



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR  
NÚCLEO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – NUCSA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO –  
PPGMAD**

**Rodrigo César Silva Moreira**

**A PRODUÇÃO EXTRATIVISTA E O MANEJO FLORESTAL EM RESERVAS  
EXTRATIVISTAS: O Caso da RESEX Aquariquera de Rondônia**

**PORTO VELHO**

**2010**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**RODRIGO CÉSAR SILVA MOREIRA**

**Dissertação de Mestrado**

**A PRODUÇÃO EXTRATIVISTA E O MANEJO FLORESTAL EM RESERVAS  
EXTRATIVISTAS: O Caso da RESEX Aquariquara de Rondônia**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado em Administração, da Fundação Universidade Federal de Rondônia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de Concentração: Gestão do Agronegócio e Sustentabilidade.

Orientador: Carlos André da Silva Müller, Dr.

**PORTO VELHO**

**2010**

**RODRIGO CÉSAR SILVA MOREIRA**

**A PRODUÇÃO EXTRATIVISTA E O MANEJO FLORESTAL EM RESERVAS**

**EXTRATIVISTAS: O Caso da RESEX Aquariquara de Rondônia**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado em Administração, da Fundação Universidade Federal de Rondônia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Administração. Área de Concentração: Gestão do Agronegócio e Sustentabilidade.

Data da aprovação: 25/11/2010

---

**Prof. Dr. Osmar Siena (Coordenador)**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Carlos André da Silva Müller (Orientador) – UNIR**

---

**Prof. Dr. Osmar Siena (Membro) – UNIR**

---

**Prof. Dr. Samuel José de Magalhães Oliveira (Membro) – EMBRAPA/RO**

**PROTO VELHO**

**2010**

**“Dedicado a Gilvanete Pereira da Silva e Danielle Oliveira de Mont’Alverne, onde pude encontrar força e motivação quando tudo era cansaço”.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela sua presença constante em minha vida e por mais esta benção concedida.

À minha mãe Gilvanete Pereira da Silva, pelo exemplo de vida e por me dar todas as condições necessárias para que eu chegasse a este momento.

À Danielle Oliveira de Mont'Alverne, pela companhia carinhosa e atenta e pela presença motivadora em minha vida.

Ao meu orientador Carlos André da Silva Müller que, com dedicação, conhecimento científico, foco, direção e humildade, conseguiu, além de ser peça fundamental na elaboração deste trabalho, ensinar o significado da orientação acadêmica, me proporcionando enxergar teoria e resultados os quais, sozinho, eu não seria capaz.

A todo o corpo docente do PPGMAD, pelo conhecimento transmitido e pelos conselhos que nós alunos sempre carregaremos conosco.

À Daniele da Silva Maia e Denise Elen pela fundamental participação na pesquisa de campo.

A todos os colegas de turma com os quais momentos de alegria e de dificuldades foram compartilhados.

Aos professores do departamento de economia pela oportunidade oferecida para que eu tivesse a minha primeira experiência como docente.

A todos vocês, a minha eterna gratidão.

MOREIRA, R. C. S. **A Produção Extrativista e o Manejo Florestal em Reservas Extrativistas: o caso da RESEX Aquariquara de Rondônia.** (Dissertação de Mestrado), PPGMAD – UNIR. Porto Velho, 2010.

## RESUMO

O Presente trabalho estudou a produção extrativista e o manejo florestal na Reserva Extrativista Aquariquara de Machadinho D'Oeste – RO. O objetivo primordial da pesquisa foi diagnosticar a situação do extrativismo e da atividade de manejo florestal e prospectar a inserção de inovações tecnológicas no modo de produção da unidade. Uma corrente de pensamento neoclássica entende que o extrativismo está fadado ao extermínio pelo baixo nível tecnológico do seu processo de produção. Por outro lado, os neoextrativistas baseados na teoria neoschumpeteriana afirmam que as inovações tecnológicas podem representar a solução para os problemas do modo de produção extrativista. As organizações envolvidas com as questões das reservas extrativistas vêm adotando o manejo florestal como possibilidade para sanar os problemas enfrentados pela unidade. Esta pesquisa é um estudo de caso que buscou diagnosticar o *status quo* do extrativismo convencional e do manejo florestal da RESEX Aquariquara e discutir, se as Ilhas de Alta Produtividade e o tecido da floresta, como inovações tecnológicas neoextrativistas, podem contribuir para melhorar o desempenho econômico e social. Foram entrevistados extrativistas (19 de um total de 47), representantes da Associação dos Seringueiros de Machadinho (ASM), da Cooperativa (COOPEX), e executores do manejo. Os resultados demonstraram que o extrativismo convencional, tal como vem sendo desenvolvido, não está atendendo aos aspectos econômico e social da sustentabilidade e que, isto ameaça a sustentabilidade ambiental inerente ao processo de produção extrativista. Que o manejo florestal apresenta um potencial significativo de geração de renda, mas que os benefícios trazidos por esta atividade não são percebidos pela comunidade extrativista, indicando que, mesmo com a execução do manejo florestal, o desempenho econômico e a qualidade de vida da população tradicional permanece no mesmo patamar do extrativismo convencional não representando uma solução para os problemas da unidade. E que as Ilhas de Alta Produtividade e o tecido da floresta são inovações tecnológicas que podem contribuir de maneira significativa para a melhoria da qualidade de vida e do desempenho econômico da unidade, desde que as organizações gestoras da unidade consigam equacionar seus problemas institucionais e seus conflitos de agência. Por fim, concluiu-se que os problemas referentes a sustentabilidade das atividades da reserva são melhor explicados quando analisados sob o enfoque da teoria institucionalista.

**Palavras-Chave:** Reserva Extrativista; Inovação; Ilhas de Alta Produtividade; Tecido da Floresta.

MOREIRA, R. C. S. **A Produção Extrativista e o Manejo Florestal em Reservas Extrativistas: o caso da RESEX Aquariquara de Rondônia.** (Dissertação de Mestrado), PPGMAD – UNIR. Porto Velho, 2010.

### **ABSTRACT**

The present work studied the extractive production and forest management in the Extractive Reserve Aquariquara Machadinho D'Oeste - RO. It Arises from the important strategic role that extractive reserves play in advocating a balanced environment and land tenure, but the extraction is facing serious economic and social problems. Thus, the primary objective of the research was to diagnose the situation and the extraction of forest management activity and exploring the integration of technological innovations in production mode of the unit. A neoclassical school of thought believes that the extraction is doomed to extermination by the low technological level of its production process. On the other hand, the neoextrativistas based on the neo-schumpeterian theory argue that technological innovations may be the solution to the problems of the extractive mode of production. The organizations involved with issues of extractive reserves are adopting forest management as possible to remedy the problems faced by the unit. This research is a case study that sought to diagnose the status quo and conventional extraction of forest RESEX Aquariquara and discuss if the Ilhas de Alta Produtividade and Tecido da Floresta, as neoextrativistas technological innovations can help to improve the economic and social performance. The Collectors were interviewed (19 out of 47), members of the Association of Rubber Tappers Machadinho (ASM), Cooperative (COOPEX), and executors of the forest management. The results showed that the conventional extraction, as is being developed, is not given the economic and social aspects of sustainability and that this threatens the sustainability inherent in the process of extractive production. That forest management has a significant potential for income generation, but that the benefits brought by this activity are not perceived by the community extraction, indicating that even with the implementation of forest management, economic performance and quality of life remains traditional the same level of conventional extraction does not represent a solution to the problems of the unit. And Ilhas de Alta Produtividade and the Tecido da Floresta are technological innovations that can contribute significantly to improving the quality of life and economic performance of the unit, provided that the organizations managing the unit able to equate their institutional problems and conflicts of agency. Finally, it was concluded that problems regarding the sustainability of the activities of the reserve are best explained when examined from the viewpoint of institutionalist theory.

**Keywords:** Extractive Reserve; Aquariquara; Innovation; Ilhas de Alta Produtividade; Tecido da Floresta.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASM	Associação dos Seringueiros de Machadinho D'Oeste
CDREX	Conselho Deliberativo das Reservas Extrativistas
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ONG	Organização Não Governamental
OSR	Organização dos Seringueiros de Rondônia
PFNMs	Produtos Florestais Não-Madeiráveis
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNUD	Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento
POA	Plano Operacional Anual
RESEX	Reserva Extrativista
SEDAM	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
WWF	Fundo Mundial para a Vida Selvagem e Naturaza

## SUMÁRIO

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
1.2	Problema de Pesquisa.....	12
1.3	Objetivos.....	13
1.3.1	<i>Objetivo Geral.....</i>	13
1.3.2	<i>Objetivos Específicos.....</i>	13
1.4	Justificativa.....	14
2.	REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	Conceitos de Desenvolvimento Sustentável.....	15
2.2	Abordagem Econômica da Sustentabilidade.....	17
2.3	Inovação Tecnológica.....	19
2.3.1	<i>A Visão Schumpeteriana da Inovação.....</i>	22
2.3.2	<i>A Visão Neo-Schumpeteriana da Inovação.....</i>	23
2.3.3	<i>A Visão Evolucionista da Inovação.....</i>	24
2.3.4	<i>A Abordagem Sistêmica da Inovação.....</i>	25
2.3.5	<i>A Inovação Tecnológica e a Sustentabilidade.....</i>	27
2.4	As Reservas Extrativistas e a Sustentabilidade.....	28
2.5	O Surgimento das Reservas Extrativistas.....	31
2.6	O Extrativismo Convencional e as Ilhas de Alta Produtividade.....	32
2.6.1	<i>As Ilhas de Alta Produtividade.....</i>	34
2.7	O Tecido da Floresta.....	36
2.8	O Manejo Florestal.....	37
2.8.1	<i>O Manejo Florestal no Brasil.....</i>	39
2.8.2	<i>O Manejo Florestal em Rondônia.....</i>	41
3.	METODOLOGIA.....	43
3.1	Tipo de Pesquisa.....	43
3.2	Definição Espacial da Pesquisa.....	44
3.2.1	<i>A Reserva Extrativista Aquariquara .....</i>	45
3.3	Procedimentos Metodológicos.....	46
3.3.1	<i>Variáveis da Pesquisa.....</i>	46
3.3.2	<i>Instrumentos de Coleta de Dados.....</i>	47
3.3.3	<i>Método de Análise dos Resultados.....</i>	48
3.4	Limitações da Pesquisa .....	49
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	50
4.2	O Extrativismo Convencional na RESEX Aquariquara.....	50
4.3	O Manejo Florestal na RESEX Aquariquara.....	57
4.3.1	<i>O Resultado Econômico do Manejo Florestal.....</i>	58
4.4	A Instalação de Ilhas de Alta Produtividade como Alternativa.....	64
4.5	O Tecido da Floresta como Alternativa.....	65
5.	CONCLUSÃO.....	69
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
	APÊNDICE A - Formulário de Pesquisa.....	81

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A percepção da possibilidade de desequilíbrio ecológico ocasionado pelo modelo capitalista de crescimento econômico em detrimento da conservação dos recursos naturais tornou a relação sociedade-ambiente um dos focos centrais da discussão acadêmica a partir dos anos 1970. Esse debate acadêmico foi o alicerce para novas políticas públicas que procuravam conciliar utilização equilibrada dos recursos naturais com conservação da biodiversidade. Entre essas políticas destaca-se a criação de áreas especialmente protegidas que objetivavam garantir a manutenção do equilíbrio ecológico associado a ocupação antrópica. Surgiam assim as Unidades de Conservação.

As Unidades de Conservação (UCs) são áreas especialmente protegidas que, segundo Hall (2000), surgem como resultado de políticas ambientais independentes do processo desenvolvimentista. Em princípio consistiam em ilhas estratégicas de conservação da biodiversidade de uso indireto. Maciel (2003) diz que o crescente movimento ambientalista mundial somado ao movimento das populações tradicionais, em destaque os seringueiros, pode ser considerado a força motriz para o surgimento das Unidades de Conservação de uso direto, em especial as Reservas Extrativistas (RESEX).

Valiante e Siena (2008) creditam aos anos de luta do movimento dos seringueiros a criação das RESEX no início dos anos 90. Corroborando com estes autores, Moreira (2000) afirma que as origens das Reservas Extrativistas estão na comunidade de seringueiros que assumiram no ambiente amazônico, durante as décadas de 70 e 80, o papel de soldados da floresta, e que estas passam a ser consideradas instrumento de política nacional do meio ambiente com a publicação da Lei nº. 7.804, de julho de 1989. Ainda segundo Moreira (2000), o objetivo da criação de Reservas Extrativistas era de garantir a manutenção da população tradicional no seu modo de vida dependente do extrativismo dos recursos naturais, além de aproveitar a ocupação dessas áreas para garantir a proteção da biodiversidade.

Mesmo sendo as RESEX indicadas como alternativa para o uso sustentável da floresta amazônica, alguns autores são desfavoráveis a esta idéia. Entre eles Homma (1993), entende que a produção das RESEX baseia-se no extrativismo tradicional da borracha e o baixo nível tecnológico associado à baixa remuneração

da terra e da mão-de-obra fazem com que esse não seja um modelo de desenvolvimento viável para a Amazônia. Segundo o mesmo autor, essas atividades tradicionalmente extrativistas estariam fadas a serem substituídas no médio e longo prazo por plantios racionais e produtos sintéticos ou acarretaria na migração da população tradicional para áreas urbanizadas.

Essa abordagem teórica que antevê o insucesso do extrativismo tradicional está fundamentada nos neoclássicos e, por isso, Maciel (2003) observa que essa corrente de pensamento tem uma visão linear do processo de produção e vê a inovação como uma variável exógena, ou seja, essa variável não faz parte do modelo de estudo e seus possíveis impactos não são levados em consideração.

Maciel (2003) lembra também que não se pode olhar para o extrativismo simplesmente como uma atividade econômica. É preciso contextualizar essa atividade dentro da proposta de política ambiental e fundiária. O mesmo autor aponta as Ilhas de alta Produtividade (IAPs) como a inovação que pode mudar o atual quadro de estagnação tecnológica do extrativismo em uma série de inovações incrementais que, impulsionadas pela inovação de processo que são as IAPs, pode tornar o extrativismo viável quando observado sob um enfoque mais amplo do que se propõem a observar os neoclássicos.

Com seu estudo, Maciel (2003) observa o impacto das IAPs no processo de desenvolvimento econômico das atividades florestais pode ser expresso mediante a análise dos indicadores econômicos de custo/benefício. Estes indicam que a mudança tecnológica proposta pode aumentar em mais de 4 vezes os rendimentos médios auferidos anualmente pelos seringueiros.

Se, por um lado, o baixo rendimento oferecido pelas atividades tradicionalmente extrativistas e o atraso tecnológico presente no seu processo de produção tem servido de argumento para autores, fundamentados na teoria neoclássica, indicarem a inviabilidade econômica das RESEX, por outro lado, uma corrente de pensamento entende que não se pode olhar para o extrativismo praticado nas reservas extrativistas simplesmente como uma atividade econômica e sim como uma proposta mais ampla que compreende política ambiental e política fundiária, em que um olhar linear fundamentado apenas nos pressupostos neoclássicos de individualismo metodológico e utilitarismo pode conduzir a interpretações precipitadas (AMAZONAS, 2002).

Diante deste cenário, as reservas extrativistas de jurisdição estadual em Rondônia vêm adotando o manejo florestal como atividade capaz gerar melhoria na qualidade de vida da população extrativista e garantir a manutenção desta população como protetores da floresta. Essa atividade visa compensar, através do aumento da renda e de melhorias em infra-estrutura da RESEX, as dificuldades impostas pelo atraso tecnológico existente no modelo de produção extrativista.

Por outro lado, Martins (2008) e Moreira et al. (2010) observaram que a execução do manejo florestal vem substituindo a atividade de extração do látex da seringueira e se tornando a principal atividade produtiva da Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá. Martins (2008) aponta para uma mudança não só da atividade, como também nos atores envolvidos nos trabalhos na unidade.

Os seringueiros de antes não são as mesmas pessoas que os manejadores de hoje. Os seringueiros se deslocaram para outras áreas e os chamados manejadores vieram das localidades próximas, incentivados pelo projeto de manejo florestal e pela possibilidade de ganhos financeiros com a atividade (MARTINS, 2008. p.135).

Com isso, a extração do látex da seringa que antes representava a principal forma de garantir o sustento da família, hoje, na RESEX Rio Preto Jacundá, para os novos atores, representa a última alternativa, na impossibilidade de desenvolvimento de outra.

Esse fato leva ao entendimento de que o manejo, apesar de oferecer, *a priori*, melhores resultados econômicos para a população extrativista, pode contribuir para o afastamento da unidade de conservação de seus objetivos primordiais.

Como alternativa também encontra-se as Ilhas de Alta Produtividade, que surgem como a inovação tecnológica que pode proporcionar a manutenção da atividade extrativista na Amazônia Legal e contradizer a idéia neoclássica de que o extrativismo está fadado ao insucesso. Consideradas por Marciel (2003) inovação de processo, as IAPs são um novo método de exploração do látex que aumenta a produtividade e a rentabilidade da atividade.

Existe, também, a alternativa de fabricação do couro vegetal ou Tecido da Floresta com o látex explorado pela população tradicional, o que agrega valor à borracha. Diante de suas características, o couro vegetal pode ser classificado como uma inovação radical de produto, uma vez que a literatura entende como inovação radical a introdução de um produto ou um processo inteiramente novo (FREEMAN,

1988). Deste produto são confeccionados subprodutos como: bolsas, mochilas. Confeção de roupas e na decoração de ambientes.

## 1.2 Problema de Pesquisa

Os baixos valores de mercado dos produtos extrativistas, associados às dificuldades relativas ao seu processo produtivo e às quase inexistentes políticas públicas voltadas para o extrativismo, tem trazido sérios problemas para as populações tradicionais.

Essas dificuldades enfrentadas pelas reservas extrativistas de Rondônia têm trazido conseqüências ecológicas e ambientais. Moreira *et al.* (2010) apontaram para a substituição das atividades tradicionalmente extrativistas pela agricultura e exploração madeireira, atividades potencialmente mais degradantes ao meio ambiente. Também observa que a desvalorização do mercado da borracha tem incentivado os seringueiros a deixarem suas atividades em busca de melhores oportunidades em áreas urbanizadas.

A ausência do seringueiro na área da reserva, o qual tem, entre outras funções, a responsabilidade de protegê-la, tem como resultado a invasão e a grilagem de terra e outros conflitos de origem fundiária. Descaracterizando, assim, as reservas nas quais esse problema é observado, pois seu principal objetivo é o de garantir o equilíbrio ecológico e a manutenção das famílias de extrativistas na área da RESEX.

Homma (1993) entende que isso é um resultado natural e inevitável do baixo nível tecnológico aplicado ao processo de produção extrativista. Os neo-extrativistas, entre eles Maciel (2003), entendem que o processo inovativo pode figurar como possível solução para a manutenção do extrativismo como atividade viável para a população tradicional se consideradas variáveis culturais e ambientais.

Os principais atores envolvidos no extrativismo de Rondônia têm visto no manejo florestal a saída para a manutenção da população tradicional dentro dos limites das reservas, pela capacidade de geração de renda da atividade madeireira. Isso se observa na quantidade de reservas extrativistas de Rondônia que já praticam o manejo florestal há alguns anos como: a Resex Rio Preto Jacundá, Resex Maçaranduba, a Resex Aquariquara, objeto deste estudo, entre outras.

Esta questão vem recebendo atenção da academia. Destacam-se alguns estudos já realizados: Valiante e Siena (2008) estudaram a questão da produção sustentável no RESEX Rio Ouro Preto e observaram a extração da borracha perdendo espaço para a agricultura e pecuária; Moreira et al. (2010) também observa a substituição da exploração de borracha pela exploração madeireira e pela agricultura na RESEX Rio Preto Jacundá; Martins (2008), também na Rio Preto Jacundá, estudou questões referentes a formulação dos acordos necessários para a realização do manejo florestal na unidade, e observou que essa prática vem suplantando a exploração extrativista.

Diante disso, questiona-se: as inovações oriundas da possibilidade de IAP do ou do tecido da floresta são capazes de gerar renda de forma a proporcionar permanência da população tradicional na reserva?

E, qual a capacidade de geração de renda nominal do manejo florestal para os moradores da Resex Aquariquara, qual a relação do manejo florestal com as atividades tradicionalmente extrativistas desenvolvida pela população da unidade e se o manejo pode isoladamente ou em conjunto com essas atividades contribuir para a manutenção da população tradicional na região da RESEX?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo Geral**

Diagnosticar a situação do extrativismo e da atividade de manejo florestal e discutir a inserção de inovações tecnológicas no modo de produção da Reserva Extrativista Aquariquara.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- 1) Diagnosticar o status quo do extrativismo e do manejo florestal na Reserva Extrativista Aquariquara;
- 2) Estimar o impacto econômico do manejo florestal na renda da população tradicional;

- 3) Discutir se a inserção de inovações tecnológicas de processo (IAPs) e de produto (Tecido da Floresta) são capazes de contribuir para a permanência da população tradicional na área da reserva.

