

**A SISTEMATIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS  
FEDERAIS E OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA FLORESTA  
AMAZÔNICA BRASILEIRA DO PROCESSO DE TARAPOTO**

**Roberta Rubim del Giudice**

Dissertação de Mestrado

Brasília – DF, junho de 2007



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**A SISTEMATIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS  
FEDERAIS E OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DA FLORESTA  
AMAZÔNICA BRASILEIRA DO PROCESSO DE TARAPOTO**

Roberta Rubim del Giudice

Orientador: Armando de Azevedo Caldeira Pires

Dissertação de Mestrado

Brasília-DF: junho / 2007

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Dissertação de Mestrado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Mestre em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração em Política e Gestão Ambiental, opção profissionalizante.

Aprovado por:

---

Armando de Azevedo Caldeira Pires, Phd, UnB

---

Fernando Paiva Scardua, Phd, CDS/UnB

---

Joberto Veloso de Freitas, Phd, UFAM  
(Examinador Externo)

Brasília-DF: Junho / 2007

del Giudice, Roberta Rubim.

A sistematização dos instrumentos normativos florestais  
federais e os indicadores de sustentabilidade da Floresta  
Amazônica brasileira do Processo de Tarapoto. / Roberta Rubim  
del Giudice

Brasília, 2007.

2110 p. : il.

Dissertação de mestrado. Centro de Desenvolvimento  
Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

1. Legislação florestal – Floresta Tropical. I. Universidade de Brasília.  
CDS.  
II. Título.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação pode ser reproduzida sem a autorização por escrito da autora.

---

Roberta Rubim del Giudice

## RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo propor uma sistematização dos instrumentos normativos florestais previstos no arcabouço normativo brasileiro, com o intuito de torná-los mais acessíveis aos agentes sociais envolvidos, auxiliando na sua aplicação e até mesmo na verificação da necessidade de adequações. Para se verificar a relação entre os instrumentos normativos florestais, no âmbito federal, e a política nacional de florestas, estes foram associados a 15 indicadores de sustentabilidade para a Floresta Amazônica, submetidos à validação pelo Processo de Tarapoto.

Com o objetivo de identificar a viabilidade de utilização do modelo de Bossel, com os indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, e, deste modo, avaliar a adequação dos grupos de instrumentos formulados na sistematização, foram propostas matrizes com a aplicação dos indicadores de Tarapoto ao modelo de Bossel.

Como conclusão do trabalho, verificou que é possível sistematizar instrumentos normativos florestais, que os grupos oriundos da sistematização se relacionam com os indicadores de Tarapoto e há viabilidade de avaliar estes indicadores por meio de sua aplicação na metodologia de Bossel.

### Palavras-chave

1. Legislação florestal
2. Políticas públicas florestais
3. Amazônia
4. Floresta Tropical

## ABSTRACT

The objective of this dissertation is to systematize forestry normative instruments foreseen by the Brazilian normative framework, in order to make them more accessible to the social agents involved, to helping their application and verify the need for adaptations. In order to verify the relationship between forestry normative instruments, at the Federal level, and the National Forest Policy, the instruments were associated to sustainability indicators for the Amazon Forest, validated by the Tarapoto Process.

In order to identify the feasibility of using Bossel's model with the sustainability indicators available for the Amazon Forest and, thus, to evaluate the adequacy of the instrument groups formulated by the systemization, matrices applying the Tarapoto indicators to Bossel's model were proposed.

As conclusion of this work, it verified that it's possible use the proposed methodology for systemize forestry normative instruments, that the deriving groups of the systematization if relate with the indicators of Tarapoto and have viability to evaluate these indicators by means of its using in the Bossel's indicators model.

### Keywords

1. Forestry Legislation
2. Tropical Forest
3. Amazon Region
4. Forest Public Policies

## SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE GRÁFICOS

INTRODUÇÃO.....	12
1 A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS PARA O BRASIL.....	17
1.1 AS FLORESTAS E O MEIO AMBIENTE.....	17
1.2 A SOCIEDADE BRASILEIRA E AS FLORESTAS.....	18
1.3 AS ATIVIDADES ECONÔMICAS FLORESTAIS.....	23
2 ASPECTOS CONCEITUAIS E RETROSPECTIVAS.....	26
2.1 CONCEITOS E EVOLUÇÃO DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS.....	26
2.1.1 A evolução da legislação florestal no Brasil.....	26
2.2 OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	39
2.2.1 Origem do uso e aplicação dos indicadores de sustentabilidade.....	39
2.2.2 Questões relevantes sobre informações e indicadores.....	41
2.2.3 Riscos intrínsecos ao uso de indicadores.....	48
2.2.4 Os indicadores de Tarapoto.....	49
2.3 OUTROS CONCEITOS.....	50
2.3.1 O que são políticas públicas?.....	50
2.3.1 O que é desenvolvimento sustentável?.....	51
3 A SISTEMATIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS.....	52
3.1 PORQUE SISTEMATIZAR OS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS?.....	52
3.2 UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO.....	55
3.3 OS GRUPOS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS.....	57

3.3.1 Instrumentos de restrição ao uso do recurso florestal.....	60
3.3.2 Instrumentos de licenciamento ambiental das atividades florestais.....	79
3.3.3 Instrumentos de gestão de florestas públicas.....	93
3.3.4 Instrumentos de gestão territorial.....	99
3.3.5 Gestão florestal compartilhada.....	117
3.3.6 Instrumentos de gestão participativa.....	129
3.3.7 Instrumentos de fomentos às atividades florestais.....	134
4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E OS GRUPOS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS.....	141
4.1 INDICADORES UTILIZADOS NA POLÍTICA FLORESTAL.....	142
4.1.1 A definição de critérios e indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica.....	145
4.1.1.1 O Processo de Tarapoto.....	146
4.1.1.2 Os indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica priorizados no Processo de Tarapoto.....	149
4.2 METODOLOGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE INDICADORES.....	171
4.2.1 O modelo de Bossel.....	173
4.3 CONVERGÊNCIA ENTRE OS GRUPOS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS FLORESTAIS.....	182
4.4 OS INDICADORES DE TARAPOTO E O MODELO DE BOSSEL.....	189
CONCLUSÕES.....	201
REFERÊNCIAS.....	203

## LISTA DE SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental  
APAT – Autorização Prévia à Análise de Planos de Manejo Florestal Sustentável  
ARIE – Área Relevante Interesse Ecológico  
BASA – Banco da Amazônia Sociedade Anônima  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
C3ED – *Centr d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement*  
CDS – Comissão de Desenvolvimento Sustentável  
Cites – Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção  
CMMAD – Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento  
CNPPA – Comissão de Parques Nacionais e Áreas Protegidas da IUCN  
Conama – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
Consea – Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional  
DMC – diâmetro mínimo de corte  
DOF- Documento de Origem Florestal  
EDSI – *Environment and Sustainable Development Indicators Iniciativa*  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
ESEC – Estação Ecológica  
FIF – Fórum Intergovernamental sobre Florestas  
FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas  
Flona – Floresta Nacional  
Funatura – Fundação Pró-Natureza  
Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
Imazon – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia  
Inmetro – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial  
IUCN – União para a Conservação da Natureza  
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
ITR – Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural  
LPI – *Living Planet Index*  
M3ED – *Modèle Economie-Energie-Environnement-Developpement*  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MN – Monumento Natural  
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego  
NRC – *National Research Council*  
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
OEMA – órgão estadual de meio ambiente  
OIMT – Organização Internacional para as Madeiras Tropicais  
OIT – Organização Internacional do Trabalho  
ONU – Organizações das Nações Unidas  
PAOF – Plano Anual de Outorga Florestal  
Parna – Parque Nacional  
PIB – Produto Interno Bruto  
PIF – Painel Intergovernamental sobre Florestas  
PMFS – Planos de Manejo Florestal Sustentável  
PNF – Programa Nacional de Florestas  
PSR- *Pressure-State-Response*

PSIR – *Pressure-State-Impact-Response*  
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais  
RAP – Relatório Ambiental Preliminar  
RDS – Reserva Desenvolvimento Sustentável  
Rebio – Reserva Biológica  
Resex – Reserva Extrativista  
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental  
RPPN – Reserva Particulares do Patrimônio Natural  
SIGPlan – Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento  
Sisan – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional  
Sisprof – Sistema Integrado de Monitoramento e Controle dos Recursos e Produtos Florestais  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
SPU – Secretaria de Patrimônio da União  
Sudam – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia  
TCU – Tribunal de Contas da União  
UC – unidade de conservação  
USP – Universidade de São Paulo  
WCMC – World Conservation Monitoring Center  
WRI – *World Resources Institute*  
WWF – Fundo Mundial para a Natureza

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – Diagrama de alguns fatores que exercem influência na formação do etos das populações tradicionais.....	21
FIGURA 2.2 – Utilização de indicadores para a tomada de decisões sobre o estado de um sistema.....	47
FIGURA 3.3 – Mapa dos Instrumentos Normativos Florestais.....	59
FIGURA 4.4 – Sistemas relevantes na composição de indicadores.....	176
FIGURA 4.5 – Visualização de sustentabilidade em sistemas naturais, utilizando-se parâmetros e níveis específicos.....	181

## LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – Quantidade de pau-brasil exportada ou contratos relatados nos séculos XVIII e XIX.....	28
TABELA 2.2 – Marcos importantes da história da construção de indicadores de sustentabilidade.....	40
TABELA 3.3 – Grupo 1 – Instrumentos de restrição ao uso do recurso florestal.....	61
TABELA 3.4 – Grupo 2 – Instrumentos de licenciamento ambiental das atividades florestais.....	82
TABELA 3.5 – Grupo 3 – Instrumentos de gestão de florestas públicas.....	95
TABELA 3.6 – Grupo 4 – Instrumentos de gestão territorial.....	101
TABELA 3.7 – Grupo 5 – Instrumentos de gestão compartilhada.....	119
TABELA 3.8 – Grupo 6 – Instrumentos de gestão participativa.....	131
TABELA 3.9 – Grupo 7 – Instrumentos de fomento.....	134
TABELA 4.10 – Indicadores para recursos florestais, biológicos e minerais.....	142
TABELA 4.11 – Os 15 indicadores validados ou observados pelo Brasil e o respectivo percentual alcançado.....	148
TABELA 4.12 – Situação do ZEE nos estados brasileiros.....	150
TABELA 4.13 – Pontuação aplicada pelo entrevistado para cada um dos aspectos analisados para as tecnologias sugeridas.....	153
TABELA 4.14 – Principais exigências técnicas do PMFS para a produção de madeira na Amazônia.....	158
TABELA 4.15 – Pontuação aplicada ao período de frequência de avaliação de um PMFS.....	159
TABELA 4.16 – Escala para o julgamento do aspecto do nível de impacto das práticas de manejo florestal sobre a diversidade da floresta.....	165
TABELA 4.17 – Exigências técnicas dos PMFSs relacionadas à conservação da biodiversidade.....	165
TABELA 4.18 – Avanços da norma de 2006 para 2002 quanto à conservação da biodiversidade.....	166
TABELA 4.19 – Escala para avaliação do impacto do manejo florestal sobre a manutenção, o resgate e a proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais...	167
TABELA 4.20 – Indicadores associados à sustentabilidade de uma família.....	179
TABELA 4.21 – Primeira análise da convergência entre os grupos de instrumentos normativos florestais e os 15 indicadores de Tarapoto.....	183
TABELA 4.22 – Grupos de instrumentos previstos nas normas florestais e os bens jurídicos por eles protegidos.....	185
TABELA 4.23 – Relacionamento entre os grupos de instrumentos normativos florestais, os bens jurídicos por eles protegidos e os indicadores de Tarapoto.....	186
TABELA 4.24 – Relação dos indicadores de Tarapoto com os fatores de orientação propostos por Bossel.....	191

TABELA 4.25 – Caracterização dos indicadores de Tarapoto com os tipos de indicadores classificados por Bossel.....	194
TABELA 4.26 – Distribuição dos indicadores de Tarapoto no sistema humano.....	196
TABELA 4.27 – Distribuição dos indicadores de Tarapoto no sistema de suporte.....	197
TABELA 4.28 – Distribuição dos indicadores de Tarapoto no sistema natural.....	198

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação de mestrado profissionalizante propõe uma sistematização dos instrumentos normativos florestais federais com ênfase na sustentabilidade do setor florestal. Com o intuito de verificar a adequação dos grupos de instrumentos propostos na sistematização, será analisada a convergência destes com as políticas públicas federais de florestas, especificamente as políticas voltadas ao uso sustentável da Floresta Amazônica.

Deste modo, nesta dissertação se pretende alcançar dois objetivos: (i) sistematizar os instrumentos normativos florestais federais com ênfase na sustentabilidade do setor florestal, entendidos os instrumentos normativos florestais como os instrumentos contidos em regras gerais e abstratas, derivadas do Poder Legislativo ou da competência regulamentadora do Poder Executivo, voltadas ao alcance de objetivos relacionados às florestas; (ii) verificar a adequação dos grupos de instrumentos propostos na sistematização em relação às políticas públicas federais de florestas, em particular aquelas voltadas ao uso sustentável da Floresta Amazônica.

Para o alcance do que se propõe foram necessárias algumas opções, que invariavelmente implicam em algumas concessões. A primeira diz respeito à organização dos instrumentos normativos florestais em um conjunto de sete grupos, organizados a partir das características dos instrumentos, indicadas no próprio nome dado a cada grupo. A segunda opção implicou em um recorte regional concedido à Amazônia Legal, como espaço geográfico de investigação. A terceira opção tomada foi a adoção de indicadores resultantes do Processo de Tarapoto, validados pelos oito países signatários do Tratado de Cooperação Amazônica, por mandatários das políticas florestais nacionais, para a verificação da convergência dos grupos propostos na sistematização com a política florestal brasileira para a Amazônia e, com isso, a adequação dos grupos. Finalmente, foi adotada como a última opção a metodologia proposta por Bossel (BOSSSEL, 1999) para se apurar qualitativamente a factibilidade da utilização dos indicadores de sustentabilidade para verificar a contribuição dos grupos de instrumentos normativos florestais federais para as políticas públicas voltadas à sustentabilidade da Amazônia brasileira.

O conteúdo deste trabalho foi estruturado em quatro capítulos. No primeiro, é feita uma apresentação sucinta da importância da floresta amazônica, nas dimensões ambiental, social e econômica. Quanto ao aspecto ambiental são trazidas informações a respeito da Floresta Amazônica, sua amplitude morfoclimática, sua mega diversidade biológica, os bens e serviços prestados pela floresta, tais como: proteção dos recursos hídricos, conservação de solos e a

contribuição para o equilíbrio térmico do planeta. A dimensão social nos remete a resultados positivos da gestão florestal, em particular a geração de empregos e a existência de usos alternativos da floresta por comunidades tradicionais e indígenas. O levantamento do cenário social e econômico do setor de florestas brasileiro, em particular para a Amazônia, relata o expressivo resultado macroeconômico da atividade florestal, que alcança mais de 3% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (SBS, 2006).

Destacam-se também externalidades negativas geradas pelas atividades florestais que causam efeitos nocivos aos pilares do desenvolvimento sustentável, tais como: o trabalho escravo, a concentração de renda, grilagem, evasão fiscal, ocupação desordenada do território, alterações invasivas nas tradições e costumes das comunidades locais, redução de diversidade cultural, associados à exploração ilegal das florestas brasileiras, a biopirataria, o tráfico de animais, a expansão da fronteira agrícola, entre outros.

O segundo capítulo traz os conceitos adotados nesta dissertação e uma retrospectiva histórica dos temas tratados.

As ferramentas desenvolvidas para frear a degradação e reduzir os efeitos nocivos das atividades florestais são chamadas de instrumentos normativos florestais. Esta é a seara concernente ao capítulo 3 desta dissertação: os instrumentos especificados em normas constitucionais, legais e infralegais, que remetem direta ou indiretamente ao tema florestal. Deste modo, é apresentado o arcabouço jurídico brasileiro a partir de um resgate histórico que remonta ao Brasil Colônia, onde foram constituídas as primeiras ações de regulação da atividade florestal, a exemplo do monopólio da exploração e da comercialização do pau-brasil pela Corte Portuguesa, criado por meio do Alvará de 1º de agosto de 1697.

O arcabouço jurídico brasileiro é marcado por um expressivo avanço quanto à inserção de normas ambientais, principalmente a partir da segunda metade da década de 1990, no rastro da promulgação, em 1988, da Constituição da República, que prevê a adoção de mecanismos de proteção ambiental como a criação de espaços territoriais especialmente protegidos, a função social da propriedade privada e a exigência prévia da Avaliação de Impacto Ambiental.

Na alheta da Carta Magna, em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos<sup>1</sup> e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; em 1998, foi editada a Lei de

---

1 Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Crimes Ambientais<sup>2</sup>; em 2002, instituiu-se o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)<sup>3</sup>; além da ratificação de acordos e convenções internacionais, a exemplo da Convenção da Diversidade Biológica<sup>4</sup>, subscrita pelo Brasil, em 1992<sup>5</sup>. Insta citar a regulamentação pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)<sup>6</sup> de importantes questões da política ambiental, em particular, do licenciamento ambiental e exigências de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). O Código Florestal<sup>7</sup> foi alterado por Medida Provisória, com o acréscimo de dispositivos que visam proteger, além do solo e da produção florestal, a biodiversidade e o equilíbrio ecológico.

Este extenso rol de normas admite muitos questionamentos quanto à sua validade e sobreposições que dificultam a prática das atividades florestais e podem facilitar a conduta ilegal. A ausência de análise estruturada para a edição de normas ambientais torna o ordenamento complexo e ameaça a efetividade de tais instrumentos.

A eficácia da política florestal e ambiental está diretamente relacionada à formulação de um arcabouço jurídico capaz de direcionar as atividades econômicas à sustentabilidade. A legislação ambiental, incluindo a florestal, pode ser entendida como um sistema destinado a estabelecer os parâmetros máximos de utilização e alteração do meio ambiente permitida à atividade econômica ou, de outra forma, como um sistema de proteção do bem-estar social e da qualidade de vida das futuras gerações, com a consideração de que o crescimento econômico não é contrário a proteção do meio ambiente.

As leis ambientais são instrumentos de mudança nos parâmetros de intervenção nas ações humanas sobre os recursos naturais. A aplicação de tais normas são mecanismos de intervenção do Estado, norteadores do modelo de crescimento econômico que se objetiva. Há relação de complementaridade, onde normas eficientes e capazes de promover desenvolvimento sustentável devem ser utilizadas a fim de ordenar as atividades humanas.

A informação é um aspecto a ser enfatizado como componente importante à efetividade da

---

2 Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

3 Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

4 Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.

5 Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro.

6 Órgão consultivo e deliberativo, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

7 Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

legislação e da gestão florestal. Além de regular as ações humanas, neste caso a utilização dos recursos naturais, as normas jurídicas têm como objetivo levar informação à sociedade, valorizando o objeto da proteção e efetivando as decisões políticas. Por isso é importante sistematizar para facilitar o acesso.

Diante desse contexto, esta dissertação propõe uma sistematização dos instrumentos normativos florestais previsto no marco regulatório florestal brasileiro, como ferramenta para qualquer política florestal que se pretenda para o país e que vise a aplicação concreta do art. 225 da Constituição da República<sup>8</sup>. A oportunidade de subsidiar a elaboração de instrumentos normativos mais adequados à realidade atual e à orientação da política ambiental do País cria uma conjuntura favorável à aplicação do estudo ora realizado. Assim, seu objetivo precípua é agrupar os instrumentos da política nacional de florestas, previsto no arcabouço normativo brasileiro, em nível federal, como um subsídio à tomada de decisão e à formulação, planejamento e implementação de políticas públicas.

O quarto capítulo foi formulado com o objetivo de verificar a relação entre os instrumentos normativos florestais e a política nacional de florestas e, com isso, verificar a adequação dos grupos propostos na sistematização. Assim, são apresentados uma introdução conceitual dos indicadores, um sintético resgate histórico de seus usos, suas aplicações e metodologias, e elencados os indicadores de sustentabilidade florestal e de outras políticas públicas que podem ser aplicáveis à política florestal. Seu desenvolvimento culmina com a adoção dos 15 indicadores de sustentabilidade para a Floresta Amazônica, priorizados e submetidos à validação no âmbito do Processo de Tarapoto, processo resultante do trabalho conjunto de 8 países da região amazônica. Posteriormente, é apresentado o modelo proposto por Bossel, para identificação, medição e controle do funcionamento dinâmico dos ambientes naturais.

Para a verificação da relação existente entre a política florestal e os grupos de instrumentos normativos florestais, os indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica são associados a esses instrumentos, especialmente por meio de seus destinatários e dos bens jurídicos protegidos por eles, estes instrumentos e os bens jurídicos por eles protegidos.

Por fim, são propostas matrizes de indicadores, com a aplicação dos indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, do Processo de Tarapoto, ao modelo de Bossel, para os sistemas humano, de suporte e natural. O objetivo de tais matrizes é identificar a viabilidade de

---

<sup>8</sup> Art. 225 Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

utilização do modelo de Bossel, com os indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica disponíveis, e, deste modo, a viabilidade de se avaliar a contribuição dos grupos de instrumentos normativos florestais para a sustentabilidade da Floresta Amazônica, demonstrada de forma qualitativa e não quantitativa.

## **1 A IMPORTÂNCIA DAS FLORESTAS PARA O BRASIL**

Os temas tratados aqui não esgotam a amplitude da importância que as florestas possuem para a sociedade, a economia e o meio ambiente no Brasil. Contudo, o objetivo deste capítulo é situar o leitor sobre o cenário florestal brasileiro, em especial, o cenário florestal amazônico, com vistas a subsidiar o entendimento sobre as dimensões relacionadas à pesquisa realizada nesta dissertação.

Com respeito a orientação geral dada a esta dissertação no que concerne à políticas públicas florestais, o recorte conferido à região amazônica foi uma opção em decorrência da sua relevância para o país e sua percepção mundial, bem como por suas dimensões físicas, ambientais, sociais e econômicas.

Para a exposição do tema, este capítulo foi estruturado nos moldes do consagrado tripé do desenvolvimento sustentável: ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável.

### **1.1 AS FLORESTAS E O MEIO AMBIENTE**

A superfície territorial brasileira alcança aproximadamente 8,5 milhões de quilômetros quadrados, onde se destacam a mega diversidade biológica e ecossistemas com uma enorme variabilidade climática e topográfica, gerando domínios climáticos que variam do equatorial ao subtropical (BRASIL, 2002).

O maior número de espécies conhecidas de mamíferos, peixes dulcícolas e plantas superiores está no Brasil, que é também o segundo em riqueza de anfíbios, terceiro em aves e quinto em répteis. O Brasil abriga entre 10 a 20% do número de espécies já identificadas pela ciência (BRASIL, 2002). A Floresta Amazônica é banhada pelo rio Amazonas, que se estende por 5.846.100 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 3.836.520 km<sup>2</sup> localiza-se em território brasileiro (BRASIL, 2002).

Segundo Mendonça (2003), a “Amazônia brasileira abriga um terço das florestas tropicais do mundo, sendo a região detentora da maior reserva de madeira tropical”. A diversidade biológica brasileira, em particular da Amazônia, é a maior reserva estratégica de recursos financeiros do país.

A manutenção das funções hidrológicas do ecossistema e controle de cheia e de secas, atrelada à regulação climática, estão entre os serviços ambientais mais relevantes das florestas (BRASIL, 2002).

Outro serviço prestado pelas florestas é a conservação do solo, no combate à erosão provocada pelas chuvas e ventos. A manutenção da floresta contribui para o amortecimento do impacto das gotas de chuva, propiciando a infiltração mais lenta da água no solo, que favorece a recarga do lençol subterrâneo que abastece as nascentes (BRASIL, 2002). Destaca-se também a contribuição das florestas para o processo de fertilização do solo.

As matas ciliares, localizadas à margem dos cursos d'água, retêm a sedimentação, o desbarrancamento e os sedimentos oriundos de áreas agrícolas, evitando a eutrofização, e auxiliando na manutenção da limpidez da água, que se relaciona com o crescimento e a reprodução de plantas aquáticas benéficas e com a alimentação e a reprodução de peixes e insetos aquáticos (CARDOSO; POLLI; TONELLO, 2005). As florestas funcionam também como corredores ecológicos, que conectam fragmentos florestais e contribuem com o fluxo gênico, conforme ressaltado por Cardoso, Polli e Tonello (2005). Estas matas interceptam e absorvem a luz, contribuindo para a estabilização térmica dos pequenos córregos.

## 1.2 A SOCIEDADE BRASILEIRA E AS FLORESTAS

A importância social das florestas no Brasil vai além de prover os meios necessários à existência daqueles que a habitam e alcança aspectos culturais, contemplativos, artísticos, religiosos e relacionados à saúde. Por outro lado, os reflexos negativos da atividade florestal, como o trabalho escravo, a perda de diversidade cultural, dentre outros, são de baixa percepção pela opinião pública, quando comparados à percepção conferida ao desmatamento na Amazônia, por exemplo. Contudo, tais fatos decorram de vetores semelhantes, tais como os níveis de desigualdade social existentes e a carência de acesso a serviços públicos essenciais na região amazônica.

As funções relacionadas ao bem-estar da população humana, à saúde, com a geração de alimentos e medicamentos, à religiosidade, às crenças, aos folclores, à cultura, aos costumes, à beleza cênica, à recreação, à educação, ao ecoturismo e à moradia ressaltam a importância social das florestas brasileiras, em especial, da Floresta Amazônica.

As florestas fornecem alimentos ao ser humano e, na região amazônica, a base alimentar é a farinha de mandioca, o peixe, o extrativismo vegetal, a caça e, em especial, as frutas locais, o que caracteriza a relação direta existente entre a diversidade cultural, a sustentabilidade e as práticas alimentares, promotoras de saúde para a população local. A segurança alimentar e nutricional<sup>1</sup> “consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais”.

Além de alimentos, a biodiversidade da região amazônica possui utilização como fitoterapia. Os recursos naturais aplicáveis ao tratamento da saúde está presente na sociedade brasileira, tradicional ou não.

Quanto à religiosidade, às crenças, aos folclores, à cultura e aos costumes, as florestas, e seus componentes são consideradas por algumas crenças como locais sagrados e de moradia de divindades. A flora amazônica é utilizada em rituais, na culinária e na cura. Entre os indígenas, as plantas alucinógenas são utilizadas apenas pela minoria das etnias. Outras crenças oriundas da floresta são denominadas por Goulart (2004) como religiões ayahuasqueiras, ou aquelas que se baseiam na “doutrina da ayahuasca ou ayuasca” e utilizam um chá elaborado, a partir do mariri ou cipó jagube (*Banisteriopsis caapi*), principalmente, com folhas da chacrona (*Psychotria viridis*) ou cipó chagro panga ou chaliponga (*Diplopterys cabrerana*) (GOULART, 2004).

A recreação, a educação e o ecoturismo, em unidades de conservação ou fora delas, também são atividades derivadas das funções sociais das florestas. Dentre estas atividades, ressalta-se o ecoturismo<sup>2</sup>, entendido como “a prática de turismo em áreas naturais, com a utilização sustentável dos patrimônios natural, histórico e cultural, visando à sua conservação, bem como à formação de consciência ambientalista e ao bem-estar das populações envolvidas”.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) adota a expressão “turismo

---

<sup>1</sup> Art. 3º da Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan), com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada.

<sup>2</sup> Como ainda não existe normas federais que definam o ecoturismo, optou-se, exclusivamente para este tema, adotar a definição formulada no parágrafo único do art. 2º da Lei nº 14.368, de 19 de julho de 2002, do Estado de Minas Gerais.

ecológico” e estabelece como permissão a esta atividade as unidades de conservação (Ucs) onde é permitida a visitação pública, o que somente não é possível em reservas biológicas (Rebios) e estações ecológicas (Esecs). Em outras UCs a visitação pública é não só permitida como incentivada e servem também para a geração de receitas, voltadas à manutenção das unidades.

Conforme dados da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) da Universidade de São Paulo (USP), para empresas de turismo, a região norte está entre as duas mais promissoras do país para ampliar suas operações, em até 27%, em razão da potencialidade natural e do grande interesse do público estrangeiro (BRASIL, 2007f).

Outras funções sociais das florestas se relacionam ao bem-estar da população humana, com atributos que vão desde funções já mencionadas como a beleza cênica e a alimentação saudável até a moradia e a geração de emprego e renda.

O setor de base florestal brasileiro emprega direta e indiretamente 6,5 milhões de pessoas, o que corresponde a 7,4% da população economicamente ativa do País, segundo estimativas apresentadas pela Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS, 2006). Estes postos estão inseridos nas diferentes cadeias produtivas associadas a produção florestal e em diversos bioma.

A floresta serve também como moradia e fornecimento de necessidades básicas. Vivem hoje da florestas índios, quilombolas, seringueiros, extrativistas, caboclos ribeirinhos e pequenos produtores rurais.

A miscigenação de povos, culturas e costumes é bastante presente nas populações brasileiras, em especial nas comunidades locais<sup>3</sup> amazônidas, com destaque para sua forte relação com a natureza.

Os grupos humanos que residem na Amazônia são expostos a influências externas – economia, política e cultura –, e locais – meio ambiente, grupos sociais e cultura locais. O processamento destes fatores influencia na formação da cultura da comunidade local. É o que

---

<sup>3</sup> Nos termos da Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006, em seu art. 3º, inciso X, são comunidades locais as “populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica”.

defende Faleiro<sup>4</sup> (2005, *apud* BRASIL, 2007f) ao definir o diagrama que mostra alguns fatores que influenciam a formação dos costumes, dos hábitos e da cultura das populações tradicionais, conforme Figura 1.1.

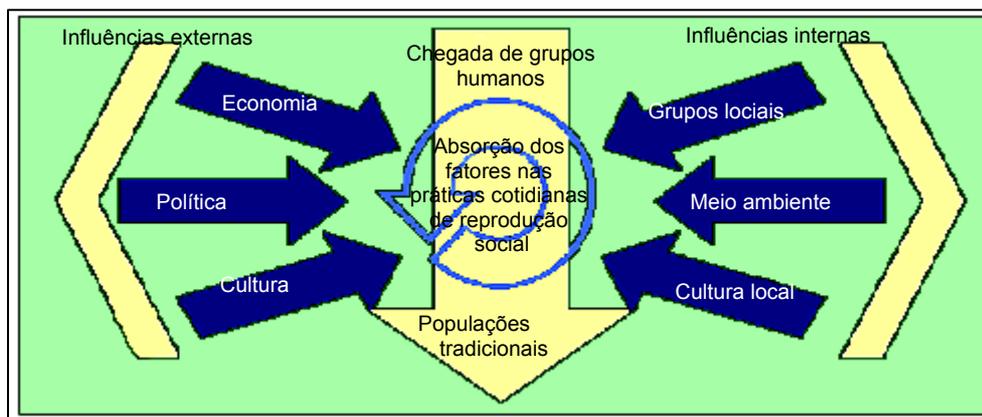


Figura 1.1: Diagrama de alguns fatores que exercem influência na formação do etos das populações tradicionais.

