

Universidade do Amazonas – UA
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

**NORMAS DE ACESSO AO RECURSO FLORESTAL NA AMAZÔNIA
BRASILEIRA: O CASO DO MANEJO FLORESTAL MADEIREIRO**

Antônio Carlos Hummel

Dissertação apresentada ao Programa de Biologia Tropical e Recursos Naturais do Convênio INPA/UA, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências de Florestas Tropicais.

Manaus – AM

2001

Universidade do Amazonas – UA
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

**NORMAS DE ACESSO AO RECURSO FLORESTAL NA AMAZÔNIA
BRASILEIRA: O CASO DO MANEJO FLORESTAL MADEIREIRO**

Antônio Carlos Hummel

Dissertação apresentada ao Programa de Biologia Tropical e Recursos Naturais do Convênio INPA/UA, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências de Florestas Tropicais.

Orientador: Niro Higuchi

Manaus – AM
2001

HUMMEL, Antônio Carlos.

Normas de Acesso ao Recurso Florestal na Amazônia Brasileira: O Caso do Manejo Florestal Madeireiro / Antônio Carlos Hummel – Manaus: INPA/UA, 2001.

101 p.

Dissertação de Mestrado

1. Amazônia 2. Legislação 3. Meio Ambiente 4. Produção florestal 5. Madeira 6. Exploração

CDD 634.9

Sinopse:

Análise das normas técnicas relacionadas com manejo florestal e relação desmatamento e produção de madeira na Amazônia.

Palavras chaves: Amazônia. Legislação. Meio Ambiente. Produção florestal. Madeira. Exploração

... À Rosemary, Marcel, Felipe e Therezinha Hummel... **Ofereço**

... Àqueles que acreditam no desenvolvimento da
região amazônica, com base na vocação
florestal... **Dedico**

AGRADECIMENTOS

Ao amigo e orientador NIRO HIGUCHI, pois sem seu incentivo e apoio nada teria acontecido.

Ao amigo JOBERTO VELOSO DE FREITAS pelo incentivo constante, correções e orientações.

À amiga CRISTINA ALVES GALVÃO pelo apoio decisivo em várias horas, quando da elaboração deste trabalho.

Ao amigo DOMINGOS MACEDO pelas correções, orientações e apoio.

Às amigas VIVIANE ARAUJO e ROSSYNARA AGUIAR pelo incentivo.

Ao HÉLIO, RICARDO e LUIZ CLÁUDIO pelo apoio e companheirismo.

A toda a equipe do ProManejo e funcionários do IBAMA

A todos os amigos do mestrado em Ciências de Florestas Tropicais.
Uma turma realmente formidável!!!

Resumo

Não é por falta de legislação que as florestas da Amazônia não estão sendo utilizadas de forma sustentada, para produção de madeira. O problema é complexo e oriundo de diversas causas. As normas têm sofrido alterações constantes. A relevância prática desses requerimentos e as causas das mudanças ainda não foram estudadas. Este trabalho teve como objetivo analisar as normas técnicas e dados sobre o desmatamento e produção de madeira, tendo como área de abrangência a Amazônia Legal.

Apenas na década de 90 foram estabelecidos critérios técnicos para apresentação de planos de manejo florestal. Existem duas maneiras, para acesso ao recurso madeireiro em terras privadas, por meio de **a)** uma autorização de desmatamento (corte raso, para uso alternativo do solo) e, **b)** autorização de exploração, mediante um Plano de Manejo Florestal Sustentável. Para áreas públicas, p. ex. Florestas Nacionais, pela inexistência de uma lei de concessões florestais, o instrumento que está sendo utilizado é a Lei 8666/93 (Licitações Públicas).

A ilegalidade no uso do recurso é enorme. Em torno de 93% da produção de madeira, safra 96/97, tem como fonte o desmatamento (autorizado ou não) e extração seletiva ilegal. Para manter a floresta em pé na Amazônia para uso em manejo pressupõe a existência de instituições florestais eficazes com programas de extensão e fomento florestal, aliado ao incentivo às pesquisas relevantes para o manejo florestal.

ABSTRACT

Lack of legislation can not be considered the main reason for the absence of sustainable forest management practices in the Brazilian Amazon. The problem is complex, with different causes, and general rules that have changed frequently. So far, few studies have dealt with practical forest management requirements and the causes of changes. This work dealt with the relationship between existing technical rules for forest conservation, and deforestation rates and roundwood production in the Brazilian Amazon.

Technical criteria for forest management in the Amazon were only established during the 90's. There are two ways to use forest resources on private lands: (a) through a deforestation permit (clear cutting), and (b) through a logging permit including a forest management on sustained yield basis plan. On public lands, e.g. national forests, access is through Law number 8666/93 (Public Procurement Proceedings).

The illegal use of forest resources is huge in the Brazilian Amazon. During the 96/97 season, 93% of annual Amazonian roundwood production came from deforested areas (without official permission) and illegal selective logging. To effectively manage forests in the Amazon, efficient forest institutions with programs for extension and financial support (associated with incentives for important researches related to the forest management) are required.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	VII
ABSTRACT	VII
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1.1 Área de Abrangência	16
3.1.2 Métodos e Forma de Coleta de Dados	17
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
4.1 Manejo Florestal Madeireiro na Amazônia	17
4.2 Desmatamento, Exploração florestal e corte seletivo.	19
4.2.1 Conceitos	19
4.2.2 Causas do Desmatamento	20
4.2.3 Concessão da autorização de desmatamento – Aspectos legais	21
4.3 Manejo florestal – Aspectos Legais	22
4.4 O licenciamento da atividade	22
4.4.1 Legislação Vigente sobre manejo florestal	22
4.5 Manejo e Reposição Florestal: Existe Conflito?	23
4.5.1.1 Previsão em Leis/Decretos	24
4.5.1.2 Previsão em Portaria	26
4.5.2 Reposição Florestal e o Manejo	30
4.5.2.1 Aspectos gerais	30
4.5.2.2 Aspectos Legais da Reposição	33
4.5.3 A Imposição da Norma	40
4.6 Aspectos Técnicos do Manejo Florestal	43
4.6.1 Princípios para o Manejo Florestal em Florestas Tropicais	45
4.6.2 A Pesquisa em Manejo Florestal	47

4.7	Produção Madeireira na região	49
4.7.1	A Confiabilidade dos Dados sobre Produção de Madeira	49
4.7.2	A Importância Econômica	50
4.7.3	Produção de Madeira e Desmatamento	55
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
5.1	Causas e efeitos da exploração florestal sem manejo	57
5.2	O Papel do Governo	62
5.2.1	Disponibilização de informações técnicas e extensão florestal	62
5.3	Competência institucional e gestão florestal	64
5.3.1	Formas de acesso ao recurso madeireiro	66
5.3.2	Formas de acesso	66
5.3.2.1	Florestas Privadas	66
5.3.2.2	Florestas Públicas	67
5.4	Exigências Técnicas nas normas	70
s(sim)-	Presença do requisito	70
5.4.1	Avaliação das Exigências Técnicas	72
6.	PRODUÇÃO DE MADEIRA E DESMATAMENTO	74
6.1.1	Madeira de origem predatória e legalidade	74
6.2	Área desmatada e de corte seletivo na Amazônia	76
6.3	Disponibilização de Madeira por Desmatamento	77
7.	PLANOS DE MANEJO FLORESTAL	80
7.1	Informações Disponíveis	80
7.2	Plano de Manejo Florestal e EIA/RIMA	82
8.	FONTES E VOLUME DE PRODUÇÃO DE MADEIRA NA AMAZÔNIA	83
9.	CONCLUSÕES	86
10.	RECOMENDAÇÕES	89
11.	BIBLIOGRAFIA	91
	Descrição resumida dos requisitos técnicos	100

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Produção de Madeira em Toras e Área Explorada Seletivamente em 1996-97, na Amazônia Legal _____	53
Tabela 2 – Número das empresas madeireiras na Amazônia no período de 1965 a 1997. _____	54
Tabela 3 – Exigências técnicas para o manejo florestal na Amazônia, já estabelecidas. _____	70
Tabela 4 – Requisitos Técnicos e Alterações _____	71
Tabela 5 – Relação entre área total desmatada, e área de desmatamento autorizado na Amazônia, em 96/97. _____	77
Tabela 6 – Desmatamento e produção de madeira – 96/97 _____	79
Tabela 7 – Planos de Manejo Florestal na Amazônia, 1999 _____	81
Tabela 8 – Fontes de oferta da produção madeireira na Amazônia (1996-97) _____	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Problemas, Causas e Efeitos da Exploração Predatória de Madeira _____	60
Figura 2 - Crédito bancário e o empreendedor florestal _____	61
Figura 3 – Atores e segmentos envolvidos com Manejo Florestal _____	64
Figura 4 - Formas de Acesso ao Recurso Madeireiro na Amazônia Legal _____	69

INTRODUÇÃO

Não é por falta de legislação que as florestas da Amazônia não estão sendo utilizadas, de forma sustentada, para produção de madeira; Oxalá fosse somente isso! Talvez seja pela ausência de uma resposta eficaz e consistente ao seu não cumprimento ou a falta de validação das normas estabelecidas nos escritórios do Poder Público. Além disso, as estatísticas do setor florestal são poucas e inconsistentes e as informações sobre os problemas frágeis, prejudicando um debate produtivo e transparente. De concreto, sabe-se apenas que as florestas primárias da Amazônia desaparecem em ritmo alarmante, a uma taxa de quase dois milhões de hectares por ano (INPE, 2000).

É um problema complexo onde, as principais causas da falta ou da pouca implementação dos planos de manejo florestal incluem: a falta de políticas adequadas e de sistemas de estímulos para manejo sustentável; a ineficácia e ineficiência do monitoramento e controle da extração madeireira; a disponibilização ou acesso ao recurso pelo desmatamento (autorizado ou não) e a falta de modelos demonstrativos.

Acrescentam-se ainda, fatores condicionantes no âmbito das instituições, extensão florestal, políticas públicas, tecnologia, mercado, infra-estrutura e características socio-culturais e ecológicas.

Como agravante, existe o tratamento diferenciado aplicado às normas para práticas de corte raso da floresta (desmatamento), em detrimento ao manejo florestal. Apesar do manejo florestal sustentável ser uma estratégia de conservação dos recursos naturais, é uma atividade impregnada de exigências técnicas, legais e burocráticas, levando os interessados, sejam pequenos, médios ou grandes, a optar por alternativas mais simples e curtas para obtenção da madeira, tais como a regularização por meio de autorização de desmate, a clandestinidade ou a informalidade.

Na Amazônia brasileira, o crescimento da produção madeireira 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. A maioria da extração e processamento de madeira ocorre no arco sul da bacia amazônica, que vai do Estado de Rondônia (15% da produção), passando pelo Mato Grosso (36%) até Pará (42%). Em torno de (57%) do volume extraído vem das florestas densas de terra firme; 36% são oriundos das matas abertas de terra firme e apenas 7% de florestas de várzea. A atividade madeireira tem uma importância crescente na economia regional,

representando em torno de 15% do Produto Interno Bruto (PIB) dos Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia, (Veríssimo & Lima, 1999).

A produção de madeira na região tem uma forte relação com o corte raso de florestas primárias; boas safras de madeira coincidem com anos de altas taxas de desmatamento. No período de 1997/98, a área desmatada foi de 17.383km² (INPE 2.000), enquanto a produção anual de madeira amazônica girou em torno de 30 milhões m³. A indústria madeireira vem utilizando tanto da disponibilidade de madeira ofertada pela conversão da floresta a usos alternativos do solo, quanto prosseguindo no sistema tradicional de extração seletiva.

Por causa da fraca fiscalização, da baixa disponibilidade tecnológica e de altas taxas de retorno econômico, a extração de madeira na Amazônia é predominantemente (97%) feita sem manejo florestal. Somente em poucos casos, os planos de manejo aprovados pelo IBAMA são realmente implementados (Lele et al. 1999). Todavia, as normas técnicas relacionadas com o manejo florestal para a Amazônia são recentes, somente a partir da década de 90. Apesar da pouca idade, essas normas já sofreram três alterações nos últimos cinco anos. A relevância prática desses requerimentos e as causas de mudanças ainda não foram estudadas.

Por essas razões, não basta apenas tratar somente dos efeitos e problemas decorrentes da extração predatória, mas também entender as suas causas. Nesse

contexto, os requisitos técnicos exigidos para uso do recurso florestal, estabelecidos nas normas, necessitam de avaliações e de ajustes, se necessário, para um efetivo cumprimento do seu papel na conservação do ecossistema amazônico. Essa situação exige a sistematização de idéias e de fatos sobre o assunto, como também estudos mais aprofundados. A existência de informações e estatísticas confiáveis são imprescindíveis como passo inicial para organizar as ações e disciplinar o acesso aos recursos florestais.

Este trabalho trata das normas de acesso aos recursos florestais da Amazônia, procurando enfatizar tanto o lado da dinâmica e evolução, durante o período 1986-2000, como da eficácia de cada uma. A ênfase é sobre os requisitos técnicos e as normas já estabelecidas para a prática do manejo florestal madeireiro na região Amazônica. Com base nisso, é feita uma análise sobre as conseqüências da aplicação ou não das normas vigentes tentando correlacionar com as taxas de desmatamento da região e a oferta de madeira decorrente desse processo.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as normas de acesso ao recurso florestal na Amazônia, caso da extração de madeira, quanto aos requisitos técnicos para diferentes modalidades, relacionando ainda a produção madeireira com o ritmo do desmatamento e implicações para a prática do manejo florestal sustentável.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os requisitos técnicos e as normas sobre manejo florestal estabelecidas para a região amazônica no período de 1986 a 2000.
- Verificar as relações entre a produção madeireira e os índices (taxas) de desmatamento.
- Propor medidas relacionadas com o aperfeiçoamento da legislação florestal, de modo a adequar as normas de acesso à conservação dos recursos florestais da região.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Neste trabalho, o autor aborda o manejo florestal madeireiro na Amazônia Legal Brasileira, bem como as normas estabelecidas sobre a problemática do uso do recurso florestal nesta questão.

2.1.1 Métodos e Forma de Coleta de Dados

O material de estudo deste trabalho descritivo, consiste na pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos e coleta de dados junto aos órgãos envolvidos com a questão ambiental, assim como, no levantamento, classificação e análise das informações obtidas.

A primeira parte refere-se a descrição das leis e normas de acesso ao recurso florestal (Código Florestal, Decretos, Portarias, Instruções Normativas) e dos requisitos técnicos previstos sobre manejo florestal. A segunda parte trata de avaliar o incremento da produção de madeira comparado com o ritmo do desmatamento na região e suas implicações para o manejo florestal, a partir de pesquisa documental nas estatísticas oficiais do governo (MMA, IBAMA, IBGE) e estudos publicados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 MANEJO FLORESTAL MADEIREIRO NA AMAZÔNIA

A extração florestal, especialmente a madeireira na região, pode ser realizada de forma a causar baixos impactos ambientais, desde que existam políticas adequadas promovendo o manejo sustentável, mecanismos e instrumentos que possibilitem o controle e monitoramento eficazes (FUNATURA/ITTO/IBAMA, 1995).

Grande parte da extração madeireira é de origem não-sustentável e predatória. Assim, dada a crescente pressão sobre a floresta pela demanda nacional e internacional por madeiras para uso industrial, e, a ameaça que isso representa para a

conservação das florestas da região, torna-se fundamental promover o manejo florestal como parte integrante de uma estratégia de desenvolvimento (Hummel, 1997).

A maior característica da exploração madeireira na Amazônia é o “atrelamento” – como também aconteceu com as florestas naturais do Centro-Sul do país – a um esperado aumento ou avanço da fronteira agropecuária. O pressuposto, na ótica dos utilizadores do recurso, é a existência de uma fonte inesgotável do recurso, diante da exuberância da floresta e a oferta constante de madeira (Hummel & Freitas, s/d). Esses autores mencionam as principais causas da exploração predatória: **a)** Carência de modelo analítico e estudos sobre os fatores limitantes do manejo florestal, os quais permitam a formulação e implementação de políticas públicas coerentes com o bioma amazônico; **b)** Existência de políticas florestais e não florestais que desestimulam, direta ou indiretamente, a produção florestal sustentável; **c)** O atual sistema de normas encontra-se inadequado ou incompleto; **d)** O atual sistema de controle e monitoramento da atividade madeireira é ineficaz; **e)** As dificuldades de articulações intra e interinstitucionais dos órgãos ambientais na identificação das competências e atuação conjunta; **f)** Carência de exemplos/modelos de manejo florestal; **g)** Conflitos e falta de regularização fundiária; **h)** Oferta clandestina de madeira; **i)** Abundância dos recursos florestais; **j)** Ausência de políticas que incentivem o manejo florestal; e, **k)** Falta de recursos humanos e capacidade limitada dos órgãos ambientais.

Já Viana (2000) considera que as políticas públicas setoriais e intersetoriais criam problemas para o manejo florestal de diversas formas. Como estímulo para a exploração predatória menciona: baixo custo da ilegalidade, facilidade para obtenção de autorizações de desmatamento; extensão e crédito rural direcionado quase exclusivamente para expansão e modernização da agropecuária. Por outro lado, aponta o alto custo da legalidade, insegurança fundiária, incêndios florestais e dificuldade de crédito com perfil apropriado como desincentivos para o manejo florestal.

Prado (1997) considera que a atual “equação econômica” do uso dos recursos florestais na Amazônia se compõe da superabundância dos estoques; da disponibilização do recurso pelo desmatamento, do acesso itinerante, predatório,

descontrolado em terras privadas, públicas e em terras que, em sua maioria, não são uma coisa nem outra; de elevados índices de desperdícios, tanto na exploração florestal, como no processamento industrial; da resultante de um preço vil da madeira e de outros produtos não madeireiros e: por conseqüência, de um baixo retorno econômico, social e ambiental.

No âmbito das normas ambientais e da burocracia governamental são evidentes as maiores facilidades para obtenção de licenças ambientais de corte raso, quando comparados com os requerimentos para licenciamento de manejo florestal. Torna-se sempre mais fácil “acobertar ou esquentar” a origem da madeira mediante uma autorização de desmate. No caso do manejo, ainda ocorre duplicidade de procedimentos e exigências das instituições que atuam na área ambiental (Hummel & Freitas, s/d).

3.2 DESMATAMENTO, EXTRAÇÃO FLORESTAL E CORTE SELETIVO

3.2.1 Conceitos

É necessário estabelecer diferenças relacionadas com o tema desmatamento na Amazônia. O desmatamento pressupõe o corte raso (derrubada total) da floresta para fins de uso alternativo do solo, ou seja, aquelas destinadas à implantação de projetos de colonização agropecuários, núcleos urbanos, geração e transmissão de energia, de mineração, de transporte e de reflorestamento.

Na Amazônia, o corte raso não se constitui em prática usual de extração florestal (operação, normalmente utilizada para corte final de plantios homogêneos). Os produtos madeireiros e não madeireiros, neste caso, tornam-se subprodutos do desmatamento. Portanto, o termo desmatamento não tem abrangência sobre as atividades de manejo florestal e exploração seletiva de madeira – apesar desta, ser

indutora do processo, pois os recursos obtidos pela comercialização da madeira e as estradas abertas para a extração, podem contribuir para o desmatamento.

Conforme Fearnside (1991) “desmatamento” refere-se à perda de floresta original (i. e. não incluindo o corte do cerrado nem a roçagem de vegetação secundária). Inundação por represas hidrelétricas é considerada desmatamento. O desmatamento não inclui perturbações, tais como a extração seletiva de madeira, que deixam a copa da floresta intacta, dificultando a sua visualização por satélite.