#### **1.4 Justificativa**

A escolha pelo tema desta pesquisa se deu pela relevância econômica e, acima de tudo, cultural que o extrativismo tem para a região amazônica e para o Estado de Rondônia. Essa importância se confirma na quantidade de reservas extrativistas existentes no Estado e no crescente número de estudos científicos publicados tendo o extrativismo como foco.

Diante disso, se faz necessário conhecer a realidade do extrativismo no estado para que se possam ser tomadas providências visando a melhoria da qualidade de vida da população tradicional, evitando que estas famílias busquem o seu sustento em outras atividades e parem de prestar o essencial serviço da proteção ambiental que realizam na região da reserva.

O extrativismo vem enfrentando sérios problemas quanto atividade econômica e as reservas extrativistas vêm sofrendo constantemente com problemas fundiários. A literatura apresenta as razões (atraso tecnológico do processo produtivo) e possíveis soluções (inovações neo-extrativistas) para este impasse. Os atores envolvidos nos trabalhos das reservas de Rondônia, buscam no manejo florestal essa solução.

Assim sendo, este trabalho encontra relevância no fato de oferecer um diagnóstico situacional da atividade da Reserva Extrativista Aquariquara, além de testar a iniciativa empírica dos atores de realizar o manejo florestal como ferramenta para garantir a manutenção da população extrativista na região da unidade e testar a teoria neo-extrativista de que inovações de processo e/ou produto podem garantir melhores resultados para o extrativismo de forma a, também, justificar a manutenção do extrativista na sua atividade.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Conceitos de Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento sustentável é um conceito normativo que surgiu com o nome de ecodesenvolvimento no início da década de 1970 (MAY et. al., 2003). Para o mesmo autor, ele surgiu num contexto de controvérsia sobre as relações entre crescimento econômico e meio ambiente, exacerbada principalmente pela publicação do relatório do Clube de Roma que pregava crescimento zero como forma de evitar uma catástrofe ambiental.

O Clube de Roma tratava-se de uma associação de cientistas políticos e empresários que se reuniam para debater suas preocupações com as questões ambientais. A publicação de mais impacto deste grupo, *The Limits to Growth*, ocorreu em 1972, no mesmo ano em que foi realizada uma conferência em Estocolmo sobre o meio ambiente humano (BELLEN, 2007). Esse documento foi o primeiro relatório que contestou a idéia de ausência de limites para a exploração dos recursos naturais e afirmava que os problemas ligados ao meio ambiente ocorriam em escala global e se acelerava de maneira exponencial.

Bellen (2007) vê o conceito de Desenvolvimento Sustentável como o resultado de um longo processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade civil e seu meio natural. E entende que a variedade de abordagens que procuram explicar o conceito de sustentabilidade é resultado da continuidade e complexidade deste processo.

O foco da primeira abordagem sobre desenvolvimento sustentável, segundo Bellen (2007), concentrava-se na integridade do meio ambiente. O autor afirma que este conceito foi primeiramente discutido pela Internacional *Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) e é esse grupo quem coloca o equilíbrio ecológico com pivô das reflexões sobre sustentabilidade.

Maia (2008) entende que a noção de sustentabilidade contida no Relatório de *Brundtland*, publicado pela World Commission on Environment and Development (WCED), rompe com a idéia de preservação ambiental como sinônimo de intocabilidade dos recursos naturais, definindo o desenvolvimento sustentável como aquele que satisfaz as necessidades atuais sem sacrificar a habilidade futura do

futuro de satisfazer as suas. Para Bellen (2007), essa concepção retira o foco até então direcionado ao equilíbrio ecológico e dá ênfase para o elemento humano.

A visão de sustentabilidade proposta no Relatório de *Brundtland* chama a atenção para a necessidade de construção de um plano de desenvolvimento sustentável que prestigie diferentes dimensões sem prioridades para qualquer das dimensões. Nessa perspectiva, o objetivo primordial é a busca pelo bem estar social e, para que esse bem estar ocorra, a economia precisa crescer para atender as necessidades da população; o meio ambiente com as suas funções ecológicas deve manter-se equilibrado garantido alguns serviços essenciais à sociedade como: trocas gasosas e regulação da temperatura e disponibilização de recursos; e os benefícios e externalidades negativas do crescimento econômico devem ser compartilhados pela sociedade garantindo assim justiça social.

Sachs (2000), esclarecendo que, dentro das concepções de sustentabilidade, é preciso fazer distinção entre desenvolvimento e crescimento econômico. Onde, o segundo é condição necessária, mas não suficiente para que o primeiro aconteça, apresenta as diferentes dimensões que devem ser observadas no sentido de tornar possível a operacionalização da sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural.

A dimensão social diz respeito a construção de uma sociedade com mais equidade, que promova o acesso igualitário aos recursos e serviços disponíveis. Já a dimensão econômica está ligada a uma melhor alocação dos recursos através de uma gestão mais eficiente. A medida de eficiência econômica seria o equilíbrio macrossocial e não mais a lucratividade empresarial. Como pré-requisitos para a sustentabilidade econômica estariam a necessidade de equilíbrio do desenvolvimento intersetorial e a capacidade de modernização dos meios de produção.

A sustentabilidade do ponto de vista ecológico, segundo Sachs (2007), seria alcançada pela limitação da utilização dos recursos naturais não renováveis, pela mudança no padrão de consumo da sociedade e pela valorização dos produtos gerados em processos que contribuem para o equilíbrio ecológico. A dimensão espacial está ligada a uma configuração rural-urbana equilibrada no âmbito de investimentos do setor público que tendem a privilegiar as áreas urbanizadas. E, a dimensão cultural aborda a necessidade de equilíbrio entre respeito às tradições locais e a busca por inovações. Sachs (2000) defende a valorização do processo

criativo endógeno na busca por modelos de desenvolvimento, em oposição às cópias servis de modelos alienígenas.

## **2.2. Abordagens econômicas de sustentabilidade**

May et. al. (2003) diz que no debate acadêmico em economia do meio ambiente, as opiniões se dividem entre duas correntes principais de interpretação. A primeira delas é conhecida como economia ambiental (o *mainstream* neoclássico), Essa escola de pensamento composta principalmente pelo alemão Hermann Heinrich Gossen, pelo austríaco Carl Menger, pelo suíço Léon Walras e pelos ingleses Stanley Jevons e Alfred Marshall surgiu na última terça parte do século XIX.

Os neoclássicos acreditam que os recursos naturais não representam, a longo prazo, um limite absoluto à expansão da economia. Essa corrente acredita que os limites impostos pela disponibilidade de recursos naturais podem ser indefinidamente superados pelo progresso técnico que os substitui por capital.

Dentro da perspectiva neoclássica, o sistema econômico é visto como suficientemente grande para que a disponibilidade de recursos naturais se torne uma restrição a sua expansão, sendo uma restrição apenas relativa superável pelo progresso científico e técnico. Na visão dos neoclássicos, tudo se passa como se o sistema econômico fosse capaz de se mover suavemente de uma base de recursos para outra, à medida que cada uma se esgota, sendo o progresso técnico-científico a variável-chave para garantir que esse processo de substituição não limite o crescimento econômico no longo prazo.

Na literatura, essa concepção ficou conhecida por meio do conceito de sustentabilidade fraca. May et. al. (2003), afirma que essa abordagem não reconhece as características únicas de certos recursos naturais que, por não serem produzidos, não podem ser substituídos pela ação humana. Assim, com base nessa idéia de sustentabilidade, pode-se levar a um consumo de capital irreversível e a agregação simples com capital produzido pode não ter sentido.

Essa corrente de pensamento tem como um de seus principais críticos o economista romeno Georgescu-Roegen citado por Daly (1992), que critica tanto as hipóteses assumidas pelo modelo (crítica externa) quanto a sua inconsistência metodológica (crítica interna). A crítica relacionada às hipóteses assumidas ataca

exatamente e impossibilidade de o capital produzido pelo homem substituir os serviços fornecidos por algumas categorias de recursos naturais.

Quanto à inconsistência metodológica, esta ficaria patente na valoração do capital. Dado que esta abordagem propõe uma agregação combinando capital produzido e natural. Para May et. al. (2003), isso requer um numerário em comum, uma função atribuída ao sistema de preços correntes. A grande dificuldade está no fato de os preços vigentes de mercado não serem capazes captar inúmeros aspectos ambientais inerentes aos recursos naturais.

A segunda corrente de interpretação citada por May et. al. (2003), é representada principalmente pela chamada economia ecológica. Essa vê o sistema econômico como um subsistema de um todo maior que o contém, impondo uma restrição absoluta a sua expansão. Para essa corrente de pensamento capital construído e capital natural são essencialmente complementares. O progresso técnico-científico é fundamental para aumentar a eficiência na utilização dos recursos naturais em geral, nesse sentido compartilha a mesma idéia da sustentabilidade fraca de que é possível instituir uma estrutura regulatória em incentivos econômicos capaz de aumentar imensamente essa eficiência. Mas discordam da capacidade de superação indefinida dos limites ambientais globais impostos pela escassez dos recursos naturais.

Assim, May et. al. (2003) entendem que, no longo prazo, a sustentabilidade do sistema econômico não é possível sem estabilização dos níveis de consumo per capita de acordo com a “capacidade de carga” do planeta. Diante disso, caberia a sociedade seja através do Estado ou de outra forma de organização coletiva, decidir sobre o uso desses recursos de maneira a evitar perdas irreversíveis ao meio ambiente. A “capacidade de carga”, limite máximo de intervenção antrópica que um ecossistema suporta sem ter seu equilíbrio comprometido, deve ser definida por trabalhos científicos que levem em consideração aspectos ecológicos e sócio/econômicos.

Compartilhando da idéia de sustentabilidade forte, Freire (2009), fundamentado em Paehlke (1999), entende que sustentabilidade tem sido definida de várias formas; uma delas é fazendo a distinção entre sustentabilidade de recursos restrita e sustentabilidade social e ambiental ampla, esta última definida como “bem-estar social por unidade de impacto ambiental”, onde os impactos incluem poluição, perda de ambientes naturais, alterações climáticas e genéticas e

extração de energia e matéria que excedem a capacidade de reposição, ou seja, capacidade de carga.

Farrel e Hart (1998) apresentam duas visões distintas de sustentabilidade, que chamam de: limites críticos e objetivos competitivos. Enquanto a primeira visão baseia suas análises nos recursos naturais que oferecem serviços ecossistêmicos para a sociedade, não podendo ser substituídos e, cabendo à sociedade respeitar os limites impostos por sua escassez. A segunda visão está voltada para uma proposição de equilíbrio entre metas sociais, econômicas e ecológicas.

Já Yearley (1996) faz distinção entre sustentabilidade ecológica e sustentabilidade ambiental, sendo que a primeira refere-se ao estágio clímax (3ª fase da sucessão ecológica, onde o ecossistema encontra-se em perfeito equilíbrio) de um ecossistema natural, e a segunda, partindo do mesmo princípio, refere-se ao gerenciamento ambiental promovido pela atividade humana.

Ferreira (2005) chama a atenção para a necessidade de se considerar as várias dimensões relacionadas à sustentabilidade, enfatizando as dimensões sociais que, para o autor, são consagradas dentro do pensamento político do século XX: democracia, equidade e eficiência. Com isso, Ferreira (2005) acredita que é possível se deslocar a atenção de uma visão meramente ambiental ou da relação sociedade ambiente para uma preocupação mais político-institucional.

Valadão e Siena (2009) vêem o desenvolvimento sustentável como um processo de melhoria da qualidade de vida de toda população. Veiga (2008) afirma que o conceito de sustentabilidade é uma visão ambígua e nebulosa, não existindo consenso entre o que se deve sustentar e sobre o que significa sustentar, para ele o desenvolvimento sustentável é a utopia do século XXI.

### **2.3. Inovação Tecnológica**

Os fundamentos para a pesquisa contemporânea sobre inovação tecnológica têm suas origens nas teorias do economista Schumpeter. Para ele a inovação tem como premissa básica voltar-se para o crescimento econômico. Schumpeter (1988) também desenvolveu uma importante teoria, a do processo de "criação destrutiva", em que as ondas de mudança tecnológicas são descontínuas, destroem as velhas indústrias e geram novas (PEREIRA NETO; GALLINDO; CRUZ, 2010).

A inovação está no cerne da mudança econômica. É um dos temas mais importantes e mais complexos a serem enfrentados pelas organizações (PALMA, 2004). A inovação pode ser resultado da ação da empresa inovadora, por fatores exógenos ou pela combinação de ambos. Nemoto (2009), afirma que pode-se definir inovação como processo realizado por uma organização para produzir produtos e processos que incorporem novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas, com o objetivo de atingir resultados específicos.

Donadio (1983), afirma que a inovação tecnológica pode ser compreendida como a utilização de um acervo de conhecimento científico, técnico e procedimentos diversos para a obtenção, comercialização ou utilização de novos produtos ou processos de produção.

Schumpeter (1988) propôs algumas formas de inovação: a introdução de um novo produto ou a mudança de alguma característica de um produto já existente; um novo processo de produção; a entrada ou criação de um novo mercado; desenvolvimento de uma nova fonte de fornecimento de matéria-prima; e, mudanças na própria organização industrial.

Estas formas de inovação propostas por Schumpeter (1988) também são conhecidas respectivamente como: inovação de produto; inovação de processo; inovação mercado; inovação de recurso; e, inovação organizacional.

Em 1992, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OECD), em cooperação com Nordic Industrial Fund (Fundo Industrial Nórdico) e respondendo às recomendações feitas pelo National Experts on Science and Technology (NESTI) – (Grupo de Especialistas Nacionais em Ciência e Tecnologia) elabora o Manual de Oslo. Este manual é a principal fonte internacional de diretrizes para coleta e uso de dados sobre atividades inovadoras da indústria.

Corroborando com a idéia de Schumpeter (1988), o Manual de Oslo (OECD, 1997), distinguiu duas modalidades de inovação tecnológica: uma de produto e uma de processo. No primeiro caso deve haver implantação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas, de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou aprimorados. No segundo caso evidencia-se com a implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados. Ela pode envolver mudanças de equipamento, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes.

Assim, para a OECD, a inovação tecnológica compreende a introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas que tenham sido implementadas em produtos e processos existentes. Freeman (1988) propôs essa distinção e chamou o primeiro caso de inovação radical e o segundo de inovação incremental.

Nemoto (2009) ainda destaca uma forma de inovação que não é lembrada por Schumpeter (1988), que é a inovação de marketing. A qual consiste na implementação de novos métodos de marketing (embalagem, promoção, entre outros).

Estudando a dinâmica da inovação tecnológica, Utterback (1997) estabelece os momentos que caracterizam a evolução da mudança tecnológica ao longo do tempo. O autor definiu três fases no processo de inovação, denominando-as de fluida, transitória e específica.

Na fase fluida, as idéias estão em ebulição. A pesquisa ainda não está obrigatoriamente voltada para o mercado e a criatividade é o atributo mais importante. O profissional envolvido precisa ter competências específicas. Na fase transitória, a idéia começa a se materializar e o protótipo do produto entra em fase de teste e o processo é examinado em situações concretas. O valor do produto ou do processo no mercado passa a ser levado consideração e o investimento passa a depender cada vez mais da possibilidade de sucesso. Nessa fase o idealismo inerente e necessário na fase fluida não desaparece do processo, mas perde espaço para pragmatismo. Na fase específica, o produto ou processo já está entrado no mercado. Para se obter sucesso a organização precisa de profissionais de marketing, gestão e logística para impulsionar o produto no mercado garantindo o sucesso econômico.

Diante da dificuldade de se definir o que vem a ser, ou não, inovação o Manual de Olso, apresenta as mudanças que não devem ser consideradas inovação:

- i) A interrupção do uso de um processo, um método de marketing ou a comercialização de um produto ou método organizacional;
- ii) A compra de equipamentos iguais ou extensões daqueles já existentes e atualização de software;

- iii) As mudanças resultantes de alterações de preço;
- iv) A fabricação de um produto personalizado para determinado cliente, a menos que o mesmo apresente algum atributo totalmente distinto do produto original;
- v) A venda de novas linhas de produto.

Meirelles (2008) cita quatro diferentes abordagens sobre a inovação tecnológica e sua importância na economia. São elas: a abordagem Schumpeteriana, Neo-Schumpeteriana, evolucionista e a sistêmica.

### **2.3.1 A Visão Schumpeteriana da Inovação**

Nas abordagens schumpeterianas e de seus seguidores conhecidos como neo-schumpeterianos, a inovação tecnológica passa a ter um papel central na explicação do desenvolvimento econômico (MEIRELLES, 2008). Essa visão do desenvolvimento econômico surgiu como contraposição ao modelo de análise neoclássico que entendia a inovação como uma variável exógena ao processo desenvolvimentista.

A partir da abordagem schumpeteriana foram desenvolvidos dois modelos totalmente opostos, mas ao mesmo tempo complementares e coexistentes. O primeiro modelo conhecido como Schumpeter Marck I, foi desenvolvido pelo próprio Schumpeter que, partindo do modelo do fluxo circular do sistema econômico, o desenvolvimento seria caracterizado pela ruptura deste fluxo circular, por meio de inovações que ocorrem de maneira descontínua ao longo do tempo, fruto da capacidade de transformação intrínseca ao capitalismo.

As inovações constituem a peça chave que caracteriza o desenvolvimento econômico e resultam da ação dos agentes econômicos. Em que, os empresários são responsáveis pela implantação de descobertas advindas da ciência e tecnologia e pela disseminação destas inovações de maneira que torna obsoleta a tecnologia existente.



Schumpeter (1988) diz que o desenvolvimento é um processo descontínuo que experimenta períodos de crescimento e recessão. Diante disso, a economia é estimulada pela difusão de uma inovação-chave no sistema produtivo, em que algumas empresas conquistam lucros monopolistas proporcionados pela introdução de uma inovação e são imitados por outros empreendedores, gerando uma onda de investimentos.

O segundo modelo schumpeteriano é conhecido como Schumpeter MARK II, ele destaca o papel das grandes empresas com seus laboratórios e o papel das barreiras de entrada. Uma das principais teorias deste modelo é a da “acumulação criativa”, em que, em setores com altas barreiras à entrada, as atividades inovadoras são realizadas, sobre tudo pelas grandes empresas, as quais acumulam o conhecimento sem transferi-lo.

Assim, Schumpeter (1988) entende que a inovação no sentido *lato sensu* consiste no impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista. Isso porque, uma vez lançado o primeiro esforço inovador, outras empresas seguirão o mesmo caminho, almejando maiores lucros ou sendo forçadas pelo acirramento da concorrência. E esse investimento em bloco, além de levar ao crescimento econômico, contribui para a alteração da estrutura produtiva, levando-a a um patamar mais avançado.

### **2.3.2 A Visão Neo-Schumpeteriana da Inovação**

Meirelles (2008) cita dois grupos não rivais, os quais deram continuidade ao desenvolvimento teórico proposto por Schumpeter. Um dos grupos liderados por R. Nelson e S. Winter dos Estados Unidos, os quais chamam a sua abordagem de evolucionista, e o outro grupo originário da *Science and Technology Policy Research* (SPRU) da Universidade de Sussex na Inglaterra, tendo como expoentes C. Freeman, C. Perez, K. Pavitt, L. Soet e G. Dosi. Esses dois grupos voltam sua análise para a natureza e o impacto da geração e difusão de novas tecnologias.

A principal busca dos dois grupos é tentar identificar como as inovações surgem, quais as inovações serão aceitas pelo ambiente econômico e quais as consequências para o sistema econômico (Meirelles, 2008).

Possas (2003), afirma que alguns enfoques propostos pelos neo-schumpeterianos concentram-se em um nível macroeconômico como: o conjunto de

empresas, as redes, setores e instituições públicas e o ambiente econômico, político e institucional, abordando seus impactos na competitividade setorial e no crescimento econômico. Enquanto, outros enfoques estão voltados para o campo microeconômico, estudando a individualidade das empresas, suas estratégias inovativas e recursos, seus investimentos e vantagens competitivas.

### **2.3.3 A Visão Evolucionista da Inovação**

Os neo-schumpeterianos Nelson e Winter (1977) lançaram o enfoque evolucionista para estudar a questão da inovação tecnológica. Essa visão surge de uma analogia a teoria da evolução das espécies de Darwin. Os evolucionistas entendem que assim como a evolução das espécies acontecem por meio de mutações genéticas submetidas à seleção do ambiente, a mudança econômica tem origem na busca incessante, por parte de algumas empresas, de introduzir inovações que, por sua vez, seriam submetidas aos mecanismos de seleção dos mercados.