Fonte: Faleiro (2005, *apud* BRASIL, 2007f).

As influências na formação cultural e comportamental, expressas no diagrama elaborado por Faleiro (2005, *apud* BRASIL, 2007f), aliam-se às origens raciais e às formas de migração e garantem aos povos da floresta diversidades culturais, religiosas, sociais e econômicas. Atualmente, cada grupo encontrado nas florestas, índios, quilombolas, seringueiros, extrativistas, caboclos ribeirinhos, entre outros, guarda peculiaridades próprias.

Os primeiros habitantes das florestas brasileiras foram os índios, que ainda hoje guardam características étnicas, ideológicas, culturais, religiosas e históricas, muito diferentes de outras comunidades locais e entre as próprias etnias.

Segundo dados da Fundação Nacional do Índio (BRASIL, 2007c), na bacia amazônica, vivem mais de 150.000 índios de aproximadamente 140 etnias diferentes. Estas etnias guardam especificidades culturais, em especial, quanto ao uso dos recursos naturais, e, em geral, manejam sustentavelmente as espécies por elas utilizadas.

Outros habitantes das florestas a serem tratados aqui são os moradores das várzeas dos rios amazônicos, descendente ou não de indígenas, designados como ribeirinhos ou caboclos.

<sup>4</sup> FALEIRO, Rodrigo Paranhos. **Unidades de Conservação versus Terra Indígena, um Estado em Conflito: estudo da influência da pessoa na gestão pública**. Dissertação de Mestrado. Brasília: Departamento de Antropologia/UnB, 2005.

As populações ribeirinhas do rio Amazonas têm suas origens na colonização da região, que data do século XVII. São populações que migraram para a região em busca de recursos naturais para a sobrevivência, pela pesca, caça, cultivo de mandioca e pequenas criações de animais, e reprodução do modo de vida e da cultura (BRASIL, 2007f). A venda de produtos da floresta, dos pequenos animais, do artesanato e a exploração do turismo têm garantido pequeno crescimento econômico às comunidades ribeirinhas (FALEIRO, 2005, *apud* BRASIL, 2007f).

Os próximos povos das florestas a serem tratados são os quilombolas<sup>5</sup>, definidos como os remanescentes das comunidades dos quilombos, grupos étnico-raciais, segundo critérios de auto-atribuição, com trajetória histórica própria, dotados de relações territoriais específicas, com presunção de ancestralidade negra, relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida<sup>6</sup>.

Desde a promulgação da Constituição em 1988, os descendentes de remanescentes de quilombos ou quilombolas passaram a ser reconhecidos e a ter direito a adquirir a propriedade do solo que tradicionalmente ocupam. Assim, atualmente estão sob análise do governo federal processos para a regularização de terras para 500 comunidades remanescentes dos quilombos em 300 territórios (BRASIL, 2007d).

Deve-se ressaltar o extrativismo praticado pelas comunidades que habitam a floresta, cuja forma de vida está intrinsecamente relacionada aos recursos florestais, com a coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis<sup>7</sup>, em florestas de sua propriedade, posse ou em unidades de conservação<sup>8</sup>, criadas especialmente para, além de

---

5 Para a Fundação Cultural Palmares (2007), quilombos, mocambos, terra de preto, comunidades remanescentes de quilombos, comunidades negras rurais, comunidades de terreiro são expressões que designam “grupos sociais afros-descendentes trazidos para o Brasil durante o período colonial, que resistiram ou, manifestamente, se rebelaram contra o sistema colonial e contra sua condição de cativo, formando territórios independentes onde a liberdade e o trabalho comum passaram a constituir símbolos de diferenciação do regime de trabalho adotado pela metrópole.”

6 Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003

7 Art. 2º, inciso XII, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

8 Nos termos da Lei nº 9.985, de 2000, art. 2º, inciso I, as unidades de conservação são espaços territoriais “e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

conservar a natureza, preservar os meios de vida e a cultura dessas populações, tais como as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável<sup>9</sup>.

Além das comunidades locais citadas, residem nas florestas da Amazônia brasileira algumas comunidades ou indivíduos que não guardam qualquer identidade com a floresta e valorizam apenas o solo, os recursos minerais e a madeira, como forma de abstrair da região amazônica os recursos necessários ao seu sustento e ao seu crescimento econômico.

Citada a importância ambiental das florestas brasileiras e os grupos sociais que residem e usufruem das florestas, com relação especialmente à Floresta Amazônica, cabe destacar sua importância econômica.

### 1.3 AS ATIVIDADES ECONÔMICAS FLORESTAIS

O setor florestal brasileiro possui importância econômica em todas as regiões do país. O manejo de florestas nativas na Amazônia para a produção madeireira possui especial relevo por propiciar a manutenção das florestas em pé, uma vez que as florestas naturais são a principal fonte de madeira para processamento mecânico no Brasil, para o abastecimento de indústrias de construção civil e de móveis (BRASIL, 2007f). Essas florestas são também fontes de lenha e carvão para a produção de energia e abastecimento das siderúrgicas e de produtos não-madeireiros para as indústrias alimentícias, de resinas, fitoterápicos e fitocosméticos.

Segundo dados da SBS (2006), o faturamento do setor de base florestal no Brasil representou, em 2005, cerca de 3,5% do PIB nacional, o que equivale à cifra de US\$27,8 bilhões. Não obstante aos méritos do trabalho da SBS (2006), merece desataque a inexistência de estimativas oficiais do PIB florestal, em particular da contribuição relativa do manejo florestal.

Os aspectos das cadeias produtivas florestais no Brasil são bem caracterizados inclusive em normas florestais, a exemplo da perspectiva governamental de organização e representação do setor florestal, ante à especificação no Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000, a composição da Comissão Nacional de Florestas (CONAFLOR) em relação ao setor empresarial de florestas deve originar-se das diferentes cadeias produtivas, as quais, além dos

---

<sup>9</sup> Arts. 18 e 20 da Lei nº 9.985, de 2000.

silvicultores e manejadores de florestas, são agrupadas nos seguintes setores:

- a) óleos e resinas;
- b) fármacos, alimentos e cosméticos;
- c) chapas, celulose e papel;
- d) siderurgia, carvão vegetal e energia; e
- e) madeira.

Nestes grupos estão incluídos a lenha, o nó-de-pinho, borrachas, fibras, gomas, frutos e amêndoas oleaginosas, folhas e raízes medicinais, aromáticas, corantes e alimentícias, ceras e tanantes. Todos os produtos florestais possuem alguma importância para a economia brasileira, em especial os números do setor madeireiro.

Conforme dados apresentados pelo Instituto do Homem e do Meio Ambiente (Imazon) (LENTINI *et al.*, 2005), na região amazônica, a exploração e o processamento industrial de madeira estão entre as principais atividades econômicas – ao lado da mineração, da indústria e da agropecuária. Em 2004, o setor madeireiro extraiu 24,5 milhões de metros cúbicos de madeira em tora e, após o processamento para a produção de tábuas, produtos beneficiados, laminados, compensados etc., em 82 pólos situados nos estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia, essa madeira foi destinada ao mercado interno (64%) e externo (36%) (LENTINI *et al.*, 2005). Dos dados apresentados no trabalho do Imazon (LENTINI *et al.*, 2005) pode-se apontar a existência de aproximadamente 2.500 madeireiras nos pólos localizados nos Estados da Amazônia Legal, com destaque para a inexistência de pólos em Tocantins. Em 2004, o consumo de madeira em tora foi de aproximadamente 24,5 milhões de metros cúbicos, o que representa um decréscimo de 3,8 milhões de metros cúbicos de madeira em tora em relação a 1998.

Os produtos de origem florestal possuem de modo geral grande representatividade no mercado internacional. Entre 1991 e 2003, a taxa média de crescimento do comércio internacional de produtos de origem florestal foi de 2,7% ao ano (SBS, 2006). O Brasil tem aumentado sua participação neste mercado e, durante o mesmo período, obteve taxas médias de crescimento anuais de 10,1% ao ano. Em 1990, o país tinha uma participação no mercado

internacional de produtos de origem florestal de 1,7% e passou a 4,6%, em 2005, que importa em 6,2% do montante total exportado pelo Brasil (SBS, 2006).

Voltando-se o foco para a região amazônica e com a consideração de que a Mata Atlântica possui pouca contribuição na produção madeireira, cabe citar que o Brasil é o terceiro maior exportador de produtos de madeiras tropicais (SBS, 2006; CLEMENT e HIGUCHI, 2006). Cumpre destacar que Clement e Higuchi (2006) indicam que o primeiro e o segundo lugares são ocupados respectivamente pela Indonésia (66,14 milhões m<sup>3</sup>/ano, que representam 27% da produção mundial) e pela Malásia (52,17 milhões m<sup>3</sup>/ano, que representam 21% da produção mundial), países em que “há uma clara tendência de queda em relação ao pico de produção”. Tal afirmação, associada às estimativas do IBGE (2005, *apud* SBS, 2006) para o ano de 2020, já mencionadas, indica um cenário favorável ao crescimento econômico para o setor florestal brasileiro.

Observa-se de todo o exposto a importância das florestas brasileiras, razão do foco florestal escolhido para a sistematização dos instrumentos normativos, proposta nesta dissertação.

## 2 ASPECTOS CONCEITUAIS E RETROSPECTIVAS

No capítulo 1, foram apresentadas as importantes funções das florestas. Antes da apresentação dos instrumentos normativos florestais, da proposta de sistematização e dos indicadores de sustentabilidade, este capítulo busca indicar os aspectos conceituais adotados nesta dissertação, incluindo a apresentação da evolução das normas florestais no Brasil e da utilização dos indicadores.

### 2.1 CONCEITOS E EVOLUÇÃO DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS

Os instrumentos instituídos e caracterizados em normas legislativas, oriundas do Poder Legislativo, ou derivadas de regulamentações do Poder Executivo, destinados à gestão florestal, aqui denominados de “instrumentos normativos florestais” são o cerne desta dissertação.

Ressalte-se, oportunamente, que tais instrumentos não se referem ao coletivo de leis, decretos-leis, medidas provisórias, decretos, portarias, resoluções, instruções normativas ou outras normas, mas sim às ferramentas disponibilizadas ao gestor para o controle, o incentivo ou quaisquer medidas de interesse coletivo afetas às florestas.

#### 2.1.1 A evolução da legislação florestal no Brasil

O arcabouço legal florestal no Brasil migrou, desde as primeiras normas editadas, de uma abordagem restrita a regular a atividade econômica na Colônia e no Império até uma legislação regula o não-uso e incorpora princípios éticos e de participação social nos dias atuais. Ressalta-se, porém, que nos diferentes períodos, a existência da legislação não foi suficiente para garantir o seu cumprimento, contraposto por surtos de desenvolvimento econômico, que, ainda na atualidade, guardam um forte vínculo com as políticas públicas brasileiras.

Do Brasil Colônia ao Império, a legislação teve como norte apenas resguardar aspectos econômicos da exploração florestal. Este fato está presente desde os primeiros textos normativos concernentes à exploração das florestas, a exemplo do monopólio da exploração e da comercialização do pau-brasil pela corte portuguesa, criado por Alvará de 1º de agosto de 1697. Em 1797, são definidas as florestas de propriedade da Coroa portuguesa, com o objetivo de regulamentar a exploração das florestas brasileiras, com minuciosas

determinações, abrangendo desde o sistema de corte até a comercialização (VIANA, 2004). Segundo Castro (2002), medidas de proteção tomadas àquela época derivavam da preocupação com o anunciado desperdício de madeira no Brasil e a possível escassez de madeira para a construção naval. O mesmo autor afirma que pelas Cartas Régias editadas, naquele ano, a Coroa requisitava a propriedade total, não só das espécies de “madeira de lei”, mas de todas as árvores existentes na faixa de 10 léguas (aproximadamente 66 km) da costa e das margens, de onde poderiam ser retiradas as madeiras cortadas (CASTRO, 2002).

No Brasil Império, evidenciaram-se os conflitos já deflagrados desde meados do século XVIII entre a ocupação territorial estimulada pelos colonizadores e a proteção das florestas (KENGEN, 2001<sup>1</sup>, *apud* VIANA, 2004). Tal fato gerou leis de restrição ao corte das florestas e à exploração de madeiras duras, as “madeiras de lei”, tais como a criminalização do corte ilegal de árvores, pelo Código Criminal, sancionado no dia 16 de dezembro de 1830, e do incêndio, pela Lei nº 3.311, de 14 de outubro de 1886. Porém, esse período é fortemente marcado por uma política de cunho liberal, voltada para atender aos interesses dos fazendeiros e promover uma colonização rápida, vindo de encontro com as restrições impostas ao desmatamento.

Saliente-se que vigoravam, então, as já mencionadas Conservatórias dos Cortes de Madeiras, instituídas pela Corte Portuguesa, e o monopólio da exploração e comercialização do pau-brasil, declarado nos primórdios do século XVI, após celebração de contrato para exploração florestal entre um grupo de comerciantes cristãos novos e o Rei D. Manuel. Importante observar que o mencionado monopólio vigorou até 1834 (CASTRO, 2002; VIANA, 2004) e as Conservatórias dos Cortes, até 1981.

Conforme demonstra a Tabela 2.1 a seguir, a vigência e a revogação do monopólio não surtiram quaisquer efeitos sobre sua exportação, que registrou a maior quantidade em 1762 e a menor em 1799, além do registro de quintais<sup>2</sup> explorados clandestinamente para exportar para Liverpool, no ano de 1809.

---

1 KENGEN, S. **A política florestal brasileira: uma perspectiva histórica**. Série Técnica IPEF, v. 14, nº 34. I SIAGEF. Porto Seguro, julho 2001.

2 Um quintal equivale a 0,06 toneladas. Cada árvore pesava em média 8 quintais, o volume explorado anualmente, segundo Castro (2002), era de cerca de 1.140 m<sup>3</sup>, ou seja, de 2.500 árvores por ano.

Tabela 2.1 - Quantidade de pau-brasil exportada ou contratos relatados nos séculos XVIII e XIX.

Ano	Toneladas anuais	Observações e fontes
1726-1729	1.200	Contrato de 3 anos com Manuel Ferreira da Costa, 20.000 quintais anuais
1762	2.400	Venda de 40.000 quintais que rendeu 524.000 cruzados à Coroa*.
1775-1782	1.200	Contrato de 7 anos com Bento José Alves & Cia, 20.000 quintais*.
1796	176	**
1797	108	**
1798	448	**
1799	62	**
1800	729	**
1801	1.664	**
1802	746	**
1803	1.365	**
1804	1.644	**
1805	1.173	**
1806	328	**
1807	552	**
1809	1.363	22.722 quintais clandestinos para Liverpool*. 15.000 toros em Cabo Frio***.
1810	1.200	20.000 quintais para a Inglaterra*.
1819	420	7.000 quintais apreendidos em Cabo Frio - 16.209 toros*.
1827	960	16.000 quintais para Londres da Paraíba. Grande procura dobrou a produção usual de 8.000 quintais*.
1828	720	12.000 quintais*.
1841	884	14.733 quintais*.
1869-1870	1.312	****
1870-1871	339	****
1872-1873	207	****
1873-1874	158	****
1874-1875	246	****
1875-1876	413	****

\* Ferraz (1939<sup>3</sup>, *apud* CASTRO, 2002); \*\* Porte de Pernambuco, o único exportador (ARRUDA<sup>4</sup> (1980, *apud* CASTRO, 2002); \*\*\* Cunha e Lima<sup>5</sup> (1992, *apud* CASTRO, 2002); \*\*\*\* Souza<sup>6</sup> (1934, *apud* CASTRO, 2002)  
Fonte: Castro, 2002.

3 FERRAZ, Antônio Leôncio Pereira. **A Terra da Ibirapitanga**. Rio de Janeiro, 1939.

4 ARRUDA, José Jobson de A. **O Brasil no comércio colonial**. São Paulo: Ática, 1980.

5 CUNHA, Márcio Werneck da e LIMA, Haroldo Cavalcante de. **Viagem à terra do pau-brasil = Travels to the land of brazilwood**. Rio de Janeiro: Agência Brasileira de Cultura, 1992.

6 SOUZA, Paulo Ferreira de. **Legislação Florestal**. Rio de Janeiro, Diretoria de Estatística da Produção, 1934 (Primeira Parte: “Legislação Histórica – 1789/1889”).

Ato do final do século XVIII, emitido pelo Capitão Mello Castro<sup>7</sup> já evidencia um caráter protecionista, embora isolado em reforço aos títulos referentes ao uso do fogo das Ordenações Filipinas, denominado “Providências interinas para a conservação das matas e paus reais da Costa desta Capitania”, em que restringia a liberdade, em nome do bem público, dos proprietários destruírem as florestas que “a Natureza levou séculos para formar”, nos seguintes termos:

Para maior segurança da conservação dos sobreditos paus de lei e porque o bem público exige o coarctar-se a liberdade de qualquer que assolar e sepultar para sempre a ferro e fogo tão preciosos tesouros, quais são as grandes matas que a Natureza levou séculos para formar, nenhum dos sobreditos possuidores de terras poderá debaixo de qualquer causa e pretexto que for, derrubar e incendiar aquelas matas e arvoredos que se chamam e forem reputadas matas virgens, ainda que nelas se achem poucas madeiras de lei, com a cominação da pena pecuniária de 50\$000 pagas da cadeia aplicando-se a metade dela para a Fazenda Real, pelo prejuízo que recebe o incêndio dos paus de lei... e a mesma pena pecuniária será quadruplicada e aplicada do mesmo modo se alguma pessoa incendiar voluntariamente qualquer porção das matas reservadas para os reais cortes. (*apud* CASTRO, 2002<sup>8</sup>)

Mantendo a orientação da legislação, um pouco mais tarde, no começo do século XIX, ainda na época do Brasil Colônia, é criado o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, em 1811, considerado o embrião das unidades de conservação brasileiras, embora com o objetivo de aclimatar plantas e desenvolver estudos da flora brasileira de interesse econômico, segundo Viana (2004). No mesmo período, foi editada norma sobre o uso da terra, em 1821, que protegia as florestas com a previsão da manutenção de reservas florestais em um sexto das áreas vendidas ou doadas.

Porém, o atribulado início do século XIX, “momento de turbulência na política européia e de crise do sistema colonial”, contribuíram para que a política de áreas reservadas não avançasse (CASTRO, 2002). Embora existisse à época um arcabouço legal que normatiza-se o uso dos recursos florestais, nos termos postos por Viana (2004) “ninguém ousava exigir o seu cumprimento”.

Quanto ao início do período republicano, Castro (2002) defende não haver diferença

---

7 Governador da Capitania de São Paulo, Manuel de Mello Castro e Mendonça.

8 **Providências interinas para a conservação das matas e paus reais da Costa desta Capitania**, *In*: Documentos Interessantes. São Paulo: Arquivo do Estado de São Paulo, 1915. Vol. 44. *Apud* CASTRO, Cláudio Moura. “Ecologia – a redescoberta da pólvora”. Programa de Estudos Conjuntos de Integração Econômica Latinoamericana, maio de 1975. *Apud* WAINER, 1999.

com o fim do Império e atrela sua argumentação na ausência de previsão de proteções às florestas na Constituição de 1891 e na convicção vigente à época da desnecessidade de legislação federal sobre a selva, uma vez que as terras devolutas, nelas compreendidas as florestas, foram transferidas aos estados ( PEREIRA<sup>9</sup>, *apud* CASTRO, 2002).

Apesar da criação, em 1911, do Horto Florestal, que integrava o Jardim Botânico do Rio de Janeiro e, em 1921, foi transformado no Serviço Florestal do Brasil. Naquela época, o setor florestal brasileiro permaneceu sem controle e sem incentivo, com o que passou de exportador a importador de madeira e o governo nada fazia a respeito (CASTRO, 2002). As mensagens presidenciais não se referiam ao setor, a não ser para divulgar as atividades do Horto Florestal, do Jardim Botânico e informar o número de mudas plantadas e distribuídas. Apesar de demandada por diversos setores da sociedade, a instalação do Serviço Florestal ocorreu cinco anos após sua criação, também sempre prorrogada, “por motivo da situação financeira”, como afirmou o Presidente Artur Bernardes na Mensagem Presidencial de 1924 (CASTRO, 2002).

No Brasil, as áreas protegidas originaram-se da criação de jardins botânicos e hortos-florestais<sup>10</sup>, antes mesmo da proclamação da república. Embora orientados à preservação de atributos cênicos, à significação histórica e ao potencial para atividades de lazer, e portanto muito diferente dos objetivos das unidades de conservação atualmente previstos, Milano (2001) aponta como marco internacional moderno do estabelecimento de áreas especialmente protegidas, a criação do *Yellowstone National Park*, nos Estados Unidos, em 1872.

Dentro da concepção atual de áreas protegidas, surgiu a primeira iniciativa nacional em 1876, com a sugestão do Engenheiro André Rebouças de se criar dois parques nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal.

Apesar das iniciativas isoladas de criação de espaços protegidos, apenas depois de quase cem anos sem qualquer ação concreta em relação à definição de uma política florestal coerente e voltada à produção e conservação dos recursos florestais, no início dos anos 1920, no âmbito do Ministério da Agricultura, foram tomadas iniciativas no sentido de organizar um plano de exploração das florestas, das terras florestais e dos trabalhos em geral (CASTRO,

---

9 PEREIRA, Osny Duarte. **Direito Florestal Brasileiro**. Rio de Janeiro: Editor Borsoi, 1950.

10 A exemplo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, criado por D. João VI, em 13 de junho de 1808, com o objetivo de aclimatar as especiarias vindas das Índias Orientais.

2002). A discussão dos princípios que deveriam orientar a formulação de uma política florestal brasileira foi objeto de atenção de engenheiros florestais estrangeiros. Em 1926, um desses técnicos, previa que, dentro de cinquenta anos, o centro da produção de madeiras se deslocaria inevitavelmente dos Estados Unidos para o Brasil (CASTRO, 2002).

O início do Estado Novo, implantado em 1930, trouxe novidades: Em 1937 é criada a primeira unidade de conservação brasileira, no Estado do Rio de Janeiro, denominada Parque Nacional de Itatiaia (BRASIL, 2003b); a criação, respectivamente, do Instituto Nacional do Mate (INM), em 1938, e do Instituto Nacional do Pinho (INP), em 1941, constituídos contudo com fins econômicos.

O ordenamento jurídico florestal do Brasil, até 1934, compunha-se de normas esparsas, assistemáticas e desintegradas, embora rígidas na proteção dos recursos florestais (PETERS, 2004). Com a instituição do primeiro Código Florestal brasileiro, por meio do Decreto-lei nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, sistematizou-se e deu organicidade ao tema. A partir de então, as florestas passaram de objeto do direito de propriedade a obrigação de todo proprietário de terras. Ao incumbir tais proprietários à preservação, à conservação e ao reflorestamento, a norma impôs uma mudança de paradigma na utilização da floresta.

As florestas foram classificadas por um critério locacional, semelhante a um zoneamento florestal que determinava a destinação do solo e o tipo de atividade permitida ou não ao proprietário rural (PETERS, 2004).

Foram instituídas as florestas protetoras, equiparadas às atuais áreas de preservação permanente, destinadas a conservar o regime de água, evitar erosão de solos, fixar dunas, auxiliar a defesa das fronteiras, assegurar condições de salubridade pública, proteger sítios que por sua beleza natural mereçam ser observados e asilar espécimes raros da fauna. Em tais locais era proibido o corte de árvores (ZAKIA, 2005).

A fundação da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), em 1955, foi um grande marco de organização do setor florestal privado e se aliou ao pioneirismo do trato da questão florestal sob a ótica ecológica, com a criação da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), em 1958.

Ainda sob a égide da Constituição de 1946, com a alteração formulada pela Emenda

Constitucional nº 10, que permitiu a desapropriação por interesse social para fins de reforma agrária, editou-se em 30 de novembro de 1964, o Estatuto da Terra, Lei nº 4.504, tratando entre diversos outros temas da função social da terra, em seu art. 2º, nos seguintes termos:

Art. 2º É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, na forma prevista nesta Lei.

§ 1º A propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente:

- a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias;
- b) mantém níveis satisfatórios de produtividade;
- c) assegura a conservação dos recursos naturais;
- d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivem.

Surge, assim, a função ambiental da propriedade rural na legislação brasileira, atrelando a visão produtivista à obrigação de conservar os recursos naturais, a qual passou a constar das Cartas Magnas do Brasil, de 1967 até a atualidade, como princípio da ordem econômica.

Com o objetivo das políticas de desenvolvimento no pós-guerra de transformar a economia brasileira de agrícola em industrial, aumentou a demanda por matéria-prima florestal como fonte energética.

Nesse contexto, é editada em 15 de setembro de 1965, a Lei nº 4.771 que instituiu o Novo Código Florestal. Seu principal mérito para o direito florestal é determinar que as florestas são bens de interesse comum, donde decorrem as limitações ao exercício do direito de propriedade. A nova norma prevê infrações penais florestais, restrições ao uso da propriedade rural, introduzindo conceitos de área de preservação permanente, reserva legal, além de estabelecer categorias de áreas protegidas públicas, como os Parques e as Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, e instrumentos de manutenção das áreas com florestas, como a condução de técnicas apropriadas para a exploração e a reposição florestal.

No mesmo ano do novo Código Florestal, em 1965, foi instituída a Ação Popular<sup>11</sup>, que pôs à disposição dos cidadãos brasileiros a defesa de bens difusos como o meio ambiente, incluídas as florestas.

No ano seguinte, em 1966, foram instituídas as concessões de incentivos fiscais para o

---

<sup>11</sup> Lei nº 4.717, de 1965.

reflorestamento, pelas quais foram postos a disposição das indústrias de base florestal fonte de recursos para o plantio de florestas. Contudo, a ausência de controle da aplicação das normas permitia o descumprimento das normas restritivas impostas pelo Código Florestal e as plantações ocorriam inclusive em áreas de preservação permanente, provocando conflitos ambientais e sociais.

Em 1967, é instituído o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)<sup>12</sup>. Este período foi caracterizado pelo autoritarismo e centralismo político e administrativo, voltado ao desenvolvimento com uma forte presença do estado na economia, razão pela qual o IBDF tenha dado ênfase no desenvolvimento florestal baseado na política de incentivos fiscais (VIANA, 2004).

Cabe destacar a evidente dicotomia encontrada nas ações governamentais no setor florestal, na década de 1970, ressaltada por KENGEN (2001, *apud* VIANA, 2004). De um lado, demonstrava-se preocupação com a questão ambiental, com a constituição de instrumentos normativos específicos para a proteção de certas espécies florestais ou de áreas na floresta<sup>13</sup>, por outro lado incentivava-se a expansão da fronteira agrícola e a ocupação da Amazônia sem se preocupar com os impactos negativos daí advindos. Como reflexo desta dicotomia, a legislação florestal brasileira permaneceu estagnada, embora fatos significantes como a crise do petróleo, levando a maior utilização dos recursos florestais para geração de energia, e os resultados da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, tenham repercutido no Brasil.

Na mesma década, tomaram vulto os movimentos ambientalistas, cujo foco principal era a proteção da Amazônia, que começava a sofrer agressões mais intensas propiciadas, inclusive, pelo Programa de Integração Nacional (PIN)<sup>14</sup>. Sob a ótica desenvolvimentista dominante àquela Época, os poderes econômico e político “resistiam a mudanças de qualquer natureza que implicassem restrições na atividade industrial, comercial e agrícola ou cortes no direito de propriedade rural ou urbana, sob a alegação da necessidade de progresso e desenvolvimento nacional” (PETERS, 2004). Ressalte-se ainda que qualquer tentativa de organização social, inclusive por movimentos ambientalistas, era considerada subversiva à

---

12 Decreto-Lei nº 289, de 28 de fevereiro de 1967.

13 A exemplo da Lei nº 6.576, de 30 de setembro de 1978, que protege o açazeiro, ainda hoje em vigor.

14 Este programa foi desenvolvido pelo governo brasileiro com o objetivo de integrar cidades e vilas da região Amazônica às demais regiões do país, ligando esses locais entre si e às outras regiões.

ordem pública e, portanto, reprimida para garantir a segurança nacional.

Como um dos desdobramentos da Conferência de Estocolmo, é criada a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), em 1973, oriunda também da necessidade de resposta ao movimento ambientalista nacional.

A origem do direito ambiental, no Brasil e no mundo, se deu com a necessidade de serem estabelecidas regras de conservação da natureza e possui atualmente objetivos variados, tais como: preservação da diversidade biológica; exploração e regulamentação do uso dos recursos genéticos; pesquisa científica; a educação ambiental; turismo ecológico; emissão de poluentes; manutenção de serviços ecológicos essenciais, como o uso de água potável e áreas especialmente protegidas.

A instituição da Política Nacional de Meio Ambiente, pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, resultou do interesse em inserir no direito pátrio a questão ambiental. O planejamento e a fiscalização do uso dos recursos ambientais, a proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas, assim como a recuperação de áreas degradadas, entre outros, são considerados princípios da política ambiental.

Com componentes de vanguarda para a gestão ambiental, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente traz temas como: a descentralização, por meio do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama); a regulamentação pela democracia participativa, caracterizada com a instituição do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama); instituição de instrumentos de política, entre os quais a exigência de licenciamento ambiental e de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para empreendimentos potencialmente poluidores ou degradadores do meio ambiente. Desde a edição da mencionada Lei, a responsabilidade por dano ambiental no Brasil é objetiva, afastada a necessidade de comprovação de culpa, e para as atividades e os empreendimentos potencialmente causadores de degradação ambiental deve ser obtido o licenciamento ambiental.

Em 1985, é criada a Ação Civil Pública<sup>15</sup>, norma processual de proteção judicial do meio ambiente, disponibilizada ao Ministério Público e aos entes da federação, às autarquias,

---

<sup>15</sup> Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985.