O INPE (1999) utiliza a expressão desflorestamento, entendido como a conversão de áreas de fisionomia florestal primária por ações antropogênicas, para desenvolvimento de atividades agrosilvopastoris, detectada a partir de plataformas orbitais.

3.2.2 CAUSAS DO DESMATAMENTO

O desmatamento revela-se como o elemento mais importante da destruição ambiental na Amazônia. Sua taxa, tal como detectada pelo satélite Landsat, tem variado na última década de 11.000 a 30.000 Km² por ano (INPE, 2000).

O processo de desmatamento é altamente complexo e suas razões implícitas são somente parcialmente conhecidas (Martins, 1999; PPG7, 2000). São citados os seguintes fatores que contribuem para a taxa de desmatamento e sua variação. **1)** distribuição espacial: a conversão do uso da terra é localizado principalmente ao longo das estradas, concentrando-se na região a qual é denominado “arco de desmatamento” ao longo das fronteiras da região; **2)** investimentos públicos na produção: créditos agrícolas e incentivos contribuem para a conversão da terra; **3)** criação e melhoria da infra-estrutura de transporte: a melhoria de acesso abre novas oportunidades de mercado para produtos agrícolas encorajando o desmatamento. São melhoradas as vantagens comparativas do eixo de desenvolvimento na produção de grãos direcionados ao mercado internacional. O plano “Avança Brasil” utiliza-se de mercado

externo para assegurar a viabilidade econômica dos investimentos; **4)** além de mudanças na produção, as conversões de terra também ocorrem para estabelecer ou assegurar reivindicações sobre os direitos de propriedade; **5)** dinâmica econômica: o crescimento econômico aumenta a pressão para o desmatamento de várias formas através do aumento da demanda regional por alimento e madeira. Esta não só gera renda a agricultores, mas também cria acesso a áreas florestais; **6)** situação política: reivindicações por novas áreas agrícolas costumam aumentar durante a época das eleições, as quais coincidem frequentemente com ações que levam ao desmatamento (ex: abertura e melhoria de estradas, redução de inspeção, acesso ao crédito); **7)** dinâmica climática: chuva pesada dificulta a produção agrícola, limitando a taxa de conversão; **8)** movimentos sociais de ocupação de terra: invasões são conduzidas principalmente em direção a áreas de florestas, pois há possibilidade de ganho imediato através da venda de madeira e de uso do solo fresco da floresta, através de queimadas, para a agricultura de subsistência; **9)** rural: migração urbana dependendo da direção dos fluxos migratórios, eles podem reduzir a pressão por novas conversões, mas concentram a população na periferia das cidades ampliando a degradação ambiental; **10)** custos da implantação de fazendas: os custos influenciam a decisão do proprietário da terra com relação a novas conversões; e, **11)** comando e controle do gerenciamento ambiental: através de monitoramento remoto, a Lei dos Crimes Ambientais e as presentes restrições do Código Florestal podem tornar-se, cada vez mais, efetivos devido ao risco de penas desencorajadoras a novas conversões ilegais.

3.2.3 Concessão da autorização de desmatamento – Aspectos legais

O Código Florestal (Lei 4.711/65), com as alterações estabelecidas pela Medida Provisória nr. 2.080-58/2000, em seu artigo 44 permite, em 20% da área da propriedade rural, a derrubada de floresta nativa na Amazônia, para fins de uso alternativo do solo. A permissão para derrubada tem que atender os procedimentos administrativos

previstos, especialmente na Portaria 048/95-IBAMA e Instrução Normativa nr. 07/99-MMA, além de outras normas no âmbito dos Estados e Conselho Nacional de Meio Ambiente.

3.3 MANEJO FLORESTAL - ASPECTOS LEGAIS

3.4 O LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE

Neste trabalho, considera-se o termo acesso como os instrumentos administrativos disponíveis que a iniciativa privada ou o Estado devem obter para explorarem o recurso madeireiro de florestas nativas na Amazônia.

Juridicamente, o acesso a esses recursos florestais, é realizado por meio do controle administrativo preventivo e efetuado através de autorizações e não através de licenças. (Mukai, 1994). O mesmo autor, considerando o previsto na Lei 6.938/81 (Política Nacional de Meio Ambiente), bem como o disposto no Artigo 225 da Constituição Federal, conclui “não resta dúvida nenhuma de que as expressões licenciamento ambiental ou licença devem ser entendidas como sinônimas de autorizações, atos administrativos precários e discricionários”.

3.4.1 Legislação Vigente sobre manejo florestal

A exigência legal do manejo florestal está prevista no Código Florestal desde 1965 (artigo 15). A Portaria 486/86, publicada pelo ex-IBDF, em função da Lei 7511/86 (alterada posteriormente pela Lei 7803/89) se tornou na primeira norma com diretrizes e critérios técnicos para apresentação de Planos de Manejo Florestal. A lei sofreu severa crítica, mas despertou as autoridades governamentais para o cumprimento das exigências acerca do manejo florestal. Antes de 1986, os Planos de Manejo

apresentados eram para atendimento de exigências da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM, para concessão de incentivos fiscais.

De maneira regular, os Planos de Manejo Florestal, começaram a ser protocolados no IBAMA, com base nos critérios da Ordem de Serviço nº 001/89-IBAMA/DIREN, que disciplinava a extração madeireira na Mata Atlântica, mas tinha abertura para utilização em todas os estados.

Na Amazônia, a primeira exigência técnica específica, a Instrução Normativa 080/91-IBAMA, surgiu após um processo de consulta junto a diversos segmentos, especialmente o de pesquisa. Com a edição do Decreto 1.282/84, que regulamentou o artigo 15 do Código Florestal e outros, o poder público estabeleceu a Portaria nº 048/95 em substituição a Instrução Normativa 080/91.

Após a alteração do Decreto 1282/94 pelo Decreto 2.788/98, estabeleceram as Portarias 04, 05, e 06/98-IBAMA, com critérios diferenciados para a apresentação de Planos de Manejo Florestal Comunitário, Simplificado e Empresarial (grandes áreas).

3.5 MANEJO E REPOSIÇÃO FLORESTAL: EXISTE CONFLITO?

Em decorrência do processo de exploração das florestas do Centro-Sul e a sua conversão quase que total em áreas para agropecuária, na prática a única alternativa que restou para manutenção dos estoques madeireiros, foi o reflorestamento. Desta forma, erroneamente, reflorestamento virou sinônimo de reposição florestal. No entanto, Hummel (1994) conceitua reposição florestal como “a ação de repor os estoques explorados ou de manter a capacidade produtiva da floresta, utilizando-se de plantios ou de sistemas silviculturais baseados na regeneração natural”. Yared & Brienza

(1989) citam que as duas alternativas, reflorestamento e manejo da floresta natural, não devem ser consideradas excludentes, mas complementares.

Na Amazônia, em estados como Mato Grosso, Rondônia e Pará, os efeitos do avanço da fronteira agropecuária, o esgotamento do recurso florestal e a não adoção de práticas de manejo, repetindo o modelo do Centro-Sul de ausência de floresta, leva segmentos ligados do setor madeireiro a criticar as técnicas de manejo florestal e considerar o reflorestamento como a única opção de reposição florestal.

A reposição florestal é paga (plantio ou recolhimento de taxas), no caso em que a madeira utilizada na indústria tem origem em uma autorização de desmatamento. Desta forma, a reposição está vinculada ao processo de conversão da floresta. É contraditória também, no sentido, de que, com a derrubada e queima (ou abandono) do material lenhoso não é paga a reposição florestal, no entanto, se comercializado é cobrada.

3.5.1 Previsão em Leis/Decretos

A floresta da Amazônia brasileira, a partir da década de sessenta, começou a receber uma atenção especial dos legisladores. No entanto, essas normas, quase sempre dissociadas de uma política florestal consistente, foram ineficazes para disciplinar a exploração das florestas da região, em especial dos recursos madeireiros.

O artigo 225, parágrafo 4º, da nossa Constituição, estabelece que a Floresta da Amazônia brasileira é patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. Essas disposições constitucionais dependem de regulamentação por lei.

No entanto, desde o ano de 1965, a Lei 4.771 (Código Florestal), em seus artigos 15 e 44 determinava:

“Artigo 15 - 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”.

“Artigo 44¹ - Na região Norte e na parte Norte da região Centro-Oeste, enquanto não for estabelecido o decreto que trata o artigo 15, a exploração a corte raso só é permissível desde que permaneça com cobertura arbórea, pelo menos, 50% (cinquenta por cento) da área de cada propriedade.

Parágrafo único - A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

¹ A Medida Provisória (MP) 1.511/96 aumentou a área destinada a Reserva Legal para 80%. A Medida foi reeditada dezenas de vezes. Um projeto de Lei de Conversão de Medida Provisória, tramitando desde 1999, número 1956/47, provocou intensos debates na sociedade civil organizada e Congresso Nacional. A MP continua sendo reeditada.

Somente após o estabelecimento da Lei nº 7511/86 (que alterou os artigos 2º e 19º) do Código Florestal - posteriormente revogada pela Lei nº 7803/89-, é que possibilitou avivar para o Órgão florestal competente - a necessidade de disciplinar a exploração das florestas naturais com base na exigência de Plano de Manejo Florestal de Rendimento Sustentado. Que continha a seguinte determinação:

“Artigo 19 - Visando a rendimentos permanentes e a preservação das espécies nativas, os proprietários de florestas explorarão a madeira somente através de manejo sustentado, efetuando a reposição florestal, sucessivamente, com espécies típicas da região.”

O Decreto 1282/94 regulamentou os artigos 15 e 44 do Código Florestal, originando a Portaria 048/95-IBAMA. Quatro anos depois 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.

3.5.1.1 Previsão em Portaria

O IBDF, hoje IBAMA, sempre mencionou nos seus atos normativos, relacionados com a exploração das florestas naturais, as exigências estabelecidas no Artigo 15 do Código Florestal. O próprio termo “*manejo florestal sustentado*” não é um princípio recente na legislação ambiental brasileira. A Portaria DC-10, de 20 de Junho de 1975 estabeleceu:

“Artigo 10º - A reposição florestal será proporcionalmente reduzida à metade se a pessoa jurídica for titular de terras na Região do Cerrado, onde o manejo florestal sustentado assegure suprimento razoável, de

forma contínua e permanente de matéria-prima, na forma facultada pelo artigo 21 da Lei 4.771/65, a juízo do IBDF.

Parágrafo único - No caso de florestas naturais, a reposição florestal será igualmente reduzida à metade, se a pessoa jurídica submeter ao IBDF projeto de manejo florestal sustentado, elaborado por empresa ou profissional habilitado na forma da lei, e que apresente cálculos na base dos contidos nesta Portaria.”

Essa portaria ainda continha um capítulo especial "Da exploração florestal na Amazônia" que estabelecia em seu artigo 45:

“Artigo 45 - Nos termos do disposto no artigo 15 da Lei nº 4.771, de 15/09/65, a exploração das florestas primitivas da bacia amazônica só poderá ser realizada em observância a planos técnicos de condução e manejo, elaborados por profissionais ou empresas habilitadas na forma da legislação.

§ 1º - Nas áreas em que a exploração se fizer com fins industriais, o corte terá caráter seletivo e deverá ficar restrito aos exemplares adultos, com diâmetro igual ou superior ao limite mínimo que for fixado, a fim de ensejar condições de desenvolvimento das espécies remanescentes.”

A Instrução Normativa nº 001 de 11 de Abril de 1.980, que substituiu a DC-10/75, manteve um capítulo sobre a Amazônia e, em seu artigo 49 mencionava o mesmo texto do artigo 45 acima citado. A diferença é que em seu parágrafo primeiro a Instrução Normativa estabeleceu um diâmetro (DAP) mínimo de 45 cm, para corte.

Em 04 de julho de 1.984, revogando a IN-001/80, o ex-IBDF publicou a Portaria Normativa nº 302. Desta vez a Amazônia não foi contemplada com um capítulo específico. Mas, em seu artigo 3º estabelecia:

“Artigo 3º - A exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como privado, dependerá de aprovação prévia do IBDF e da adoção de técnicas de condução e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que formam a cobertura arbórea do Brasil, sendo proibida a exploração a corte raso, a um só tempo, de toda a área destinada a exploração.”

Com a edição pelo ex-IBDF da Portaria Normativa nº 122/85, que tratava do registro e exploração de plantas medicinais, ornamentais, aromáticas, palmito e do pinheiro brasileiro (***Araucaria angustifolia***), e proibia o corte da castanheira (***Bertholletia excelsa***) iniciou-se um processo de estabelecimento de Portarias específicas sobre registro, exploração, reposição florestal e penalidades, ocasionando uma "pulverização" das normas em diversas portarias.

A Lei nº 7.511/86 gerou inúmeras controvérsias, o ex-IBDF estabeleceu a Portaria nº 486/86 que disciplinava todo o processo de exploração das florestas naturais do país. Em seu artigo 2º normatizava:

“Artigo 2º - Constitui instrumento inicial indispensável a qualquer forma de exploração florestal o pedido de Autorização, seguido, quando floresta primitiva, de Projeto de Manejo Sustentado.”

Até a vigência dessa Portaria, os Planos de Manejo Florestal eram elaborados em função de exigências da SUDAM, quando da concessão de incentivos fiscais.

Para a Amazônia, em substituição à Portaria nº 486/86, foi editada a Portaria nº 449 de 08 de Outubro de 1.987, que considerou o disposto na Lei 7.511/86 (artigo 19 do Código Florestal), em detrimento do artigo 15 do Código Florestal. Manteve a exigência de Plano de Manejo Florestal para a exploração dos recursos florestais.

A primeira norma que estabeleceu critérios de apresentação de Planos de Manejo Florestal Sustentado, junto ao IBDF, foi um "modelo" de projeto instituído pela Portaria nº 486/86. No entanto, o critério que foi amplamente utilizado na Amazônia, foi o normalizado na Ordem de Serviço nº 001-89/IBAMA/DIREN, que disciplinava a exploração na Mata Atlântica, mas possibilitava uma abertura para ser utilizado por todas as Superintendências do IBAMA.

Na cidade de Manaus, em 1995, foi realizado o Workshop Nacional "Manejo Florestal em Regime de Rendimento Sustentado para a Amazônia Brasileira", coordenado pelo INPA e o IBAMA. Como resultado, os participantes elaboraram uma minuta de Decreto para regulamentação do artigo 15 do Código Florestal (Lei 4.771/65) e uma de Instrução Normativa estabelecendo exigências técnicas para Manejo. A minuta de Decreto tramitou pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) sem maiores resultados. Já a Instrução Normativa resultou na Instrução Normativa 080/91, na primeira norma, no tocante a forma de apresentação, princípios e diretrizes técnicas dos planos de manejo.

Registra-se que a edição do Decreto nº 1.282, de 19 de Outubro de 1994 que regulamentou os artigos 15, 19, 20 e 21 da Lei 4.771/65 (Código Florestal), após 29 (vinte e nove) anos, não considerou o consenso obtido em discussões entre diversos segmentos.

A Portaria 048/95-IBAMA, regulamentou parte - exploração florestal (corte raso, produtos madeireiros e não-madeireiros) na bacia amazônica, do estabelecido no

Decreto em apreço. Os dispositivos da Portaria 048/95-IBAMA repetiram os anteriormente vigentes. A novidade foi a isenção, até o ano 2.000, da cobrança de plano de manejo dos pequenos e médios produtores rurais. Na prática, isso representou muito pouco. A Portaria reforçou a opção pelo uso não florestal da propriedade

Em 1998, o Decreto 1.282/94 foi alterado, especialmente para retirar a exigência de EIA/RIMA para projetos de manejo florestal. Foram estabelecidos o Decreto 2.788/98 e as Instruções Normativas Portarias 04, 05 e 06/98-IBAMA, regulamentando a atividade de manejo. A Portaria 048/95 continua regulamentando as atividades de desmatamento.

3.5.2 REPOSIÇÃO FLORESTAL

3.5.2.1 Aspectos gerais

Conceitualmente, reposição florestal dos estoques explorados é a ação de repor ou de manter a capacidade produtiva da floresta, utilizando-se de plantios ou de sistemas silviculturais baseados em regeneração natural (Hummel, 1994).

Os critérios técnicos utilizados, para cálculo e a tentativa de efetivar a reposição florestal obrigatória, foram os do Centro-Sul do país, mas sem resultados satisfatórios. As ações apoiaram-se em quatro modalidades :

- (i) - plantios (reflorestamentos próprios);
- (ii) - plantios (reflorestamento por terceiros para venda de cotas);
- (iii) - recolhimentos a conta "Recursos Especiais a Aplicar - Optantes de Reposição Florestal" (Fundo de Reposição Florestal); e
- (iv) - projetos de Manejo Florestal Sustentado.

Até meados da década de 80 a "solução" encontrada pelo Poder Público para viabilizar a reposição florestal, tinha como base à implantação de projetos de terceiros (venda de cota em condomínio²) e os recolhimentos ao Fundo de Reposição. Essas opções sempre foram vistas pelas indústrias madeireiras e outros consumidores, como uma forma de ficar livre do IBDF. O objetivo era conseguir a Guia Florestal, sem existir uma preocupação com a efetiva reposição dos estoques explorados.

Hummel *et al.* (1995) citam que "um melhor entendimento do conceito de reposição dos estoques madeireiros explorados foi bloqueado ao longo dos anos por dois procedimentos normativos: a relação de plantio de quatro árvores para cada metro cúbico de matéria-prima consumida e a permissão generalizada para recolhimentos da reposição devida, ao Fundo de Reposição Florestal. As ações e atividades de reposição florestal eram desenvolvidas em sua quase totalidade com base nos recolhimentos ao Fundo e nos efeitos decorrentes de sua aplicação".

Os projetos de plantio, próprio ou de terceiros, utilizavam o valor do custo-árvore fixado para recolhimento ao Fundo, para cálculo dos custos de implantação e manutenção dos empreendimentos de reflorestamento. O valor não correspondia a realidade e, conseqüentemente, os plantios não podiam ser viabilizados no campo.

Esses plantios, ainda tinham a "obrigação" de plantar (espaçamento 2m x 2m) 2.500 árvores por hectare, até em projetos de enriquecimento florestal, nos moldes dos projetos de pinus e eucalipto para o Centro-Sul do país. Esse atrelamento estava diretamente relacionado com o maior "crédito de reposição" para acobertar a emissão de Guias Florestais.

² Forma de implementar projetos de reflorestamento onde a participação se dava mediante a compra de cotas (parcelas do plantio)

A existência de projetos de terceiros (condomínio), para venda de cotas de reflorestamento e até de manejo florestal, com uma série de vícios e erros, causou inúmeros transtornos ao sistema de reposição florestal. Após longos anos, o IBAMA superou as pressões políticas e das empresas reflorestadoras suspendendo a validade desses projetos, sem no entanto, estabelecer novos regulamentos e estratégias.

No tocante aos recolhimentos à conta “Recursos Especiais à Aplicar - Optantes de Reposição Florestal”, o chamado Fundo de Reposição, o cálculo do valor do custo-árvore não obedece critérios técnicos-científicos desconsiderando as diversidades regionais. Ainda hoje, entende-se o custo-árvore é o custo de uma muda plantada, quando na realidade, deveria ser o valor futuro de uma árvore plantada, considerando os custos desde a produção da muda até o corte final, observada a espécie e o objetivo do empreendimento.