Essa abordagem contradiz a ortodoxia neoclássica da teoria da firma e dos mercados. Meirelles (2008), destaca dois pontos de divergência entre os evolucionistas e os neoclássicos: a abando da idéia de racionalidade dos agentes econômicos e suas decisões baseada simplesmente na maximização do lucro e a inserção da incerteza no processo, rompendo assim com a idéia de equilíbrio neoclássico. Para os evolucionistas a incerteza permeia as decisões empresariais a serem tomadas referentes a um futuro imprevisível, principalmente no campo da mudança técnica, e depende de acontecimentos que estão, quase sempre, fora do alcance do tomador de decisões.

A introdução do elemento Incerteza no ambiente organizacional, na visão de Possas (1989), faz com que a organização se defronte com a necessidade de decidir sem qualquer segurança dos resultados futuros. Na visão do autor, segundo a visão evolucionista, a racionalidade econômica aponta não para uma otimização de um objetivo bem definido e sob condições bem delineadas, mas para a adoção de um comportamento cauteloso e defensivo com o emprego de procedimentos de rotina no processo de decisão sob condições de incerteza.

A rotina é caracterizada por uma estrutura de comportamento regular e previsível que conduz a esquemas repetitivos de atividade. Se as rotinas são

caracterizadas pela repetição, também são pela experimentação, o que faz com que as tarefas sejam executadas de maneira progressivamente melhor e mais rápida, proporcionando a geração constante de novas oportunidades de operação.

Desta forma, para Nelson e Winter (1982), a inovação passa a ser um processo criado por uma heurística de busca, baseada em experiências prévias, tentativas, sucessos e fracassos. Assim a inovação tecnológica não é resultado de um cálculo de otimização e sim de regras e procedimentos que são reflexo de uma racionalidade confinada aos limites cognitivos dos agentes envolvidos, lidando com informações apenas imperfeitamente disponíveis.

Então, a preocupação central da teoria evolucionista é com o processo dinâmico pelo qual padrões de comportamento das firmas e resultados do mercado são determinados conjuntamente no tempo (MEIRELLES, 2008).

#### **2.3.4 A Abordagem Sistêmica da Inovação**

A abordagem sistêmica da inovação tecnológica enfatiza a importância da transferência e difusão de idéias, habilidades, conhecimentos e informação. Os canais e redes pelos quais essas informações circulam estão inseridos em um contexto social, político e cultural. Formulada por Freeman (1992), o enfoque dos sistemas nacionais de inovação centrou-se originalmente no campo da macroeconomia, focalizando os quesitos de política pública e a integração desta com as estratégias empresariais (POSSAS, 2003).

Para Freeman (1992), a inovação envolve processos de mudança que afetam e são afetados por um amplo conjunto de fatores políticos, econômicos, sociais, culturais, científicos e tecnológicos, envolvendo a participação de organizações públicas e privadas.

De acordo com esta corrente de pensamento, o sucesso do processo inovativo está na qualidade das políticas públicas que criam estruturas que propiciam a descoberta e difusão de inovações. Assim, um sistema de inovação consiste em um conjunto complexo de instituições e agentes econômicos que mantêm relações entre si, em busca de inovação e da competitividade nacional. Sendo eles: universidades, institutos de pesquisa, empresas, os sistemas de apoio a ciência e tecnologia, as agências de fomento, as instituições de formação de recursos humanos, as instituições reguladoras e instituições específicas que tratam

de áreas afins e agências públicas que concedem incentivos fiscais e financeiros para o desenvolvimento de tecnologia.

Essa abordagem muito se assemelha aos pressupostos da Nova Economia Institucional (NEI). De acordo com Zylbersztajn (1995), ela é uma crítica à ortodoxia neoclássica, particularmente em suas proposições de individualismo metodológico, de racionalidade ilimitada dos agentes econômicos e de existências de informação completa e homogeneamente acessível. Onde, somando-se o livre acesso as informações e a capacidade ilimitada de processar todas as informações, o resultado seria uma decisão precisa e coerente baseada na maximização. Zylbersztajn (1995) argumenta que os modelos neoclássicos ainda que tenham evoluído e adquirido grande formalismo e elegância conceitual, afastam-se sensivelmente da realidade empírica.

Essa ortodoxia nas concepções neoclássicas entendia que a firma constituía apenas uma função de produção (VALLE; FILHO, 2009). A NEI em sua versão tradicional assume como unidade de análise principal a transação em si. Sua proposição fundamental é que é racional para indivíduos ou grupos de indivíduos construir instituições (BUENO, 2007). Tendo origem nos estudos na abordagem *coaseana*, em seu artigo *The Nature of firm* (1937), onde a firma passa a ser definida como mecanismo alternativo de coordenação das atividades econômicas, assim como o mercado (VALLE; FILHO, 2009), desta maneira, a firma e o mercado concorreriam entre si enquanto instituições de coordenação e governança das atividades econômicas. A Nova Economia Institucional em sua versão tradicional considera que as instituições são criadas para reduzir os custos de administrar o risco contratual envolvido nas transações (BUENO, 2007). Surge da tentativa de estabelecimento de ferramentas teóricas, ainda baseadas na economia de mercado, que propiciassem condições de compreensão, e, principalmente, de intervenção no campo organizacional (ARBAGE, 2001).

Amazonas (2002) apresenta a NEI como o campo teórico mais adequado a ser utilizado na análise da questão ambiental e do desenvolvimento sustentável. Pois, está fundamentado em características sistêmicas relativas à complexidade, a irreversibilidade, à incerteza e ao desconhecimento quanto às interrelações ambientais, características, que nas palavras do autor, não são traduzíveis em preferências individuais como afirmavam os neoclássicos.

### **2.3.5 A Inovação Tecnológica e a Sustentabilidade**

Apesar de não ser abordada na perspectiva econômica da sustentabilidade, a inovação tecnológica é vista por alguns autores como o caminho que pode levar as organizações combinarem crescimento sustentável com responsabilidade social. (PEDROSO; ZWICKER, 2007), (HART; CHISTENSEN, 2002), (HART; MILSTEN, 1999), (SENGE; CARSTEDT, 2001).

A busca da inovação e a gestão da inovação em geral são mediadas por aspectos essencialmente econômicos e estratégicos. Entretanto, na medida em que outras restrições com põem o ambiente de atuação das empresas, outros fatores podem impulsionar a inovação. Isso também é válido ao se considerarem aspectos de sustentabilidade como condicionantes da inovação (PEDROSO; ZWICKER, 2007, p. 417).

Vollenbroek (2002) propõe um processo que direciona a inovação para o desenvolvimento da sustentabilidade, denominado gestão da transição. Para o autor, a inovação será decorrência dos estímulos causados pela sociedade direcionando os esforços das organizações na busca pelo balanceamento adequado dos objetivos econômicos, ecológicos e sociais. Corroborando com Vollenbroek (2002), Porter e Van Der Linde (1995) consideram que as regulamentações ambientais impõem pressões competitivas nas empresas, motivando-as a inovar.

Hart e Milstein (1999), entendem que os desafios impostos pela busca por sustentabilidade podem atuar como catalisadores do processo para um novo estágio de destruição criativa.

Hall e Vredenburg (2003) apontam para a necessidade de a estratégia empresarial integrar também os objetivos da inovação e do desenvolvimento sustentável. Em contraponto à abordagem tradicional da inovação ditada pelo mercado, propondo que as empresas devem adotar a inovação para o desenvolvimento sustentável, que incorpora as restrições sociais e as pressões ambientais, bem como contempla as necessidades das futuras gerações.

Nota-se que a idéia de relacionar inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável faz com que a teoria da inovação tangencie os pressupostos da Nova Economia Institucional, quando propõe o abandono do foco da inovação unicamente na perspectiva da competitividade econômica individualista, demonstrando que a

competitividade pode ser atingida atendendo a anseios genéricos da sociedade como um todo e não apenas atendendo a uma unilateral necessidade mercadológica.

#### **2.4 As Reservas Extrativistas e a Sustentabilidade**

A Reserva Extrativista criada em 1990, para Teixeira (2005), é a principal categoria de unidade de conservação que permite conciliar conservação da biodiversidade, ocupação humana territorial e utilização sustentável dos recursos naturais. Mas, estudos do Núcleo de Pesquisas sobre População Humana em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) da Universidade de São Paulo, realizados em 1987, com o objetivo de verificar a compatibilidade entre uso dos recursos naturais e conservação ambiental, constataram problemas socioambientais decorrentes da delimitação das áreas especialmente protegidas, destacando-se conflitos entre população tradicional e órgãos ambientais de conservação.

Esses conflitos existiam principalmente devido a ausência de um mecanismo norteador que conduzisse as políticas públicas no sentido de promover a conservação ambiental e garantir o desenvolvimento das populações tradicionais das unidades de conservação. Teixeira (2005) afirma que, Na conferência Rio-92, oficializou-se a noção de desenvolvimento sustentável, definida no Relatório *Brundtland*, em 1987, como paradigma para o desenvolvimento socioeconômico aliado à conservação dos recursos naturais. O Estado brasileiro e outros países signatários da Agenda 21 Global assumiram o compromisso de adotá-la como orientação para suas políticas de desenvolvimento.

Mesmo com o conceito de Desenvolvimento Sustentável como norte para as políticas públicas, observava-se que o modelo de uso dos recursos naturais ainda era incompatível com a conservação. Diante disso, um número significativo de Organizações Não-Governamentais ambientalistas envolveu-se na questão relativa ao desenvolvimento socioeconômico. Essas organizações propuseram ações voltadas para o aumento da renda e/ou melhoria da qualidade de vida das populações tradicionais em unidades de conservação (TEIXEIRA, 2005).

Essa maior participação da sociedade civil nos assuntos relativos às UCs foi fundamental para a evolução do modelo de exploração em unidades de conservação de uso direto ou uso sustentável, onde as Reservas Extrativistas estão inseridas.

Teixeira (2005), afirma que o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), a Lei que rege o funcionamento das unidades de conservação, ferramenta que criou as unidades de uso sustentável, estabelece seu primordial objetivo como sendo o de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, mediante plano de manejo elaborado por uma equipe técnico-científica.

Com relação a história do extrativismo, de acordo com Moreira (2000), as primeiras raízes do conceito de Reserva Extrativista foram plantadas na Amazônia, mediante a atuação de seringueiros que buscavam a manutenção de seu modo de vida. Bastante dependente do extrativismo de diversos recursos da floresta, entre os quais, o látex de seringueiras nativas (*Hevea brasiliensis*) e a castanha-do-brasil (*Bertholetia excelsa*), esta muito conhecida no passado como castanha-do-pará.

Como forma de lutar pelos seus interesses comuns, esse povo da floresta começou a se organizar em Associações e Sindicatos a partir de 1975. Porém, os seus primeiros resultados, que propiciaram a construção dos marcos fundamentais para consolidação da proposta de Reservas Extrativistas, somente ocorreram em 1985 (MOREIRA, 2000). Em maio daquele ano aconteceu o IV Encontro da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG), no qual as sugestões dos trabalhadores foram apresentadas no âmbito da Política Nacional de Reforma Agrária (PNRA).

Mas a expressão Reserva Extrativista surge definitivamente no I Encontro Nacional dos Seringueiros ocorrido em 1985, um momento importante na história do movimento dos seringueiros (FASE, 1989). A aspiração básica daquela expressão foi gerada da análise concomitante de dois processos (IEA, 1988): 1) uma crítica à política oficial de colonização, que fracassara na divisão e forma de ocupação da floresta, incompatível com o desenvolvimento da atividade extrativista; e b) as referências às Reservas Indígenas, como forma legal de posse e uso exclusivo dessas populações tradicionais (MOREIRA, 2000).

Em nível governamental, a primeira definição de Reserva Extrativista foi apresentada em 1988 pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) da Presidência da República, quando da elaboração do Plano Nacional do Meio Ambiente (MOREIRA, 2000). Neste documento, a Reserva Extrativista (ou Floresta Extrativista) é definida como uma área de domínio público, ocupada por grupos sociais que dependem dos produtos florestais para a sua sobrevivência e onde são

empregados, através de concessão de uso, usos sustentáveis dos recursos naturais, de acordo com plano de manejo previamente estabelecido (SEMA, 1988).

Naquele momento, as discussões que até então abordavam as aspirações às Reservas Extrativistas, prioritariamente dentro de um contexto de reforma agrária, passaram a explorar, de maneira mais efetiva, o campo das unidades de conservação (MOREIRA, 2000). Para o Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), criado em 1985, desenvolver reservas extrativistas viáveis é um processo a longo prazo, e não simplesmente um resultado automático da regularização fundiária das reservas.

Em um documento denominado *Diretrizes para um Programa de Reservas Extrativistas na Amazônia*, organizado pelo CNS em 1992, as reservas extrativistas assumiram um caráter de estratégia específica de uma proposta de reforma agrária e de desenvolvimento sustentável, que, para assegurar uma existência duradoura que minimizasse o empobrecimento dos recursos naturais, a degradação do meio ambiente, a instabilidade social e a descontinuidade cultural, tinham componentes fundamentais, sendo eles o ecológico, o econômico-político, o social e o cultural.

Essas proposições serviram como subsídios à elaboração do documento final do seminário *Planejamento e Gestão do Processo de Criação de Reservas Extrativistas na Amazônia*, realizado entre 12 e 16 de setembro de 1988 sob a coordenação do Instituto de Estudos Amazônicos (IEA) (MOREIRA, 2000).

Nesse documento, mediante a conceituação de reserva extrativista, surgiu o tripé fundamental para qualquer atividade no setor ambiental. O documento define as Reserva Extrativista como:

Áreas de extrativismo sustentável, de domínio público ou privado, desapropriadas para este fim, regularizadas através de concessões de direito real de uso do poder público a populações locais organizadas em associações ou cooperativas, tendo como principais objetivos a conservação do meio ambiente, a regularização da situação fundiária das populações locais, o desenvolvimento socialmente justo, ecologicamente sustentável e economicamente viável da região e a realização de pesquisas científicas voltadas à consecução dos objetivos anteriores (SALES e MOREIRA, 1996, p.10).

Apesar de todos esses estudos, discussões, concepções, encontros e congressos, as reservas extrativistas ainda não haviam sido definidas no âmbito do direito brasileiro, situação que abriu caminho para a regulamentação da matéria via



decreto (MOREIRA, 2000). Assim, o presidente da República assina, em 30 de janeiro de 1990, o decreto nº 98.879, que define Reserva Extrativista como:

Espaços territoriais destinados à exploração auto-sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis, por populações extrativistas (art. 2º). Dispõe também que “a exploração auto-sustentável e a conservação dos recursos naturais será regulada por contrato de concessão real de uso...[que] incluirá o plano de utilização aprovado pelo IBAMA e conterà cláusula de rescisão quando houver quaisquer dano ao meio ambiente ou a transferência da concessão ‘inter-vivos (art. 4º).

Finalizando essa abordagem histórico-conceitual sobre o conceito de Reserva Extrativista, chega-se à Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Tal norma regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelece os critérios e normas para a criação, a implantação e a gestão das unidades de conservação. Nessa Lei as reservas extrativistas são incluídas no grupo das Unidades de Uso Sustentável (MOREIRA, 2000). E essa categoria, conforme disposto no Art 7º, § 2º da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, tem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Assim, a Reserva Extrativista, definida no Art 18 dessa lei, é:

Uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (SNUC, Art 18, 2000).

Para Medauar (2006), após a publicação da lei, as reservas extrativistas passam a ter um instrumento legal no âmbito do direito brasileiro, que estabelece diretrizes para toda e qualquer atividade nessa então considerada Unidade de Conservação de Uso Sustentável, desde o gerenciamento até a exploração.

## **2.5 O Surgimento das Reservas Extrativistas em Rondônia**

Em 1991, foram criadas a Organização dos Seringueiros de Rondônia (OSR) e diversas associações de seringueiros envolvendo aqueles municípios onde havia

seringais ativos ou não (OSR, 2005). A criação dessa organização, bem como das associações, objetivava garantir a criação de Reservas Extrativistas (RESEX) em Rondônia. Durante o período de 1991-1994 ocorreu o processo de organização e de levantamento de áreas propícias para assentamento de RESEXs, respeitando as diretrizes da Zona 4 do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia (ZSEE). A proposta inicial era obter 3 milhões de hectares destinados à criação de RESEXs. Em todas as áreas estudadas e selecionadas havia populações tradicionais de seringueiros residentes.

De acordo com o GT RESEX (2006), até 2006 existiam no estado 21 Reservas Extrativistas Estaduais e três Federais. A área total do Estado abrangida pelas RESEXs é de aproximadamente 1,5 milhões de hectares. As Reservas possuem área total muito variável sendo a menor Unidade a RESEX Seringueira com 537,46 hectares e a maior a RESEX Rio Pacaás Novos com 342.406 hectares.

Na opinião do GT RESEX (2006), “todas as unidades foram criadas num ambiente de extrema fragilidade e instabilidade legais”. Houve uma insuficiente clareza dos papéis dos diversos atores envolvidos, agravadas pelo fato de que em nenhum momento houve por parte dos governos (federal e estadual) qualquer iniciativa no sentido de criar um arcabouço legal e institucional para a efetiva implementação destas Reservas Extrativistas. Assim, passadas quase duas décadas, nenhuma destas unidades tem hoje condições de cumprir o objetivo que motivou a criação: criar condições para a preservação da cultura das populações tradicionais e da floresta de forma sustentável (GT RESEX, 2006).

A partir do ano de 2000, com a criação da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, que estabeleceu diretrizes e critérios para a exploração sustentável dos recursos naturais, a situação de vida nas RESEX complicou-se ainda mais. Os próprios Governos Estadual e Federal não cumpriram seu papel institucional, especialmente, no que se refere à Elaboração dos Planos de Manejos de Uso Múltiplo das Reservas, tanto RESEX Estaduais, quanto Federais (OSR, 2005).

## **2.6 O Extrativismo Convencional e as Ilhas de Alta Produtividade**

As Reservas Extrativistas como atividade sustentável e economicamente viável para a população tradicional vem sendo alvo de crítica por autores que se

baseiam na teoria neoclássica. Homma (1993), um dos principais críticos, das RESEX como atividade economicamente viável, diz que o extrativismo vegetal está fadado ao extermínio no médio e longo prazo em virtude do atraso tecnológico presente no processo produtivo extrativista.

Por outro lado, Cavalcanti (2002), contra-argumenta a idéia de Homma esclarecendo que, a teoria neoclássica mostra uma realidade regida pela lógica de mercado e os métodos de análise aplicados não são adequados para avaliar as externalidades decorrentes do uso dos recursos naturais. Desta forma, essa abordagem não seria suficiente para indicar a inviabilidade da atividade. Além disso, o mesmo autor afirma que não se pode confundir uma atividade econômica como o extrativismo com uma proposta mais ampla que envolve política ambiental e política fundiária entre outras coisas.

Maciel (2003) acredita que a atividade extrativista, especialmente a exploração do látex, na região amazônica, pode tornar-se viável mediante o progresso tecnológico de seu processo produtivo. Seguindo a mesma linha de raciocínio de Cavalcanti (2002), ele entende que, segundo os pressupostos fundamentais dos neoclássicos, o processo de mudança econômica é orientado por regras de decisões comportamentais por parte das empresas na busca da maximização dos lucros, dentro da noção e equilíbrio estático.

Assim sendo, o progresso tecnológico é tratado implicitamente como uma variável exógena com base em um jogo de escolhas, sem prejuízo para o processo decisório. O mesmo autor destaca que a contraposição à visão neoclássica do processo de mudança tecnológica está na teoria neoschumpeteriana, que destaca o papel do ambiente e da interação entre os agentes como promotores do processo inovativo. Kageyama (1996) também contrapõe a idéia neoclássica afirmando que o extrativismo não está fadado à extinção desde que haja um avanço para um sistema de produção denominado Neoextrativismo. O qual ele conceitua como sendo um sistema que supõe a construção de uma nova base técnica ou um desenvolvimento técnico dentro do extrativismo, subordinado aos padrões e exigências sociais e culturais da população tradicional.

É consenso entre todos os autores o atraso tecnológico em que se encontra o extrativismo na região amazônica. Maciel (2003) diz que em quase 150 anos de existência a atividade extrativista não evoluiu tecnologicamente. E esse fato, que é um argumento utilizado pelos neoclássicos, tende a corroborar com a inviabilidade

da atividade somente se observado através de uma visão linear da realidade. Porém, o referido autor explica que a estagnação tecnológica do extrativismo silvestre, se olhado sob a ótica evolucionista ou neoschupeteriana, é resultado da ausência de inovação e não inerente ao ciclo de vida da atividade.