às empresas públicas, às fundações, às sociedades de economia mista e às associações ambientalistas. No mesmo ano, é criado o Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, que possuía em sua estrutura o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) e a SEMA.

Ainda na década de 1980, o tema ambiental ganhou *status* constitucional, com imposição de ações aos Governos Federal, Estaduais e Municipais para manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, para as presentes e futuras gerações. Premente, portanto, a necessidade de compromisso governamental com políticas públicas que busquem a efetiva observação dos preceitos constitucionais, legais e infralegais, com vistas à assimilação e à ampliação dos princípios de conservação e preservação ambiental. Cabe ressaltar, sobre a época, a criação do Programa de Defesa do Complexo de Ecossistemas da Amazônia Legal, denominado Programa Nossa Natureza<sup>16</sup>.

A Constituição de 1988 dispõe, em capítulo próprio, sobre o meio ambiente equilibrado como bem jurídico autônomo social e unitário, tendo qualquer pessoa a titularidade desse direito subjetivo fundamental e inalienável, e trata ainda de alguns instrumentos da política ambiental, tais como a criação de espaços especialmente protegidos e o Estudo de Impacto Ambiental. Além disso, a Constituição primou pelo trato da função social da propriedade, nela incluída a questão ambiental, prevista como “direito fundamental” (inciso XXIII do art. 5º), “princípio fundamental” da atividade econômica (inciso III do art. 170), a ser cumprido na propriedade urbana e rural (artigos 182 e 184). Conforme destacado por Peters (2004), o reconhecimento do direito de propriedade da terra e seu legítimo exercício estão vinculados ao cumprimento da função social pelo proprietário, cujo descumprimento representa infração à Carta Magna.

Em 1989, o Programa Nossa Natureza une a SEMA, o IBDF, a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe) e a Superintendência da Borracha (Sudhevea), em um único órgão o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Este mesmo programa cria também o Fundo Nacional do Meio Ambiente.

Logo do início da década de 1990, advém a Lei da Política Agrícola, Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que além de regular as atividades produtivas do meio rural, inclusive as

---

<sup>16</sup> Decreto nº 96.944, de 12 de outubro de 1988.

atividades florestais, determina a recuperação de áreas erodidas e em processo de desertificação e a recomposição da Reserva Legal ao proprietário, mediante o plantio, em cada ano, de pelo menos um trinta avos da área total a ser recomposta.

Em 1992, foi realizada no Rio de Janeiro a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a ECO-92, quando foram focadas questões relacionadas à poluição, ao esgotamento dos recursos naturais, à explosão demográfica e ao crescimento da pobreza. O Relatório da 2ª Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento, datado de junho de 1992, trazia em seu Anexo III, indicações para a formulação de princípios para um consenso global para a gestão, conservação e desenvolvimento sustentável de todos os tipos de florestas, conhecido por Declaração das Florestas. Contudo, tal documento não se tornou um documento oficial da 2ª Conferência.

Da 2ª Conferência resultaram planos de ação – que deveriam ser detalhados pelos governos conforme as características de cada região – a Agenda 21, cujo Capítulo 11, denominado Combate ao Desflorestamento, é dedicado ao tema florestal. Com o objetivo de acompanhar a implantação da Agenda 21 e dos demais atos assinados durante a Eco-92, a Assembléia Geral das Nações Unidas instituiu a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) e, em seu âmbito, posteriormente, o Painel Intergovernamental sobre Florestas (PIF) e o Fórum Intergovernamental sobre Florestas (FIF), já na segunda metade da década de 1990 (VIANA, 2004). Contudo, não lograram melhor sorte que os demais atos ambientais.

Como a inovação introduzida no arcabouço jurídico vigente, em meados da década de 1990, são editadas normas de incentivo à proteção ambiental, por meio da isenção ao pagamento de Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) para algumas áreas de interesse ambiental e algumas legislações estaduais estabelecem formas diversificadas de efetuar o repasse de parcela do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) devida aos municípios, considerando, além do aspecto econômico, critérios sociais, dentre os quais destacam-se patrimônio histórico e meio ambiente.

Atendendo a preceito constitucional, ainda na década de 1990, como um retorno à edição de normas de comando e controle, são estabelecidos os crimes ambientais, na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que define as ações e omissões lesivas ao meio ambiente e as sanções penais e administrativas cabíveis.

A partir de então, diversas normas foram editadas relativas às áreas protegidas, as quais atribuem nova concepção às unidades de conservação, sobre o que cabe citar a seguinte definição: “porções territoriais com características naturais de relevante valor, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituídas, com objetivos e limites definidos, às quais se aplicam regimes especiais de administração e garantias de proteção” (FUNATURA, 1989, citada por MILANO, 2001)<sup>17</sup>.

Diante da variedade de formas necessárias para a proteção de áreas diferentes, mas igualmente interessantes para a conservação do meio ambiente, surgiu a necessidade de sistematizar a gestão, a criação, a implantação e de se definir as categorias de unidades de conservação.

Em sistema, pode-se identificar um conjunto de peças ou informações ligadas entre si ou voltadas a um resultado ordenado e coeso. Assim, a existência de uma normatização, gerando padrões de categorias de unidades de conservação e o seu agrupamento em um sistema, auxilia na identificação, gestão e mesmo na proteção e na participação social.

Esse foi o espírito que levou o legislador brasileiro, abrindo as portas do novo milênio, atendendo às orientações internacionais e constitucionais, a editar a mencionada Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), o qual, nos termos de seu art. 3º, é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, observadas as determinações da mesma Lei. Além da instituição do SNUC, essa lei estabelece seus objetivos, os critérios e as normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

No mesmo ano, o Governo federal criou a Agência Nacional de Águas<sup>18</sup> e lançou o Programa Nacional de Florestas (PNF), ainda em andamento, com o objetivo de promover um objetivo em sua gestão, voltada ao uso sustentável e à conservação das florestas localizadas em todos os biomas brasileiros. Para promover a participação social no alcance de tal objetivo, em 2003, foi instituída a Comissão Coordenadora do Programa Nacional de Florestas (Conaflor), atual Comissão Nacional de Florestas (Conaflor), composta por 37 representantes da sociedade civil, do setor produtivo e do Poder Público, com a principal

---

17 Fundação Pró-Natureza (Funatura). Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC): aspectos conceituais e legais. Brasília: Ibama/Funatura, 1989. Citada por Milano, 2001.

18 Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

finalidade de propor e avaliar medidas para o cumprimento dos princípios e diretrizes da política pública do setor florestal.

Com o de regulamentar o uso sustentável e a conservação de florestas de dominialidade pública, em 2 de março de 2006, foi editada a Lei nº 11.284, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, institui o Serviço Florestal Brasileiro – SFB, cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF, e dá outras providências. A norma prevê três formas de gestão de florestas públicas: (a) a criação e a gestão direta de Florestas Nacionais, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; (b) a destinação às comunidades locais; e (c) a concessão florestal, a ser aplicada em florestas naturais ou plantadas e nas unidades de manejo das Florestas Nacionais.

Embora com maior efeito sobre a região amazônica, o propósito da Lei nº 11.284, de 2006, é disponibilizar ao administrador público, em todo o País, uma forma de gestão que permita o acesso ao recurso florestal de forma controlada e sustentável, com a manutenção do domínio público das terras.

No final do mesmo ano, em 22 de dezembro de 2006, foi editada a Lei nº 11.428, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. A Lei da Mata Atlântica, entre outras providências, traz definições necessárias a sua aplicação, os objetivos e os princípios do regime jurídico a que se submete a vegetação do Bioma Mata Atlântica; estabelece as formas de conservação, proteção, regeneração e utilização do bioma; define as formas para a prática de atividades minerárias em áreas de vegetação de Mata Atlântica; estabelece incentivos econômicos e creditícios para a proteção do bioma; cria o Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica.

Durante o longo período de tramitação da Lei da Mata Atlântica, o uso da vegetação do Bioma Mata Atlântica foi regulada pelo Decreto nº 750, de 1993, o qual teve alguns dispositivos revogados em função do disposto na Lei nº 11.428, de 2006. Exemplo disso são os arts. 2º e 4º da mencionada Lei que tratou integralmente do disposto nos art. 3º e 6º do Decreto nº 750, de 1993, revogando-os, nos termos do Decreto-lei nº 4.657, de 04 de setembro de 1942: “A lei posterior revoga a anterior quando expressamente o declare, quando seja com ela incompatível ou quando regule inteiramente a matéria de que tratava a lei anterior”.

Finalmente, em relação às leis florestais, em 2007, foi criado com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Instituto Chico Mendes), pela Medida Provisória nº 366, de 26 de abril, ainda em trâmite no Congresso Nacional.

## 2.2 OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

### 2.2.1 Origem do uso e aplicação dos indicadores de sustentabilidade

O início dos esforços para definição de indicadores de sustentabilidade possui apenas pouco menos de que três décadas de existência. A partir do reconhecimento no início da década de 1970 de uma eminente crise ambiental são disparadas diversas iniciativas voltadas à produção e sistematização de informações ambientais. Depois da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano – Conferência de Estocolmo, em 1972, surgiram os primeiros esforços internacionais relacionados às estatísticas ambientais (MOUSINHO, 2001). Nas décadas de 1970 e 1980, foram realizadas no âmbito da Comissão Econômica Européia, uma seqüência de reuniões, seguidas pela Conferências dos Estatísticos do Estados Unidos e Canadá.

Ainda em 1972, foi criado pelas Nações Unidas, em Estocolmo, um complexo sistema de informações para avaliação do ambiente global – o *Earthwatch*, dentre outras iniciativas como a publicação anual do Estado do Mundo (*State of the world*) pelo *Worldwatch Institute*. Contudo, a geração de bancos de dados, a sistematizações de informações decorrentes destas iniciativas e a disponibilização das informações ambientais isoladas nem sempre são capazes de auxiliar na tomada de decisões, posta a dificuldade em interpretar e processar a grande quantidade de informações fornecidas. No sentido de “simplificar a informação e melhorar a comunicação”, segundo Mousinho (2001), o governo do Canadá, no final da década de 1980, começou a desenvolver conceitos de indicadores ambientais, seguido pelo governo holandês, na mesma década. Em 1979, as Nações Unidas passam a se envolver com o tema, em atenção a uma recomendação da Comissão de Estatística da ONU.

Como resposta à recomendação formulada pela Conferência de Estocolmo quanto à troca de informações e experiências ambientais entre os países, o Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente (PNUMA) criou a Infoterra, uma rede de intercâmbio de informações ambientais, na qual, atualmente, 174 países possuem pontos focais designados para sua operação (UNEP, 2005). A decisão foi reiterada, em 1992, na Conferência das

Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), também denominada Cúpula da Terra, que determina em seu Princípio nº 10:

A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos.

Desde então, os atores e os caminhos para a determinação de indicadores foram tão diversos quanto o mosaico de conceitos, objetivos e metodologias atualmente aplicável aos indicadores.

Mousinho (2001) reúne os marcos importantes e experiências inovadoras da história recente da construção de indicadores de desenvolvimento sustentável, os quais refletem a diversidade de enfoques e estratégias, conforme se pode observar na Tabela 2.2 a seguir.

Tabala 2.2 – Marcos importantes da história da construção de indicadores de sustentabilidade

1988	No Canadá, iniciam-se processos de identificação de indicadores.
1989	A avaliação do primeiro plano de política ambiental da Holanda tem como ferramenta o uso de indicadores para sua avaliação.
	<i>World Resources Institute</i> (WRI) inicia a sua pesquisa de indicadores ambientais.
1990	Inicia-se a seleção e pesquisa dos indicadores do Seattle Sustentável.
1991	A recomendação do Conselho da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) sobre Indicadores e Informação Ambiental é aprovada pelos governos dos países membros.
	O Canadá publica um conjunto preliminar de indicadores.
1992	A Rio-92 reconhece a importância dos indicadores de desenvolvimento sustentável e a Agenda 21 prevê sua elaboração.
1993	A Divisão de Estatística da ONU desenvolve um Sistema Integrado de Contabilidade Ambiental e Econômica.
1994	É publicada a Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável do Reino Unido, que prevê a formulação de indicadores.
	Diferentes atores em todo o mundo são articulados para o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade por meio do <i>International Institute for Sustainable Development</i> (IISD).
	É lançado o Projeto de Indicadores do <i>Scientific Committee on Problems of the Environment</i> (SCOPE).
	É criado pela Redefining Progress, o indicador de Progresso Efetivo (IPE).
	Começa a primeira fase do projeto <i>Assessing Progress Toward Sustainability</i> , pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e financiado pelo <i>International Development Research Centre</i> (IDRC).

	O IISD publica o Compêndio de Iniciativas de Desenvolvimento Sustentável, uma coletânea de especialistas, iniciativas e publicações sobre indicadores.
1995	O Banco Mundial cria uma Unidade de Economia e Indicadores Ambientais e publica o relatório: <i>Monitoring Environmental Progress: A Report on Work in Progress</i> .
	A Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) da ONU aprova um programa de Trabalho para a construção de indicadores de desenvolvimento sustentável.
	São distribuídas aos países-teste as fichas da CDS (Livro Azul), referentes a um conjunto de 134 indicadores.
1996	É publicado o primeiro conjunto de indicadores do Governo do Reino Unido, como parte de sua estratégia de sustentabilidade.
	São publicados os Princípios de Bellagio para a Avaliação do Progresso na Direção do Desenvolvimento Sustentável, diretrizes para a escolha e delineamento dos indicadores de desenvolvimento sustentável, sua interpretação e comunicação dos resultados.
	William Rees e Mathis Wackernagel publicam a Pegada Ecológica.
1997	O Banco Mundial publica o relatório <i>Expanding The Measure of Wealth: Indicators of Environmentally Sustainable Development</i> .
1998	É publicado pelo <i>Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement</i> (C3ED) o documento <i>Valuation for Sustainable Development: Methods and Policy Indicators</i> , resultado de um programa de pesquisa incluindo indicadores e processos de decisão para a sustentabilidade.
1999	A Comissão Europeia lança uma iniciativa de monitoramento da sustentabilidade local para a Europa: <i>Towards a Local Sustainability Profile – European Common Indicators</i> .
	A NCR publica o relatório <i>Our Common Journey: A Transition Toward Sustainability</i> , que analisa um sistema de indicadores para a avaliação das tendências que marcam a transição.
2000	Após o término da fase de testes, a CDS redesenha o modelo de indicadores e adota uma abordagem temática, reduzindo o total de indicadores para 57.

Fonte: Mousinho (2001).

O conhecimento acumulado nestas quase três décadas de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade aponta vários caminhos e lições aprendidas. O importante, porém, é perceber, na própria diversidade de métodos, que não há uma fórmula mágica com um modelo único aplicável à todas as situações, mas ferramentas que se adequam mais ou menos a determinado contexto.

Diversos esforços na construção de um conjunto adequado de indicadores têm sido empenhados para atender à difícil tarefa de identificar, medir e controlar a qualidade das atividades antrópicas e seus efeitos na matriz de recursos naturais. O objetivo destes esforços é propiciar a leitura, interpretação e, finalmente, o controle dos problemas mais relevantes relacionados à interação entre sociedade, economia e meio ambiente.

## 2.2.2 Questões relevantes sobre informações e indicadores

Os objetivos e metas da política florestal podem ser potencializados pela coincidência destes com os fins almejados pela regulamentação do uso dos recursos florestais. Segundo a

Fundação Tropenbos (LAMMERTS VAN BUEREN AND BLOM<sup>19</sup>, 1977, *apud* POSCHEN, 2000), a falta de consistência entre as normas florestais e os objetivos e metas das políticas florestais são uma das fontes de mal entendidos e dificuldades para interpretar, comparar e aplicar as normas existentes.

Segundo Derani (1998), os direitos fundamentais atualmente impostos necessitam de atuação do Estado e da sociedade civil para serem alcançados – são normas procedimentais. Assim, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, entendido como a liberdade de viver e deixar viver, impõe uma série de ações, as quais busquem a sua efetividade, e deve nortear todas as ações do Estado e da sociedade.

A formulação, a execução e a revisão de políticas públicas requerem necessariamente compilações, processamentos e avaliações de dados inerentes à questão social, econômica ou ambiental que se pretende gerir. Um dos instrumentos das políticas públicas é a edição de normas para a normatização das ações e atividades desenvolvidas pelos setores públicos e privados, caracterizada como instrumento de comando e controle.

Ao longo dos anos, diversas normas foram editadas para a regulamentação do setor florestal, as quais delineiam um arcabouço normativo complexo e extenso, com aplicação, dificilmente, verificada pelo poder público e observada pelo particular. Por outro lado, as normas florestais regulamentares são editadas sem a verificação da adequação de seus efeitos aos objetivos e metas da política pública florestal.

De tal sorte, tendo em vista que o objetivo precípua das normas florestais é a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, garantido como direito fundamental na Constituição, verifica-se sua ineficácia, evidenciada, por exemplo, pelas altas taxas de desmatamento na Amazônia Legal.

A ausência de avaliação da efetividade das normas, além de comprometer a aplicação do instrumento de comando e controle adotado pelo gestor público e incentivar sua inobservância pelo destinatário da norma, desacredita os órgãos responsáveis por sua aplicação. Isto torna evidente a necessidade da definição de um sistema de indicadores eficiente para a apuração dos resultados práticos das normas editadas, possibilitando traçar

---

19 LAMMERTS VAN BUEREN, Erik M.; BLOM, Esther M. **Hierarchical framework for the formulation of sustainable forest management standards**. Leiden: Tropenbos Foundation, 1997.

medidas a serem adotadas para se alcançar à efetividade das normas.

Segundo Poschen (2000), a formulação de critérios previstos nas normas florestais deveria ser desenvolvida com vistas aos resultados esperados por sua aplicação, uma vez que “são a mais clara expressão de que as políticas” produzem os efeitos desejados. Porém, as normas florestais envolvem aspectos complexos, que influenciam sua formulação e dificultam a definição clara da relação entre critérios e objetivos.

Exemplos desta complexidade são os diferentes atores e aspectos sociais envolvidos no extrativismo florestal não-madeireiro, que vão desde de consumidores de cosméticos até questões etno-culturais das populações extrativistas, cuja atenção e compreensão ampla são dificilmente alcançadas na formulação da norma reguladora da atividade.

A complexidade das atividades reguladas pelas normas se relaciona à sua baixa efetividade. Segundo Rattner (1999) as questões referentes à baixa efetividade da legislação se relacionam a diversos fatores, dentre eles questões econômicas, institucionais, ambientais e as variáveis sociais, culturas, crenças e valores, que interagem como um sistema de forças, com implicações nas políticas gerais e específicas.

O levantamento e o processamento dos dados sobre as florestas, inclusive os aspectos sociais, ambientais, econômicos e institucionais, podem oferecer o ferramental necessário para o exame das influências externas e internas e contribuir com a busca da redução dos impactos da complexidade existente na prática das atividades florestais, determinantes da baixa efetividade de suas normas regulamentadoras.

Por outro lado, a ampla gama de dados que poderiam compor um sistema de informações, referentes à gestão florestal, traz dificuldades na eleição de temas relevantes. A gestão ambiental, na qual se insere a gestão florestal, influencia e é influenciada por temas complexos e dinâmicos que exigem um significativo esforço de análise e acompanhamento para sua implementação.

Sobre o tema Souza (2003, citando BOLLMANN<sup>20</sup>, 2001) elabora a seguinte afirmação:

o fenômeno da ação antrópica sobre o meio natural constitui-se numa

---

20 BOLLMANN, H. A. Metodologia para a avaliação ambiental integrada. In: BARRILLA, V.; MAIA, N. B.; MARTOS, H.L. (Org.). Indicadores Ambientais: conceitos e aplicações. São Paulo: Educ, 2001.

relação complexa, originada por demandas individuais e coletivas, fundamentadas em aspectos psicológicos, culturais, sociais e econômicos, que refletem decisivamente no modelo de exploração e manejo dos recursos naturais disponíveis, exigindo grande capacidade de entendimento e percepção das mais diversas dimensões do problema. O caminho em direção ao equilíbrio dinâmico dos ecossistemas expressa-se no entendimento das questões tanto de ordem biofísica (por exemplo, a ameaça de extinção de espécies, degradação de solo, alteração de qualidade ambiental, esgotamento de recursos naturais, etc.), quanto de desempenho econômico das populações envolvidas, que são diretamente comprometidas pelas mudanças na qualidade e quantidade da base de recursos naturais (PIRES, 1998, *apud* SOUZA, 2003).

De tal sorte, tem-se que a obtenção de informações que subsidiem a gestão ambiental revela algumas dificuldades. E, ainda, Mousinho (2001) destaca que: a fragmentação do meio ambiente eleva a dificuldade de se recuperar suas informações; e que a urgência de imediata disponibilidade de informações ambientais se depara com a rápida obsolescência dessas informações (MOUSINHO, 2001).

Outra especificidade da informação ambiental e sua caracterização por meio de dados estatísticos se relaciona aos diversos conceitos e metodologias existentes e ainda não consensuais. Os dados relevantes para a gestão ambiental, quando existentes, carecem de tratamento, não possuem mecanismos de validação e/ou sofrem da falta de padronização dos métodos de coleta. Ainda, a pouca disponibilidade dos dados ambientais ao público, possibilitando sua manipulação, pode contribuir para sua baixa confiabilidade.

Além das fragilidades relacionadas à desuniformidade de conceitos e métodos e à baixa confiabilidade, o cenário aqui exposto demonstra, em suma, a existência de um ciclo: se por um lado a complexidade de temas exige um bom sistema de informações, por outro, a eleição de temas relevantes para a montagem do sistema de informações também se afigura complexa.

Nestes moldes, cabe apontar que a gestão da informação florestal traz à tona a necessidade de se determinar um arcabouço conceitual que sirva de base para a organização e integração da coleta, tratamento e disponibilização das informações. Outrossim, ante a impossibilidade de se trabalhar com todas as informações que podem ser obtidas sobre as florestas, deve-se ter clara a necessidade de elencar dados realmente relevantes, que sejam

úteis à tomada de decisão, gerados com qualidade, tanto no que toca à sua confiabilidade e a facilidade de interpretação. E, por fim, ressalta-se a necessidade de validação das opções conceituais e do rol de informações relevantes deve contar com a ampla divulgação dos dados e discussões com o público envolvido com o setor florestal, além da constância do desenvolvimento dos trabalhos de levantamentos de dados para a formação de séries históricas de dados.

Destacada a importância dos dados confiáveis sobre as florestas, percebe-se nesta linha de raciocínio que os indicadores se apresentam como ferramentas úteis à tomada de decisão, pois podem representar diversas variáveis ambientais, reduzindo a necessidade de análise de um grande volume de dados ou do uso de textos descritivos (MOUSINHO, 2001). Os indicadores podem ser utilizados como instrumento de gestão, não apenas para fornecer informações sobre o setor florestal e o estados das florestas, mas como instrumento de verificação da efetividade das normas e da relação entre seus efeitos e os objetivos e metas da política florestal, de forma a subsidiar na formulação das adequações necessárias e a contribuir para a melhoria da efetividade do arcabouço normativo.

A diferença entre um dado estatístico e um indicador ambiental está no fato de que um indicador aponta uma trajetória, ele é mais do que um conjunto de informações, pois deriva da medida das variações ambientais em relação a uma meta política de sustentabilidade.

Os indicadores, segundo Furtado (2002), constituem, essencialmente, "unidades ou elementos-chave que possam ser medidos e utilizados para construção de estatísticas", que revelem ou permitam antever "tendências cronológicas sobre aspectos importantes acerca de fenômeno, estado ou condição, aspecto ou atividade cujo significado ultrapassa as propriedades associadas às estatísticas". Daí, o autor conclui que:

o indicador de sustentabilidade é uma **unidade de medida**, um **elemento informativo de natureza física, química, biológica, econômica, social e institucional** – representado por um termo ou expressão que possa ser medido, ao longo de determinado tempo, a fim de caracterizar ou expressar os efeitos e tendências e avaliar as inter-relações entre os recursos naturais, saúde humana e a qualidade ambiental (dos ecossistemas).(grifos originais do autor).

Para Mousinho (2001), "os indicadores são ferramentas importantes para comunicar e tornar acessível para grupos não-técnicos informações estatísticas, científicas e

especializadas" e, posteriormente, a mesma autora dispõe:

Em síntese, os indicadores são ferramentas capazes de descrever e sintetizar: eles podem ser utilizados para diagnosticar e alertar, como podem ser usados para monitorar mudanças. No entanto, nenhum indicador precisa cumprir todos estes papéis simultaneamente. Os indicadores devem ser definidos a partir de uma determinada base conceitual, contando com o suporte de uma estrutura de organização da informação e tendo sempre em vista os objetivos da ação e seus supostos usuários.

Citando Pinter *et al.* (2000), Souza (2003) define os indicadores como variáveis de um sistema, que expressam e comunicam informações importantes para determinado público. Neste sentido, os indicadores eleitos para avaliar um sistema apontam os valores adotados por quem os elegeu e qual a atenção depositada em um dado sub-sistema, suas inter-relações e interações.

Uma vez que o indicador deve ser apresentado como a diferença entre o valor desejado e o valor atual do objeto de apuração, há um juízo de valor quanto ao índice desejado, e neste sentido que Souza (2003) especifica que:

Criar um sistema de medidas significa valorar, ou seja, atribuir ideais a determinados elementos do sistema, quantificá-los sob óticas pré-determinadas e, por fim, assumir o controle sobre eles. Os indicadores provêm, assim, informação essencial sobre um sistema, facilitando a orientação e tomadas de decisão num mundo complexo (SOUZA, 2003, citando BOSSEL, 1999<sup>21</sup>).

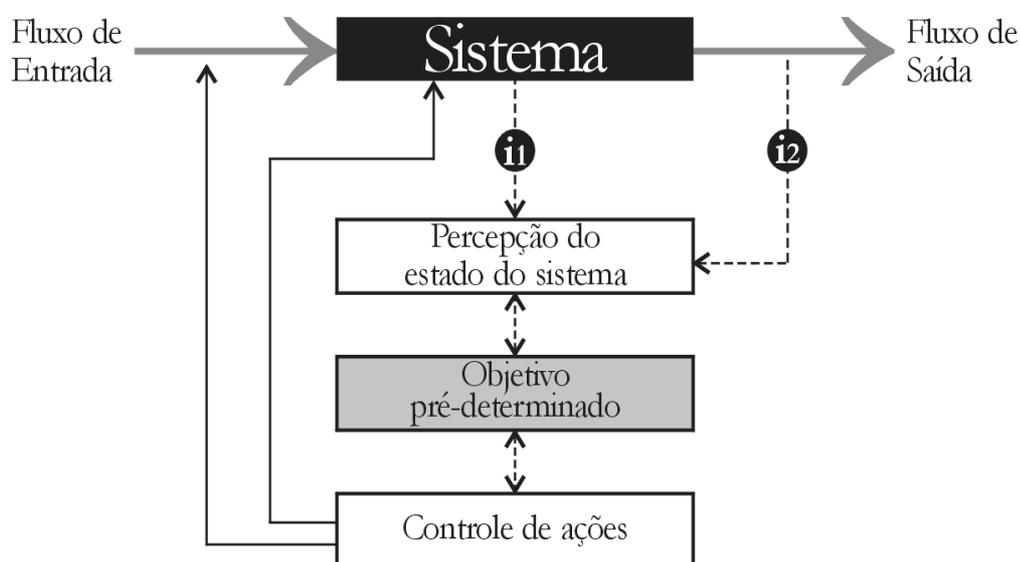
Segundo Bossel (1999), para a construção de um sistema de indicadores deve-se ter em relevância o caráter sistêmico e dinâmico dos processos naturais, ressaltados os ciclos, as múltiplas pressões, impactos e reações não-lineares, que envolvem encadeamentos de ações e reações segundo lógicas complexas.

A Figura 2.2 a seguir demonstra, de modo simplificado, a utilização de indicadores para a tomada de decisões que objetivem o controle do estado de um sistema. Estabelece-se previamente um objetivo para o sistema, com os valores ideais para seu funcionamento, servindo de parâmetro-base para controle, com o qual são confrontadas as leituras apresentadas pelos indicadores, que podem ser levantados diretamente do sistema (i1) ou a

---

21 BOSSEL, Hartmut. *Indictors for sustainable development: Theory, method, applications. A Report to the Balaton Group*. Manitoba, Canada: International Institute for Sustainable Development (IISD), 1999.

partir de seu fluxo de saída (i2), identificando, por meio de comparações e análises dos resultados obtidos, o estado atual e tendências do sistema.



**Legenda:**

**i** Indicador: ---> Fluxo de informação      —> Fluxo de controle

Figura 2.2 - Utilização de indicadores para a tomada de decisões sobre o estado de um sistema

Fonte: Souza (2003).

Como os indicadores são elementos de monitoramento dos sistemas, com o objetivo de exercer um controle sobre esse, eles devem ser especificamente definidos para “objeto de análise”<sup>22</sup> a que se propõe e a definição deve observar um marco conceitual e as etapas do processo que se quer monitorar (MOUSINHO, 2001). Assim, a complexidade do sistema de indicadores será um reflexo da sustentabilidade enfocada. Se por exemplo o foco está no equilíbrio ecológico do sistema, poderão ser levantados apenas indicadores de caráter físico. Por outro lado, ao levar-se em conta as interações do ecossistema com as atividades humanas, os indicadores devem refletir aspectos qualitativos do meio e não apenas os aspectos físicos (MOUSINHO, 2001). Quanto a este ponto, a autora destaca a utilidade dos indicadores para a descrição de situações complexas que não possuem medidas diretas, como por exemplo a qualidade de vida.

Mesmo órgãos de controle, como o Tribunal de Contas da União (TCU) (BRASIL, 2000), já assimilaram a oportunidade do uso de indicadores na avaliação de políticas públicas. Segundo a percepção daquele Tribunal, o uso de indicadores traz consigo as seguintes vantagens:

Possibilita focar as áreas relevantes do desempenho e expressá-las de forma clara, induzindo um processo de transformações estruturais e funcionais que permite eliminar inconsistências entre a missão da instituição,

<sup>22</sup> Projeto, processo, política, atividade, ecossistema ou qualquer outro item sobre o qual se pretenda avaliar a sustentabilidade.

sua estrutura e seus objetivos prioritários; Ajuda o processo de desenvolvimento organizacional e de formulação de políticas de médio e longo prazos; Melhora o processo de coordenação organizacional, a partir da discussão fundamentada dos resultados e o estabelecimento de compromissos entre os diversos setores da instituição; Possibilita a incorporação de sistemas de reconhecimento pelo bom desempenho, tanto institucionais como individuais.

