mercado, melhoria dos processos de transporte e comercialização e disponibilidade de infraestrutura. Oferta e a demanda entram em equilíbrio, próximo à capacidade máxima de extração. • Declínio – Aumento da demanda forçará a subida dos preços, levando à superexploração do recurso, causando o seu esgotamento e, portanto, uma rigidez da oferta. Os custos de produção aumentarão devido a pouca disponibilidade do produto na natureza, inviabilizando sua exploração. • Domesticação – Ocorrem duas situações para aliviar a pressão sobre o recurso. A busca de substitutos sintéticos para o produto ou a sua domesticação. A domesticação provoca uma queda de preço do produto no mercado em razão do aumento da oferta. O extrativismo entra em declínio, pois os custos para a sua extração são maiores que o seu preço no mercado. 			
<p>Características econômicas da atividade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A atividade não tem sustentabilidade econômica; - a substituição por outras atividades econômicas levam ao desaparecimento do extrativismo; - processo de “agriculturização” entre os extratores; - destruição das áreas de exploração em decorrência do processo de expansão da fronteira agrícola; em função das políticas salariais; da baixa produtividade da terra e da mão de obra; do crescimento populacional; e, do surgimento de outras alternativas econômicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os produtos extrativos tendem a ser substituídos por espécies vegetais domesticadas e/ou por produtos sintéticos; - essa forma de exploração dá origem a ou perpetua economias de mera subsistência que não superam baixos níveis de produtividade e de bem-estar; - grande percentagem da produção não passa dos circuitos locais de subsistência e escambo, podendo alcançar o <i>status</i> de <i>commodities</i>; - os produtos extrativos têm preços de mercado não confiáveis, o que tem sido demonstrado pelos ciclos de elevação e declínio dos preços das matérias-primas e dos produtos primários; - os produtos extrativos são intensivos em "capital natural" e por isso os seus preços são os mais baixos numa economia 	<ul style="list-style-type: none"> - A exploração de plantas e animais é realizada em níveis pouco intensos, que alteram pouco a comunidade biótica do ecossistema; - Atividade praticada por autônomos e organizações comunitárias; - O nível de desenvolvimento das forças de produção e das formas de organização social determinam a prática sustentável do extrativismo (sustentabilidade econômica, ambiental, social e cultural). - As opções de uso e valorização econômica para os recursos extrativistas é coerente com as características naturais do ambiente e com as aspirações culturais da unidade familiar, e deve expressar as novas relações de forças sociais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não ocorre o esgotamento do recurso, uma vez que somente é explorado o fruto do baruzeiro; - a conservação da espécie ocorre pelo interesse econômico que a sua amêndoa e a madeira despertam em agricultores familiares e médios produtores; - a espécie é destruída em áreas de agricultura intensiva e conservada em áreas de pecuária; - a exploração da amêndoa do baru é uma atividade que ocorre com o uso de baixa tecnologia, que limita a produção em escala; - o equipamento envolvido na extração da amêndoa do baru é fabricado pelo próprio coletor; - está restrita aos mercados locais,

		<p>complexa, embora, em casos raros, possam alcançar alta valorização;</p> <ul style="list-style-type: none"> - as economias extrativas de baixa tecnologia em florestas tropicais só sustentam uma baixa densidade populacional; - nas economias extrativas predomina uma larga base de extratores pobres e um estreito ápice de intermediários e comerciantes ricos; - regiões extrativas normalmente alcançam pouca prosperidade pelo fato dos benefícios trazidos pela agregação de valor dos produtos extrativos permanecerem nas áreas geográficas para onde esses produtos foram exportados; - o extrativismo, mesmo sustentável e comunitário, não tende a gerar um nível de renda que leve ao desenvolvimento ou à "justiça social". 	<ul style="list-style-type: none"> - Produção apoiada no trabalho familiar ou comunitário; - Produção depende do uso imediato dos recursos e não objetiva o lucro, mas a reprodução social e cultural; - A diversificação da produção extrativista e a incorporação de tecnologias viabilizam a exploração sustentável (LEITE, 2004); - Exploração centrada em uma espécie não é economicamente sustentável (LEITE, 2004); - Apoio de instituições não governamentais, poder público e iniciativa privada para a sustentabilidade da atividade e repartição justa e equitativa dos benefícios obtidos com a exploração de PFNMs (LEITE, 2004); - Políticas públicas que venham a contemplar o manejo das unidades produtivas como um todo, ou seja, observando os aspectos econômico, social, ambiental e cultural (LEITE, 2004); 	<p>podendo chegar ao <i>status de commodity</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> - é uma atividade que complementa a renda do agricultor/coletor, se constituindo numa fonte secundária de recurso para a família. A principal fonte de renda das famílias é a venda de serviços; - os mercados de consumo da amêndoa são próximos, o que permite o deslocamento rápido e com baixos custos para o produtor, além dos benefícios gerados com a agregação de valor permanecerem na região; - na atual forma de exploração, mesmo mantendo a sustentabilidade, esse modelo não gera um nível de renda que leve ao desenvolvimento ou à "justiça social". No entanto, a introdução de tecnologias, e o apoio de instituições não governamentais e do poder público, principalmente no fortalecimento da ação coletiva, podem reverter esse quadro;
Cadeia produtiva	- Verticalização da cadeia ocorre geralmente fora da região.	- Verticalização da cadeia ocorre fora da região.	Não faz referência.	<ul style="list-style-type: none"> - Verticalização ocorre na área e fora da região - Cadeia produtiva frágil, com pouca integração e bastante desarticulada.
Índices e indicadores	- Não faz referência.	Não faz referência.	Não faz referência.	<p>Iw – Calcula a índice individual de sustentabilidade das dimensões ambiental, social, econômica, institucional e saúde, da atividade, por meio de indicadores;</p> <p>Is – Calcula o índice de sustentabilidade geral da atividade.</p>

Quadro 3 – Comparação entre modelos teóricos propostos para o extrativismo
Fonte: Leite (2004); Drummond (1996); Homma (1993); Rêgo (1992).

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados no presente trabalho têm como finalidade verificar se a atividade de exploração do baru nas florestas naturais do Estado de Goiás é uma alternativa sustentável para a geração de renda.

As mensurações sobre o grau de sustentabilidade das atividades praticadas no âmbito da cadeia produtiva do baru foram realizadas com o objetivo de obter-se um diagnóstico atual dessa exploração, apontando o nível de equilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade, uma vez que este equilíbrio é que determina se a atividade está incorporando um modelo correto de desenvolvimento.

Desse modo, far-se-á inicialmente uma análise dos Índices Individuais de Sustentabilidade (Iw) por dimensão da sustentabilidade obtidos a partir dos questionários aplicados junto aos agricultores. Esses índices também servirão para calcular o Índice de Sustentabilidade (IS) das comunidades estudadas e para se chegar ao seu grau de sustentabilidade.

Da mesma forma, analisar-se-á o Iw para cada instituição que faz parte da cadeia produtiva do baru e na sequência, o Índice de Sustentabilidade (IS) e o grau de sustentabilidade para estas instituições.

A análise dos resultados obtidos com a aplicação do questionário sobre os obstáculos que os agricultores familiares e as instituições privadas enfrentam na exploração do baru forneceu uma ideia mais clara dos problemas que costumam afetar desfavoravelmente esse empreendimento.

A enumeração e análise de normas ambientais, sanitárias e fiscais/tributárias vigentes em âmbito federal e estadual teve como propósito verificar de que forma afetam a atividade de exploração do baru na fase empreendida pelo agricultor familiar. Tratando-se de pessoas que costumeiramente possuem baixo nível de escolaridade, acesso restrito à informação e dificuldade de deslocamento, a regularização dessa atividade extrativa junto aos órgãos públicos competentes não se mostra uma tarefa fácil.

Outro conjunto de dados obtidos forneceu o perfil socioeconômico desse agricultor familiar e as condições que desenvolve a sua atividade, de modo a permitir realizar comparações entre os grupos estudados e a construção de um modelo produtivo para o baru.

8.1 AGRICULTORES FAMILIARES

8.1.1 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE

O maior Índice de Sustentabilidade entre os agricultores entrevistados, no valor de 0,774 (Tabela 11), foi obtido justamente da família que mais vêm procurando utilizar procedimentos ambientalmente corretos na sua propriedade de 18 ha, na comunidade de

Caxambú (Família 11). Mantém APP e RL nas suas terras e emprega técnicas de agroecologia¹²² para cultivar grãos, frutas e hortaliças. Dispensam tratos culturais às mudas de baru que germinam espontaneamente na propriedade, realizando a roçagem em torno da plântula para evitar competição com outras espécies. A mão de obra utilizada é familiar e os pais contam com dois filhos adultos que os auxiliam nas tarefas diárias, além de ajudarem na organização da produção e na administração da propriedade. Uma pequena agroindústria está instalada na propriedade onde é produzido baru torrado, geleias de frutos do Cerrado e conservas. Esta pequena fábrica é gerida por uma Associação¹²³ formada por agricultores que residem na localidade. Economicamente, esta família se mantém com a produção do sítio (leite, carne de aves, ovos, hortaliças, grãos), com a parcela proporcional das vendas da associação e aposentadoria rural. A família é muito ativa socialmente, participam da roça comunitária e mantêm um bom relacionamento com membros da comunidade. Recebem com frequência a visita e orientação de pesquisadores da Embrapa e de técnicos de instituições públicas e do ISPN. Mantêm contínuo contato com o exterior participando de cursos, encontros, feiras e treinamentos voltados para a agricultura familiar.

Por outro lado, o índice de sustentabilidade mais baixo, no valor de 0,489 (Tabela 11), foi alcançado por uma família da comunidade Bom Jesus (Família 13). A propriedade possui uma área de aproximadamente 15 ha, sendo que desse total 12,5 ha são aproveitados na forma de pastos e de benfeitorias (edifícios, curral, capineira e quintal). O restante é ocupado por APP e RL. A proprietária não desenvolve qualquer atividade de agricultura na propriedade. O marido é dono de uma pequena mercearia no local e somente a respondente e o filho desenvolvem atividades com o baru. Coletam os frutos na sua propriedade e na dos vizinhos e extraem a amêndoa. Embora continuem associados, se afastaram da Associação¹²⁴ por incompatibilidade com os demais associados. Participam de pouquíssimas atividades sociais na comunidade. Não dispensam quaisquer tratos culturais às mudas de baru que nascem naturalmente e nem mesmo manejam o gado para que não coma os brotos das plântulas. Não há rodízio nos pastos para evitar o sobrepastejo e a subsolagem. Alegam nunca ter recebido qualquer assistência técnica do Estado ou privada, e nunca recorreram a empréstimos para aumentar a produção na sua propriedade por aversão a dívidas financeiras. O rendimento obtido com a exploração da amêndoa varia entre 1% a 20% do que a família amalha durante o ano. A maior parte da renda é proveniente do comércio e aposentadoria rural. Consideram a exploração do baru um complemento da renda da família e acreditam no potencial do fruto.

¹²² Segundo Altieri (2002), agroecologia é o método que fornece os princípios básicos ecológicos para estudar, planejar e manejar agroecossistemas produtivos e que conservam os recursos naturais e que também são culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis (Tradução própria).

¹²³ Associação de Desenvolvimento Comunitário de Caxambu.

AMOR de Bom Jesus - Associação dos Moradores de Bom Jesus.

Tabela 11 – Índices de sustentabilidade por agricultor, por localidade estudada

Nº Ordem dos Questionários	Local	Índice Social	Índice Político	Índice da Saúde	Índice Econômico	Índice Ecológico	Índice Geral
1	Caxambú	0,760	0,500	1,000	0,478	0,524	0,652
2	Caxambú	0,920	0,500	1,000	0,478	0,524	0,684
3	Vale da Esperança	0,880	0,111	1,000	0,217	0,667	0,575
4	Vale da Esperança	0,920	0,167	1,000	0,870	0,571	0,706
5	Vale da Esperança	0,720	0,111	1,000	0,261	0,524	0,523
6	Vale da Esperança	0,840	0,556	1,000	0,435	0,524	0,671
7	Vale da Esperança	0,840	0,667	1,000	0,435	0,619	0,712
8	Vale da Esperança	0,560	0,000	1,000	0,348	0,619	0,505
9	Vale da Esperança	0,840	0,333	1,000	0,696	0,571	0,688
10	Caxambú	0,600	0,389	0,889	0,478	0,667	0,605
11	Caxambú	1,000	0,556	1,000	0,696	0,619	0,774
12	Bom Jesus	0,720	0,167	0,889	0,435	0,714	0,585
13	Bom Jesus	0,640	0,000	0,889	0,391	0,524	0,489
14	Bom Jesus	0,680	0,167	0,889	0,478	0,667	0,576
15	Bom Jesus	0,800	0,000	0,889	0,435	0,667	0,558
16	Vale da Esperança	0,960	0,000	1,000	0,174	0,619	0,551
17	Bom Jesus	0,640	0,278	1,000	0,478	0,667	0,613
18	Caxambú	0,760	0,389	1,000	0,565	0,476	0,638
19	Bom Jesus	0,920	0,000	1,000	0,565	0,714	0,640

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

O que se quer demonstrar com as descrições acima, é que os valores dos índices individuais de sustentabilidade encontrados (maior e menor, respectivamente) representam de maneira apropriada o que foi encontrado em campo, ou seja, as observações diretas realizadas nas duas propriedades demonstraram que a família 11 é a mais sustentável pela preocupação em incorporar nas atividades que desenvolvem as dimensões da sustentabilidade. Já a família 13 atende a algumas recomendações legais referentes à conservação ambiental (como manter APP e RL), porém não está empenhada em incorporar as outras dimensões da sustentabilidade nas suas atividades diárias.

De acordo com a Tabela 11, o índice que atingiu os menores valores entre os 19 agricultores visitados foi o político. Fica evidenciada nas respostas obtidas, a ausência do Estado no estímulo a processos participativos capazes de assegurar o exercício da cidadania, bem como dos ineficientes serviços públicos prestados, além da infraestrutura básica deficiente colocada à disposição dos agricultores.

Trabalho desenvolvido por Rabelo e Lima (2007) adotando metodologia similar para calcular o índice e o grau de sustentabilidade de projeto de exploração de algas vermelhas no Distrito de Flexeiras, no litoral oeste cearense, a partir de indicadores para as dimensões ambientais, sociais, econômicos e institucionais (políticos), obteve um grau de sustentabilidade ruim, com índice de sustentabilidade de 0,440. Chegaram a conclusão que

o Índice alcançado ameaçava a continuidade do projeto, levando-os a sugerirem a adoção das seguintes medidas: tecnologias menos agressivas ao meio ambiente, qualificação de mão de obra, agregação de valor ao produto e diversificação do produto, no sentido de melhorar as condições ambientais e econômicas dos extrativistas daquele Distrito e também para potencializar a sustentabilidade da atividade.

A análise da sustentabilidade de dois assentamentos rurais no Município de Silvânia, Estado de Goiás, embora utilizando indicadores diferentes daqueles utilizados no presente trabalho mostrou a desequilíbrio entre as dimensões da sustentabilidade. O assentamento São Sebastião da Garganta obteve um índice médio de sustentabilidade (0,739), representando média qualidade de vida dos assentados e o assentamento João de Deus com baixa sustentabilidade (0,279) representando baixa qualidade de vida dos moradores. O índice alcançado pelo assentamento São Sebastião da Garganta foi influenciado pelo alto nível de acumulação de capital social (dimensão social da sustentabilidade). Já o assentamento João de Deus atingiu baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico, de capital social e ambiental. Segundo os autores esse baixo índice de sustentabilidade deveu-se ao fato do assentamento ter sido criado em 1985 quando o I Plano Nacional de Reforma Agrária ter sido implantado sem qualquer diretriz voltada para a conservação ambiental, enquanto em assentamentos posteriores, como o assentamento São Sebastião da Garganta, a questão ambiental já vinha recebendo maior atenção (ALVES; BASTOS, 2009).

Apesar da conclusão alcançada pelos autores, acredita-se que o baixo índice de sustentabilidade seja resultado da interação de vários fatores que combinados desequilibram a sustentabilidade entre as dimensões.

Uma característica dos agricultores visitados que chamou a atenção durante o trabalho de campo foi que ao serem perguntados se a propriedade contava com APP e RL todos respondiam afirmativamente. Ao verificar-se *in loco* a veracidade dessa afirmação observou-se que praticamente nenhuma atendia ao que prescreve a Lei quanto a largura mínima das faixas de vegetação que devem ser mantidas ao longo dos cursos d'água. Houve caso em que o agricultor mantinha cerca de 5 metros de vegetação às margens de um rio de, aproximadamente, 20 metros de largura (Rio Paranã) – quando a Lei determina que seja 30 metros, no mínimo – mas afirmava taxativamente que estava atendendo ao que prescrevia a Lei.

Entre as dezenove propriedades visitadas somente uma atendeu integralmente ao que estabelece o art. 2º e 16 do Código Florestal, pelo fato de grande parte da área ser coberta por vegetação natural, e em parte pelo proprietário ter desenvolvido ali um sistema agroflorestal.

Todas as demais propriedades visitadas possuíam Reserva Legal, no entanto, não foi possível verificar se atendiam aos 20% da área do imóvel protegida conforme prescreve a legislação pertinente.

Outra característica que chamou a atenção no que diz respeito às áreas de conservação particulares (APP e RL) é que a grande maioria delas não estava cercada, de modo que o gado as invadia livremente, com exceção de uma única propriedade onde não era desenvolvida a pecuária.

Apesar das características a respeito das áreas de conservação particulares, os proprietários rurais visitados foram capazes de identificar a relação existente entre a conservação de áreas naturais e os serviços ambientais que prestam ao homem e à biodiversidade.

8.1.2 RESULTADOS POR COMUNIDADE

Conforme o Gráfico 12 mostra, o maior índice de sustentabilidade entre as comunidades estudadas foi alcançado pelo Distrito de Caxambu (IS = 0,671). No entanto, algumas inconsistências puderam ser observadas no tocante aos índices obtidos por cada comunidade. A comunidade de Caxambu foi onde se observou a maior preocupação com a incorporação das dimensões da sustentabilidade ecológica, social e econômica. Nessa localidade os agricultores visitados empregam algumas técnicas agroecológicas na condução das suas lavouras, o que não foi observado em outras comunidades. Mesmo assim, o índice ecológico do Distrito de Bom Jesus foi maior que os demais, o que não deveria ocorrer em função da importância relativa que os agricultores entrevistados dispensam a questão ambiental. É provável que os indicadores utilizados na avaliação dessa dimensão não tenham sido suficientemente sensíveis para captar a variação desses detalhes relativos ao meio ambiente. É certo que a incorporação de mais indicadores para avaliar a dimensão ecológica mostrará com mais clareza as pequenas variações encontradas entre as comunidades rurais avaliadas.

A comunidade com o menor Índice de Sustentabilidade foi a de Bom Jesus (IS = 0,577). Somente superou as duas outras comunidades no índice ecológico ficando abaixo nos demais índices. A observação direta dessa comunidade mostrou que apesar da presença da Associação dos Moradores de Bom Jesus que congrega agricultores interessados na exploração do baru, e que possui um barracão na localidade para armazenar e quebrar o produto, muitos preferem processar e vender o baru por conta própria. Perguntados sobre as razões dessa opção, informaram que a Associação demora muito a pagar o baru entregue e que vendendo individualmente recebem o dinheiro no momento em que entregam a amêndoa ao comprador. As respostas obtidas a partir do questionário socioeconômico aplicado confirmam essa tendência, uma vez que dos seis

agricultores entrevistados (associados), todos entregam a produção para comerciante ou atravessador, metade vende a prazo e a outra metade à vista (Tabela 12). Essa prática mostra o baixo compromisso dos agricultores com os demais associados na obtenção de benefícios em longo prazo. Por outro lado, são agricultores pobres, descapitalizados que necessitam de dinheiro para atender às suas necessidades mais urgentes, como alimentação e saúde.

Tabela 12 – Compradores da amêndoa do baru e forma de venda aos agricultores, de acordo com cada família do Distrito de Bom Jesus, Pirenópolis, GO, em 2010

Família	Para quem vende o baru	De que forma vende o baru
12	Outros (atravessador)	A prazo
13	Comerciante local	A prazo
14	Outros (atravessador)	A prazo
15	Comerciante de fora	À vista
17	Comerciante local	À vista
19	Comerciante local	À vista

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Essa comunidade obteve o menor Índice Social quando comparada com as demais comunidades estudadas (Gráfico 12). A dificuldade que estes agricultores enfrentam para organizar-se socialmente pode ter afetado este índice, tornando-o baixo.

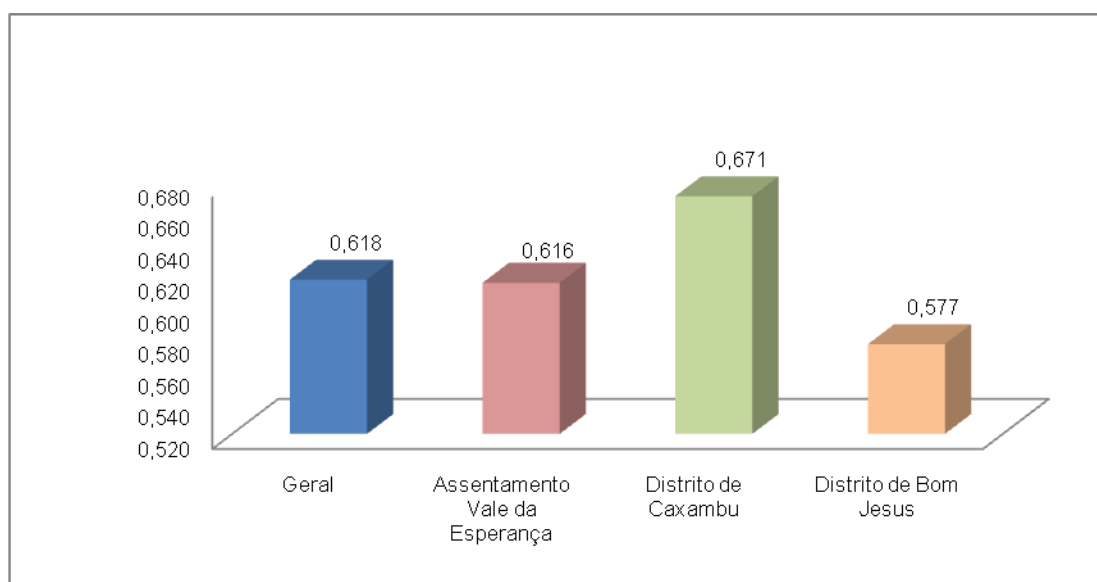


Gráfico 12 – Índice de Sustentabilidade por localidade estudada
Fonte: Dados de pesquisa (2010).