Cabe esclarecer que Maciel (2003) não afirma uma ausência total de inovação no processo produtivo do látex. Ele reconhece que durante a vida do extrativismo na região amazônica ocorreram inovações incrementais como, por exemplo, a substituição da pele de borracha obtida pelo processo tradicional de defumação por outro tipo de borracha conhecida como Placa Bruta Defumada (PBD). Porém entende que esse tipo de inovação não é suficiente para garantir a manutenção da atividade no longo prazo.

### **2.6.1 As Ilhas de Alta Produtividade (IAPs)**

No cenário de busca por inovação tecnológica, surgem as Ilhas de Alta produtividade que Kageyama *et. al.* (2002) conceitua como sendo uma proposta de manejo neoextrativista para a Amazônia com o plantio de pequenas áreas de *Hevea brasiliensis* (seringueira), espaçadas entre si e rodeadas pela diversidade da floresta natural. Maciel (2003) vê as IAPs como resultado da interação entre o movimento seringueiro, de organizações governamentais e não-governamentais, além de instituições públicas. E afirma que as mesmas são;

Pequenos plantios de seringueira dentro da floresta e, portanto, uma forma de adensamento, ou seja, uma nova forma de produzir borracha que incorpora ao mesmo tempo o conhecimento acumulado dos seringueiros (herança tecnológica passada), os conhecimentos técnico-científicos disponíveis (herança tecnológica dos cultivos racionais), além de proporcionar a implantação das bases para avanços subseqüentes (caráter cumulativo) (p. 45).

As IAPs têm como característica principal a mudança técnica por dentro do processo produtivo da borracha, alterando essencialmente e radicalmente o processo de corte e coleta do látex. Souza *et. al.* (1997) defende a idéia de que a proposta das Ilhas de Alta Produtividade está pautada na conservação da biodiversidade e na manutenção da estrutura florestal tropical.

A mudança tecnológica proporcionada pela instalação de IAPs em uma Resex é considerada por Maciel (2003) “inovação de radical processo”. E entende que essa

característica pode significar a solução para a manutenção da atividade extrativista baseando essa afirmação na idéia de Davenport (1993), o qual afirma que se inovação de processo significar execução de uma atividade de trabalho de um modo radicalmente novo, essa melhoria de processo envolve a execução do mesmo processo com eficiência ligeiramente aumentada ou maior efetividade.

Porém, essa inovação radical de processo necessita ser precedida de inovações incrementais para que seja consolidada e corresponda a eficiência ou efetividade esperada. Isso porque, a mudança radical não se ajusta imediatamente ao ambiente em que foi inserida. Assim as mudanças incrementais e organizacionais auxiliam no ajustamento das novas rotinas as quais os agentes envolvidos estarão sujeitos a assumir e na diminuição das incertezas inerentes ao processo evolutivo da mudança tecnológica.

A grande virtude da implantação das Ilhas de Alta Produtividade em uma RESEX é o aumento a eficiência do trabalho. Os extrativistas que são obrigados a andar longas distâncias entre um indivíduo e outro dentro da floresta, no modelo tradicional, passam a poder desenvolver a extração em indivíduos que estão a poucos metros de distância.

Essa característica proporciona maior agilidade no processo de produtivo e reduz a perda de material por ação dos ventos e da chuva, além de tornar a tarefa menos desgastante ao extrativista.

Existem dois tipos de IAPs, uma instalada a partir de estacas clonais de espécies indicadas para a região e outra a partir de sementes (denominada de pé-franco) coletadas na própria colocação (MACIEL, 2003). Os dois tipos pressupõem a existência de uma seleção que privilegie os indivíduos com melhores informações genéticas e por esse motivo mais produtivos.

No extrativismo convencional há uma grande possibilidade de o extrativista deparar-se com indivíduos de produtividade baixa. Nas Ilhas de Alta Produtividade, uma vez que se trata de um plantio racional, é razoável supor que são selecionados indivíduos com melhor vitalidade. Porém, é preciso considerar que um plantio muito homogêneo do ponto de vista genético pode representar menor imunidade a ataque de pragas e doenças. Sendo assim, deve-se adotar a prática de acrescentar ao plantio indivíduos menos produtivos, mas que tenham resistência ao ataque de pragas e doenças para que, em um caso de emergência, eles possam servir como protetores dos demais indivíduos.

As IAPs são uma espécie de sistema agroflorestal, no qual o rendimento total proveniente dela, de acordo com o estudo de Maciel (2003), não se restringe à produção da borracha, mas sim ao somatório da produção da borracha e das demais espécies escolhidas para compor o sistema agroflorestal.

A combinação de culturas consorciadas dentro do sistema estudado por Maciel (2003) envolveu, nas palavras do autor:

Culturas anuais(arroz, feijão etc.), semipermanentes (mamão, banana etc.) e permanentes (seringueira, café etc.), bem como leguminosas (ingá, mulungu etc.) – denominadas árvores de serviço. Nessa combinação, todas as espécies têm sua função. As culturas anuais e as semipermanentes contribuirão para a amortização dos custos de implantação, as leguminosas estão incumbidas de manter o nível de fertilidade da área, e as culturas permanentes, serão responsáveis pelos rendimentos nos anos subseqüentes (MACIEL, 2003. p. 56).

Assim, o aumento da renda dos extrativistas não é fruto unicamente da atividade extrativista tradicional que é a coleta da borracha, mas também da contribuição das demais culturas até mesmo agrícolas que contribuem para a melhoria e periodicidade do retorno econômico.

Uma das preocupações referente à instalação de IPAs, é a possibilidade de o aumento significativo da produção induzir os produtores a desmatar áreas a fim de desenvolver o plantio da seringueira consorciada com outras espécies. No entanto, é pré-requisito para o desenvolvimento da atividade, que a área já tenha sido degradada. Desta forma, as Ilhas de Alta Produtividade também representam uma forma de recuperação de áreas antropizadas.

## **2.7 O Tecido da Floresta**

O Tecido da Floresta, conhecido no Acre como Couro Vegetal é um subproduto da borracha que vem sendo produzido em reservas extrativistas. Essa atividade, segundo Botelho (2003), está revitalizando a atividade extrativista em Machadinho D'Oeste em Rondônia e vem mantendo os seringueiros nas florestas das reservas extrativistas. Segundo o próprio autor, deste tecido são fabricados roupas, sapatos, jaquetas, casacos, bolsas e outros acessórios.

Matias (2010) diz que o projeto “Tecido da Floresta” está inserido na metodologia da Gestão Estratégica Orientada para Resultados (GEOR) do SEBRAE.

Segundo o mesmo autor, o SEBRAE vem atuando em oito reservas extrativistas, desenvolvendo consultorias em gestão e tecnologia da produção. Ministrando cursos de coleta de matéria prima e produção do tecido.

A fabricação do tecido consiste em derramar o látex em uma manta de algodão, em um suporte de madeira de um metro quadrado, e aplicar sobre eles a técnica de defumação em um barracão fechado onde a fornalha é construída (PEREGRINO, 2009). Feito isso, o calor une os dois materiais em um tecido emborrachado, e a fumaça também ajuda na coloração. Também é aplicado um aditivo químico com a finalidade de eliminar o odor característico do material.

A produção de uma manta leva aproximadamente trinta minutos, dependendo das condições climáticas e da disponibilidade de matéria prima, uma família pode produzir até 20 mantas por dia. E com a presença de uma estufa para secagem que via de regra é feita ao sol, esse número pode até dobrar.

Peregrino (2009) entende que a cadeia do tecido beneficia toda a cidade, exemplificando que pessoas interessadas recebem o curso de corte e design para transformar o tecido em moda, e que a cooperativa lança periodicamente diferentes modelos de bolsas e vestuário.

Do ponto de vista teórico, o Tecido da Floresta pode ser considerado uma inovação tecnológica radical de produto dentro da classificação proposta por Freeman (1988). Isso porque o Tecido da Floresta representa a implantação e comercialização de um novo produto para os consumidores, rompendo com a antiga estrutura de produção.

## **2.8 O Manejo florestal**

As primeiras experiências de aplicação de tratamentos silviculturais como técnicas de manejo florestal aconteceram no continente asiático, mais precisamente na Índia, em 1906 (SCOLFORO, 1998). Desde então diferentes concepções vêm surgindo, objetivando a adequação das técnicas de manejo florestal às diferentes regiões e ecossistemas.

O manejo florestal é a utilização de forma sensata e sustentada dos recursos florestais, de modo que as gerações futuras possam usufruir, pelo menos, dos mesmos benefícios da geração presente (SCOLFORO, 1998).

Zapparoli e Camara (2008), afirmam que manejar a floresta é administrar a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais respeitando os mecanismos de sustentabilidade.

Manejo é um termo popular que comumente pode ser utilizado como sinônimo de uso. No entanto, Carvalheiro et. al. (2008) esclarece que é preciso fazer distinção destes dois termos. Para os autores, *manejo* implica na utilização de técnicas científicas de estudo, planejamento, execução e monitoramento dos recursos florestais a fim de que a floresta seja *corretamente manejada*, garantindo sua sustentabilidade econômica e ambiental

Scolforo (1998), diz que pode-se olhar para o manejo florestal sob dois enfoques: como uma prática na qual o objetivo maior é aumentar a qualidade do produto final, sua dimensão e se possível sua quantidade; ou, como um processo de tomada de decisão, onde a otimização dos benefícios sociais, a eficiência econômica e o equilíbrio ecológico sejam as principais diretrizes para a tomada de decisão referentes ao uso dos recursos florestais. Para o autor, sendo em florestas homogêneas, ou em florestas nativas o manejador florestal deve balizar suas decisões em informações biológicas, econômicas, sociais, ambientais e de mercado, objetivando proporcionar a sustentabilidade da prática e perpetuar a atividade florestal na região onde o empreendimento estiver sendo executado.

Todos os métodos de manejo florestal baseiam-se em dois conceitos: o Sistema Monocíclico, que produz povoamentos uniformes, sendo comumente empregado nas florestas de coníferas do sul da Ásia. Nesse sistema, em uma única operação é retirado todo o estoque comercial. E; o Sistema Policíclico que objetiva a produção contínua de madeira de espécies comerciais, proporcionando razoável equilíbrio ecológico, mantendo a composição florística praticamente inalterada devido à regeneração natural adequada. Esse sistema também se caracteriza por possibilitar o corte seletivo com ou sem aplicação de melhoramentos ao povoamento remanescente.

A nível mundial países como Malásia, Indonésia, Filipinas, Índia, Uganda, Nigéria, Costa do Marfim, Gana, Suriname, Peru, Trinidad, Colômbia e Venezuela, além do Brasil, Canadá, Suécia, Finlândia e Chile são os países com experiência significativa na área de manejo florestal.

A economia florestal é um setor chave da economia de países como Canadá, Suécia, Finlândia e Chile, que possuem o setor florestal altamente desenvolvido,



com contribuição para a formação do PIB chegando até 30% (REZENDE; OLIVEIRA, 2001).

### **2.8.1 O Manejo Florestal no Brasil**

No Brasil, o manejo florestal tem a sua primeira previsão legal através da publicação da Lei Federal nº. 4.771 de 1965, também conhecida como Código Florestal Brasileiro. Em seu artigo nº. 15 o qual apresenta a seguinte redação:

Fica proibida a exploração sob forma empírica das florestas primitivas da bacia amazônica, que só poderão ser utilizadas em observância a planos técnicos de condução e manejo a serem estabelecidos por ato do Poder Público, a ser baixado dentro do prazo de um ano.

Porém, Garrido Filha (2002) afirma que somente em 1994, pelo decreto nº 1.282/94, se definiu a exploração florestal sob a forma de manejo sustentável, com base nos princípios gerais e fundamentos técnicos, e, em 1995, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) especificou o manejo florestal sustentável pela portaria nº 48.

Hummel (2001) diz que, com a edição do Decreto nº 2.788/98, o IBAMA estabeleceu as Instruções Normativas Portarias 04, 05 e 06/98-IBAMA, regulamentando a atividade de manejo. A Portaria 048/95 continuou regulamentando as atividades de desmatamento.

Até o final da década de 60, o setor florestal era pouco expressivo dentro da economia brasileira, pois a indústria florestal era incipiente e não possuía fonte segura de abastecimento. Na visão de Silva et. al. (2005), o crescimento acentuado do setor só veio ocorrer entre as décadas de 70 e 80 quando houve um intenso plantio de florestas homogêneas que visavam reduzir o desmatamento através do uso da madeira proveniente de reflorestamentos. Hoje a importância do setor florestal brasileiro pode ser verificada em vários aspectos: total de cobertura florestal nativa, total de área reflorestada, participação do setor no Produto Interno Bruto (PIB), consumo interno de produtos florestais, participação dos produtos florestais nas exportações, total de empregos diretos e indiretos gerados muitas vezes a baixos custos, total de impostos e divisas gerados.

O crescimento da produção madeireira na Amazônia Brasileira tem sido significativo. Em menos de duas décadas, a produção madeireira cresceu de 4,5 milhões de metros cúbicos em toras para 28 milhões, o que representa 80% da produção nacional de madeira oriunda de mata nativa (HUMMEL, 2001). O autor afirma que a maior parte da extração e processamento da madeira ocorre no arco sul da bacia amazônica, que vai do Estado de Rondônia com 15% da produção, passando pelo Mato Grosso com aproximadamente 36% da produção e chegando até o Pará que contribui com 42% da produção. Segundo Veríssimo e Lima (1999), o setor madeireiro representa 15% do Produto Interno Bruto (PIB) dos Estados de Rondônia, Mato Grosso e Pará.

No entanto, Hummel (2001) constata que 97% da extração de madeira da região amazônica é feita sem manejo florestal. E credita isso a fraca fiscalização, a baixa disponibilidade tecnológica e as altas taxas de retorno econômico. Para ele, é necessário que haja avaliação e ajustes, se necessário, dos requisitos técnicos exigidos nas normas para uso dos recursos florestais para o efetivo cumprimento de seu papel na conservação do ecossistema amazônico.

Garrido Filha (2002) considera que a implantação de planos de manejo florestais enfrentam dois principais obstáculos: o primeiro é a escassez de pesquisa científica que os apontem como os mais adequados do ponto de vista da regeneração das essências florestais economicamente utilizadas; e o segundo, diz respeito ao seus altos custos de realização, considerando o baixo nível de investimento de capital da indústria madeireira como um todo, somando-se a isso a falta de interesse da maioria dos madeireiros em adotá-los por considerarem os recursos florestais inextinguíveis.

Prado (1997) cita uma “equação econômica” do uso dos recursos florestais na Amazônia e afirma que esta tem como uma de suas principais variáveis a superabundância de estoque e, entre outras variáveis desta equação estão: a disponibilização do recurso pelo desmatamento, o acesso itinerante, predatório, descontrolado em terras privadas, públicas e em terras que, em sua maioria, não são uma coisa nem outra; elevados índices de desperdícios, tanto na exploração florestal, como no processamento industrial. Essas características da equação econômica dos recursos florestais se traduzem em preços baixos da madeira, diminuindo o retorno econômico, social e ambiental da atividade.

Já Viana (2000) aponta as políticas públicas como vilãs e entraves para o manejo florestal. Ele menciona: a facilidade para obtenção de autorização para desmatamento; extensão e crédito rural direcionado quase exclusivamente para a modernização e expansão da agropecuária; a insegurança fundiária; dificuldades de acesso a crédito com perfil apropriado para o manejo florestal. Além de citar o baixo custo da ilegalidade com fator inibidor da busca pela madeira manejada.

Assim, diante de um cenário onde grande parte da exploração florestal é de origem não-sustentável e predatória, diante da crescente pressão sobre a floresta pela demanda nacional e internacional pela madeira para uso industrial e da ameaça que isso representa para a conservação das florestas da região, Hummel (2001), propõe que o manejo seja visto como política de desenvolvimento que visem o estímulo à atividade e a eficiência na fiscalização e controle. Isso para se contornar os problema da escassez de informação confiável a cerca do estado da arte do manejo florestal no Brasil e, a partir daí, com informações mais precisas propor políticas que possam garantir o abastecimento da indústria, o produto ao consumidor final e o equilíbrio ecológico e maior arrecadação por parte do poder público.

### ***2.8.2 O Manejo Florestal no Estado de Rondônia***

No início de 2006, cumprindo a Lei 11.284, de março de 2006, o Governo do Estado de Rondônia assume, através da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), a responsabilidade de regulamentar a atividade madeireira, devido ao Termo de Cooperação Técnica para a Gestão Florestal Descentralizada firmado junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

O Instrumento utilizado pelo Estado de Rondônia para regulamentar as atividades do setor florestal é o decreto estadual nº. 12.447 de outubro de 2006, trazendo, em seu artigo 4º, sobre o manejo florestal a seguinte redação:

Entende-se por manejo florestal sustentável de uso múltiplo a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentabilidade do ecossistema objeto do manejo, e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplos produtos e subprodutos madeireiros e não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal.

Entre os anos de 2006 e 2008 a cobertura florestal sob regime de manejo que era de aproximadamente 90 mil hectares saltou para 130 mil hectares (MOREIRA et. al., 2009). Demonstrando o crescimento acentuado da atividade nesse período.

Até julho de 2008 haviam 616 empresas florestais cadastradas na Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental (MOREIRA et. al, 2009). Porém, a entrada e saída de empresas do setor florestal em Rondônia é bastante dinâmica.

As atividades de manejo florestal chegam a gerar aproximadamente 40 empregos diretos por área manejada, excluindo os funcionários da serraria. Entre os anos de 2006 e 2008 a movimentação financeira do setor chegou a atingir o valor nominal de R\$ 1.227.923.000,00.

Nas Reservas Extrativistas a atividade de manejo florestal é regulamentada pela Lei Federal 9.985 de 2000, em seu artigo 18. O qual permite o manejo florestal nas Resex sob condição deste estar previsto no Plano de Manejo de Uso Múltiplo da unidade e ser atividade complementar às atividades tradicionalmente extrativistas como: extração do látex, sementes de castanha, óleo de copaíba e etc.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho adotou como método de pesquisa o estudo de caso (GONÇALVES, 2005). A opção por esse método de pesquisa se justifica, em primeiro lugar, pelo grande número de unidades de conservação desta categoria em Rondônia, bem como o grande número de peculiaridades que tornam as reservas extrativistas deste Estado um grupo heterogêneo.

As Resex de Rondônia se diferenciam por tamanho da área, quantidade de colocações e extrativistas, entidades que participam da gestão, principais produtos e quantidades produzidas, existência ou não de zoneamento da unidade, existência de plano de manejo de uso múltiplo da unidade, existência ou não de manejo florestal entre outras características. Soma-se a isso a existência de conflito fundiário existentes em algumas unidades.

Essas peculiaridades inerentes a cada unidade inviabilizam, *a priori*, estudos mais genéricos em relação aos aspectos que essa pesquisa objetivou estudar que possam proporcionar reflexões mais aprofundadas sobre o objeto de estudo. Esse entendimento se confirma no fato de que a maioria dos trabalhos científicos de caráter investigativo visa sempre estudar uma reserva extrativista em particular (MARTINS, 2008); (VALIANTE; SIENA, 2008); (MOREIRA *et. al.*, 2010).

Outro aspecto que aponta para o estudo de caso como método mais indicado para esta pesquisa é a questão da operacionalidade. Para se ter parâmetros mais realistas das atividades de uma reserva extrativista se faz necessário visitar e tecer diálogo com a população tradicional da unidade. Porém, existem algumas dificuldades de realização desta tarefa: a precariedade e, em alguns momentos impossibilidade, de acesso à moradia dos extrativistas; a imprecisão dos dados do número de extrativistas trabalhando efetivamente na área da reserva, o que dificulta o planejamento das atividades de entrevistas; e, os desencontros por falta de comunicabilidade entre outros.

Esse contato direto com a população tradicional é fundamental tanto para a confiabilidade dos dados coletados, quanto para a interpretação contextualizada dos parâmetros mensurados. Além de abrir margem para que em uma entrevista surjam

aspectos que não tinham sido levados em consideração na fase de planejamento e possam vir a ser objeto de novas investigações.

Diante disto, entende-se que só a partir do conjunto de resultados apresentados pelos estudos de caso, que se poderá tecer investigações científicas capazes de traduzir para a realidade acadêmica os parâmetros encontrados a cerca da temática Reservas Extrativistas.

Esta pesquisa também pode ser considerada uma investigação exploratória (GONÇALVES, 2005). Isso se deve ao ato de não existir, até o momento de desenvolvimento deste estudo, publicação de trabalhos acadêmicos relacionados à Reserva Extrativista Aquariquara objeto deste trabalho. Com isso, este trabalho é, também, um ponto inicial de investigação acadêmica relacionada a esta reserva, podendo futuramente servir de fonte de informação para trabalhos a ela relacionados.