Registrou-se ainda, a desconsideração por parte do Poder Público das práticas de manejo da floresta nativa, com sistemas silviculturais baseados na regeneração natural (Hummel *et al.*, 1994). Esse quadro foi alterado, com a promulgação da Lei nº 7.511/86, com o poder público iniciando exigências relativas a existência de Plano de Manejo Florestal, quando dos processos de exploração das florestas.

Na quase totalidade dos casos, até a promulgação do Decreto 1.282/94, a reposição estava sendo efetuada por meio de planos de manejo florestal e de recolhimentos ao Fundo de Reposição Florestal, com tímidas iniciativas de plantio ocorrendo em alguns Estados. Os planos de manejo florestal não tiveram execução no campo e os recursos arrecadados pelo Fundo de Reposição Florestal não foram aplicados na forma regulamentar.

Temos também, que a Instituição que trata questões florestais do país, ao longo de mais de 20 (vinte) anos, não procurou atualizar ou avaliar, por critérios técnicos-

científicos, os coeficientes ou valores para fins de cálculo da reposição florestal. Os principais, citadas por Hummel (1994), seriam: (i) valor do custo por árvore, representativo das peculiaridades regionais; (ii) coeficientes de conversão de matéria-prima para os produtos beneficiados/industrializados na região; e (iii) número de árvores a serem repostas por unidade de medida de cada produto beneficiado/industrializado.

As possíveis causas, segundo Hummel (1994) da não efetivação da reposição florestal na Amazônia são: (i) falta de capacidade e legitimidade dos organismos florestais para cumprir e fazer cumprir as leis; (ii) entendimento, por parte dos consumidores e exploradores, da eterna abundância de matéria-prima florestal - observada a exuberância da floresta amazônica; (iii) políticas públicas agindo como condicionantes das políticas florestais; (iv) característica itinerante da indústria e exploração madeireira; e, (v) não implantação de planos de manejo florestal.

O problema foi agravado com a demorada regulamentação do Decreto 1.282/94, pois somente em 1996 saiu a Instrução Normativa 001/MMA, acerca do tema.

3.5.2.2 Aspectos Legais da Reposição

A obrigatoriedade da reposição florestal já constava em instrumentos legais desde 1918, relacionada com o consumo de madeira pelas empresas de transporte. O Código Florestal de 1934, em seu artigo 26, estabelecia a obrigatoriedade para empresas siderúrgicas e de transportes, no gozo de concessão ou de outro favor oficial (Alvarenga, 1982).

Com o novo Código Florestal (Lei 4.771/65), a reposição recebeu diretrizes tratada em dois de seus artigos, 20 e 21, que determinam:

“Artigo 20 - As empresas industriais que, por sua natureza, consumirem grandes quantidades de matéria-prima florestal, serão obrigadas a manter, dentro de um raio em que a exploração e o transporte sejam julgados econômicos, um serviço organizado, que assegure o plantio de novas áreas, em terras próprias ou pertencentes a terceiros, cuja produção, sob exploração racional, seja equivalente ao consumido para o seu abastecimento.

Parágrafo Único - O não cumprimento do disposto neste artigo, além das penalidades previstas neste Código, obriga os infratores ao pagamento de uma multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor comercial da matéria-prima florestal nativa consumida além da produção da qual participe.”

Artigo 21 - As empresas siderúrgicas, de transporte e outras, à base de carvão vegetal, lenha ou matéria-prima vegetal, são obrigadas a manter florestas próprias ou a formar, diretamente ou por intermédio de empreendimentos dos quais participem, florestas destinadas ao seu suprimento.

“Parágrafo único - A autoridade competente fixará, para cada empresa, o prazo que lhe é facultado para atender o disposto neste artigo, dentro dos limites de 5 a 10 (cinco a dez) anos.”

Esses artigos são confusos e proporcionam tratamento diferenciado, com mais rigor, para as empresas siderúrgicas e de transporte.

Alvarenga (1982), considera que a análise dos artigos acima permite considerar que a reposição gira, no caso, em torno de 3 conceitos básicos:

- (i) só as pessoas jurídicas são atingidas pela obrigação de repor, uma vez que os artigos alusivos ao assunto referem-se à empresas;
- (ii) em ambas situações há entendimento de que a reposição liga-se a grande quantidade de consumo, ou em outras palavras, só os grandes consumidores seriam obrigados a repor; e
- (iii) também em ambos os casos, só a supressão e o uso da mata nativa geram a obrigação de repor.

A grande lacuna é que o Código Florestal não tratava da obrigatoriedade da reposição dos pequenos e médios consumidores de matéria-prima florestal. A obrigatoriedade, de forma clara, surgiu com a Lei 7.803/89, alterando dispositivos do artigo 19º do referido Código.

Prado (1992) sugere que a reposição florestal também está embutida no artigo 12 do Código Florestal. Esclarecendo que a reposição não é devida apenas pelo grande consumidor, distintamente do que estaria previsto somente nos artigos 20 e 21.

O artigo 12 estabelece: *"Nas florestas plantadas, não consideradas de preservação permanente, é livre a extração de lenha e demais produtos florestais ou a fabricação de carvão. Nas demais florestas, dependerá de norma estabelecida em ato do Poder Público Federal ou Estadual, em obediência e prescrições ditadas pela técnica e às peculiaridades regionais."*

Quando da regulamentação, o ex-IBDF estabeleceu o princípio de obrigatoriedade da reposição florestal, para todos os consumidores de matéria-prima florestal. O replantio também atinge as florestas plantadas e as pessoas físicas. A Portaria Normativa DC-10 de 20.06.75 normalizava:

“Artigo 1º - A exploração de florestas depende de autorização prévia do IBDF e obriga ao reflorestamento com espécies florestais adequadas, observadas as disposições da legislação pertinente.”

Segundo esta Portaria, a matéria-prima que tinha Autorização de Desmate estava isenta da reposição florestal. Surge também a opção, para realizar a reposição florestal, através de recolhimentos ao Fundo de Reposição.

A reposição florestal vinculada ao manejo florestal sustentado, mereceu a seguinte normalização:

“Artigo 10º - A reposição florestal será proporcionalmente reduzida à metade se a pessoa jurídica for titular de terras na Região do Cerrado, onde o manejo florestal sustentado assegure suprimento razoável, de forma contínua e permanente de matéria-prima, na forma facultada pelo artigo 21 da Lei 4.771/65, a juízo do IBDF.

Parágrafo único - No caso de florestas naturais, a reposição florestal será igualmente reduzida à metade, se a pessoa jurídica submeter ao IBDF projeto de manejo florestal sustentado, elaborado por empresa ou profissional habilitado na forma da lei, e que apresente cálculos na base dos contidos nesta Portaria.”

A Portaria DC-10/75, foi revogada pela Instrução Normativa 001 de 11 de Abril de 1980, estabelecendo em seu artigo 1º :

“Artigo 1º - A exploração de florestas e de outras formações arbóreas de autorização prévia do IBDF obriga a reposição com espécies florestais adequadas, observadas as disposições da legislação

pertinente, as peculiaridades regionais e de determinações das respectivas Delegacias.”

A utilização de algumas espécies, o mogno por exemplo, obrigava a reposição florestal com o plantio da mesma espécie.

O princípio do manejo florestal em regime de rendimento sustentado estava previsto no artigo 24 dessa Instrução Normativa. No tocante a Amazônia, fixava que a reposição poderia ser efetuada por meio através de manejo florestal com ou sem enriquecimento, de acordo com a viabilidade técnica.

A Portaria DC-10 e a Instrução Normativa 001/80 incorporaram em seus textos, coeficiente e valores - para cálculo da reposição devida -, tais como: valor do custo-árvore; coeficientes de conversão de matéria-prima para os produtos beneficiados/industrializados e número de árvores a serem repostas por unidade de medida de cada produto utilizado, que ao longo dos anos se tornaram "intocáveis", apesar de não representarem as diversidades regionais e inexistência de base técnica-científica para sua determinação. Um exemplo: a relação de 04 árvores (como obrigação da reposição) por m³ de matéria-prima florestal consumida.

Em 03 de julho de 1984, o IBDF publicou a Portaria Normativa 302, que estabeleceu novas normas sobre reposição florestal, revogando diversos artigos da IN 001/80. Em seu artigo 17 determinava:

“Artigo 17º - Todo consumidor de matéria-prima florestal, excetuando-se os de frutos, está obrigado à reposição florestal em quantitativos determinados pelo IBDF, de conformidade com o volume e destino do produto.”

Com a Lei 7.511/86 é que tivemos alteração no Código Florestal, que obrigou a todos consumidores de matéria-prima florestal a realizarem a reposição florestal obrigatória. A nova redação do artigo 19 do Código Florestal é a seguinte:

“Artigo 19º - Visando a rendimentos permanentes e a preservação das espécies nativas, os proprietários de florestas explorarão a madeira somente através de manejo sustentado, efetuando a reposição florestal, sucessivamente, com espécies típicas da região.”

A Lei nº 7.803/89 revogou a Lei nº 7.511/86 e determinou o seguinte texto para o artigo 19, hoje vigente, mantendo uma ampla obrigatoriedade da reposição florestal:

“Artigo 19º - A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, bem como, da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

Parágrafo único - No caso da reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.”

Em 1988, com a Portaria nº 0242 -IBDF iniciou-se a fase da existência de portarias específicas, para reposição, desvinculadas de outras determinações.

A Portaria nº 242/88 tratou apenas de regulamentar os arts. 20 e 21 do Código Florestal, que se referia aos grandes consumidores de matéria-prima florestal. Foi estabelecida a exigência de apresentação do Plano Integrado Floresta-Indústria (PIFI),

para as empresas siderúrgicas e outras com consumo de energéticos florestais, e estabelecido um cronograma para a realização do seu auto-abastecimento.

A novidade foi à alteração do índice do número de árvores a serem repostas por m³ de matéria-prima consumida. A relação mínima determinada era de 6 (seis) árvores por metro cúbico sólido de matéria-prima florestal.

A partir de 1989, as determinações sobre reposição estavam vigentes nas Portarias nº 440 e nº 441/89. As empresas que consumiam energéticos florestais e as fábricas de celulose estavam sujeitas as determinações da Portaria nº 440/89, com cronograma de auto-abastecimento, que não normalizou a reposição para os pequenos e médios consumidores de lenha e carvão vegetal. Ainda sobre o assunto existia o Decreto nº 97.628 de 10.04.89, a qual possuía os mesmos termos da Portaria 440/89.

A Portaria nº 441/89, normatizava sobre a obrigatoriedade da reposição florestal, com espécies florestais adequadas, pelas pessoas físicas ou jurídicas que explorem, utilizem, transformem, ou consumam matéria-prima florestal.

Os outros consumidores de matéria-prima florestal, sem restrições de porte ou tamanho, as madeireiras por exemplo, necessitavam cumprir as determinações da Portaria 441/89, que em seu artigo 1º citava:

“Artigo 1º - As pessoas físicas ou jurídicas que explorem, utilizem, transformem, ou consumam matéria-prima florestal, ficam obrigadas a reposição florestal com as espécies florestais adequadas e técnicas silviculturais que garantam maior produtividade ao objetivo do empreendimento e cuja produção seja no mínimo equivalente ao seu consumo.”

Para os grandes consumidores era estabelecido um cronograma, para que até o ano de 1995, as empresas tivessem garantido, num percentual de 100% , o seu auto-abastecimento, através de floresta plantada ou nativa sob manejo florestal.

A matéria-prima oriunda de manejo florestal sustentado, aprovado pelo IBAMA, estaria isenta da obrigatoriedade da reposição florestal.

Com o surgimento dos incentivos fiscais para o reflorestamento, Lei nº 5.106/66, determinados setores não reconhecem a ligação desses benefícios com a reposição florestal. Prado (1992) considera "a reposição florestal se entremeia com os incentivos fiscais ao reflorestamento, e esses recursos públicos vêm preenchendo aquela". Acrescenta, o referido autor que "da edição do Código Florestal de 65, as obrigações da reposição florestal e os incentivos fiscais ao reflorestamento se tornaram sócios inseparáveis".

3.5.3 A Imposição da Norma

Coelho (1994) afirma "Se examinarmos a parafernália legislativa do direito ambiental, antes e depois da Constituição de 1988, essa miríade de códigos, leis, decretos, regulamentos, instruções normativas, portarias, normas estaduais e posturas, a primeira reação é de perplexidade, perante um fato evidente: a ineficácia dessas normas, eis que simplesmente não são aplicadas".

Há necessidade também de simplificar o aparato regulatório para se fazer respeitar a legislação. Ao invés de uma série complexa de leis de valor duvidável, largamente desrespeitadas, seria mais sensato estabelecer um número bem limitado de leis de fácil implementação e que, ao mesmo tempo, assegurem o bom uso da floresta (Veríssimo & Souza, 1997).

Acerca do cumprimento dos regulamentos sobre manejo florestal, Lele *et al.*(1999), citam que de fato existe pouca ou nenhuma manutenção das leis e regras, fazendo com que o custo de quebrá-las seja relativamente pequeno comparado com o benefício de converter a terra para usos alternativos (existem muito menos regulamentos para a agricultura, por exemplo).

Prado (1995) comenta “normas coercitivas e regulamentos, impostos pela Autoridade Florestal, com vistas a controlar e fiscalizar a exploração das florestas nativas, a comercialização dos produtos florestais e a reposição florestal obrigatória dificilmente foram eficazes. Foram sujeitas a constantes revisões para acomodar pressões, aplicadas segundo conveniências locais, ou simplesmente desrespeitadas”.

Barros & Uhl (s/d) comentam “um passo para implementar um novo hábito de exploração madeireira com manejo é fiscalizar e monitorar a exploração. A adoção do manejo é prevista em lei e para reforçar isto, deve haver um sistema de fiscalização eficiente que garanta que a exploração de madeira ocorra de forma sustentável. Até hoje os esforços de fiscalização e monitoramento da exploração de quaisquer recursos naturais tem sido amplamente negligenciados pelo poder público”.

Swiokio (1990) cita que historicamente sempre tivemos uma preocupação com a preservação da floresta “no entanto, esta preocupação nem sempre encontrou respaldo na legislação, menos por falta de normas escritas, mas sim, pela falta absoluta de uma política florestal eficiente. Os interesses econômicos e, mesmo, políticos sempre se sobressaíram sobre as verdadeiras intenções daqueles que se propuseram a defender as florestas”.

Veríssimo *et al.* (s/d) afirmam “Atualmente o maior impedimento ao manejo da floresta na Amazônia é a abundância do recurso madeireiro. Áreas de floresta virgem podem ser compradas e exploradas imediatamente a um custo menor do que o

necessário para manejar uma área por um período de 35 anos e só então fazer a exploração. As agências federais que regulamentam o uso da terra estão aparentemente despertando para os problemas e oportunidades no setor madeireiro da Amazônia, mas os desafios são desencorajadores”.

Anderson *et al.* (1994), mencionam “Apesar da eminente importância estratégica da Amazônia, a maioria da exploração madeireira na região é atualmente insustentável e opera à revelia do poder público. Em regiões como Rondônia e o sul do Pará, uma verdadeira explosão de indústrias madeireiras está criando um surto efêmero nas economias locais, seguido por uma queda abrupta quando os recursos florestais são exauridos. Os benefícios sociais deste surto - na forma de empregos e impostos - são duvidosos, já que uma parte significativa da comercialização madeireira é ilegal, e as indústrias do ramo são caracterizadas por uma falta de estabilidade econômica que compromete a permanência desses benefícios”. Os mesmos autores afirmam “O controle da exploração madeireira pelas agências federais e estaduais responsáveis é comprometido, tanto pela falta crônica de pessoal qualificado como pela inexistência de políticas florestais estáveis, práticas e tecnicamente embasadas”.

Benjamim (1993) menciona “...realmente, no mesmo nível acadêmico que cerca a idéia de regulamentação, impõe-se também o estudo de uma outra noção: a de implementação da lei, matéria esta completamente ignorada pela doutrina brasileira. Sem um sistema adequado de implementação, sem que se bem compreenda este relevantíssimo problema, não, há, decididamente, como se falar em conduta e atividades humanas. A qualificação de “leis que não pegam”, tão nocivas como comuns, decorre do mal-funcionamento no plano de implementação e não necessariamente no âmago da regulamentação. Ou, melhor dizendo, acontece por defeito na forma através da qual a regulamentação escolhe (ou, como geralmente acontece, simplesmente não escolhe) os meios e sujeitos encarregados da implementação”.

MMA/FAO (1999) cita que na Amazônia a gestão florestal é fraca ou desarticulada, constatando-se distintos de interesses dos governos nos diferentes estados da região.

3.6 ASPECTOS TÉCNICOS DO MANEJO FLORESTAL

Conceitualmente, segundo o Decreto nº 2.788/98, que disciplina a exploração das florestas primitivas da bacia amazônica, “Entende-se por manejo florestal sustentável a administração da floresta para obtenção de benefícios econômicos e sociais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo”.

Segundo Higuchi (1999) há dois tipos de Manejo Florestal Sustentável: monocíclico (uniforme) e policíclico (cortes sucessivos). O monocíclico, pressupõe a colheita em um único corte e o retorno após cumprido o período de rotação da floresta. O Manejo Florestal policíclico, pressupõe cortes sucessivos com retorno de acordo com o ciclo de corte arbitrado.

O manejo da floresta, para retirada de produtos madeireiros e não madeireiros, necessita de uma exploração de impacto reduzido, a aplicação de tratamentos silviculturais e o monitoramento. De acordo com Hummel & Freitas (s/d), para sistemas de produção voltados prioritariamente para produção de madeira, essas práticas podem ser traduzidas, com algumas adaptações face às diferentes tipologias florestais nas seguintes etapas ou operações:

- Definição dos objetivos do manejo. Determinar, de acordo com necessidades da empresa ou produtor, quais serão as funções produtivas da floresta ou que tipos de produtos deverão ser produzidos;
- Levantamento de informações básicas para elaboração do projeto: Realização de levantamentos sobre o meio biótico (inventário florestal amostral) e abiótico, além de informações sócio-econômicos;

- Planejamento e execução da exploração florestal: Compartimentação da floresta com base em um ciclo de corte, a execução de uma exploração mecanizada de baixo impacto sobre a flora, fauna, água e solo;
- Monitoramento da floresta: Implantação de sistema de monitoramento, para avaliação do desenvolvimento da floresta explorada e constante aprimoramento dos procedimentos de campo;
- Aplicação de tratamentos silviculturais: Com base nas informações do monitoramento, aplicação de tratamentos de liberação de condução das árvores, de modo a garantir a produção futura.

De acordo com Leslie (1994), o manejo florestal deve incluir uma colheita de baixo impacto. Isto pode ser alcançado atendendo as seguintes condições: a) derrubada de poucas árvores por hectare; b) danos negligíveis à floresta residual (árvores designadas para o corte subsequente e regeneração natural estabelecida); c) retenção e proteção de todos os tipos de vegetação que têm papel importante no funcionamento do ecossistema e nos processos ecológicos. Estas três condições dependem dos seguintes pontos: i) não usar máquinas pesadas para arraste; ii) derrubada orientada; iii) estradas e trilhas de escoamento e arraste devem ser bem planejadas; iv) não trabalhar durante o período chuvoso. Uma consequência inevitável será o aumento dos custos da exploração florestal, quando comparados com os métodos usuais na maioria dos países tropicais. Contudo, esses custos adicionais, podem ser abatidos com o aumento da eficiência da exploração (Uhl *et al.*, 1998).