No entanto, o Índice Social das comunidades de Vale da Esperança e Caxambu atingiram os valores de 0,820 e 0,808 (Gráfico 13), respectivamente, correspondendo a um grau de sustentabilidade alto, de acordo com a Tabela 3 (pag. 15). De fato, as referidas comunidades vêm desenvolvendo trabalhos no sentido de congregar a comunidade em

torno de esforços coletivos, além de procurar passar informações de interesse do grupo aos membros.

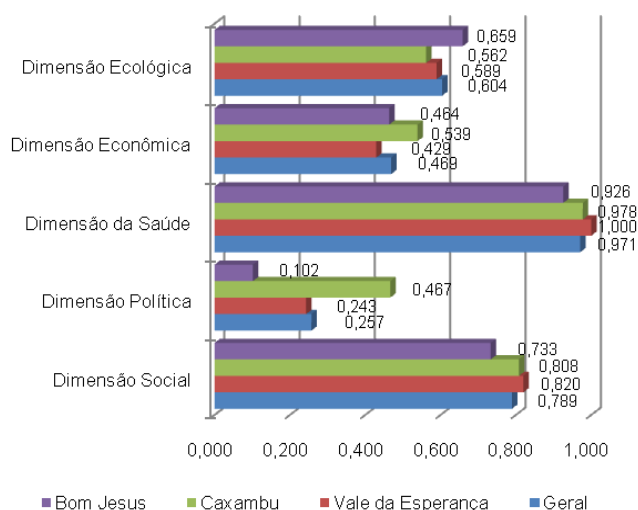


Gráfico 13 – Índices por comunidade, por dimensão da sustentabilidade
Fonte: Dados de pesquisa (2010).

8.1.3 Características socioeconômicas dos agricultores e da atividade de exploração de baru

A análise dos dados obtidos com o questionário socioeconômico permitiu traçar um perfil dos agricultores entrevistados bem como colocar em evidência algumas características da atividade de exploração do baru nos municípios estudados.

Esse agricultor tem na exploração do baru uma atividade meramente de complementação de renda, uma vez que 52,6% dos entrevistados admitiram que os recursos obtidos com a comercialização da amêndoa cobrem apenas 20% das despesas anuais da família. Cerca de 89% dos entrevistados admitiram que os recursos obtidos com a venda do baru cobrem abaixo de 40% dessas despesas (Tabela 13).

Tabela 13 – Contribuição da venda do baru para a renda anual familiar, por faixa de despesa

Faixas de despesa	Frequência	%	% acumulado
Cobre acima de 70% das despesas, inclusive.	1	5,3	5,3
Cobre entre 69% e 40% das despesas, inclusive.	1	5,3	10,6
Cobre entre 39% e 20% das despesas, inclusive.	7	36,8	47,4
Cobre entre 19% e 1% das despesas, inclusive.	10	52,6	100,0
Total	19	100,0	

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

A Tabela 14 mostra as três principais fontes de renda dos agricultores familiares em ordem crescente de importância. Cerca de 21% dos entrevistados afirmaram que as três

principais fontes de renda são a criação de gado, a agricultura e a exploração de PFNM. Na mesma proporção como fonte de renda mais importante estão a pecuária, a prestação de serviços e a exploração de não madeireiros.

Treze agricultores informaram que a exploração de PFNMs está entre as três principais fontes de renda. A agroindústria também está entre as três mais importante fontes de renda, tendo sido mencionada por 9 agricultores. Esta atividade geralmente está ligada a agregação de valor ao baru. Nestas comunidades, a tecnologia para o processamento da amêndoa é rudimentar e costuma ser feito em pequenas cozinhas domésticas onde é embalada em pequenas porções (100 g) antes de ser levada ao comércio. A comunidade de Caxambú é uma exceção, pois já conta com uma cozinha comunitária melhor estruturada para o processamento de alimentos.

Tabela 14 – Três principais fontes de renda dos agricultores familiares entrevistados em ordem crescente de importância

Fonte de Renda	Frequência	%	% Acumulado
Comércio, agroindústria, PFNM	1	5,3	5,3
Aposentadoria, comércio, PFNM	1	5,3	10,5
Lavoura, aposentadoria, agroindústria	1	5,3	15,8
Prestação serviços, agroindústria, lavoura	1	5,3	21,1
Prestação de serviços, agroindústria, PFNM	1	5,3	26,3
Pecuária, comércio, agroindústria	1	5,3	31,6
Pecuária, aposentadoria, prestação de serviços	1	5,3	36,8
Pecuária, lavoura, agroindústria	1	5,3	42,1
Pecuária, aposentadoria, agroindústria	1	5,3	47,4
Pecuária, agroindústria, PFNM	2	10,5	57,9
Pecuária, prestação serviços, PFNM	4	21,1	78,9
Pecuária, lavoura, PFNM	4	21,1	100,0
Total	19	100,0	

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Os dados obtidos no presente estudo fornecem elementos para a caracterização do sistema de produção encontrado nas unidades agrícolas familiares visitadas. É um sistema de produção com uso mais intensivo da terra por meio da diversificação das atividades agrícolas e adoção de atividades não agrícolas, como a venda de serviços, o agroextrativismo e o comércio (Tabela 14). Nas propriedades são desenvolvidas atividades como a agricultura diversificada, a pecuária corte/leite e a criação de pequenos animais (aves, suínos).

As unidades de produção desse sistema são próprias ou recebidas por meio de concessão de uso (assentamentos da reforma agrária). Suas dimensões variam de 15 ha até 115 ha, sendo as mais encontradas aquelas com dimensões de 15 há, 22 há e 25 ha (Tabela 15).

A produção animal é atividade predominante em 18 propriedades. A pecuária é praticada por 16 agricultores e desses somente 12 plantam (Tabela 16).

Na pecuária de corte/leite os rebanhos variam de 5 a 82 cabeças, e os excedentes comercializados são o leite e bezerros que são vendidos com um ano de vida. A criação de aves é uma atividade praticada em 18 unidades agrícolas familiares visitadas, sendo que somente em duas unidades é voltada para fins comerciais. Nas demais é realizada como atividade de subsistência. Na sua grande maioria é extensiva com instalações inadequadas, com práticas de manejo rudimentares, sem preocupação com o emprego eficiente de técnicas reprodutivas, nutricionais e sanitárias. O mesmo ocorre com a criação de suínos, prática extensiva voltada para a alimentação da família e também servindo de moeda de troca entre os moradores.

Tabela 15 – Tamanho (ha) das unidades agrícolas visitadas

Tamanho (ha)	Frequência	%	% Acumulado
15,00	2	10,5	10,5
17,50	1	5,3	15,8
18,00	1	5,3	21,1
19,00	1	5,3	26,3
22,00	4	21,1	47,4
23,80	1	5,3	52,6
24,00	1	5,3	57,9
25,00	2	10,5	68,4
27,50	1	5,3	73,7
35,00	1	5,3	78,9
40,00	1	5,3	84,2
43,00	1	5,3	89,5
75,00	1	5,3	94,7
115,00	1	5,3	100,0
Total	19	100,0	

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Os produtos agrícolas cultivados nas propriedades se destinam basicamente ao consumo interno, com pequenos excedentes reservados para a comercialização. O milho é o grão mais plantado, seguido do feijão e do arroz (Tabela 16). As áreas plantadas variam de 1 a 3 ha e são consorciadas com abóbora, melancia, mandioca, gergelim, entre outras culturas.

Tabela 16 – O que mais plantou no último ano, *versus* produção animal predominante, nas três comunidades estudadas

			Produção animal predominante			Total	
			Pecuária	Avicultura	Não há produção animal		
O que mais plantou nos últimos doze meses	Milho	Nº agricultores	9	1	0	10	
		% do total	47,4	5,3	0	52,6	
	Feijão	Nº agricultores	2	0	0	2	
		% do total	10,5	0	0	10,5	
	Arroz	Nº agricultores	1	0	0	1	
		% do total	5,3	0	0	5,3	
	Não planta	Nº agricultores	4	1	1	6	
		% do total	21,1	5,3	5,3	31,6	
	Total		Nº agricultores	16	2	1	19
			% do total	84,2	10,5	5,3	100,0

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

A mão de obra mais utilizada nas unidades agrícolas é a familiar (84,2%), seguida da extrafamiliar (10,5%) (Tabela 17). Observou-se nas áreas de estudo uma grande quantidade de proprietários já em idade avançada. Alguns já não conseguem trabalhar e têm dificuldade em obter mão de obra, pois a maioria dos jovens dessas comunidades vem se deslocando para os centros urbanos em busca de oportunidades de trabalho e estudo. Esse fato repercute na produção do baru, se constituindo em um obstáculo, pois os mais velhos se queixam da dificuldade do ato de agachamento para a coleta do fruto no chão, além da penosidade para o transporte do fruto do local onde é coletado até onde é armazenado.

Tabela 17 – Mão de obra utilizada na propriedade

Mão de obra	Frequência	%	% Acumulado
Somente familiar	16	84,2	84,2
Familiar e extrafamiliar	1	5,3	89,5
Somente extrafamiliar	2	10,5	100,0
Total	19	100,0	

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

8.1.4 Obstáculos apontados pelos agricultores à exploração do baru

Foram apresentadas a cada agricultor entrevistado 35 fichas coloridas contendo frases sobre os obstáculos à produção do baru. As respostas obtidas receberam tratamento estatístico por meio do teste de comparação de proporção visando saber quais foram aquelas estatisticamente significantes ao nível de 95%. Os obstáculos estatisticamente significantes foram os que receberam acima de 13 indicações, inclusive, e que correspondem aos números de ordem de 1 a 4 da Tabela 18. Os obstáculos

estatisticamente mais significativos são os que mais afetam a atividade de produção do baru.

Dessa forma, as fichas que receberam maior número de indicações, num total de 15, traziam as seguintes mensagens: “Dificuldade que o agricultor possui para o gerenciamento de empreendimentos coletivos (associação/cooperativa)” e “Falta de maquinário para despolar, quebrar, torrar e descascar as castanhas do baru”.

A dificuldade do agricultor para o gerenciamento de empreendimentos coletivos é um problema apontado em vários trabalhos sobre o assunto (CARRAZZA, 2005; ISPN, 2005; SAWYER, REE, PIRES, 1999). Lançado pelo Presidente da República em abril de 2009, o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, reconhece esta dificuldade e traz eixos de ação para o incentivo à produção, o fortalecimento da organização social e produtiva dos agentes por meio da sua capacitação em diversas áreas que dizem respeito ao assunto.

A falta de maquinário adequado para despolar, quebrar, torrar e descascar as amêndoas do baru é um limitante à produção. Atualmente o baru é quebrado com a ajuda de máquinas manuais que produzem no máximo, 3 kg de amêndoa por dia, se mostrando uma atividade intensiva em mão de obra que onera a produção. Busca-se uma máquina elétrica que possa aumentar a quantidade de amêndoa extraída/dia e baixar o seu custo de produção. Vários protótipos têm sido testados, mas com baixa eficiência.

A ficha contendo a mensagem “Falta de capacidade do agricultor para produzir a castanha do baru em uma quantidade suficiente para tornar o fornecimento constante” recebeu 14 indicações. Esta afirmativa está relacionada com a irregularidade no fornecimento da amêndoa ao mercado. Seja por falta de capacidade do agricultor para estocar o fruto (falta de capital de giro, deficiência de gerenciamento) com o propósito de suprir o mercado com regularidade, seja em razão da sazonalidade da frutificação da espécie ou irregularidade nas safras, os entrevistados reconheceram que essa afirmativa caracteriza um poderoso obstáculo à produção.

A mensagem “Falta de divulgação do baru ao consumidor” recebeu 13 indicações e está relacionada ao pouco conhecimento do consumidor sobre as qualidades da amêndoa do baru. Por outro lado, ainda não foram realizadas campanhas para a divulgação do produto. Por ser um produto, cujo mercado pode ainda ser considerado marginal, não possui a relevância necessária para figurar em campanhas publicitárias massivas de divulgação como a castanha de caju e a castanha do Brasil.

As duas fichas que menos receberam indicações foram: “Exigência de apresentação de plano de manejo ao órgão de meio ambiente de Goiás para a exploração do baru” e “Falta de informações sobre a legislação que dita as regras para a exploração de frutos do

cerrado”, com duas indicações cada (de dezenove possíveis). Estas fichas estão relacionadas com a legislação ambiental que incide sobre a exploração do baru.

Tabela 18 – Número de indicações recebidas por ficha apresentada aos agricultores das três comunidades estudadas

Nº de ordem	Obstáculos à produção de baru	Nº de Indicações
1	Dificuldade que o agricultor possui para o gerenciamento de empreendimentos coletivos (associação/cooperativa)	15
2	Falta de maquinário para despolar, quebrar, torrar e descascar as castanhas do baru	15
3	Falta de capacidade do agricultor para produzir a amêndoa do baru em uma quantidade suficiente para tornar o fornecimento constante	14
4	Falta de divulgação do baru ao consumidor	13
5	O custo alto da embalagem à vácuo	12
6	Falta de “pontos” bons nas cidades para a venda do baru	10
7	Dificuldade para a distribuição dos produtos do baru por diversos motivos (falta de veículo, estradas precárias, comunidades isoladas)	10
8	Falta de linha de crédito nos bancos para financiar a exploração do baru	9
9	Falta de assistência técnica que oriente o agricultor no processo de produção e comercialização do baru	9
10	Preço da castanha do baru muito alto para o consumidor final	9
11	Falta de locais adequados para armazenar o fruto do baru por longos períodos	8
12	Falta de informações que o agricultor deve ter com a árvore do baru para aumentar a produção e garantir que o baru não desapareça	8
13	Falta de mão de obra familiar, agravada pela ida dos jovens para os centros urbanos	8
14	Curto tempo que o baru pode ficar na prateleira das lojas	8
15	Carestia do transporte do baru das áreas de coleta até o local de armazenamento, por conta das grandes distâncias	7
16	Falta de informação sobre a quantidade de frutos de baru que devem ser deixados debaixo da árvore para povoar o cerrado	7
17	Falta de instrução do agricultor sobre o armazenamento, beneficiamento, gerenciamento e comercialização do baru	7
18	Falta de informações sobre como o agricultor pode colocar o baru no comércio	7
19	Falta de informação sobre a quantidade de frutos de baru que devem ser deixados debaixo da árvore para povoar o cerrado	7
20	Falta de informações sobre as boas práticas sanitárias exigidas pela Anvisa para o beneficiamento dos frutos do cerrado.	6
21	Falta de instrução do agricultor sobre as leis ambientais, sanitárias, tributárias, fiscais e trabalhistas que tem de atender para explorar o baru	6
22	Dificuldade para chegar a um padrão de qualidade das castanhas do baru, principalmente a sua classificação e torrefação	6
23	Baixa liquidez dos produtos à base do baru	6
24	O custo do código de barra é alto	6
25	As exigências da legislação e da fiscalização sanitária para a exploração do baru aumentam muito as despesas e dão muito trabalho ao agricultor	6
26	Falta melhorar a embalagem e a rotulagem dos produtos feitos a partir do baru	6
27	Falta melhorar o processo de torrefação da castanha do baru	6
28	Carência de informações sobre a rotulagem	5
29	Falta de legislação para regular o mercado de frutos do cerrado	5
30	Falta de consciência dos catadores sobre como coletar o baru sem prejudicar a árvore.	5
31	Falta de mapeamento das áreas de coleta, porque se houvesse facilitaria coletar muito baru em pouco tempo	5
32	Dificuldade de comunicação devido ao isolamento das comunidades	5
33	Dificuldade para coletar os frutos de baru que estão em propriedades particulares	3
34	Exigência de apresentação de plano de manejo ao órgão de meio ambiente de Goiás para a exploração do baru.	2
35	Falta de informações sobre a legislação que dita as regras para a exploração de frutos do cerrado.	2

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Outras afirmativas relativas à legislação que foram indicadas pelos agricultores foram: “Falta de instrução do agricultor sobre as leis ambientais, sanitárias, tributárias, fiscais e trabalhistas que tem de atender para explorar o baru”, “Falta de informações sobre as boas

práticas sanitárias exigidas pela Anvisa para o beneficiamento dos frutos do cerrado” e “As exigências da legislação e da fiscalização sanitária para a exploração do baru aumentam muito as despesas e dão muito trabalho ao agricultor”, todas com 6 indicações, cada e “Falta de legislação para regular o mercado de frutos do cerrado”, com 5 indicações. Com esse número de respostas estas frases não são consideradas obstáculos estatisticamente significantes no âmbito deste trabalho, no entanto, indicam a pouca importância que os agricultores dão para questões relacionadas à legislação.

Indicam, por conseguinte, a existência de um maior número de agricultores a par da legislação sanitária quando comparamos ao seu conhecimento sobre legislação ambiental (com duas indicações somente). De fato, duas comunidades estudadas possuem cozinhas semi-industriais e recebem com certa frequência a visita de técnicos da vigilância sanitária que lhes repassam os procedimentos a serem seguidos para uma manipulação adequada dos produtos processados. Para receberem as licenças necessárias para o exercício da atividade de manipulação de alimentos, são obrigados a providenciarem documentos e apresentá-los à autoridade competente que lhes concederá a autorização pertinente. Além de terem que recolher tributos por conta da comercialização dos produtos que processam. Essas demandas para a viabilização do seu negócio os obrigam a lidar com as dificuldades impostas por este tipo de legislação, quando passam a conhecê-la melhor.

No entanto, esses resultados devem ser contextualizados, de acordo com a realidade das comunidades estudadas e das políticas públicas que o Estado de Goiás define para a área ambiental.

Vários fatores podem estar contribuindo para que o agricultor entrevistado desconheça a legislação ambiental sobre PFMNs. Além de não ser visitado pela assistência técnica oficial (Tabela 19), que poderia colocá-lo a par das normas ambientais, recebe pouca atenção do Estado (Tabela 20). Esta situação de quase abandono a que é relegado o agricultor, pelo poder público, resulta em comunidades com Índice de Sustentabilidade política baixo (Gráfico 13).

Tabela 19 – Número de visitas do técnico da assistência técnica à propriedade do agricultor para orientá-lo sobre a exploração de baru nos últimos doze meses.

	Respostas	
	Frequência	em %
3 vezes ou mais	0	0
2 vezes	0	0
1 vez	0	0
Nunca veio à propriedade	19	100
Total	19	100

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Tabela 20 – Condições dos recursos (estradas, escolas, postos de saúde) que o Estado disponibiliza para a comunidade.

	Respostas	
	Frequência	em %
Excelentes	0	0
Bons	2	10,5
Razoáveis	9	47,4
Ruins	5	26,3
Péssimas	3	15,8
Total	19	100,0

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Por outro lado, o Estado de Goiás não conta com legislação para a regulamentação da exploração de PFNMs e nem mesmo com ações concretas do Órgão estadual de meio ambiente visando o fomento dessa atividade, o que demonstra ser uma demanda de pouco interesse para o governo de Goiás. Diante dessa realidade, o agricultor que explora o baru não se preocupa em conhecer as regras para a exploração dessa amêndoa, pois reconhecem a ausência do Estado nesse setor.

Em outra técnica de coleta de dados realizada no âmbito do presente estudo, obteve-se o seguinte resultado: perguntados se conhecem a legislação sobre a exploração de PFNMs, 84,2% dos agricultores responderam negativamente, contra 15,8% que responderam positivamente (Tabela 21).

Foi verificado que nenhum agricultor entrevistado possui licença ambiental para a exploração do baru, embora a legislação determine que seja necessário.

Tabela 21 – Número de agricultores que conhecem a legislação sobre o uso de PFNM.

	Frequência	%	% Acumulado
Não	16	84,2	84,2
Sim	3	15,8	100,0
Total	19	100,0	

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

Os dados acima, relativos à percepção do agricultor sobre a legislação ambiental, demonstram que ele não considera a legislação voltada para a exploração do baru um obstáculo e por outro lado alega desconhecer as normas que regulam a atividade. Esses resultados sugerem que a pouca importância dada à legislação ambiental pode estar relacionada ao fato de realmente desconhecer a legislação. Outra possibilidade é que em razão da inexistência de fiscalização, o agricultor ignore estas normas quando vai coletar e comercializar a amêndoa.

8.2 INSTITUIÇÕES

8.2.1 Índice de sustentabilidade

Antes de tecer considerações a respeito dos resultados obtidos com a aplicação de questionários em instituições civis de direito privado que fazem parte da cadeia produtiva do baru, convém mencionar algumas características que apresentaram. Com exceção de duas associações civis, uma cooperativa, um empreendedor individual, e uma empresa de médio porte (com 250 empregados), o restante das instituições são micro-empresas. Todas estas instituições afirmaram enfrentar dificuldades para viabilizar o seu negócio, como carga tributária elevada, falta de experiência no gerenciamento, falta de capital de giro, carência de mão de obra qualificada, problemas com a logística operacional, entre outras.

O ramo de atividade predominante é o alimentício, mas uma empresa trabalha também com o ramo de cosmética/perfumaria e uma associação com o ramo farmacêutico.

O número de empregados varia de 1 a 250 e a média é de 13,64. As duas associações e a cooperativa trabalham com 11 parceiros, em média.

O baru utilizado por essas instituições, na sua grande maioria, é proveniente do agricultor/coletor. Das 21 instituições avaliadas 17 adquirem a amêndoa diretamente desse fornecedor. As demais adquirem de comerciante local e/ou produção própria.

O canal de distribuição predominante é a venda direta ao consumidor. Das 21 instituições, 18 adotam esse canal.

A instituição processadora do baru que obteve o Índice de Sustentabilidade Individual (Iw) mais alto (0,586) foi uma associação com tradição em iniciativas na conservação e utilização de componentes da biodiversidade (Tabela 22). Essa instituição possui tradição no uso sustentável da fauna e flora do Cerrado, com trabalhos relevantes na domesticação de fauna e também com fitoterápicos, cuja matéria-prima é fornecida por agricultores familiares. A distribuição dos remédios é preferencialmente feita por farmácias populares e dirigida para a população de baixa renda.