### **3.2 Definição Espacial da Pesquisa**

A escolha do local objeto de estudo ocorreu com base em visitas exploratórias realizadas pela equipe de pesquisadores que compõem o projeto busca da sustentabilidade para os produtos florestais não madeiráveis para o estado de Rondônia, que é uma parceria entre a Universidade Federal de Rondônia e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

No âmbito da pesquisa, foi identificado que as reservas extrativistas desempenham papel importante no contexto dos PFNM, com base nos resultados parciais de pesquisas anteriores realizadas em reservas extrativistas da região. Estas pesquisas e as atividades anteriores realizadas pelo grupo de pesquisadores acima citado tiveram fundamental importância na definição das diretrizes do presente estudo.

Isto posto, os principais critérios para a escolha da Resex Aquariquara foram os seguintes: a existência de manejo florestal em execução; ausência de conflitos que poderiam inviabilizar a pesquisa de campo e o acesso as informações importantes; acessibilidade à população tradicional para aplicação dos formulários; o tamanho da unidade e a quantidade de famílias cadastradas na Associação dos Seringueiros de Machadinho, que é a entidade responsável por intermediar o escoamento da produção da reserva.

Em um primeiro instante, havia o interesse de realizar este estudo da Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá, o qual seria a extensão de um estudo realizado em 2007 nesta unidade. Porém, a existência de sérios conflitos de origem fundiária inviabilizava a pesquisa de campo o que poderia significar a falta de acesso a informações ou a falta de qualidade nos dados coletados.

Desta forma a Resex Rio Preto Jacundá foi descartada no período de qualificação do projeto de pesquisa. Assim, integrantes da banca examinadora do projeto de qualificação, que tinham participado de recentes visitas exploratórias à região de Machadinho D'Oeste, inclusive tendo contato com atores diretamente envolvidos com os trabalhos das Resex Rio Preto Jacundá e Aquariquara propuseram a segunda como local de estudo mais apropriado para que a pesquisa conseguisse atingir seus objetivos.

Diante desta proposição, a Reserva Extrativista Aquariquara foi analisada com base nos critérios acima citados e foi escolhida como o local de estudo objeto da pesquisa.

### **3.2.1 A Reserva Extrativista Aquariquara**

A Reserva Extrativista Aquariquara foi criada em 04 / 09 / 1995 pelo Decreto Estadual n°. 7.106. Está localizada no município de Machadinho D'Oeste e possui uma área de 18.100 hectares. O clima da região na qual está inserida a Resex é classificado como Am segundo classificação climática de Köpen e, também se caracteriza por apresentar um total pluviométrico anual elevado e moderado período de estiagem.

Atualmente, conforme o cadastro da Associação dos Seringueiros de Machadinho D'Oeste (ASM), existem 47 famílias divididas em 27 colocações vivendo na área da reserva. Em entrevista realizada os moradores da unidade de conservação afirmaram explorar: o látex da Seringueira, Sementes de diversas espécies para serem vendidas para fins de reflorestamento, o açaí e a madeira através do manejo florestal.

A Localização da RESEX Aquariquara está demonstrada na figura 1 e as coordenadas geográficas para os pontos extremos dessa Resex são: ao norte, latitude 9°35'27" S e longitude 62°00'19" W; ao sul, latitude 9°47'17" S e longitude

62°00'08" W; à leste, latitude 9°39'05" S e longitude 61°58'32" W e à Oeste, latitude 9°39'05" S e longitude 61°58'32" W (ECOPORE, 1996).



**Figura 1** - Mapa de Localização da Reserva Extrativista Aquariquara.  
**Fonte:** SEDAM/2010

A reserva extrativista está situada na bacia Hidrográfica do rio Ji-paraná, tendo a margem esquerda sub-bacia do rio Machadoinho.

### 3.3. Procedimentos metodológicos

#### 3.3.1 Variáveis da Pesquisa

Por se tratar de um trabalho que tem como pano de fundo o enfoque econômico da reserva extrativista estudada, a principal variável escolhida para a análise foi a Renda nominal, que não leva em consideração a alteração do valor do dinheiro no tempo, gerada pelas atividades em questão. A escolha da renda como variável primordial se deu com base no conceito proposto por Paulani e Braga



(2005) que dizem existir uma identidade entre renda e produto, e que a capacidade produtiva de um grupo é equivalente à sua capacidade de satisfazer suas próprias necessidades.

Questões qualitativas relacionadas aos métodos e meios de produção, opinião dos atores, envolvimento de instituições relacionadas ao extrativismo foram incorporadas ao estudo para que a pesquisa não se resumisse a uma análise unilateral de resultados quantitativos e, para que a discussão sobre os resultados quantitativos resguardassem coerência contextualizada com a realidade do extrativismo da região de estudo, que só pode ser observada através de investigação qualitativa.

### **3.3.2 Instrumentos de Coleta de Dados**

A principal ferramenta de pesquisa de campo utilizada foi a entrevista semi-estruturada, realizada através da aplicação de formulários aos atores envolvidos com as atividades da RESEX Aquariquara.

Os formulários utilizados nesta pesquisa foi fundamentado nos formulários propostos pelo programa busca pela sustentabilidade dos produtos florestais não-madeiráveis para o estado de Rondônia, sendo acrescidas questões relacionadas ao manejo florestal, realizado na unidade, que não estavam previstas nos formulários originais.

O principal conteúdo dos questionamentos contidos nos formulários do grupo de pesquisa acima citado estava relacionado: aos produtos trabalhados na unidade, modo de produção, escoamento da produção, preço de venda, renda auferida com o trabalho, escolaridade dos atores, envolvimento com as instituições gestoras, principais problemas enfrentados, tempo de moradia na região da unidade e algumas questões conceituais que visavam perceber o entendimento dos atores sobre temas como extrativismo, sustentabilidade e desenvolvimento.

Apesar de ter aplicado o formulário na íntegra, nem todos os questionamentos foram inseridos como ferramenta de análise para este estudo. Esta pesquisa concentrou-se nos temas relacionados aos produtos trabalhados na unidade, no modo de produção, escoamento da produção, preço de venda, renda auferida com o trabalho e sobre o manejo florestal.

Foram ouvidos 19 extrativistas que trabalham na reserva, um representante da Associação dos Seringueiros de Machadinho D'Oeste (ASM), um representante da Cooperativa dos Extrativistas do Vale do Anari, dois representantes da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) e o Coordenador das atividades técnico-administrativas do manejo florestal da unidade.

Parte das entrevistas foi realizada no mês de maio de 2010, na fase exploratória da pesquisa, e a segunda parte, direcionada mais aos extrativistas, no início do mês de agosto de 2010.

Cabe salientar que os dados obtidos através das entrevistas não foram submetidos a tratamento de inferência estatística através da aplicação das medidas de dispersão aos resultados encontrados. A discussão dos resultados obtidos se deu com base em evidências observadas nos trabalhos de pesquisa de campo.

A análise de documentos também figurou como um importante instrumento de coleta de informação. Os principais documentos analisados foram aqueles ligados as atividades de manejo florestal. Deles se extraiu informações como: área do projeto, intensidade de exploração da madeira (total e por hectare), quantidade e tamanho dos Planos Operacionais Anuais (POAs), percentuais e destinação da distribuição dos lucros do manejo, entre outras informações de cunho qualitativo.

As questões relacionadas às Ilhas de Alta Produtividade foram fundamentadas do trabalho realizado por Maciel (2003) e, entram nesse estudo em caráter de prospecção e possibilidade, uma vez que essa atividade ainda não existe dentro dos limites da RESEX Aquariquara, mas é importante ser analisada como possível alternativa ao extrativismo convencional.

### ***3.3.3 O Método de Análise dos Resultados***

No primeiro instante fez-se uma descrição técnica e econômica de cada alternativa a ser estudada procurando esclarecer a situação atual de cada uma delas. Sendo elas: O extrativismo convencional; A produção do Couro Vegetal ou Tecido da Floresta; As Ilhas de Alta Produtividade; e, O manejo florestal.

Essa descrição buscou abordar aspectos como: resultados econômicos; modo de produção; produção efetiva; capacidade produtiva da unidade com relação a alternativa em questão; interesse dos extrativistas na alternativa.

No segundo momento fez-se uma análise de cada alternativa isoladamente no sentido de se aferir a capacidade se a alternativa pode contribuir economicamente para garantir a manutenção do extrativista na região da unidade.

A análise das Ilhas de Alta Produtividade foi baseada nos resultados do estudo realizado por Maciel (2003) na Reserva Extrativista Chico Mendes no Acre. Sua análise da viabilidade econômica das IAPs fundamentou-se em ferramentas de engenharia econômica como: Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Margem Bruta Familiar (MBF) entre outros.

A capacidade de geração de renda nominal e o modo de produção das alternativas foram considerados como principais critérios de avaliação das possibilidades.

### **3.4 Limitações da Pesquisa**

A falta de acesso a alguns documentos comprobatórios dos resultados econômicos das atividades desenvolvidas na unidade figura como uma das principais complicações no desenvolvimento da presente pesquisa. Isso ocorreu porque as organizações gestoras da unidade afirmaram não possuir tais documentos.

Outra limitação deste trabalho é a ausência de inferência estatística aplicada à amostra. Fato ocasionado pela incerteza quanto à população total. Mesmo estando cadastradas 47 famílias na associação, menos da metade delas foram encontradas na área da RESEX no período da coleta de dados. Na fase exploratória da pesquisa a equipe do projeto busca da sustentabilidade para os produtos florestais não madeiráveis detectou a possibilidade de alguns extrativistas estarem residindo na cidade e não na área da unidade.

Assim a inferência estatística só apresenta resultados razoáveis quando há certeza da população estudada. Não havendo consenso quanto à população os resultados das medidas de dispersão não apresentariam representatividade. Desta forma os dados foram analisados sem este tipo de tratamento o que não deixa de ser um fator limitante da pesquisa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 O Extrativismo Convencional na RESEX Aquariquara

A principal atividade econômica da RESEX Aquariquara é a extração do látex da seringueira. Outras atividades como: produção do Açaí e a coleta de sementes, apesar de citadas por alguns entrevistados, apresentam ganhos insignificantes ou ainda estão em fase incipiente. Por isso, não têm impacto significativo na renda do extrativista ou, ainda não é possível estabelecer a dimensão deste impacto.

O extrativismo ainda é desenvolvido de forma tradicional. Em que, os extrativistas são obrigados a andar longas distâncias entre um indivíduo e outro para depositar os recipientes e riscar as árvores para coletar o látex. O tempo gasto do início da atividade até a coleta do material é muito variável. Depende de situações como: estação do ano, vitalidade dos indivíduos dos quais é retirado o látex, quantidade de trabalhadores envolvidos e perícia do extrativista.

O período chuvoso é caracterizado pela maior quantidade de produção do látex pelos indivíduos. Porém, a ação dos ventos muitas vezes derruba os recipientes o que acarreta na perda do que foi produzido naquele momento. Outro problema relacionado ao período chuvoso é o fato dos recipientes que conseguem permanecer em pé terem o espaço destinado ao armazenamento do látex ocupado pela água da chuva o que diminui significativamente a quantidade de material coletado.

O período seco não apresenta os problemas citados no parágrafo anterior. No entanto, a escassez das chuvas reduz a quantidade de água e nutrientes no solo o que diminui a produtividade dos indivíduos explorados. Isso obriga os extrativistas a percorrerem maiores distâncias para manter o mesmo nível de produção.

Essas características do extrativismo convencional tornam muito variável, ao longo do ano, a sua produção. Todavia, os resultados da pesquisa apresentam uma média de 3.136 Kg de látex produzido por ano por cada família.

Segundo os próprios extrativistas, a Associação dos Seringueiros de Machadinho D' Oeste é a intermediária na venda da borracha. Cada extrativista junta sua produção e leva até a sede da ASM, que compra a borracha a um preço de R\$ 2,00 o quilograma. A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) tem um programa de subsidio voltado para a produção da borracha. A política de "Preço

Mínimo” complementa o preço da borracha para que o quilograma seja vendido a R\$ 3,50. Mas essa política cobre o máximo de 900 kg de borracha por pessoa ao ano. Sendo assim, a produção excedente a esta quantidade é vendida no valor pago pelo mercado sem intervenção de instituições governamentais.

A tabela 1 mostra a produção média, máxima e mínima anual dos extrativistas entrevistados, a produtividade familiar e suas respectivas rendas sem a presença da política de Preço Mínimo. Uma vez que, nas palavras dos próprios moradores, essa política passou a ser implementada a pouco tempo na RESEX Aquariquara. Essa tabela é importante para demonstrar a situação econômica recente de reserva.

Cabe esclarecer que a quantidade de entrevistados nessa tabela diverge da quantidade total de entrevistados na pesquisa. Porque, dois deles não souberam responder quanto a quantidade mensal produzida e um dos entrevistados não era exatamente um extrativista e sim o gestor da Cooperativa dos Extrativistas do Vale no Anari, a qual recentemente iniciou suas atividades no sentido de colaborar junto a ASM para ajudar os extrativistas na produção e escoamento das seus produtos.

Os resultados da renda anual de cada entrevistado é fruto da multiplicação da produção de cada entrevistado pelo preço de mercado pago pela ASM. E a renda *per capita* é resultado da divisão da renda mensal de cada produtor pela quantidade de membros na família. A partir destes resultados se pôde aferir a produção média por extrativista, a renda anual média e a renda *per capita* média.

**Tabela 1 – Produção e Renda Auferida Anual dos Extrativistas Entrevistados com o Látex vendido a preço de mercado**

	Produção Anual (Kg)	Membros na Família	Produtividade da família (Kg)	Preço de Mercado (R\$)	Renda Anual (R\$)	Renda Anual <i>Per Capita</i> (R\$)
Média	3.136,00	4,87	807,37	2,00	6.272,00	1.614,73
Máximo	9.600,00	9,00	1.800,00	2,00	19.200,00	3.600,00
Mínimo	1.440,00	1,00	200,00	2,00	2.880,00	400,00

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

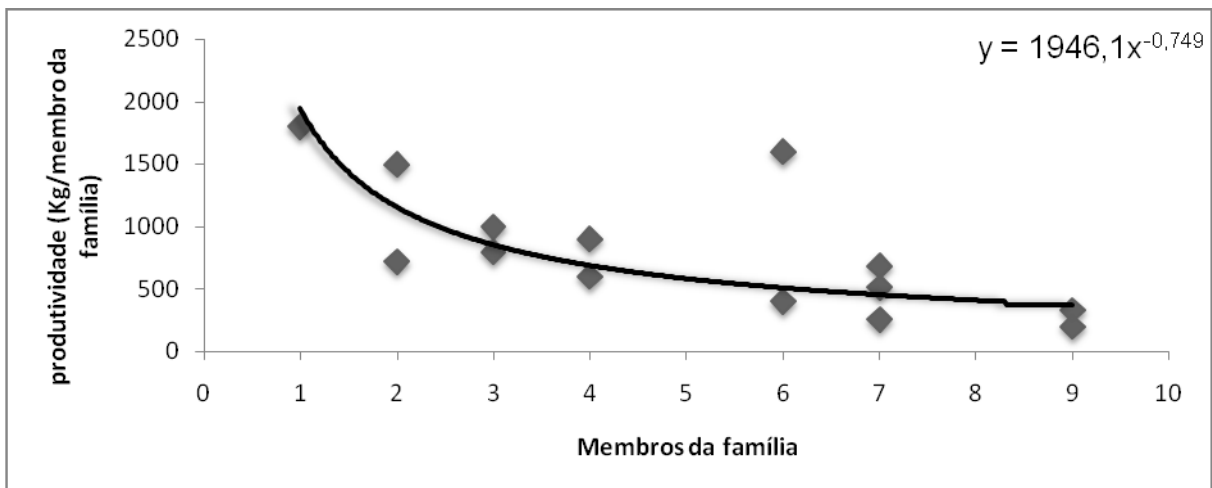
A primeira constatação feita é que há uma grande diferença de produção anual entre os extrativistas. A quantidade de membros na família poderia ser um dos fatores que explicariam esta diferença. Pois, a família do entrevistado 10 que apresentou o mais elevado nível de produção (9.600 kg/ano) possui seis membros, configurando a segunda maior quantidade de membros por família. Assim, propondo

a idéia de que o elevado nível de produção desta família estaria associado a maior oferta de mão-de-obra.

Porém, a família do entrevistado 3, que apresenta uma quantidade de membros superior à família do entrevistado 10, tem seu nível de produção como um dos mais baixos da reserva e idêntico a produção da família do entrevistado 2 que possui um único membro.

O baixo nível de produção da família do entrevistado 3 demonstra que não se pode afirmar que há uma relação direta entre quantidade de membros na família e a quantidade produzida por esta. Isso porque, alguns membros da família podem não ter idade suficiente para participar do processo produtivo ou desenvolver uma função diferente dentro da organização familiar.

Diante disso, calculou-se a produtividade dos membros das famílias que, em outras palavras, significa a contribuição de cada membro da família ao produto final. A figura 2 demonstra o gráfico da função que explica a relação da quantidade de membros na família e a contribuição de cada membro na composição do produto final. Os valores da produtividade foram calculados dividindo-se a produção familiar pela quantidade de membros.



**Figura 2** – Gráfico da Função que Representa da Produtividade por Membro das Famílias dos Extrativistas Entrevistados.

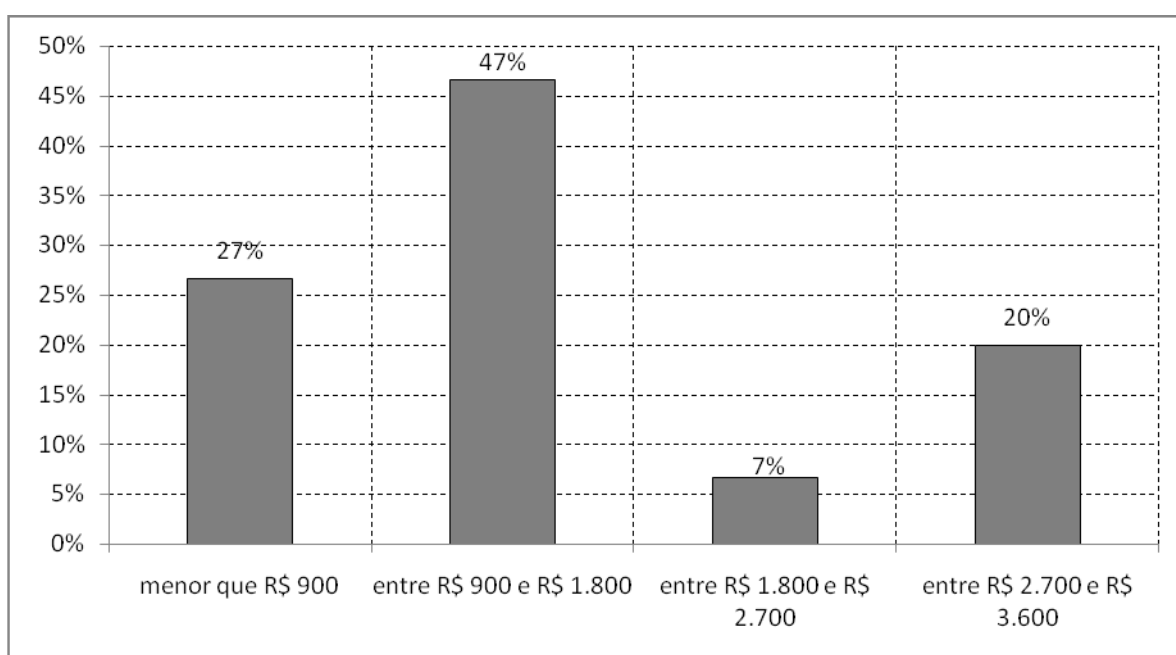
**Fonte:** Dados da Pesquisa

A função demonstra que aumentando-se o número de membros na família dos extrativistas da RESEX Aquarquara, a contribuição que cada membro oferece ao produto final tende a reduzir de maneira exponencial. Isto confirma a idéia de que a maioria dos membros não chegam a participar do processo produtivo, indicando

que a família do entrevistado 10, a qual apresenta uma produção de 9.600 kg/ano com 6 membros na família, é uma exceção.

A interpretação geral desta função é que, quanto menor a quantidade de membros na família do extrativista maior é a importância ou a representatividade da produção individual de cada membro no produto total.

A baixa produtividade média dos membros da família tem reflexo direto na renda *per capita* auferida. O gráfico 1 apresenta a renda per capita das famílias extrativistas estudadas divididas em quartis. Nota-se que aproximadamente 74% das famílias possuem uma renda per capita menor ou igual a R\$ 1.800 por ano. Esse valor é muito próximo a média estimada de R\$ 1.614,73. Demonstrando que a maioria das famílias tem uma renda per capita inferior à média da reserva devido a baixa produtividade dos seus membros.