O manejo florestal deve promover a conservação ambiental em patamares superiores a outros sistemas de produção rural, especialmente quanto a conservação da biodiversidade, solos e recursos hídricos. Os sistemas de manejo florestal precisam manter processos ecológicos vitais para a manutenção dos ecossistemas florestais a longo prazo. Deve ainda assegurar benefícios sociais apropriados, incluindo condições

adequadas de segurança no trabalho, alojamento, alimentação e regularização trabalhista (Hummel, 1997).

Na década de 90, com o advento da certificação florestal, surgiu a necessidade de traduzir o conceito de “manejo florestal sustentável” para algo mais prático, passível de passar por uma avaliação objetiva e replicável. Surgiu então, o termo “bom manejo florestal, que representa as melhores práticas de manejo, capazes de promover a conservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais, considerando a viabilidade econômica e o estado da arte do conhecimento científico e tradicional (Viana, s/d).

3.6.1 Princípios para o Manejo Florestal em Florestas Tropicais

A floresta é produtiva. A sua dinâmica, do ponto de vista das árvores, implica em pelo menos três variáveis: o crescimento das árvores (produção volumétrica), a mortalidade e o ingresso de novos indivíduos pela regeneração natural. Sem a intervenção (retirada das árvores pela extração), há uma espécie de equilíbrio entre tais variáveis. Com as atividades de extração, este sistema se altera drasticamente pela mudança dos processos naturais do ecossistema. A redução da densidade faz com que um agressivo processo sucessório seja instalado, comandando alterações na composição florística e nas variáveis de crescimento das árvores. Inicia-se um processo de reconstrução da floresta, baseado na dinâmica das clareiras abertas e o tempo necessário para um suposto retorno às condições existentes antes da exploração é o que se chama de ciclo de corte (Hummel & Freitas, s/d).

Esses autores ainda mencionam que a recuperação tem sido questionada por vários segmentos da sociedade e as pesquisas disponíveis ainda não podem

comprovar o prazo utilizado no planejamento das empresas, que é entre 20 e 30 anos. Os questionamentos se referem à quantidade (retorno da biomassa retirada) e, principalmente, à qualidade (composição da floresta no futuro) do ecossistema remanescente.

O manejo, para produzir benefícios econômicos e ambientais, demanda uma grande quantidade de informações. No entanto, existe escassez de informações sobre muitos tópicos importantes para o sucesso do manejo. O planejamento da exploração é a parte mais desenvolvida, com baixo impacto deixando a floresta com potencial para regeneração. No entanto, os impactos da exploração na biodiversidade ainda precisam ser melhor entendidos (Barreto, 1997).

Kageyama (s/d) afirma que “o grande significado dessa discussão é que o manejo da floresta tropical não pode ser feito na prancheta, somente com dados numéricos de diâmetro de uma pequena parcela, ignorando as informações reprodutivas, demográficas e genéticas das espécies em exploração. Da mesma forma, ignorar os processos de sucessão natural na floresta tropical, ou a forma com que cada grupo de espécie se regenera após a ocorrência de clareiras de diferentes tamanhos, torna não previsível as características das próximas gerações dessas espécies, ou a sua sustentabilidade”.

Exploração seletiva é o método comum na floresta tropical úmida na Amazônia. A seleção de árvores a serem extraídas é considerada como um passo decisivo afetando a sustentabilidade do manejo florestal. Critérios de sustentabilidade genética deveriam informar as decisões a serem tomadas, uma vez que o sistema de reprodução de muitas espécies é complexo e altamente suscetível à descontinuidade pelas práticas de exploração (Embrapa/CPATU, 2000).

Segundo Lele *et al.* (1999) a maior parte das pesquisas sobre manejo florestal sustentável, incluindo as pesquisas da EMBRAPA, concentram-se em questões técnicas e não avalia os retornos financeiros e econômicos.

Alguns cuidados ou princípios devem ser observados para o manejo das florestas tropicais: a) a garantia da diversidade de espécies e qualidade da floresta remanescente; b) pela análise detalhada das espécies e respectiva ocorrência nas classes diamétricas, de modo a garantir ao máximo a manutenção da riqueza de espécies; c) exploração de um volume máximo permissível por hectare e; d) planejamento e minimização dos impactos da exploração (Hummel & Freitas, s/d)

Kageyama & Gandara (1993) mencionam que o manejo florestal sustentável, no decorrer do processo, deve considerar tanto a manutenção da produtividade como a manutenção da integridade genética das populações. Desta forma, a exploração do recurso de uma ou mais espécies da mata deve ter sob controle as populações das espécies sob manejo, como também considerar um mínimo de monitoramento sobre as outras muitas espécies que coexistem no local, principalmente aquelas raras e de difícil controle.

3.6.2 A Pesquisa em Manejo Florestal

Nos países tropicais, manejo florestal sustentável sempre esteve associado ao conceito de silvicultura tropical, que nada mais é do que uma adaptação, nos trópicos, da silvicultura desenvolvida na Europa Central. Os sistemas silviculturais foram desenvolvidos tendo como pressuposto a produção sustentada de madeira (Higuchi & Hummel, 1997). Segundo Higuchi (1991), o botânico alemão Dietrich Brandis foi o autor do primeiro plano de ordenamento da teca (*Tectona grandis*), em 1860, na Índia, sendo por esta razão, considerado como o criador do manejo em floresta tropical. Na África e

América Tropicais, as primeiras atividades de silvicultura tropical aconteceram no início do século XX, e intensificadas após a segunda guerra mundial.

Segundo Palmer (1989), pouca coisa evoluiu desde então, não havendo nada novo na literatura relacionada com manejo florestal; a maioria das recentes publicações são meras revisões. Os velhos manuais de silvicultura e manejo, escritos no final dos anos 50 e início dos 70, na África e Sudeste Asiático, continuam sendo as mais relevantes publicações para o setor florestal. As experiências com aplicação de sistemas silviculturais em florestas tropicais soma-se mais fracassos do que sucessos. Em geral, o culpado tem sido a mudança de política do uso do solo, de floresta para agricultura. Teoricamente, não há um só caso de insucesso atribuído às questões técnicas, mas sempre as políticas.

Na Amazônia brasileira há registros de pesquisas desde o final dos anos 50. De um modo geral, as pesquisas florestais quase que, invariavelmente, são multidisciplinares, com um crescente aumento da conscientização quanto aos aspectos ecológicos e sociais do manejo florestal. As pesquisas florestais no Brasil, especificamente sobre sistemas silviculturais, iniciaram-se no final dos anos 70 e começo dos anos 80. As principais experiências foram ou estão sendo executadas nas seguintes regiões: Floresta Nacional do Tapajós (CPATU/EMBRAPA), Curuá-Una (SUDAM/FCAP), Buriticupu e Marabá (CVRD), e Manaus (INPA). Organizações Não Governamentais, por exemplo o IMAZON, tem desenvolvido pesquisas sobre manejo florestal no Estado do Pará. Higuchi (1991) preparou uma importante revisão sobre o assunto.

Os principais sistemas silviculturais utilizados no manejo florestal em regime de rendimento sustentado, de acordo com Higuchi (1999), foram: Malaio Uniforme (original), Tropical Shelterwood (original) , Seletivo (original), Malaio Uniforme Modificado das Filipinas, Malaio Uniforme Modificado da Indonésia, Malaio Uniforme Modificado de Sabah, Desbaste de Liberação de Sarawak, Seletivo Modificado da

Malásia Peninsular, Seletivo Modificado das Filipinas, Seletivo Modificado da Indonéia, Diâmetro Mínimo, Seletivo da Tailândia, Tropical Shelterwood de Gana, Seletivo Modificado de Gana, Melhoramento da População Natural da Costa do Marfim, Seletivo de Porto Rico, Tropical Shelterwood de Trinidad, CELOS do Suriname, Melhoramento da População Natural da Guiana Francesa e Faixas de Colheita do Peru.

Os resultados parciais de pesquisas já realizadas, segundo Higuchi, (1997), indicam que é possível combinar produção madeireira com conservação dos ecossistemas. Especificamente, estes resultados indicam que: a) a floresta remanescente responde positivamente à abertura do dossel; as injúrias são rapidamente cicatrizadas; b) o incremento em volume é compatível com o ciclo de corte comercial; c) é possível orientar a derrubada das árvores e com isso, controlar o tamanho da clareira, proteger e estimular a regeneração natural preexistente, e controlar as mudanças microclimáticas, sucessão florestal, banco e chuva de sementes; d) é possível minimizar a exportação de nutrientes do sistema; e) é possível planificar adequadamente a colheita florestal, tendo em vista a compactação do solo, os ciclos de nutrientes e água, a meso e microfauna do solo.

3.7 PRODUÇÃO MADEIREIRA NA REGIÃO

3.7.1 A Confiabilidade dos Dados sobre Produção de Madeira

A grande dificuldade de se elaborar trabalhos sobre a atividade florestal no Brasil reside na quase completa ausência de dados. Os órgãos que deveriam coletá-los e divulgá-los não o fazem regularmente, seja pela falta de recursos para tal ou até mesmo pela resistência de muitas empresas em fornecê-los (Siqueira, 1990). Já Scholz (1998), menciona que a baixa qualidade dos dados do IBAMA poderia ser resultado de desatualização do cadastro, e que não permitem maiores conclusões.

A falta de dados confiáveis sobre o consumo de madeira, resultante de vários fatores, entre os quais se destaca o altíssimo índice de ilegalidade na extração, tem contribuído para esconder essa realidade e desviar a atenção dos responsáveis pela elaboração de políticas assim como das entidades da sociedade civil, tanto brasileira como estrangeiras, mencionando que a Organização Internacional da Madeira Tropical -ITTO aponta para o fato de que as estatísticas relativas à produção são, em muitos países produtores fracas ou não-existent (Smeraldi & Veríssimo 1999).

Contudo, Rocha & Uhl (1996) consideram que apesar dos problemas dos dados governamentais, há muitas formas de se extrair informações para a melhoria das políticas públicas.

3.7.2 A Importância Econômica

A atividade madeireira tem uma importância crescente na economia regional representando em torno de 15% do Produto Interno Bruto (PIB) dos Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia. Em 1998 a renda bruta do setor foi estimada em US\$ 2,2 bilhões. A receita líquida foi estimada em aproximadamente US\$440 milhões considerando uma margem de lucro de 20% (em geral, a margem de lucro oscila entre um mínimo de 15% e um máximo de 25%). Em 1998 a exploração, transporte e processamento de madeira, na Amazônia, gerou cerca de 500.000 empregos diretos e indiretos (Veríssimo & Lima, 1998).

Os dados apresentados no último anuário estatístico do IBGE de 1993 mostram que, no que diz respeito ao valor bruto da produção e ao valor de transformação industrial, as empresas líderes da indústria de madeira e de móveis são as mais improdutivas do país, as empresas de celulose e papel são as que dão alguma relevância ao processamento de madeira. (Scholz, 1998)

Apesar de poucos estudos sobre a questão econômica do manejo florestal versus a produção insustentável, Ferraz & Motta (1998) afirmam que alguns estudos, sobre a atividade madeireira em áreas tradicionais na Amazônia, estimaram taxas de retorno financeiro acima de 300% para a extração de madeira e atividades de processamento correlatas em terras arrendadas (terras de desmatamento agrícola). Caso a oferta de madeira tenha origem na atividade madeireira sustentável realizada em terras destinadas apenas a esta atividade (e não ao desmatamento), as taxas de retorno cairiam para 20%. Isto significa, segundo os autores, que as atividades de processamento podem contar com uma oferta de madeira clandestina (por vezes, “legalizada” via licenças de desmatamento para fins agrícolas) a baixo custo, o que permite um retorno financeiro muito lucrativo, com a qual a atividade madeireira sustentável não pode competir.

De acordo com Uhl *et al.*, (1998) é comum encontrar descrições do setor madeireiro da Amazônia que trazem informações gerais como número de indústrias da região e sua produção total. Contudo, por meio de trabalhos de campo, mostra-se que existem poucas tendências gerais na indústria, mas há alguns padrões. No Estado do Pará, por exemplo, foram identificados cinco padrões distintos da indústria, de acordo com o tipo de floresta: a) presença ou não de espécies de alto valor; b) opção de transporte; c) mercado ; d) aspectos da sócio –economia local (aviamento ou economia de mercado); e e) disponibilidade de capital.

Na Amazônia o crescimento da produção madeireira 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. Grande parte da exploração e processamento de madeira ocorre em um arco ao sul da bacia amazônica, que vai do Estado de Rondônia (15% da produção) passando pelo Mato Grosso (36%) até Pará (42%). A maioria (57%)

do volume explorado vêm das florestas densas de terras firmes; 36% é oriundo das matas abertas de terra firme enquanto a produção originárias das florestas de várzea representa apenas 7% (Veríssimo & Lima, 1998).

Na maioria das terras úmidas da Amazônia, a extração madeireira manejada poderia oferecer uma economia mais estável (renda, emprego e impostos) do que aquela gerada pela agricultura (Schneider *et al.* 2000).

O Brasil é simultaneamente o maior produtor e consumidor de madeira tropical do mundo. A maioria (86%) dessa produção destina-se ao mercado interno, especialmente ao sudeste do país, apenas 14% é exportado. Essas exportações representam uma parcela modesta no mercado internacional de madeiras tropicais (em torno de 14%). O Estado de São Paulo consome 5, 6 milhões de m³ de toras (Smeraldi & Veríssimo, 1999). Nos últimos anos, tanto a produção quanto o comércio de madeiras tropicais tiveram uma expansão. Do total mundial da produção de toras tropicais, somente 17% têm fins industriais, o restante tem sido usado principalmente como fonte de energia. Do volume usado na indústria, 275 milhões de metros cúbicos, cerca de 31% são exportados, ou seja 86 milhões de m³. Assim, somente 6% do volume total de toras tropicais atingem o mercado internacional (Angelo, 1999).

Na tabela 1 observa-se que a produção anual em toras, para a Amazônia Legal, foi de 27.800.00 m³, para a safra de.

Tabela 1 – Produção de Madeira em Toras e Área Explorada Seletivamente em 1996-97, na Amazônia Legal

Estado	Fábricas Total	Fábricas Avaliadas (%)	Produção em toras (m ³)	Area explorada seletivamente. (km ²)
Acre	25	55	300.000	120-210
Amapá	89	80	200.000	80-140
Amazonas	20	60	700.000	290-500
Maranhão	52	49	700.000	160-200
Mato Grosso	708	48	9.800.000	4.080-7.000
Pará	1.324	43	11.900.000	3.560-4.910
Rondônia	272	55	3.900.000	1.320-1.920
Roraima	25	52	200.000	80-140
Tocantins	18	53	100.000	40-70
Total	2.533		27.800.000	9.730-15.090

Fonte: Nepstad *et al.* (2000).

O Plano Nacional de Conservação e Desenvolvimento Florestal - IBAMA (s/d), menciona os problemas sérios que o setor madeireiro enfrenta:

Mão-de-obra: formada dentro da própria indústria, perpetuando vícios e erros. O país carece de centros destinados à preparação de mão-de-obra para a indústria florestal.

Dificuldade de suprimento de matéria-prima: face à dificuldade de aceitação de espécies menos conhecidas e à desorganização da exploração florestal.

Falta de integração floresta/indústria

Baixo aproveitamento de resíduos e subprodutos: Os resíduos, quando utilizados, destinam-se para à geração de energia. O desenvolvimento da indústria carece de maior diversificação da utilização de resíduos e subprodutos e disponibilidade para efetuar investimentos iniciais.

Transferência de Tecnologia: Em decorrência do baixo nível de investimento, competitividade e organização própria, a indústria é avessa a inovações tecnológicas, por mais básicas que elas sejam.

Consumo pouco exigente: o mercado, acostumado a uma tradição de comercialização injusta, onde a indústria é soberana, não estimula a melhoria da qualidade dos produtos que consome.

Normalização: pode-se considerar uma completa inexistência de normas técnicas para o setor como um todo.

O número de indústrias madeireiras instaladas na Amazônia apresentou um aumento significativo na década de 80, enquanto na década de 90, houve diminuição conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Número das empresas madeireiras na Amazônia no período de 1965 a 1997.

Estado	Ano						
	1965	1970	1975	1980	1985	1992	1997
Acre	9	20	22	54	55	36	40
Amapá	7	10	29	65	62	8	15
Amazonas	25	46	108	145	146	57	35
Pará	147	297	563	1692	1288	630	783
Rondônia	3	7	76	290	313	317	509
Roraima	3	21	13	32	27	16	25
Mato Grosso	-	99	229	580	687	810	860
Total	194	500	1040	2858	2578	1874	2311

Fonte: FUNATURA/ ITTO/IBAMA/ (1996), Veríssimo & Lima (1998) *apud* Scholz (1998)

Segundo IBAMA/DIREN (2000) a queda no número de indústrias madeireiras na Amazônia, após uma década e meia em elevação, foi em função das mudanças estruturais motivadas principalmente pelo plano real e, mais recentemente, pela pressão internacional sobre a exploração das florestas tropicais, onde a Amazônia figura como a principal preocupação.

Em 1999, IBAMA/DIREN, (2000) registraram a existência de 7.595 serrarias na Amazônia. As micro empresas representando 73,4% do total; as pequenas 21,3%; as médias e grandes, 2,6% cada uma. Esses dados apresentam enorme defasagem, conforme detectado por Scholz (1998), a partir de uma comparação com a Tabela 2. A razão principal seria a desatualização dos cadastros do IBAMA.

3.7.3 Produção de Madeira e Desmatamento

É consenso entre estudiosos e reconhecido pela indústria madeireira que boa parte da matéria-prima utilizada, provém do desmatamento autorizado (e do não autorizado). A fiscalização é insuficiente e as autorizações de desmatamento não representam 10% do total desflorestado a cada ano (Viana, 1997).

Da mesma forma como ocorreu na Região Sul, a disponibilização de madeira pelo avanço das fronteiras agropecuárias foi fator determinante no desenvolvimento da indústria madeireira na região norte. Isto ocorreu particularmente na década de 70, e coincidiu com a redução da oferta de madeira, tanto de pinho como de folhosas, na região sul.

O produto da extração de madeira financia o desmatamento e as licenças legais para agropecuária legalizam a extração de madeira. Esta sinergia gera um valor

econômico privado para as terras desflorestadas muito mais elevado do que aqueles que se poderiam obter seja das atividades de preservação, seja do manejo florestal sustentável (Ferraz & Motta, 1998).

Segundo Ângelo (1999), ao considerar o desmatamento um problema econômico, admite-se a hipótese de que grandes somas financeiras são perdidas com essa intervenção. Essa avaliação é da competência do governo, que a usa em decisões para o incremento do desenvolvimento do país. É neste ponto que reside o problema principal do desmatamento de florestas tropicais: comumente, a política pública adotada para o manejo e uso de tais florestas é equivocada, enquanto não inadequada. Nacionalmente, as políticas econômicas e a forma de avaliação dos países com florestas tropicais distorcem os custos de desmatamento.

FUNATURA/ITTO/IBAMA (1995) afirma que a expansão da fronteira agrícola na Região Norte tem se caracterizado por rápidas quedas de produtividade em função do precário manejo dos solos inférteis da maioria das terras que vêm sendo incorporadas ao processo produtivo, seja através de uma agricultura itinerante que se utiliza de práticas de derrubadas e queimadas na abertura constante de novas áreas para absorver amplas camadas de migrantes pobres, de camponeses e de sem-terra, seja através da transferência de extensas áreas florestais às mãos de grandes proprietários que as convertem em pastagens.