Tabela 22 – Índices de Sustentabilidade Individual (Iw) por instituição amostrada, em 2010

Nº ordem	Instituições	Índice Ambiental	Índice Social	Índice Econômico	Índice Político	Índice da Saúde	Índice Geral
1	Indústria alimentícia	0,583	0,556	0,667	0,250	0,000	0,411
2	Indústria alimentícia	0,583	0,778	0,667	0,250	0,250	0,506
3	Indústria alimentícia	0,500	0,667	0,600	0,500	0,500	0,553
4	Indústria alimentícia	0,500	0,667	0,800	0,250	0,500	0,543
5	Pousada	0,500	0,667	0,467	0,500	0,750	0,577
6	Industria alimentícia	0,417	0,222	0,533	0,000	0,000	0,234
7	Indústria alimentícia	0,667	0,556	0,467	0,500	0,250	0,488
8	Associação/Cooperativa	1,000	0,778	0,400	0,750	0,000	0,586
9	Restaurante	0,500	0,222	0,400	1,000	0,000	0,424
10	Restaurante	0,417	0,778	0,600	0,500	0,250	0,509
11	Restaurante	0,167	0,667	0,667	0,500	0,500	0,500
12	Indústria alimentícia	0,917	0,556	0,533	0,250	0,500	0,551
13	Empreendimento Individual	0,417	0,111	0,333	0,000	0,000	0,172
14	Associação/Cooperativa	0,667	0,556	0,733	0,250	0,250	0,491
15	Restaurante	0,250	0,333	0,667	0,000	0,250	0,300
16	Restaurante	0,417	0,667	0,733	0,250	0,500	0,513
17	Restaurante	0,250	0,222	0,533	0,250	0,250	0,301
18	Restaurante	0,333	0,556	0,600	0,500	0,250	0,448
19	Restaurante	0,667	0,667	0,667	0,500	0,000	0,500
20	Associação/Cooperativa	0,333	0,667	0,533	0,250	0,000	0,357
21	Associação/Cooperativa	0,333	0,444	0,267	0,000	0,000	0,209
Índices de sustentabilidade		0,496	0,540	0,565	0,345	0,238	0,437

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

O Iw mais baixo (0,172) entre as instituições estudadas foi alcançado por um empreendedor individual que admitiu ser a comercialização do baru a única preocupação do seu negócio, ou seja, o atendimento às demais dimensões da sustentabilidade não se encontravam entre as suas prioridades.

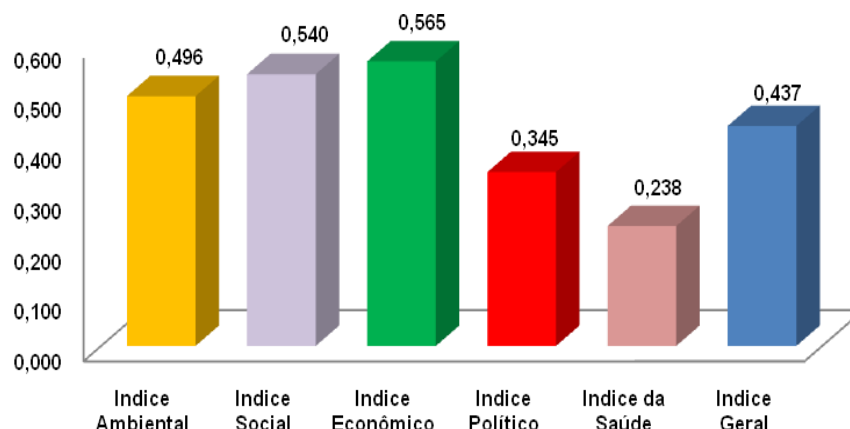


Gráfico 14 – Índice de Sustentabilidade (Is) das instituições privadas, por dimensão da sustentabilidade, em 2010.

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

O Índice de Sustentabilidade (IS) geral apresentou o valor de 0,437, que aponta para um baixo grau de sustentabilidade (Gráfico 16), nos termos da escala da UNDP (Tabela 03, pag. 15). Os dados coletados junto a essas instituições mostram a preocupação predominante com a sustentabilidade econômica e a pouca importância para com as outras dimensões. Vários deles justificaram a não adequação da sua instituição à medidas que venham a melhorar a sua sustentabilidade, pelo alto custo exigido para a sua implantação, principalmente medidas relativas às sustentabilidades social, ambiental e da saúde. Outros justificaram a não adoção dessas medidas pelo fato de às desconhecê-las.

A dimensão econômica foi a que obteve o maior Iw (0,565), seguida da social (0,540) e ambiental (0,496). As dimensões política e da saúde foram as que obtiveram os índices mais baixos (Gráfico 16). O valor alcançado pela dimensão política (Iw = 0,345) denota a pouca participação ou mesmo a falta de oportunidade das instituições na formulação de políticas voltadas para o setor que atuam. Medidas para alcançar uma boa sustentabilidade da saúde, como assistência médico-hospitalar gratuita para os empregados, prevenção de acidentes de trabalho e lesões por esforço repetitivo, praticamente não estão entre as prioridades das instituições.

Das 21 instituições estudadas somente 5 (25%) possuem licença ambiental. A obrigatoriedade ou não da licença é uma questão controversa, pois de acordo com a legislação, toda instituição que tem potencial para causar impactos ao meio ambiente – e aquelas que processam recursos da flora e fauna estão incluídas – são obrigadas a ter licença ambiental. No entanto, a legislação deixa dúvida quanto à necessidade daquelas instituições que processam pequenas quantidades de barú – como restaurantes – serem obrigadas a possuir tal licença.

8.2.2 Obstáculos apontados pelas instituições que utilizam o baru

Foi solicitado a cada representante de estabelecimento que preenchesse um questionário contendo 31 obstáculos ao bom funcionamento e crescimento do seu empreendimento.

Foi adotada metodologia segundo a qual aqueles obstáculos que receberam o maior número de indicações são reconhecidos como os que mais afetam a atividade, ou seja, são os obstáculos significativos para a produção do baru.

Desse modo, as respostas obtidas receberam tratamento estatístico por meio do teste de comparação de proporção visando saber quais foram aquelas estatisticamente significantes ao nível de 95%. Os obstáculos estatisticamente significantes foram os que receberam de 13 indicações, acima, e que estão discriminados na Tabela 28. Correspondem aos números de ordem de 1 a 3.

Os obstáculos que mais receberam indicações foram: “Fornecimento irregular da castanha do baru em razão da sazonalidade do fruto do baru”, com 18, seguido de “Inexistência de equipamentos e de tecnologia adequadas às necessidades do ramo no qual atua”, com 15 e “Falta de divulgação do baru ao consumidor”, com 13.

Dos membros das instituições privadas, 90% têm problema com o fornecimento da amêndoa do baru. Essa irregularidade pode ter como causas a sazonalidade da frutificação da espécie e/ou a falta de capacidade do agricultor para produzir a amêndoa do baru em uma quantidade suficiente para tornar o fornecimento constante (Tabela 24). De qualquer forma, essa irregularidade faz com que as instituições diminuam seu interesse pela amêndoa, ou mesmo deixem de utilizá-la na composição dos produtos que vendem.

No que diz respeito ao baru, à frase “inexistência de equipamento e tecnologia adequadas às necessidades do ramo do empreendimento”, indica uma carência de máquinas no mercado e de tecnologias disponíveis para o processamento do produto. Os proprietários das instituições afirmam que as máquinas que possuem para processar o baru costumam ser adaptadas, o que, no seu ponto de vista, diminui muito a produtividade. Afirmam que a tecnologia para o processamento do produto praticamente inexistente, o que leva o empreendedor a perder muito tempo desenvolvendo o processo que necessita.

Entendem que a amêndoa é pouco conhecida pela população e que são reduzidas as iniciativas para divulgar o produto. As iniciativas para tornar a amêndoa mais conhecida são pontuais e localizadas. Podemos citar tão somente o festival gastronômico da cidade de Pirenópolis, quando os *chefs* utilizam o baru nos seus pratos, e o movimento Slow Food¹²⁵

¹²⁵ *Slow Food* é uma organização sem fins lucrativos criada para se contrapor ao *fast food* e ao *fast life*, ao desaparecimento das tradições alimentares locais e à diminuição do interesse das pessoas pelo alimento que consomem, sua procedência e seu sabor.

do Cerrado que procura valorizar os produtos naturais da região. Alegam que nos centros consumidores poucas são as pessoas que conhecem o fruto, o que mereceria iniciativas do poder público e da iniciativa privada no sentido de dar uma maior divulgação ao produto.

A legislação sanitária não parece ser um gargalo para as instituições privadas que utilizam o baru. O obstáculo reproduzido na frase “Legislação sanitária inadequada às atividades que a empresa desenvolve” recebeu somente 8 indicações. A maioria dos entrevistados alegou que apesar da legislação ser bastante extensa, possuem certa facilidade em manter contato com os órgãos públicos quando surgem demandas, o que diminui seus problemas com relação ao assunto.

Tabela 23 – Número de indicações recebidas por obstáculo ao bom funcionamento e crescimento das instituições que utilizam o baru

Nº Ordem dos questionários	Obstáculos	Nº indicações
1	Fornecimento irregular da castanha em razão da sazonalidade do fruto do baru	18
2	Inexistência de equipamentos e de tecnologia adequadas às necessidades do ramo no qual atua.	15
3	Falta de divulgação do baru ao consumidor	13
4	Falta de capacitação para o atendimento às exigências de qualidade da produção.	12
5	Falta de informações técnicas sobre a fabricação dos produtos à base de baru	11
6	Falta de capital de giro	11
7	Falta de linhas de crédito bancário para empresas que operam com produtos da biodiversidade.	11
8	Preço elevado do produto a base do baru	11
9	Falta de mão de obra qualificada	11
10	Elevado custo administrativo da empresa	10
11	Baixa qualidade da castanha do baru entregue pelo fornecedor.	9
12	Dificuldade de acesso ao crédito bancário	9
13	Dificuldade em colocar o seu produto no mercado	8
14	Alto custo do transporte da matéria-prima até o local de processamento	8
15	Legislação sanitária inadequada às atividades que a empresa desenvolve	8
16	Carga tributária elevada	8
17	Excesso de burocracia do poder público para a regularização das operações da empresa/cooperativa/associação.	7
18	Alto risco do crédito em razão da maior vulnerabilidade do tipo de empresa que administra.	7
19	Insuficiência de garantias reais para oferecer às instituições de crédito bancário	7
20	Alto custo da certificação para produtos diferenciados	6
21	Carência de informações sobre os cuidados ligados aos direitos do consumidor	6
22	Falta de conhecimentos gerenciais	6
23	Dificuldade para identificar o cliente	6
24	Localização inadequada da fábrica/processadora	5
25	Concorrência muito forte	4
26	Instalações inadequadas ou insuficientes	4
27	Dificuldade para distribuir os produtos fabricados pela empresa	4
28	Falta de clientes	3
29	Baixa liquidez dos produtos à base do baru	3
30	Dificuldade na obtenção de um produto a base do baru, com qualidade	2
31	Inadimplência dos clientes	2

Fonte: Dados de pesquisa (2010).

CONCLUSÕES

Uma das principais conclusões desse trabalho é que nas atuais condições em que se encontra a exploração do baru, no âmbito das comunidades rurais estudadas e das instituições que processam e comercializam o produto, a exploração da amêndoa não se configura como uma atividade sustentável de geração de renda, pois não foi identificado um equilíbrio entre as dimensões analisadas. O desenvolvimento sustentável pode ser um modelo adequado de desenvolvimento, desde que seja mantido o equilíbrio entre as dimensões: ambiental, social, cultural, econômica, política e da saúde.

Outra conclusão é que apesar de a legislação ambiental estabelecer que as florestas e formações sucessoras somente deverão ser exploradas sob o regime de manejo florestal sustentável, o poder público ainda não ofereceu condições para que a exploração ocorra sob esse regime. Primeiramente pelo fato de a legislação para o manejo de PFNMs ainda não ter sido regulamentada (Art. 8º do Decreto nº 5975/2006) e em segundo lugar pela ausência do Estado nestas localidades, onde a população rural explora tais recursos e se ressentida da falta de escolas, postos de saúde, assistência técnica, estradas, etc.

Pode-se afirmar que os agricultores envolvidos no estudo desconhecem o custo de produção do baru¹²⁶, mas continuam explorando o fruto em razão da sua venda proporcionar-lhes dinheiro imediato. No entanto, mesmo que esta exploração lhes seja atraente, não se pode afirmar que seja sustentável, uma vez que sob os critérios adotados pelo presente estudo, o índice de sustentabilidade econômica geral para a categoria apresentou um baixo valor (IS = 0,469), caracterizando um estado de desequilíbrio entre esta e as demais dimensões.

Quanto às empresas/cooperativas/associações, o Índice de Sustentabilidade de maior valor foi o econômico (IS = 0,565), demonstrando uma maior preocupação na viabilização econômica do empreendimento e ignorando as outras dimensões da sustentabilidade. De acordo com os resultados, pode-se afirmar que a primeira preocupação dos representantes dessas instituições consiste em manter o empreendimento economicamente viável, não reservando recursos financeiros para a implementação de medidas que busquem o equilíbrio entre as cinco dimensões.

A sustentabilidade política baixa para os dois elos da cadeia produtiva pode ser considerada como um indicador da deficiência do Estado no estímulo a processos participativos capazes de assegurar o exercício da cidadania, em ações que busquem a superação das deficiências dos serviços públicos prestados e no fornecimento da infraestrutura básica para uma boa qualidade de vida. Essa deficiência dos serviços

¹²⁶ De acordo com Pimentel (2009), o custo de produção da amêndoa de baru torrada é de R\$21,89/kg, enquanto o preço de venda variou de R\$ 20,00 até R\$30,00/kg.

prestados é amplamente percebida pelas comunidades, pois 89,5% deles qualificam os serviços prestados pelo Estado de razoável a péssimo (Tabela 21, p. 174).

A regulamentação da exploração do baru mostra-se um processo fundamental para a sustentabilidade da atividade. Ocorre que a legislação ambiental sobre o uso de PFM ainda não foi regulamentada no país, o que gera insegurança ao usuário daquele recurso natural e pode contribuir para o esgotamento da espécie na natureza. Entretanto, existem várias normas sanitárias, tributárias e fiscais que incidem sobre a exploração da amêndoa, nem sempre adequadas, uma vez que tratam esse empreendimento da mesma forma que grandes e médios, não reconhecendo a especificidade desse tipo de negócio. Essa inadequação onera a produção e pode conduzir a um estado de insubordinação do agricultor aos comandos da lei.

Nesse aspecto, podemos afirmar que tanto o Governo Federal como o Governo do Estado de Goiás, na qualidade de poder regulador, falharam em se organizar institucionalmente no cumprimento do seu papel de orientador da exploração da amêndoa nas regiões estudadas.

Essa falha verifica-se principalmente pelo fato de os instrumentos de política ambiental que têm como função ordenar situações ambientais específicas não terem atingido os objetivos para o qual foram instituídos. Ou seja, ao estabelecer que as florestas e formações sucessoras somente poderão ser exploradas mediante prévia aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável, sem fornecer meios para que o agricultor possa atender aos comandos que nela existem, a legislação ambiental lança-os automaticamente na ilegalidade e gera uma situação de insegurança para esse agente social.

Essa realidade cria uma situação controversa na qual os agricultores comercializam o baru sabendo que estão cometendo um ilícito, pois não possuem a licença expedida pelo Estado, mas não encontram à sua disposição meios legais para regularizar essa situação.

Além do mais, a atividade de exploração do baru criou uma situação singular que merece ser analisada com muito cuidado pelos formuladores de políticas públicas: não existe procedimento para a regularização da coleta do baru em propriedade de terceiros, de onde vem grande parte dos frutos explorados pelos agricultores familiares (84,2% dos entrevistados realizam esse tipo de coleta).

Uma solução possível para essa situação seria a criação de legislação que garanta o livre acesso desses agricultores-coletores aos baruzais. Contudo, é uma iniciativa que tem que ser exaustivamente discutida entre os interessados (proprietários, agricultores-coletores, poder público) em razão das características constitucionais da propriedade privada no país.

Irrefutavelmente esta realidade em que as normas não são regulamentadas ou que requerem comandos de difícil cumprimento, por parte dos atores que participam da cadeia,

leva a um desequilíbrio entre o desenvolvimento econômico e as sustentabilidades ambiental e social, com inclinação evidente para o uso exclusivamente econômico do recurso.

É desejável que os mecanismos utilizados para se atingir os objetivos das políticas públicas não gerem problemas para aquele que deseja produzir. Nesse raciocínio, as políticas públicas voltadas para a regulação do uso de componentes da biodiversidade vegetal no Brasil não podem criar situações que tragam dificuldades para que agricultores familiares e pessoas jurídicas explorem o baru, sob o risco de impor obstáculos que o agente envolvido não consiga superar.

No que diz respeito à cadeia produtiva do baru, este estudo permitiu identificar um modelo produtivo com características diferentes daqueles modelos propostos para explicar o extrativismo, particularmente no que se refere à organização da produção nas unidades agrícolas familiares.

A exploração do baru pertence a um sistema de produção com uso intensivo da terra por meio da diversificação das atividades agropecuárias e adoção de atividades não agrícolas, como a venda de serviços, o extrativismo e o comércio. As atividades mais realizadas pelos agricultores objeto da pesquisa são a prestação de serviços, a pecuária em pequena escala e a exploração do baru. A venda de mão de obra é fundamental para a composição da renda familiar, segundo a maioria dos entrevistados. O chefe da família é quem costuma vender a força de trabalho, mas alguns filhos adolescentes e solteiros podem ajudar a obter essa forma de remuneração para a família.

A criação de gado desempenha uma função importante, visto que é considerada uma forma de “poupança”. O gado é valorizado pela sua alta liquidez, o que de um modo geral ocorre em situações de emergência que o agricultor enfrenta (principalmente casos de doença na família). Somente dois proprietários rurais amostrados não criavam gado. Um deles não criava animais na sua propriedade e explorava a agrofloresta, e o outro criava somente pequenos animais que vendia para melhorar os ganhos mensais da família, demonstrando a tendência da adoção da pecuária, avicultura ou mesmo suinocultura para a obtenção de recursos financeiros para o atendimento de despesas de última hora.

A exploração dos frutos do baru é considerada uma atividade econômica complementar e ocasional. Entre os 19 entrevistados somente uma família afirmou ser a exploração da amêndoa a maior responsável pela composição da renda familiar. Para as demais, a exploração do fruto representa somente uma complementação de renda que pode não ocorrer anualmente em razão da falta ou baixa frutificação da espécie de um ano para outro. Aproximadamente 89% dos recursos obtidos com a venda do baru cobrem menos de 40% das despesas familiares (Tabela 13, p. 166).

Esses achados demonstram que os modelos teóricos e conceituais de Homma, Drummond e Rêgo, discutidos no presente trabalho e que foram propostos para explicar o extrativismo são mais adequados a uma realidade socioeconômica Amazônica.

O modelo neoclássico formulado por Homma abrange um tipo de atividade econômica somente encontrada na Amazônia que se limita quase que exclusivamente à coleta de produtos na natureza, não levando em consideração as atividades agrícolas, pecuárias, agroflorestais e de beneficiamento desenvolvidas pelas comunidades que exploram produtos da natureza.

Drummond e Rêgo defendem um modelo conceitual para o extrativismo sem buscar uma teoria para explicar o fenômeno. Para Drummond, o extrativismo vegetal de baixa tecnologia é aquele que exclui ou limita severamente quase todas as outras atividades que usam recursos naturais – agricultura, criação de gado, mineração, corte de árvores, plantio comercial de árvores, etc. No entendimento de Rêgo, o extrativismo é uma atividade de coleta de recursos naturais combinada às atividades agrícolas e pecuárias, que possui ligações com a vida social, econômica, política e cultural dos grupos humanos que habitam o local onde ocorre a prática.

Apesar da abrangência, estes conceitos não são capazes de explicar a atividade de coleta do fruto do baru no Cerrado Goiano, moldado por fatores econômicos, sociais, ecológicos e culturais locais.

Nesses sistemas encontrados no Cerrado, as famílias são proprietárias das suas terras, dos seus instrumentos de trabalho e planejam as próprias estratégias de exploração e comercialização da produção.

A maior parte dos frutos é coletada na propriedade de terceiros, uma vez que as espécies não têm densidade populacional suficiente na propriedade do agricultor para fornecer uma boa produção.

Vendem a amêndoa, beneficiada ou não, diretamente ao consumidor ou intermediário ou também utilizam outros canais de comercialização como centrais de venda, podendo esta venda ser à vista ou a prazo. Acompanham os preços que os produtos a base de baru atingem, mas encontram dificuldades para acompanhar a dinâmica de mercado que exige informações mais precisas sobre as condições de processamento do produto, sobre os hábitos e costumes da clientela potencial e conhecimento mais consolidado sobre logística de transporte e distribuição.

Por ser uma atividade relativamente recente, não envolve os saberes e práticas tradicionais dos grupos sociais que o exploram, se caracterizando como uma prática meramente de coleta para fins de composição da renda familiar. Esse conjunto de atividades, desenvolvidas pelos agricultores participantes da amostra, talvez pudesse ser

mais bem explicado pela pluriatividade, no entanto, estudos mais detalhados precisam ser realizados para se confirmar a existência desse fenômeno.

Ademais, nos modelos propostos por Homma, Drummond e Rêgo não se vislumbra preocupação com a análise da sustentabilidade da atividade extrativa. Desse modo, não é possível afirmar que sejam modelos adequados para analisar a sustentabilidade de atividades de exploração de produtos florestais não madeireiros do Cerrado.

Já o modelo proposto no presente trabalho foi construído de modo a permitir que indicadores analisem o grau de sustentabilidade das atividades ao longo da cadeia produtiva do baru. Apresenta como principais características: o fato de o agricultor-coletor envolvido no estudo realizar a exploração da amêndoa como uma atividade de complementação de renda; a atividade deve ser entendida como parte dos sistemas de produção diversificados adotados pela agricultura familiar na região; a possibilidade desse agricultor familiar comercializar diretamente a sua produção; não gerar um nível de renda que leve justiça social ao agricultor; e, proximidade de mercados de consumo que permitam redução no custo da produção. Esse aporte metodológico fornece elementos para que se possa compreender melhor os mecanismos envolvidos na exploração sustentável do recurso. Permite que possa ser avaliado e aperfeiçoado por meio de estudos sobre o uso da espécie. Da mesma forma, permite que identificada como atividade que se caracteriza pela insustentabilidade, deve o poder público e a iniciativa privada, a partir daí, adotar as medidas necessárias para torná-la sustentável, como forma de contribuição para o desenvolvimento rural.

Finalmente, convém mencionar a questão que envolve os níveis de incerteza em relação aos índices obtidos com as mensurações realizadas no presente estudo.