Além de avaliar o comportamento do “objeto de análise” e a implementação de determinada ação, os indicadores podem ser utilizados para a determinação de prognósticos ou cenários tendenciais ou alternativos, ou seja, para antecipar o futuro apoiado em modelagens. Eles permitem compreender “onde se está”, “para onde se vai”, “onde se quer chegar” e “a distância entre onde se está e onde se quer chegar”.

Ainda, Hammond *et al.* (1995, *apud* MOUSINHO, 2001) argumentam que a formulação de indicadores de desenvolvimento sustentável pode contribuir para que a variável ambiental seja incluída nos processos decisórios pela sociedade, como um viés importante na formulação e/ou na implementação de outras políticas públicas. Longe de ser uma abstração, esta análise remete a experiência Holandesa, onde indicadores foram utilizados para ajudar a estabelecer uma agenda política e medir seus sucessos (HAMMOND *et al.*, 1995, *apud* MOUSINHO, 2001).

A verificação da efetividade de políticas por meio do uso de indicadores se soma à necessidade de avaliação das normas ambientais frente a estas políticas. No Brasil, a Organização Não-Governamental "O Direito por um Planeta Verde" (2004) divulgou em seu sítio, na Rede Internacional de Computadores (Internet), o Projeto piloto de desenvolvimento de indicadores de aplicação e cumprimento da norma ambiental para a América Latina. A iniciativa foi coordenada pelo Banco Mundial e contou com a participação da Argentina, Brasil e México, com ênfase nos temas do ar e da água, com a inclusão da vegetação na parte brasileira do Projeto, em razão de sua importância para o País.

### 2.2.3 Riscos intrínsecos ao uso de indicadores

Das questões referentes aos indicadores apontadas neste capítulo, observa-se que a eleição de indicadores envolve um juízo de valor intrínseco ao sistema a ser avaliado e o descarte de informações julgadas desinteressantes para esta avaliação. Conforme alerta Meadows (1978), os indicadores são reflexos parciais da realidade, baseados em modelos incertos e imperfeitos. Tal afirmativa deriva tanto das dificuldades de seleção de um modelo de indicadores, quanto da complexidade das questões sociais, ambientais, econômicos e institucionais associados, direta ou indiretamente, à sustentabilidade dos sistemas naturais. Neste sentido, Souza (2003, citando BOLLMANN, 2001) afirma que:

As práticas de mensuração da influência das atividades humanas sobre o meio ambiente têm-se apresentado controversas e raramente conseguem realizar ligações diretas entre as causas geradoras das demandas psicológicas individuais, socioeconômicas e culturais, e suas consequências ambientais” (Bollmann, 2001, *apud* Souza, 2003).

Como qualquer representação, o uso de indicadores incorpora riscos decorrentes de reduções, juízos de valor e distorções. Vale ressaltar que apesar da ampla aplicação prática, o uso de indicadores é também fartamente discutido, principalmente em relação a realidades complexas.

Mousinho (2001) considera que “os indicadores ambientais respondem bem a uma estratégia política de comparação e comunicação em relação a objetivos esperados, no entanto, perde no monitoramento e na análise dos custos”. Os múltiplos biomas e ecossistemas; as diferenças entre os atores políticos e sociais envolvido na gestão ambiental; as limitações para a geração e o acesso às informações também podem ser apontadas como fragilidades na utilização de indicadores de sustentabilidade no Brasil.

Não obstante a rica discussão alimentada nos meios acadêmicos, os indicadores como mecanismo de seleção, avaliação e monitoramento para a gestão ambiental são largamente utilizados com uma tendência de refinamento das metodologias e a ampliação de sua aplicação. Por outro lado, as críticas observadas ao uso de indicadores não se aplicam, a princípio, à proposta desta dissertação, que pretende utilizar os indicadores da política floresta e para verificar a relação da política com o grupo de instrumentos jurídicos. Porém, como decorrência do que se propõe, para a utilização dos indicadores para para apurar a viabilidade do setor florestal brasileiro e apontar a necessidade de manutenção, revisão ou mesmo revogação dos instrumentos normativos florestais, frente à suas adequações aos objetivos políticos, as críticas ao uso de indicadores devem ser vistas como um balizador do sistema.

#### 2.2.4 Os indicadores de Tarapoto

Os indicadores de Tarapoto surgiram de uma proposta realizada na reunião do Grupo Regional para definir Critérios e Indicadores de Sustentabilidade da Floresta Amazônica, realizada em em 1995, na cidade de Tarapoto, no Peru, país proponente da iniciativa. O primeiro passo foi o estabelecimento da Proposta de Tarapoto sobre critérios e indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, na qual os oito países integrantes do Tratado de Cooperação Amazônica<sup>23</sup> deveriam se basear para estabelecer os mecanismos para mensuração qualitativa e quantitativa (indicadores) da sustentabilidade, através de processos

---

23 Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

de consulta nacionais e regionais (BRASIL, 2006).

Em uma segunda reunião, os indicadores foram revisados e classificados de acordo com a sua aplicabilidade e nível de consenso entre os representantes dos oito países, com o objetivo de produzir um instrumento técnico, aplicável aos oito países, capaz de proporcionar a sustentabilidade do uso das florestas na região Amazônica, por meio de um compromisso político (BRASIL, 2006).

O Processo de Tarapoto foi um processo consultivo que, no Brasil, foi conduzido pelos mandatários da política florestal nacional, ou seja, do Programa Nacional de Floresta (PNF) do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Do agrupamento inicial de 77 indicadores de sustentabilidade, foram priorizados 15, os quais foram validados ou observados, conforme conceitos adotados no Processo, em cada país. São utilizados para os fins desta dissertação os 15 indicadores de sustentabilidade priorizados no Processo de Tarapoto.

## 2.3 OUTROS CONCEITOS

### 2.3.1 O que são políticas públicas?

Entende-se por política pública a coletividade de atos e decisões de natureza heterogênea e submetidos a regimes jurídicos distintos (BUCCI, 2002), que derivam da atividade estatal – da Administração Pública. As políticas compreendem os planos, programas, projetos, ações de governo, incluindo-se as diretrizes e metas. Bucci (2002) ressalta a dificuldade suscitada por Bonavides<sup>24</sup>, na tradução do termo *policies*, ante à inadequação das traduções possíveis: o que seriam *policies*: “políticas”, “diretrizes” ou “programas”?, e indica que:

Segundo uma definição estimulativa: toda política pública é um instrumento de planejamento, racionalização e participação popular. Os elementos das políticas públicas são o fim da ação governamental, as metas nas quais se desdobra esse fim, os meios alocados para a realização das metas e, finalmente, os processos de sua realização.

---

<sup>24</sup> Bucci (2002) não cita a referência de Bonavides, porém sobre o tema pode-se concluir que se trata de Paulo Bonavides, renomado doutrinador do direito.

Em suma, políticas públicas são o conjunto de planos, programas e ações governamentais, voltados à concretização dos objetivos públicos. As políticas públicas funcionam como instrumentos de aglutinação e estruturação de temas em torno de interesses comuns.

As políticas públicas não se confundem com as normas, mas as complementam para concretizar os princípios e as regras, com vista a objetivos determinados. As normas derivam do Poder Legislativo ou da competência regulamentadora do Poder Executivo e tem como características a generalidade e a abstração. As políticas, ao contrário, servem para a realização de objetivos determinados. Assim, para os fins desta dissertação, as políticas públicas, expressas juridicamente, são consideradas as ações resultantes do conjunto de instrumentos de governo.

### 2.3.2 O que é desenvolvimento sustentável?

Segundo Tuffani (2001), o conceito de sustentabilidade foi lançado em 1983, pela Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, no relatório Nosso Futuro Comum (CMMAD, 1991), sob a presidência de Gro Harlem Brundtland, na época primeira-ministra da Noruega, e consiste na seguinte definição:

desenvolvimento sustentável é aquele capaz de atender às necessidades da geração atual sem comprometer o potencial de suprir as necessidades das gerações futuras. Ele exige planejamento de longo prazo e a conscientização por parte da sociedade de que os recursos naturais não são inesgotáveis e de que as decisões que podem afetar a coletividade devem ser tomadas de forma ampla e participativa (TUFFANI, 2001).

Do conceito de desenvolvimento sustentável deriva a idéia de sustentabilidade, a qual se caracteriza pela consideração das dimensões social, econômica e ambiental para a viabilidade de um sistema. Cabe ressaltar que alguns autores inserem no tripé da sustentabilidade outras dimensões, como a política e a institucional.

### **3 A SISTEMATIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS**

Com a apresentação do referencial teórico adotado para os fins desta dissertação e exposta a trajetória das normas florestais e dos indicadores de sustentabilidade, passa-se à tratar dos instrumentos normativos florestais, disponíveis ao gestor de florestas.

O objetivo deste capítulo é explicitar a razão pela qual se buscou sistematizar os instrumentos normativos florestais; apresentar a sistemática; e, finalmente, os instrumentos normativos dentre de cada grupo proposto.

#### **3.1 PORQUE SISTEMATIZAR OS INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS?**

A importância das florestas para o meio ambiente, a sociedade e a economia no Brasil é inequívoca, conforme verificado no Capítulo 1 desta dissertação. Porém, os conflitos concernentes aos diferentes “valores” da floresta estão postos. As florestas possuem grande importância para o Brasil, contudo as atividades florestais geram externalidade negativas, como, por exemplo, em evasão fiscal; contrabando de madeira; depredação do patrimônio público, quando relacionadas à economia. Quanto aos danos ambientais, cabe citar as perdas de biodiversidade, de recargas hídricas, do balanço térmico, de umidade do ar e de produtividade do solo. Já o ônus social pode ser traduzido em trabalho infantil, uso de mão-de-obra escrava, manutenção da pobreza e exclusão social.

Para suplantar estas externalidades da produção florestal e da pressão antrópica sobre as florestas, podem ser formuladas políticas voltadas, por exemplo, ao desenvolvimento de instrumentos de comando e controle, ao monitoramento das atividades florestais, à diversificação da produção, ao desenvolvimento tecnológico, à constituição de novos nichos de mercado e à utilização de instrumentos econômicos, como o pagamento por serviços ambientais e a certificação dos produtos florestais.

Alguns destes instrumentos estão especificados em normas legais e infralegais e disponibilizados aos gestores públicos para a inserção das variáveis ambientais e sociais nas atividades econômicas florestais, bem como para a proteção integral das florestas, quando necessário.

Tais normas compõem o arcabouço normativo, ou seja, o conjunto de leis, medidas provisórias, decretos, resoluções, instruções normativas e portarias que dispõem sobre florestas. O arcabouço normativo ambiental brasileiro é marcado por um expressivo avanço quanto à inserção de normas ambientais, principalmente a partir da segunda metade da década de 1990, no rastro da promulgação, em 1988, da Constituição da República, que prevê a adoção de mecanismos de proteção ambiental como a criação de espaços especialmente protegidos, a função social da propriedade privada e a exigência prévia da Avaliação de Impacto Ambiental.

As questões enfrentadas em relação à aplicação das normas são complexas: devem considerar sua validade, quanto à legitimidade, ética e universalidade para a sociedade que regulam, em três momentos – de elaboração, interpretação e aplicação –, e por quatro atores – normatizados, formuladores de políticas limitados por ela, por quem cobra o seu cumprimento e por quem o julga.

Neste sentido, a observância das norma, mesmo quando discutida por doutrinadores que apontam enfoques diferentes, sempre se relaciona com sua percepção social. É o que se pode perceber do discurso de Adão (1999) e Oliveira (1995). Para o primeiro autor (ADÃO, 1999), a efetividade das normas advém da fundamentação ética em sua origem, para sua aceitação social, e da adaptação de seu conteúdo às evoluções da consciência moral da sociedade. Já para Oliveira (1995), a simples constatação da vigência social (validade factual) de uma norma é um passo necessário, mas não suficiente, para sua legitimidade, a qual deriva da análise da ação decorrente de seu atendimento, que deve ser objetivamente correta aos olhos da sociedade que a ela se sujeita.

Para Oliveira (1995), a aplicação das normas abstratas e as situações substantivas ordenadas por elas, muitas vezes, impõe o enfrentamento de uma longa cadeia de mediações interpretativas, sem a qual o acesso ao significado social objetivo das respectivas normas torna-se extremamente difícil. A ótica apresentada por Oliveira (1995) aponta para o fato de que as normas abstratas, dado o seu caráter universal, diverso do caráter particular de sua aplicação, não se prestam à análise da ética social ou de sua legitimidade. Deriva daí a afirmação de que a análise da ação concreta, como a aplicação “em campo” da norma florestal, é que deve servir para apontar sua ética ou legitimidade social.

Tendo em vista que a legislação florestal brasileira é composta por inúmeras normas, que formam uma complexa cadeia de regulamentações, destaca-se a oportunidade de elaboração de uma ordem sistêmica para o trato dos instrumentos normativos florestais, com vistas a auxiliar na sua observância e penalização pelo descumprimento, o que permitiria avaliar a validade e legitimidade social de seus preceitos.

O êxito da política florestal e ambiental está diretamente relacionado à instituição de um arcabouço jurídico capaz de direcionar as atividades humanas à sustentabilidade. A legislação ambiental, incluindo a florestal, pode ser entendida como um sistema destinado a estabelecer os parâmetros máximos de utilização dos recursos ambientais ou, de outra forma, como um sistema de proteção do bem-estar social e da qualidade de vida das futuras gerações. As leis ambientais são instrumentos de mudança nos parâmetros de intervenção econômica sobre os recursos naturais. A aplicação de tais normas é um mecanismo de intervenção do Estado, norteadores do modelo de crescimento econômico. Deve haver relação de complementaridade entre crescimento econômico e sustentabilidade, onde políticas capazes de promover desenvolvimento sustentável se aliam a normas de ordenação das atividades humanas. Neste sentido, as normas florestais devem ter o condão de inserir o componente ambiental e promover a sustentabilidade das atividades que utilizam recursos naturais.

Cumprir trazer aqui algumas definições retiradas do Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2001): sistêmico é relativo a sistema ou a sistemática, à visão conspectiva, estrutural de um sistema, é aquilo que se refere ou segue um sistema em seu conjunto, é o que está disposto de modo ordenado, metódico, coerente; por sistema, entende-se o conjunto de elementos, concretos ou abstratos, intelectualmente organizados, ou conjunto de regras ou leis que fundamentam determinada ciência, fornecendo explicação para uma grande quantidade de fatos; teoria de distribuição de um conjunto de objetos numa ordem que torna mais fácil sua observação e estudo; sistemática é conjunto de elementos classificados e organizados entre si segundo um ou mais critérios ou conjunto de opiniões e métodos derivados de um sistema classificativo ou intelectual; sistematizar é tornar sistêmico, metódico, ordenado, coerente; por fim, entende-se por ordem a relação inteligível estabelecida entre uma pluralidade de elementos, organização estrutura. Já por sistema jurídico, entende-se o conjunto de preceitos e instituições resultantes de uma origem comum que têm desenvolvimento metódico semelhante.

A sistematização dos instrumentos normativos florestais pode figurar como um elemento central para o conhecimento e a melhor compreensão da diversidade de normas afetas à política florestal.

Deste modo, os benefícios da sistematização podem ir desde a formação de capital social, empoderamento, participação social no atendimento às normas e contribuição para sua observância social até à verificação da necessidade de revisão dos instrumentos normativos vigentes.

### 3.2 UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO

Inicialmente, para sistematizar os instrumentos normativos florestais, é importante ter em relevo o *status* constitucional conferido à proteção do meio ambiente. Recepcionados pela Constituição de 1988, as normas florestais possuem como objetivo último a defesa e a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, para as presentes e futuras gerações, com destaque ainda para os princípios da ordem econômica brasileira. De tal sorte, nenhuma forma de classificação daqueles instrumentos possibilita o isolamento completo em grupos absolutamente distintos entre si, o que poderá talvez ser sanado com o amadurecimento desta proposta, com reflexões posteriores e com consultas a atores envolvidos no setor florestal.

Sistematizar os instrumentos normativos relacionados às florestas, para os fins desta dissertação, representa organizá-los em grupos com características similares, com identidades próprias, de forma que se possa realçar suas semelhanças e diferenças. A organização proposta tem foco nas características de cada instrumentos. Porém são apresentados também os destinatários e os bens jurídicos protegidos pelas normas que disciplinam cada instrumento.

Como destinatário da norma, entende-se o sujeito ativo juridicamente obrigado a uma conduta determinada pela norma, ou seja, aquele que deve ater-se às determinações impostas pela norma em suas omissões ou na prática de seus atos. O Poder Público não foi considerado destinatário da norma quanto à sua função de controlador da aplicação da norma, mas sim quando a norma contenha um comando que determine ao Poder Público a obrigação a uma determinada conduta relacionada ao uso de florestas.

O bem jurídico protegido pela norma é aquilo que possui um valor para a sociedade, de tal forma, que o seu sistema jurídico elegeu como de importância para sua sobrevivência e o protege; é o “valor” protegido pela norma. Por exemplo, o bem jurídico protegido pela norma penal que atribui pena à prática de homicídio não é a ordem social ou o fim da violência, mas a “vida”. A identificação do bem jurídico de cada instrumento decorre da leitura dos atos normativos que instituem o instrumento e ditam o “valor” protegido pela norma.

Esclarece-se, por oportuno, que os instrumentos normativos florestais a serem sistematizados para os objetivos desta dissertação são aqueles que possuem um fim em si mesmo, ou seja, são os instrumentos finalísticos. Os instrumentos-meio, aqui entendidos como aqueles que permitem ou servem para alcançar o objetivo contido em um instrumentos finalístico, não são pautados nesta dissertação, tendo em vista que a utilização destes não é o alcance ou a manutenção do equilíbrio ambiental, mas permitir que a fiscalização, o monitoramento, a disponibilidade de informações sobre a adoção dos instrumentos-fim.

Como instrumentos-meio da política florestal podem ser citados o Cadastro Técnico Federal, o licenciamento da propriedade rural, o Ato Declaratório Ambiental (ADA), o Plano de Suprimento Florestal, o Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF), dentre outros cujos objetivos são de controlar, verificar ou mesmo informar sobre a aplicação de instrumentos-fim.

A sistematização proposta recai sobre os instrumentos que se destinam a alcançar um objetivo. O objetivo principal do manejo florestal sustentável, por exemplo, deve ser “o de produzir matéria-prima para abastecer indefinidamente” a fábrica e, secundariamente, contribuir “para manter a qualidade da água, do ar, preservando a biodiversidade, e, é claro gerando benefícios socioeconômicos” (SILVA, 2001). O instrumento-meio do manejo florestal é o Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS).

Como outro recorte adotado, tem-se que foram selecionados apenas instrumentos previstos nas normas florestais federais, sejam elas editadas pelo Congresso Federal ou pelo Poder Executivo, no exercício de seu poder regulamentar. Ressalte-se ainda que como os crimes e as infrações administrativas perpassam quase todos os instrumentos previstos nas normas, eles não foram considerados, isolada ou conjuntamente, pois tratam-se de instrumentos de punição pelo descumprimento de um mandamento positivo, sendo este

mandamento o objeto da seleção elaborada para os fins desta dissertação.

Nos moldes apresentados, busca-se descrever de forma organizada os instrumentos voltados à gestão do uso ou não-uso das florestas, seja por meio da proteção, da promoção do uso sustentável, da gestão de florestas públicas, da gestão territorial, compartilhada ou participativa, seja por meio do fomento às atividades florestais sustentáveis.

### 3.3 OS GRUPOS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS

Após a listagem dos instrumentos normativos florestais foi possível identificar sete grupos de instrumentos normativos florestais, divididos em conformidade com suas características de aplicação. Para a apresentação dos instrumentos normativos nos respectivos grupos, foi elaborado um mapa, Figura 3.3, que indica ainda a existência de relações entre grupos, especificamente entre instrumentos dos grupos 1 e 2 e dos grupos 3 e 4.

O primeiro grupo refere-se aos instrumentos que trazem diferentes formas de restrições ao uso dos recursos florestais, em propriedades públicas ou privadas, como forma de intervenção do Estado na prática das atividades para a manutenção do equilíbrio ambiental.

O segundo grupo refere-se aos instrumentos utilizados para o controle da utilização dos recursos florestais por meio da imposição da obrigação de solicitar o licenciamento ambiental por quem desejar praticar a atividade florestal. Estes dois grupos possuem pontos de interseção, na qual estão os seguintes instrumentos:

- Controle da exportação dos recursos florestais;
- Recuperação de áreas degradadas;
- Controle da utilização da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;
- Definição de espécies imunes de corte.

O terceiro grupo instrumentos refere-se à gestão de florestas públicas, seja pela destinação ao uso familiar ou comunitário; pela criação e a gestão de unidades de conservação de uso sustentável; ou por meio da concessão florestal. Já o quarto grupo refere-se à gestão territorial, ou seja, são atividades públicas de intervenção na ocupação, uso e destinação do solo, conforme seus objetivos políticos. Nestes dois grupos, pode-se observar um

relacionamento entre os instrumentos de criação e a gestão de unidades de conservação de uso sustentável, do Grupo 3, com as Unidades de conservação, do Grupo 4; bem como do Grupo 3 com os Distritos Florestais Sustentáveis, integrante do Grupo 4, nos quais serão priorizadas as ações voltadas à gestão de florestas públicas.

O Grupo 5 refere-se à gestão compartilhada, que disponibiliza ferramentas ao poder público para a otimização dos esforços na defesa e na preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O sexto grupo trata dos instrumentos de gestão participativa, ou seja, dos instrumentos que viabilizam a interlocução do poder público com os setores privados e a participação destes nos processos de tomada de decisão.

O último e sétimo grupo refere-se ao fomento às atividades florestais, ou seja, a todas as ações voltadas ao progresso, ao desenvolvimento do setor florestal, com relevo à necessidade da adoção de políticas públicas, concernentes ao alcance da sustentabilidade.

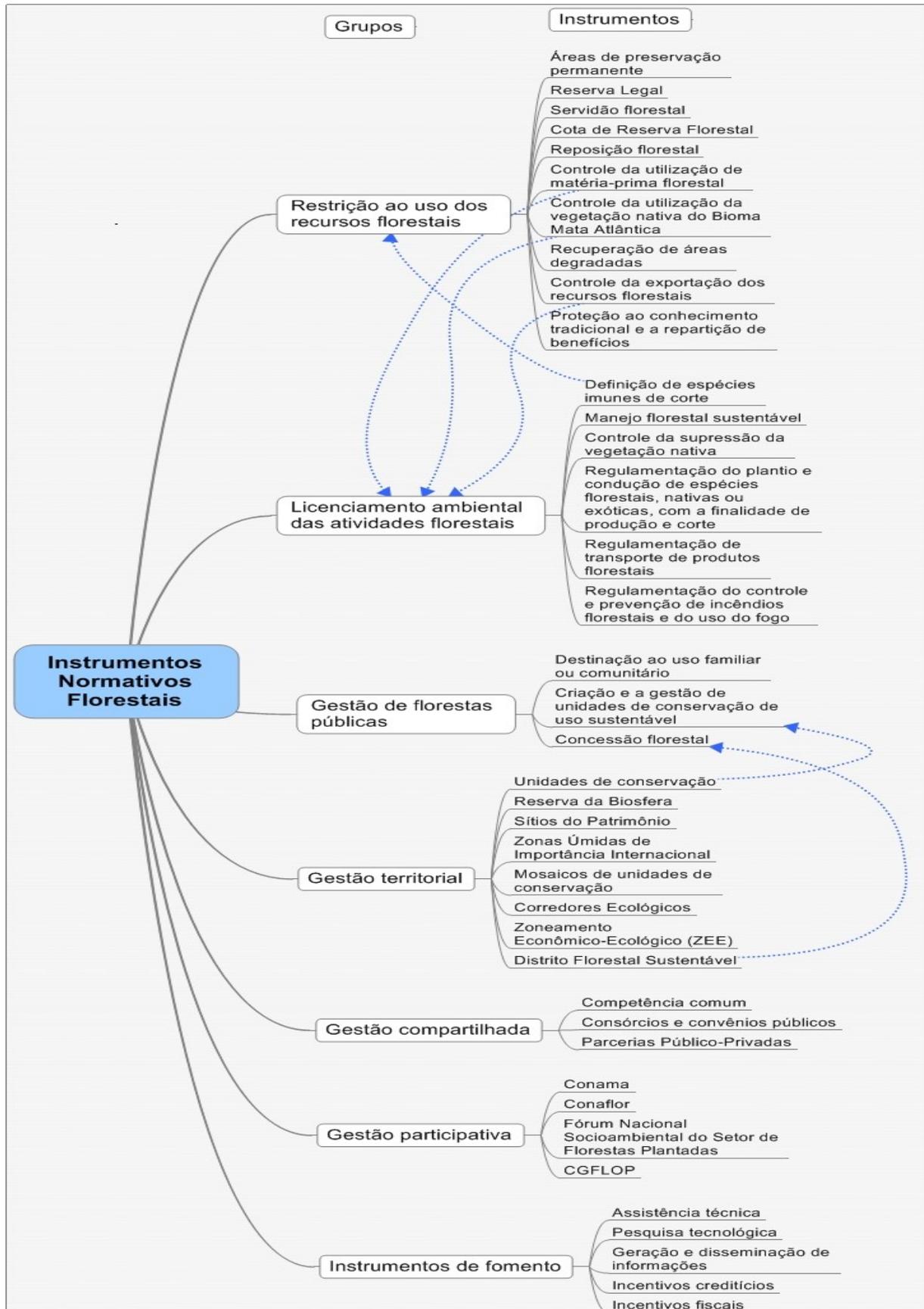


Figura 3.3 – Mapa dos Instrumentos Normativos Florestais

### 3.3.1 Os instrumentos de restrição ao uso do recurso florestal

Este grupo refere-se aos instrumentos que trazem diferentes formas de restrições ao uso dos recursos florestais, em propriedades públicas ou privadas. A intervenção do Estado na prática de atividades por particulares deriva de seu dever constitucional de proteger a flora e de adotar as medidas necessárias para coibir práticas lesivas ao equilíbrio ambiental<sup>1</sup>.

Contudo, ante os princípios constitucionais brasileiros ressaltado o de direito de propriedade, a competência do Estado para proteger as coberturas vegetais não lhe confere, por si só, a prerrogativa de subtrair toda e qualquer possibilidade de utilização econômica dos imóveis revestidos com florestas pelo detentor de seu domínio, sem a prévia desapropriação e indenização. A proteção jurídica conferida às florestas que revestem as propriedades imobiliárias não impede que, observados os limites impostos pelo Código Florestal, o proprietário ou legítimo possuidor promova o adequado e racional aproveitamento econômico dos recursos naturais ali existentes. De tal sorte, a norma constitucional de proteção do meio ambiente deve ser interpretada em harmonia com o também constitucional direito de propriedade<sup>2</sup>.

Cabe ao ordenamento infraconstitucional dispor sobre a forma e os meios de utilização dos recursos naturais para que sejam respeitadas as condições necessárias à preservação ambiental. Tais meios e formas de utilização estão reunidos neste grupo de instrumentos aqui classificados como instrumentos de restrição ao uso dos recursos naturais. Podem ser incluídos neste grupo os seguintes instrumentos:

1. Áreas de preservação permanente;
2. Reserva Legal;
3. Servidão florestal;
4. Cota de Reserva Florestal;
5. Reposição florestal;
6. Controle da utilização de matéria-prima florestal;

---

<sup>1</sup> Art. 225 da Constituição de 1988.

<sup>2</sup> Art. 5º, XXII, da Constituição de 1988.

7. Controle da utilização da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;
8. Recuperação de áreas degradadas;
9. Controle da exportação dos recursos florestais;
10. Proteção ao conhecimento tradicional e a repartição de benefícios.

A Tabela 3.3 a seguir elenca os instrumentos de restrição ao uso do recurso florestal, o destinatário das normas pertinentes a esses instrumentos e o bem jurídico por ele protegidos.

Tabela 3.3 – Grupo 1 – Instrumentos de restrição ao uso do recurso florestal.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Áreas de preservação permanente	Proprietário e possuidores de imóveis rurais e urbanos, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas (saúde) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - recursos hídricos e cênicos - estabilidade geológica - solo - vegetação natural
Reserva Legal	Proprietário e possuidores de imóveis rurais, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recurso florestal
Servidão florestal	Proprietário de imóveis rurais privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recurso florestal
Cota de Reserva Florestal	Proprietário de imóveis rurais privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recurso florestal
Reposição Florestal	- Detentor da autorização de supressão de vegetação natural - Usuário de matéria-prima florestal	- vegetação natural - recurso florestal - economia
Controle da utilização da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica	Proprietários e possuidores de imóveis rurais e urbanos, públicos ou privados, com vegetação nativa, localizados no Bioma mata atlântica	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos hídricos e cênicos
Recuperação de áreas degradadas	- Proprietário e possuidores de imóveis rurais, públicos ou	- bem-estar das populações humanas (saúde) - biodiversidade

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
	privados - Empreendedores que necessite realizar a supressão da vegetação natural - Poder público	- fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos e cênicos - estabilidade geológica - solo
Controle da exportação de produtos florestais	- Exportadores de produtos florestais	- recursos florestais - economia
Proteção ao conhecimento tradicional e a repartição de benefícios	- Empreendedores privados em pesquisa, conhecimento, e utilização de recursos naturais e dos conhecimentos a eles associados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - recursos florestais - economia

As **Áreas de Preservação Permanente**, pertencentes ao primeiro grupo de instrumentos, são definidas pelo Código Florestal<sup>3</sup>, pela Lei nº 7.754<sup>4</sup>, de 14 de abril de 1989, ou declaradas por ato do Poder Público<sup>5</sup>. São áreas cobertas ou não "por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas". A proteção a que estão submetidas tais áreas possui caráter preservacionista, ou seja, possuem uma rígida forma de proteção, pressupondo a “manutenção da integridade e perenidade dos recursos ambientais” (KRIEGER *et al.*, 1998).

Segundo Costa Neto (2003), o termo preservação permanente impõe um caráter de rigorosa proteção, destacando a relevância da vegetação dessas áreas para o equilíbrio ecológico do sistema, função ambiental que se projeta no campo da higidez dos recursos hídricos, da preservação das paisagens naturais, da proteção da biodiversidade, da garantia do fluxo gênico da fauna e da flora, da proteção do solo e da promoção do bem-estar da coletividade.