A combinação desses fatores vem implicando em extensos desmatamentos, e, dentro desse quadro, vem se processando a exploração florestal dos recursos da Amazônia, se utilizando tanto da disponibilidade de madeira que é ofertada pela conversão da floresta a usos alternativos, quanto prosseguindo na tradicional busca seletiva de madeiras mais nobres, atividade esta que se expandiu dada a maior disponibilidade de vias de acesso e de comunicação na região (FUNATURA/ITTO/IBAMA, 1995).

Grande parte dos dados sobre as causas do desmatamento está desatualizada ou inconsistente, tornando difícil à análise da situação atual. No entanto, o Brasil realiza excelentes censos agrícolas e demográficos e dois conjuntos de dados estão disponíveis abrangendo metade da década de 1980 até a metade da década de 1990. A análise desses dados forneceria esclarecimentos que podem auxiliar o debate no Congresso e no país sobre o quanto o desmatamento constante é resultado de assentamento agrícola de fronteira, o papel de grandes e pequenos fazendeiros no processo e quantos fatores relacionados às políticas (crédito fácil para agricultura, políticas de assentamento e investimento em infra-estrutura) estão causando desmatamento. Se estas questões estivessem no centro de uma política governamental para a região Amazônica, tal análise já teria sido realizada. Apesar de o Brasil ter o capital humano e recursos financeiros para conduzir tal análise, aparentemente não tem havido procura para tal pelo governo; logo, nenhuma foi realizada (Lele *et al.* 1999).

4. RESULTADOSE DISCUSSÃO

4.1 Causas e efeitos da extração florestal sem manejo

A UNCED-92 reconheceu que há deficiências importantes nas políticas, métodos e mecanismos adotados para apoiar e desenvolver os múltiplos papéis ecológicos, econômicos, sociais e culturais das árvores, florestas e áreas florestais. Por outro lado, na “Declaração de Princípios sobre Florestas” da mesma conferência ressalta-se que o tema florestas está relacionado com toda a gama de questões e oportunidades relativas ao meio ambiente e desenvolvimento, inclusive o direito ao desenvolvimento sócio-econômico em bases sustentáveis. Ressalta também, que as questões e oportunidades florestais devem ser examinadas de forma equilibrada e integrada, no contexto geral de meio ambiente e desenvolvimento, levando em consideração as funções e os usos

múltiplos da floresta, inclusive aqueles tradicionais, assim como o provável desgaste econômico e social quando esses usos são coibidos ou restringidos.

Acerca dessa questão Prado (1995), menciona que uma questão fundamental no estabelecimento e implementação de uma Política Florestal para o país é levar em conta as medidas de políticas e as atividades em outros setores da economia, como agricultura, energia, mineração, e políticas macroeconômicas que afetam a capacidade das florestas em prover e desempenhar seu papel. O elenco de medidas “não-florestais” pode impedir ou colocar obstáculos à implementação de políticas ou medidas florestais, que são estabelecidas para o setor. Hoje em dia, ainda mais, se reconhece que as causas da degradação das florestas são, em grande maioria, externas ao setor florestal.

Além do mais, a floresta amazônica não é importante apenas pela produção de madeira. A floresta produz bens e serviços variados. É o caso da produção de produtos não madeireiros, lazer, alimentos, remédios, abrigo para a fauna etc. Ela é importante também por suas funções ecológicas e serviços ambientais, tais como regulação do ciclo hidrológico, proteção do solo, preservação dos recursos genéticos e interações existentes entre floresta e atmosfera.

Apesar do intenso clima de debates e cobranças acerca da questão, as estatísticas, mesmo que escassas e fragmentadas, apontam para a manutenção do ritmo de desmatamento da região, assim como do processo de abastecimento da indústria madeireira de forma predatória. Previsões de cenários futuros para a Amazônia sinalizam para a continuidade desse processo e a geração de grandes impactos ambientais e sócio-econômicos negativos, caso mudanças importantes nas políticas públicas não sejam implementadas (Nepstad, *et al.*, 2000; Becker, 1999). Dentro deste contexto, insere-se a exploração madeireira sem manejo florestal. O problema decorrente tem várias causas, tais como: posse da terra insegura, legislação e políticas

públicas inadequadas, avanço da fronteira agropecuária, ausência de estímulos e créditos adequados e outros. Os efeitos provocados vão desde a alteração das funções ecológicas da floresta, diminuição da oferta de produtos florestais até os impactos sócio-econômicos negativos (Figura 1).

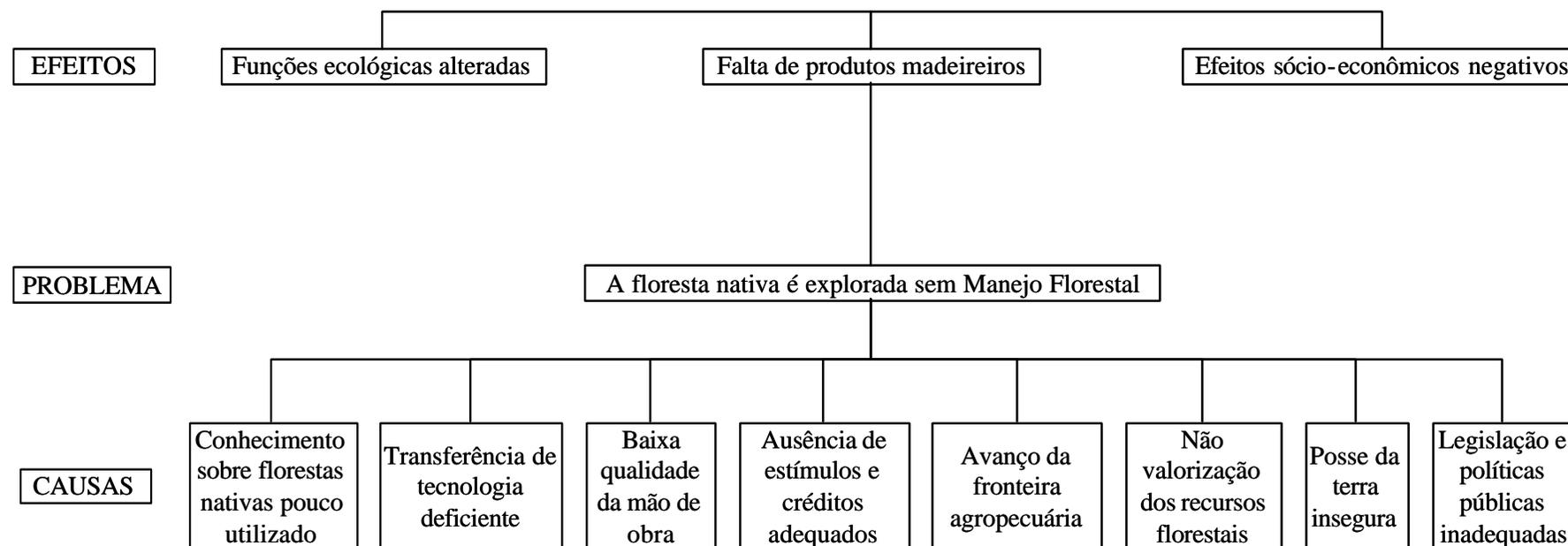


Figura 1 – Problemas, Causas e Efeitos da Exploração Predatória de Madeira

Fonte: Adaptado de Silva (1997)

Um exemplo significativo dessa relação causa e efeito refere-se a falta de crédito para manejo florestal. O Banco da Amazônia (BASA) é a instituição financeira que concentra o maior número de recursos destinados ao setor produtivo. Entretanto, o acesso do setor florestal diretamente ligado ao manejo florestal a este recursos é simplesmente nulo (Figura 2). A opção disponível são os recursos de doação a fundo perdido. Do outro lado, existe toda uma gama de crédito com amplas possibilidades de acesso para atividades agropecuárias, ou seja; atividades que pressupõe o corte raso da floresta e conseqüentemente o avanço dessa fronteira.

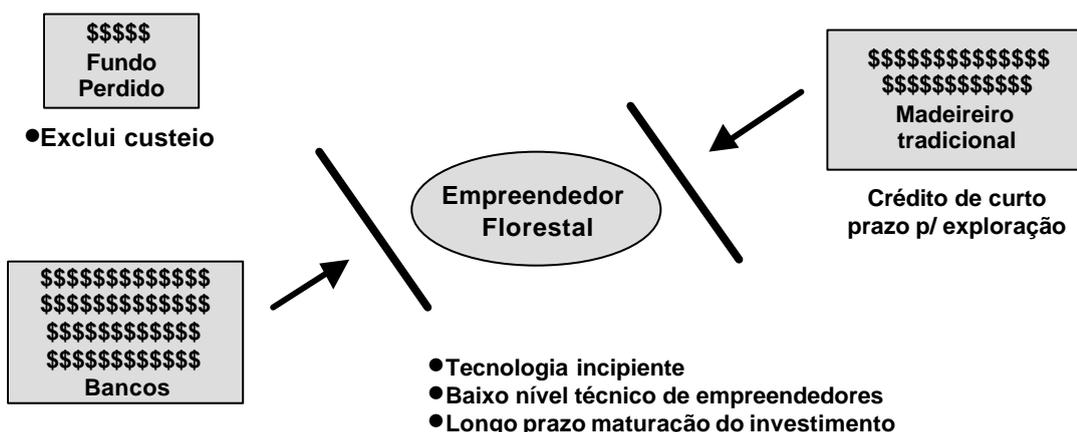


Figura 2 - Crédito bancário e o empreendedor florestal

Fonte: ProManejo (2000)

Inúmeras informações, com base nos resultados de pesquisas, podem ser incorporadas aos planos de manejo florestal, especialmente no planejamento da exploração. Mas raramente são utilizadas, por deficiências na transferência de tecnologias e falta de treinamentos adequados.

4.2 O PAPEL DO GOVERNO

4.2.1 Disponibilização de informações técnicas e extensão florestal

A atuação dos organismos florestais na Amazônia ainda é feita com base em ações de comando e controle. As práticas de extensão florestal são praticamente inexistentes, especialmente para o apoio técnico necessário à implantação de planos de manejo florestal. Por outro lado, existe toda uma infra-estrutura, apesar das deficiências, de apoio a práticas de uso alternativo do solo (agropecuária). Os programas existentes de apoio (financiamento a fundo perdido e treinamento) ao manejo florestal são frutos de doações externas e ações de ONGs. Como exemplos: os projetos no âmbito do Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais –PPG7 (ProManejo, PDA) com ação em toda a região, o Fundo Nacional do Meio Ambiente, Funbio, o trabalho do WWF em Rondônia e da Embrapa no Acre.

Programas centrados apenas em controle e punição já estão ultrapassados e não atendem a realidade brasileira (áreas imensas, de difícil acesso e poucos fiscais). É necessário adotar também, mais ações propositivas que estimulem a utilização dos recursos naturais de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável (Batmanian, 1999). O papel da disseminação de informações sobre manejo florestal e da importância de criar programas de extensão florestal é ressaltado por Amigos da Terra (1998).

Informações existentes sobre manejo florestal raramente são usadas nos projetos, Barreto (1997), que sugere uma série de medidas para aumentar o uso e geração de informações relevantes ao manejo florestal. Por exemplo: **a)** estimular a criação de programas de extensão relevantes ao desenvolvimento do setor

florestal; **b)** investir na preparação de materiais educativos sobre manejo florestal; **c)** Criar e implementar mecanismos de atualização das recomendações de manejo e;

d) garantir financiamento sustentado para pesquisas em quantidade e tempo adequado.

Um outro requisito essencial para uso de informações sobre manejo florestal e simplificação das normas, é a existência de um banco de dados e um conjunto de recomendações para prescrição os usuários do recurso. Essa deve ser uma tarefa dos organismos florestais em parcerias com Institutos de Pesquisa, Universidades e Ongs.

O entendimento do que representa os principais atores e segmentos envolvidos com o manejo florestal (Figura 2), constitui-se no passo inicial para apoiar práticas sustentáveis para a floresta.

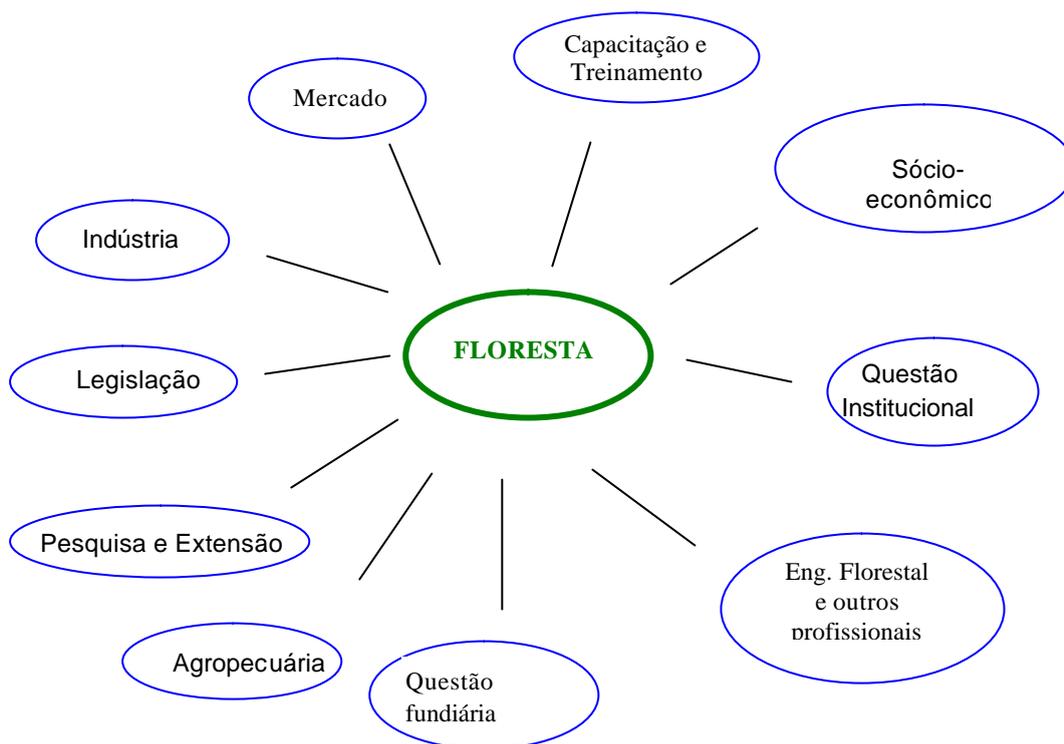


Figura 2 – Atores e segmentos envolvidos com Manejo Florestal

Fonte: Adaptado de Freitas (1997)

4.3 COMPETÊNCIA INSTITUCIONAL E GESTÃO FLORESTAL

A Constituição de 1988 declara, em primeiro lugar, que é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios preservar as florestas, a fauna e a flora (art. 23, VIII). Logo, estabelece que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre florestas, proteção do meio ambiente e controle da poluição (art. 24, VI). E, no artigo 225, § 1º, VII, impõe ao Poder Público a tarefa de proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies. Vê-se, pois, que, à vista do disposto no art. 24 e seus parágrafos, aos Estados compete legislar suplementarmente às normas gerais estabelecidas pela União sobre florestas. Isso, na verdade, apenas

constitucionalizou uma situação já estabelecida no Código Florestal, que, em vários dispositivos, atribui aos Estados competência normativa sobre a matéria. O art. 12 e 14 são exemplos (Silva. 1993).

FUNATURA/ITTO 1995 considera como desdobramento da nova Constituição, no tocante a tutela dos recursos florestais, os seguintes pontos:

- a) a competência atribuída aos Estados e aos Municípios, para atuarem diretamente em assuntos relacionados com as florestas fez com que desaparecesse a figura jurídica da competência delegada, dando mais autonomia aos Órgãos Estaduais e fortalecendo a implementação descentralizada da política florestal;
- b) a competência adquirida pelos Estados de legislarem concorrentemente com a União sobre as florestas mobilizou, alguns poderes legislativos estaduais para a elaboração de Leis Florestais destinadas a ajustar as normas gerais do Poder Federal às peculiaridades dos Estados e seus Municípios;
- c) a inserção da administração florestal no contexto da gestão ambiental, na medida em que a temática florestal foi tratada no capítulo específico do meio ambiente consignada na nova Carta Magna.

O processo de gestão florestal, no tocante ao uso do recurso, historicamente sempre esteve centralizado na União. Hoje, apesar da existência de dispositivos constitucionais garantindo a ação executiva por parte dos estados da Amazônia, os mesmos ainda têm uma ação limitada nos processos de gestão do uso do recurso madeireiro. A área de maior atuação é a de cadastramento e licenciamento industrial. A este respeito, Martins (1999) menciona que o IBAMA existe para cuidar de atividades que são responsabilidades permanentes da União: os rios federais, o mar territorial, as unidades de conservação federais e ainda apoiar os estados quando estes solicitarem. Cita ainda, como exemplo dramático e importante: a atividade florestal na Amazônia é competência dos

governos estaduais, não do IBAMA, mas que poucos estados iniciaram um processo de fortalecimento da gestão florestal.

Essa indefinição no exercício das competências gera ou agrava inúmeros problemas. Existe duplicidade de atividades, ações, licenças, autorizações, taxas, cadastros e exigências. Há um desgaste de tempo e dinheiro que oneram desnecessariamente o cidadão, a empresa e os cofres públicos. A solução de casos simples não é abreviada. Com isto, não é evitado a clandestinidade de empreendimentos. O excesso de controle dificulta a vida do honesto e não impede a ação do desonesto.

Os processos de controle ainda são pouco eficazes e transparentes, apesar dos avanços nos últimos anos. Fundamentalmente, como afirma Richards (1999), nenhum mecanismo de incentivo ao manejo florestal funcionará sem regulamentos e instituições eficazes.

4.3.1 Formas de acesso ao recurso madeireiro

4.3.2 Formas de acesso

4.3.2.1 Florestas Privadas

Observa-se na Figura 3, duas maneiras, para acesso ao recurso madeireiro em terras privadas, por meio de **a)** uma autorização de desmatamento (corte raso, para uso alternativo do solo) e, **b)** autorização de exploração, mediante um Plano de Manejo Florestal Sustentável, obtida mediante o disposto na Lei 4.771/65, Decreto 2.788/1998, Instrução Normativa nr. 07/99-MMA, Portaria 048/95 e Instruções Normativas 04,05 e 06/98 e, em alguns casos, leis estaduais.

4.3.2.2 Florestas Públicas

No caso, de terras públicas (Figura 3), por exemplo, as Florestas Nacionais (FLONAS), o Governo Federal trabalha em uma estratégia de regular a exploração e o acesso por meio de concessões florestais. Por causa da inexistência de uma lei de concessões florestais, a exploração atualmente realizada, pela iniciativa privada na FLONA do Tapajós (PA), foi concedida a partir da Lei 8666/93 (Licitações Públicas). Segundo MMA/SBS/DIFLOR (2000), a prática tem revelado a inadequação da Lei para situações que envolvem compromissos de médio e longo prazos entre o setor público e privado, além de não se adequar às peculiaridades inerentes à atividade florestal. A concessão não invalida a exigência de um Plano de Manejo para exploração do recurso.

O sistema de posse e uso de florestas públicas refere-se aos direitos e responsabilidades do governo e de entidades privadas sobre a posse e o uso dos recursos florestais. Vários modelos têm sido usados no mundo (MMA/FAO, 1999).