Um indicador pode ser definido como um parâmetro que fornece informações sobre um fenômeno, sendo reconhecido que por mais sofisticado e amplo que seja, não consegue alcançar a abrangência do conceito de desenvolvimento sustentável.

Os indicadores utilizados no âmbito do presente trabalho objetivaram mensurar o atual estado de progresso da exploração do baru na direção da sustentabilidade que deve consistir em uma atividade economicamente viável, com a manutenção da população natural dessa espécie estável, tendo os atores dessa cadeia a possibilidade de participar ativamente das decisões que lhes afetam diretamente, alcançando uma boa qualidade de vida.

No âmbito das incertezas que envolvem essa ferramenta, não se sabe se o número de indicadores é suficiente ou insuficiente para refletir o grau de sustentabilidade da atividade ou mesmo se o seu conjunto é o mais indicado para uma tomada de decisão. No entanto, foram selecionadas aqueles indicadores que poderiam expressar melhor a realidade encontrada em campo. Apesar de os índices obtidos refletirem a ideia de uma realidade

relativa, eles foram capazes de indicar a necessidade de se tomar providências para sanear os problemas detectados, no âmbito da cadeia produtiva, e buscar-se tornar a atividade o mais sustentável possível.

A sustentabilidade, na exploração do baru, indica uma perspectiva de que esse sistema extrativista alcance uma produção economicamente viável e que, ao mesmo tempo, conserve os recursos naturais, respeitando a capacidade de suporte do ambiente explorado, que forneça produtos mais saudáveis e que melhore a qualidade de vida das pessoas, tanto no que diz respeito à sua alimentação, quanto à educação e à saúde. Esse é o desafio da sustentabilidade que não está sendo alcançado nas comunidades pesquisadas.

Este trabalho se propôs a demonstrar quais são os obstáculos da atividade de exploração do baru em três comunidades rurais do Estado de Goiás e as consequências que estes obstáculos trazem aos agricultores familiares e instituições privadas que fazem parte da sua cadeia produtiva. São fatores que podem estar impedindo estes atores de gerir adequadamente os seus empreendimentos e que conseqüentemente comprometem a sustentabilidade da atividade.

RECOMENDAÇÕES

O baru, como os outros PFNMs nativos do Cerrado, dificilmente desempenhará um papel de coadjuvante no desenvolvimento regional da região, porém pode fornecer uma preciosa contribuição no empoderamento das comunidades de baixa renda, servindo de meio para composição da sua renda familiar e melhoria na sua qualidade de vida. Ao mesmo tempo, o fomento à exploração sustentável desses produtos poderá se opor às políticas que estimulam o desmatamento do Cerrado para a instalação da agricultura e pecuária de mercado, tornando-se um forte componente das estratégias de manutenção das funções ecossistêmicas da floresta.

A seguir, são enumeradas algumas sugestões para que a exploração desse produto possa contribuir com o desenvolvimento das comunidades rurais e com a manutenção das funções ecossistêmicas da floresta:

– Para que a atividade de exploração do baru seja sustentável, o poder público, nos três níveis de governo (Federal, estadual e municipal), deve-se mobilizar no sentido de implementar medidas que levem ao equilíbrio das dimensões da sustentabilidade nessas comunidades rurais que exploram PFNMs. Medidas como o provimento de educação, saúde, infraestrutura (eletricidade, estradas, transporte) e a participação democrática nas decisões são primordiais para o alcance desse equilíbrio e para a melhoria da qualidade de vida desses grupos;

– Para fins de formulação de políticas públicas, a exploração do baru deve ser considerada apenas como um dos componentes dos sistemas de produção agrícola familiares, atendendo a sua característica peculiar de complementação de renda. Caso contrário, se for incentivada a exploração exclusiva do baru, os grupos familiares perderão uma das características fundamentais da agricultura familiar que é a adoção de atividades agrícolas (policultivo e pecuária) e não agrícolas na propriedade, fundamental para a manutenção do seu modo de vida e para a sua subsistência;

– Deve ser dada ênfase na organização social dos grupos que exploram o baru, visando garantir seu empoderamento e autonomia, por meio da criação de espaços de negociação entre seus membros e entre estas comunidades e os membros externos, permitindo que tenham uma participação ativa nas decisões que afetam o desenvolvimento do território em que vivem;

– A exploração do baru deve ser regulada por meio de boas práticas de coleta, armazenamento e comercialização construídas com a participação ativa dos grupos sociais que vivem desses recursos e não por meio de atos legislativos e administrativos. Os manuais de boas práticas trazem diretrizes, normas e recomendações que, pela

simplicidade de linguagem que usam são mais fáceis de serem incorporados pelos grupos sociais que exploram o produto;

— Para o controle da exploração do baru, devem ser adotadas medidas simplificadas em âmbito institucional. Nesse sentido, o agricultor familiar com área de propriedade até 100 ha, que deseja explorar o baru, deverá fornecer somente dois documentos ao órgão de meio ambiente: o Documento de Aptidão Agrícola do Pronaf (DAP) e Declaração por ele assinada informando a quantidade de fruto ou amêndoa que deseja comercializar. Anualmente, deverá remeter documento ao órgão de meio ambiente comunicando a quantidade de baru por ele comercializado;

— As universidades e os órgãos de pesquisa agropecuária devem dirigir recursos humanos e financeiros para a produção de informações sobre a ecologia populacional da espécie, sobre a variabilidade na produção anual de frutos; para fins de determinação do seu potencial extrativo sustentável; sobre aspectos da sua domesticação para quem tiver interesse no seu plantio; sobre aspectos do seu beneficiamento para comercialização e sobre aspectos tecnológicos da sua exploração sustentável;

— As instâncias governamentais de âmbito federal, estadual e municipal, devem realizar esforços conjuntos no sentido de desonerar a exploração do baru de taxas e impostos que incidem sobre as etapas da sua cadeia produtiva, como forma de incentivo à produção;

— O poder público e a iniciativa privada devem concentrar esforços no sentido de promover o consumo da amêndoa do baru, ao mesmo tempo em que deve identificar e abrir mercados, locais, regionais, nacionais e internacionais para a comercialização do produto;

— Estruturação dos canais de comercialização do produto de modo a garantir uma maior proximidade com o cliente. O estímulo à criação de centrais de venda pode ser uma boa estratégia para viabilizar os produtos oriundos da exploração de PFNMs;

— Nas áreas de ocorrência do baru, adoção de estratégias junto ao agricultor familiar voltadas para a recuperação ou enriquecimento de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente, com esta e outras espécies frutíferas do Cerrado, de modo que o proprietário tenha mais uma opção de renda com a sua exploração sustentável;

— Valorização do trabalho feminino por meio da criação de linhas de crédito especiais e capacitação voltada para a gestão de pequenos empreendimentos e para o processamento da amêndoa e subprodutos do fruto do baru;

— A aplicação da presente metodologia em outros municípios do Estado de Goiás com o objetivo de aperfeiçoar tal ferramenta e desenvolver comparações do grau de sustentabilidade encontrado para fins de subsidiar políticas públicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 294 p.

AHRENS, Sérgio. O “novo” Código Florestal Brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, v. 8, **Anais...** 2003. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 2003. 15p. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SAhrensCodigoFlorestal.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2009.

ALEXIADES, Miguel; SHANLEY, Patricia. (Ed.). Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. In: ____ **Productos forestales, medios de subsistencia y conservación**: estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables, v. 3, América Latina. Bogor: CIFOR, 2004. p. 1-22.

ALLEGRETTI, Mary H. Extractive reserves: an alternative for reconciling development and environmental conservation in Amazonia. In: ANDERSON, Anthony B. (Ed.). **Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon Rain Forest**, Columbia University Press. New York, 1990. p. 252-264.

ALLEGRETTI, Mary H. Reservas extrativistas: parâmetros para uma política de desenvolvimento sustentável na Amazônia. In: ARNT, Ricardo (Ed.). **O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. 276 p.

ALMEIDA, Mauro W. B. Household extractive economies. In: PÉREZ, Manuel R.; ARNOLD; J. E. Michael (Eds.) **Current issues in non-timber forest products research**, Jakarta: Center for International Forestry Research, 1996. 265 p.

ALMEIDA, Semíramis P. de. Frutas nativas do cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes. In: SANO, Suely M.; ALMEIDA, Semíramis P. de. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 247-285.

ALTIERI, Miguel A. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. **Agriculture Ecosystems & Environment**, Amsterdam, v. 93, n. 1-3, p. 1-24, 2002.

ALVES, Aline M.; MENDONÇA, Aline L. de; CALIARI, Márcio; CARDOSO-SANTIAGO, Raquel de A. Avaliação química e física de componentes do baru (*Dipteryx alata* Vog.) para

estudo da vida de prateleira. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 40, n. 3, p. 266-273, jul./set. 2010.

AMARAL, Francisco. **Direito Civil**: introdução. 5. ed. ver., atual. e aum. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. 662 p.

AMARAL, Paulo; AMARAL NETO, Manuel. **Manejo florestal comunitário**: processos e aprendizagens na Amazônia brasileira e na América Latina. Belém: IEB/imazon, 2005. 84 p.

ANDERSON, Anthony B.; IORIS, Edviges M. Valuing the rainforest: economic strategies by small-scale forest extractivists in the Amazon estuary. **Human Ecology**. New York, v. 20, p. 337-369, 1992.

ANDERSON, Anthony B. Extrativismo vegetal e reservas extrativistas. In: ARNT, Ricardo (Ed.). **O destino da floresta**: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. p. 227-246.

ANJOS, Flávio. S. dos. Pluriatividade e ruralidade: enigmas e falsos dilemas. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 54-81, out. 2001.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Curso de Direito Ambiental**: doutrina, legislação e jurisprudência. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 1992. 399 p.

ARAKAKI, Andréa H.; SCHEIDT, Gessiel N.; PORTELLA, Augustus C.; ARRUDA, Eduardo J. de; COSTA, Reginaldo B. O baru (*Dipteryx alata* Vog.) como alternativa de sustentabilidade em área de fragmento florestal do Cerrado, no Mato Grosso do Sul. **Interações**. Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 31-39, jan./jun. 2009.

ARNOLD, J. E. Michael. Economic factors in farmer adoption of forest product activities In: LEAKEY, Roger B.; TEMU August B.; MELNYK, Mary; VANTOMME, Paul (Eds.). **Domestication and commercialization of non-timber forest products in agroforestry systems**. Non-wood forest products 9. Rome: Food and Agricultural Organisation of the United Nations, 1996. p. 131-146.

BALZON, Dalvo R. **Avaliação econômica dos produtos florestais não madeiráveis na área de proteção ambiental – APA de Guaratuba – Paraná**. 2006. 176 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

BANDEIRA, Pedro. **Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional**. Texto para discussão. Brasília: IPEA, 1999. (Texto para discussão nº 630).

BARRETO, Ricardo C. S.; KHAN, Ahmad S.; LIMA, Patrícia V. P. S. Sustentabilidade dos assentamentos no Município de Caucaia-CE. **Revista de Economia e Sociologia Rural** [online], Brasília, v. 43, n. 2, p. 225-247, abr./jun. 2005.

BASSINI, Fábio. **Caracterização de populações de barueiros (*Dipteryx alata* Vog. – Fabaceae) em ambientes naturais e explorados**. 2008. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

BATALHA, Mário O. As cadeias de produção agro-industriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 30, n. 42, p. 43-50, 1995.

BEGNIS, Heron S. M.; ESTIVALETE, Vânia de F.; PEDROZO, Eugênio A. Confiança, comportamento oportunista e quebra de contratos na cadeia produtiva do fumo no sul do Brasil. **Gestão & Produção**. São Carlos, v. 14, n. 2, p. 311-322, 2007.

BELCHER, Brian; SCHRECKENBERG, Kathrin. Commercialisation of non-timber forest products: a reality check. **Development Policy Review**. Hoboken, v. 25, n. 3, p. 355-377, 2007.

BELLEN, Hans M. Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 253 p.

BENJAMIN, Antônio Herman. Desapropriação, reserva florestal legal e áreas de preservação permanente. FIGUEREDO, Guilherme J. P. de (Coord.) **Temas de direito ambiental e urbanístico**. São Paulo: Max Limonad, 1998. Disponível em: <www.cjf.gov.br> <<http://www.jurinforma.com.br/>>. Acesso em: 18 ago. 2009.

BIGNOTTO, Edson C.; BAROSSO FILHO, Milton; SAMPAIO, Rudini. **Gestão do risco de mercado em organizações do agronegócio**. São Paulo: Resenha BM&F, n. 161, p. 26-32, 2004.

BOFF, Leonardo. Ética e Sustentabilidade. **Caderno de Debate da Agenda 21**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, n. 10, 2006. 16 p.

BRINCKMANN, Wanderleia E.; FRIEDRICH, Michele P. Sustentabilidade e gestão de riscos ambientais: o caso do loteamento balneário Porto Ferreira no município de Rio Pardo/RS. **Revista Ágora**. Santa Cruz do Sul, v. 14, n. 1, p.73 - 96, jan./jun. 2008

BRITO, Márcia A. de. **Fitossociologia e ecologia de população de *Dipteryx alata* Vog. (baru) em área de transição cerrado denso/mata estacional, Pirenópolis, GO**. 2004. 127 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

BRITO, Elizabeth R.; MARTINS, Sebastião V.; OLIVEIRA FILHO, Ary T.; SILVA, Elias; SILVA, Alexandre F. da. Estrutura fitossociológica de um fragmento natural de floresta inundável em área de orizicultura irrigada, município de Lagoa da Confusão, Tocantins. **Revista Árvore**. Viçosa, v. 30, n. 5, out. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622006000500017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 dez. 2010.

BYRON, Neil; ARNOLD, Michael. What future for the people of the tropical forests? **World Development**. Quebec, v. 27, n. 5, p. 789–805, 1999.

CACERES, Natália K.; GUIMARÃES, Rita de Cássia A.; IDA, Elza I.; FAVARO, Simone P. Determinação da atividade de inibidores de tripsina fitato em amêndoas de baru processado (*Dipteryx alata* Vog.). In: IX SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO e II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS, 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRAPA, 2008. v. 1. p. 01-07.

CAMPBELL, Jeffrey Y.; TEWARI, Devi D. Increased development of non-timber forest products in India: some issues and concerns. **Unasyiva**. Rome, n. 187, p 26-31, 1996.

CÂNDIDO, Eduardo A.; SOULÉ, Fernanda V.; PIRES, Maurício B. Desenvolvimento e implantação de mini-fábricas de produtos florestais não madeireiros em comunidades ribeirinhas da Amazônia: a experiência do núcleo de apoio à população ribeirinha da Amazônia. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_TN_STO_079_551_11299.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2010.

CAPORAL, Francisco R.; COSTABEBER, José A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 70-85, jul./set. 2002.

CARDOSO, José Antônio; TAVARES, Lorraine. **Agroindústria beneficiará 100 toneladas de frutos do Cerrado**. Agência de Notícias Sebrae, Goiânia, 06 nov. 2008. Disponível em: <<http://www.sebraego.com.br/site/site.do?idArtigo=3892>>. Acesso em: 09 jan. 2009.

CARNEIRO, Maria José. Pluriatividade da agricultura no Brasil: uma reflexão crítica. In: SCHNEIDER, Sérgio (Org.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2006. p. 165-185.

CARRAZZA, Luis Roberto. **Relatório Final do Projeto Negócios Sustentáveis (Projeto BRA/98/005-PPG-7)**. Oficina de Comercialização de Produtos da Biodiversidade Brasileira. Cidade de Goiás: Ministério do Meio Ambiente, 01 a 04 de junho de 2005.

CARVALHEIRO, Katia; SABOGAL César; AMARAL, Paulo. **Análise da legislação para o manejo florestal por produtores de pequena escala na Amazônia brasileira**. Freiburg: CIFOR/University of Freiburg, 2008. Disponível em: <http://www.gret.org/publications/cdrom/floresta_viva_amazonas/Files/2.1.1_15_0810_relatorio_marco_legal_mfpeqprodutores_forlive.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2010.

CARVALHO, Adelmo. **Pirenópolis**: coletânea 1727-2000. 1. ed. Goiânia: Kelps, 2001. 213 p.

CARVALHO, Fabrício A.; RODRIGUES, Victor Hugo P.; KILCA, Ricardo V.; SIQUEIRA, Ariane S.; ARAÚJO, Glein M.; SCHIAVINI, Ivan. Composição florística, riqueza e diversidade de um cerrado *sensu stricto* no sudoeste do estado de Goiás. **Bioscience Journal**. Uberlândia, v. 24, n. 4, p. 64-72, out./dez. 2008

CARVALHO, Patrícia B. de. Conflito de competências na fiscalização de alimentos de origem animal no Brasil: uma análise à luz do direito. **Revista de Direito Sanitário**. São Paulo, v. 5, n. 1, p. 18-39, mar. 2004.

CASTELO, Carlos Estevão F. Avaliação econômica da produção familiar na Reserva Extrativista Chico Mendes no Estado do Acre. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v. 1, n. 11, p. 58-64, 2000.

CASTRO, Antônio M. G. de. Cadeia produtiva e prospecção tecnológica como ferramenta para a gestão da competitividade. In: **O futuro da indústria**: cadeias produtivas. Brasília: MDIC/STI, 2005. 208 p.

CASTRO, Antônio M. G.; LIMA, Suzana M. V.; CRISTO, Carlos M. P. N. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: XXII SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: USP/PGT/FIA/UNIFACS/FIEB, 2002.

CAVALCANTI, Clovis. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In: CAVALCANTI, Clovis (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1998.

CAVALCANTI, Clóvis. Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. **Ambiente & Sociedade** [online], Campinas, v. 7, n. 1, p. 149-156, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2004000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 jan. 2009

CENTRAL DO CERRADO. Disponível em: <<http://www.centraldocerrado.org.br/baru.html/>>. Acesso em: 17 set. 2010.

CENTRE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT - CIRAD. **Projeto para o fortalecimento das atividades extrativistas no estado do Acre. Relatório Final.** 2001. Disponível em: <http://www.florestavivaextrativismo.org.br/download/documentos/2001_Acre_extrativismo_cirad.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.

CHAYANOV, Alexander V. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas. In: SILVA, José G. da; STOLCKE, Verena (Orgs.). **A questão agrária.** São Paulo: Brasiliense, 1981. 188 p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 14 set. 2010.

CORRÊA, Gilmarcos de C.; NAVES, Ronaldo V.; ROCHA, Mara R. da; ZICA, Lincoln F. Caracterização física de frutos de baru (*Dipteryx alata* Vog.) em três populações nos cerrados do estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical.** Goiânia, v. 30, n. 2, p. 5-11, jul./dez. 2000.

COSTA, Ana Maria; FRANCO, Eucilene M.; MARQUES, Luís Augusto A.; FRANCO, Túlio B. **Cartilha de vigilância sanitária: cidadania e controle social.** Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002. 58 p.

COSTA, Ricardo. Comercialização e transformação dos produtos da agricultura familiar: alguns pontos a discutir. In: KUSTER Angela; MARTÍ, Jaime F.; FICKERT, Udo (Orgs.). **Agricultura familiar, agroecologia e mercado no Norte e Nordeste do Brasil.** Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

COSTABEBER, José Antônio; CAPORAL, Francisco Roberto. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. In: VELA, Hugo (Org.). **Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável no Mercosul.** Santa Maria: Editora da UFSM/Pallotti, p.157-194, 2003. Disponível em: <<http://www.agroecologia.uema.br/publicacoes/PossibilidadesalternativasdoDRS.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2009

COSTABEBER, José Antônio; CAPORAL, Francisco Roberto. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.** Porto Alegre, v.3, n.3, p. 70-85, jul/set 2002. Disponível em: <http://www.agroecologia.uema.br/publicacoes/CaporaleCostabeberTres.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2009.

COSTA NETO, Canrobert P. L. Agricultura sustentável, tecnologias e sociedade. In: COSTA, Luiz Flávio de Carvalho; MOREIRA, Roberto José; BRUNO, Regina (Orgs.). **Mundo rural e tempo presente**. Rio de Janeiro: Mauad, 1999. p. 299-321.

COUTINHO, Leopoldo M. Aspectos ecológicos do fogo no cerrado. II – As queimadas e a dispersão de sementes em algumas espécies anemocóricas do estrato herbáceo sub-arbustivo. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**. São Paulo, v. 5, p. 57-64, 1977.

COUTO JÚNIOR, Antônio F. **Análise temporal da cobertura vegetal e do solo da área do Ecomuseu do Cerrado (Goiás) através de imagens MODIS e CBERS**. 2007. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília.

DAILY, Gretchen C. Introduction: what are ecosystem services? In: DAILY, Gretchen (Ed.). **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington: Island Press, 1997. p. 01-10.

DANIEL, Joshua N.; DUDHARDE, Prashant A. **Analysis of economic characteristics of value chains of three underutilised fruits of India**. Colombo: The International Centre for Underutilised Crops (ICUC), Pune: BAIF Development Research Foundation, 2007. Disponível em: <www.icuc-iwmi.org/files/Publications/ICUC-RR%20Issue%203_Final.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2010.

DECASTRO, Rui Afonso Maciel. A função sócio ambiental da propriedade na Constituição de 1988. **Jus Navigandi**, Teresina, v. 8, n. 466, 16 out. 2004. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=5765>>. Acesso em: 18 ago. 2009.

DIAS, Marcelo F. P.; ROSA, Nadir P. da; SANTOS JUNIOR, Sílvio; SILVA, Erica, M. da; SILVA, Tânia N. da. Determinantes para o (in)sucesso de uma cadeia em formação: uma análise da estruturação da estruticultura da Região Metropolitana de Porto Alegre. **Cadernos de Economia**. Chapecó, v. 12, n. 22, jan./jun 2008.

DIEGUES Antônio Carlos, ARRUDA, Rinaldo S. V. (Orgs.) **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001. 176 p.

DRUMMOND, José Augusto. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia Brasileira. **Estudos - Sociedade e Agricultura**. Rio de Janeiro, v. 6, p. 116-137, 1996.

DUARTE, Laura Maria G. Desenvolvimento sustentável: um olhar sobre os cerrados brasileiros. In: DUARTE, Laura Maria G.; THEODORO, Suzi H. (Orgs.). **Dilemas do**

cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p. 11- 22.

DUBOC, Eny; COSTA, Caroline J.; VELOSO, Rui F.; OLIVEIRA, Leonardo dos S.; PALUDO, Adriana. **Panorama atual da produção de carvão vegetal no Brasil e no Cerrado.** Planaltina: Embrapa-Cerrados, 2007, 37 p. (Documento 197).