Somente podem ser autorizadas modificações, supressão total ou parcial da vegetação, em áreas de preservação permanente em caso de utilidade pública ou de interesse social, além de supressão eventual e de baixo impacto ambiental, sempre mediante a observância dos critérios estabelecidos no Código Florestal<sup>6</sup> e em regulamentos.

A discussão jurídica que permeia a supressão da vegetação de áreas de preservação

<sup>3</sup> Art. 1º, § 2º, inciso II, da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 – Código Florestal.

<sup>4</sup> Estabelece medidas para proteção das florestas estabelecidas nas nascentes dos rios e dá outras providências.

<sup>5</sup> Arts. 2º e 3º do Código Florestal.

<sup>6</sup> Art. 1º, § 2º, inciso IV e V, e art. 4º do Código Florestal.

permanente refere-se à necessidade de autorização legal, uma vez que estas áreas são espaços territoriais especialmente protegidos, nos termos do art. 225, § 1º, inciso III, da Constituição de 1988, e assim careceria de autorização legal.

O tema da alteração das áreas de preservação permanente foi discutido por diversos autores, sobretudo durante as sessenta e sete reedições da Medida Provisória de alteração do Código Florestal, que permanece em vigor, por força da Emenda Constitucional nº 32, de 11 de setembro de 2001, e foram, inclusive, regulamentadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

Sobre o tema, em 2005, o Ministério Público da União interpôs a Ação Direta de Inconstitucionalidade, com pedido de Medida Cautelar, ADI-MC 3540/DF, decidida por maioria nos termos do voto do Relator, Ministro Celso de Mello, que apresentou o seguinte:

A Medida Provisória nº 2.166-67, de 24/08/2001, na parte em que introduziu significativas alterações no art. 4º do Código Florestal, longe de comprometer os valores constitucionais consagrados no art. 225 da Lei Fundamental, estabeleceu, ao contrário, mecanismos que permitem um real controle, pelo Estado, das atividades desenvolvidas no âmbito das áreas de preservação permanente, em ordem a impedir ações predatórias e lesivas ao patrimônio ambiental, cuja situação de maior vulnerabilidade reclama proteção mais intensa, agora propiciada, de modo adequado e compatível com o texto constitucional, pelo diploma normativo em questão. – Somente a alteração e a supressão do regime jurídico pertinente aos espaços territoriais especialmente protegidos qualificam-se, por efeito da cláusula inscrita no art. 225, § 1º, III, da Constituição, como matérias sujeitas ao princípio da reserva legal. – É lícito ao Poder Público – qualquer que seja a dimensão institucional em que se posicione na estrutura federativa (União, Estados-membros, Distrito Federal e Municípios) – autorizar, licenciar ou permitir a execução de obras e/ou a realização de serviços no âmbito dos espaços territoriais especialmente protegidos, desde que, além de observadas as restrições, limitações e exigências abstratamente estabelecidas em lei, não resulte comprometida a integridade dos atributos que justificaram, quanto a tais territórios, a instituição de regime jurídico de proteção especial (CF, art. 225, § 1º, III).

Desta forma, o Supremo Tribunal Federal pôs fim à discussão doutrinária e também estabeleceu a manutenção da integridade dos atributos que justificaram a instituição do regime jurídico de proteção especial, como limites de atuação do Poder Executivo, tanto na emissão de autorizações para a supressão da vegetação em áreas de preservação permanente, quanto para a regulamentação da Lei.

É neste sentido que permanecem em vigor a regulamentação das áreas de preservação permanente, tratadas nas Resoluções Conama nº 302, de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, e nº 303, de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente. Estas Resoluções não trouxeram melhores especificações técnicas que as definidas no Código Florestal, obedecendo, porém, seus limites. As principais novidades das citadas Resoluções, pautadas no art. 3º do Código florestal, introduziram a proteção da vegetação localizada em veredas, faixa marginal, manguezal, dunas, dos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias e de exemplares da fauna ameaçadas de extinção e dos locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre.

Já a Resolução nº 369, de 28 de março de 2006, que regulamenta os conceitos abstratos das situações excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, em que é possível a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente, traz inúmeros detalhamentos que auxiliam na aplicação concreta da norma florestal e busca adequar a dinâmica urbana aos propósitos dessas áreas. A norma torna claro que as atividades voltadas à recuperação das áreas de preservação permanente, tal como o plantio de espécies nativas, independem de autorização do poder público.

Como requisitos gerais para a intervenção em áreas de preservação permanente, têm-se: a autorização prévia do órgão ambiental; a comprovação, mediante estudos técnicos, da inexistência de alternativa técnica e locacional; atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água; averbação da Reserva Legal, em áreas rurais; a inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa; caracterização e motivação em casos de utilidade pública ou interesse social. Para a autorização da intervenção deverão ainda ser estabelecidas as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório.

O segundo instrumento deste grupo refere-se à **Reserva Legal**, definida no Código Florestal<sup>7</sup> como "área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas". Assim, a lei limita o corte raso, na região da Amazônia Legal (AL), a 20% da propriedade para florestas amazônicas e 35% da propriedade para o Cerrado, e a

---

<sup>7</sup> Art. 1º, § 2º, inciso III, do Código Florestal.

80% no restante do País.

Mercadante (2002, p.17) observa que esse percentual de 80% de reserva legal na AL, antes de qualquer critério técnico indica uma decisão política de inibir o avanço da fronteira agrícola e optar pelo fomento à economia baseada na floresta.

Em cumprimento ao preceito constitucional<sup>8</sup> e em face do interesse público na proteção de florestas, o Código Florestal confere caráter de perpetuidade e inalterabilidade da destinação das reservas legais, inclusive nos casos de transmissão, a qualquer título, de desmembramento ou de retificação da área, que deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente<sup>9</sup>, garantida a gratuidade para a pequena propriedade. No caso de posse, dada a impossibilidade de conferir o caráter de perpetuidade à reserva legal, essa é assegurada por Termo de Ajustamento de Conduta, contendo “a localização da reserva legal, as suas características ecológicas básicas e a proibição de supressão de sua vegetação, aplicando-se, no que couber, as mesmas disposições previstas no Código para a propriedade rural”<sup>10</sup>.

A utilização da reserva legal deve observar as regras de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos, vetado, portanto, o corte raso.

Para a localização da reserva legal<sup>11</sup>, a ser aprovada pelo órgão ambiental estadual competente ou, mediante convênio, pelo órgão ambiental municipal ou outra instituição devidamente habilitada, devem ser considerados “a função social da propriedade e os seguintes critérios e instrumentos, quando houver”:

- I – o plano de bacia hidrográfica;
- II – o plano diretor municipal;
- III – o zoneamento ecológico-econômico;
- IV – outras categorias de zoneamento ambiental; e

---

<sup>8</sup> Art. 225, § 1º, inciso III, quanto à exigência de autorização legislativa para a alteração ou extinção da proteção especialmente conferida a espaços territoriais.

<sup>9</sup> § 8º do art. 16, do Código Florestal.

<sup>10</sup> § 10 do art. 16, do Código Florestal.

<sup>11</sup> § 4º do art. 16, do Código Florestal.

V – a proximidade com outra Reserva Legal, Área de Preservação Permanente, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.

Ao longo dos anos, com o desejo de utilização do imóvel rural integralmente por seus proprietários e com as pressões que estes exercem nas casas legislativas brasileiras, a norma florestal foi submetida a alterações que viabilizassem a maior disponibilidade de áreas rurais para a agricultura e a pecuária.

Uma das formas de disponibilizar mais áreas para utilização sem a manutenção da cobertura florestal é o cômputo dos plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas para compor as áreas de reserva legal, na pequena propriedade ou posse rural familiar.

Outra forma, que se aplica apenas em áreas em que a cobertura natural já foi retirada, portanto, para fins de recomposição, é a possibilidade de redução da reserva legal, na Amazônia Legal, para até 50% da propriedade, ou sua ampliação, se for indicado pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e pelo Zoneamento Agrícola, ouvidos o Conama, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura e do Abastecimento, “excluídas, em qualquer caso, as Áreas de Preservação Permanente, os ecótonos, os sítios e ecossistemas especialmente protegidos, os locais de expressiva biodiversidade e os corredores ecológicos”.

Ainda, para fins de composição do percentual da reserva legal, há a possibilidade de se computar as áreas com vegetação nativa em áreas de preservação permanente, pelo órgão ambiental competente, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceda a 80% da propriedade rural localizada na Amazônia Legal, 50% em outras regiões ou 25% da pequena propriedade<sup>12</sup>. Observe-se que a utilização das áreas de preservação permanente para a composição da reserva legal não altera o regime de uso daquelas áreas.

A reserva legal pode ser localizada em regime de condomínio entre mais de uma propriedade, respeitado o percentual legal em relação a cada imóvel, mediante a aprovação do órgão ambiental estadual competente e as devidas averbações referentes a todos os imóveis

---

<sup>12</sup> A definição de pequena propriedade rural ou posse rural familiar está definida no art. 1º, § 2º, inciso III, da Lei nº 4.771, de 1965.

envolvidos<sup>13</sup>.

Outras alterações formuladas no Código Florestal, por meio de medida provisória e portanto pelo Poder Executivo, buscaram manter a exigência da reserva legal, disponibilizando instrumentos de compensação aos proprietários de imóveis, nos quais a vegetação natural já foi suprimida. Tais instrumentos, descritos no item a seguir, indicam a vontade política de se manter a reserva legal como mecanismo da política florestal brasileira para a manutenção da vegetação natural.

Como atender à reserva legal? O art. 16 do Código Florestal determina a manutenção de área de reserva legal no interior dos imóveis rurais. O art. 44 da mesma Lei, em seus incisos I, II e III e no § 6º, prevê quatro formas de se alcançar o cumprimento do disposto no art. 16, a seguir dispostas:

1. recompor a reserva legal da propriedade mediante o plantio, a cada três anos, de no mínimo 1/10 da área total necessária à sua complementação, com espécies nativas, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente;
2. conduzir à regeneração natural da reserva legal;
3. compensar a reserva legal.

Quanto à primeira forma de cumprimento da reserva legal, a recomposição, poderia-se levantar a dúvida sobre o início da contagem dos prazo:

- da primeira norma que determinou a recomposição – o art. 99 da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, *in verbis*:

Art. 99. A partir do ano seguinte ao de promulgação desta Lei, obriga-se o proprietário rural, quando for o caso, a recompor em sua propriedade a Reserva Florestal Legal, prevista na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com a nova redação dada pela Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989, mediante o plantio, em cada ano, de pelo menos um trinta avos da área total para complementar a referida Reserva Florestal Legal – RFL.

- da última alteração no art. 44 da Lei nº 4.771, de 1965, pela Medida Provisória nº 2.080-63, de 17 de maio de 2001, convalidada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.

---

<sup>13</sup>§ 11 do art. 16, do Código Florestal.

Contudo, a Lei nº 4.771, de 1965, não faz referência ao início da contagem de prazo e o art. 44 vigora independentemente da data de alteração de sua redação. Por outro lado, o art. 99 da Lei nº 8.171, de 1991, foi revogado e não cabe, no direito brasileiro, qualquer menção à sua data de entrada em vigor para sinalizar o início da obrigação de um privado. Já sob a ótica da interpretação literal da norma, poderia-se dicotomizar a dúvida em dois pontos: a data de regulamentação pelo Estado, uma vez que cabe ao órgão ambiental competente definir os critérios para a recomposição; ou a data do trânsito em julgado da condenação civil ou penal que obrigou à recomposição da reserva legal, em juízo.

No que concerne à terceira alternativa de cumprimento da reserva legal – a compensação, tem-se que esta somente poderá se dar na excepcional impossibilidade de se conduzir à regeneração ou recompor a reserva legal. Daí, o Código Florestal impõe alguns limites à sua aplicação:

1. a compensação somente poderá ser aplicada por proprietários de imóveis que não possuíam florestas ou demais formas de vegetação nativa em 14 de dezembro de 1998<sup>14</sup>;
2. a compensação deve se dar em área equivalente em importância ecológica e extensão, pertencente ao mesmo ecossistema e localizada na mesma microbacia, conforme critérios estabelecidos em regulamento;
3. o órgão ambiental competente deve manifestar-se sobre a região em que se pretende compensar a reserva legal;
4. na impossibilidade de compensação da reserva legal dentro da mesma microbacia hidrográfica, devem ser considerados os seguintes pontos conjuntamente<sup>15</sup>:
  - 4.1. maior proximidade possível entre a propriedade desprovida de reserva legal e a área escolhida para compensação;
  - 4.2. localização na mesma bacia hidrográfica e no mesmo Estado, observando-se os mesmo itens enumerados acima;

---

<sup>14</sup> Art. 44-C do Código Florestal.

<sup>15</sup> Art. 44, § 4º do Código Florestal.

5. para o Cerrado na Amazônia legal somente poderá ser compensado 15% da área do imóvel destinado à reserva legal, fora da propriedade <sup>16</sup>, ou seja, deve-se manter 20% da propriedade como reserva legal, sendo facultada a compensação do restante – 15%.

De tal sorte, sempre respeitados os limites citados acima, a obrigação de definir no interior dos imóveis rurais um percentual destinado a compor reserva legal poderá se dar mediante a adoção de um dos seguintes institutos:

1. doação de terras no interior de unidades de conservação de domínio público, pendente de regularização<sup>17</sup>;
2. contrato de arrendamento de área sob regime de servidão florestal ou reserva legal, firmado com particular, averbado à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente<sup>18</sup>;
3. aquisição de Cota de Reserva Florestal (CRF), título representativo de vegetação nativa sob regime de servidão florestal, de Reserva Particular do Patrimônio Natural ou reserva legal instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais pelo Código Florestal<sup>19</sup>.

A possibilidade de compensar a reserva legal é apontada por Magalhães (2001) como uma das introduções mais importantes inseridas do Código Florestal, por cuidar daquelas propriedades que extrapolaram os limites legais permitidos para a exploração florestal e atingiram a reserva legal.

Previstos para apontar soluções à ausência de vegetação natural em imóveis rurais para fins de cumprimento da reserva legal, os institutos da servidão florestal e da CRF, tratados nos itens a seguir, extrapolam tal objetivo e podem ser utilizados como instrumentos econômicos de manutenção da vegetação natural.

A **servidão florestal** pode ser definida como o instituto que permite ao proprietário de floresta ou outra forma de vegetação nativa, voluntariamente, em caráter temporário ou permanente, destinar toda ou parte de sua propriedade à conservação dos recursos naturais,

---

<sup>16</sup> A art. 16, inciso III, do Código Florestal.

<sup>17</sup> § 6º do art. 44 do Código Florestal.

<sup>18</sup> Art. 44-A do Código Florestal.

<sup>19</sup> Arts. 16 e 44-B do Código Florestal.

com a averbação da destinação à margem da escritura do imóvel. A servidão florestal não pode incidir sobre áreas de preservação permanente ou vegetação destinada a compor a reserva legal do imóvel em que si localize.

O regime de uso da vegetação na servidão florestal deverá ser, no mínimo, equivalente ao da Reserva Legal, ou seja, a vegetação pode ser explorada em regime de manejo sustentável ou destinar-se à proteção integral, permitindo-se apenas o uso indireto.

Conforme já se destacou anteriormente, a servidão florestal poderá compensar a reserva legal de outra propriedade, desde que observadas as limitações estabelecidas pelo Código Florestal. Suas características se assemelham à servidão civil, regulada pelo Novo Código Civil, em seu art. 1.378<sup>20</sup>, não confundindo-se com o instituto jurídico da servidão administrativa, tampouco com a limitação administrativa.

A servidão civil, instituto de direito privado, é conceituada por Diniz (1997, p. 544) como “direitos reais de gozo sobre imóveis que, em virtude de lei ou vontade das partes, se impõe sobre o prédio serviente em benefício do dominante”.

Diferentemente da servidão do direito civil, as servidões administrativas, regidas por regime jurídico de direito público, são prerrogativas da Administração Pública, decorrentes do poder de império que lhe permite onerar a propriedade privada com um direito real de natureza pública, sem obter previamente o consentimento do particular ou do Poder Judiciário.

Para se caracterizar melhor a diferença entre os dois institutos, pode-se respaldar nos ensinamentos de Meirelles (2001, p.587), para o qual a servidão do direito civil difere-se da servidão administrativa por referir-se a um direito real de um prédio particular sobre outro, com finalidade de serventia privada. Já na servidão administrativa, tem-se a serventia pública incidente sobre um bem privado, impondo um o ônus real do Poder Público sobre a propriedade particular.

Alguns princípios que regem a servidão de direito privado são aplicáveis à servidão administrativa, como a necessidade de previsão literal, não sendo presumível; a indivisibilidade do ônus imposto; e não impõe um ônus total sobre o direito de propriedade,

---

<sup>20</sup> “Art. 1.378. A servidão proporciona utilidade para o prédio dominante, e grava o prédio serviente, que pertence a diverso dono, e constitui-se mediante declaração expressa dos proprietários, ou por testamento, e subsequente registro no Cartório de Registro de Imóveis.”

ou seja, seu uso deve ser moderado. Cabe destacar, contudo, o caráter voluntário da servidão florestal, para o proprietário do imóvel serviente, a qual deriva de uma disponibilidade prevista em lei e não uma imposição legal.

No que concerne à limitação administrativa, cabe destacar que esta se difere da servidão florestal na medida em que deriva sempre de uma lei que visa garantir um interesse público genérico e abstrato por meio de uma “imposição geral, gratuita, unilateral e de ordem pública condicionadora do exercício de direitos ou de atividades particulares” (MEIRELLES, 2001, p.593). A servidão florestal é instituída voluntariamente pelo proprietário de um bem específico, sobre o qual incidirá o ônus de utilização sustentável ou proteção integral. A limitação administrativa deriva do uso da soberania interna do Estado e se destina a intervir na propriedade e nas atividades particulares para atender às exigências do bem-estar social, podendo para tanto incidir em propriedades indeterminadas como, por exemplo, todas aquelas que se situem em zonas de amortecimento das unidades de conservação.

Desenhadas as diferenças entre a servidão florestal, civil, administrativa e a limitação administrativa, pode-se apontar como suas características o seguinte:

- voluntária, deriva da vontade das partes;
- requer o consentimento do proprietário e, portanto, não é presumível;
- disponível ao proprietário de floresta ou outra forma de vegetação nativa;
- pode ter caráter temporário ou permanente;
- impõe a utilização sustentável ou a proteção integral da vegetação em que incide de forma indivisível;
- impõe direitos reais de gozo sobre imóveis quando utilizada para compensar a reserva legal de outra propriedade;
- não retira todos os componentes do direito de propriedade;
- pode ser onerosa;
- incide sobre um bem específico.

Outro instituto compreendido por este primeiro grupo e também utilizado como forma de compensar a reserva legal são as **Cotas de Reserva Florestal (CRF)**, as quais se configuram como títulos negociáveis, emitidos em favor de pessoas físicas ou jurídicas, representativos de vegetação nativa incidentes em reserva legal excedente ou servidão florestal, averbadas à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, ou em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), instituída na forma da lei.

O proprietário rural poderá, fora das áreas de preservação permanente e de reserva legal de seu imóvel, instituir reserva legal excedente, servidão ou RPPN com o objetivo de emitir títulos negociáveis no mercado de títulos, que poderão ser adquiridos por outros proprietários que não tenham áreas disponíveis à recuperação ou vegetação nativa para compor a reserva legal de suas propriedades ou por qualquer interessados, para investimentos em meio ambiente e para quaisquer outros fins. Para a compensação da reserva legal com a aquisição de CRFs devem ser observadas as limitações estabelecidas pelo Código Florestal, mencionadas. Contudo, as CRFs ainda não foram regulamentadas pelo poder público federal.

O quinto instrumento deste grupo é a **reposição florestal**, prevista no Código Florestal com dois enfoques diferentes. O art. 19 prevê a reposição florestal como condição para a exploração de florestas e de formações sucessoras públicas ou privadas, com a determinação de que sejam priorizados os projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

Já os artigos 20 e 21 tratam da reposição como forma de manutenção dos estoques de insumo para as empresas industriais que, por sua natureza, consumirem grandes quantidades de matéria-prima florestal ou empresas siderúrgicas, de transporte e outras, à base de carvão vegetal, lenha ou outra matéria-prima florestal.

A atual regulamentação da reposição florestal<sup>21</sup> define a reposição florestal como a “compensação do volume de matéria-prima extraído de vegetação natural pelo volume de matéria-prima resultante de plantio florestal para geração de estoque ou recuperação de cobertura florestal”.

O volume de matéria-prima florestal suprimido de vegetação natural, com autorização do órgão competente, ou explorado ilegalmente de florestas naturais gera débito de reposição florestal. Já o volume de matéria-prima florestal, que se espera gerar com o plantio florestal,

<sup>21</sup> Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, e Instrução Normativa nº 6, de 15 de dezembro de 2006.

comprovado perante o órgão ambiental, gera crédito de reposição florestal. Assim, o cumprimento da reposição florestal será comprovado pela compensação de débito por crédito de reposição realizada por meio de um sistema eletrônico mantido pelo órgão ambiental competente.

As empresas que utilizarem matéria-prima florestal oriunda de supressão da vegetação natural serão obrigadas à reposição florestal, desde que esta já não tenha sido cumprida pelo responsável pela supressão. São desoneradas da reposição florestal as empresas que utilizarem matéria-prima florestal oriunda de plantios florestais ou fontes sustentáveis, como o manejo florestal ou biomassa florestal derivada de casca de frutos de essências florestais ou resíduos provenientes do processamento industrial da madeira. Ressalte-se que a reposição florestal deve ser cumprida no mesmo Estado de origem da matéria-prima utilizada.

Antes de serem introduzidas as alterações citadas, a reposição florestal era entendida apenas como um mecanismo de sustentabilidade e ampliação da oferta de insumos florestais para as indústrias consumidoras de tal matéria-prima. Atualmente, a reposição pode ser compreendida como uma compensação ao desmatamento de vegetação natural, indo além de seus objetivos iniciais de garantia do estoque futuro de matéria-prima florestal.

Outra alteração trazida pela atual regulamentação refere-se à possibilidade de geração de crédito de reposição florestal a recuperação com espécies nativas em áreas de preservação permanente e de reserva legal degradadas. Deve-se destacar que, mesmo com a geração de crédito de reposição florestal, as florestas plantadas em áreas de preservação permanente não são passíveis de exploração, exceto nos casos de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando não existir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, nos termos do art. 4º do Código Florestal.

**O controle da utilização de matéria-prima florestal**, outro instrumento florestal, tem fundamento no Código Florestal, tanto na obrigação da já mencionada reposição florestal pela exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, como na obrigatoriedade de manutenção, por quem utiliza insumos florestais, plantios para o fornecimento de matéria-prima florestal em volume equivalente ao consumido ou de florestas para exploração racional.

Assim, a regulamentação do Código Florestal traz o rol de fontes lícitas para o suprimento das pessoas jurídicas – empresas –, que utilizam matérias-primas florestais, nos seguintes termos:

1. manejo florestal, realizado por meio de PMFS devidamente aprovado;
2. supressão da vegetação natural, devidamente autorizada;
3. florestas plantadas;
4. outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

As empresas que utilizarem matéria-prima florestal deverão informar anualmente ao órgão competente qual é a fonte de seu suprimento florestal. Quanto utilizarem volume superior a 50.000 m<sup>3</sup> de toras, 100.000 m<sup>3</sup> de lenha ou 50.000 m<sup>3</sup> de carvão vegetal, além de informarem as fontes de seu suprimento, as empresas devem apresentar ao órgão competente o Plano de Suprimento Sustentável, que incluirá a programação de suprimento de matéria-prima florestal, o contrato entre os particulares envolvidos, quando o Plano de Suprimento Sustentável incluir plantios florestais em terras de terceiros, e a indicação das áreas de origem da matéria-prima florestal georreferenciadas ou a indicação de pelo menos um ponto de azimute para áreas com até vinte hectares.

O objetivo desse instrumento é não só controlar o uso de matéria-prima florestal, como também conduzir as empresas que utilizam tal matéria-prima a buscarem fontes sustentáveis.

Dentre os instrumentos de restrição ao uso do recurso florestal, inclui-se para os fins da sistematização proposta nesta dissertação, a **regulamentação da utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica**, pela Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, a qual determina que o corte, a supressão e a exploração da vegetação do Bioma Mata Atlântica far-se-ão de maneira diferenciada, conforme se trate de vegetação primária ou secundária, nesta última levando-se em conta o estágio de regeneração.

São vedados o corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica quando a vegetação abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em

risco a sobrevivência dessas espécies; exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão; formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; proteger o entorno das unidades de conservação; ou possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). Para o corte ou a supressão, além da vegetação não se dispor às hipóteses anteriores, deve-se cumprir o disposto no Código Florestal, quanto à manutenção das áreas de preservação permanente e da reserva legal.

A supressão de vegetação primária do Bioma Mata Atlântica somente poderá ser autorizada, em caráter excepcional, quando necessários à realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, pesquisas científicas e práticas preservacionistas, além da realização de EIA/RIMA.

O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio avançado de regeneração somente poderão ser autorizados em caráter excepcional, quando necessários à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública, após a realização de EIA, pesquisa científica e práticas preservacionistas; e nos casos de empreendimentos em perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência da Lei, após prévia autorização do órgão estadual competente e para fins de loteamento ou edificação, quando garantida a preservação de vegetação nativa em no mínimo 50% da área total coberta por esta vegetação, observado o disposto no Plano Diretor do Município e demais normas urbanísticas e ambientais aplicáveis.

Já a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social. O corte, a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica serão autorizados pelo órgão estadual competente.

Em todos os casos, quando couber, a supressão deve ser autorizada pelo órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, e tanto a utilidade pública quanto o interesse social devem estar caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, bem como a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

O corte, a supressão e a exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação primária e secundária remanescente do Bioma Mata Atlântica for inferior a 5% da área original, submeter-se-ão ao regime jurídico aplicável à vegetação secundária em estágio médio de regeneração, ressalvadas as áreas urbanas e regiões metropolitanas.

O **controle da exportação de produtos florestais** é outro instrumento que as normas florestais disponibilizam ao gestor público, que além de instrumento da política florestal, é instrumento de política econômica do país.

A legislação florestal brasileira prevê o controle da exportação de produtos e subprodutos oriundos da flora nativa e exótica, com o objetivo de promover o beneficiamento interno da matéria-prima provenientes da flora brasileira, agregando valor ao produto exportado. Por outro lado, devem ser consideradas as potencialidades e oportunidades do “mercado externo e propor medidas adequadas para assegurar a defesa dos interesses econômicos nacionais, desde que consideradas as devidas salvaguardas ambientais e sociais” (ALVES *et al.*, 2003).

As normas de restrição à exportação de produtos de baixo valor agregado fomentam a abertura de postos de trabalho, a geração de renda na região de exploração do produto florestal, a melhoria da tecnologia de industrialização e da competitividade, com reflexos sobre a forma de produção, incentivando a implementação de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) em diferentes escalas.

Pela Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (Cites), as espécies da flora e da fauna em perigo de extinção são classificadas nos anexos I, II e III. As espécies incluídas no Anexo I da Cites são consideradas ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio, de modo que sua comercialização somente poderá ser autorizada pela Autoridade Administrativa mediante concessão de Licença ou Certificado, atendidos os requisitos estabelecidos na Cites.

Para as espécies incluídas no Anexo II da Cites, que não se encontram necessariamente em perigo de extinção, mas poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito à regulamentação rigorosa. A espécie mogno (*Swietenia macrophylla* King) está incluída no Anexo II da Cites, exigindo, portanto, origem sustentável para sua exportação.

As espécies incluídas no Anexo III da Cites, por intermédio da declaração de qualquer país, são aquelas cuja exploração necessita ser restrita ou impedida e que requer a cooperação no seu controle, podendo ser autorizada sua comercialização, mediante concessão de Licença ou Certificado, pela Autoridade Administrativa. A exportação de qualquer espécime de espécie incluída no Anexo III da Cites será necessária a concessão e apresentação prévia de Licença de exportação ou Certificado de origem, concedidos depois de verificado, pela Autoridade Administrativa, da legalidade de sua aquisição e se o transporte não causará danos ao espécime. Para importação de qualquer espécime dessas espécies, será necessária a apresentação de Certificado de origem e, quando for originária de país que a tenha incluído no citado Anexo III, de Licença de exportação.

Outros instrumentos normativos cuidam da **recuperação de áreas degradadas**. A Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a Política Agrícola, estabelece entre os os objetivos da política agrícola a proteção do meio ambiente, a garantia do seu uso racional e o estímulo à recuperação dos recursos naturais. A mesma Lei estabelece que as ações e instrumentos de política agrícola referem-se, entre outras coisas, à proteção do meio ambiente, à conservação e à recuperação dos recursos naturais. E, ainda, incumbe ao Poder Público a promoção e o estímulo à recuperação das áreas em processo de desertificação.

A recuperação da cobertura florestal é um instrumento da política nacional de florestas que pode ser aplicado na reabilitação do solo, tanto para uso sustentável como para a proteção integral, conforme a localização e o interesse ambiental e econômico.

O Código Florestal, em seu art. 18, prevê o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, quando necessário, em propriedade privada, pelo Poder Público Federal, sem necessidade de desapropriá-las, se não o fizer o proprietário. Obviamente, para a melhor interpretação deste dispositivo legal, deve-se destacar que o Poder Público poderá requerer a indenização dos custos necessários para a recuperação da área, uma vez que trata-se de um ônus privado.

Na legislação ambiental, a Lei nº 6.938, de 1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, prevê como um de seus princípios a recuperação de áreas degradadas e o Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, estabelece, em seu anexo, com terceira diretriz: a recuperação de ecossistemas degradados e dos componentes da

biodiversidade sobreexplotados e o estabelecimento de instrumentos que promovam a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobreexplotados.

Como objetivos específicos da mencionada diretriz, o Decreto nº 4.339, de 2002, inclui diversas ações voltadas à recuperação de áreas degradadas, entre elas as seguintes:

13.3.2. Promover a recuperação, a regeneração e o controle da cobertura vegetal e dos serviços ambientais a ela relacionados em áreas alteradas, degradadas e em processo de desertificação e arenização, inclusive para a captura de carbono, de acordo com o Princípio do Poluidor-Pagador.

...