As concessões florestais são uma forma de arranjos contratuais onde direitos de exploração são dados a um usuário privado para a exploração dos recursos de uma floresta pública. Este mecanismo foi criado como uma alternativa à venda de terras públicas para a exploração privada. Com a venda de terras públicas, o governo obtém recursos financeiros transitoriamente, mas a renda associada à exploração do recurso natural é apropriada completamente pelo dono da terra. A transferência do direito de propriedade de exploração através de concessão, cobrando um royalty pelo recurso natural explorado é, por outro lado, uma alternativa à privatização que permite a captura, por parte do governo, de parte da renda associada a exploração do recurso natural em terras estatais (Ferraz & Motta 1998). Esses autores concluem que a experiência internacional de concessões, em sua maioria, não foi bem sucedida. Estes sistemas não serviram

para o governo capturar a renda desejada e também falharam no controle da exploração sustentável da floresta.

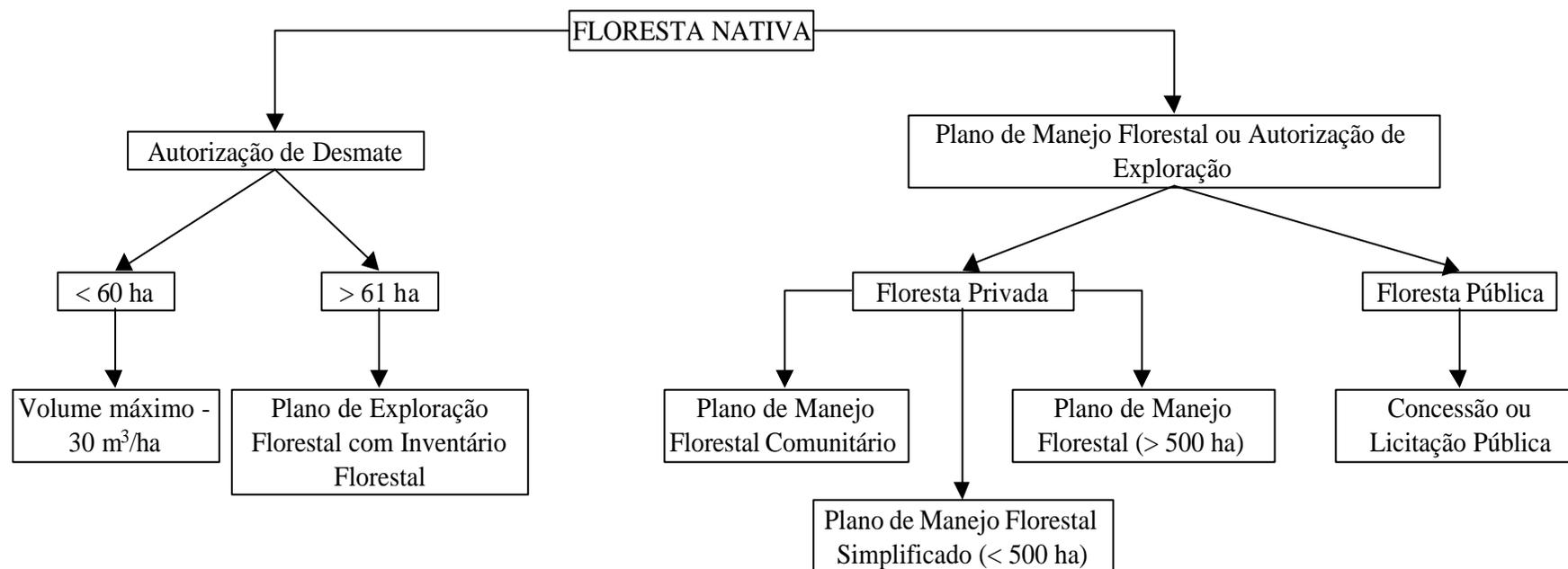


Figura 3 - Formas de Acesso ao Recurso Madeireiro na Amazônia Legal

4.4 EXIGÊNCIAS TÉCNICAS NAS NORMAS

As normas técnicas sobre manejo florestal são instáveis (Tabela 3), com durabilidade média em torno de três anos. A causa está relacionada especialmente com pressões para simplificar procedimentos, além de outras ligadas a definição de exigências específicas para determinados setores (por exemplo, o manejo florestal comunitário). No Anexo I, é feita uma conceituação das principais exigências.

Tabela 3 – Exigências técnicas para o manejo florestal na Amazônia, já estabelecidas.

ASPECTOS TÉCNICOS	P. 486/86	O.S. 001/89	I.N. 080/91	P. 048/95	IN 04 e 05/98	IN/06/98
Mapas			S	S	S	S
Inv. Ftal. – amostral	S	S	S	S		S
Inv. Ftal. 100%				S	S	S
Parcelas Permanentes		S	S	S		
Ciclo de Corte (anos)			20	30	25	
EIA/RIMA				S		
Avaliação de Impactos		S	S	S		S
Planejamento da exploração			S	S	S	S
Árvore matriz				S	S	
Tratamentos silviculturais		S	S	S		S
Talhonamento			S	S		

S(SIM)- PRESENÇA DO REQUISITO- P (PORTARIA)- IN (INSTRUÇÃO NORMATIVA)

Várias foram as mudanças nas normas técnicas acerca do plano de manejo florestal. Entre as mudanças, pode-se destacar: **a)** diferenciação por categoria e porte do empreendimento, manejo comunitário, simplificado e empresarial (grandes áreas); **b)** não exigência de inventário florestal amostral (simplificado e

comunitário); **c)** não exigência de EIA/RIMA, e; **d)** não exigência de instalação de parcelas permanentes (Tabela 4).

Tabela 4 – Requisitos Técnicos e Alterações

Requisito Técnico	Alterações nas Normas
Inventário Florestal Amostral	Não é mais exigido para planos de manejo simplificado e comunitário.
Inventário Florestal 100% (censo)	Começou a ser exigido a partir da Portaria 048/95. Na primeira norma para a Amazônia, a IN 080/91, não estava claro sua exigência. Havia referências a marcação das árvores a serem derrubadas e as reservadas para a segunda colheita, através de um levantamento expedito. O mapa de planejamento da exploração não era solicitado. No momento, o IF 100% é a principal exigência nas normas.
Parcelas permanentes	Exigência presente nas IN 080/91 e P. 048/95. Não consta mais para manejo simplificado e comunitário. No empresarial (grande escala) é exigido de forma indireta.
Ciclo de corte	As alterações estabeleceram três ciclos de corte distintos (20, 25 e 30 anos). Hoje, enquanto é estabelecido um ciclo de corte para manejo comunitário e simplificado (25 anos), o empresarial pode definir de acordo com dados de “crescimento confiáveis”.
EIA/RIMA	O Decreto 1282/94 (regulamentou o artigo 15 do Código Florestal) estabeleceu a exigência do EIA/RIMA para Planos de Manejo Florestal. Este Decreto foi alterado, pelo Decreto 2.788/98, com o objetivo único de retirar a exigência de EIA/RIMA. É exigido no Amazonas.
Avaliação de Impactos Ambientais	Exigência presente em todas as normas, exceto as IN

	04 e 05/98 (manejo comunitário e simplificado). A existência deste requisito sempre foi usada como um dos argumentos para suprir a exigência do EIA/RIMA.
Árvore matriz	Presente na legislação a partir da Portaria 048/95. Hoje, a exigência para manejo simplificado e comunitário, descartada para manejo empresarial (IN 06/98).
Tratamentos Silviculturais	Exigência presente em todas as normas, exceto para manejo simplificado e comunitário.
Talhonamento da área de acordo com ciclo de corte	Presente apenas na IN 080/91 e P 48/95. Esta divisão da área em função do ciclo de corte causou inúmeras polêmicas e discussões, diante de entendimentos errôneos do que seja sustentabilidade da indústria e sua política de abastecimento de matéria

4.4.1 Avaliação das Exigências Técnicas

Diversos autores têm colocado a necessidade de simplificar o aparato regulatório do manejo florestal para se fazer respeitar a legislação (Veríssimo *et al.*, s/d; Amigos da Terra, 1998, Uhl *et al.* 1998). Realmente, há uma série de exigências que certamente não serão cumpridas. Primeiro, os próprios órgãos ambientais não detêm o conhecimento. Segundo, necessitam de estudos e monitoramento apurado de instituições de pesquisa para obtenção de respostas. São vários os exemplos: instalação, medição e processamento dos dados de parcelas permanentes; dinâmicas no ecossistema florestal, impactos ambientais diversos no meio biótico etc. Não existem metodologias fáceis e indicadores já definidos (para a maioria dos casos) para verificar o cumprimento de exigências ligadas a essas atividades. Segundo Fearnside (2000) o princípio de fazer leis que sejam facilmente “verificáveis” é um ponto de partida geral quando se lida com problemas ambientais.

Contudo, são informações importantíssimas para o correto manejo da floresta, com monitoramento adequado, redução dos impactos adversos, manutenção da produtividade e integridade genética das populações.

Diante disso, fica difícil a discussão do que exigir, se não for avaliado o papel das instituições florestais nesse processo de geração e detenção de conhecimentos. Hoje, como em anos passados, não houve a preocupação de montar um “Banco de Conhecimentos”, na área de manejo florestal, com o objetivo de formular orientações técnicas (p. ex. com prescrição de cuidados) aos usuários do recurso florestal. Também não realizaram gestões junto ao setor de pesquisa o seu envolvimento no processo de formação desse “Banco de Conhecimentos” e na execução de estudos relevantes.

As exigências técnicas são fundamentais para a credibilidade do instrumento. Mas, não é a simples dispensa de cobrança do usuário da floresta, que vai significar que a operação técnica não será realizada. É nesta ocasião que entra a ação decisiva dos organismos florestais. Por exemplo: não necessita ser obrigatório a exigência de instalação de parcelas permanentes (pode ser opcional). No entanto, essas instituições devem procurar parcerias (na pesquisa) e apoiar a implantação de uma rede de parcelas permanentes estrategicamente distribuídas na região, para a definição de indicadores confiáveis do comportamento das florestas manejadas.

Um outro exemplo, refere-se a exigência de inventários florestais amostrais. Pode constar nas normas apenas como opcional. Contudo, o poder público deve montar um conjunto de indicadores (ocorrência de espécies, volume médio/ha etc.), para orientar os utilizadores do recurso, seja ele pequeno, médio ou grande. Essa informação pode ser viabilizada nas dezenas de inventários florestais disponíveis.

Desta forma, torna-se preciso rever ou ampliar o papel dessas instituições governamentais. As exigências técnicas para uso da floresta amazônica, por pressão da sociedade, com certeza vão ser ampliadas. E a discussão e o encaminhamento de quem deve fazer o que, passa necessariamente pela simplificação do que se exige do usuário, e pelo aumento da responsabilidade do governo em manter um conjunto de cuidados (ampliados com o avanço do conhecimento), a serem prescritos para uso do recurso florestal madeireiro.

Os princípios e os requisitos técnicos dispostos nas normas (especialmente, na IN 08/91 e P-048/95), constituem, em síntese, o básico para iniciar o processo de uso adequado do recurso madeireiro.

5. PRODUÇÃO DE MADEIRA E DESMATAMENTO

5.1 MADEIRA DE ORIGEM PREDATÓRIA E LEGALIDADE

O termo exploração predatória tem sido freqüentemente utilizado para designar a atividade madeireira que não tem como base um Plano de Manejo Florestal corretamente executado. Porém, haja vista, as aberturas previstas no Código Florestal e nas normas que o regulamentam, é possível a execução de uma atividade predatória de forma legal. Por exemplo: uma autorização de desmatamento, ou seja: aumento da fronteira agropecuária às expensas da floresta, com certeza não é um modelo de uso adequado do recurso, onde a madeira tem origem predatória, mas o acesso ao recurso é feito de forma legal. Portanto, os dispositivos legais vigentes conduzem ao uso predatório da floresta e acarreta a não opção pelas práticas de manejo florestal. E isto confirma que, de forma não predatória e legal, a alternativa possível é o manejo florestal sustentável.

O manejo florestal sustentável é tido como a principal forma de fornecimento de madeira, oriunda de florestas naturais, ou pelo menos a forma legítima. Então, isto faz com que seja carregado de “senões ou dificuldades para implementação. Enquanto isso, grande parte da madeira acaba sendo fornecida por fontes “ilegítimas”, como o desmatamento para fins agropecuário, que não são penalizadas com tantas exigências, já que pelo menos o proposto nada tem a ver com a atividade madeireira.

O retrospecto histórico da atividade madeireira faz com que a sociedade tenha, com justa razão, uma visão da atividade como destruidora de árvores e da biodiversidade. No caso do desmatamento para fins agropecuário, tem-se em mente que o uso é nobre (produção de alimentos) e o uso da madeira secundário, apenas um subproduto. Sendo assim, termina-se por termos de aboná-la ou legalizá-la a qualquer custo. Mesmo que a cultura seja implantada em descordo com a capacidade de uso do solo, mesmo que implique na queima de produtos madeireiros e não madeireiros, na emissão de CO₂ e mesmo que destrua a biodiversidade. O conceito de que o desmatamento (agropecuária) ainda é a única ou principal saída desenvolvimentista para a região, está fortemente arraigada na sociedade, lideranças e nas políticas públicas.

A partir de um exemplo do fracasso do mercado e a destruição de habitat, Nicholas (1995), faz uma síntese do problema. Os agricultores não praticam a agricultura com o intuito de devastar habitats naturais. A destruição de habitat é antes uma consequência – uma consequência despropositada ou uma externalidade – da produção agrícola. O mercado se omite de incorporar os custos da destruição de habitat no processo decisório de produção. Se for ausente a regulamentação, se os preços obtidos pela produção agrícola forem suficientes para cobrir as despesas de produção, com um excedente adequado para amortizar os custos da limpeza do terreno, ocorrerá o desmatamento. O mercado

não conseguiu atribuir valor à floresta tropical, a não ser como terreno agrícola em potencial.

Herrera *et al.* (2000) avaliando a compatibilização de uma estratégia de desenvolvimento regional da atividade agrícola e florestal, mencionam que não se pode esquecer de que a população cresce e demanda alimentos. O problema é como integrar as atividades agropecuárias em um processo de desenvolvimento sustentado.

5.2 ÁREA DESMATADA E DE CORTE SELETIVO NA AMAZÔNIA

Desde 1989, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) regularmente tem apresentado a área desmatada na Amazônia brasileira. Existe uma área na Amazônia sujeita a ações mais extensas de remoção da cobertura florestal, denominada de “arco do desmatamento”. Tem seu início no Nordeste do Pará, segue em Direção ao Sul, margeando o Noroeste do Maranhão e Tocantins; entra pelo Nordeste de Mato Grosso e prossegue pelo Norte, em direção ao estado de Rondônia, atravessando-o por inteiro, no sentido Leste –Oeste até atingir o meio – Leste e a parte Sul do Amazonas. Na tabela 5 observa-se a área desmatada no período de 1988 a 1998.

As estimativas sobre a área atingida pela extração seletiva de madeira até há pouco tempo eram desconhecidas. As primeiras estimativas publicadas foram de Nepstad *et al.* (2000), atingindo de 10.000 a 15.000 Km² de floresta não-pertubada por ano, em 1996 e 1997. Essas áreas florestais equivalem, respectivamente, a uma fração entre 53% e 83% da área totalmente desmatada .

Essas estimativas e a metodologia de Nepstad *et. Al.* (2000) foram questionadas por Krug *et al.* (s/d) os quais estimaram que a extração seletiva de

madeira atingiu, no mesmo período (1996 e 1997), uma área de 1989 Km². Existindo uma diferença significativa entre as duas estimativas.

5.3 DISPONIBILIZAÇÃO DE MADEIRA POR DESMATAMENTO

O índice de ilegalidade nos desmatamentos efetuados é enorme. Comparando-se os dados oficiais das autorizações legalmente emitidas (Tabela 6) com dados do desmatamento total para a região, observa-se em 1997, apenas, 19% da área convertida recebeu a competente autorização, em 1998 o percentual autorizado diminuiu para 13%.

Para os madeireiros, comprar madeira oriunda de áreas de conversão é mais fácil e barato do que obtê-la através de plano de manejo (Schneider *et al.*, 2000).

Autorizações de desmatamento tem sido a maior alternativa para legalização de madeira. Sendo assim, torna-se mais barato e burocraticamente simples conseguir uma permissão para desmatar uma área do que um plano de manejo florestal (Eve *et al.* 2000).

Tabela 5 – Relação entre área total desmatada, e área de desmatamento autorizado na Amazônia, em 96/97.

Estado	Área Total Desmatada (ha)*	Desmatamento Autorizado (hectare)**	Diferença entre Desmatamento Total e Autorizado	Percentual da Área de Desmatamento Autorizado x Total (%)
Acre	35.800	23.347	12.453	65,22
Amapá	1.800	1.699	101	94,39
Amazonas	58.900	5.984	52.916	10,16
Maranhão	40.900	24.745	16.155	60,50
Mato Grosso	527.100	174.052	353.048	33,02
Pará	413.900	1.706	412.194	0,41
Rondônia	198.600	12.579	185.803	6,44

Roraima	18.400	1.257	17.143	6,44
Tocantins	27.300	7.217	20.083	26,43
TOTAL	1.322.700	252.804	1.069.896	19,11

Fontes: (*) – INPE (2000); (**) – DIREN/IBAMA (2000)

Uma dimensão do problema pode ser verificada ao relacionar a área desmatada e o respectivo volume de madeira comercial que teria estado disponível a partir de tais desmatamentos, com o volume de produção efetiva de madeira em toras por estado e Região (Tabela 7).

As altas taxas de desmatamento na Amazônia (13.227 Km² em, 1996/97) favoreceram a disponibilização de 37 milhões m³/toras) para a atividade madeireira. Somente os desmatamentos autorizados legalmente (2.528 Km², no mesmo período) podem ter gerado uma produção de 7 milhões m³ (18,4 % da produção da região), ou acobertado ou esquentado com licença de transporte de madeira extraída ilegalmente de outras áreas. A combinação dos volumes de madeira produzidos a partir da extração seletiva (incluindo o manejo) e desmatamento, apresenta indícios concretos de que o volume produzido na região excede em muito o disposto nas estatísticas e estudos (24 milhões/m³, IBAMA/DECOM (2000); 28 milhões/m³, Veríssimo & Lima, 1998). Pode-se deduzir ainda, que grande parte também da matéria-prima, advinda do desmatamento, não tenha chegado as indústrias, mas virado cinzas.

Tabela 6 – Desmatamento e produção de madeira – 96/97

Estado	Produção Total (m³tora) – A	Estimativa da Produção do Desmatamento Total (m³tora) – B	Estimativa da Produção do Desmatamento Autorizado (m³tora) – C	B – A (m³tora)	C – A (m³tora)
Acre	300.000	1.002.400	653.727	702.400	353.727
Amapá	200.000	50.400	47.572		
Amazonas	700.000	1.649.200	167.556	949.200	
Maranhão	700.000	1.145.200	692.850	445.200	
Mato Grosso	9.800.000	14.758.800	4.873.458	4.958.800	
Pará	11.900.000	11.589.200	47.779		
Rondônia	3.900.000	5.560.800	358.310	1.660.800	
Roraima	200.000	515.200	35.196	315.200	
Tocantins	100.000	764.400	202.068	664.400	102.068
TOTAL	27.800.000	37.035.600	7.078.516		

OBS: A – Nepstad *et al.* (2000)b.

B e C – Utilizado uma produção média de 28m³/ha – intensidade moderada (Nepstad *et al.*(2000)b.