DURKHEIM, Émile. **A divisão do trabalho social.** Lisboa: Presença, 1984. 2 v.

EITEN, George. Delimitação do conceito de Cerrado. **Arquivos do Jardim Botânico**, v. 21, p. 125-134. 1977.

ENDRESS, Bryan A.; GORCHOV, David L.; BERRY, Eric J. Sustainability of a non-timber forest product; effects of alternative leaf harvest practices over 6 years on yield and demography of the palm *Chamaedorea radicalis*. **Forest Ecology and Management.** Amsterdam, v. 234, p. 181-191, out. 2006.

ENRÍQUEZ, Gonzalo E.V. **Desafios da sustentabilidade da Amazônia:** biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas. 2008. 460 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. **Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry**, Non-wood forest products, n. 7. Rome, 1995.

FEARNSIDE, Philip M. Serviços ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural. In: CAVALCANTI, Clóvis (Ed.). **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas.** São Paulo: Cortez, 1997. p. 314-344.

FELFILI, Jeanine Maria; SOUSA-SILVA, José Carlos; SCARIOT, Aldicir. Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado: avanços no conhecimento. In: _____ **Cerrado:** ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 25-44.

FERNANDES, Aristóteles V.; SILVA, Lúcia M. R.; KHAN, Ahmad S. Reserva extrativista do Rio Cajari: sustentabilidade e qualidade de vida. **Revista de Economia e Sociologia Rural.** Brasília, v. 35, n. 3, p. 119-140, jul./set. 1997.

FERREIRA, Robério A.; BOTELHO, Soraya A.; DAVIDE, Antonio C.; MALAVASI, Marlene de M. Caracterização morfológica de fruto, semente, plântula e muda de *Dipteryx alata* Vogel - Baru (Leguminosae papilionoideae). **Cerne.** Lavras, v. 4, n. 1, p. 73-86, 1998.

FIEDLER, Nilton C.; SOARES, Thelma S.; SILVA, Gilson F. da. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**. Guarapuava, v. 10, n. 2, p. 263-278, 2008.

FILGUEIRAS, Tarciso S.; SILVA, E. Estudo preliminar do baru (Leg. Faboideae). **Brasil Florestal**. Brasília, v. 6, n. 22, p. 33-39, abr./jun. 1975.

FORZZA, Rafaela C.; BAUMGRATZ, José F.; BICUDO, Carlos E. M.; CANHOS, Dora Ann L.; CARVALHO JR, Aníbal A.; COSTA, Andréa; COSTA, Denize P.; HOPKINS, Mike; LEITMAN, Paula M.; LOHMAN, Lúcia G.; LUGHADHA, Eimear N.; MAIA, Leonor C.; MARTINELLI, Gustavo; MENEZES, Mariângela; MORIN, Marli P.; COELHO, Marcos A. N.; PEIXOTO, Ariane L.; PIRANI, José R.; PRADO, Jefferson; QUEIROZ, Luciano P.; SOUZA, Sidnei de; SOUZA Vinícius C.; STEHMANN, João R.; SYLVESTRE, Lana S.; WALTER, Bruno M. T.; ZAPPI, Daniela. Síntese da diversidade brasileira. In: FORZZA, Rafaela C. (Org.). **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: A. Jakobsson Estúdio; Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. v. I, p. 21-39.

FRANCO, Carlos Alberto; ESTEVES, Lara Torchi. **Impactos econômicos e ambientais do manejo florestal comunitário no acre**: duas experiências, resultados distintos. Apresentação oral. XLVI CONGRESSO DA SOBER, Rio Branco, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/29.pdf>> Acesso em: 16 jan. 2009.

FREITAS, Jullyana B.; NAVES, Maria Margareth V. Composição química de nozes e sementes comestíveis e sua relação com a nutrição e saúde. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 23, n. 2, p. 269-279, 2010.

FULLER, Anthony M. From part-time farming to pluriactivity: a decade of change in rural Europe. **Journal of Rural Studies**. v. 6, i. 4, p. 361-373. 1990.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ. Site. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>>. Acesso em: 15 jul. 2010.

GIBSON, Clark C.; BECKER, C. Dustin. A lack of institutional demand: why a strong local community in Western Equador fails to protect its forest. In: GIBSON, Clark C.; MCKEAN, Margaret A.; OSTROM, Elinor (Eds.) **People and forests: communities, institutions and governance**. Cambridge: MIT Press, 2000.

GOLDBERG, Ray. A. Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies. Harvard University, 1968. 256 p.

GOMES-FILHO, Arlindo; AMARAL, Priscilla Prudente do; CUNHA, Cláudia Conceição; COSTA, Vilani Alves da; SILVA, Sebastião Santos da; VANDA, Edson; DUQUE, Anderson Alex Oliveira; GUIMARÃES, Josilene. **Caracterização socioeconômica da Reserva**

Extrativista do Cazumbá-Iracema, Sena Madureira, AC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – CBUC, 4, 2004. **Anais...** Curitiba: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 491-499. Disponível em: <http://cazumba.org/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1>. Acesso em: 04 mar. 2009.

GONÇALO, José E. Gestão e comercialização de produtos florestais não madeireiros (pfnm) da biodiversidade no Brasil. In: XXVI ENEGEP, 2006, **Anais...** Fortaleza, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR520346_8257.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2010.

GONÇALVES, Daniel B.; ALVES, Francisco José da C. A legislação ambiental e o desenvolvimento sustentável no complexo agroindustrial canavieiro da bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu. In: SEMINÁRIO ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE: REGULAÇÃO ESTATAL E AUTO-REGULAÇÃO EMPRESARIAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 3., Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 2003. Disponível em: <<http://www.freewebs.com/danielbertoli/textos/texto08.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2010.

GOODLAND, R. The concept of environmental sustainability. **Annual Review of Ecology and Systematics**, Stanford, v. 26, p. 1-24, 1995.

GUERRA, Fabíola G. P. de Q.; SANTOS, Anadalvo J. dos; SANQUETTA, Carlos R.; BITTENCOURT, Alexandre M.; ALMEIDA, Alexandre N. de. Quantificação e valoração de produtos florestais não madeireiros. **Floresta**. Curitiba, v. 39, n. 2, p. 431-439, abr./jun. 2009.

HAMMOND, Allen; ADRIAANSE, Albert; RODENBURG, Eric; BRYANT Dirk; WOODWARD, Richard. **Environmental Indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development.** Washington: WRI, 1995. 53 p.

HARDI, Peter; ZDAN, Terrence J. **Assessing sustainable development: principles in practice.** Winnipeg: The International Institute for Sustainable Development, 1997. 166 p.

HECHT, Susanna B.; ANDERSON Anthony B.; MAY, Peter. The subsidy from nature: shifting cultivation, successional palm forests, and rural development. **Human Organization**. Oklahoma City, v. 47, n. 1, p. 25-35, Spring 1988.

HESPANHOL, Rosângela A. de M. Pronaf, infra-estrutura e serviços municipais e associações de produtores em municípios selecionados da região de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**. São Paulo, v. 36, n. 5, p. 15-26, maio 2006.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Extrativismo vegetal na Amazônia:** limites e oportunidades. Brasília: Embrapa-SPI, 1993.

HUMMEL Antônio Carlos. **Normas de acesso ao recurso florestal na Amazônia brasileira:** o caso do manejo florestal madeireiro. 2001. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais Tropicais) - Universidade do Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, Manaus, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Bancos de dados agregados. Sistema IBGE de recuperação automática.** 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 30 ago. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura 2007: extração de madeira nativa cai em 2007, mas ainda foi de 16,4 milhões de m³.** Comunicação Social, 26 de novembro de 2008. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=1270>. Acessado em: 02 mar. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Relatório Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS/IBGE.** Rio de Janeiro, v. 23, 2009. 46 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura,** v. 22, 2007. 45 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 1984. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/>. Acesso em: 15 ago. 2009.

INSTITUTO, SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA - ISPN. SEMINÁRIO DE INTERCÂMBIO TECNOLÓGICO PARA BARU, PEQUI E BABAÇU. **Relatório Final.** Brasília, 2007. 26 p.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA - ISPN. **Relatório do Seminário Gestão, Mercados e Políticas Públicas para Produtos Sustentáveis da Biodiversidade Brasileira.** São Paulo, 08 e 09 de novembro de 2005. 38 p.

INSTITUTO SÓCIO-AMBIENTAL. **Quadro geral dos povos indígenas no Brasil.** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/quadro-geral>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT - IISD. **Dashboard of Sustainability.** Disponível em: <http://esl.jrc.it/envind/db_meths.htm>. Acesso em: 23 jun. 2010.

- JACOBI, Pedro R. Meio ambiente e sustentabilidade. **Revista de Desenvolvimento e Meio Ambiente**. São Paulo, 1999, p. 175-183. Disponível em: <<http://www.cepam.sp.gov.br>>. Acesso em: 05 jan. 2009.
- JANUZZI, Paulo de M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**. Brasília, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.
- KHAN, Ahmad. S.; PASSOS, Ana Tereza B. Reforma agrária solidária e qualidade de vida dos beneficiários no estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 39, n. 4, p. 93-117, out./dez. 2001.
- KING, Maurice. Health is a sustainable state. **The Lancet**. London, n. 336, p. 664-667, 1990.
- KLINK Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do Cerrado no Brasil. **Megadiversidade**. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.
- KLINK, Carlos A. O papel da pesquisa ecológica na gestão ambiental e manejo dos ecossistemas. In: BURSZTYN, M. (org.) **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001, p. 77- 84.
- KREMEN, Claire; WILLIAMS, Neal M.; THORP, Robbin W. Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. **Proceedings of the National Academy of Science of the U.S.A.** v. 99, n. 26, p. 16.812-16.816, 2002.
- LEAKEY, Richard E.; LEWIN, Roger. **Origens**. São Paulo: Melhoramentos, 1982.
- LEITE, Arthur Cezar P. **Neoextrativismo e desenvolvimento no estado do Acre: o caso do manejo comunitário do óleo de copaíba na Reserva Extrativista Chico Mendes**. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado em agroecossistemas) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- LESCURE, Jean-Paul; PINTON, Florence; EMPERAIRE, Laure. O povo e os produtos florestais na Amazônia Central: uma abordagem multidisciplinar do extrativismo. In: CLUSENER-GODT, Miguel; SACHS, Ignacy (Eds). **Extrativismo na Amazônia brasileira: perspectivas sobre o desenvolvimento regional**. Paris: UNESCO, Compêndio MAB 18, 1994, p. 62-94.
- LEWINSON, Thomas M.; PRADO, Paulo I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. São Paulo: Contexto, 2002.
- LIBISZEWSKI, Stephan. **What is an environmental conflict?** ENCOP Occasional Paper n. 1. Zürich/Berne: Swiss Federal Institute of Technology/Swiss Peace Foundation, 1992.

LIPTON, Michael. The theory of optimising peasant. **The Journal of Development Studies**. London, v. 4, n. 30, p. 327-351, 1968.

LITTLE, Paul Eliot. Os conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSZTYN, Marcel (Org.). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

LOUETTE, Anne (Org.). **Compêndio de indicadores de sustentabilidade de nações: ferramentas de gestão de responsabilidade socioambiental**. São Paulo: Antakarana Cultura Arte Ciência/Willis Harman House, 2009. 114 p.

MACHADO, Frederico S. **Manejo de produtos florestais não madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia**. Rio Branco: PESACRE e CIFOR. 2008. 105 p.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros. 11. ed. 2003. 1.064 p.

MACHADO, Ricardo B.; RAMOS NETO, Mário B.; PEREIRA, Paulo Gustavo P.; CALDAS, Eduardo F.; GONÇALVES, Demerval A.; SANTOS, Nazareno S.; TABOR, Karin; STEININGER, Marc. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservation International: Brasília. 2004. Disponível em: <<http://www.aja.org.br/publications/RelatDesmatamCerrado.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2008.

MANTOVANELI JUNIOR, Oklinger; SAMPAIO, Carlos A.C. Sustentabilidade política e administrativa: contribuições para a reformulação da agenda para o ecodesenvolvimento. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 3 – 21, abr./mai. 2007.

MARX, Karl. **O Capital**. Livro I, Parte I. O Processo de produção do capital, Tradução: Reginaldo Sant'anna. Rio: Civilização Brasileira, 16. ed. 1998. 571 p.

MATIAS, Marisa. **A natureza farta de nós? Ambiente, saúde e formas emergentes de cidadania**. 2009. 460 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Coimbra. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/bitstream/10316/11062/1/Health%2c%20environment%20and%20the%20politics%20of%20sustainability.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2010.

MATIAS, Marisa; NUNES, João A. Sustainable healthy? Healthy, environment and the politics of sustainability. **Oficina do CES**, Coimbra, n. 209, abril/2004. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/bitstream/10316/11062/1/Health,%20environment%20and%20the%20politics%20of%20sustainability.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2010.

MAY, Peter H. (Org.) **Compilacion y analisis sobre los productos forestales no madereros (PFNM) en el Brasil: relatório técnico**. Santiago: FAO, 2001. 88 p.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

MEDAETS, Jean Pierre P. **A construção da qualidade na produção agrícola familiar: sistemas de certificação de produtos orgânicos**. 2003. 213 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

MEDEIROS, Marcelo B. **Efeitos do fogo nos padrões de rebrotamento em plantas lenhosas, em campo sujo**. 2002. 120 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

MEDEIROS, Marcelo B.; FIEDLER, Nilton C. Incêndios florestais no Parque Nacional da Serra da Canastra: desafios para a conservação da biodiversidade. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 157-168, 2004.

MELHEM, Therezinha S. Entrada de água na semente de *Dipteryx alata* Vog. (Leguminosae-Lotoidea). **Hoehnea**. São Paulo, v. 4, p. 33-48, 1974.

MELLOR, John W. The use and productivity of farm labor in early stages of agricultural development. **Journal of Farm Economics**. Ithaca, v. 45, n. 3, p. 517-534, 1963.

MENDONÇA, Roberta C.; FELFILI, Jeanine M.; WALTER, Bruno M.T.; SILVA JÚNIOR, Manoel Cláudio; REZENDE, Álvaro V. de; FILGUEIRAS, Tarciso de S.; SILVA, Paulo Ernane N. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, Sueli M.; ALMEIDA, Paulo (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 288-556.

MENEZES, Antônio. J. E. A. de; HOMMA, Alfredo. K. O.; SANTANA, Antônio C. de; MENDES, Fernando A. T. A importância da “produção invisível” para a agricultura familiar na Amazônia: o caso dos projetos de assentamento agroextrativistas Praiaalta e Piranhaeira, Município de Nova Ipixuna, Pará. **Novos Cadernos do NAEA**. Belém, v.4, n.2, p. 5-26, dez. 2001.

MILARÉ, Édís. Princípios fundamentais do direito do ambiente. **Revista dos Tribunais**. São Paulo, n. 756, out. 1998, p. 53-68, 1998.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas//pronaf>>. Acesso em: 22 jul. 2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME - MDS. Disponível em:

<<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/ascom/index.php?cut=aHR0cDovL2FwbGljYWNvZXMub>

WRzLmdvdi5ici9zYWdpL2FzY29tL2dlcmFyL2luZGV4LnBocA==&def=v>. Acesso em: 21 jul. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **MMA divulga queda no desmatamento nos biomas Amazônia e Cerrado.** Notícias. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.noticiaMMA&codigo=6602>>. Acesso em: 09 mai. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira:** atualização - Portaria MMA, nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas/MMA (Série Biodiversidade, 31), 2007a. 574 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Cerrado e Pantanal:** áreas e ações prioritárias para conservação da biodiversidade. Brasília: MMA, 2007c. (Série Biodiversidade 17). 540 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Agenda 21 brasileira:** ações prioritárias/Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: MMA, 2004. 158 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Programa Cerrado Sustentável:** proposta elaborada pelo Grupo de Trabalho do Bioma Cerrado, instituído pela Portaria MMA nº 361, de 12 de setembro de 2003. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf/_arquivos/programa_bioma_cerrado.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica.** Brasília, Brasil, 1998. 283 p.

MONTOYA, Marco Antonio, FINAMORE, Eduardo B. Delimitação e encadeamentos de sistemas agroindustriais: o caso do complexo lácteo do Rio Grande do Sul. **Economia Aplicada.** Ribeirão Preto, v. 9, n. 4, p. 663-682, 2005.

MORSELLO, Carla. Parcerias comerciais entre empresas e comunidades amazônicas: oportunidades, problemas e desafios. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2, 2004, Indaiatuba. **Anais...** Indaiatuba: ANPPAS, 2004.

MORVAN, Yves. Filière de production. In: **Fondements d'Economie Industrielle.** 2. ed. Paris: Economica, 1991. p. 243-275.

MOSELE, Sérgio H. **A governança na cadeia agro-industrial da erva-mate na região Alto Uruguai Rio - Grandense sob a ótica da cadeia de suprimentos**. 2002. 231 f. Dissertação (Mestre em Agronegócios). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

NAKAJIMA, Chihiro. Subsistence and comercial family farms: some theoretical models of subjective equilibrium. In: Warthon Jr. Clifton R. (Org.) **Subsistence agriculture and economic development**. Chicago: Aldine Publishing Co. 1969. p. 165-185.

NASCIMENTO, Elimar P. do. Os conflitos na sociedade moderna: uma introdução conceitual. In: BURSZTYN, Marcel (Org.). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

NATURA. Site. Disponível em: <<http://www.naturaekos.com.br/pt/responsabilidade-socioambiental/medio-jurua/>>. Acesso em: 22 jul. 2010.

NEVES, Marcos F; LAZZARINI, Sérgio G.; MACHADO FILHO, Cláudio A. P. Cenários e perspectivas para o agribusiness brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35. Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 1997, p. 859.

NEWTON, Peter; FLOOD, Joe; BERRY, Mike; BHATIA, Kuldeep; BROWN, Steve; CABELLI, André; GOMBOSO, Jeanette; HIGGINS, John; RICHARDSON, Tony; RITCHIE, Veronica. **Environmental indicators: for national state of the environment reporting - human settlements**. Australia: State of the Environment (Environmental Indicator Reports), Department of the Environment, Canberra, 1998.

NOGUEIRA, Jorge M.; NASCIMENTO JUNIOR, Antônio; BASTOS, Leiner. Empreendimentos extrativistas como alternativas para geração de renda: do sonho ambientalista à realidade do estudo de mercado. **Revista de Ciência Administrativa**. Fortaleza, v. 15, n. 1, p. 85-104, jan./jun. 2009.

NOGUEIRA, Mônica. **Quando o pequeno é grande: uma análise de projetos comunitários no Cerrado**. São Paulo: Annablume. 2005, 172 p.

NOVAES, Washington (Coord.); RIBAS, Otto; NOVAES, Pedro da Costa. **Agenda 21 brasileira: bases para discussão**. Brasília: MMA/PNUD, 2000. 196 p.

NUNES, João Arriscado; MATIAS, Marisa. Rumo a uma saúde sustentável: saúde, ambiente e política. **Saúde e Direitos Humanos**, ano 3, n. 3, p. 7-16, 2006.

OLIVEIRA, Elaine; DUARTE, Laura Maria G. **Economia camponesa a agricultura familiar: evolução do uso da biodiversidade do Cerrado**. IV ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 2008, Brasília. Disponível em:

<http://www.sisgeenco.com.br/sistema/encontro_anppas/ivenanppas/ARQUIVOS/GT5-213-136-20080503123731.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2009.

OLIVEIRA, Leonardo dos S.; PALUDO, Adriano; FRANÇA, Leonice V. de; VILELA, Maria de Fátima; DUBOC, Enny. Distribuição de espécies nativas do Cerrado: resultados preliminares. IX SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO E SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS. **Anais...** Brasília, 2008. p. 1-8. Disponível em: <http://simposio.cpac.embrapa.br/simposio_pc210/trabalhos_pdf/00334_trab1_ap.pdf>. Acesso em: 03 out. 2009.

OLIVEIRA, Mathilde I. B.; SIGRIST, Maria Rosângela. Fenologia reprodutiva, polinização e reprodução de *Dipteryx alata* Vogel (Leguminosae-Papilionoideae) em Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo, v. 31, n.2, p. 195-207, 2008.

OLIVEIRA-FILHO Ary T.; MARTINS Fernando R. A comparative study of five cerrado áreas in southern Mato Grosso, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**. Edinburgh, v. 48, n. 3, p. 302-332, 1991.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Core set indicators for environmental performance reviews**: a synthesis report by the Group on the State of the Environment. Environment Monographs, n. 83. OECD: Paris, 1993.

OSTROM, Elinor. **Self-governance and forest resources**. CIFOR Occasional Paper n. 20. Bogor: Center for International Forestry Research, 1999.

PEDROSO JUNIOR, Nelson N.; MURRIETA, Rui S. S.; TAQUEDA, Carolina S. A casa e a roça: socioeconomia, demografia e agricultura em populações quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**. Belém, v. 3, n. 2, p. 227-252, ago. 2008.

PIMENTEL, Noara M. **Processo produtivo para o aproveitamento dos produtos florestais não madeireiros do baru (*Dipteryx alata* Vog.)**. 2008. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PINTER, László; HARDI, Peter; BARTELMUS, Peter. **Sustainable development indicators**: proposals for the way forward. New York: International Institute for Sustainable Development, 2005. 35 p.

PIRES, Mauro O. A trajetória do conceito de desenvolvimento sustentável na transição paradigmática. In: BRAGA, Maria Lúcia S.; DUARTE, Laura Maria G. (Orgs.) **Tristes cerrados**: sociedade e biodiversidade. Brasília: Paralelo 15, 1998. p. 63-92.

PREZOTTO, Leomar L. **A agroindústria rural de pequeno porte e o seu ambiente institucional relativo à legislação sanitária**. 1999. 131 f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

RABELO, Laudemira S.; LIMA, Patrícia V.P.S. Indicadores de sustentabilidade: a possibilidade de mensuração do desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica do Prodem**. Fortaleza, v. 1, n. 1, p. 55-76, dez. 2007.

RAI, Nitin D.; UHL, Christopher F. Forest product use, conservation and livelihoods: the case of uppage fruit harvest in the Western Ghats, India. **Conservation & Society**, Bangalore, v. 2, p. 289-313, 2004.

RAM PRASAD, Sudipta Das; SWANDIP, Sinha. Value options for non-timber forest products at primary collector's level. **International Forestry Review**. Shropshire, v. 1, n. 1, p.17-21, 1999.

RAMBALDI, Denise M., OLIVEIRA, Daniela A.S. de (Orgs.). **Fragmentação de Ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.