**Gráfico 1** – Gráfico da Distribuição Relativa das Famílias dos Extrativistas Entrevistados de Acordo com suas Classes de Renda *Per Capita* Anual Auferida com a Extração do Látex.

**Fonte:** Dados da Pesquisa

Observa-se também que 20% das famílias apresentam uma renda per capita equivalente a aproximadamente o dobro da média estimada. Essas famílias tendem a ser aquelas que possuem menor número de membros e são responsáveis por contrabalancear o baixo rendimento das demais famílias empurrando a média estimada para cima.

É importante também demonstrar a importância da inserção da política de Preço Mínimo da CONAB na venda da borracha produzida na RESEX Aquariquara. Essa política tem a função de mitigar o desequilíbrio do mercado ocasionado pela desvalorização do preço do látex no mercado, para evitar que os extrativistas abandonem a atividade por falta de remuneração.

Como essa política só se aplica a uma produção máxima de 900 kg/ano, se fez necessário separar a parte da produção que estaria coberta por esse subsídio e o excedente teve sua venda calculada pelo preço de mercado. Assim, a renda total foi resultado da soma da renda gerada pela parte da produção submetida à política de Preço Mínimo com o excedente vendido a preço de mercado. Os resultados da inserção da política de Preço Mínimo na renda auferida dos extrativistas pode ser observado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Renda Média, Máxima e Mínima Anual dos Extrativistas Entrevistado com a Inserção da Política de Preço Mínimo da CONAB na Produção do Látex.**

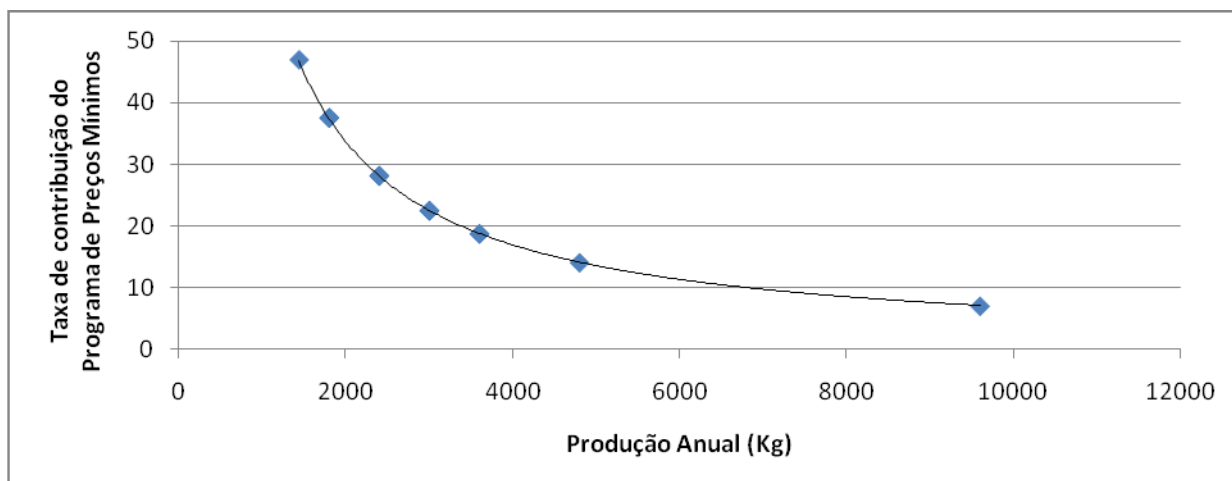
	Produção Mensal (Kg)	Produção Subsidiada (KG)	Produção Excedente (KG)	Renda com subsídio	Renda sem subsídio	Renda Total	Taxa de Contribuição
<b>Média</b>	3.136,00	900,00	2.236,00	3.150,00	4.472,00	7.622,00	41,33%
<b>Máximo</b>	9.600,00	900,00	8.700,00	3.150,00	17.400,00	20.550,00	15,33%
<b>Mínimo</b>	1.440,00	900,00	540,00	3.150,00	1.080,00	4.230,00	74,47%

Fonte: Dados da Pesquisa

Com a aplicação da política de “Preço Mínimo”, a renda média anual dos extrativistas aumenta de R\$ 6.272,00 para R\$ 7.622,00. E, em média, essa tem a capacidade de aumentar em 41,33% a renda total dos extrativistas. Por outro lado, nota-se que, quanto maior o nível de produção da família, menor a importância da inserção do subsídio na composição de sua renda. Esse fato se confirma quando observamos que a produção máxima tem a sua renda aumentada em 15,33%, enquanto a produção mínima tem a sua renda elevada em aproximadamente 75%.

Isso acontece porque, registrando-se menores quantidades produzidas, aumenta-se a parcela da produção que estará sujeita a alteração de preço pela inserção da política. Essa relação entre quantidade produzida e importância do subsídio oferecido pela CONAB está expressa na figura 4.





**Figura 4** – Relação entre o nível de produção das famílias extrativistas e a importância da política de Preço Mínimo na composição da renda destas famílias.

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Sendo assim, percebe-se que melhorando a eficiência produtiva da unidade e, por conseguinte, aumentando nível de produção das famílias, pode-se chegar a um patamar em que não haveria necessidade de subsídio devido ao baixo impacto que este ocasionaria na renda das famílias. Esta melhoria da eficiência produtiva deve constituir uma das estratégias de gestão da unidade. Pois, a necessidade de subsídio para a manutenção de uma atividade economia é uma prova da falta de sustentabilidade econômica desta. Mas para isso, é necessário resolver alguns entraves que explicam a ineficiência no processo produtivo da unidade.

Os principais problemas citados pelos entrevistados para a produção e escoamento da borracha na reserva foram: a falta de controle sobre os níveis de produção e de contratos que garantam o escoamento desta produção, a falta de comunicação e participação de entes responsáveis pela gestão da unidade, pouca e ineficiente mão-de-obra, questões de infra-estrutura como falta de estradas, meios de transporte, energia, entre outros. Estas questões básicas interferem negativamente no processo de produção extrativista e explicam o baixo desempenho econômico da atividade.

A baixa escolaridade dos extrativistas, também, figura como um fator fundamental para o futuro das atividades na unidade. Grande parte dos entrevistados diz que, apesar de gostar e ter a vida sempre ligada ao extrativismo, não buscam outra atividade menos desgastante e mais rentável porque não possuem estudo e nem idade para desenvolver outro tipo de trabalho. Por outro

lado, extrativistas buscam manter seus filhos morando na cidade para que esses possam ter outras oportunidades. Eles entendem que, para eles, só resta a atividade extrativista como meio de vida, mas não querem que seus descendentes vivenciem as mesmas dificuldades. Por isso incentivam seus filhos e netos a viverem na cidade para estudar. Isso pode significar uma redução na quantidade de pessoas vivendo dentro da unidade nas próximas gerações.

Diante destas constatações, percebe-se que o baixo rendimento econômico é apenas mais um dos argumentos que demonstram a falta de sustentabilidade da atividade extrativista. Aspectos sociais como a baixa escolaridade dos extrativistas, além da falta de capacidade gerencial das organizações envolvidas demonstram que, além da questão econômica, a perspectiva social da sustentabilidade também não está sendo atendida.

A sustentabilidade ambiental é vista como inerente ao processo de produção extrativista – porque não pressiona os recursos naturais a ponto de haver a possibilidade de exauri-los. No entanto, a falta de sustentabilidade social e econômica interfere negativamente na sustentabilidade ambiental. As deficiências das perspectivas econômicas e sociais da sustentabilidade trazem como consequência a evasão da população tradicional da área da unidade, o que acarreta na falta de proteção da biodiversidade, na possibilidade de grilagem de terra e desmatamento, ou a substituição das atividades tradicionalmente extrativistas pela agricultura, pecuária e outras atividades potencialmente mais degradantes ao meio ambiente. Isso significa, além falta de sustentabilidade ambiental, que a unidade não consegue cumprir sua função de regularização fundiária.

Um exemplo disto foi observado na Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá. Onde, motivada pelos motivos acima citados, a população tradicional abandonou as atividades da unidade e buscou trabalho nos núcleos urbanos, assim a reserva sofreu com grilagem de terra, desmatamento e com conflitos fundiários que representaram perda da cobertura vegetal e falta de sustentabilidade ambiental.

Nas palavras de um dos entrevistados:

Hoje a Rio Preto Jacundá já ta [sic] 70% dela invadida. Lá tem estrada melhor do que as vias do município, e todo mundo sabe disso e essa reserva está indo pro cacete [sic] também [...]

Associando o resultado econômico do extrativismo convencional e as percepções dos próprios extrativistas com a atividade, vê-se que, tudo mais permanecendo constante, a prospecção do cenário futuro para a RESEX Aquariquara é semelhante ao que ocorreu com a RESEX Rio Preto Jacundá.

Para evitar tal cenário, cabe às instituições gestoras equacionarem seus problemas organizacionais e instituírem um modelo de gestão que consiga se traduzir em estratégias que proporcionem melhor qualidade de vida para a população, através da melhoria de aspectos econômicos e sociais. Evitando, assim, que a sustentabilidade ambiental seja comprometida pela deficiência das demais dimensões de sustentabilidade.

#### **4.2 O Manejo Florestal na RESEX Aquariquara**

A atividade de manejo florestal vem sendo desenvolvida na RESEX a dez anos. É executado pela empresa Wood Shopping e teve no início das atividades a participação, para a formulação do contrato de concessão, da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Conselho Deliberativo da RESEX Aquariquara, da Organização não Governamental World Wildlife Fund (WWF).

O manejo florestal abrange uma área de aproximadamente 50% da área total da reserva, subdividido em Planos Operacionais Anuais (POAs) de 500 hectares. Isso significa que a cada ano são explorados 500 hectares de floresta da RESEX sob regime de manejo, de modo que a atividade tem um ciclo previsto de 20 anos.

A comunidade de extrativistas participa desta atividade. No primeiro momento, alguns são contratados pela empresa responsável pela elaboração e execução do projeto para trabalhar no levantamento do Inventário Florestal, que é a fase inicial do projeto. A empresa usa o conhecimento empírico dos extrativistas para a identificação botânica dos indivíduos inventariados e para a abertura e demarcação das faixas de localização do plano de manejo.

O conhecimento dos extrativistas da área da RESEX também auxilia a empresa na subdivisão do manejo em planos operacionais anuais e na melhor localização de instalação de estradas e pátios de estocagem. Essas atividades acontecem antes da aprovação do Plano de Manejo pelo órgão ambiental competente.

Uma vez aprovado, o manejo pode dar início as atividade de exploração, corte, arraste e transporte dos indivíduos autorizados. Essa fase exige técnica e experiência dos trabalhadores devido ao alto risco de acidentes. Desta forma, a quantidade de extrativistas envolvidos na fase de exploração é bastante diminuta. A partir da aprovação do projeto, apenas aqueles que já apresentam alguma experiência com a exploração madeireira continuam como contratados da empresa para desenvolver a atividade. Um grupo de moradores de reserva é designado para fiscalizar as atividades de exploração e prestar contas à comunidade, principalmente do volume de madeira efetivamente comercializado.

Diferente do que ocorreu na RESEX Rio Preto Jacundá, onde os moradores substituíram as atividades tradicionalmente extrativistas pelo trabalho no manejo florestal (MARTINS, 2008), na RESEX Aquariquara isso parece não ser verdade, pois alguns dos entrevistados participaram da fase de elaboração do projeto, todavia, apenas um pequeno grupo continuou envolvido com a atividade de manejo florestal na qualidade de fiscais da comunidade.

#### ***4.2.1 Resultados Econômicos do Manejo Florestal***

Não foi possível ter acesso aos documentos de controle econômico das atividades de manejo. Porém, através da intensidade de corte e do preço de mercado da madeira foi possível chegar a um cenário próximo da realidade do desempenho econômico do manejo florestal da RESEX. Os resultados estimados têm como base o plano operacional anual do exercício 2010.

A legislação ambiental permite uma intensidade de exploração máxima de 30 m<sup>3</sup>/ha. Algumas questões técnicas como: árvores ocas, danificação do indivíduo no momento do abate, seleção de indivíduos como portas-sementes fazem com que essa intensidade seja ainda inferior a estabelecida por lei. Cada POA tem a sua própria intensidade de corte. A intensidade definida no POA do exercício 2010 foi de 28,1657 m<sup>3</sup>/ha.

Assim, multiplicando-se a intensidade de corte pela área do POA tem-se o volume de madeira total explorado no ano. E multiplicando o volume total do manejo pelo valor de mercado da madeira em pé, tem-se a receita anual regada pelo plano de manejo.

Cabe salientar que área total do POA também sofre alterações pela presença de áreas que, mesmo estando sob regime de manejo, não são exploradas como: Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas desmatadas. Diante disso, a área efetiva do POA tende a ser inferior ao total de 500 ha. No entanto a possível diferença na área efetiva de exploração não representa impactos significativos nos resultados, tendo em vista os objetivos desta pesquisa.

Multiplicando-se a intensidade de corte de 28,1657 m<sup>3</sup>/ha pela área do POA de 500 chega-se ao volume total de exploração igual a 14.082,85 m<sup>3</sup>. Esse valor multiplicado pelo preço de mercado da madeira, que é de R\$ 70,00, representa uma receita de R\$ 985.799,50.

O documento que permite o desenvolvimento da atividade de manejo florestal na unidade estabelece a forma de repartição do lucro proveniente do manejo. A Associação Gestora do manejo tem direito a 25% do lucro da atividade, enquanto a Organização dos Seringueiros de Rondônia fica com 10%, o Conselho Deliberativo das Reservas Extrativistas (CDREX) com 5% e a comunidade com os 60%. Da parte que fica com a comunidade, 30% obrigatoriamente deve ser convertido em obras de infra-estrutura e o restante é dividido entre as famílias.

A divisão da estimativa da receita do exercício de 2010 do manejo florestal da RESEX Aquariquara pode ser observada na tabela 3. Essa tabela apresenta em metros cúbicos e em termos financeiros a participação, definida por contrato, de cada entidade envolvida na atividade de manejo florestal da unidade.

**Tabela 3 – Distribuição da Estimativa da Receita Bruta do Manejo Florestal, Referente ao Exercício 2010 (500 hectares), entre as Entidades Envolvidas na Atividade**

Entidades	Participação no Lucro (%)	Participação Absoluta (m <sup>3</sup> )	Participação Absoluta (mil R\$)
Comunidade	60	8449,71	591,47
Associação Gestora do Manejo	25	3520,71	246,44
OSR	10	1408,29	98,57
CDREX	5	704,14	492,89
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>14.082,85</b>	<b>985,79</b>

Fonte: Dados da Pesquisa.

Nota-se que a parte que cabe à comunidade é de R\$ 591.47 mil. Porém, R\$ 117,44 mil, que equivale a 30% do valor total é obrigatoriamente convertido em obras de infra-estrutura. E, R\$ 414,03 mil, que representa 70% da parte que cabe à comunidade deve ser distribuída entre as famílias. Considerando que há 47 famílias cadastradas na ASM, cada família receberia em torno de R\$ 8.809,27 no ano do exercício.

O resultado total do ano de 2010 pode seguramente ser aplicado como base para os demais exercícios. Pois, as principais variáveis não sofrem alterações significativas. A área dos POAs permanecerá fixa e a intensidade de corte sofre alterações pouco significativas, oscilando sempre entre 25 e 30 metros cúbicos por hectare. As maiores possibilidades de mudança estão no preço de mercado da madeira, que devido a escassez de matéria prima tende a aumentar ao longo do tempo, e no lucro auferido por família que depende da quantidade de famílias cadastradas na associação, variável que apresenta bastante instabilidade.

A apesar de o manejo florestal ser executado a 10 anos na reserva e, uma significativa parte do lucro ser destinado a obras de infra-estrutura, as condições de moradia, trabalho e transporte da produção ainda é muito criticada pelos extrativistas. No entanto, deve-se citar que há obras de abertura de estradas em andamento e alguns extrativistas declaram ter recebido manutenção em suas moradias e citam, também, equipamentos adquiridos e a construção de um barracão de biojóias como benfeitoria proporcionada pelo manejo florestal.

Quanto a distribuição do lucro entre as famílias, dos 18 extrativistas entrevistados dois afirmaram ter recebido uma quantia acima de R\$1.000 do exercício 2009, cinco afirmaram não ter recebido qualquer quantia referente ao lucro do PMFS e os demais declararam ter recebido valores entre R\$ 400 e R\$ 530.

Levando em consideração a estimativa do exercício 2010, nota-se que os valores distribuídos entre as famílias está muito distante do valor estimado para o exercício 2010. Uma vez que não houve mudanças significativas na quantidade de famílias cadastradas e no preço de mercado da madeira de um exercício para o outro. Seria razoável supor que os valores estimados do exercício 2010 estivessem próximo aos valores do exercício 2009.

O não recebimento de algumas famílias pode estar associado a problemas cadastrais. Como um prazo mínimo de moradia dentro de região da unidade para que se possa receber o benefício. Nesse caso famílias que chegaram recentemente

à reserva ainda não estão habilitadas a receber esse tipo de benefício. Os baixos valores recebidos podem estar relacionados a dívidas anteriores com a associação. Um dos entrevistados afirma que tinha o direito a R\$ 500, porém esse valor ficou com a associação para quitação de uma dívida.

A comunidade se divide quando o assunto é a existência do plano de manejo da unidade. Alguns apontam as benfeitorias e as perspectivas futuras como argumento para apoiarem a atividade, enquanto outros destacam o baixo rendimento na distribuição em relação ao impacto da exploração posicionando-se contra a atividade.

Mas 460 reais para um negócio de plano sustentável?! Aí pra fora, eu to sabendo dizem que a gente vevi [sic] dele aqui dentro da reserva, né? Ele é sustentável em tudo para a família inteira, aí quem pega 460 reais por ano, como é que vai viver? Não dá nem um salário mínimo. Contanto que eu, na minha opinião, não era pra existir plano de manejo dentro da reserva. Era pra gente ser assalariado lá dentro e preservar, era bem mais melhor do que explorar a madeira. Por que um pedaço de terra que tira 42 tipos de árvores de madeira não fica nada e isso não dá um salário pra cada um. E se nós ganhasse um salário por mês cada um, ficava a madeira toda vida em pé, por que nós não quer saber de madeira não, quer saber é da mata.

Nota-se que esta afirmação ataca tanto a dimensão econômica quanto a dimensão ambiental da sustentabilidade do manejo florestal e que essa visão é fruto aos baixos valores recebidos na distribuição dos lucros da atividade e a não observação de obras de infra-estrutura que venham a melhorar a qualidade de vida de sua família. Outros extrativistas têm a mesma percepção da atividade sendo induzidos a este pensamento pelos mesmos motivos do entrevistado citado.

É importante citar que, mesmo que incipientes, existem obras de infra-estrutura sendo desenvolvidas na unidade. Porém, essas obras não conseguem atingir a todos os moradores, assim há a possibilidade de os moradores que se posicionam contrários ao manejo florestal viverem em áreas onde as obras resultantes do lucro do manejo ainda não chegaram.

Existem aqueles que defendem a atividade de manejo florestal pela sua capacidade de geração de renda e de benfeitorias para a comunidade. Esses, provavelmente são aqueles que vivem em áreas onde as obras de infra-estrutura foram realizadas, ou estão em andamento. Segue a opinião de um dos extrativistas favorável a atividade de manejo.

Eu já recebi sim, nós temos lá casa, barracão de biojóias são benefícios trazidos pelo manejo. Em dinheiro no primeiro ano eu recebi 3.000 reais e no segundo ano 7.000, (já tem 2 anos de atividade?), não. Já tem três anos, mas o dinheiro desse ainda não foi lançado, por que a safra acabou hoje, eu to trazendo o documento da madeira. (então você trabalha no manejo?) exatamente, eu sou o medidor da madeira.

É perceptível a diferença da quantia recebida por este da média recebida pela maioria dos extrativistas. Essa diferença pode ser explicada pela função que o entrevistado exerce. Uma vez que ele trabalhe no manejo, o total recebido declarado de R\$ 7.000 pode ser a somatória da sua parte referente à distribuição do lucro para as famílias e o seu salário como funcionário do manejo florestal. No entanto, o valor recebido pelo entrevistado muito se aproxima do valor estimado a ser distribuído entre os moradores que foi de R\$ 8.809,27.

Existe a possibilidade de a opinião do entrevistado citado ser influenciada pelo seu envolvimento com a atividade em análise. Porém, percebe-se que sua família foi beneficiada com a benfeitoria da construção do barracão de biojóias, o que também contribui para a avaliação positiva do manejo.

Um dos argumentos utilizados em defesa da atividade de manejo florestal foi de que os benefícios gerados pela atividade podem garantir a manutenção da comunidade na região da unidade.