B – A – Diferença(+) entre madeira proveniente de desmatamento total e a produção efetiva

C – A – Diferença (+) entre madeira proveniente de desmatamento autorizado e a produção efetiva

(*) – Krug *et al.* (s/d)

(**) – Nepstad *et al.* (2000)b.

(***) – INPE (2000)

A madeira em tora disponibilizada pelo desmatamento, no Acre, Amazonas e Tocantins é muitas vezes superior a produção efetiva desses estados. Um exemplo mais dramático; o município de Lábrea/AM, em 96/97 desmatou 19880 hectares (IBAMA/PROARCO, 2000), podendo ter disponibilizado mais de 500.000 metros cúbicos de madeira (80% da produção do estado). Deduz-se, em função da localização do município, que a grande totalidade da madeira foi queimada.

Um outro exemplo, não menos dramático, segundo Martins (1999) estima-se que as 600.000 famílias que vivem da agricultura de subsistência na região desmatem 8.000 Km² a cada ano. Desta forma, mais de 20 milhões de m³ de madeira são colocados a disposição do setor madeireiro.

Essa é apenas uma análise comparativa. Nem toda madeira do desmatamento foi utilizada nas indústrias. Parte pode ter sido retirada antecipadamente de forma seletiva, outra simplesmente queimada por falta de mercado e tempo. Silva (1996), menciona ainda problemas de falta de estradas e de viabilidade econômica para retirada da madeira.

6. PLANOS DE MANEJO FLORESTAL

6.1 INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS

As informações relacionadas com os Planos de Manejo Florestal são escassas e de muito pouca confiabilidade. As causas, entre outras, são: **a)** problemas no processamento sistematização e ordenamento dos dados; **b)** planos com informações distorcidas e incompletas; **c)** ausência de dados sobre a área/volume/espécie de exploração anual; **d)** não execução no campo e; **e)** informações sobre a área e volume total do Plano de Manejo revelam pouca coisa.

Dentre as dificuldades encontradas para aprovação dos planos de manejo, ressalta-se: **a)** ausência ou precariedade dos documentos de justa posse da terra; **b)** lentidão e rotinas deficientes nos processos de análise e aprovação por parte dos órgãos ambientais e, **c)** demora na realização das vistorias prévias.

A forma de elaboração e execução dos Planos de Manejo Florestal tem sido objeto de severas críticas e denúncias (EMBRAPA/CPATU, 1997; Amigos da Terra, 1997, Viana, 1997; Greenpeace, 1999). Recentemente, no Estado do Pará, em função de irregularidades nos Planos de Manejo, diversos inquéritos policiais foram formalizados. Em função desses problemas, o IBAMA desenvolveu uma operação para fiscalizar Planos de Manejo, suspendendo mais de 50,5% e cancelando outros 19,6% (Amigos da Terra, 1997). Na tabela 5 visualiza-se a área total dos Planos de Manejo aprovados para a Amazônia

Tabela 7 – Planos de Manejo Florestal na Amazônia, 1999

Estado	Área (ha)	Número de Projetos
Acre	51.085	6
Amapá	13.380	22
Amazonas	246.499	57
Maranhão	124.339	81
Mato Grosso	246.053	187
Pará	941.477	252
Rondônia	139.928	46
Roraima	-	2
Tocantins	1.484	5
Total	1.764.245	658

Fonte: IBAMA/DIREN/DECOM, 2000

6.2 PLANO DE MANEJO FLORESTAL E EIA/RIMA

A dispensa da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), um dos procedimentos utilizados no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLAP) estabelecido pela Lei 6.938/81, com a promulgação do Decreto nº 2.788/98, serviu ainda mais para reacender a polêmica sobre a exigência. O Estado do Amazonas, face o disposto em Lei Estadual (2.416/96) continua a exigir EIA/RIMA para Planos de Manejo Florestal. No entanto, as exigências de descrição dos impactos ambientais e medidas mitigadoras continuam na IN 06/98 (manejo empresarial).

O plano de manejo é um empreendimento que contém diversas especificidades.. O próprio plano já tem uma previsão desde a definição do sistema silvicultural até o tratamento pós-exploratório, de uma extração de impacto reduzido no meio ambiente. Em síntese, segundo Veríssimo *et al.* (1999), o manejo florestal envolve um protocolo de medidas para evitar impactos negativos ao meio ambiente. A partir do conceito de medidas mitigadoras (Rohde,1988 *apud* Queiroz, 1998) pode-se deduzir que , na realidade um plano de manejo contém um conjunto de medidas mitigadoras para suprimir, reduzir e compensar as conseqüências prejudiciais da exploração florestal, e relaciona atividades para diminuir ou eliminar os impactos causados.

Seria importante, como iniciativa governamental, elaborar um EIA/RIMA geral, por região (Amazônia) ou ecossistema ou bacia hidrográfica, para a atividade florestal (madeira). Estudo que deveria também considerar uma análise da compatibilidade da atividade com as políticas e programas governamentais na área de influência de instalação dos projetos. Com um conjunto de sugestões do EIA/RIMA, as questões de análise e mitigação de impactos ambientais, teriam uma abordagem específica dentro do plano de manejo, a partir de recomendações

e direcionamento dos órgãos responsáveis pela gestão do patrimônio florestal. Tal medida evitaria a repetição de conteúdos (cópias).

7. FONTES E VOLUME DE PRODUÇÃO DE MADEIRA NA AMAZÔNIA

As estimativas sobre a produção total de madeira por fonte (desmatamento, manejo florestal e extração seletiva tradicional) não existem. Nepstad *et al.* (2000) cita que a extração de madeira, pelas 2.533 madeireiras que atuam na Amazônia brasileira, atingiu entre 10 mil e 15 mil km² de floresta não-perturbada por ano, em 1996 e 1997, com uma produção de toras em torno de 28 milhões de metros cúbicos. Krug *et al.* (s/d) estimaram utilizando outra metodologia, que a área de extração seletiva de madeira atingiu, no mesmo período, em torno de 1989 Km². Deste modo, o volume de toras produzido, pela extração seletiva, não ultrapassa os 5 milhões de metros cúbicos.

Da mesma forma, para o mesmo período, pode-se estimar que 13.227 km² de desmatamento total para a região, tenha produzido acima de 37 milhões de m³/toras. Ou ainda, que os desmatamentos autorizados, de 2.528 Km², que normalmente são utilizados para acobertar a extração de madeira, produziram mais de 7 milhões de metros cúbicos. Existe ainda, uma “ produção formiga” que ainda não permite qualquer estimativa. É a extração seletiva para desdobro com motosserra. Modalidade essa que aumentou exponencialmente na Amazônia nos últimos anos. A madeira produzida é vendida usualmente para centenas de fábricas de móveis e comerciantes de madeira. As estatísticas, mesmo as oficiais, não captam essa produção. Essas informações apresentam indícios concretos que o volume de madeira produzido na região excede, em muito, o disposto nas estatísticas oficiais e estudos (24 milhões/m³, IBAMA/DIREN/DECOM, 2000; 28 milhões/m³, Veríssimo & Lima, 1998). Com base nos dados constantes na Tabela 8 é feita uma estimativa da produção de madeira, por diferentes fontes. O índice

de ilegalidade na produção de madeira é enorme, da mesma forma que indica a participação decisiva do desmatamento no abastecimento das indústrias madeireiras na região.

Tabela 8 – Fontes de oferta da produção madeireira na Amazônia (1996-97).

Estado	Planos de Manejo – PMFS Aprovados (Após triagem do IBAMA/1999 (área total em ha) (*)	Planos de Manejo – PMFS Aprovados (Após triagem do IBAMA/1999) (área anual em ha) (*)	Área de Desmatamento Autorizado (ha) (Fonte: IBAMA/DIREN, 2000) (**)	Produção Total de Madeira na Amazônia (m³/toras) (Fonte: Nepstad, 2000) (**)	Produção de Madeira de Desmatamento Autorizado (m³/toras) (**) (***)	Produção de Madeira de Planos de Manejo-PMFS (m³/toras) (**) (***)
AC	51.085	2.043	23.347	300.000	653.716	57.215
AP	13.380	535	1.699	200.000	47.572	276.079
AM	246.499	9.860	5.984	700.000	167.552	14.986
MA	124.339	4.974	24.745	700.000	692.860	139.260
MT	246.053	9.842	174.052	9.800.000	4.873.456	275.579
PA	941.477	37.659	1.706	11.900.000	47.768	1.054.454
RO	139.928	5.597	12.579	3.900.000	352.212	156.719
RR	0	0	1.257	200.000	35.196	0
TO	1.484	59	7.217	100.000	202.076	1.662
Totais	1.764.245	70.570	252.586	27.800.000	7.072.408	1.975.954

(*) A metodologia adotada para obter estes números foi a seguinte: utilizou-se um ciclo médio de corte de 25 anos e dividiu-se pela área total dos planos de manejo, obtendo-se então uma área anual de manejo.

(**) Estes dados são oriundos da safra de 1996-97 (a safra de madeira em questão corresponde parte do ano de 1996 e parte de 1997 e que foi adotada por Nepstad, *et al.* (2000).

(***) Para a obtenção da produção de madeira oriunda das áreas de desmatamento autorizado e dos PMFS fornecidos por IBAMA/DIREN, foi utilizada a mesma metodologia de Nepstad, *et al.* 2000: produção média de 28 m³/ha.

Fontes oferta de madeira na Amazônia	%
Oferta total de madeira legal (desmatamento autorizado: 25,44% + PMFS:7,11%)	32,55
Fontes ilegais: desmatamento + exploração seletiva de madeira	67,45

8 CONCLUSÕES

- 1) Na safra de 1996-97, a composição da oferta de madeira à produção anual da região amazônica foi a seguinte: 7 % de planos de manejo florestal sustentável, 25% de desmatamento autorizado e 68% de desmatamento não autorizado ou de extração seletiva ilegal. Portanto, a produção madeireira da Amazônia depende grandemente (93%) da oferta do desmatamento (autorizado ou não) e da extração seletiva ilegal, servindo como uma forma preferida de acesso ao recurso e dificultando o ordenamento e manejo florestal.
- 2) O Manejo Florestal Sustentável (MFS) pode contribuir para reordenar as políticas públicas para a região e possibilitar alterações no Código Florestal (p. ex. restrições mais rigorosas para cessão de terras florestais para uso pela agropecuária).
- 3) As leis e exigências técnicas para o acesso aos recursos florestais, em suas diferentes formas, não auxiliam na sua conservação; facilita em demasia para a agropecuária e cria muitas dificuldades para o manejo florestal sustentável.
- 4) Para que as práticas de manejo florestal sejam adotadas, não basta apenas resolver problemas relacionados com escassez de florestas públicas de produção, com a deficiência do sistema de controle e monitoramento da atividade madeireira e com o fortalecimento das instituições florestais. É fundamental atacar o desmatamento, entender suas causas e

possíveis direções, estabelecer metas de redução e criar dificuldades para sua consecução.

- 5) O artigo 44 do Código Florestal (Lei 4771/65), mesmo com as alterações impostas pela Medida Provisória 2.080-58/2000, favorece a utilização de áreas de florestas primárias para o aumento da fronteira agropecuária. A abertura para o corte raso automático de 20% (Código Florestal) da floresta amazônica, também acena com a possibilidade concreta da disponibilização de bilhões de metros cúbicos de madeira para a indústria madeireira, via desmatamento.
- 6) A concentração dos esforços dos organismos ambientais tão somente em medidas de comando e controle, contribui pouco para reverter o quadro de conversão de terras florestais e estimular práticas de manejo florestal sustentável. Conservar a floresta em pé na Amazônia para uso em manejo pressupõe a existência de instituições florestais eficazes com programas de extensão e fomento florestal, aliado ao incentivo às pesquisas relevantes para o manejo florestal. Essas responsabilidades fundamentais não são assumidas e incorporadas, até o momento, pelos órgãos ambientais que atuam na região.
- 7) Uma autorização de desmatamento para aumentar a fronteira agropecuária, às expensas da floresta primária, com certeza não é um modelo de uso adequado do recurso, ou seja, a madeira tem origem predatória, mas o acesso ao recurso é feito de forma legal. Portanto, os dispositivos legais vigentes

conduzem ao uso predatório da floresta e acarretam a não opção pelas práticas de manejo florestal.

- 8) A simplificação das normas e procedimentos é desejável, desde que, ao mesmo tempo os organismos ambientais revejam ou ampliem o papel dessas instituições, na gestão florestal na região. As exigências técnicas para uso da floresta amazônica, por pressão da sociedade e novos conhecimentos, com certeza vão ser ampliadas. A discussão e o encaminhamento das atribuições institucionais passam necessariamente pela simplificação do que se exige do usuário e pelo aumento da responsabilidade do governo em manter um conjunto de cuidados (ampliados com o avanço do conhecimento), a serem prescritos para uso do recurso florestal madeireiro.
- 9) As exigências aos usuários devem concentrar em atividades verificáveis, como o inventário 100% e o mapa de planejamento da extração. Outras exigências seriam cobertas ou atendidas a partir do Banco de Conhecimento dos organismos florestais, por exemplo: indicadores de volume/espécie por região, mitigação de impactos e crescimento da floresta.
- 10) O conjunto das disposições da Instrução Normativa 08/91 e da Portaria 048/95 (já revogadas) incorporam os requisitos técnicos mínimos para a execução adequada de um plano de manejo florestal. O cumprimento dessas disposições representa uma garantia ao manejo sustentável dos recursos florestais da Amazônia.

9 RECOMENDAÇÕES

- (a) Montar um “Banco de Conhecimentos”, na área de manejo florestal, com o objetivo de formular orientações técnicas (p. ex. prescrição de cuidados) aos usuários do recurso florestal. Este “Banco de Conhecimentos” deve ser centralizado no Poder Público e desenvolvido com ajuda do setor de ensino e pesquisa e das empresas madeireiras.

- (b) Estabelecer um “Programa de monitoramento para áreas manejadas na Amazônia”, com o objetivo de criar indicadores ligados ao acompanhamento da floresta após a exploração, observado as ações já existentes para a orientação de parcerias.

- (c) Criar mecanismos que acabem com o “choque” e o custo inicial de elaborar um plano de manejo para apresentação às autoridades competentes. Recomenda-se instituir o mecanismo de Carta Consulta com dados básicos do interessado, da propriedade, objetivos, bem como mapa ou croqui e documentação fundiária do imóvel, com as coordenadas geográficas. A partir da aprovação desse documento, o órgão ambiental, com base nas normas vigentes, num prazo de 30 dias, repassaria ao requerente um Termo de Referência com as diretrizes (um guia) para elaboração do plano de manejo. Neste Termo de Referência constaria indicadores disponíveis no “Banco de Conhecimento” para a área objeto do manejo, prescrição de

cuidados e medidas mitigadoras, indicativos do incremento da floresta, tratamentos silviculturais, planejamento da exploração etc. Dessa maneira, o plano de manejo passaria a ser um instrumento muito mais simples e livre de informações desnecessárias (p. ex. inventário amostral, documentação fundiária, caracterização do meio físico, biótico e sócio-econômico). O usuário, sem pagamentos de taxas, sem maiores burocracia, teria rapidamente uma resposta a sua carta de intenções para fazer manejo florestal. A documentação fundiária, talvez um dos principais entraves no processo de tramitação, teria uma análise isolada dos requisitos técnicos.

- (d) Utilizando os inúmeros laboratórios de geoprocessamento instalados na região, os indicadores de espécie/volume, por região, as vistorias prévias na maioria dos casos poderiam ser abolidas: menos custos para o usuário e poder público. As técnicas de geoprocessamento podem servir como instrumento decisório, em substituição a processos cartoriais.

10. BIBLIOGRAFIA

- Alvarenga, R. de M. 1982. O Instituto da Reposição Florestal. In: 4º Congresso Florestal Brasileiro. *Anais*. Belo Horizonte. p-908-911.
- Amaral, P. H. C.; Veríssimo, J. A. O., Barreto, P. G.; Vidal, E. J. S. 1998. Floresta para Sempre: um Manual para Produção de Madeira na Amazônia. Belém. IMAZON. 137p.
- Amigos da Terra. 1997. Garimpagem florestal: Relatório atualizado sobre a extração ilegal de madeira na Amazônia brasileira. Programa Amazônia. São Paulo. 77p.
- Amigos da Terra. 1998. Políticas públicas para a Amazônia 97/98: rumos, tendências e propostas. São Paulo. Programa Amazônia. 100p.
- Anderson, A. B.; Mousasticoshvily Jr. ; Macedo, D. S. 1994. Impactos Ecológicos e Sócio-Econômicos da Exploração Seletiva de Virola no Estuário Amazônico. WWF. Brasília. 45 p.
- Angelo, H. 1999. Comércio de Madeiras Tropicais: Subsídios para a Sustentabilidade das Florestas no Brasil. FAO/TCP/BRA/6712. MMA. Brasília. 45p. (Mimeo.)
- Barreto, P. 1997. Geração, Disponibilidade e Uso de Informações para Manejar Florestas na Amazônia. In: Workshop "Forest Policies and Sustainable Development in the Amazon". Cadernos FBDS. Rio de Janeiro. p.51-59.
- Barros, A. C.; Uhl, C. s/d. Padrões, Problemas e potencial da Extração Madeireira ao Longo do Rio Amazonas e do seu Estuário. IMAZON. Belém. 29p.
- Batmanian, G. 1999. Política Florestal Integrada. Jornal do Comércio. RJ. 23 de Fevereiro. Caderno A . 16p.
- Becker, B. K. 1999. Cenários de Curto Prazo para o Desenvolvimento da Amazônia. Cadernos do NAPIAM. 06. Brasília.31p.

- Benjamim, A. H. V. 1993. A implementação da legislação ambiental: O papel do Ministério Público. In: *Dano Ambiental - Prevenção, Reparação e Repressão*. Editora Rev. *Revista dos Tribunais*. São Paulo. p.360-377.
- Coelho, L. F. 1994. Interpretação da Lei Ambiental. II Encontro “ Magistratura e Meio Ambiente” Curitiba. (Mimeo).
- EMBRAPA/CPATU. 1997. Seminário sobre diagnóstico dos projetos de manejo florestal no estado do Pará. Fase Paragominas. Anais. Belém. Embrapa. Cpatu. 133p.
- EMBRAPA/CPATU. 2000. Conservação Genética em Florestas Manejadas na Amazônia. Proposta de Projeto. Embrapa. Belém. 4p. (Mimeo.)
- Eve, E.; Arguelles, F. A. ; Fearnside, P. M. 2000. How Well Does Brazil's Environmental Law Work in Practice ? Environmental Impact Assessment and the case of the Itapiranga Private Sustainable Logging Plan. *In: Environmental Management* 26 (3): p. 251-267.
- Fearnside, P. M. 2000. Código Florestal: o perigo de abrir brechas. In: *Ciência Hoje*. 28 (163). p. 62-63.
- Fearnside, P.M. 1991. Rondônia – Estradas que levam à devastação. *Rev. Ciência Hoje*. Edição Especial. Amazônia. p.119-122.
- Ferraz, C.; Motta, R. S. 1998. Concessões Florestais no Brasil: Condicionantes para a Sustentabilidade. IPEA. Rio de Janeiro. 35p. (Mimeo.)
- Freitas, J. V. 1997. Notas de Aulas. 8p. (Mimeo.)
- Funatura/Itto/Ibama. 1996. Diagnóstico do Setor Florestal Brasileiro – Região Norte. Versão preliminar. Brasília. 18p. (Mimeo.)
- Greenpeace. 1999. Face a Face com a Destruição. Relatório Greenpeace sobre as companhias multinacionais madeireiras na Amazônia. 20p.
- Herrera, M. L.; Arguelles, A. L. ; Montalvo, F. 2000. La Sociedad de Productores Ejidales Forestales de Quintana Roo, S. C. México. 34p. (Mimeo.)
- Higuchi, N. 1991. Experiências e Resultados de Intervenções Silviculturais na Floresta Tropical Úmida Brasileira. In: Anais do Seminário “O Desafio das Florestas Neotropicais”. Curitiba/Paraná. p.138-151.