RATHMANN, Regis; HOFF, Débora N.; PADULA, Antônio D. Estratégias de desenvolvimento regional com base na diversificação da produção: o desenvolvimento da cadeia frutícola da Região da Campanha do estado do Rio Grande do Sul. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v. 14, n. 27, p. 9-33, nov. 2006.

RATTER, James A.; Bridgewater, Samuel; Ribeiro, José F.; Dias, Terezinha A.B.; SILVA, Mara R. Estudo preliminar da distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia cerrado sentido restrito nos estados compreendidos pelo bioma Cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**. Brasília, v. 5, n. 1, p. 5-43, 2000.

REATTO, Adriana; MARTINS, Éder de Souza. Classes de solo em relação aos controles da paisagem do bioma Cerrado. In: SCARIOT, Aldicir; SOUZA-SILVA, José Carlos; FELFILI, Jeanine Maria (Orgs.). **Cerrado**: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 49-59.

REDE CERRADO. Disponível em: <<http://www.redecerrado.org.br/>>. Acessado em: 12 mai. 2010.

RÊGO, José Fernandes do (Coord.). **Análise econômica dos sistemas de produção familiar rural da Região do Vale do Acre - 1996/1997**. (Projeto de Pesquisa do Departamento de Economia – UFAC). Rio Branco: UFAC, 1996.

RÊGO, José Fernandes do. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 147, p. 62-65, 1992.

REVISTA ÉPOCA. Ciência e Tecnologia. **De olho no cerrado**: Universidade do Ceará monta empresa para refinar a rotina, substância disputada por laboratórios. 12 e. (10/08/98). Disponível em: <<http://epoca.globo.com/edic/19980810/ciencia8.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

RIBEIRO, José F.; DIAS, Terezinha. Diversidade e conservação da vegetação e da flora. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Biodiversidade do Cerrado e Pantanal**: áreas e ações prioritárias para conservação. Brasília: MMA, 2007. 540 p.

RICE, Richard E.; SUGAL, Cheri A.; RATAY, Shelley M.; FONSÊCA, Gustavo A. B. da. Sustainable forest management: a review of conventional wisdom. **Advances in Applied Biodiversity Science**. Washington, v. 3, p.1-29, 2001.

RIJSOORT, Jeanette Van. **Non-timber forest products (NTFPs)**: their role in sustainable forest management in the tropics. National Reference Centre for Nature Management (EC-LNV)/International Agricultural Centre (IAC): Wageningen, 2000. 61 p.

RITCHIE, Bill, MCDUGALL, Cynthia, HAGGITH, Mandy, OLIVEIRA, Nicolette B. de. **Crítérios e indicadores de sustentabilidade em florestas manejadas por comunidades**: um guia introdutório. Jakarta: CIFOR, 2001. 124 p.

ROCHA, Ednaldo Cândido; CANTO, Juliana Lorensi do; PEREIRA, Pollyanna Cardoso. Avaliação de impactos ambientais nos países do Mercosul. **Revista Ambiente e Sociedade**. Campinas, v. 8, n. 2, dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2005000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 mai. 2010

ROCHA, Lorena S.; SANTIAGO, Raquel de A. C. Implicações nutricionais e sensoriais da polpa e casca de baru (*Dipteryx Alata* Vog.) na elaboração de pães. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 29, n. 4, p. 820-825, out./dez. 2009.

ROS-TONEN, Mirjan A.F. The role of non-timber forest products in sustainable tropical forest management. **Holz als Roh - und Werkstoff: European Journal of Wood and Wood Products**. Berlin, v. 58, p. 196-201, 2000.

ROSA, Eliane Cristina; NATALI, Maria Raquel M. Vitiligo: um problema que não pode passar em branco. **Revista Saúde e Pesquisa**. Maringá, v. 2, n. 1, p. 119-126, jan./abr. 2009

RUEDA, Rafael P. Evolução histórica do extrativismo. In: MURRIETA, Julio Ruiz; RUEDA, Rafael P. (Orgs.). **Reservas Extrativistas**. Gland: UICN, 1995.

- SABINO, José; PRADO, Paulo Inácio K. L. Vertebrados. In. LEWINSHON, Thomaz M. (Org.). **Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira**. Brasília: MMA, 2005. v. II, p. 55-145.
- SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151 p.
- SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000. 96 p.
- SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o Séc. XXI. In: BURSZTYN, Marcel (Org.) **Para pensar o desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Braziliense, 1993. 166 p.
- SAINT-HILAIRE, Auguste de. **Viagem à Província de Goiás**. São Paulo: EDUSP, 1975. 158 p.
- SAITO, Jana R., FIGUEREDO, Reginaldo S.; BATALHA, Mario O. Simulando cadeias agroindustriais. In: II WORKSHOP DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 1999, Ribeirão Preto. **Anais...**Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 1999. p. 45-55.
- SAMBUICHE, Regina Helena R. **Efeitos a longo prazo do fogo periódico sobre a fitossociologia da camada lenhosa de um Cerrado em Brasília, DF**. 1991. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1991.
- SANO, Sueli M.; VIVALDI, Lúcio J.; SPEHAR, Carlos R. Diversidade morfológica de frutos e sementes de baru (*Dipteryx alata* Vog.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v. 34, n. 4, p. 513-518, abr. 1999.
- SANO, Sueli M.; RIBEIRO, José F.; BRITO, Márcia A. de. **Baru: biologia e uso**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004. 52 p.
- SANTOS, Anadalvo J. dos; HILDEBRAND, Elisabeth; PACHECO, Carlos H. P.; PIRES, Paulo de Tarso de L.; ROCHADELLI, Roberto. Produtos florestais não madeireiros: conceituação, classificação e mercados. **Floresta**. Curitiba, v. 33, n. 2, p. 215-224, 2003.
- SANTOS, Nadja P. dos; PINTO, Angelo C.; ALENCASTRO, Ricardo B. de. Wilhelm Michler, uma aventura científica nos trópicos. **Química Nova** [online]. São Paulo, v. 23, n. 3, p. 418-426, 2000.
- SANTOS, Nara K. A.; ANGÉLICO, Elissandra C.; RODRIGUES, Fabíola, F.G.; CALDAS, Germana F.; MOTA, Magaly L.; SILVA, Monalisa R.; PEREIRA, Carla K. B.; SOUSA, Erlânio O.; FONSECA, Aluísio M.; LEMOS, Telma L. G.; COSTA, José Gualberto M. Avaliação dos

constituintes químicos e atividades antioxidante e toxicidade de *Dimorphandra gardineriana* (leguminosae). **Cadernos de Cultura e Ciência**. Crato, n.1, v.1, p. 69-73, nov. 2006.

SAWYER, Donald. Fluxos de carbono na Amazônia e no Cerrado: um olhar socioecossistêmico. **Sociedade e Estado**. Brasília, v. 24, n. 1, p. 149-171, 2009a.

SAWYER, Donald R. **Entraves regulatórios de atividades extrativistas na Amazônia: problemas, enfrentamento e soluções**. Nota Técnica elaborada para o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos (CGEE), com apoio da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República (SAE). Brasília: CDS-UnB, Mimeo, 2009b. 36 p.

SAWYER, Donald; VAN DER REE, Marc; PIRES, Mauro de O. Comercialização de espécies nativas do Cerrado. In: ENCONTRO REGIONAL CENTRO-OESTE, 6, 1997, Brasília, Os (des)caminhos do desenvolvimento rural brasileiro. **Anais...** Brasília: Associação Projeto de Intercâmbio de Pesquisadores Sociais da Agricultura, 1997. p. 149-169.

SCARIOT, Aldicir; SEVILHA, Anderson C. Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais deciduais no Cerrado. In: SCARIOT, Aldicir; SOUSA-SILVA, José Carlos; FELFILI, Jeanine Maria (Orgs.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 121-139.

SCARIOT, Aldicir; FREITAS, Simone R. de; MARIANO NETO, Eduardo; NASCIMENTO, Marcelo T.; OLIVEIRA, Luis Cláudio de; SANAIOTTI, Tânia; SEVILHA, Anderson C.; VILLELA, Dora M. Efeitos da fragmentação sobre a biodiversidade: vegetação e flora. In: RAMBALDI, Denise M., OLIVEIRA, Daniela A.S. de (Orgs.). **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.

SCHERR, Sara J.; WHITE, Andy; KAIMOWITZ, David. Making markets work for forest communities. **International Forestry Review**. Shropshire, v. 5, n. 1, p. 67-73, 2003.

SCHIMITT, Cláudia J.; GUIMARÃES, Leonardo A. O mercado institucional como instrumento para o fortalecimento da agricultura familiar de base ecológica. **Agriculturas**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 7-13, junho 2008.

SCHNEIDER, Sérgio. Teoria social, agricultura e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. São Paulo, v. 18, n. 51, p. 99-122, 2003.

SCHULTZ, Theodore W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965. 206 p.

SCHWARTZMAN, Stephan. Mercados para produtos extrativistas da Amazônia Brasileira. In: ARNT, Ricardo (Ed.). **O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994. 276 p.

SCOONES, Ian. **Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis**. IDS Discussion Paper 72. Brighton: University of Sussex, 1998.

SCOONES, Ian; MELNYK, Mary; PRETTY, Jules N. **The hidden harvest: wild foods and agricultural systems; a literature review and annotated bibliography**. London: IIED, 1992. 256 p.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE GOIÁS – SEPLAN/SUPERINTENDÊNCIA DE ESTATÍSTICAS, PESQUISA E INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS - SEPIN. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/>>. Acesso em: 24 jul. 2010.

SEN, Amartya K. Peasants and dualism with or without surplus labor. **The Journal of Political Economy**. Chicago, v. 69, n. 5, p. 425-450, 1966.

SEPÚLVEDA, Sérgio. **Desenvolvimento sustentável microrregional: métodos para planejamento local**. Brasília: IICA, 2005. 296 p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS - SEBRAE. **Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil 2003–2005**. Brasília, ago. 2007. 56 p.

SHACKLETON, Sheona; SHANLEY, Patricia; NDOYE, Ousseynou. Invisible but viable: recognising local markets for nontimber forest products. **International Forestry Review**. Shropshire, v. 9. n. 3, p. 697-712, 2007.

SHAFER, Craig L. **Nature reserves: island theory and conservation practice**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1990. 185 p.

SICHE, Raúl; AGOSTINHO, Feni; ORTEGA, Enrique; ROMEIRO, Ademar. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente e Sociedade**. Campinas, v. 10, n. 2, Dezembro 2007, p. 137-148.

SILVA, Alessandra K. da; EGITO, Marcelo do. Rede de Comercialização solidária de agricultores familiares e extrativistas do Cerrado: um novo protagonismo social. **Agriculturas**. Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 14-16, junho 2005.

SILVA, Elaine B. da; FERREIRA, Laerte G.; ROCHA, Genival F.; COUTO, Maria Socorro D. da S. Taxas de desmatamento em áreas do bioma Cerrado para os períodos de 2003 a 2004 e 2004 a 2005. In: IX SIMPÓSIO NACIONAL DO CERRADO e II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SAVANAS TROPICAIS, 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa Cerrados, 2008, v. 1. p. 95-97.

SILVA, Fabiana O.; VIANA, Blandina F. Distribuição de ninhos de abelhas *Xylocopa* (Hymenoptera: Apidae) em uma área de dunas litorâneas. **Neotropical Entomology**. Piracicaba, v. 31, p. 661-664, out-dez 2002.

SILVA, Francisco Carlos T. da. Conquista e colonização da América Portuguesa: o Brasil Colônia – 1500/1750. In: LINHARES, Maria Yedda (Org.). **História geral do Brasil: da colonização portuguesa à modernização autoritária**. Rio de Janeiro: Campus, 1990. p. 33-94.

SILVA, Joelmir M. da; SANTOS, Josilane R. dos. Pegada ecológica: instrumento de avaliação dos impactos antrópicos no meio natural. **Oecologia Brasiliensis**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 574-581, 2007.

SILVA, José G. **O novo rural brasileiro**. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp (Série Pesquisas, 1), 1999.

SILVA, Luiz Guilherme T. **Sustentabilidade da agricultura familiar em assentamentos rurais no sudeste paraense**. 2007. 295 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

SILVA, Luiz J. da. Public health challenges and emerging diseases: the case of São Paulo. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.17, p. S141-S146, 2001. Suplemento.

SILVA, Maria das Graças da; TAVARES, Maria Goretti da Costa. Saberes Locais e Manejo Sustentável dos Recursos da Floresta. III ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 2006, Brasília. **Anais...** Brasília, 2006.

SILVA, Michelly R.; SHIMBO, Ioshiaqui. A sustentabilidade política a partir das práticas de desenvolvimento regional em políticas públicas de habitação: estudo de caso. II SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO. 2004, Santa Cruz do Sul. **Anais...** Santa Cruz do Sul, 28 setembro a 01 de outubro. 2004. Disponível em: <http://www.unisc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/desreg/seminarios/anais_sidr2004/sustentabilidade/08.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2010.

SIMMEL, Georg. Simmel: **Sociologia**. MORAES FILHO, Evaristo de (Org.). Tradução de Carlos Alberto Pavanelli. São Paulo: Ática, 1983.

SOARES, Salomão; STRAUCH, Júlia Célia M.; AJARA, César. Comparação de metodologias utilizadas para análise do desenvolvimento sustentável. XV ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS. 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ABEP, 2006. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_524.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2010.

SPANGENBERG, Joachin H.; BONNOIT, Odile. Sustainability indicators: a compass on the road towards sustainability. **Wuppertal Paper**, Environment and Energy n. 81. Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, february 1998.

THE SUSTAINABLE SCALE PROJECT - TSSP. **Ecological Footprint**. Disponível em: <<http://www.sustainablescale.org/conceptualframework/understandingscale/measuringscale/ecologicalfootprint.aspx>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

TIMOFEICZYK JÚNIOR, Romano; GRAÇA, Luiz Roberto; BERGER, Ricardo; MELO E SOUSA, Roberto Antonio T. de; HOSOKAWA, Roberto T. Estrutura de custos do manejo de baixo impacto em florestas tropicais: um estudo e caso. **Floresta**. Curitiba, v.35, n. 1, p. 89-103, jan./abr. 2005.

TONI, Fabiano. **Movimentos sociais, governança ambiental e desenvolvimento rural no Brasil**. Relatório Apresentado ao Programa Colaborativo de Investigación Movimientos Sociales, Gobernanza Ambiental y Desarrollo Territorial Rural. Rimisp - Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Santiago, 2004. (Manuscrito). Disponível em: <<http://www.rimisp.org/FCKeditor/UserFiles/File/documentos/docs/pdf/0545-005233-movimentossociais2governancaambiental.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2010.

TUCKER, Catherine. Em busca do manejo florestal comunitário sustentável: a experiência de duas comunidades no México e Honduras. In: ZARIN, David J. (Ed.). **As florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável?** São Paulo: Peirópolis; Brasília: IEB, 2005.

UNASYLVA. Editorial - Learning to see the forest through the trees. **Unasylva**. Roma, n. 165, v. 42, , 1991. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/u2440e/u2440e01.htm#editorial%20%20learning%20to%20see%20the%20forest%20through%20the%20trees>> Acesso em: 28 jul. 2008.

UNITED NATIONS/UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME - UNDP. **Human development report 1998**. New York, Oxford: Oxford University Press, 1998. 228 p. Disponível em:<http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1998_en_definitions.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2010.

UNITED NATIONS - ONU. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Annex to document A/42/427, 1987. Disponível em: <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/67/IMG/N8718467.pdf?OpenElement>> Acesso em: 15 mar. 2009. 374 p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB. **Projeto tecendo redes agroecológicas de agricultura periurbana em assentamentos e pré-assentamentos no Distrito Federal e Entorno.** Grupo de Apoio à Reforma Agrária – GTRA. Disponível em: <<http://www.unb.br/administracao/decanatos/gtra/index.php>>. Acesso em: 08 out. 2010.

VALARELLI, Leandro L. **A gestão de projetos e a construção e o uso de indicadores.** Rio de Janeiro, julho 2005. Disponível em: <<http://www.coegemas.org.br/docs/Apostilaindicaadoresgeralver7.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2010.

VAN RIJSOORT, Jeannette. **Non-timber forest products (NTFPs):** their role in sustainable forest management in the tropics. Wageningen: Theme Studies Series/National Reference Centre for Nature Management, 2000.

VASCONCELOS, Pedro F. C.; TRAVASSOS DA ROSA, Amélia P. A.; RODRIGUES, Sueli G.; TRAVASSOS DA ROSA, Elizabeth S.; DÉGALLIER, Nicolas; TRAVASSOS DA ROSA, Jorge F. S. Inadequate management of natural ecosystem in the Brazilian Amazon region results in the emergence and reemergence of arboviruses. **Cadernos de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 17, p. 155-164, 2001. Suplemento.

VEIGA, José E. da. Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 29, n. 4 (116), p.421-35, out./dez. 2009a.

VEIGA, José E. da. **Como monitorar o desenvolvimento sustentável? A resposta da Comissão Stiglitz-Sen-Fitoussi (CMEPSP) de junho 2009.** 2009b. Disponível em: <[http://www.zeeli.pro.br/Textos/outrostrabalhos/\[jev\]%20-%20Monitorar%20o%20DS%20-%2014jun09.pdf](http://www.zeeli.pro.br/Textos/outrostrabalhos/[jev]%20-%20Monitorar%20o%20DS%20-%2014jun09.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2010.

WACKERNAGEL, Mathis, REES, William E. **Our ecological footprint:** reducing human impact on the Earth. Gabriola Island: New Society Publishers, 1996.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, João Carlos (Org.). **Agricultura familiar:** realidades e perspectivas. 2 e. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. p. 25-55.

WARNER, Katherine. Forestry and sustainable livelihoods. **Unasylva.** Rome, v. 51, n. 202, p. 3-12, 2000/2003.

WILL, Margret. **Promoting value chains of neglected and underutilized species for pro-poor growth and biodiversity conservation:** guidelines and good practices. Global Facilitation Unit for Underutilized Species. Rome, 2008. 109 p.

WUNDER, Sven; BORNER, Jan; TITO, Marcos R.; PEREIRA, Lícia. Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, **Série Estudos n. 10**. Brasília: MMA, 2008. 136 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/168/_publicacao/168_publicacao17062009123349.pdf> Acesso em: 17 fev. 2011.

ZAGO, Heloisa Inêz K. **A importância da agroindústria caseira de produtos de origem animal para a agricultura familiar no município de Arroio do Tigre – RS**. 2002. 192f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

ZYLBERSZTAJN, Décio. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: FAVANEVES, Marcos (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 1-21.

ANEXO 1

Estes foram os critérios e indicadores desenvolvidos para avaliar a sustentabilidade dos agricultores familiares que exploram o baru em dois municípios do Estado de Goiás, com base em Ritchie et al. (2001) e em alguns indicadores extraídos de SILVA (2007), onde P = Princípio, G = Grupo de critérios e indicadores, C = Critérios, I = Indicadores, V= Verificadores.

O Anexo 2, abaixo, está dividido segundo a lógica das cinco dimensões da sustentabilidade avaliadas, não seguindo, necessariamente a sequência apresentada abaixo, mas guardando a numeração aqui estabelecida.

(P1) O bem-estar da comunidade (institucional) é garantido

(G.1a) Organizações/instituições comunitárias e participação

(C.1.1) A comunidade participa e monitora todos os processos de planejamento de qualquer sistema de manejo a ser executado dentro da área florestal em que ela causa impacto.

(I.1.1.1) A comunidade possui formas de organização interna e entre outras comunidades.

(V.1.1.1a) Reconhecimento da existência de organizações ("de fato" e legalmente).

(V.1.1.1b) Relatos individuais ou coletivos da participação de membros da comunidade em associações, sindicatos e organizações políticas.

(I.1.1.2) Os atores locais reúnem-se com frequência satisfatória e com representação da diversidade e qualidade das interações, incluindo pareceres em projetos comunitários

(V.1.1.2a) O nível de participação e comunicação são fatores determinantes para os avanços da organização social e para a realização de projetos e investimentos feitos e mantidos na comunidade e assentamento

(G.1b) Administração de conflitos

(C.1.2) Devem existir medidas e instituições para resolução de conflitos.

(I.1.2.1) Existem mecanismos informais para resolução e negociação dos conflitos na comunidade, disputas e queixas familiares relacionadas ao uso, posse e propriedade de recursos florestais.

(V.1.2.1a) Os membros adultos da comunidade podem explicar como são resolvidos os conflitos relacionados ao uso da terra.

(P2) O bem-estar das pessoas está garantido

(G.2a) Saúde e alimentação

(C.2.1) As atividades de manejo aplicadas aos recursos florestais têm contribuído para o bem-estar biológico, socioeconômico e cultural da população local.

(I.2.1.1) Os produtos coletados na floresta proporcionam alimentação para a família.

(V.2.1.1a) Consumo de alimentos pela família com atenção especial aos produtos florestais do Cerrado.

(C.2.2) A função da floresta natural na saúde da comunidade está sendo conscientemente preservada.

(I.2.2.1) A vegetação nas margens dos rios, lagoas e nascentes são protegidas visando a boa qualidade da água.

(V.2.2.1a) Evidências de mudanças na qualidade da água captada para o consumo doméstico, para as criações e cultivos na propriedade em decorrência do desmatamento e do uso do solo

(C.2.3) As condições de moradia e saneamento básico contribuem significativamente para o bem-estar das pessoas (MAGALHÃES)

(I.2.3.1) As famílias se beneficiam com as boas condições de habitação e saneamento básico (MAGALHÃES).

(C.2.4) A saúde e bem-estar da comunidade são garantidas.

(I.2.4.1) As autoridades de saúde pública se preocupam com o estado de saúde dos membros da comunidade

(G.2b) Prosperidade (modos de vida, distribuição de custos e benefícios, equidade)

(C.2.5) Os benefícios derivado das atividades de exploração do baru têm servido como um incentivo para perpetuar essas atividades de uma maneira sustentável.

(I.2.5.1) Existência de esforços contínuos para diversificar e aumentar a capacidade do processo de agregação de valor com o objetivo de aumentar o valor agregado bruto dos produtos não madeireiros.

(C.2.6) Os produtos florestais contribuem significativamente para o bem-estar socioeconômico das diferentes faixas etárias e sexos da comunidade

(I.2.6.1) Importância dos produtos florestais nos rendimentos domésticos monetários e não monetários.

(G.2c) Acordos sobre a posse na comunidade

(C.2.7) O acesso e o uso de terras comuns e recursos florestais são garantidos a todos os membros da comunidade independente de sexo, cor, religião ou classe social.