13.3.7. Apoiar iniciativas nacionais e estaduais de promoção do estudo e de difusão de tecnologias de restauração ambiental e recuperação de áreas degradadas com espécies nativas autóctones.

13.3.8. Apoiar criação e consolidação de bancos de germoplasma como instrumento adicional de recuperação de áreas degradadas.

...

13.3.10. Promover mecanismos de coordenação das iniciativas governamentais e de apoio às iniciativas não-governamentais de proteção das áreas em recuperação natural.

13.3.11. Promover recuperação, revitalização e conservação da biodiversidade nas diferentes bacias hidrográficas, sobretudo nas matas ribeirinhas, nas cabeceiras, nos olhos d'água, em outras áreas de preservação permanente e em áreas críticas para a conservação de recursos hídricos.

13.3.12. Promover ações de recuperação e restauração dos ecossistemas degradados e dos componentes da biodiversidade marinha sobreexplotados.

Como último instrumento deste grupo, que trata dos instrumentos de restrição ao uso dos recursos naturais, cabe citar à proteção ao conhecimento tradicional e a repartição de benefícios por eles gerados, atualmente regulamentadas pela Medida Provisória nº 2.186, de 2001.

### 3.3.2 Instrumentos de licenciamento ambiental das atividades florestais

Este segundo grupo de instrumentos refere-se às ferramentas utilizadas pelo Poder Público para controlar as atividades florestais. São instrumentos que no direito ambiental se equivalem ao licenciamento das atividades que utilizam recursos naturais.

O licenciamento ambiental é estabelecido pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente<sup>22</sup>, que institui o licenciamento prévio do órgão ambiental competente como requisito à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

A licença ambiental é definida pelo Conama como:

ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental<sup>23</sup>

Deste modo, todo aquele que utilizar recursos florestais ou suprir vegetação natural para qualquer fim fica condicionado ao prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, observadas as normas aplicáveis.

Cabe esclarecer inicialmente os diferentes conceitos adotados nos direitos administrativo e ambiental no Brasil. Em direito administrativo, entende-se por licença “o ato vinculado por meio do qual a Administração confere ao interessado consentimento para o desempenho de certa atividade. O ato é vinculado porque o agente não possui qualquer liberdade quanto à avaliação de sua conduta. Se o interessado preenche os requisitos legais para a concessão da licença, tem ele o direito a obtê-la, e, se houver denegação, admissível será até mesmo mandado de segurança para superar o abuso (art. 5º, LXIX, CF)” (CARVALHO FILHO, 2000).

Além de ato vinculado, Meirelles (2001) acrescenta como características da licença a subjetividade, ou seja, trata-se de um direito do “sujeito” interessado, o qual não pode ser

<sup>22</sup> Art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

<sup>23</sup> Resolução CONAMA nº 237/97, art. 1º, I.

negado pela Administração quando satisfeitos todos os requisitos para a obtenção, e a definitividade, ou seja, possui a presunção legal de que seja definitivo, observado o período de vigência, se houver.

Já a autorização “é o ato discricionário e precário pelo qual o Poder Público torna possível ao pretendente a realização de certa atividade, serviço ou determinados bens particulares ou públicos, de seu exclusivo ou predominante interesse, que a lei condicione à aquiescência prévia da Administração, tais como o uso especial de bem público, o porte de arma, o trânsito por determinados locais etc. (MEIRELLES, 2001). Portanto, por caber à Administração avaliar a conveniência da solicitação formulada pelo interessado, bem como da manutenção do atendimento da pretensão do interessado, trata-se de ato discricionário e precário.

Diversamente do conceito de licença adotado em direito administrativo, descrito acima, a licença ambiental não se configura como um ato vinculado, pois cabe à Administração Pública avaliar a conveniência e a oportunidade de se atender à pretensão do interessado de determinar a localização, instalação, ampliação ou a operação de empreendimentos ou atividades que utilizam recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Na doutrina ambiental, diversos autores (LEME MACHADO, 2004; MILARÉ, 2004; SILVA, 2002) apresentam questionamentos sobre a ausência de rigor técnico do legislador ao utilizar as expressões licença e autorização ou a ausência de equivalência obrigatória entre termos de direito administrativo e de direito ambiental. Contudo, há consenso entre os autores consultados de que a licença ambiental é ato administrativo precário e discricionário. Portanto, na análise da solicitação do interessado em utilizar ou suprimir matéria-prima florestal, cabe ao administrador público considerar a conveniência da aprovação ante o dano ambiental derivado potencial ou efetivamente da atividade a ser licenciada.

Cabe destacar ainda que, no direito brasileiro, o licenciamento ambiental pode ou não prescindir da realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), o que dependerá de uma avaliação quanto à “significância” do impacto ambiental gerado pela atividade ou empreendimento.

O licenciamento das atividades que requeiram a supressão de vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica é regulamentado pela Lei nº 11.428, de dezembro de 2006. Na hipótese

de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, o órgão competente exigirá a elaboração de EIA, ao qual se dará publicidade, assegurada a participação pública. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do mesmo Bioma são condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica e em casos de empreendimentos destinados a loteamento ou edificação, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana. Quando impossível a compensação, será exigida a reposição florestal, com espécies nativas, em área equivalente à desmatada, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.

Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente. E, ainda, empreendimentos de loteamento ou edificação posteriores à vigência da Lei somente poderão suprimir vegetação secundária em estágio médio de regeneração no máximo 50% da floresta, o que para vegetação primária somente será permitido em empreendimentos aprovados antes da entrada em vigor da lei.

A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida após licenciamento ambiental, com apresentação de EIA/RIMA, pelo empreendedor, e desde que demonstrada a inexistência de alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, além da adoção de medida compensatória que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente da compensação prevista no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Observadas as restrições específicas para o Bioma Mata Atlântica, em todos os biomas brasileiros, os instrumentos de licenciamento ambiental das atividades florestais, além de atenderem à Política Nacional de Meio Ambiente, tem seu fundamento infraconstitucional no Código Florestal. Neste grupo, podem ser citados:

- o manejo florestal sustentável;
- a definição de espécies imunes de corte;
- o controle da supressão da vegetação nativa;
- a regulamentação do plantio e condução de espécies florestais, nativas ou exóticas, com a finalidade de produção e corte;
- a regulamentação de transporte de produtos florestais;
- a regulamentação do controle e prevenção de incêndios florestais e do uso do fogo.

A Tabela 3.4 a seguir indica os instrumentos, seus destinatários e seus bens jurídicos protegidos.

Tabela 3.4 – Grupo 2 – Instrumentos de licenciamento ambiental das atividades florestais.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Manejo florestal sustentável	Proprietário e possuidores de imóveis rurais e urbanos, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas (saúde) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos hídricos, florestais e cênicos - solo e estabilidade geológica
Definição de espécies imunes de corte	Proprietário e possuidores de imóveis rurais, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos florestais
Controle da supressão de vegetação natural	Proprietário de imóveis rurais, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos florestais
Regulamentação do plantio e condução de espécies florestais para produção e corte	Proprietário de imóveis rurais, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos florestais
Regulamentação do transporte de produtos e	- Proprietários e possuidores de imóveis rurais e urbanos, públicos ou privados, com vegetação nativa,	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
subprodutos florestais de origem nativa	localizados no Bioma mata atlântica - Poder público	- processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos hídricos, florestais e cênicos
Regulamentação do controle e prevenção de incêndios florestais e do uso do fogo	- Toda a sociedade - Proprietários e possuidores de imóveis rurais e urbanos, públicos ou privados	- bem-estar das populações humanas - biodiversidade - processos ecológicos - fluxo gênico - vegetação natural - recursos hídricos, florestais e cênicos

O primeiro instrumento que compõe este segundo grupo, o **manejo florestal sustentável** é a “administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal”<sup>24</sup>. O manejo florestal se distingue do corte raso, o qual implica na retirada de todas as árvores de uma área e, portanto, da floresta e de seus bens e serviços associados: proteção do solo e da água, abrigo para a vida selvagem, e da biodiversidade de plantas e animais que ali viviam.

No manejo florestal sustentável de produtos madeireiros, na Amazônia Legal, retira-se de 4 a 6 árvores grandes, com mais de 50 cm de diâmetro, por hectare, utilizando uma tecnologia de extração chamada Exploração de Impacto Reduzido, que tem como objetivo a redução dos distúrbios ao solo, à vida selvagem e os danos sobre as árvores remanescentes (FREITAS, 2004<sup>25</sup>).

A floresta naquela área é então fechada por um determinado período de tempo, chamado de ciclo de corte, para que se regenere naturalmente. O ciclo de corte para a Amazônia é em torno de 30 anos, para uma exploração de 30 metros cúbicos por hectare. Este tempo é estimado por estudos de crescimento que algumas instituições fazem na região há décadas, principalmente a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em Belém, no Pará, e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus, no Amazonas. De acordo com estes estudos, é razoável considerar que a floresta cresce um metro cúbico por hectare por ano. Portanto, 30 anos é o tempo que a floresta precisa ficar fechada para

<sup>24</sup> Art. 3º, inciso VI, da Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006.

<sup>25</sup> FREITAS, Joberto Veloso de. Gerência Executiva de Informações Florestais. Serviço Florestal Brasileiro. Ministério do Meio Ambiente. (Comunicação pessoal)

recuperar o volume de madeira que dela foi retirado, o que se dará pelo crescimento das árvores que lá restaram (FREITAS, 2004).

O manejo florestal é previsto no Código Florestal<sup>26</sup>, que vincula a exploração de florestas e de formações sucessoras, públicas ou privadas, à aprovação prévia do IBAMA e à adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme, e impõe o regime de manejo florestal sustentável para a exploração de:

- recursos florestais das terras indígenas;
- das florestas primitivas da bacia amazônica;
- das reservas legais.

O processo necessário para a autorização do manejo florestal sustentável é regulamentado pelo Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006, que em seu art. 4º estabelece que “a aprovação do PMFS, pelo órgão ambiental competente, confere ao seu detentor a licença ambiental para a prática do manejo florestal sustentável”. Observe-se que não há dispensa do licenciamento ambiental, sendo necessária a elaboração e aprovação do PMFS pelo órgão ambiental competente para a sua concessão.

A Resolução nº 1, de 1986, do Conama, em seu art. 2º, determina que dependerá de elaboração de EIA/RIMA o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como aquelas estabelecidas em um rol contido no mesmo artigo, o qual inclui, no inciso XIV, a “exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental”. Entretanto, promulgado o novo ordenamento jurídico pela Constituição brasileira de 1988, restou determinada, em seu art. 225, § 1º, inciso IV, a realização de EIA para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente. Destaque-se que o manejo florestal, quando realizado em conformidade com as regras determinadas pelas normas relativas ao PMFS, não se afigura uma atividade capaz de causar significativo impacto ambiental.

---

<sup>26</sup> Arts. 3º-A, 15, 16, §2º e 19, da Lei nº 4771, de 1965.

Tal afirmação se configura verdadeira em especial frente a comparação entre o manejo florestal sustentável e outras atividades da lista de empreendimentos que requerem a realização de EIA, prevista no art. 2º da Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986, as quais se indicam uma intervenção substancial no meio ambiente até a um leigo. Observe-se:

- I – Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- II – Ferrovias;
- III – Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV – Aeroportos, conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66;
- V – Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI – Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- VII – Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- VIII – Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- IX – Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;
- X – Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- XI – Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;
- XII – Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);
- XIII – Distritos industriais e zonas estritamente industriais – ZEI;
- XIV – Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;
- XV – Projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;

XVI- Qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

XVII – Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 ha ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental.

Em 1997, já sob o amparo da Constituição, a Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro, estabeleceu, em seu art. 3º, que a licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente dependerá de EIA/RIMA. No parágrafo único do mesmo artigo, assevera-se que serão definidos os estudos ambientais pertinentes ao processo de licenciamento para a atividade ou empreendimento que se verifique não ser potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente.

O art. 1º da Resolução Conama nº 237 define o plano de manejo como estudo ambiental, nos seguintes termos:

“estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, **plano de manejo**, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco”. (grifos meus)

Assim, o licenciamento do manejo florestal se dá com a aprovação do PMFS. Tal aprovação requer o percurso de duas etapas. A primeira consiste em submeter ao IBAMA ou órgão ambiental competente os documentos que possibilitem a verificação das condições legais do imóvel rural para a prática do manejo florestal. Esta etapa resulta na emissão do documento de Autorização Prévia à Análise de Planos de Manejo Florestal (APAT) e, portanto, é requisito prévio para a análise técnica do PMFS<sup>27</sup>.

A segunda etapa consiste na apresentação do PMFS ao órgão ambiental competente, que poderá aprová-lo, indicar condicionantes à sua aprovação ou execução ou indeferi-lo. A regulamentação mais atual do PMFS<sup>28</sup> refere-se ao manejo de florestas localizadas na Amazônia Legal e traz parâmetros técnicos importantes para a manutenção da integridade da floresta e da produção futura.

<sup>27</sup> Instrução Normativa nº 4, de 11 de dezembro de 2006, do Ministério do Meio Ambiente.

<sup>28</sup> Instrução Normativa nº 5, de 11 de dezembro de 2006, do Ministério do Meio Ambiente.

O PMFS se caracteriza como o “documento técnico básico que contém as diretrizes e procedimentos para a administração da floresta, visando a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais”<sup>29</sup>. Os fundamentos técnicos do PMFS madeireiro devem caracterizar o meio físico e biológico; determinar o estoque existente; especificar a intensidade de exploração compatível com a capacidade da floresta; estabelecer o ciclo de corte compatível com o tempo de restabelecimento do volume de produto extraído da floresta; promover a regeneração natural da floresta; adotar sistemas silvicultural e de exploração adequados; monitorar o desenvolvimento da floresta remanescente; e adotar medidas mitigadoras dos impactos ambientais e sociais.

Aprovado o PMFS madeireiro, seu responsável deve submeter ao órgão ambiental competente o plano operacional anual, com a especificação das atividades a serem realizadas no período de doze meses e o volume máximo proposto para a exploração neste período, além de encaminhar-lhe relatório anual, com as informações sobre toda a área de manejo florestal sustentável, a descrição das atividades realizadas e o volume efetivamente explorado no período anterior de doze meses.

A regulamentação do manejo florestal na Amazônia Legal estabelece três categorias de PMFS, que se diferenciam pelo método de extração da madeira – mecanizado ou não-mecanizado – e pela capacidade de execução do PMFS, com extração mecanizada, demonstrada pelo proponente com vistas à redução dos impactos sobre a floresta remanescente. Assim, a definição da categoria do PMFS se relaciona com os meios e a capacidade de execução do manejo pelo proponente e importará na estipulação de uma intensidade de corte ( $m^3/ha$ ) máxima a ser autorizada pelo órgão ambiental competente, em correspondência aos meios e à capacidade demonstrados.

Os principais aspectos buscados pela norma são evitar a retirada de altos volumes comerciais de árvores derrubadas para aproveitamento – intensidades de corte – e danos excessivos à floresta, garantindo maior possibilidade de colheitas contínuas a cada ciclo de corte, a manutenção da integridade e a capacidade de regeneração da floresta. Os diferentes métodos de extração mecanizada, quando conduzidos com ou sem equipes treinadas e máquinas adequadas, determinam menor ou maior impacto sobre a floresta remanescente. Portanto, para cada uma das situações se permitirá uma intensidade de corte diferente, observado o seguinte:

---

<sup>29</sup> Art. 2º, parágrafo único, do Decreto nº 5.975, de 30 de novembro de 2006.

4. Para o PMFS com o ciclo de corte inicial de 35 anos e executado por quem comprove que possui os melhores métodos de extração mecanizada, a melhor capacidade técnica exigida pela norma, a intensidade de corte máxima será de 30 m<sup>3</sup>/ha;
5. Para o PMFS com ciclo de corte inicial de 10 anos e executado por quem demonstre apenas que possui os meios e a capacidade mínimos de execução do manejo exigidos pela norma, a intensidade de corte máxima será de 10 m<sup>3</sup>/ha.

A Instrução Normativa estabelece ainda o diâmetro mínimo de corte (DMC) de 55 cm, impedindo o corte indiscriminado de árvores de pequeno porte, define que o limite de intensidade global por categoria de PMFS e que dez por cento das árvores potencialmente selecionáveis para o corte deverão ser mantidas para garantir a manutenção da diversidade, a estrutura da floresta e a produção de sementes para favorecer a regeneração de espécies comerciais. Embora com conteúdo taxativo, a norma é flexível, pois possui formas de adaptação às novas pesquisas e estudos científicos, realizados na região do PMFS. Caso tais estudos apontem a sustentabilidade de outros parâmetros técnicos, diversos dos parâmetros que são estabelecidos como referências iniciais, a norma prevê a viabilidade de sua aprovação pelo órgão ambiental competente.

Outro ponto importante disciplinado pela norma que trata do manejo florestal refere-se ao aproveitamento da galhada das copas de árvores exploradas, seja para a produção pequenos objetos de madeira ou mesmo para a produção de energia. Uma condição preliminar é que a estimativa da produção deverá ser determinada com base em estudos locais para fins de definição dos volumes a serem autorizados.

O Decreto nº 5.975, de 2006, que regulamenta do Código Florestal, impõe ao Ministério do Meio Ambiente a instituição de procedimentos simplificados para o manejo exclusivo de produtos florestais não-madeireiros. Contudo, tais procedimentos ainda não foram regulamentados.

O manejo da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica é previsto na Lei nº 11.428, de dezembro de 2006, em linhas gerais, carente ainda de regulamentação técnica. Contudo, em tal Bioma é livre a coleta de subprodutos florestais tais como frutos, folhas ou sementes, bem como as atividades de uso indireto, desde que não coloquem em risco as espécies da fauna e flora, observando-se as limitações legais específicas e em particular as relativas ao acesso ao

patrimônio genético, à proteção e ao acesso ao conhecimento tradicional associado e de biossegurança.

O manejo de espécies nativas da Mata Atlântica para fins madeireiros somente será autorizado para árvores pioneiras em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% em relação às demais espécies.

Outro instrumento de proteção às florestas, previsto na legislação florestal brasileira e tratado nesta dissertação no segundo grupo de instrumentos, é a **definição de espécies imunes de corte**. O art. 14, em seu *caput* e no inciso II, do Código Florestal prevê que, "além dos preceitos gerais a que está sujeita a utilização das florestas, o Poder Público Federal ou Estadual poderá" "proibir ou limitar o corte das espécies vegetais raras, endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção, bem como as espécies necessárias à subsistência das populações extrativistas, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender de licença prévia, nessas áreas, o corte de outras espécies".

Atualmente, a legislação federal, nos termos do art. 29 do Decreto nº 5.975, de 2006, proíbe a exploração para fins madeireiros da castanheira (*Betholetia excelsa*) e da seringueira (*Hevea spp*) em florestas nativas, primitivas ou regeneradas. Cabe citar ainda o Decreto-Lei nº 3.583, de 3 de setembro de 1941, sobre o qual não se localizou revogação, que proíbe a derrubada de cajueiros em áreas rurais no território nacional e dá outras providências.

O instrumento legal da proibição do corte de espécies vegetais específicas pode, por vezes, não se apresentar como uma ferramenta capaz de promover a proteção da espécie, pois decretada a imunidade do corte, proprietários rurais tendem a impedir o nascimento de novos indivíduos em suas terras, comprometendo a manutenção da espécie vegetal que se pretendia proteger. Tal constatação carece de comprovação científica e, portanto, não deve ser considerada de forma terminativa.

O **controle da supressão de vegetação natural** é outro instrumento previsto nas normas florestais e decorre tanto do dispositivo do Código florestal que impõe a aprovação prévia do IBAMA e a adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas<sup>30</sup>, como da necessidade de se verificar a manutenção das áreas de preservação permanente, da reserva legal e da manutenção das espécies imunes de corte.

<sup>30</sup> Arts. 3º-A, 15, 16, §2º e 19, da Lei nº 4771, de 1965.

O Decreto nº 5.975, de 2006, define, em seu art. 10, que a “exploração de florestas e formações sucessoras que implique na supressão a corte raso de vegetação arbórea natural somente será permitida mediante autorização de supressão para o uso alternativo do solo expedida pelo órgão competente do [...] Sisnama”. O mesmo artigo define, em seu § 1º, que uso alternativo do solo é “a substituição de florestas e formações sucessoras por outras coberturas do solo, tais como projetos de assentamento para reforma agrária, agropecuários, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte”.

Para que seja autorizada a supressão, o requerente deverá indicar a localização georreferenciada do imóvel, das áreas de preservação permanente e de reserva legal, exceto para o pequeno proprietário ou possuidor rural familiar<sup>31</sup>; o cumprimento da reposição florestal; a efetiva utilização das áreas já convertidas; e o uso alternativo a que será destinado o solo a ser desmatado. O aproveitamento do volume de matéria-prima decorrente da supressão de vegetação para o uso alternativo do solo deve ser precedido de levantamento dos volumes existentes.

A autorização da exploração de floresta e demais formas de vegetação arbórea dependerá de comprovação de que não existem áreas abandonadas, subutilizadas ou utilizadas de forma inadequada, segundo a vocação e capacidade de suporte do solo.

O próximo instrumento do segundo grupo a ser tratado é a **regulamentação do plantio e condução de espécies florestais para produção e corte**. O objetivo da regulamentação<sup>32</sup> do plantio e da condução de espécies florestais, nativas ou exóticas, com a finalidade de produção e corte, é controlar a exploração em vegetações naturais de espécies nativas com grande valor comercial.

A regulamentação do tema obriga aos proprietários de plantios de espécies florestais nativas a apresentarem ao órgão ambiental competente as informações necessárias à comprovação de que a matéria-prima florestal não tem origem em florestas naturais, mas em plantios. Já os proprietários ou detentores de espécies florestais exóticas são isentos de tal

<sup>31</sup> Nos termos do art. 1º, § 2º, inciso I da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, como pequena propriedade rural ou posse rural familiar entende-se aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere: a) 150 ha, se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense; 50 ha, se localizada no polígono das secas ou a leste do Meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão; e 30 ha, se localizada em qualquer outra região do País.

<sup>32</sup> Instrução Normativa nº 8, de 24 de agosto de 2004.

obrigação. São isentos ainda os proprietários que realizarem a colheita ou o corte eventual de espécies florestais nativas plantadas até o máximo de 20 (vinte) árvores, limitado a 15 (quinze) metros cúbicos, a cada cinco anos, para uso ou consumo na própria propriedade, sem propósito comercial direto ou indireto e, desde que os produtos florestais não necessitem de transporte em vias públicas.

No caso de exploração, corte, supressão ou transporte de matéria-prima com origem em plantios de espécies florestais nativas lenhosas, constantes da Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção a emissão do Documento de Origem Florestal (DOF) é condicionada à prévia vistoria de campo que comprove o efetivo plantio.

**A regulamentação do transporte de produtos e subprodutos florestais de origem nativa** é também instrumento inserido no segundo grupo. O transporte de produtos florestais, no âmbito federal, é controlado pelo DOF, é a licença gerada por sistema eletrônico, com as informações sobre a procedência desses produtos, necessária para o transporte e o armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa.

São dispensados da obrigação de uso do documento para o transporte e armazenamento, os seguintes produtos e subprodutos florestais de origem nativa: material lenhoso proveniente de erradicação de culturas, pomares ou de poda em vias públicas urbanas; subprodutos acabados, embalados e manufaturados para uso final, inclusive carvão vegetal empacotado no comércio varejista; celulose, goma, resina e demais pastas de madeira; aparas, costaneiras, cavacos, serragem, paletes, briquetes e demais restos de beneficiamento e de industrialização de madeira e cocos, exceto para carvão; moinha e briquetes de carvão vegetal; madeira usada e reaproveitada; bambu (*Bambusa vulgares*) e espécies afins; vegetação arbustiva de origem plantada para qualquer finalidade; e plantas ornamentais, medicinais e aromáticas, fibras de palmáceas, óleos essenciais, mudas, raízes, bulbos, cipós, cascas e folhas de origem nativa das espécies não constantes de listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

O DOF é operado por um sistema de controle eletrônico e administração florestal denominado “Sistema DOF”, que permanece aberto e com os dados disponíveis na *Internet* e permite que a madeira seja monitorada desde o local de origem de corte na floresta até a indústria de beneficiamento. A manutenção do sistema é obrigação do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA. Seus operadores serão registrados no Cadastro Técnico Federal

(CTF) e serão responsáveis pela autenticidade das informações inseridas, cuja comprovação poderá ser solicitada pelo órgão ambiental competente a qualquer momento.

O órgão competente para autorizar o PMFS ou a supressão de florestas e formações sucessoras para o uso alternativo do solo emitirá o DOF, por solicitação do detentor da autorização ou do adquirente de produtos ou subprodutos.

A licença possui um código de barra, é gerada eletronicamente e informa a origem e volume das toras. Ao ingressar em indústrias de processamento da madeira, a licença é utilizada para inserir informações no Sistema DOF na empresa e gerará crédito de madeira correspondente ao volume especificado em seus termos. Para a emissão da licença de transporte do material beneficiado, a indústria utilizará o crédito previsto em seu estoque, gerado pela inserção dos dados do DOF de matérias-primas que foram transportadas até suas dependências e imprimirá o próprio DOF.

As normas florestais trazem ainda como instrumentos de licenciamento ambiental das atividades florestais **a regulamentação do controle e prevenção de incêndios florestais e do emprego do fogo** em práticas agropastoris e florestais, que é disciplinada pelo Decreto nº 2.661, de 8 de julho de 1998, que regulamenta o parágrafo único do art. 27 do Código Florestal.

Apesar do fogo ser um elemento natural, de fundamental importância para a formação e preservação de vários ecossistemas terrestres, portanto uma função ecológica, incêndios florestais podem causar danos ecológicos e econômicos (SOARES, 2004). Assim, os objetivos deste instrumento é proibir o emprego do fogo em situações em que implicam em risco para a sociedade e para o meio ambiente e permitir o emprego do fogo, mediante Queima Controlada, com a observância de normas técnicas voltadas a minimizar os riscos do emprego do fogo, em práticas agropastoris e florestais; para o manejo do ecossistema e prevenção de incêndio; para o combate a pragas e a doenças da agropecuária e em operações de controle fitossanitário.

São muitos os fatores a se considerar quanto ao impacto negativo do uso de queimadas. Em uma perspectiva local o uso continuado do fogo leva a perda de biodiversidade, ao esgotamento do solo e a problemas de saúde humana. Se adotada uma perspectiva regional, as queimadas trazem grandes prejuízos a aviação civil, com o fechamento de aeroportos e o interrupção de tráfego aéreo. Em um contexto global, as emissões de CO<sub>2</sub> derivadas das

queimadas florestais, possuem um efeito danoso no balanço térmico do planeta, sendo no Brasil a principal causa de emissões.

As normas vigentes dispõe que o emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita<sup>33</sup>, deve ser eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos contados de julho de 1998.

A educação ambiental e a conscientização da população para os efeitos danosos do emprego inadequado do fogo compõem, dentre outras, as ações necessárias à monitoria, à prevenção e ao combate a incêndios florestais, entendidos como o fogo não controlado em floresta ou qualquer outra forma de vegetação. Deve-se, ainda, desenvolver, difundir técnicas e capacitar recursos humanos sobre o manejo controlado do fogo.

Na Amazônia Legal, o controle e a prevenção de incêndios florestais e o uso do fogo são executados por meio de um programa específico, o Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal, instituído pelo Decreto nº 2.959, de 10 de fevereiro de 1999.

Os objetivos do Programa são: identificar áreas de maior risco de ocorrência de incêndios florestais, por meio de sistema de monitoramento e previsão climática; controlar o uso do fogo ao longo da região, por meio das ações de fiscalização das autorizações de queima controlada; informar os produtores e as comunidades rurais quanto aos riscos dos incêndios florestais, por meio de campanhas educativas de mobilização social, conscientização e treinamento; e estruturar e implantar núcleo estratégico com capacidade institucional de mobilizar força-tarefa para atender a emergências em combate a incêndios florestais de grandes proporções.

### 3.3.3 Instrumentos de gestão de florestas públicas

Este terceiro grupo de instrumentos refere-se aos instrumentos de gestão de florestas públicas. Grande parte das florestas brasileiras são de domínio público, em terras devolutas, imóveis públicos, áreas das Forças Armadas; Terras Indígenas; e Unidades de Conservação. Com o objetivo de disponibilizar florestas para a expansão da produção florestal sustentável,

---

<sup>33</sup> Art. 16 do Decreto nº 2.661, de 8 de junho de 1998.

tratar da gestão de florestas públicas e estabelecer os instrumentos necessários para sua implementação, foi editada a Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006.

As florestas públicas<sup>34</sup> são aquelas localizadas em bens sob o domínio da União, dos Estados, dos Municípios, do Distrito Federal ou das entidades da administração indireta, podem ser naturais ou plantadas e localizadas em quaisquer dos biomas brasileiros. Deste modo, embora com maior efeito sobre a região amazônica, a gestão de florestas públicas incide em todas as florestas brasileiras, localizadas em bens de dominialidade pública, em atividades econômicas voltadas à produção madeireira, não-madeireira e à exploração de serviços florestais.

Instrumentos que buscam a transparência, o controle e a participação social, bem como a destinação de florestas às comunidades locais e às empresas de pequeno, médio e grande porte, que buscam promover a inclusão social e a manutenção da qualidade ambiental, com a repartição social dos benefícios do manejo da floresta e a promoção do desenvolvimento sustentável, são previstos na norma com o objetivo de maximizar os efeitos redistributivos do resultado econômico dessas atividades e a correção de assimetrias regionais de desenvolvimento. Assim, o propósito da Lei é permitir o acesso ao recurso florestal de forma controlada e sustentável, com a manutenção do domínio público das terras.

Os princípios norteadores da gestão de florestas públicas foram instituídos pela Lei, com relevo para a conservação das florestas e todos os seus componentes como a biodiversidade, o solo e a água; o respeito ao direito da população; o incentivo à agregação de valor, por meio do processamento local; e a garantia de condições estáveis e seguras que estimulem investimentos de longo prazo.

Foram instituídas três formas de gestão de florestas públicas para a produção sustentável, que compõem este terceiro grupo de instrumentos normativos florestais:

- a destinação ao uso familiar ou comunitário;
- a criação e a gestão de unidades de conservação de uso sustentável, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000;

---

<sup>34</sup> Art. 3º, inciso I, da Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006.

- a concessão florestal de unidades de manejo localizadas em Florestas Nacionais ou fora delas.