- Higuchi, N. 1991. Manejo Florestal sob Regime de Rendimento Sustentado para as Florestas Tropicais Úmidas.VI Encontro de Engenheiros Florestais de Rondônia. (Mimeo.)
- Higuchi, N.1997. A exploração seletiva de madeira na Amazônia brasileira: sua relação com o desmatamento e o mercado internacional de madeira dura tropical. *In*: Relatório Final do Projeto Bionte. INPA. Manaus. p.15-28.
- Higuchi, N. 1999. Manejo Florestal Sustentado. Notas de Aulas. INPA. 10p. (Mimeo)
- Higuchi, N.; Hummel, A. C. 1997. Desenvolvimento Sustentável a experiência do Setor Madeireiro. *In*: Relatório Final do Projeto Bionte. INPA. Manaus. p.34-43.
- Hummel, A . C. 1994. Legislação Ambiental: Aspectos Gerais do Controle da Atividade Madeireira na Amazônia Brasileira. Monografia. Universidade do Amazonas. Centro de Ciências do Ambiente. 157 p.
- Hummel, A . C. 1997. Projeto Apoio ao Manejo Florestal na Amazônia. Livro da Secretaria Técnica. MMA.PPG7. p.52-64
- Hummel, A . C.; Freitas, J. V. s/d. Desenvolvimento Rural Sustentável: o Caso do Manejo Florestal. 6p. (Mimeo.)
- Hummel, A . C. ; Benevides, M.; Said, T. 1995. Diagnóstico do Setor Madeireiro do Amazonas. Sebrae. Manaus. 94p.
- IBAMA/DIREN/DECOM. 2000. Comercialização de Produtos Madeireiros da Amazônia. Brasília. 37p.
- IBAMA/PROARCO. 2000. Áreas desmatadas no período de 1996 e 1997, por município . Brasília.DF. 2p.
- IBAMA. s/d . Programa Nacional de Desenvolvimento Florestal. Brasília. 90 p. (Mimeo)
- INPE. 2000. Desflorestamento na Amazônia Brasileira.. São José dos Campos.15p. (Mimeo)
- INPE.1999. Desflorestamento na Amazônia 1995-1998. PRODES. 23p.
- Kageyama, P. s/d. Manejo de Florestas Tropicais: O que há de novo? 6p. (Mimeo).
- Kageyama, P.; F. B. Gandara. 1993. Dinâmica de Populações de Espécies

- Arbóreas: Implicações para o Manejo e Conservação: In: III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. Anais. Volume II. Serra Negra/SP. p 2-9.
- Krug, T.; Santos, R. ; Santos, Meira Filho, L. G. s/d. Logging Activities in the Brazilian Amazon: a Multi-temporal Analysis Using Orbital Data. INPE. 8p. (Mimeo)
- Lele, U. ; Viana, M.V.; Veríssimo, A .; Vosti, S.; Perkins, K.; Husain, A . S. 1999. Florestas em Perigo:Desafios da Conservação com desenvolvimento. Uma Avaliação do Desenvolvimento Florestal e da Assistência do Banco Mundial no Brasil. BIRD. Brasília. 140p.
- Leslie, A . J. 1994. Sustainable Management of Tropical Moist Forest for Wood. In: Readings in Sustainable Forest Management. FAO. Forestry Paper 122:17-32
- Machado, P.; Queiroz, S. M. P. 1993. Termo de Referência para apresentação de EIA/RIMA. In: Manual de Avaliação de impactos ambientais. Curitiba.
- Martins, E. 1999. O SIVAM e a Gestão ambiental. Anais. In: Amazônia Atualidades e Perspectivas. I Seminário do projeto SIVAM. Manaus. 213-233p.
- MMA. 1997 .Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia – Livro das Secretarias Técnicas do PPG7. Brasília.60-64p..
- MMA/FAO.1999. Agenda Positiva para o Setor Florestal do Brasil. Documento Síntese. 94p. (Mimeo)
- MMA/SBF/DIFLOR. 2000. Regime de Concessão Florestal no Brasil. Versão Preliminar. 70p. (Mimeo.)
- Mukai, T. 1994. Direito Ambiental Sistematizado. 2ª ed. Rio de Janeiro:Forense Universitária. 184p.
- Nepstad, D.; Capobianco, J. P. ; Barros, A . C.; Carvalho, G.; Moutinho, P. ; Lopes, U.; Lefebvre, P. 2000a. Avança Brasil: Os Custos Ambientais para a Amazônia. Belém:Editora Alves. 24p.
- Nepstad, D.; Veríssimo, A .; Moutinho, P.; Nobre, C. 2000b. O empobrecimento oculto da floresta amazônica. *In: Revista Ciência Hoje*. 157 (27). 69-73
- Nicholas, J. C. 1995. Elementos Econômicos da Gerência de Crescimento. *In:*

- Conflitos jurídicos, econômicos e ambientais – estratégias para o desenvolvimento de políticas ambientais e de uso do solo. um estudo de caso da Flórida (EUA) e Paraná (Brasil). Maringá:EDUEM. 55-73p.
- Palmer, J. 1989. Management of Natural Forest for Sustainable Timber Production. In: No Timber Without Trees – Sustainability in the Tropical Forest (Poore, D., P. Burgess, J. Palmer, S. Rietbergen e T. Synnott – editors). Earthscan Publications Ltd., London. Pp 154-189p.
- Péllico Neto, S.; Brena, D. A . 1997. Inventário Florestal. Curitiba. 316p.
- PPG7. 2000. Revisão de Meio Termo do Programa Piloto de Conservação da Floresta Tropical Brasileira. Relatório final da fase de avaliação. STCP/INDUFOR. Brasília. 176p.
- Prado, A . C. 1992. Uma avaliação dos incentivos fiscais do Fiset/Reflorestamento. IBDF. Revista Brasil Florestal 15p.
- Prado, A. C. 1995. Condicionantes de Instrumentos de Políticas Públicas para Implementação da Política Florestal. Brasília. 13p. (Mimeo).
- Prado. A . C. 1997. Uso Sustentável dos Recursos Florestais no Brasil. 27 p. (Mimeo.)
- ProManejo. 2000. Ajuda Memória de Oficina de Trabalho com o Banco da Amazônia. Manaus. 6p. (Mimeo.)
- Queiroz, W. T. 1998. Técnicas de amostragem em inventário florestal no trópicos. Belém.FCAP. SDI. 147p.
- Richards, M. 1999. Internalizando as externalidades da silvicultura tropical: uma revisão dos mecanismos inovadores de financiamento e incentivo. ODI. Londres.37p.
- Rocha, R.; Uhl, C. 1996. Dados governamentais e o planejamento na Amazônia: um estudo demonstrativo. In: Revista Pará Desenv. Janeiro. p. 37-46.
- Rohde, G. M. 1988. Estudos de Impacto Ambiental. CIENTEC.. Boletim Técnico 4. Porto Alegre. 42p.
- Schneider, R.; R., Arima, E., Veríssimo, A .; Barreto, P.; Souza Junior, C. 2000. Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento

- rural. Brasília: Banco Mundial; Belém: Imazon. 57p.
- Scholz, I. 1998. Comércio, meio ambiente e competitividade: O caso da indústria madeireira do Pará. Progr. de bolsas Instituto Rio Branco/BID. 66p. (Mimeo.)
- Silva, J. A .1996. Análise quantitativa da extração e do manejo dos recursos florestais da Amazônia Brasileira: Uma abordagem geral e localizada (Floresta Estadual do Antimari-AC). Tese de Doutorado. Curitiba. 538p.
- Silva, J. A. da. 1993 Direito Ambiental Constitucional. São Paulo. Malheiros Ed. 243p.
- Silva, J. N. 1996. Manejo florestal. Embrapa/Cpatu. SPI. Brasília. 46p.
- Silva, J. N. 1997. Manejo Florestal na Amazônia. Resumo de palestra. Seminário Projeto Bionte/INPA. 7p. (Mimeo.)
- Silva, J. N. M.; Carvalho, L. P. ; Lopes. J. do C. A .; Almeida, D. H. M.; Oliveira, L. C., Vanclay, J. K.; Skovsgaard, J. P. 1995. Growth and yield of a tropical rain forest in the Brazilian Amazon 13 years after logging. *In* ; Forest Ecology Management 71. 267-274p.
- Siqueira, J. D. P.1990. A atividade florestal como um dos instrumentos de desenvolvimento do Brasil. *In*: 6º Congresso Florestal Brasileiro. Anais. Campos do Jordão.p.15-17.
- Smeraldi, R. ; Veríssimo, A . 1999. Acertando o Alvo: consumo de madeira no mercado interno brasileiro e promoção da certificação florestal.FOE.IMAFLORA & IMAZON, 41p.
- Swiokio, M. T. 1990. Legislação Florestal: Evolução e Avaliação. *In*: 6º Congresso Florestal Brasileiro. *Anais*. v.1. Campos do Jordão-SP.p.53-58.
- Uhl, C. ; Barreto, P. ; Veríssimo, A . Barros, A . C.; Amaral, P. Vidal, E.; Souza, C. Jr. 1998. Uma abordagem integrada de pesquisa sobre o manejo dos recursos florestais na Amazônia. *In*: Floresta Amazônica: Dinâmica, Regeneração e Manejo. Editores C. Gascon e P. Moutinho. Manaus. INPA.313-331p.
- Uhl, C.; Vieira, I. C. G. 1991. Seleção Predatória. *Rev Ciência Hoje*. SBPC. Amazônia. Edição Especial. p.109-115.

- Veríssimo, A. .; Lima, E. 1999. Pólos de exploração madeireira na Amazônia. manuscrito. Belém.IMAZON.
- Veríssimo, A .; Souza, C. Jr. 1997. Política Florestal Coerente para Amazônia : Zoneamento Florestal, Florestas de Produção e Monitoramento Florestal. In: Workshop "Forest Policies and Sustainable Development in the Amazon". Cadernos FBDS. Rio de Janeiro. p.113-118.
- Veríssimo, A .; Cavalcante, A .; Vidal, E. ; Lima, E.; Pantoja, F. ; Brito, M. 1999. O Setor Mad. do Amapá: Sit. atual e persp.. Gov. do Est. Amapá & Imazon. 74p.
- Veríssimo, A.; Barreto, P. M.;R. Tarifa; Ulh, C. s/d. Impactos da Atividade Madeireira e Perspectivas para o Manejo Sustentável da Floresta Numa Velha Fronteira da Amazônia: Caso Paragominas. Imazon. Belém. (mimeo).
- Verríssimo, A .; Smeraldi, R. 1999. Consumo de madeira no mercado interno brasileiro e promoção da certificação florestal. Amigos da Terra/IMAZON/IMAFLOA. São Paulo.41p.
- Viana, G.1997. Relatório da Comissão sobre atuação das Madeireiras Asiáticas. Brasília-DF. Câmara dos Deputados.120 p.
- Viana, V. M. s/d. Certificação Sócio Ambiental, Bom Manejo Florestal e Políticas Publicas. Workshop "Políticas Florestais e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia". Rio de janeiro. FBDS. 15p. (Mimeo.)
- Viana, V. M. 2.000. Fatores Limitantes para o Manejo Florestal na Amazônia e Oportunidades a Formulação de Políticas Públicas Apropriadas. Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia – ProManejo. MMA/IBAMA/DIFLOR. 8p. (Mimeo.)
- Vieira, R. dos S. 1991. Implantação da lei ambiental nos Estados Unidos e no Brasil. Palestra. Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro. 25 Jan. Rio de Janeiro. 28p. (Mimeo).
- Vieira, R. dos S. 1995. Princiologia no Direito Ambiental Brasileiro e a Ordem Internacional. Notas de Aula. Universidade do Amazonas/CCA. 27.p.(Mimeo.)
- Vieira, R. dos S. V. 1981. Análise de Impacto Ambiental de Projetos para o Desenvolvimento da Amazônia. In: Revista Amazonense de Desenvolvimento.

Codeama. 8 v. p.11-47.

Yared, J. A . G.; Brienza Junior, S. 1989. A Atividade florestal e o desenvolvimento na Amazônia. In: Revista Pará Desenvolvimento. Idesp. nº 25. Belém. P.60-62

ANEXO I

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS REQUISITOS TÉCNICOS

- **Mapas** – Mapa já diz tudo; sem mapa não há como planejar e executar um Plano de Manejo Florestal. A estratificação por tipo florestal (floresta densa sobre platôs, densa sobre encostas, campinaranas etc.) é fundamental. Deve conter ainda informações da topografia e solo, diante da relação destes com a vegetação. Mapas de exploração é a base para os trabalhos de campo.
- **Inventário Florestal** – É a parte da ciência florestal que visa avaliar as variáveis qualitativas e quantitativas da floresta e suas inter-relações, assim como dinâmicas de crescimento e sucessão florestal, servindo de base para a formulação de planos de utilização de produtos florestais, manejo sustentado integrado de floresta, bem como para alicerçar propostas de planos de desenvolvimento e política florestal de caráter regional ou nacional (Queiroz, 1998). Já Péllico & Brena (1997) mencionam que não é fácil definir inventário florestal, dado este englobar atividades diferenciais em consonância com os objetivos postulados em cada caso específico. Apresentam e conceituam uma extensa lista de tipos de inventários.
Neste trabalho, de acordo com as exigências normativas, registra-se o inventário florestal diagnóstico (amostragem) e o inventário 100% ou censo.
- **Inventário Florestal Diagnóstico (amostragem)** – Pelo procedimento de amostragem observa-se apenas uma parte da população e obtém-se uma estimativa dos seus parâmetros, a qual traz consigo um erro de amostragem (Péllico & Brena, 1997). Amaral *et al.* (1998) considera que é um levantamento realizado antes da exploração em uma pequena fração (menos de 1%) da área a ser manejada. O objetivo é avaliar de forma rápida o potencial madeireiro, bem como as características da topografia e hidrografia da propriedade. As informações obtidas são usadas, por exemplo, para estimar o volume de

madeiras existente na área e projetar a rede de estradas na propriedade. Queiroz (1998) assevera que o inventário para subsidiar a operacionalização de um projeto de manejo florestal, obrigatoriamente, deve definir, distinguir e delimitar as comunidades com características fitossociológicas semelhantes, e, obviamente, os métodos estatísticos univariados não oferecem o suporte suficiente de análise para atender esse objetivo. Complementa afirmando que o direcionamento indicado será compatibilizar os recursos do sensoriamento remoto e de planejamento da amostragem – recomenda-se a amostra sistemática – a uma análise estatística multivariada.

Na Amazônia, esses inventários, para Planos de Manejo Florestal, tem sido realizados, para fornecimento das seguintes informações: volume por espécie/hectare, por classe de diâmetro e análise da estrutura horizontal da floresta (abundância, dominância, frequência, Índice de Valor de Importância) e avaliação da regeneração natural.

- **Inventário Florestal 100%** - É o tipo de inventário onde todos os indivíduos da população são observados e medidos, obtendo-se os valores reais ou verdadeiros, isto é, os parâmetros da população (Péllico & Brena, 1997). Especificamente para a região, os censos realizados assemelha-se ao descrito por Amaral *et al.* (1998), ou seja; é um levantamento de todas as árvores de valor comercial existentes no talhão (área de exploração anual), feito um a dois anos antes da exploração, envolvendo a demarcação de talhões, abertura de trilhas e identificação, localização e avaliação das árvores de valor comercial. Tais informações são utilizadas no planejamento da exploração e na definição dos tratamentos silviculturais.
- **Inventários contínuos (parcelas permanentes)** –Péllico & Brenda (1997) define que são aqueles caracterizados por várias abordagens da população no tempo, isto é, é o inventário repetido periodicamente. Para tanto, a estrutura de

amostragem é materializada de modo duradouro. As unidades amostrais são permanentes e fixadas de maneira a permitir sua localização e identificação a cada nova ocasião do inventário. Segundo Amaral *et al.* (1998) é um levantamento periódico (em geral, a cada 3 a 5 anos) de uma parte da floresta (parcelas permanentes). O objetivo é monitorar o desenvolvimento da floresta quanto ao crescimento, mortalidade e regeneração, bem como os danos ecológicos da exploração. A análise do inventário contínuo, para Queiroz (1998), é o problema mais complexo em termos de inventário para o manejo de florestas naturais e sugere que as soluções só podem ser obtidas pelo uso de análise multivariada e, em alguns problemas, a aplicação conjunta de vários métodos multivariados.

- **Ciclo de corte** – Silva (1996) considera que é o tempo de espera (em anos) entre o primeiro corte da floresta e o próximo corte, observada uma produtividade estimada. De acordo com Amaral *et al.* (1998) o tempo necessário para que uma área explorada esteja pronta para um novo corte. Silva *et al.* (1995) estima um ciclo de corte, a partir de pesquisa realizada na Floresta Nacional do Tapajós, entre 30 e 35 anos.
- **EIA/RIMA (Relatório de Impacto Ambiental)** - O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para Machado et al. (1993), são:
EIA – Um dos elementos do processo de avaliação de impacto ambiental. Trata-se da execução por equipe multidisciplinar das tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar, sistematicamente, as conseqüências da implantação de um projeto no meio ambiente, por métodos de AIA (Avaliação de Impactos Ambientais) e técnicas de previsão dos impactos ambientais.
RIMA –É o documento que apresenta os resultados dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental.

- **Avaliação dos Impactos** – Refere-se ao conteúdo do item IV.
- **Planejamento da exploração** – O sucesso da sustentabilidade ecológica do manejo florestal tem tudo a ver com a exploração florestal. Para Silva (1996) a exploração florestal é uma operação crítica, pois dela depende, em grande parte o sucesso do manejo. Segundo Amaral *et al.* (1998) o planejamento da exploração é complexo, pois muitos fatores devem ser considerados ao mesmo tempo na tomada de decisões. Esse planejamento utiliza as informações sobre as distribuições das árvores, direção de queda provável, localização das estradas, formato do talhão e topografia para produzir um plano capaz de reduzir os danos ecológicos, os desperdícios de madeira e de aumentar a produtividade da exploração. Essas informações devem estar inscritas no mapa de exploração.
- **Árvore matriz** – São as árvores selecionadas para servirem de bancos de sementes para favorecer a regeneração natural
- **Tratamentos silviculturais** - Podem ser divididos em pré e pós-exploração. O corte de cipós, quando necessário, é a principal atividade da pré-exploração. Segundo Amaral *et al.*(1998) o crescimento das árvores de valor comercial depende do nível de competição por nutrientes, água e luz com árvores sem valor comercial. Os tratamentos silviculturais são aplicados para reduzir ou eliminar essa competição, favorecendo o aumento do crescimento das árvores. O autor projeta que o período de crescimento até a colheita com tratamentos seja a metade do que sem tratamentos. Plantios em clareira é uma outra técnica.
- **Talhonamento** – Para ordenar a área a ser explorada anualmente, divide-se a floresta em talhões, de acordo com as demandas do proprietário e as características da floresta. O ideal é que número de talhões da área seja igual ao ciclo de corte (Amaral *et al.* 1998).