(I.2.7.1) Existem normas para regular o acesso aos recursos florestais.

(V.2.7.1a) Identificação de normas internas comunitárias sobre os direitos de uso, posse e propriedade sobre os recursos agroflorestais.

(P3) O meio ambiente externo é favorável ao manejo sustentável da floresta

(G.3a) Estrutura política

(C.3.1) Os recursos disponibilizados pelo Estado têm contribuído para o bem estar da comunidade (MAGALHÃES).

(I.3.1.1) As escolas, postos de saúde e estradas colocadas pelo Estado à disposição da comunidade tem contribuído para o seu desenvolvimento (MAGALHÃES).

(G.3b) Relacionamento com terceiros

(C.3.2) Existem mecanismos efetivos na comunicação bidirecional entre os atores envolvidos no desenvolvimento da comunidade (SILVA, 2007)

(I.3.2.1) O nível de participação do indivíduo e de comunicação entre os atores são fatores determinantes para os avanços da organização social e para a realização de projetos e investimentos feitos e mantidos na comunidade (SILVA, 2007)

(V.3.2.1a) A história da participação da comunidade na definição de políticas públicas de impacto local e regional.

(I.3.2.2) As famílias dispõem da orientação da assistência técnica fornecida pelo Estado para a exploração de PFNMs.

(C.3.3) A organização social e a participação em movimentos influenciam e mesmo são determinantes para a conquista de direitos (SILVA, 2007).

(I.3.3.1) A conquista de espaço político de reivindicação no processo democrático é percebida no plano individual e coletivo (SILVA, 2007).

(G.3c) Economia

(C.3.4) O mercado absorve os produtos florestais coletados e/ou processados pela comunidade.

(I.3.4.1) Existência de mecanismos da comunidade para comercialização de produtos

(V.3.4.1a) Infraestrutura e transporte acessíveis às comunidades (barcos, caminhão, estradas, etc.).

(I.3.4.2) Conhecimento de mercados para produtos florestais.

(C.3.5) A comunidade tem boas relações com os parceiros que apóiam a atividade de exploração sustentável da floresta

- (I.3.5.1) A comunidade depende de subsídios externos fornecidos por ONGs, organizações religiosas e ou pelo governo.

(P4) A saúde da floresta está garantida

- (G.4a) Intervenções produtivas (PFNMs vegetais)
 - (C.4.1) A exploração de produtos florestais não madeireiros é baseada em práticas sustentáveis
 - (I.4.1.1) Adotam-se técnicas de baixo impacto.
 - (I.4.1.2) Há aplicação de tratamentos silviculturais
 - (I.4.1.3) As práticas de exploração/colheita para cada espécie são compatíveis com seu respectivo potencial produtivo.
- (G.4b) Manejo das funções do ecossistema (terra, água e fogo)
 - (C.4.2) O risco de incêndios acidentais em áreas de pousio e floresta primária é minimizado pelo uso de técnicas apropriadas de manejo do fogo.
 - (I.4.2.1) Nenhuma ocorrência de incêndios florestais acidental.
- (G.4c) Diversidade da paisagem (fragmentação e mosaicos)
 - (C.4.3) A preservação de um mosaico de *habitats* naturais mantém a complementaridade natural da ocorrência das espécies.
 - (I.4.3.1) As margens florestadas ao longo dos rios são protegidas contra o desmatamento para preservar suas funções hidrológicas e conservar a biodiversidade. O mínimo legal de 30 metros de floresta mantidos ao longo dos rios e correntes d'água é obedecido.

ANEXO 2

DIMENSÃO SOCIAL				
CRITÉRIOS E INDICADORES	VERIFICADORES	PERGUNTAS	RESPOSTAS	GRADUAÇÃO
(P1) O bem-estar da comunidade (institucional) é garantido				
(G.1a) Organizações/instituições comunitárias e participação				
(C.1.1) A comunidade participa e monitora todos os processos de planejamento de qualquer sistema de manejo a ser executado dentro da área florestal em que ela causa impacto.				
(I.1.1.1) A comunidade possui formas de organização interna e entre outras comunidades.((V.1.1.1a) Reconhecimento da existência de organizações ("de fato" e legalmente).	O sr. é membro de algum sindicato/associação/cooperativa?	Sim	(1)
		Não	(0)	
	(V.1.1.1b) Relatos individuais ou coletivos da participação de membros da comunidade em associações, sindicatos e organizações políticas.	Quantas reuniões do sindicato/associação/cooperativa o senhor participou nos últimos doze meses?	4 ou acima	(4)
		3	(3)	
		2	(2)	
		1	(1)	
Nenhuma	(0)			
(I.1.1.2) Os atores locais reúnem-se com frequência satisfatória e com representação da diversidade e qualidade das interações, incluindo pareceres em projetos comunitários	(V.1.1.2a) O nível de participação e comunicação são fatores determinantes para os avanços da organização social e para a realização de projetos e investimentos feitos e mantidos na comunidade e assentamento	Qual a frequência da sua participação em atividades coletivas da comunidade (reuniões para discutir os problemas da comunidade, festas religiosas, aniversários, casamentos, batizados)	Participa da maioria das atividades que são realizadas	(4)
			Participa somente em algumas ocasiões	(2)
			Não participa de qualquer atividade coletiva	(0)
		Acredita na participação social como forma de alcançar benefícios individuais e coletivos?	Sim	
			Não	
		Porque o sr. participa dessas atividades coletivas?	Porque acredita que estas atividades melhoram as relações entre as pessoas da comunidade e também podem lhe trazer benefícios econômicos	(4)
	Porque acredita que estas atividades melhoram as relações entre as pessoas da comunidade (Razões comunitárias)		(2)	
	Porque acredita que estas atividades podem lhe trazer benefícios econômicos (Razões econômicas)	(1)		

DIMENSÃO SOCIAL (Cont.)				
CRITÉRIOS E INDICADORES	VERIFICADORES	PERGUNTAS	RESPOSTAS	GRADUAÇÃO
(G.1b) Administração de conflitos				
(C.1.2) Devem existir medidas e instituições para resolução de conflitos.				
(I.1.2.1) Existem mecanismos informais para resolução e negociação dos conflitos na comunidade, disputas e queixas familiares relacionadas ao uso, posse e propriedade de recursos florestais.	(V.1.2.1a) Os membros adultos da comunidade podem explicar como são resolvidos os conflitos relacionados ao uso da terra.	A comunidade possui algum acerto para resolver os conflitos internos que surgem com a exploração do baru (posse, uso e propriedade desse recurso florestal)?	Sim	(4)
			Sem registro	(2)
			Não	(0)
(P2) O bem-estar das pessoas está garantido				
(G.2a) Saúde e alimentação				
(C.2.1) As atividades de manejo aplicadas aos recursos florestais têm contribuído para o bem-estar biológico, socioeconômico e cultural da população local.				
(I.2.1.1) Os produtos coletados na floresta proporcionam alimentação para a família.	(V.2.1.1a) Consumo de alimentos pela família com atenção especial aos produtos florestais do Cerrado.	Quais produtos do Cerrado a família consumiu nos últimos doze meses?	Quatro ou mais produtos	(4)
			Três produtos	(3)
			Dois produtos	(2)
			Um produto	(1)
			Nenhum	(0)
(G.2b) Prosperidade (modos de vida, distribuição de custos e benefícios, equidade)				
(C.2.5) Os benefícios derivado das atividades de exploração do baru têm servido como um incentivo para perpetuar essas atividades de uma maneira sustentável.				
(I.2.5.1) Existência de esforços contínuos para diversificar e aumentar a capacidade do processo de agregação de valor com o objetivo de aumentar o valor agregado bruto dos produtos não madeireiros.	X	Que tipo de beneficiamento é feito no fruto do baru antes de ser vendido?	A castanha é retirada e entra na composição de produtos que o próprio agricultor fabrica e vende	(4)
			A castanha é retirada, torrada, embalada e vendida	(3)
			A castanha é retirada e vendida	(2)
			Nenhum. O fruto é vendido na forma que é coletado no campo.	(1)
(G.2c) Acordos sobre a posse na comunidade				
(C.2.7) O acesso e o uso de terras comuns e recursos florestais são garantidos a todos os membros da comunidade independente de sexo, cor, religião ou classe social.				

(I.2.7.1) Existem normas para regular o acesso aos recursos florestais.	(V.2.7.1a) Identificação de normas internas comunitárias sobre os direitos de uso, posse e propriedade sobre os recursos agroflorestais.	Existem regras entre os membros da comunidade para controlar a extração de baru?	A comunidade adota regras informais para o controle da extração do baru.	(2)
			A comunidade não utiliza regras para controlar a extração do baru.	(0)

DIMENSÃO POLÍTICA					
CRITÉRIOS E INDICADORES	VERIFICADORES	PERGUNTAS	RESPOSTAS	GRADUAÇÃO	
(P3) O meio ambiente externo é favorável ao manejo sustentável da floresta					
(G.3a) Estrutura política					
(C.3.1) Os recursos disponibilizados pelo Estado tem contribuído para o bem estar da comunidade.					
(I.3.1.1) As escolas, postos de saúde e estradas colocadas pelo Estado à disposição da comunidade tem contribuído para o seu desenvolvimento	X	Como o senhor considera os recursos (estradas, escolas, postos de saúde) que o Governo coloca à disposição dessa comunidade?	Excelente	(5)	
			Boa	(4)	
			Razoável	(3)	
			Ruim	(2)	
			Inexistente	(0)	
(G.3b) Relacionamento com terceiros					
(C.3.2) Existem mecanismos efetivos na comunicação bidirecional entre os atores envolvidos no desenvolvimento da comunidade					
(I.3.2.1) O nível de participação do indivíduo e de comunicação entre os atores são fatores determinantes para os avanços da organização social e para a realização de projetos e investimentos feitos e mantidos na comunidade.	X	O sr. já participou do planejamento e da implementação de projetos da Prefeitura Municipal, de projetos do Governo Estadual ou mesmo de projetos do Governo Federal?	Sim	(4)	
			Em parte	(2)	
			Não	(0)	
		(V.3.2.1a) A história da participação da comunidade na definição de políticas públicas de impacto local e regional.	Existente uma história da participação da comunidade na definição de políticas públicas de impacto local e regional?	Sim	(2)
				Em parte	(1)
(I.3.2.2) As famílias dispõem da orientação da assistência técnica fornecida pelo Estado para a exploração de PFNMs.	X	Como considera a assistência técnica fornecida pela Agência Rural?	Excelente	(5)	
			Boa	(4)	
			Razoável	(3)	
			Ruim	(2)	
			Inexistente	(0)	
(C.3.3) A organiz. social e a participação em movimentos influenciam e são determinantes para conquista de direitos.					
(I.3.3.1) A conquista de espaço político de reivindicação no processo democrático é percebida no plano individual e coletivo.	X	Qual a sua opinião sobre a organização da sua comunidade para cobrar do Governo (Federal, Estadual e Municipal) os direitos que vocês possuem à educação, saúde, etc.?	Excelente	(5)	
			Boa	(4)	
			Razoável	(3)	
			Ruim	(2)	
			Inexistente	(0)	

DIMENSÃO DA SAÚDE				
CRITÉRIOS E INDICADORES	VERIFICADORES	PERGUNTAS	RESPOSTAS	GRADUAÇÃO
(P2) O bem-estar das pessoas está garantido				
(G.2a) Saúde e alimentação				
(C.2.2) A função da floresta natural na saúde da comunidade está sendo conscientemente preservada.				
(I.2.2.1) A vegetação nas margens dos rios, lagoas e nascentes são protegidas visando a boa qualidade da água.	(V.2.2.1a) Evidências de mudanças na qualidade da água captada para o consumo doméstico, para as criações e cultivos na propriedade em decorrência do desmatamento e do uso do solo.	Tem ou já teve problema de saúde na família ou com as plantações ou com as criações devido a má qualidade da água de consumo?	Não	(4)
			Somente com as plantações	(2)
			Com as plantas e animais de criação	(3)
			Sim	(1)
(C.2.3) As condições de moradia e saneamento básico contribuem significativamente para o bem-estar das pessoas.				
(I.2.3.1) As famílias se beneficiam com as boas condições de habitação e saneamento básico.	X	Como são as condições de moradia e sanitárias da habitação? <input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> taipa <input type="checkbox"/> madeira <input type="checkbox"/> telha de cerâmica <input type="checkbox"/> telha de fibrocimento <input type="checkbox"/> cobertura de cavaco <input type="checkbox"/> palha <input type="checkbox"/> piso de cimento <input type="checkbox"/> piso de terra <input type="checkbox"/> fossa séptica <input type="checkbox"/> banheiro <input type="checkbox"/> casinha <input type="checkbox"/> poço de boca <input type="checkbox"/> poço artesiano <input type="checkbox"/> água encanada <input type="checkbox"/> energia elétrica	Respondendo a mais de cinco itens inclusive que tem água encanada ou poço artesiano e fossa séptica;	(4)
			Respondendo a mais de cinco itens inclusive que tem fossa séptica e poço de boca;	(3)
			Respondendo que tem casa de taipa, coberta de palha, mas que tem fossa séptica e poço de boca;	(2)
			Respondendo que a casa é de taipa, coberta por palha ou cavaco e que capta água em córrego.	(0)
(C.2.4) A saúde e bem-estar da comunidade são garantidas.				
(I.2.4.1) As autoridades de saúde pública se preocupam com o estado de saúde dos membros da comunidade	X	Existem agentes de saúde atendendo a comunidade?	Sim	(1)
			Não	(0)

DIMENSÃO ECONÔMICA				
CRITÉRIOS E INDICADORES	VERIFICADORES	PERGUNTAS	RESPOSTAS	GRADUAÇÃO
(P2) O bem-estar das pessoas está garantido				
(G.2b) Prosperidade (modos de vida, distribuição de custos e benefícios, equidade).				
(C.2.5) Os produtos florestais contribuem significativamente para o bem-estar socioeconômico das diferentes faixas etárias e sexos da comunidade				
(I.2.5.1) Importância dos produtos florestais nos rendimentos domésticos monetários e não monetários.	X	A renda do baru representa quanto por cento da renda da família?	Cobre acima 70% despesas família	(4)
			Cobre 70%<despesas família>40%	(3)
			Cobre 40%<despesas família>20%	(2)
			Cobre 20%<despesas família>1%	(1)
(P3) O meio ambiente externo é favorável ao Manejo Florestal Comunitário Sustentável				
(G.3c) Economia				
(C.3.4) O mercado absorve os produtos florestais coletados e/ou processados pela comunidade.				
(I.3.4.1) Existência de mecanismos da comunidade para comercialização de produtos	(V.3.4.1a) Infraestrutura e transporte acessíveis às comunidades (barcos, caminhão, estradas, etc.).	Como o sr. considera as condições das estradas e pontes para transportar o baru até a sua casa e/ou para a cooperativa/associação?	Excelentes	(5)
			Boas	(4)
			Razoáveis	(3)
			Ruins	(2)
			Péssimas	(0)
(I.3.4.2) Conhecimento de mercados para produtos florestais.	X	Como o sr. avalia as condições de acesso ao comércio quando é para vender a castanha do baru ou o produto que fabrica com a castanha?	Excelentes	(5)
			Boas	(4)
			Razoáveis	(3)
			Ruins	(2)
			Péssimas	(0)
(C.3.5) A comunidade tem boas relações com os parceiros que apóiam a atividade de exploração sustentável da floresta.				
(I.3.5.1) A comunidade depende de subsídios externos fornecidos por ONGs, organizações religiosas e ou pelo governo.	X	O sr. recebeu algum dinheiro do Estado ou de instituição privada (ONG, Associação, Cooperativa, Banco privado) para explorar o baru nos últimos dois anos?	Sim	(4)
			Em parte	(2)
			Não	(0)

DIMENSÃO ECOLÓGICA				
CRITÉRIOS E INDICADORES	VERIFICADORES	PERGUNTAS	RESPOSTAS	GRADUAÇÃO
(P4) A saúde da floresta está garantida				
(G.4a) Intervenções produtivas (PFNMs vegetais)				
(C.4.1) A exploração de produtos florestais não madeireiros é baseada em práticas sustentáveis.				
(I.4.1.1) Adotam-se técnicas de baixo impacto.	X	A comunidade cuida dos pés de baru (manejo)?	Sim Não	(1) (0)
(I.4.1.2) Há aplicação de tratamentos silviculturais.	X	O que o senhor faz para ter baru na sua propriedade?	Aplicação de 5 ou mais tratos silviculturais Aplicação de 4 tratos Aplicação de 3 ou 2 tratos Aplicação de 1 trato Não aplica qualquer trato	(4) (3) (2) (1) (0)
(I.4.1.3) As práticas de exploração/colheita para cada espécie são compatíveis com seu respectivo potencial produtivo.	X	Que proporção de frutos (PFR) de baru são deixados debaixo da árvore para que os animais possam se alimentar e para que a espécie possa se reproduzir?	PFR ≥ 40% 39% ≤ PFR ≤ 20% 19% ≤ PFR ≤ 10% 9% ≤ PFR ≤ 1% Nenhuma fruta é deixada	(4) (3) (2) (1) (0)
(G.4b) Manejo das funções do ecossistema (terra, água e fogo)				
(C.4.2) O risco de incêndios acidentais em áreas de pousio e floresta primária é minimizado pelo uso de técnicas apropriadas de manejo do fogo.				
(I.4.2.1) Nenhuma ocorrência de incêndios florestais acidentais.	X	Quantas ocorrências de fogo na sua propriedade nos últimos doze meses?	Nenhuma Uma Duas ou mais	(4) (2) (0)
(G.4c) Diversidade da paisagem (fragmentação e mosaicos)				
(C.4.3) A preservação de um mosaico de <i>habitats</i> naturais mantém a complementaridade natural da ocorrência das espécies.				
(I.4.3.1) As margens florestadas ao longo dos rios são protegidas contra o desmatamento para preservar suas funções hidrológicas e conservar a biodiversidade. O mínimo legal de 30 metros de floresta mantidos ao longo dos rios e correntes d'água é obedecido.	X	O sr. protege contra desmatamento a vegetação natural (VN) nas margens dos rios, lagoas ou nascentes existentes na sua propriedade?	Protege a vegetação existente nas margens dos rios, lagoas, nascentes e na reserva legal. Protege somente a vegetação que nas margens dos rios, lagoas e nascentes. Protege somente a vegetação da Reserva Legal Não protege.	(4) (3) (2) (0)

ANEXO 3

QUESTIONÁRIO PARA O AGRICULTOR-COLETOR - INDICADORES

Nº de Ordem: _____ Data: _____

Assentamento: _____ Lote: _____ Hora: _____

PERGUNTAS

QUALIDADE DAS RESPOSTAS

DIMENSÃO SOCIAL

1. O senhor(a) é membro de algum sindicato ou associação ou cooperativa?

- Sim (1)
 - Não (0)
-

2. Quantas reuniões do sindicato/associação/cooperativa o senhor (a) participou nos últimos doze meses?

- Quatro ou acima (4)
 - 3 reuniões (3)
 - 2 reuniões (2)
 - 1 reunião (1)
 - Nenhuma (0)
-

3. Qual a freqüência de sua participação em atividades coletivas da comunidade (reuniões para discutir os problemas da comunidade, festas religiosas na comunidade, aniversários, casamentos, batizados)?

- Participa da maioria das atividades que são
 - Participa somente em algumas ocasiões
 - Não participa de qualquer atividade coletiva (0)
-

4. Acredita na participação social como forma de alcançar benefícios individuais e coletivos?

- Sim (1)
 - Não (0) Se não, perguntar o porque e anotar.
-

5. Porque o senhor participa destas atividades coletivas?

- Participa porque acredita que estas atividades melhoram as relações entre as pessoas da comunidade e também porque podem lhe trazer benefícios econômicos (4)
 - Participa porque acredita que estas atividades melhoram as relações entre as pessoas da comunidade (Razões comunitárias) (2)
 - Participa porque acredita que estas atividades podem lhe trazer benefícios econômicos (Razões Econômicas) (1)
-

6. A comunidade possui algum acerto para resolver os conflitos internos que surgem com a exploração do baru (posse e uso e propriedade desse recurso florestal)?

- Sim (1). *Se sim, perguntar qual.*
 - Não (0)
-

7. Quais produtos do Cerrado a família consumiu nos últimos doze meses?

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Araticum | <input type="checkbox"/> Cagaita | <input type="checkbox"/> Gueiroba | <input type="checkbox"/> Murici |
| <input type="checkbox"/> Baru | <input type="checkbox"/> Cajuzinho | <input type="checkbox"/> Jatobá | <input type="checkbox"/> Pequi |
| <input type="checkbox"/> Buriti | <input type="checkbox"/> Gabiroba | <input type="checkbox"/> Mangaba | |

- Quatro ou mais produtos
 - Dois (2)
 - Nenhum (0)
 - Três (3)
 - Um (1)
-

8. Que tipo de beneficiamento é feito no fruto do baru antes de ser vendido?

- A castanha é retirada e entra na composição de produtos que o próprio agricultor fabrica e vende (4)
- A castanha é retirada, torrada, embalada e vendida (3)
- A castanha é retirada e vendida (2)
- Nenhum. O fruto é vendido na forma que é coletado no campo (1)

9. Existem regras entre os membros da comunidade para controlar a extração de baru?

- A comunidade adota regras informais para o controle da extração do baru (2). Se sim, perguntar quais.
- A comunidade não utiliza regras para controlar a extração do baru (0)

DIMENSÃO POLÍTICA

10. O Sr. já participou do planejamento e da implementação de projetos da prefeitura municipal, de projetos do governo estadual ou mesmo de projetos do governo federal?

- Sim (4)
- Em parte (2)
- Não (0)

11. Existe uma história da participação da comunidade na definição de políticas públicas de impacto local e regional?

- Sim (4)
- Em parte (2)
- Não (0)

12. Como considera a assistência técnica fornecida pela Agência Rural?

- Excelente (5)
- Boa (4)
- Razoável (3)
- Ruim (2)
- Péssima (0)

13. Qual a sua opinião sobre a organização da sua comunidade para cobrar do governo (Federal, Estadual, Municipal) os direitos que vocês possuem à educação, à saúde, ao transporte?

- Excelente (5)
- Boa (4)
- Razoável (3)
- Ruim (2)
- Péssima (0)

DIMENSÃO DA SAÚDE

14. Tem ou já teve algum problema de saúde na família ou com as plantações ou criações devido a má qualidade da água de consumo?