A Tabela 3.5 a seguir indica os destinatários e os bens jurídicos protegidos pelos instrumentos que compõem este terceiro grupo.

Tabela 3.5 – Grupo 3 – Instrumentos de gestão de florestas públicas.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Destinação de florestas públicas a comunidades locais	Órgãos e entidades públicas Comunidades locais Privados	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, ...) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos, florestais e cênicos - solo e estabilidade geológica - vegetação natural
Gestão direta de Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais	Órgãos e entidades públicas Privados	- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos, florestais e cênicos - solo e estabilidade geológica - vegetação natural - economia
Gestão indireta das florestas públicas	Órgãos e entidades públicas Privados	- biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos, florestais e cênicos - solo e estabilidade geológica - vegetação natural - economia

O primeiro instrumento deste grupo é **a destinação de florestas públicas a comunidades locais**. A região amazônica tem sido priorizada, nas últimas décadas, pelo Governo federal para a criação de assentamentos rurais, que geralmente ocorrem em locais isolados, desconsiderando características da paisagem natural e a presença de populações tradicionais. A pecuária extensiva é o uso predominante da terra nesses assentamentos. Em precárias condições de sobrevivência, muitos produtores familiares abandonam ou transferem, irregularmente, as áreas a terceiros, o que contribui para o aumento do desmatamento, associado à expansão da pecuária extensiva e conversão para a produção de grãos.

Com o objetivo de garantir o uso sustentável das florestas e ao mesmo tempo reconhecer a posse de comunidades que nelas vivem e delas retiram o seu sustento, a Lei de

Gestão de Florestas Públicas prevê que, antes da adoção de outros instrumentos, tais áreas serão destinadas às comunidades locais, as quais são definidas pela Lei como “populações tradicionais e outros grupos humanos, organizados por gerações sucessivas, com estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica”.

Trata-se de destinação não onerosa para uso sustentável, que observa os regulamentos já existentes para a colonização, reforma agrária e categorias de unidades de conservação que comportem a permanência destas populações em seu interior.

Na regulamentação da Lei<sup>35</sup>, foram previstos instrumentos que buscam garantir que as florestas sejam utilizadas de forma sustentável. Para isso, o “planejamento das dimensões das florestas públicas a serem destinadas à comunidade local, individual ou coletivamente, deve considerar o uso sustentável dos recursos florestais, bem como o beneficiamento dos produtos extraídos, como a principal fonte de sustentabilidade dos beneficiários”<sup>36</sup>, o que deve ser definido com base em estudos e avaliações técnicas.

Ainda, a substituição da cobertura vegetal natural por espécies cultiváveis, além de outras normas aplicáveis como o Código Florestal, deve estar prevista no instrumento de planejamento da área e não ultrapassar 10% da área total, individual ou coletiva, limitada a 12 ha por unidade familiar, conforme define o Decreto nº 6.063, de 2007.

Embora inicialmente seja necessário o apoio do poder público à pesquisa e à assistência técnica para o desenvolvimento das atividades florestais pelas comunidades locais, a Lei não exclui a possibilidade de que elas se organizem em cooperativas ou associações e concorram em processos licitatórios para a concessão florestal onerosa.

A **gestão direta de Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais**, segundo instrumento do grupo de gestão de florestas públicas, refere-se ao planejamento e execução do manejo florestal pelo poder público, envolvendo ou não prestação de serviço por terceiro.

Assim, por representar uma intervenção do Estado na economia, somente é possível em casos específicos de segurança nacional ou quando represente relevante interesse coletivo, observados os setores e áreas de atuação definidos em lei complementar. Isso se deve aos princípios da livre iniciativa e da abstenção, que decorrem do art. 1º, inciso IV, da

---

<sup>35</sup> Decreto nº 6.063, de 20 de março de 2007.

<sup>36</sup> § 1º do art. 15 do Decreto nº 6.063, de 2007.

Constituição, do qual resulta o dever do Estado de não explorar diretamente atividade econômica em concorrência com o setor privado.

Neste sentido, a gestão direta somente foi prevista na Lei nº 11.284, de 2006, para ser executada apenas em unidades de conservação da categoria prevista no art. 17 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, ou seja, Florestas Nacionais, Estaduais, do Distrito Federal e Municipais.

A Lei de Gestão de Florestas públicas inseriu algumas alterações nas normas de contratações públicas para a gestão direta. A Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, prevê que os contratos públicos terão o prazo máximo de 60 meses<sup>37</sup> e a forma de seleção da melhor oferta sempre leva à consideração do preço<sup>38</sup>. A Lei de Gestão de Florestas Públicas estabeleceu que para a gestão direta em Florestas Nacionais, o prazo máximo do contrato é de 120 meses<sup>39</sup> e a forma de seleção da melhor oferta poderá considerar a técnica e o preço<sup>40</sup>.

O terceiro e último instrumento do terceiro grupo, previsto nas normas florestais é a **gestão indireta de florestas públicas**, que é a manutenção da titularidade pública da floresta, que concede a um terceiro, pessoa jurídica, em consórcio ou não, o direito de praticar manejo florestal sustentável para a exploração de produtos e serviços, numa unidade de manejo, por meio de licitação, com o pagamento pelos produtos e serviços obtidos da floresta e por prazo determinado.

O prazo máximo do contrato para a exploração de serviços florestais é de 20 anos e para o manejo de produtos florestais é de 40 anos, tendo em vista o prazo necessário para a sustentabilidade da atividade florestal. Além do preço, os critérios de seleção dos concessionários buscam incluir aspectos sociais, ambientais e relacionados à técnica de manejo.

As concessões florestais não implicam em transferência de domínio ou posse das áreas, apenas autorizam o manejo para exploração de produtos e serviços da floresta. As florestas públicas permanecerão sob o domínio público, impondo assim o fim da privatização das áreas públicas com florestas, que não serão submetidas ao corte raso.

---

<sup>37</sup> Art. 57, inciso II, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

<sup>38</sup> Art. 46, da Lei nº 8.666, de 1993.

<sup>39</sup> § 1º do art. 5º da Lei nº 11.284, de 2006.

<sup>40</sup> § 2º do art. 5º da Lei nº 11.284, de 2006.

Está prevista também a forma de fiscalização do sistema de gestão, que será realizado sob o aspecto ambiental pelos órgãos ambientais competentes, sob o enfoque do contrato de concessão, pelos órgãos responsáveis pela concessão florestais, e ainda prevê a realização de auditorias independentes, nas concessões florestais, no mínimo a cada três anos, cujos resultados vinculam a continuidade do contrato.

Para se evitar uma alteração brusca no setor florestal, foi proposta uma forma transitória de implantação do sistema de concessões florestais, com a estipulação de um Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF), que, nos primeiros dez anos, terá caráter experimental e deverá observar um limite de florestas públicas passíveis de serem submetidas à concessão florestal.

O processo de concessão florestal, especificado na Lei nº 11.284, de 2006, pode ser identificados resumidamente em quatorze passo:

1. inserção de florestas públicas no Cadastro da Floresta Pública;
2. elaboração e aprovação do PAOF;
3. consulta à Secretaria de Patrimônio da União (SPU) e ao Conselho de Defesa Nacional (CDN);
4. consulta a Comissão de Gestão de Florestas Públicas;
5. elaboração do Relatório Ambiental Preliminar (RAP);
6. licença ambiental prévia;
7. definição dos lotes e unidades de manejo;
8. elaboração do pré-edital de licitação;
9. consulta pública regional;
10. publicação do edital de licitação;
11. recebimento e julgamento das propostas;
12. assinatura dos contratos de concessão florestal;
13. elaboração, análise e aprovação do PMFS;

#### 14. acompanhamento dos contratos de concessão florestal.

O Decreto nº 6.063, de 2007, que regulamenta a Lei de Gestão de Florestas Públicas dá orientações para inclusão de florestas públicas e informações sobre elas no Cadastro Nacional de Florestas Públicas; prevê o conteúdo mínimo do PAOF e do RAP; estabelece a necessidade de especificação da metodologia para julgamento e definição de indicadores para a seleção da melhor oferta no processo licitatório das florestas públicas; e as formas de definição do preço mínimo da concessão florestal, das formas de definição do preço mínimo dos contratos de concessão florestal; especifica os itens a serem monitorados pelo Serviço Florestal Brasileiro e nas auditorias independentes; além de determinar quais as atividades podem ser consideradas inerentes ou subsidiárias ao manejo florestal, ou seja, as atividades que podem ser terceirizadas pelo concessionário.

A regulamentação ainda determina que, para a análise do cumprimento das normas referentes ao manejo florestal e ao contrato de concessão florestal, as auditorias florestais serão realizadas por entidades privadas, acreditadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), que consolidará o procedimento de avaliação de conformidade, de acordo os critérios, os indicadores, o conteúdo, os prazos, as condições para a realização e a forma de garantir a publicidade das auditorias florestais estabelecidos pelo Serviço Florestal Brasileiro.

#### 3.3.4 Instrumentos de gestão territorial

A gestão territorial se traduz na intervenção do poder público na ocupação, uso e destinação do solo nacional, de forma ordenada ou racional, observadas as diretrizes constitucionais, como a proteção ambiental, a colonização, a reforma agrária e a segurança nacional, as determinações legais e as orientações das políticas de estado e de governo. Segundo Becker<sup>41</sup> (1995, *apud* LIMA, 2004) define gestão do território:

como a prática estratégica, científico-tecnológica do poder que dirige, no espaço e no tempo, a coerência de múltiplas decisões e ações para atingir uma finalidade e que expressa, igualmente, a nova racionalidade e a tentativa de controlar a desordem (BECKER, 1995).

---

<sup>41</sup> BECKER, Berta. **A geopolítica na virada do milênio: logística e desenvolvimento sustentável**. In: Geografia: conceitos e temas. Castro, I.E., Gomes, P.C. & Corrêa, R.L. (orgs.). Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil, 1995.

Lima (2004) dispõe que o ordenamento territorial se constitui “na reorganização do território fomentada pelo Estado segundo uma racionalidade, uma estratégia organizacional e política pré-determinada por um plano de governo” e se alia a SCHUBART<sup>42</sup> (2000, *apud* LIMA, 2004), na seguinte definição:

**O ordenamento territorial é o resultado da gestão do território**, definida acima, a qual busca conciliar as políticas públicas setoriais, para racionalizar o uso dos recursos e a ocupação do espaço, de acordo com uma avaliação da sustentabilidade do desenvolvimento a mais longo prazo. O ordenamento é sempre a resultante de um jogo de poder, tratando-se, portanto, de um processo dinâmico. O poder deve ser entendido, nesse contexto, do modo mais abrangente possível, considerando-se não apenas o Poder do Estado, constituído, mas também o poder resultante de toda e qualquer relação entre pessoas, grupos sociais, empresas, etc. (Raffestin<sup>43</sup>, 1993, *apud* LIMA, 2004) (grifos do autor)

Cabe destacar que, conforme defendido por Lima (2004), a gestão territorial ganhou relevo na Declaração do Meio Ambiente, formulada na Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo, em 1972, nos Princípios 13 a 17, citados a seguir:

**Princípio 13** – A fim de lograr uma administração mais racional dos recursos e melhorar, assim, as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado da planificação do seu desenvolvimento a fim de assegurar-se a compatibilidade desse processo com a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente em benefício de sua população.

**Princípio 14** – O planejamento racional constitui um instrumento indispensável para conciliar as diferenças que possam surgir entre as exigências do desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio.

**Princípio 15** – Deve-se aplicar o planejamento tanto na ocupação do solo para fins agrícolas como na urbanização com vistas a evitar efeitos prejudiciais sobre o meio e a obter o máximo benefício social, econômico e ambiental para todos. A este respeito devem ser abandonados os projetos destinados à dominação colonialista e racista.

**Princípio 16** – Nas regiões onde existe o risco de as altas taxas de crescimento demográfico ou as concentrações excessivas da população prejudicarem o meio ou o desenvolvimento, ou onde a baixa densidade de população possa impedir a melhora do meio a obstacularizar o desenvolvimento, deveriam ser aplicadas políticas demográficas que mantivessem o respeito pelos direitos humanos fundamentais e ao mesmo tempo contassem com a aprovação dos governos interessados.

---

<sup>42</sup> SCHUBART, Herbert. O. R. **Biodiversidade e território na Amazônia**. Logo Tempo & Ciência. Manaus: ULBRA, n° 5: 5-18, 2000.

<sup>43</sup> RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993.

**Princípio 17** – Deve ser confiada às instituições nacionais competentes a tarefa de planejar, administrar e controlar a utilização dos recursos ambientais dos Estados, com a finalidade de melhorar a qualidade do meio (LIMA, 2004).

Além disso, a gestão territorial, como a integração do planejamento e do gerenciamento dos recursos terrestres, integra o Capítulo 10 da Agenda 21, documento que propõe ações e diretrizes para o desenvolvimento sustentável, aprovado na ECO – 92 (LIMA, 2004).

Assim, a gestão territorial, cujos instrumentos relacionados às florestas serão apresentados nesta seção, trata-se da gestão das atividades humanas e dos recursos naturais: solo, flora, fauna, biodiversidade, recursos hídrico, minerais e cênicos, de forma integrada e com finalidades claras e pré-estabelecidas. São instrumentos de gestão territorial os seguintes:

- Unidades de conservação;
- Reserva da Biosfera;
- Sítios do Patrimônio;
- Zonas Úmidas de Importância Internacional;
- Mosaicos de unidades de conservação;
- Corredores Ecológicos;
- Zoneamento Econômico-Ecológico (ZEE);
- Distrito Florestal Sustentável.

A Tabela 3.6 a seguir indica os destinatários e os bens jurídicos protegidos pelos instrumentos agrupados como instrumentos de gestão territorial.

Tabela 3.6 – Grupo 4 – Instrumentos de gestão territorial.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Unidades de conservação	- Toda a sociedade - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura, lazer e educação) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - vegetação natural - recursos hídricos e cênicos - solo - recurso florestal

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Reserva da Biosfera	- Toda a sociedade - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura, lazer e educação) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - vegetação natural - recursos hídricos e cênicos
Sítios do Patrimônio	- Toda a sociedade - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura, lazer e educação) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - vegetação natural - recursos hídricos e cênicos
Zonas Úmidas de Importância Internacional	- Toda a sociedade - Poder público	- biodiversidade - fauna (espécies migratórias) - fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos e cênicos
Corredores Ecológicos	- Toda a sociedade - Poder público	- biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - vegetação natural
Mosaicos de unidades de conservação	- Toda a sociedade - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura, lazer e educação) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - vegetação natural - recursos hídricos, florestais e cênicos
Zoneamento Econômico-Ecológico	- Toda a sociedade - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura e educação) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos, florestais, edáficos e cênicos - vegetação natural - economia
Distrito Florestal Sustentável	- Toda a sociedade - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura e educação) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - vegetação natural - recurso florestal - economia

Os cinco primeiros instrumentos tratados neste grupo podem ser alocados em um subgrupo dos **espaços territoriais especialmente protegidos**, os quais, no Brasil, designam uma ampla gama de instrumentos, incluindo a reserva legal e as áreas de preservação permanente tratadas na seção 3.3.1.

A criação e proteção de espaços territoriais especialmente protegidos estão previstas na Constituição de 1988, no § 1º, inciso III, do art. 225. Tal dispositivo constitucional incumbe ao poder público a criação de espaços territoriais e seus componentes especialmente protegidos, cuja a alteração ou supressão somente poderá ocorrer por lei, e limita sua utilização à manutenção da integridade dos atributos que justificam sua proteção. Do art. 225, caput, da Constituição da República se deflagra o princípio da intervenção estatal compulsória, donde ao Estado cumpre o dever de proteger e promover os direitos fundamentais, intervindo de forma positiva, por meio de uma ação, no exercício dos direitos, liberdades e garantias constitucionais (COSTA NETO, 2003).

Neste sentido, a implantação de políticas públicas voltadas à defesa do meio ambiente, como a limitação administrativa ao direito de propriedade, para o cumprimento de sua função social, configura o exercício de ação comissiva imposta ao poder público.

A definição de espaços territoriais especialmente protegidos, além atender princípio de direito ambiental e preceitos constitucionais, atende aos próprios objetivos e diretrizes da gestão territorial.

Cumprir ressaltar que a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, pode ser incluída entre as formas de zoneamento ambiental, previsto no inciso II do art. 9º da Lei nº 6.938, de 1981 (FIORILLO, 2001).

O primeiro instrumento a ser tratado neste quarto grupo são as **unidades de conservação**, que, na legislação brasileira, são uma das espécies do gênero espaços territoriais especialmente protegidos. Tais unidades são instituídas por normas de caráter impositivo que limitam o uso dos recursos naturais pela coletividade. O objetivo das normas editadas para regular as unidades de conservação é estabelecer os usos a que podem ser destinadas, restringindo as atividades humanas em seu interior e, por vezes, em seu entorno. É o que defende Milano (1999), nos seguintes termos:

Não se pode desconsiderar, portanto, que aqui se expõe a defesa da natureza em relação às atitudes humanas, tendenciosamente destrutivas sim. O próprio termo 'área natural protegida', internacionalmente considerado, diz respeito à proteção de espaços territoriais contra o homem, ainda que para ele próprio. Ora, se todas as leis são feitas pelos homens para proteger-se deles mesmos, seria

cinismo ou ignorância considerar que os interesses humanos podem ser bons e compatíveis para com a conservação da natureza.

A União para a Conservação da Natureza (IUCN) trabalha internacionalmente, há muitos anos, por meio de sua Comissão de Parques Nacionais e Áreas Protegidas (CNPPA), com a classificação das unidades de conservação, definidas no âmbito internacional como áreas protegidas. Segundo IUCN e WCMC (1994), os objetivos desse trabalho são:

- Conscientizar os governos sobre a importância das áreas protegidas;
- Promover o estabelecimento de sistemas de áreas protegidas com objetivos de manejo adaptados às circunstâncias locais;
- Uniformizar a utilização dos termos para descrever diferentes tipos de áreas protegidas, através de normas internacionais, facilitando a contabilização da escala mundial, regional e as comparações entre países;
- Proporcionar um marco para o cadastramento, o tratamento e a divulgação de dados sobre áreas protegidas; e
- Melhorar em geral as comunicações entre todos os que participam em atividades de conservação e sua compreensão do processo.

A definição adotada pela IUCN para unidades de conservação originou-se da conceituação formulada pela Oficina sobre Categorias, organizada durante o Congresso Mundial de Parques Nacionais e Áreas Protegidas, e dispõe da seguinte forma: “uma superfície de terra e/ou mar especialmente destinada à proteção e à manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e culturais associados, e manejada através de meios jurídicos ou outros meios eficazes” (IUCN e WCMC, 1999).

A criação, a implementação, o uso e a administração das unidades de conservação, bem como a sistematização das categorias adotadas no Brasil, foram regulamentados pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, com amparo no preceito constitucional e em orientações traçadas pela IUCN.

Para Derani (2001), os objetivos traçados pela norma podem ser sucintamente divididos em três grandes campos, quais sejam: conservação da diversidade biológica, proteção cênica, criação de meios e incentivos para a pesquisa científica. Aos três campos apontados por

Derani (2001), pode-se somar ainda a manutenção da cultura e do modo de vida das populações que tradicionalmente vivem da floresta.

O Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), nos termos do art. 3º da Lei nº 9.985, de 2000, é formado pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, observadas as determinações da mesma Lei.

Segundo Derani (2001), o Sistema foi “criado a partir do detalhamento de formas de ocupação do espaço, idealizadas pela razão – as unidades de conservação –, será tomado pelo destinatário da norma, o poder público”, e aplicado como meios para a obtenção do fim último constitucional. O sistema de unidades de conservação pode ser entendido como “o conjunto organizado de áreas naturais protegidas na forma de unidades de conservação que, planejado, manejado e administrado como um todo, é capaz de viabilizar os objetivos nacionais de conservação” (MILANO, 2001).

Ao instituir o SNUC, a Lei nº 9.985, de 2000, defende Derani (2001), impõe as ações necessárias à criação de unidades de conservação, de forma pró-ativa, atribui competências, define o modo de agir e obriga o poder público e a coletividade ao exercício de um “conjunto de procedimentos destinados a alcançar um resultado predefinido”, estipulando a competência para o exercício das atribuições ali estipuladas. E conclui que pode-se identificar na Lei “a tríade que impulsiona o poder público na definição de espaços territoriais especialmente protegidos, quais sejam: espaços geográficos retirados do modo de apropriação moderno; planejamento territorial; espaço técnico-científico”.

É necessário, pois, perceber a dupla função das unidades de conservação no que concerne ao processo planejamento do uso e ocupação do território. Assim, a unidade de conservação atende a uma perspectiva de planejamento regional global, derivada de sua categorização e criação, e, ao mesmo tempo, condiciona de forma autônoma as possibilidades de uso de seu interior, face à elaboração e implementação de plano de manejo específico<sup>44</sup>, obedecidas às regras disposta na Lei nº 9.985, de 2000.

---

<sup>44</sup> Conforme a Lei nº 9.985, de 2000, todas unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, que será na verdade a lei interna de cada unidade. Ele deve ser elaborado em conformidade com os objetivos e diretrizes do SNUC e ainda atender ao ditame constitucional, que veda “qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção”.

O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Assim, as atividades econômicas e sociais praticadas no entorno das unidades devem ser observadas na elaboração de seu plano de manejo.

Nas unidades de conservação, o modo como o homem se relaciona com o ambiente é necessariamente diverso do seu cotidiano. Não obstante, essa distância não exclui a contribuição dessas unidades ao desenvolvimento das atividades humanas, que impuseram a criação de unidades de conservação, ou seja, são locais que comportam contribuições ao sistema de mercado. A restrição da liberdade de iniciativa pela absorção na divisão do território de áreas especialmente protegidas é indispensável para o desenvolvimento das relações industriais e mercantis (DERANI, 2001).

A relação das unidades de conservação com o desenvolvimento das relações de mercado, segundo Derani (2001), está no seu papel de conservação de recursos biológicos e manutenção de bancos genéticos, ou seja intrínseco ao seu valor de opção. Entre os citados bens estão os recursos a serem utilizados pela indústria farmacêutica ou de biotecnologia e de conhecimentos tradicionais.

Segundo Sampaio (2003)<sup>45</sup>, a evolução da economia ecológica tem demonstrado que as perspectivas econômicas das unidades de conservação possuem um largo espectro no provimento de bens e serviços ambientais a diferentes funções de produção.

Sampaio defende que, mesmo sob a perspectiva da economia clássica, as unidades de conservação podem se abrigar no conceito de “poupança, enquanto um patrimônio não consumido hoje em detrimento de uma opção por gozo futuro”, ou seja, um investimento de longo prazo e estratégico disponível às futuras gerações.

Mesmo sob o risco da redução da discussão sobre a importância das unidades de conservação a uma perspectiva utilitarista, deve ser destacada a crescente demanda de nichos de mercado dispostos a arcar com a internalização do custo socioambiental de produtos sustentáveis. Desta forma, é importante salientar que as unidades de conservação possuem um importante papel na correção de assimetrias socioeconômicas estruturadas, tais como a perda de identidade cultural, exclusão social e concentração de renda, geradas pelos processos de desenvolvimento implantado. Por exemplo, a instituição de uma reserva extrativista, por concepção, reconhece a necessidade do Estado atuar em prol da manutenção da diversidade sociocultural pela internalização das “discriminações positivas” (SAMPAIO, 2003<sup>45</sup>).

---

<sup>45</sup> SAMPAIO, Manoel Serrão Borges de. Departamento de Fomento. Ministério do Meio Ambiente. (Comunicação pessoal).

A criação de Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, voltados ao ecoturismo, conforme dados apresentados por Barbieri (2001), gera 200.000 empregos só nos Estados Unidos e faz girar 260 bilhões de dólares por ano no mundo.

Segundo Bensusan (2001), o inciso I do art. 5º, da Lei do SNUC, define um norte para o orientar o planejamento do Sistema e aponta questões que podem ser utilizadas para a elaboração do sistema de unidades de conservação, como a peculiaridade das paisagens e das espécies biológicas, os interesses sociais e econômicos. Sobre o sistema de unidades de conservação, Bensusan (2001) descreve os seguintes princípios gerais: “reservas maiores são melhores; reservas mais próximas entre si são melhores; reservas mais circulares são melhores; e as reservas devem estar ligadas por elementos de paisagem que asseguram a conectividade”. A mesma autora adverte ainda que o estabelecimento de “novas áreas para a conservação deve, também, contemplar sempre uma revisão das unidades de conservação já existente”, indicando ser a complementaridade essencial na construção de um sistema de áreas protegidas.

Embora todas as áreas protegidas cumpram os requisitos gerais contidos nesta definição, os objetivos específicos para os quais se manejam as áreas protegidas são muito diferentes e podem ser listados como:

1. Pesquisa científica;
2. Proteção de zonas silvestres;
3. Preservação das espécies e da diversidade genética;
4. Manutenção dos serviços ambientais;
5. Proteção de características naturais e culturais específicas;
6. Turismo e recreação;
7. Educação;
8. Utilização sustentável dos recursos derivados de ecossistemas naturais; e
9. Manutenção dos atributos culturais e tradicionais.

Um dos pontos principais do sistema de categorias de unidades de conservação atual é sua flexibilidade para adaptar-se às complexidades práticas, de forma que as diversas categorias constituem instrumentos de manejo e não um formato restrito (IUCN e WCMC, 1994). A esta percepção somam-se as abordagens que enfocam uma análise sistêmica dos ecossistemas, buscando na implantação de diferentes modalidades de conservação a manutenção dos processos ecológicos de um bioma, por meio da gestão de mosaicos e da formação de corredores.

Assim, a classificação deve ser feita em função do principal objetivo de manejo, depois devem indicar as normas jurídicas que nortearam o seu estabelecimento. Outros objetivos de gestão da unidade de manejo são acessórios, o que garante que o sistema tenha uma base sólida e maior praticidade.

Não há hierarquia de importância entre as categorias de manejo, todas as categorias são necessárias para a conservação e o desenvolvimento sustentável. Para tanto, a IUCN incentiva cada país a estabelecer um sistema de unidades de manejo que satisfaça seus próprios objetivos naturais e culturais, aplicando alguma ou todas as categorias pertinentes. Dado que cada categoria satisfaz um nicho particular em termos de manejo, todos os países deveriam considerar a adequação da série completa de categorias de manejo a suas necessidades. Contudo, um aspecto inerente ao sistema é que as categorias representam diversos graus de intervenção humana, ou seja, diversas são as variações de limites de interferência humana para a definição de área natural (IUCN e WCMC, 1994).

As unidades de conservação integrantes do SNUC estão dispostas em dois grupos de categorias destinadas a objetivos diferentes<sup>46</sup>. O primeiro é composto pelas unidades de proteção integral, cujo objetivo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceções previstas na Lei. É integrado pelas categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; e Refúgio de Vida Silvestre<sup>47</sup>. A instituição de Parques conjuntamente com Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, com o objetivo de abrigar espécies da fauna e da flora e proporcionar a realização de pesquisas científicas.

---

<sup>46</sup> Art. 7º, § 1º, da Lei nº 9.985, de 2000.

<sup>47</sup> Definidas nos arts. 9º a 13 da Lei nº 9.985, de 2000.

O segundo grupo<sup>48</sup>, composto pelas unidades de uso sustentável, possui o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais e inclui as Áreas de Proteção Ambiental e de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas, de Fauna, de Desenvolvimento Sustentável e Particulares do Patrimônio Natural<sup>49</sup>.

As Reservas Extrativistas e de Desenvolvimento Sustentável são áreas utilizadas por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Seus objetivos são proteger a cultura e os meios de vida dessas populações e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

A fixação das populações tradicionais é um dos objetivos e benefícios da criação destas Reservas, pois assegurará o sustento dos extrativistas, por meio da gestão dos recursos naturais, além do crescimento sociocultural e econômico, garantindo o direito à cidadania e desestimulando a evasão para os grandes centros.

Os trabalhos de desenvolvimento comunitário, compatibilizados com a preservação ambiental, aplicados em tais unidades de conservação, garantem a manutenção do meio ambiente saudável e o sustento das futuras gerações, indo muito além da defesa ambiental, levando ao empoderamento<sup>50</sup>.

Segundo Leme Machado (2004), a norma para a criação de unidades de conservação pode ser um decreto ou uma portaria. Contudo, nada impede que as unidades de conservação sejam criadas por lei de iniciativa do Poder Executivo, pois criará “cargos, funções ou empregos na administração direta e autárquica”.

Uma série de requisitos deve ser cumprida para a criação de Unidades de Conservação<sup>51</sup>, que são ditados pela própria Lei nº 9.985, de 2000, como também por

---

<sup>48</sup> Art. 7º, § 2º, da Lei nº 9.985, de 2000.

<sup>49</sup> Definidas nos arts. 15 a 22 da Lei nº 9.985, de 2000.

<sup>50</sup> A expressão empoderamento, na perspectiva socioambiental, refere-se ao processo crescente de participação individual e coletiva dos atores e grupos sociais, pela conscientização dos indivíduos, com a apropriação de conhecimento e exercício efetivo de cidadania por parte dos envolvidos, através da influência nas estruturas formais de poder (DEPONTI e ALMEIDA, 2002).

<sup>51</sup> Obviamente, a criação de unidades de conservação deve respeitar o direito de propriedade, impondo a devida desapropriação em caso de criação de unidades de conservação de domínio público em áreas de propriedade de particulares.

legislações específicas, como é o caso das unidades a serem criadas em áreas de fronteira, por exemplo.

Dentre tais requisitos podem ser listados: estudo técnico; comprovação de realização de consulta pública, exceto para a criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica; diagnóstico da situação fundiária da unidade proposta; indicação de rubrica orçamentária ou quais as alternativas para custeá-la, quando incluir em seus limites áreas de particulares.

Poderia ser levantada uma questão relacionada ao requisito da consulta pública para a criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Sobre o que cabe observar que a norma não exceceu esta necessidade para tal categoria.

O estudo técnico deve considerar as necessidades do SNUC, identificando a preservação de amostras dos principais ecossistemas naturais, evitando-se o estabelecimento de unidades isoladas, que não permitam total segurança para a proteção dos recursos naturais renováveis. Deve indicar, ainda, sua relação com outros espaços territoriais especialmente protegidos e com a região onde se localizará, além da adequação dos objetivos da criação à área e à categoria adotada. Bem assim, devem estar demonstradas no estudo as bases técnico-científicas e sócio-econômicas, que justificam a implantação e indique a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.