Na minha visão, no que trabalho nas Unidades, desde 1997. Na verdade trabalhei pela Ecoporé e depois.... o manejo causa impacto na fauna e flora da floresta, mas por outro lado trás benefícios pras comunidades.... e eles ajudam a fiscalizar as unidades e a prova disso é um seguinte: Duas unidades de Machadinho que não tem manejo e não tem morador tá capoeirão já. Derrubaram tudo, meteram capim nele.

Assim, a população tradicional continuaria oferecendo o serviço de proteção ambiental, evitando o desmatamento e a grilagem de terra, garantindo a manutenção da sustentabilidade ambiental da unidade.

Para tal afirmativa tem-se como pressuposição que o manejo florestal é uma exploração racional e equilibrada dos recursos madeireiros e não representa ameaça, *a priori*, ao equilíbrio ecológico e, portanto, atenderia a perspectiva ambiental da sustentabilidade. Tanto é verdade que esse entendimento é previsto na lei que rege as reservas extrativistas, desde que esta não seja a atividade principal da reserva.



Olhando para o manejo florestal de maneira pragmática, nota-se que a sua função estratégica para unidade é servir principalmente como financiador de programas que venham a melhorar a produção extrativista, além de uma fonte de renda extra para a comunidade extrativista. Seja viabilizando a instalação de IAPs, Tecido da Floresta, adquirindo equipamento que sejam utilizados como ferramentas produtivas e etc.

De fato, o resultado econômico estimado demonstra um grande potencial econômico inerente ao manejo florestal, que pode ser convertido em benefícios sociais para todos os entes envolvidos com os trabalhos da reserva. Porém, também pode ser considerado fato a falta de capacidade e transparência no gerenciamento desta atividade pelas organizações envolvidas.

Os problemas de gerenciamento são desde a falta de controle documental dos resultados econômicos até a incoerência na distribuição da parte do lucro que cabe à comunidade. Eles estão diretamente ligados às pressões exercidas pelos madeireiros, a falta de material humano da Secretaria de Estado de Desenvolvimento ambiental (SEDAM) que só possui 3 funcionários para cuidar de 17 unidades de conservação e a falta de transparência das associações e cooperativas.

Desta forma, não há percepção da população tradicional sobre benefícios econômicos e sociais trazidos pelo manejo florestal. Ora, se a comunidade não tem acesso aos benefícios trazidos pelo manejo, significa que, para os extrativistas, o estilo de vida e o modo de produção não sofreram alterações com a execução do manejo florestal, permanecendo nas mesmas condições do extrativismo tradicional. E a unidade continua tendo a sustentabilidade ambiental ameaçada pela falta de sustentabilidade social e econômica. Levando ao entendimento de que o manejo florestal, tal como está sendo administrado, não está sendo capaz de garantir que a Reserva Extrativista Aquariquara tenha um futuro diferente do que ocorreu com a RESEX Rio Preto Jacundá.

É evidente que, se os benefícios do manejo florestal não estão sendo percebidos pela comunidade, não se trata de um problema estrutural da atividade, a ponto de permitir a afirmação de que ela não pode configurar como uma alternativa de sustentabilidade econômica e social para a reserva.

A divisão do lucro do manejo florestal contempla todos os entes envolvidos na gestão da unidade, permitindo a estes investirem em estrutura e logística de maneira a melhorar suas capacidades gerenciais. No entanto, estes investimentos

também não são perceptíveis e, tanto o manejo quanto a comunidade são vítimas da baixa qualidade da gestão da unidade.

Olhar para o manejo florestal na RESEX sob a perspectiva neoclássica da sustentabilidade, fundamentando a análise no utilitarismo e no individualismo, significaria chegar à conclusão de que o manejo florestal deveria ser descartado como alternativa viável para garantir a sustentabilidade econômica da reserva. Pois, as questões institucionais seriam consideradas exógenas ao modelo e a conclusão provável seria a de que o manejo florestal não teria utilidade para o rendimento e a qualidade de vida da comunidade extrativista.

Porém, os resultados da pesquisa corroboram com a idéia de Amazonas (2002) de que a questão da sustentabilidade deve ser analisada sob o enfoque institucionalista, respeitando a complexidade das inter-relações existentes entre as organizações que formam o ambiente institucional. Vê-se que, no caso da RESEX Aquariquara, o manejo florestal pode contribuir para a sustentabilidade econômica e social e, por conseguinte, garantir a manutenção da sustentabilidade ambiental, desde que sejam resolvidos os conflitos de agência e de governança das organizações envolvidas na gestão da unidade.

É importante destacar que a resolução dos problemas envolvendo o manejo florestal não é tarefa simples. Ela passa pela mudança de paradigma e do interesse dos formuladores de políticas públicas os quais, neste caso específico, demonstram completo descaso; por uma administração mais transparente e qualificada por parte das associações e cooperativas envolvidas; pela incorporação de valores sócio-ambientais por partes dos empresários do setor madeireiro e; pela melhoria na sinergia entre todos os entes citados, garantindo uma administração que possua uma visão que incorpore as perspectivas do interesse social e as necessidades do setor privado, sempre submetendo estas perspectivas ao bem estar da comunidade extrativista.

### **4.3 A Instalação de Ilhas de Alta Produtividade**

Observa-se que, como uma típica inovação radical de processo, antes de qualquer coisa, a principal característica das Ilhas de Alta Produtividade é melhorar a eficiência produtiva da atividade. Essa característica representaria aumento significativo da competitividade do extrativismo. No entanto, a competitividade

econômica não é o foco principal de uma reserva extrativista e, também não é objetivo deste trabalho olhar para a inovação sob este enfoque.

Mas a melhoria na eficiência produtiva proporciona ganhos adicionais de escala, o que está representado no efeito multiplicador da instalação da atividade encontrado por Maciel (2003). A instalação de IAPs representaria, no mínimo, manter o nível de produção atual reduzindo de maneira significativa o esforço para tal. Isso traria melhoria para a qualidade de vida dos extrativistas, aproximando a atividade da sustentabilidade social.

O custo de instalação de uma IAP varia entre R\$ 600 e R\$ 700, referente ao investimento inicial e Maciel (2003) demonstra que existem linhas de crédito específicas para atividades extrativistas. Além disso, a parte do lucro do manejo destinado à infra-estrutura também pode ser utilizada como fonte de recurso para a implementação da atividade.

Não há necessidade de mão-de-obra especializada e o equipamento utilizado são ferramentas simples comuns aos extrativistas, não sendo a logística da implantação empecilho para o desenvolvimento da atividade.

Se considerarmos a idéia de Vollenbroek (2002), de que a inovação voltada para a sustentabilidade é resultante da motivação das organizações induzidas pelos estímulos causados pela sociedade. A necessidade de manter a comunidade disposta a permanecer na região da RESEX para garantir a sustentabilidade ecológica já é por si uma razão mais do que suficiente para que os gestores da unidade considerem desenvolver esta atividade na reserva.

Reconhece-se que esse tipo de abordagem não consegue exaurir todas as possibilidades de análise do desempenho das IAPs como atividade econômica sustentável. Mas entende-se que as possibilidades de benefícios oferecidos por esse sistema como um todo atrelado à significativa melhoria no nível de rendimento torne as Ilhas de Alta Produtividade como alternativa plausível como sistema de produção para uma reserva extrativista.

#### **4.4 O Tecido da Floresta como Alternativa**

A atividade desenvolvida no Vale do Anari que recebeu destaque dos meios da imprensa eletrônica entre os anos de 2000 e 2006 está em baixa na Reserva

Extrativista Aquariquara. Dos quinze moradores entrevistados, apenas três afirmaram trabalhar com o produto.

A Cadeia produtiva que englobava desde a produção do tecido até o beneficiamento realizado por uma cooperativa de costureiras, que transformava o tecido em artigos para vestuário como produto final, não mais existe. Essa parceria era formada pela Associação dos Seringueiros de Machadinho D'Oeste e a Cooperativa de Costureiras da Região. Desta forma o tecido era fornecido de diferentes reservas, não apenas pela Aquariquara.

Entre os motivos destacados pelos extrativistas para o não desenvolvimento da atividade estão: A falta de treinamento de alguns produtores e a ausência de infra-estrutura que seria o barracão de defumação.

A falta de treinamento acontece devido às precárias condições de comunicação entre os moradores. Aqueles que vivem em colocações mais afastadas e de difícil acesso, na maioria das vezes, não recebem a informação dos dias de treinamento oferecidos por técnicos do SEBRAE. Quanto a falta de estrutura ela pode ser explicada pela falta de interesse do próprio extrativista ou pela impossibilidade financeira de disponibilizar a infra-estrutura adequada.

Diante da insignificância da produção atual do tecido da floresta na RESEX Aquariquara, a análise do potencial de geração de renda desta atividade se deu através da prospecção fundamentada no preço de mercado do tecido e da produção atual de látex da unidade.

Como apresentado anteriormente, são necessários dois quilogramas de látex para a fabricação do metro quadrado do tecido que, quando acabado, é vendido para a cooperativa a um valor de R\$ 11. Na composição do tecido ainda são adicionados o algodão e o produto químico fornecido pela SEBRAE utilizado para eliminar o odor, no entanto estes componentes não representam valor agregado significativo ao custo de produção do tecido.

Se toda a produção for direcionada para a fabricação do tecido da floresta haverá um aumento no rendimento médio anual dos extrativistas de R\$ 6.272,00 para R\$ 17.248,00, enquanto a renda per capita média praticamente quadruplica.

É curioso que uma atividade que tenha um potencial estimado de geração de renda bastante elevado, tenha sido abandonada a ponto de praticamente não existir mais na unidade. A teoria neo-extrativista aponta a inovação tecnológica como única alternativa que possa guiar a rumo do extrativismo que, segundo Homma (1993),

aponta para a extinção. A parte mais complicada do processo inovativo é o da criação; é ter a idéia inovadora.

No caso do tecido da floresta, essa idéia inovadora já foi testada e aprovada, e seus resultados foram positivos a ponto de chegar à mídia eletrônica. O teste foi realizado no mesmo ambiente econômico e organizacional no qual está inserida a RESEX Aquariquara.

Existe a possibilidade de que o início das atividades de manejo florestal tenha tomado a atenção dos gestores e a produção do tecido da floresta tenha sido preterido, em razão da atividade de manejo florestal. Isso porque o período de início da retomada da atividade de manejo florestal coincide com a decadência da produção do tecido da floresta.

Os resultados desta pesquisa demonstram que, se isso é verdade, trata-se uma decisão administrativa equivocada. Pois, o manejo florestal, da forma que vem sendo conduzido, além de não poder ser a atividade principal da unidade por força de lei, não está atendendo às demandas da comunidade extrativista e, assim, deixando de cumprir a sua função estratégica na reserva.

Cabe ressaltar que o manejo florestal e a produção do tecido da floresta não são atividades excludentes. Via de regra, o manejo só tem razão de existir como atividade secundária que viabilizaria a implementação de atividades como a produção do tecido, instalação de IAPs e outras obras de infra-estrutura para melhorar a qualidade de vida da comunidade extrativista. Seja melhorando as condições de trabalho ou atendendo as necessidades sociais de melhores moradias, estradas entre outras.

Mesmo com essa análise simples, é possível perceber que essa atividade de produção do tecido da floresta deveria receber uma especial atenção dos gestores no sentido de criar estratégias que venham a garantir a retomada e a manutenção de uma atividade que, além de melhorar significativamente a renda da população extrativista de maneira direta, cria toda uma cadeia produtiva que beneficia outros agentes econômicos.

É importante frisar que a produção do tecido da floresta ainda configura como atividade extrativista convencional. Assim, a simples conversão do látex coletado em produção do tecido da floresta ainda significa manter o extrativista em um modo de produção extremamente desgastante, uma vez que o método de coleta da matéria-prima não sofreu qualquer alteração. Isso ocorre porque o tecido da floresta é uma

inovação de produto, o que representa a inserção de um produto novo no mercado e não necessariamente uma nova maneira de produzir.

Diferente do látex em estado bruto que já tem uma demanda garantida, o sucesso do processo produtivo do tecido da floresta passa pela capacidade de inserção deste produto no mercado. Sendo assim, dependendo do marketing e da rede de relacionamentos dos gestores da atividade com outras organizações. Uma vez que a geração de renda proporcionada pelo tecido é mais do que suficiente para estimular os gestores a investirem parcela do lucro do manejo florestal em programas de marketing que garantissem a entrada e a manutenção do produto no mercado.

A exemplo das IAPs as questões de infra-estrutura necessária para a fabricação do tecido da floresta podem ser sanada através de financiamento ou pela aplicação de parte da renda proporcionada pelo manejo florestal destinada a infra-estrutura da unidade. Assim o manejo florestal estaria cumprindo a sua função estratégica dentro dos objetivos organizacionais da reserva.

Nota-se que a falta de interesse e capacidade gerencial das organizações responsáveis pela gestão da Reserva Extrativista Aquariquara, que são os mesmo fatores que tornam o manejo florestal incapaz de atender às demandas da comunidade extrativista, pode ser utilizado para explicar o insucesso e o abandono da produção do tecido da floresta. Demonstrando que, no caso, da reserva estudada o problema central é institucional.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As reservas extrativistas desenvolvem um papel estratégico fundamental do ponto de vista ecológico, protegendo a biodiversidade da região a qual pertence. É também importante no âmbito da regularização fundiária. No entanto, aspectos de natureza econômica e social têm impossibilitado as RESEX de atingirem seus objetivos definidos no artigo 18 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Atualmente os baixos rendimentos oferecidos pelas atividades tradicionalmente extrativistas, quando desenvolvidas à maneira convencional, atrelada à desgastante jornada de trabalho da atividade, têm proporcionado as famílias extrativistas uma qualidade de vida muito aquém do que elas merecem se levarmos em consideração a importância dos serviços prestados por esta classe.

Este fato tem levado extrativistas a abandonarem as áreas das reservas e a buscarem outra forma de sustento nos meios urbanos. Em algumas reservas, como a Rio Preto Jacundá, a população tradicional têm trocado a exploração dos produtos extrativistas pela agricultura, pecuária e exploração madeireira. Na RESEX Rio Preto Jacundá, os moradores da área já não podem ser chamados de população tradicional, uma vez que suas origens não têm raiz no extrativismo, pois se tratam de pessoas que chegaram para morar na reserva, atraídas pela renda oferecida pelo manejo florestal, ocupando o vazio deixado pelos extrativistas que partiram por não verem no seu meio de vida uma maneira digna de sustentar suas famílias.

A Reserva Extrativista Aquariquara ainda conserva e exploração do látex como a principal atividade econômica da unidade. Mas a situação atual da atividade, com baixo rendimento econômico e a falta de transparência capacidade gerencial das organizações responsáveis pela unidade, leva a unidade à falta de sustentabilidade social e econômica.

Das 47 famílias cadastradas na Associação dos Seringueiros de Machadinho (ASM), menos da metade foi encontrada na área da reserva no momento da pesquisa de campo. Aqueles que participaram das entrevistas apontam muitas dificuldades para o desenvolvimento de suas atividades extrativistas: falta de apoio dos órgãos governamentais responsáveis pela gestão da unidade; falta de acesso a serviços de saúde; infra-estrutura deficiente, entre outro.

A média idade dos atuais extrativistas da RESEX Aquariquara é de 49 anos. Apenas um entrevistado tem idade inferior a 35 anos. Alguns argumentam que não

abandonaram a atividade para buscar a sorte em outro lugar, por não terem mais idade que os permitam competir no mercado fora da unidade. Porém, seus filhos já moram na cidade e não pretendem ter o extrativismo como meio de vida.

A permanecer como está, pode-se chegar ao entendimento que os extrativistas da RESEX Aquariquara não terão próximas gerações, o que corrobora com a teoria de Homma (1993) de que o extrativismo convencional estaria fadado ao insucesso.

Buscando equacionar este problema, os gestores da unidade implementaram a atividade de manejo florestal. Os resultados demonstram que o manejo florestal tem um potencial significativo de geração de renda para a unidade, que, sendo visto como uma utilização racional e equilibrada dos recursos madeireiros, não represente risco à sustentabilidade ambiental da unidade e que, além de servir como fonte de renda extra para a comunidade.

O manejo florestal tem, primordialmente, a função estratégica de servir como agente financiador e obras de infra-estrutura e programas que venham a melhorar o processo produtivo e a qualidade de vida dos extrativistas.

Acontece que a comunidade, em sua maioria, não tem acesso aos benefícios trazidos por esta atividade. Principalmente no que se refere à parcela do lucro do manejo que deveria ser distribuída diretamente para as famílias. Há uma incoerência significativa entre o que os moradores declararam receber como renda do manejo e o que os valores estimados indicaram como sendo seu direito.

Isto ocorre devido à falta de transparência e de qualidade gerencial dos gestores do manejo. Pois, há uma parcela do lucro que é destinada as organizações para que estas invistam em estruturas e programas que venham a melhorar sua capacidade administrativa e esses investimentos seriam convertidos em melhor gerenciamento da unidade. No entanto isso não ocorre. Nem mesmo a parcela do lucro do manejo que deveria ser convertida em obras de infra-estrutura para a comunidade é utilizada como eficiência e transparência.

Não há uma participação adequada da SEDAM por falta de estrutura e material humano. O setor madeireiro exerce pressão em busca dos recursos florestais sem demonstrar muito comprometimento com a sustentabilidade ambiental e os problemas da reserva, a associação está mais envolvida em iniciar os trabalhos de manejos em unidades que ainda não o desenvolvem a resolver os problemas daquelas que já têm a atividade em execução.



Todos esses fatores implicam no fato de que, apesar de existir a execução de uma atividade com capacidade de geração de renda significativa, do ponto de vista do extrativista não houve mudança de cenário e o nível de renda e a qualidade de vida da comunidade continua nos patamares do extrativismo convencional. Isso significa dizer que a execução do manejo florestal, tal como vem sendo desenvolvida, não mitiga a possibilidade de a RESEX Aquariquara sofrer com os mesmos problemas enfrentados pela reserva Rio Preto Jacundá.

A teoria neoclássica com a sua visão utilitarista da atividade econômica e da sustentabilidade e com seu modelo pragmático baseado no equilíbrio de mercado, ignorando variáveis qualitativas como as questões gerenciais, apontaria para o abandono da atividade de manejo. Porque este não vem apresentando utilidade para a população extrativista.

Utilizando os pressupostos da teoria institucionalista, percebe-se que o manejo não cumpre a sua função estratégica e acaba não contribuindo para a sustentabilidade da unidade estudada. Porém, analisando a questão sob o enfoque desta teoria, nota-se que o insucesso do manejo florestal não é consequência de problemas estruturais da atividade e sim fruto de problemas organizacionais das instituições envolvidas como: falta de transparência e qualidade administrativa.

Os fundamentos da Nova Economia Institucional apontam a complexidade da situação e as dificuldades de se sanar os problemas de governança apresentados pelas organizações a ponto de tornar a exploração madeireira na RESEX Aquariquara uma atividade sustentável em todos os aspectos. Mas, em caso de êxito em equacionar estes problemas, o manejo pode configurar como uma ferramenta útil em melhorar o nível de renda e a qualidade de vida da comunidade extrativista, proporcionando a estes a possibilidade de manterem o seu trabalho tradicional de garantir o equilíbrio ecológico da unidade.

As Ilhas de Alta Produtividade, as quais tiveram sua viabilidade econômica provada por Maciel (2003), configuram como uma possibilidade de modo de produção extrativista. Além do efeito multiplicador na renda da população tradicional, a sua principal virtude, como inovação de processo que é, está na melhoria da eficiência produtiva da atividade de extração do látex.

Ficou provado neste trabalho que, melhorar a eficiência produtiva elimina a necessidade de subsídio e a atividade pode passar a caminhar com suas próprias

pernas sem precisar de incentivos do governo. Isso justifica economicamente a atividade e desonera os cofres públicos.

Essa mudança no modo de produção significaria um salto na melhoria da qualidade de vida dos extrativistas. Estes não mais necessitariam de longas jornadas de trabalho e caminhadas exaustivas dentro da floresta em busca de indivíduos produtivos, o seu plantio de seringueira passaria a ser espaçado estrategicamente e os indivíduos plantados selecionados de acordo com a sua vitalidade. Sendo assim, ter-se-ia o nível de produção em patamares mais elevados ou, no mínimo, o mesmo nível de produção com menor esforço.

Para a teoria econômica a instalação de IAPs representaria vantagens competitivas para a comunidade extrativista. No entanto, ser uma atividade competitiva não é o objetivo primordial da reserva, que não tem seu paradigma fundamentado na maximização do lucro e no utilitarismo.

É observada uma melhoria significativa no desempenho econômico da atividade. Mas, simplesmente a melhoria na qualidade de vida proporcionada pela redução do esforço no trabalho já é argumento suficiente para os gestores olhem para as Ilhas de Alta Produtividade como uma alternativa real e aplicável à RESEX Aquariquara.