- Não (4)
- Somente com as plantações (3)
- Somente com as plantas e animais de criação; (2)
- Sim, com a família, plantas e animais de criação (0);

15. Como são as condições de moradia e sanitárias da habitação?

- Alvenaria Taipa (Pau-a-pique) Madeira
 Telha cerâmica ou fibrocimento Cobertura de cavaco Cobertura palha
 Piso de cimento Piso de terra
 Fossa Casinha Banheiro
 Poço de boca Poço artesiano Água encanada
 Gerador de energia Energia elétrica

- Respondendo a mais de cinco itens inclusive que tem água encanada ou poço artesiano e fossa séptica(4)
- Respondendo a mais de cinco itens inclusive que tem fossa séptica e poço de boca (3)
- Respondendo que a casa é de taipa, coberta de palha ou cavaco, mas que tem fossa séptica e poço de boca (2)
- Respondendo que a casa é de taipa, coberta com palha e que capta água em córrego (0)

16. Existem agentes de saúde atendendo a comunidade?

- Sim (1) • Não (0)

DIMENSÃO ECONÔMICA

17. Como considera os recursos (estradas, pontes, escolas, postos de saúde,) que o Estado disponibiliza para essa comunidade?

- Excelentes (5)
- Bons (4)
- Razoáveis (3)
- Ruins (2)
- Péssimos (0)

18. A venda do baru representa quanto por cento da renda da família?

- Cobre acima de 70% das despesas da família (4)
- Cobre $69\% \leq$ Despesas da Família $\geq 40\%$ (3)
- Cobre $39\% \leq$ Despesas da Família $\geq 20\%$ (2)
- Cobre $19\% \leq$ Despesa da Família $\geq 1\%$ (1)

19. Como o senhor considera as condições das estradas e pontes para transportar o baru até a sua casa ou para a cooperativa/associação?

- Excelentes (5)
- Boas (4)
- Razoáveis (3)
- Ruins (2)
- Péssimas (0)

20. Como o senhor avalia as condições do comércio quando vai vender o produto que fabrica?

- Excelentes (5)
- Boas (4)
- Razoáveis (3)
- Ruins (2)
- Péssimas (0)

21. O sr.(a) recebeu algum dinheiro do Estado ou de instituição privada (ONG, Associação, Cooperativa, Banco privado) para explorar o baru nos últimos dois anos?

- Sim (4)
- Em parte (2)
- Não (0)

DIMENSÃO ECOLÓGICA

22. A comunidade cuida dos pés de baru (manejo)?

- Sim (1)
- Não (0)

23. O que o senhor faz para ter mais baru na sua propriedade?

Plantio de sementes ou mudas de baru Regeneração natural

Exclusão de competidores e parasitas Poda

Uso de insumos internos Desbaste

- Aplicação de 5 ou mais tratos(4)
- 4 tratos (3)
- 3 ou 2 tratos (2)
- Aplicação de 1 trato (1)
- Não pratica qualquer trato (0)

24. Algum técnico da assistência técnica veio na sua propriedade para te orientar sobre a exploração de baru nos últimos doze meses?

- 3 vezes ou mais (4)
- 2 vezes (3)
- 1 vez (2)
- Nunca veio (0)

25. Quantas foram as ocorrências de fogo na sua propriedade nos últimos doze meses?

- Nenhuma (4)
- Uma (2)
- Duas ou mais (0)

26. Que proporção de frutos (PFR) de baru são deixados debaixo da árvore para que os animais possam se alimentar e para que a espécie possa se reproduzir?

- Proporção de frutos > 40% (4)
- 20% < PFR < 39% (3)
- 10% < PFR < 19% (2)
- 1% < PFR < 9% (1)
- Nenhuma semente é deixada (0)

27. O senhor protege a vegetação da sua propriedade contra o desmatamento?

- Protege a vegetação nas margens dos rios, lagoas, nascentes e na reserva legal (4)
- Protege somente a vegetação dos rios, lagoas e nascentes (3)
- Protege somente a vegetação da reserva legal (2)
- Não protege (0)

08. Que vantagens o sr. vê em explorar frutos do cerrado?

- 1 () Dá menos trabalho que lavoura 4 () Dá para conciliar com trabalho fora da propriedade
 2 () Dá maior retorno econômico 5 () Diversifica a produção, dá garantias
 3 () Tem mercado certo 6 () Garante o abastecimento da propriedade

09. Que tipo de atividade realiza com o BARU?

- 1 () Coleta apenas para consumo 4 () Coleta, processa, comercializa e distribui 7 () Compra, processa, comercializa e distribui
 2 () Coleta e comercializa o fruto bruto 5 () Compra o fruto bruto e revende
 3 () Coleta, processa e comercializa a castanha/produtos derivados 6 () Compra, processa e comercializa a castanha/produtos derivados

10. Onde coleta a maior parte do BARU atualmente?

- 1 () Na sua propriedade 2 () Em áreas coletivas 3 () Em Unidade de Conservação
 4 () Em propriedade de terceiros 5 () Em APP e RL

11. Como é o processo de coleta?

- 1 () Recolhe no chão 3 () Balança os galhos e coloca uma lona no chão para apará-los
 2 () Colhe na planta

12. Qual a principal forma de transporte do BARU para a sua casa/depósito?

- 1 () Na mão 3 () Animal 5 () Veículo automotor
 2 () Bicicleta 4 () Carroça

13. Em um dia de trabalho, quantos sacos de BARU um adulto coleta? (4 a 5 sacos homem/dia (SANO, 2004))

- 1 () 1 saco 3 () 3 sacos 5 () Acima de 4 sacos
 2 () 2 sacos 4 () 4 sacos

14. Qual a produção média de um baruzeiro durante a safra? (2 a 5 sacos de 45 kg/árvore/safra (SANO, 2004))

- 1 () 2 sacos 3 () 4 sacos 5 () Acima de 5 sacos
 2 () 3 sacos 4 () 5 sacos

DIMENSÃO ECONÔMICA

15. Quais são as três principais fontes de renda da família?

- 1 () Lavoura 5 () Serviço fora da família 8 () Gado
 2 () Produtos do Cerrado 6 () Porco 9 () Frango
 3 () Horta 7 () Leite 10 () Outros _____
 4 () Transformação (agroindústria ou beneficiamento)

16. Para quem o sr. vende a sua produção de BARU?

Comprador	Quantidade	Valor de Venda (R\$)	
		Com casca	Amêndoa
1. Comerciante local			
2. Comerciante de fora			
3. Caminhoneiro			
4. Empresa			
5. Cooperativa/Associação			
6. Direto ao consumidor			
7. Outros (especificar)			

17. De que forma o sr. (a) vende o BARU?

- 1 () Vende à vista 3 () Troca
 2 () Vende a prazo

18. O senhor acha que explorando o BARU estará contribuindo para a conservação do meio ambiente?

1 () Não 2 () Sim

19. O senhor tem conhecimento dos mercados para venda de BARU?

1 () Não () Sim. Quais?

20. Existem mecanismos que a comunidade usa para comercialização do BARU?

1 () Não 2 () Sim. Quais?

21. O sr. conhece os custos de produção para a exploração do baru? (Coleta, transporte, quebra do fruto, torração, embalagem, distribuição, etc.).

1 () Não 2 () Sim

DIMENSÃO ECOLÓGICA/AMBIENTAL (*Aquela que representa a manutenção e recuperação da base de recursos naturais*). *Natureza = Meio ambiente natural.*

22. O sr. acha que é importante conservar os recursos da natureza como as florestas, os rios e os animais?

1 () Não. Por que? 2 () Sim. Por que?

23. O sr. sabe o que é um plano de manejo florestal sustentável?

1 () Não 2 () Sim

24. O sr. é a favor da existência da APP e da RL?

1 () Não. Por que? 2 () Sim. Por que?

25. O sr. é a favor da existência da RL e APP na sua propriedade?

1 () Não. Por que? 2 () Sim. Por que?

DIMENSÃO SOCIAL (*A dimensão social representa precisamente um dos pilares básicos da sustentabilidade, uma vez que a preservação ambiental e a conservação dos recursos naturais somente adquirem significado e relevância quando o produto gerado nos agroecossistemas, em bases renováveis, também possa ser equitativamente apropriado e usufruído pelos diversos segmentos da sociedade* (Costabeber))

26. Como o sr. se sente a respeito do seu nível de informação sobre meio ambiente ?

1 () Muito bem informado 3 () Mais ou menos informado 5 () Muito mal informado
2 () Bem informado 4 () Mal informado

27. Como o sr. fica sabendo das novidades, ou conhecendo mais coisas sobre o BARU?

1 () Programas de Rádio 4 () Revistas 7 () Outros meios
2 () Programas na Televisão 5 () Associação/Cooperativa
3 () Jornais 6 () Vizinho/Amigos

28. Considerando as atividades que o(a) sr.(a) desenvolve atualmente, diria que a sua condição de vida?

1 () Melhorou 3 () Permanece igual há 5 anos atrás.
2 () Piorou

29. O rendimento proveniente da exploração do BARU possibilita o atendimento das necessidades básicas da sua família? (alimentação, vestuário, etc.)

1. () Não 2 () Sim

30. Em sua opinião quais são as principais dificuldades para trabalhar com o BARU?
(Mostrar as fichas)

Obstáculos

DIMENSÃO NA SAÚDE

31. Quantas vezes o senhor ou sua família tiveram problemas de saúde no último ano?
a () Nenhuma b () 1 c () 2 d () 3 e () 4 f () 5 ou mais

32. Existe posto de saúde na comunidade?
1 () Não 2 () Sim

33. Quando precisam de médico, vão onde?
1 () Hospital ou posto municipal 3 () Hospital privado 5 () Posto de saúde da comunidade
2 () Hospital ou posto estadual 4 () Médico/Clínica privada 6 () Em outra cidade

34. O poder público (União, Estado Município) tem promovido ações para melhorar a saúde dos moradores da comunidade onde o sr. vive?
1 () Não 2 () Sim

ANEXO 5

OBSTÁCULOS ENFRENTADOS PELOS AGRICULTORES NO ÂMBITO DA CADEIA PRODUTIVA DO BARU

Obs.: Os itens marcados com um "X" indicam os obstáculos enfrentados pelos agricultores para a exploração do baru

OBSTÁCULOS À COLETA E AO MANEJO

- 1.[] Exigência de apresentação de plano de manejo ao órgão de meio ambiente de Goiás para a exploração do baru.
- 2.[...] Falta de informações sobre a legislação que coloca as regras sobre a exploração de frutos do cerrado.
- 3.[] Falta de informações sobre as boas práticas sanitárias exigidas pela Anvisa para o beneficiamento dos frutos do cerrado.
- 4.[] Falta de legislação para regular o mercado de frutos do cerrado
- 5.[] Falta de locais adequados para armazenar o fruto do baru por longos períodos
- 7.[] Carestia do transporte do baru das áreas de coleta até o local de armazenamento, por conta das grandes distâncias
- 8.[] Falta de linha de crédito nos bancos para financiar a exploração do baru
- 9.[] Falta de informações que o agricultor deve ter com a árvore do baru para aumentar a produção e garantir que o baru não desapareça
- 10.[] Falta de consciência dos catadores sobre como coletar o baru sem prejudicar a árvore.
- 11.[] Falta de informação sobre a quantidade de frutos de baru que devem ser deixados debaixo da árvore para povoar o cerrado
- 12.[] Dificuldade para coletar os frutos de baru que estão em propriedades particulares
- 13.[] Falta de mapeamento das áreas de coleta, porque se houvesse facilitaria coletar muito baru em pouco tempo
- 14.[] Dificuldade de comunicação devido ao isolamento das comunidades
- 15.[] Falta de assistência técnica que oriente o agricultor no processo de produção e comercialização do baru
- 16.[] Dificuldade que o agricultor possui para o gerenciamento de empreendimentos coletivos (associação/cooperativa)
- 17.[] Falta de mão-de-obra familiar, agravada pela ida dos jovens para os centro urbanos

OBSTÁCULOS AO PROCESSAMENTO E AO BENEFICIAMENTO

1. [] Falta de maquinário para despolpar, quebrar, torrar e descascar as castanhas do baru
- 2.[] Falta de instrução do agricultor sobre as leis ambientais, sanitárias, tributárias, fiscais e trabalhistas que tem de atender para explorar o baru
- 3.[] Falta de instrução do agricultor sobre o armazenamento, beneficiamento, gerenciamento e comercialização do baru
- 4.[] Dificuldade para chegar a um padrão de qualidade das castanhas do baru, principalmente a sua classificação e torrefação
- 5.[] Curto tempo que o baru pode ficar na prateleira das lojas
- 6.[] Carência de informações sobre a rotulagem
- 7.[] O custo alto da embalagem à vácuo
- 8.[] Falta de alternativas para o aproveitamento dos outros produtos do baru (polpa e coco)

OBSTÁCULOS À COMERCIALIZAÇÃO

- 1.[] O custo do código de barra é alto
- 2.[] As exigências da legislação e da fiscalização sanitária para a exploração do baru aumentam muito as despesas e dão muito trabalho ao agricultor
- 4.[] Falta melhorar a embalagem e a rotulagem dos produtos feitos a partir do baru
- 4.1.[] Falta melhorar o processo de torrefação da castanha do baru

- 5.[] Falta e informações sobre como o agricultor pode colocar o baru no comércio
- 6.[] Falta de divulgação do baru ao consumidor
- 7.[] Falta de “pontos” bons nas cidades para a venda do baru
- 8.[] Falta de capacidade do agricultor para produzir a castanha do baru em uma quantidade suficiente para tornar o fornecimento constante
- 9.[] Preço da castanha do baru muito alto para o consumidor final
- 10.[] Dificuldade para a distribuição dos produtos do baru por diversos motivos (falta de veículo, estradas precárias, comunidades isoladas)

ANEXO 6

QUESTIONÁRIO DESTINADO ÀS EMPRESAS QUE FAZEM PARTE DA CADEIA PRODUTIVA DO BARU

PARA CADA PERGUNTA, MARQUE A RESPOSTA QUE VOCÊ MAIS CONCORDA.
SÓ PODE MARCAR UMA RESPOSTA PARA CADA PERGUNTA.

O nome das empresas que responderam ao questionário será mantido em sigilo e somente os resultados dos questionários farão parte da Tese.

Este questionário faz parte da Tese de Doutorado de Rogério M. Magalhães sobre a sustentabilidade da cadeia produtiva do baru que será submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Universidade de Brasília (UnB) com vista à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Sustentável.

DADOS GERAIS SOBRE A EMPRESA

(a) Qual a natureza jurídica da instituição?

- () S/A () Associação () Outros
() Ltda () Cooperativa

(b) Qual o ramo de atividade?

- () Alimentícia () Farmacêutica
() Cosmético/perfumaria () Outros

(c) Qual o número de funcionários da Instituição?

(d) Qual o principal produto, derivado de frutos do Cerrado, que produz?

(e) Qual é a origem dos frutos que são usados como matéria-prima?

- () Produtor/coletor () Transportador/caminhoneiro () Produção própria
() Comerciante local () Empresas locais () Outros.
() Comerciante regional () Empresas regionais

(f) Quais os principais canais de distribuição dos produtos derivados de frutos do Cerrado?

- () Representante comercial () Atacadista () Outros.
() Mercado institucional () Direto ao varejo

DIMENSÃO AMBIENTAL

01. A empresa(*) possui licenciamento ambiental?

* Empresa/cooperativa/associação

- Sim (1) Não (0)

02. A empresa foi multada nos últimos três anos por infração à normas ambientais?

- Sim (0) Não (1)

03. A empresa faz controle do volume de resíduos sólidos e/ou efluentes líquidos eliminados?

- Sim (1) Não (0)

04. A empresa dispõe de procedimentos para mitigar os impactos do volume de resíduos eliminados?
 Sim (1) Não (0)
05. A empresa possui passivos ambientais?
 Sim (0) Não (1)
06. A empresa exige que os seus fornecedores colem a matéria-prima de acordo com as normas ambientais?
 Sim (1) Não (0)
07. A empresa dispõe de procedimentos para monitorar e medir as características principais de suas atividades que causam ou possam causar impacto sobre o meio ambiente?
 Sim (1) Não (0)
08. A empresa possui programas para reuso da água?
 Sim (1) Não (0)
09. A empresa promove a utilização de tecnologias que não produzam muito lixo?
 Sim (1) Não (0)
10. A empresa possui programas para uso eficiente de energia?
 Sim (1) Não (0)
11. A empresa faz coleta seletiva de lixo nas suas dependências?
 Sim (1) Não (0)
12. A empresa utiliza matéria-prima oriunda de manejo sustentável ou de coleta sustentável de produtos do Cerrado?
 Sim (1) Não (0)

DIMENSÃO SOCIAL

13. A empresa possui procedimentos para que o cliente a avalie (canais para que os clientes possam se manifestar sobre o produto e a empresa)?
 Sim (1) Não (0)
14. A empresa possui ações/atividades de responsabilidade social (doações para projetos sociais)?
 Sim (1) Não (0)
15. A empresa possui ações internas de desenvolvimento dos recursos humanos (capacitação, promoção, etc)?
 Sim (1) Não (0)
16. A empresa participa de algum projeto de cunho social e suporte ao crescimento da comunidade (combate ao analfabetismo, atividades recreativas, atividades de educação ambiental, etc.)?
 Sim (1) Não (0)
17. A empresa fornece alimentação gratuita para os seus empregados?
 Sim (1) Não (0)
18. Os empregados participam dos resultados da empresa (lucros)?
 Sim (1) Não (0)
19. A empresa adota medidas para evitar acidentes de trabalho?
 Sim (1) Não (0)

20. A empresa respeita a jornada de 44 horas semanais e um dia de folga a cada período de sete dias dos seus empregados?

Sim (1) Não (0)

DIMENSÃO ECONÔMICA

21. Qual o tempo de funcionamento da empresa?

- Menos de dois anos (1)
 De 2 a 5 anos (2)
 Acima de 5 anos e abaixo de 10 anos (3)
 Mais de 10 anos (4)

22. Os resultados econômicos financeiros (receita, lucro, faturamento, investimentos, etc.) nos últimos 24 meses?

Cresceram (4) Se mantiveram (2) Diminuíram (0)

23. A empresa dispõe de estratégias organizacionais para o mercado?

Sim (1) Não (0)

24. A empresa possui estratégia definida de oferta de produtos de qualidade a baixo custo (eficiência produtiva)?

Sim (1) Não (0)

25. A empresa possui passivo referente ao pagamento de tributos e impostos ao governo?

Sim (0) Não (1)

26. A empresa adota ações corretivas e preventivas em suas atividades?

Sim (1) Não (0)

27. A empresa investiu em inovação tecnológica nos últimos dois anos?

Sim (1) Não (0)

DIMENSÃO POLÍTICA

28. Existe uma história de participação da empresa no planejamento e na implantação de projetos de natureza pública, locais ou regionais?

Sim (1) Não (0)

29. Membro da empresa participa de algum conselho municipal ou estadual que tem como objeto o acompanhamento da administração pública?

Sim (1) Não (0)

30. Nos últimos dois anos a empresa teve acesso a algum recurso financeiro (financiamentos, subsídio, infra-estrutura) para incrementar a produção da sua empresa?

Sim (1) Não (0)

31. A empresa participa de comitês/conselhos locais ou regionais para discutir a questão ambiental com o Governo Municipal e a comunidade?

Sim (1) Não (0)

DIMENSÃO DA SAÚDE

33. A empresa adota práticas de gestão para a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho?

Sim (1) Não (0)

34. A empresa fornece assistência médico-hospitalar gratuita para os seus empregados e dependentes?

Sim (1) Não (0)

35. A empresa mantém programa de trabalho preventivo e de conscientização da saúde, com a abordagem de temas como prevenção ao câncer/doenças sexualmente transmissíveis/campanhas de orientação alimentar/cuidados com o coração/programas de apoio às gestantes?

Sim (1) Não (0)

36. A empresa possui preparo do ambiente de trabalho para evitar lesões por esforço repetitivo?

Sim (1) Não (0)

ANEXO 7

ABAIXO ESTÃO LISTADOS VÁRIOS OBSTÁCULOS AO BOM FUNCIONAMENTO E CRESCIMENTO DAS EMPRESAS QUE UTILIZAM O BARU COMO MATÉRIA-PRIMA PARA TODOS OS PRODUTOS QUE FABRICA OU SOMENTE PARA ALGUNS.

MARQUE COM UM X AQUELES ITENS QUE VOCÊ ACHA QUE SÃO OBSTÁCULOS AO BOM FUNCIONAMENTO E CRESCIMENTO DA SUA EMPRESA.

Este questionário faz parte da Tese de Doutorado de Rogério M. Magalhães sobre a sustentabilidade da cadeia produtiva do *baru* e que será submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da Universidade de Brasília (UnB) com vista à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Sustentável.

OBSTÁCULOS

- Baixa qualidade da castanha do baru entregue pelo fornecedor.
- [...] Fornecimento irregular da castanha do baru em razão da sazonalidade do fruto do baru
- [...] Alto custo do transporte da matéria-prima (castanha do baru) até o local de processamento
- Legislação sanitária inadequada às atividades que a empresa desenvolve
- [...] Carga tributária elevada
- Excesso de burocracia do , para a regularização das operações da empresa/cooperativa/associação.
- Alto custo da certificação para produtos diferenciados como o baru
- Carência de informações sobre os cuidados ligados aos direitos do consumidor
- Inexistência de equipamentos e de tecnologia adequadas às necessidades do ramo no qual atua.
- Falta de informações técnicas sobre a fabricação dos produtos à base de baru
- Falta de capacitação para o atendimento às exigências de qualidade da produção.
- Falta de capital de giro
- Dificuldade de acesso ao crédito bancário
- Alto risco do crédito em razão da maior vulnerabilidade do tipo de empresa que administra.
- Falta de linhas de crédito bancário para empresas que operam com produtos da biodiversidade.
- Insuficiência de garantias reais para oferecer às instituições de crédito bancário
- Elevado custo administrativo da empresa
- Dificuldade para identificar o cliente
- Dificuldade em colocar o produto à base de baru no mercado
- Concorrência muito forte
- Inadimplência dos clientes
- Falta de clientes
- Baixa liquidez dos produtos à base do baru
- Falta de conhecimentos gerenciais
- Localização inadequada da fábrica/processadora
- Falta de divulgação do baru ao consumidor

- Preço elevado do produto a base do baru
- Dificuldade na obtenção de um produto a base do baru, com qualidade
- Falta de mão-de-obra qualificada
- Instalações inadequadas ou insuficientes
- Dificuldade para distribuir os produtos fabricados pela empresa