O tecido da floresta já foi uma atividade desenvolvida com certo destaque na região. E praticamente os mesmos motivos que prejudicam o resultado do manejo florestal podem ser utilizados para explicar o abandono da produção do tecido da floresta. A grande dificuldade no processo inovativo está ligada à fase de criação da inovação.

No entanto, o tecido da floresta é uma inovação de produto que já foi testada e aprovada dentro da própria região onde está localizada a unidade estudada. E a capacidade de geração de renda desta atividade é suficiente para estimular os gestores a investir em mecanismos que garantam a inserção e a manutenção deste produto no mercado.

A pesquisa indica que existe a possibilidade de o abandono da produção do tecido da floresta esteja associado ao início das atividades de manejo florestal. Onde este passou a ser o foco da atenção da associação, deixando a fabricação do tecido para segundo plano. Assim, os produtores do tecido ficaram sem apoio para resolver os problemas de desequilíbrio de mercado que qualquer produto passa durante sua vida útil.

A exemplo do manejo florestal, o problema do tecido da floresta encontra sua melhor explicação na teoria institucionalista. A falta de interesse das organizações envolvidas configura como maior entrave para o desenvolvimento da atividade. Cabe ressaltar que a produção do tecido beneficia não apenas os extrativistas, mas também outros seguimentos da sociedade pela cadeia produtiva a qual cria.

É importante esclarecer que a instalação de Ilhas de Alta Produtividade, execução do manejo florestal e a produção do tecido da floresta podem ser complementares, e, portanto, podem ser desenvolvidas em conjunto para melhorar o desempenho econômico, social e ambiental da unidade. Com as IAPs melhorando a eficiência produtiva do extrativismo, o tecido da floresta proporcionando valor agregado à atividade e o manejo florestal servindo como fonte de financiamento para programas ou obras que venham viabilizar ou otimizar as atividade anteriores.

Diante do fato de que os principais problemas da Reserva Extrativista Aquariquara são de origem institucional, recomenda-se que estudos posteriores abordem o assunto através da teoria da agência e dos princípios da governança.

## REFERÊNCIAS

ALEGRETTI, M. H. **Reservas Extrativistas: Uma Proposta de Desenvolvimento da Floresta Amazônica**. Curitiba, IEA: 1987.

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento e Teoria Econômica: o debate conceitual nas perspectivas neoclássica, institucionalista e da economia ecológica**. In: NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Edições IBAMA, São Paulo, 2002.

APIDIÁ, Planejamento, Estudos e Projetos LTDA. **Proposta de Zoneamento Para a Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá, com Vista a Exploração de Uso Múltiplo**. Machadinho D'Oeste, 2002.

ARBAGE, A. P. **A competitividade no agronegócio: uma contribuição à luz da economia dos custos de transação e da noção de coordenação**. In: III Congresso Internacional de Economia e Gestão de Negócios Agroalimentares, 2001, Ribeirão Preto-SP. Anais do III Congresso Internacional de Economia e Gestão de Negócios Agroalimentares, 2001.

BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

BORDEAUX-REGO, Ricardo; PAULO, Goret Pereira; SPRITZER, I. M. de Paiva Almeida; ZOTES, Luis Péres. **Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BOTELHO, Antônio José. **Industrialização Orientada para o Mercado Interno “versus” Industrialização Substitutiva de Importações, Mais Industrialização Orientada para Exportações**. *T&C Amazônia*, ano 1, n°. 3, 2003.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providencias. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 de jul. de 2000.

BUENO, Newton Paulo. **A Revolução de 1930: Uma sugestão de interpretação baseada na Nova Economia Institucional**. *Est. Econ.*, São Paulo, v. 37, n. 2, P. 435-455, abril-junho de 2007.

CARVALHO, Fátima M. A. de; GOMES, Marília F. Maciel; LIRIO, Viviani Silva. **Desigualdades Sociais: Pobreza, Desemprego e Questão Agrária**. Viçosa: UFV, 2003.

CASTELO, Carlos Estevão Ferreira. **Avaliação Econômica da Produção Familiar na Reserva Extrativista Chico Mendes no Estado do Acre**. Dissertação de Mestrado-UFAC. Rio Branco, 2000.

CARVALHEIRO, Kátia; SABOGAL, César; AMARAL, Paulo. *Análise da Legislação Para o Manejo Florestal por Produtores de Pequena Escala na Amazônia Brasileira*. IMAZON, Belém, 2008.

CAVALCANTI, Francisco Carlos da S. **A Política Ambiental na Amazônia: Um Estudo sobre as Reservas Extrativistas**. Campinas: IE/UNICAMP, 2002. 240 p. (Tese apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Economia).

DALY, H. E. Allocation, Distribution and Scale: towards an economics that is efficient, just and sustainable. *Ecological Economics*, n. 6, 1992.

DAVENPORT, Thomas H. **Process Innovation: Reengineering work through information technology**. Boston: Harvard Business School Press, 1993.

DIEGUES, A. C. **O mito da natureza intocada**. 2 ed. São Paulo, Hucitec, 1998.  
DONADIO, Lygia. **Política científica e tecnologia**. In: MARCOVICH, Jacques. *Administração em ciência e tecnologia*. São Paulo: Edgar Blucher. 1983.

FARREL, A.; HART, M. **What does sustainability really mean? The search for useful indicators**. Environment, 1998.

FASE (Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional). **Testamento do Homem da Floresta: Chico Mendes por ele mesmo**. In: GRZYBOWSKI, Cândido (org). Rio de Janeiro, Fase: 1989.

FERREIRA, L. C. **Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade**. In: FERRARO, L. A. (Coord.) *Encontros e Caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos educadores*. Brasília, DF: MMA, 2005.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. London, 1982.

\_\_\_\_\_. **Innovation Systems: City-State, National, Continental and Sub-National**. N. T. nº 02, Research Project Globalization and Localized Innovation: Experiences of Local System, 1988. In the Mercosur and S&T Policies Proposals, *Instituto de Economia/UFRJ*, Rio de Janeiro.

FREIRE, Renata Mauro. **Sustentabilidade de Sistemas Sócioecológicos sob a Lente da Resiliência: o caso de uma associação agroecológica na Amazônia ocidental**. Tese de Doutorado, *Unicamp*. Campinas, 2009.

GARRIDO FILHA, Irene. **Manejo Florestal: questões econômico-financeiras e ambientais**. Estudos Avançados. 2002

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GREMAUD, Amaury Patrick et al. **Manual de Economia: Equipe de Professores da USP**. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo, 2005.

GT RESEX (Grupo de Trabalho RESEX). **Carta Aberta do GT RESEX** (2006). In: [www.reservasextrativistas.blogspot.com/2006/07/gt-resex-de-rondonia.html](http://www.reservasextrativistas.blogspot.com/2006/07/gt-resex-de-rondonia.html), acessado em 17/05/2007.

HALL, Anthony. **Amazonia at the Crossroads: The challenge of sustainable development**. London: ILAS, 2000. p. 99-114.

HALL, J.; VREDENBURG, H. **The challenges of innovation for sustainable development**. *Sloan Management Review*, Boston, v.45, n.1, p.61-68, Fall 2003.

HART, S.L.; CHRISTENSEN, C.M. **The great leap: driving innovation from the base of the pyramid**. *Sloan Management Review*, Boston, v.44, n.1, p.51-56, Fall 2002.

HART, S.L.; MILSTEIN, M.B. **Global sustainability and the creative destruction of industries**. *Sloan Management Review*, Boston, v.41, n.1, p.23-33, Fall 1999.

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**. UA – INPA, Manaus, 2001. (Dissertação de Mestrado).

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Amazônia: Reservas Extrativistas: Estratégias 2010**. Brasília, *Edições Ibama*, 2002.

IEA (Instituto de Estudos Amazônicos). **Planejamento e Gestão do Processo de Criação de Reservas Extrativistas na Amazônia: Documento Final**. Curitiba: IEA, 1988.

KAGEYAMA, Paulo. **Reserva Extrativista: um modelo sustentável para quem?** São Paulo, 1996. (trabalho apresentado na mesa redonda sobre Reserva extrativista dentro do programa da reunião anual da SBPC)

\_\_\_\_\_ et. al. **Ganhos na seleção para a produtividade de látex em população natural de Hevea brasiliensis na Reserva Chico Mendes: estudo de caso das IAPs (Ilhas de alta produtividade)**. *Scientia Forestalis*, n. 61, p. 79-85, jun. 2002

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Maria Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4ª Ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2001.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MACIEL, Raimundo Cláudio Gomes. **Ilhas de Alta Produtividade: Inovação Essencial para a Manutenção dos Seringueiros na Reservas Extrativistas**. Dissertação de Mestrado, *Unicamp*. Campinas, 2003.

MAIA, Cláudio Machado. **As Dimensões da Sustentabilidade e a Multifuncionalidade da Agricultura Familiar**. (2008). Disponível em: [http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf\\_reflexoes/reflexoes\\_07.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/IIseminario/pdf_reflexoes/reflexoes_07.pdf). Acessado em: 16/06/2010.

MARTINS, Deryck Pantoja. **Novos Caminhos e Antigas Práticas: acordos de comunidades com empresas para o manejo florestal, o caso da Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá em Machadinho D'Oeste – RO**. UFPA, Belém, 2008.

MATIAS, Beth. **Seringueiros Encontram Alternativa de Renda na Amazônia**. Disponível em: <http://www.endeavor.org.br/wp-content/themes/endeavor/downloads/artigos/Seringueiros%20encontram%20alternativa%20de%20renda%20na%20Amaz%F4nia.pdf>. Acessado em: 12/09/2010.

MAY, Peter H. LUSTOSA; Maria Cecília. VINHA; Valéria da. **Economia do Meio Ambiente: Teoria e prática**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MEDAUAR, Odete. **Coletânea de Legislação de Direito Ambiental: Constituição Federal**. 5ª Ed, São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

MEIRELLES, J. L Faria. **Inovação Tecnológica na Indústria Brasileira: investimento, financiamento e incentivo governamental**. USP, São Carlos, 2008. (Tese de Doutorado).

MOREIRA, André de Castro Cotti. **Reserva Extrativista do Bairro Mandira: A Viabilidade de uma Incerteza**. São Paulo: Fapesp, 2000.

MOREIRA, R. C. S; MÜLLER, C. A. S; SIENA, Osmar. **Análise da Viabilidade Econômica da Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá sob o Enfoque da Renda Média Nominal Mensal da População Tradicional**. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural* (SOBER). Campo Grande, 2010.

MOREIRA, R. C. S; MÜLLER, C. A. S.; SIENA, Osmar; RODRIGUES, M. H. de S; ALVEZ, V. dos S. **Estimativa do Estoque de Madeira para os Dez Maiores Municípios em Relação ao Número de Empresas Florestais Cadastradas no Estado de Rondônia**. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural* (SOBER). Porto Alegre, 2009.

MORSELLO, Carla. **Áreas Protegidas Públicas e Privadas: Seleção e Manejo**. São Paulo: Fapesp, 2001.

MOURA, L. A. Abdalla de. **Economia Ambiental: Gestão de Custos e Investimentos**. 2ª Ed, revisada e atualizada. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.

Nelson, R.; Winter, S. G. *An Evolutionary Theory of economic Change*. Cambridge, 1982.

\_\_\_\_\_. In *Search of Useful Theory of Innovation*. *Research Policy*, v. 6. 1977.

NEMOTO, M. C. M O. **Inovação Tecnológica: um estudo exploratório de adoção do RFID (Identificação por Radiofrequência) e redes de inovação internacional**. São Paulo: USP. 2009.

OECD. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. FINEP, 3ª Ed. 1997.

OSR (Organização dos Seringueiros de Rondônia). **Carta Aberta dos Seringueiros de Rondônia** (2005). In: [www.amazonia.org.br](http://www.amazonia.org.br), acessado em 20/05/2007.

PAEHLKE, R. Towards defining, **Measuring and Achieving Sustainability**. In: BECKER, E.; JAHN, T (Eds.) **Sustainability and Social Sciences: A cross-disciplinary approach to integrating environmental considerations into theoretical reorientation**. London: ZED Books, 1999.

PALMA, M. A. Molina. **A Capacidade de Inovação como Formadora de Valor: análise dos vetores de valor em empresas brasileiras de biotecnologia**. USP, São Paulo, 2004. (Tese de Doutorado).

PEDROSO, M. C. ZWICKER, Ronaldo. **Sustentabilidade na Cadeia Reversa de Suprimentos: um estudo de caso do projeto plasma**. *R. Adm.*, São Paulo, v.42, n.4, p.414-430, out./nov./dez. 2007.

PEREGRINO, Fernanda. **Seringueiros Transformam Látex em Tecido Ecológico**. (2009). Disponível em: <http://www.facadiferente.sebrae.com.br/tag/tecido-da-floresta/>. Acessado em: 12/09/2010.

PEREIRA NETO, André; GALLINDO, Fabiano; CRUZ, S. R. da. **Inovação: uma avaliação preliminar**. Rio de Janeiro: FINEP. 2003.

PIOVESAN, A. e TEMPORINI, E. R. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. *Rev. Saúde Pública*, ago. 1995, vol.29, no.4, p.318-325. ISSN 0034-8910.

PORTER, M.E.; VAN DER LINDE, C. **Green and competitive: ending the stalemate**. *Harvard Business Review*, Boston, v.73, n.5, p.120-134, Sept./Oct. 1995.



POSSAS, M. L. **Concorrência Schumpeteriana**. Capítulo 17. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, Campus, 2002.

\_\_\_\_\_. **Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento: referências para debate**. Ciclos de Seminários Brasil em Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. **Em Direção a Um Paradigma Microdinâmico: a abordagem neoschumpeteriana**. In: AMADEO, E. J. (Org.). **Ensaio Sobre Economia Política Moderna: teoria e história do pensamento econômico**. São Paulo, Marco Zero, 1989.

PRADO, A. C. **Uso Sustentável dos Recursos Florestais no Brasil**. *IBDF*, Revista Brasil Florestal, 1997.

REZENDE, J. L. Pereira de; OLIVEIRA, A. Donizette de. **Análise Econômica de Projetos Florestais**. Viçosa: *UFV*, 2001.

RIBEIRO, Carlos Vitor Timo. **Como Fazer Projetos de Viabilidade Econômica: Manual de Elaboração**. 3ª Ed. Ver. Ampl. Cuiabá: Carlini & Caniato; DEfanti Editora, 2006.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SCHUMPETER, J. A.(1942) **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: *Zahar*. 1984.

\_\_\_\_\_. (1942) **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: *Nova Cultura*. 1988.

SCOLFORO. José Roberto S. **Manejo Florestal**. *UFLA – FAEPE*, Lavras, 1998.

SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente). **Plano Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: *Sema*, 1988.

SENGE, P.M.; CARSTEDT, G. **Innovating our way to the next industrial revolution**. *Sloan Management Review*, Boston, v.42, n.2, p.24-38, Winter 2001.

SILVA, Márcio Lopes da; JACOVINE, L. A. Gonçalves; VALVERDE, Sebastião Renato. **Economia Florestal**. 2ª Ed. Viçosa: *UFV*, 2005.

SOUZA, A. D. et. al. (Coord.). **IAPs - Ilhas de Alta Produtividade: Racionalização da Produção Gumífera em Áreas de RESEX - Reservas Extrativistas**. Rio Branco: UFAC/Parque Zoobotânico, 1997.

TEIXEIRA, Cristina. **Desenvolvimento Sustentável em Unidades de Conservação: a “naturalização” do social**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais (RBCS)* Vol. 20 n°. 59, 2005.

UTTERBACK, J. **Dominando a Dinâmica da Inovação**. *Qualitymark*: Rio de Janeiro, 1997.

VALADÃO, J. A. D; SIENA, Osmar. **Concepções e Visões dos Centros de Formação por Alternância na Perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável**. *VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO)*. Cuiabá, 2009.

VALLE, M. G.; FILHO, S. S.: **Redes de Inovação Tecnológica: Aportes da economia evolucionista e da nova economia institucional**. *FEA/UPS*. Disponível em <http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Valle.pdf>. Acesso em 10 ago.2009.

VALIANTE, José Otávio; SIENA, Osmar. **Produção Sustentável em Reservas Extrativistas**. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*. Rio Branco, 2008.

VEIGA, José Eli . **Desenvolvimento sustentável: O desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: *Garamond*, 2008.

VESENTINI, J. William. **Sociedade de Espaço: Geografia Geral e do Brasil**. 41ª ed. São Paulo: *Ática*, 1999.

VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática Financeira: Uso de Calculadoras Financeiras, Aplicação ao Mercado Financeiro, Introdução à Engenharia Econômica e 300 Exercícios Resolvidos e Propostos com Resposta**. 4ª ed. São Paulo: *Atlas S.A.*, 2001.

VIANA, Jorge. In: [www.acre.ac.gov.br](http://www.acre.ac.gov.br). Acessado em 20 de fevereiro de 2008.

VIANA, V. M. **Fatores Limitantes Para o Manejo Florestal na Amazônia e Oportunidades a Formação de Políticas Apropriadas**. Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia. Rio de Janeiro, 2000.

VOLLENBROEK, F.A. **Sustainable development and the challenge of innovation**. *Journal of Cleaner Production*, Amsterdam, v.10, n.3, p.215-223, 2002.

YEARLEY, S. **Sociology, environmentalism, globalization**. London: *Sage Publications*, 1996.

ZAPPAROLI, I. D; CAMARA, M. R. G. **Plano de Manejo em uma Propriedade do Mato Grosso: A teoria na Prática**. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia (SOBER)*, Rio Branco, 2008.

ZYLBERZSTAJN, D. **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições**. Departamento de Administração, *FEA/USP*. 1995.




3.3.O potencial de produtos existentes na floresta é explorado plenamente?

Sim [ ] Não [ ]

3.4. Se respondeu NÃO, quais produtos e quantidades poderiam ser explorados se houvesse condições para exploração e comprador para os produtos:

Produtos	Unidade	Quantidade	O que falta para Explorar?	Tamanho da Área

3.5.Quantas pessoas estão envolvidas no processo de coleta do PFNM

Pessoal ocupado	Quantidade			Valor mensal pelo serviço (R\$ 1,00)
	Homens	Mulheres	Total	
Proprietário ou morador da área				
O empreendedor extrator				
Meeiro				
Membros da família	≤14			
	>14			
Empregado				
Mutirão ou troca de serviço				Mutirão [ ] Troca de serviço [ ]
Total				

3.6.Você recebeu algum tipo de incentivo ou financiamento para coletar e comercializar os PFNM: SIM [ ] NÃO [ ]

3.7.Se recebeu, descreva o tipo de incentivo e/ou montante de recursos recebido.

Incentivo (quais?)	Recursos (R\$)
--------------------	----------------

2.	
3.	

3.8. Enumere os problemas que encontra para **coletar (ct)**, **conservar (cv)** e **comercializar (cl)** sua produção e aponte possíveis soluções.

Produto	Problemas			Soluções
	ct	cv	cl (Quais?)	

#### 4. QUESTÕES ABERTAS PARA ENTREVISTA (GRAVAR COM AUTORIZAÇÃO OU ANOTAR E TRANSCREVER)

##### AUTORIZAÇÃO PARA GRAVAR ENTREVISTA

Eu, ....., autorizo a equipe do Projeto “Busca da Sustentabilidade para os Produtos Não-Madeiráveis (PFNM) para o Estado de Rondônia (RO)” a gravar a entrevista com as perguntas específicas a seguir.

Machadinho D`oeste , ...../...../.....

Assinatura:

.....

4.1 Como é feita a extração dos produtos (por produto)? Descreva, incluindo equipamentos ou ferramentas necessárias para a extração.

4.2 O Sr(a) realiza algum tipo de beneficiamento dos produtos extraídos? Descreva.

4.1. O Sr(a) sabe como e onde será usado o produto que vende?

4.2. O que o Sr(a) pensa do extrativismo?

4.3. O que significa (ou entende por) para o Sr(a) a palavra desenvolvimento?

4.4. O que significa (ou entende por) para o Sr(a) a palavra sustentabilidade?

4.5. Qual a contribuição do extrativismo (ou dos PFNMs) para sua família, comunidade ou região?

4.6. Que Órgãos ou Entidades atuam ou colaboram com sua atividade? O que eles fazem? Como o Sr(a) avalia a atuação deles?

4.7 O senhor tem conhecimento das atividades do plano de manejo e tem participado?

4.8 O Sr(a) participa da Atividade de Manejo Florestal?

4.9 Já recebeu algum benefício vindo do manejo floresta?

5 Qual a sua opinião sobre o manejo florestal na reserva?

## 6. CONTROLE

DATA: ...../...../.....	Aplicador:
Controle (nome e assinatura do Coordenador de área do PFNM):	
Formulário Extrat. Nº .....	Digitador:

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)