A aplicação do modelo proposto não pode deixar de envolver a participação social. No processo de definição, implantação e execução de qualquer que sejam os atos de políticas públicas ambientais, deve haver a integração comunitária como meio de fortalecer a democracia participativa e dar legitimidade às decisões tomadas.

Conforme salienta Costa Neto (2003), “a participação de grupos sociais na tomada de decisões em torno de políticas de proteção ambiental possibilita a concretização do preceito constitucional que atribui não apenas ao poder público, mas também à coletividade, o dever de defender e preservar o ambiente (CF, art. 225, caput)”

As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

Nos termos do inciso XVIII do art. 2º, da Lei nº 9.985, de 2000, zona de amortecimento é “o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.

O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos e os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

O segundo instrumento deste grupo, também integrante do subgrupo dos espaços territoriais especialmente protegidos são as **reservas da biosfera**, espaços territoriais destinados à implementação e desenvolvimento de um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações<sup>52</sup>.

São bioregiões do planeta, que envolvem a crosta terrestre, as águas, a atmosfera, onde se prioriza o uso sustentável. Nestas áreas, busca-se enfrentar questões como desmatamento das florestas tropicais, a desertificação, a poluição atmosférica, o efeito estufa etc. Assim, cada reserva da biosfera é uma amostra dos ecossistemas característicos da respectiva região em que se localiza. E, para a implantação, as reservas da biosfera prevê o zoneamento da área em zona núcleo<sup>53</sup>, zona de amortecimento<sup>54</sup> e zona de transição<sup>55</sup>.

No Brasil, existem sete reservas da biosfera representativas de importantes biorregiões:

- Reserva da Biosfera da Amazônia Central;
- Reserva da Biosfera da Caatinga;

---

<sup>52</sup> Art. 41 da Lei nº 9.985, de 2000.

<sup>53</sup> “são constituídas por áreas legalmente protegidas (unidades de conservação), definidas como de proteção máxima, suficientemente amplas, para assegurar os objetivos de conservação das reservas da biosfera” (BRASIL, 2007g).

<sup>54</sup> “área ou áreas com limites claramente definidos, que abrangem a Área Núcleo ou um contínuo de áreas, onde é promovido o desenvolvimento sustentável e são permitidas apenas atividades compatíveis com os objetivos de conservação das áreas núcleo” (BRASIL, 2007g).

<sup>55</sup> “área externa à zona (ou zonas) de amortecimento, onde devem ser implementadas atividades que promovam o desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2007g).

- Reserva da Biosfera do Cerrado;
- Reserva da Biosfera da Mata Atlântica;
- Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, que integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica;
- Reserva da Biosfera do Pantanal;
- Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Os objetivos do Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera (Programa MaB), da Unesco, e diretrizes para a criação e implantação de reservas da biosfera foram consolidados em reunião realizada em Sevilha, na Espanha, em março de 1995.

O gerenciamento<sup>56</sup> das Reservas da Biosfera é coordenado pela Comissão Brasileira para o Programa "O Homem e a Biosfera" (COBRAMAB), com o auxílio dos conselhos deliberativos e de comitês regionais e estaduais, e tem com a finalidade de planejar, coordenar e supervisionar as atividades relativas ao Programa.

Outro instrumento deste grupo, os **sítios do patrimônio mundial natural** também são espécies de espaços territoriais especialmente protegidos, tal como as zonas úmidas de importância internacional.

A declaração de uma área como "sítio do patrimônio mundial natural" é uma proteção conferida a áreas consideradas importantes pela diversidade biológica e pela paisagem. Segundo informações contidas na página oficial da Unesco<sup>57</sup> (2007), na *Internet*, nos sítios "a proteção ao ambiente, o respeito à diversidade cultural e às populações tradicionais são objeto de atenção especial", além do potencial de geração de renda oriunda do desenvolvimento do ecoturismo.

O Brasil é signatário da Convenção dos Sítios do Patrimônio da Humanidade, desde 1977, e possui sete Sítios do Patrimônio Mundial Natural.

---

<sup>56</sup> Art. 42 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

<sup>57</sup> Disponível em <http://www.unesco.org> . Consultado em 21.01.2007.

O próximo instrumento de gestão territorial a ser tratado refere-se às **zonas úmidas de importância internacional**, que compreendem os charcos, as várzeas, o pantanal, os manguezais, os banhados e os recifes de coral, protegidas de acordo com os ditames da Convenção de Zonas Úmidas de Importância Internacional ou Convenção de Ramsar, na cidade de Ramsar, no Irã, de 1971, e passou a vigorar em 1975. Elas podem ser classificadas em marinhas – costeiras, inclusive lagunas, costas rochosas e arrecifes de coral; estuarinas – inclusive os deltas, marismas e mangues; lacustres – zonas úmidas associadas com lagos; ribeirinhas – adjacentes a rios e arroios; e palustres – marismas, pântanos (BRASIL, 2007b).

As zonas úmidas, que incluem os corpos de água doce continentais e ambientes costeiros, são áreas de desova e cria de espécies oceânicas de águas profundas assim como de várias espécies que vivem na costa brasileira (BRASIL, 2007b).

A Lei nº 9.985, de 2000, prevê também como instrumento de gestão territorial o **mosaico de unidades de conservação**, que é a gestão integrada e participativa do conjunto das unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, em uma determinada região. Além do que devem ser considerados os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

Para Bensusan (2001), a gestão integrada de paisagens, abordagem considerada hoje a mais eficiente para conservação da biodiversidade, almeja integrar várias possibilidades de uso da terra, como os usos produtivos e de conservação, o manejo da água e o uso de terras privadas para promover a conectividade.

Este instrumento de gestão do mosaico de unidades de conservação, de forma integrada e participativa, é um instrumento de planejamento do uso e da ocupação do solo atende às suas diretrizes legais, especificamente a inserida no inciso XIII do art. 5º da mencionada lei, que determina o seguinte:

Proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

Ressalte-se também a diretriz preconizada no inciso VIII do art. 5º da Lei nº 9.985, de 2000, que consiste na adoção de processos de criação de unidades de conservação integrado às políticas de administração das terras e águas circundantes em consideração às condições e necessidades sociais e econômicas locais.

O ordenamento territorial promovido pela utilização de um conjunto de instrumentos, incluindo o SNUC, guarda estreito relacionamento com o princípio de desenvolvimento sustentável, amparado pelo art. 225 da Constituição Federal, que ao definir o meio ambiente como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, prevê o dever do poder público e da coletividade de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O planejamento da ocupação do território nacional pela instituição de unidades de conservação se dá com a exclusão de espaços da atividade humana degradadora, seja com a proteção integral ou direcionando ao manejo sustentável o uso dos recursos naturais. O uso destes espaços será regulado por normas coercitivas, cujo descumprimento é sujeito às penas previstas nos art. 40 e 52, da Lei nº 9.605, 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Além do que, nos termos do art. 15 da mesma lei, configuram circunstâncias que agravam a pena, quando não constituem ou qualificam o crime, as que atinjam áreas de unidades de conservação ou áreas sujeitas, por ato do poder público, a regime especial de uso, ou aquelas praticadas no interior do espaço territorial especialmente protegido.

Por outro lado, apenas por meio de lei, os espaços territoriais especialmente protegidos podem ser modificados ou desafetados, conforme dispõe o mencionado art. 225 da Constituição Federal de 1988. A imperatividade do SNUC possibilita tornar mais eficaz sua aplicação do que outros instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, como por exemplo o ZEE. Porém, a perspectiva de utilização do SNUC como ferramenta de gestão transcende o processo individualizado de criação de unidades de conservação.

A possibilidade da constituição de mosaicos de unidades de conservação se apresenta como uma potente ferramenta capaz de subsidiar a gestão do território. A composição de diferentes categorias de manejo permite ao planejador a imposição normativa do uso e ocupação do território, conforme a relevância ecológica, o nível de integridade do ambiente, a aptidão econômica e principalmente a dinâmica social desejada para a área a ser planejada.

São também instrumentos de gestão territorial os **corredores ecológicos**, definidos pelo SNUC<sup>58</sup> como:

porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Os corredores ecológicos está entre às diretrizes do Sistema Nacional, pois estas determinam que deve ser buscada a proteção de “grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos”, com a integração das diferentes ações de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

Com exceção das Áreas de Proteção Ambiental e das Reservas Particular do Patrimônio Natural, o SNUC determina ainda que as unidades de conservação devem possuir, quando conveniente, corredores ecológicos, que devem ser contemplados no plano de manejo da unidade e estarão sob a administração do mesmo órgão responsável pela administração da unidade.

Os corredores ecológicos<sup>59</sup> são reconhecidos por ato do Ministério do Meio Ambiente, integram os mosaicos para fins de sua gestão e, na ausência destes, terão o mesmo tratamento da sua zona de amortecimento.

O **Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)**<sup>60</sup> é sem dúvida o mais característico instrumento de gestão territorial, definido como um:

instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

---

<sup>58</sup> Art. 2º, inciso XIX, da Lei nº 9.985, de 2000.

<sup>59</sup> Art. 11 do Decreto nº 4.340, de 2002.

<sup>60</sup> Art. 2º do Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002.

Sob o aspecto técnico, o ZEE consiste em apurar as capacidades do meio biótico e abiótico, considerando questões culturais e socioeconômica de determinado território, com a finalidade de identificar as vocações para o exercício das atividades econômicas de forma a manter o meio ambiente sadio e regular a utilização dos recursos naturais para o alcance da sustentabilidade. Já sob o aspecto político, esse instrumento de gestão territorial envolve a participação pública e a gestão de conflitos sobre os usos apontados para cada zona, contribuindo para a formação de capital social; a indicação das áreas a serem preservadas, tendo em vista sua fragilidade ambiental e das áreas a serem destinadas a uso sustentável; e, ainda, a definição da potencialidade do desenvolvimento de atividade econômicas a serem incentivadas pelo Estado.

Segundo Lima (2004) a razão jurídica para a regulamentação do ZEE<sup>61</sup> por decreto<sup>62</sup> reside na previsão, entre os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, do zoneamento ambiental<sup>63</sup>, o qual é integrado pelo ZEE e por outros zoneamentos, como o agrícola, minerário e industrial. A justificativa se pauta na amplitude da expressão “ambiental”.

Diversas leis ambientais a exemplo do Código Florestal e da Lei de Gestão de Florestas Públicas, vinculam pontos de sua aplicação à existência ou à observação de ZEE, formalmente instituído. Aliás, quanto à formalidade do ZEE, destaca-se que na doutrina jurídica ambiental, discute-se a necessidade da aprovação pelo Poder Legislativo para a garantia de caráter de obrigatoriedade ao instrumento.

Por fim, cabe citar a complexidade do instrumento apontada por Lima (2004), nos seguintes termos:

O desafio de discutir o ZEE e sua efetividade, mediado por regras jurídicas, como instrumento para compor a geofricidade dos diferentes grupos sociais ganha complexidade maior em parte por causa desse distanciamento entre geógrafos e juristas. O impasse consiste em que geógrafos, engenheiros, arquitetos, economistas, planejadores, via de regra, são avessos à normatividade e judicialidade do planejamento, normatividade e judicialidade importantes para o exercício da cidadania plena como meio de controlar e impor a realização de direitos fundamentais pela via das políticas públicas. Os

---

<sup>61</sup> Decreto nº 4.297, de 2002.

<sup>62</sup> Ato normativo que, descartadas as hipóteses constitucionais de decretos autônomos, requer o tratamento da matéria por lei para que seja posteriormente regulamentada.

<sup>63</sup> Art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981.

juristas em sua maioria são avessos à adoção de instrumentos flexíveis de gestão de políticas; flexibilidade essa, condição necessária para o tratamento de processos altamente dinâmicos, complexos e regados de incertezas, como são as dinâmicas territoriais contemporâneas, sem a qual [flexibilidade] qualquer política rígida torna-se rapidamente obsoleta, impraticável.

Mais recente instrumento de gestão territorial voltado à questão florestal, o **distrito florestal sustentável (DFS)**, foi trazido da Constituição da República para o direito florestal. Os DFSs são territórios compostos por municípios diferentes, localizados ou não em um mesmo Estado, destinados à implementação de políticas públicas de estímulo à produção florestal sustentável e à conservação ambiental, conformando-se em um complexo geoeconômico e social.

São áreas que têm a vocação florestal ou onde há um número significativo de indústrias que demandam grandes quantidades de matéria-prima florestal, nas quais serão promovidas atividades de manejo sustentável de florestas naturais e o reflorestamento.

Os DFSs foram propostos nos moldes previstos na Constituição de 1988, que prevê, em seu art. 43<sup>64</sup>, o estabelecimento de complexos geoeconômicos sociais como mecanismo para a promoção do desenvolvimento e a redução das desigualdades regionais. Atualmente, o único DFS instituído formalmente é o DFS da BR-163, no Estado do Pará, e encontra-se em elaboração a proposta de criação do DFS de Carajás, a localizar-se nos Estados do Maranhão, Pará e Tocantis.

### 3.3.5 Gestão compartilhada

---

<sup>64</sup> Seção IV – Das Regiões.

Art. 43. Para efeitos administrativos, a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando a seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais.

§ 1º Lei complementar disporá sobre:

I – as condições para integração de regiões em desenvolvimento;

II – a composição dos organismos regionais que executarão, na forma da lei, os planos regionais, integrantes dos planos nacionais de desenvolvimento econômico e social, aprovados juntamente com estes.

§ 2º Os incentivos regionais compreenderão, além de outros, na forma da lei:

I – igualdade de tarifas, fretes, seguros e outros itens de custos e preços de responsabilidade do Poder Público;

II – juros favorecidos para financiamento de atividades prioritárias;

III – isenções, reduções ou diferimento temporário de tributos federais devidos por pessoas físicas ou jurídicas;

IV – prioridade para o aproveitamento econômico e social dos rios e das massas de água represadas ou represáveis nas regiões de baixa renda, sujeitas a secas periódicas.

§ 3º Nas áreas a que se refere o § 2º, IV, a União incentivará a recuperação de terras áridas e cooperará com os pequenos e médios proprietários rurais para o estabelecimento, em suas glebas, de fontes de água e de pequena irrigação.

A Constituição da República, em seu art. 225, impõe a todos os entes da federação, às entidades privadas e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, para as presentes e futuras gerações.

Deste modo, cabe a todos o desenvolvimento de ações que busquem proteger e responder às agressões ao meio ambiente. A ausência de instrumentos de coordenação de tais ações gera deseconomias pela sobreposição das políticas públicas de meio ambiente. Por outro lado, a realização concreta do interesse da administração pública não pode ser alcançado pela atuação isolada de órgãos ou entidades públicas, vinculadas a um único ente da federação, fazendo-se necessário o estabelecimento de instrumentos jurídicos para que os entes públicos conjuguem esforços entre os entes públicos e mesmo entes estes e particulares, com vistas à consecução de objetivos comuns.

A gestão compartilhada visa justamente minimizar custos, otimizar recursos humanos e infra-estrutura, além de harmonizar as políticas e regular os investimentos privados. Para tanto, podem ser aplicados instrumentos que viabilizem ações conjuntas, como a regulamentação da competência administrativa comum, os consórcios e convênios públicos e as parcerias público-privadas (PPPs).

Segundo Menezes (2005), com as mudanças ocorridas no mercado financeiro internacional, no início da década dos oitenta, o aumento das taxas de juros e a redução na disponibilidade de crédito geraram uma grave crise financeira do setor público brasileiro. Daí, o poder público passou a conviver com acentuadas restrições de crédito, que praticamente inviabilizou os investimentos em infra-estrutura. Assim, encontrar mecanismos que viabilizassem a retomada dos investimentos se tornou crucial para a economia brasileira e para o seu crescimento (MENEZES, 2005), donde derivam os convênios e consórcios públicos e as PPPs.

Desta forma, este quinto grupo de instrumentos normativos florestais trata dos instrumentos de gestão compartilhada e são os seguintes:

- Competência comum;
- Consórcios e convênios públicos;

- Parcerias Público-Privadas.

A Tabela 3.7 traz os destinatários e os bens jurídicos protegidos pelos instrumentos de gestão compartilhada.

Tabela 3.7 – Grupo 5 – Instrumentos de gestão compartilhada.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Competência comum	- Poder público	- recursos financeiros recursos públicos - federalização do Estado brasileiro (entes da federação: União, Estados, Distrito Federal e municípios)
Consórcios e convênios públicos	- Poder público	- recursos financeiros recursos públicos - federalização do Estado brasileiro (entes da federação: União, Estados, Distrito Federal e municípios) - instituições públicas
Parcerias Público-Privadas	- Poder público - Empresas privadas	- recursos financeiros recursos públicos e privados - instituições públicas e privadas

Para a apresentação das normas que regulamentam a **competência administrativa comum**, primeiro instrumento deste grupo, devem ser destacados os princípios constitucionais que formatam o Direito Público Interno com a divisão de competências entre União, Estados e Municípios, além da introdução a temas como federalismo, pacto federativo, aspectos legais e institucionais referentes à proteção e ao uso das florestas.

Por Estado Federado se entende aquele formado pela união de entes integrantes do pacto federativo. O termo federação origina-se, etimologicamente, de *foedus*, *foederis*, que significa pacto, aliança, união. O Estado Federado é composto por unidades com capacidade de auto-organização e de auto-administração, que renunciam ou são despojadas de soberania, submetendo-se a uma Constituição federal.

A União tem suas próprias competências<sup>65</sup>, que não coincidem com as competências dos Estados-membros<sup>66</sup> e dos municípios<sup>67</sup>. Não há interferência da União nas competências dos demais entes federados, com as ressalvas da competência comum<sup>68</sup> e da intervenção federal da União nos Estados-membros<sup>69</sup>, e destes nos municípios<sup>70</sup>. Porém, mesmo na exceção, no caso de intervenção, o interventor não atua em nome próprio e sim com vistas à integridade do

<sup>65</sup> Arts. 21 e 22 da Constituição de 1988.

<sup>66</sup> Art. 25, § 1º, da Constituição de 1988.

<sup>67</sup> Art. 30 da Constituição de 1988.

<sup>68</sup> Art. 23, 145 e 155 da Constituição de 1988.

<sup>69</sup> Art. 21, inciso V, e 34 da Constituição de 1988.

<sup>70</sup> Art. 35 da Constituição de 1988.

todo.

Como bem expôs o Machado Horta (1958)<sup>71</sup>, uma das bases que tipificam o federalismo é:

[A] repartição constitucional de competência, a ser feita de acordo com o método preferido pelo constituinte federal. No Brasil, a forma mais freqüente de repartição é a que enumera a competência da União e reserva aos Estados os poderes não delegados, isto é, os poderes que implícita ou explicitamente não lhes sejam proibidos pela Constituição Federal.

A Constituição de 1988, ao organizar os poderes do estado brasileiro, dispendo sobre a repartição de competência entre a União, Estados membros e Municípios, dá forma ao pacto federativo. O art. 23 da Constituição prevê competência comum para atuação nas áreas que especifica. Tal competência, também denominada cumulativa ou paralela, é a exercida de forma igualitária por todos os entes que compõem uma federação, sem a exclusão de nenhum (BELTRÃO, 2003). Assim, a competência para a matéria ambiental estabelece a atuação paralela dos entes federados, respeitados, naturalmente, os territórios de atuação de cada um.

Ao estabelecer a competência comum, a Constituição de 1988 promulgou a descentralização das competências para disciplinar o uso dos recursos naturais. A garantir o correto funcionamento dessa estrutura institucional está a Constituição, que representa a base para a atuação dos entes federativos. Ressalta-se aqui a necessidade do equilíbrio na cooperação entre os governos federal e estaduais no tratamento das questões que são de competência comum, com um controle mútuo que garante a autonomia das partes envolvidas.

A competência para a preservação das florestas denomina-se material ou administrativa, pois possui natureza executiva, que corresponde à implementação das diretrizes, políticas e preceitos concernentes à temática ambiental (SILVA, 2002).

A legislação infraconstitucional ambiental também deve ser objeto de análise para a verificação das atribuições dos Estados Federados e da União na estrutura administrativa nacional vigente. A Lei da Política Nacional de Meio Ambiente<sup>72</sup>, em seu art. 6º, § 1º, atribui aos Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, a elaboração de normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo Conama. Aos órgãos ou entidades estaduais,

<sup>71</sup> No mesmo sentido, Temer (2001).

<sup>72</sup> Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

integrantes do Sisnama, como órgãos seccionais, a mesma Lei os responsabiliza pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental e incumbe ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama) a tarefa de atuar supletivamente, ou seja quando não há órgão estadual competente ou na omissão desse ou, ainda, nos casos em que ocorram fatos que extrapolam os limites territoriais de um Estado.

Deste modo, em decorrência da previsão constitucional e por determinação legal, aos estados cabe a proteção das florestas e legislar concorrentemente com o poder federal sobre o tema. As normas gerais para a atuação no tema florestal são estipuladas pela União e essas deverão ser observadas como limite à competência legislativa dos estados.

Cabe à União a atuação supletiva, quando há omissão do órgão estadual competente, quando não há órgão estadual competente ou quando a “ação pertence a uma certa ordem de negócios, da mais alta monta e de difícil ou impossível gestão pelos Estados-membros isoladamente, com vantagem para eles e para a comunhão”(BARBALHO, 1992).

Já quanto à atividade legislativa para tratar das florestas, a Constituição<sup>73</sup> estabelece a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal. De acordo com o princípio da predominância do interesse e com termos expressos da Constituição, a União limita-se a estabelecer normas gerais, cabendo aos Estados a competência suplementar. As leis estaduais que contrariarem leis federais supervenientes terão a eficácia suspensa<sup>74</sup>, o que não os impede, de forma alguma, de legislar.

A repartição de competências fixada pela Carta de 1988 em relação às florestas, observado o princípio da supremacia da Constituição, indica o objetivo do constituinte em conferir maior relevância ao papel dos Estados federados na elaboração e implementação de uma política florestal, por meio de instrumentos que possibilitem uma atuação mais ativa e propositiva. Saliente-se, ainda, que não há necessidade de instrumento para a transferência de competência para a atuação dos Estados nas atividades administrativas, pois esses já possuem tal atribuição.

Além de atender ao citado princípio da supremacia da Constituição, a legislação vigente buscou definir o âmbito de atuação dos entes da federação. Deste modo, o art. 19 da Lei nº

---

<sup>73</sup> Art. 24, incisos VI e VIII, da Constituição.

<sup>74</sup> Art. 24, § 4º, da Constituição.

4.771, de 1965, estabelece a competência dos órgãos estaduais e do Distrito Federal, integrantes do Sisnama, para a aprovação da exploração de florestas e formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado. Aos municípios, a norma estabelece caber a aprovação da exploração em florestas de domínio do Município, em unidades de conservação municipais e em “casos que lhe forem delegados por convênio ou outro instrumento admissível, ouvidos, quando couber, os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal”<sup>75</sup>.

O mesmo artigo atribui à União a competência para a aprovação da exploração em florestas de domínio da União, em unidades de conservação federais e nos empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional, definidos em resolução do Conama. Para a regulamentação do que são tais empreendimentos, foi editada a Resolução Conama nº 378, de 19 de outubro de 2006, que atribui ao Ibama a competência para aprovar os seguintes empreendimentos:

- I – exploração de florestas e formações sucessoras que envolvam manejo ou supressão de espécies enquadradas no Anexo II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES, promulgada pelo Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975, com texto aprovado pelo Decreto Legislativo nº 54, de 24 de junho de 1975;
- II – exploração de florestas e formações sucessoras que envolvam manejo ou supressão de florestas e formações sucessoras em imóveis rurais que abranjam dois ou mais Estados;
- III – supressão de florestas e outras formas de vegetação nativa em área maior que:
  - a) dois mil hectares em imóveis rurais localizados na Amazônia Legal;
  - b) mil hectares em imóveis rurais localizados nas demais regiões do país;
- IV – supressão de florestas e formações sucessoras em obras ou atividades potencialmente poluidoras licenciadas pelo IBAMA;
- V – manejo florestal em área superior a cinquenta mil hectares.

Acompanhando os moldes da Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, a competência dos órgãos de meio ambiente para a gestão do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza foi instituída pelo art. 6º da Lei nº 9.985, de 2000, cujo inciso III foi recentemente alterado pela Medida Provisória nº 366, de 26 de abril de 2007, e vigora nos seguintes termos:

- I – Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio

---

<sup>75</sup> Art. 19, § 2º, inciso III, da Lei nº 4.771, de 1967.

Ambiente – Conama, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema;

II – Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema; e

III – Órgãos executores: os órgãos federais, estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

Quanto à gestão de florestas públicas, a Lei nº 11.284, de 2006, no âmbito federal, a União, poder concedente, é representada pelo Ministério do Meio Ambiente, mas o processo de concessão e acompanhamento dos contratos cabe ao Serviço Florestal Brasileiro. Já a fiscalização ambiental da atividade florestal é atribuição do Ibama e o órgão de participação social é a Comissão de Gestão de Florestas Públicas, que atua como órgão consultivo da gestão de florestas públicas.

Descrita a competência administrativa florestal pelos entes da federação, cabe citar as ferramentas postas à disposição desses entes para viabilizar a implementação de suas obrigações constitucionais de defesa e conservação do meio ambiente. Os **consórcios públicos**, próximo instrumento de gestão compartilhada a ser tratado, é uma dessas ferramentas.

O federalismo cooperativo foi consagrado na Constituição de 1988 e gera uma alteração da administração burocrática para a noção de administração gerencial (MOREIRA NETO<sup>76</sup>, 1998, *apud* MIRAGEM, 2000). Tal consolidação recebeu um novo impulso com a edição da Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998, que implanta a chamada "Reforma Administrativa", com a qual, segundo Moreira Neto (1998, *apud* MIRAGEM, 2000) a administração gerencial foi incorporada ao ordenamento jurídico brasileiro, representando, assim, um marco da transformação do Estado brasileiro.

O art. 241 da Constituição determina expressamente a espécie de cooperação possível entre os entes federados, na gestão dos serviços públicos e transferência de encargos, balizando as ações que poderão ser implementadas por meio de consórcios ou convênios público. Cita-se:

Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios

---

<sup>76</sup> MOREIRA NETO, Diogo Figueiredo. **Coordenação gerencial na Administração Pública** – Administração Pública e autonomia gerencial. Contrato de gestão. Organizações sociais. A gestão associada de serviços públicos: consórcios e convênios de cooperação". In: Revista de Direito Administrativo. São Paulo: Renovar, nº 214, outubro-dezembro/1998.

disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

Para a regulamentação do tema, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum, regulamentou a alteração constitucional trazida pela Emenda nº 19, de 4 de junho de 1998. Conforme bem traduz Silva (2005), a Lei dos Consórcios Públicos trouxe segurança jurídica na implementação da gestão associada de serviços públicos, definindo um conjunto positivado de regras essenciais, o qual pode ser denominado de regime consorcial.

Os consórcios e convênios públicos são instrumentos buscam viabilizar à Administração a execução de seus fins, com a conjugação esforços com outros entes, para a obtenção dos bens e recursos para a implantação de planos, projetos, programas, que se materializam na realização de ações ou empreendimentos de interesse público.

A idéia nuclear dos consórcios públicos é a gestão associada de serviços públicos e se traduzem como instrumentos de cooperação entre os diversos órgãos da Administração e destes com os particulares, com vista a realização do interesse público (MIRAGEM, 2000).

Embora busquem visam à realização de “objetivos de interesse comum”<sup>77</sup>, “determinados pelos entes de Federação que se consorciarem, observados os limites constitucionais”<sup>78</sup>, os consórcios públicos estão restritos à “gestão associada de serviços públicos”, ou segundo Silva, à prestação estatal que vise à satisfação de necessidades coletivas. Ressalte-se que, conforme ensina Odete Medauar, serviço público é a atividade prestacional, realizada no âmbito das atribuições da administração pública, nas quais se “propicia algo necessário à vida coletiva, como por exemplo: água, energia elétrica, transporte urbano. As atividades-meio, por exemplo: arrecadação de tributos, serviços de arquivo, limpeza de repartições, não se incluem na acepção técnica de serviço público”<sup>79</sup>.

Convênios são modalidades de acordo de vontades. Os convênios são acordos de

---

<sup>77</sup> Art. 1º da Lei nº 11.107, de 2005.

<sup>78</sup> Art. 2º da Lei nº 11.107, de 2005.

<sup>79</sup> MEDAUAR, Odete. **Direito administrativo moderno**. 4ª ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2000

interesse mútuo entre as partes, pelos quais o poder público se associa a entidades públicas ou privadas com objetivos institucionais comuns ou assemelhados para a consecução de ações de proveitos recíprocos. Nos convênios não há pagamento de preço ou remuneração, pois trata-se uma colaboração entre os partícipes. O Decreto-lei nº 200, de 1967, no art. 10, já previa o convênio como forma de descentralização da administração federal para a das unidades federadas, quando estivessem devidamente aparelhadas (MAFRA FILHO, 2005).

No contrato uma parte “pretende a contraprestação correspondente”, enquanto no convênio os partícipes têm as mesmas pretensões (CRETELLA JR<sup>80</sup>, 1967, *apud* MAFRA FILHO, 2005). No mesmo sentido, Grau<sup>81</sup> (1977, *apud* MIRAGEM, 2000) defende que o marco do contrato são interesses opostos que se encontram, enquanto o convênio caracteriza-se pela coexistência de interesses paralelos ou convergentes que nele se integram. Os consórcios, por configurarem acordos firmados para realização de objetivos comuns dos partícipes, assemelhariam-se aos convênios e não aos contratos.

Essas divagações sobre a natureza jurídica dos consórcios públicos era pertinente antes da edição da Lei Consorcial. O art. 3º da Lei nº 11.107, de 2005, pôs fim à discussão, pois expressamente dispõe que “o consórcio será constituído por contrato”, celebrado entre entes federativos. Um negócio jurídico, com indubitável natureza contratual, o que de acordo com Silva (2005) representa uma importante transformação do direito administrativo pátrio, “que flexibilizando-se, busca formas privatísticas para solucionar as novas demandas sociais que lhe incumbe atender de forma eficaz”.

Alguns doutrinadores diferem, outrossim, o convênio do consórcio pela possibilidade de se restringir a responsabilidade pelos esforços celebrados a apenas um partícipe, no caso de convenientes, responsabilidade que no consórcio será necessariamente comum (MIRAGEM, 2000).

Segundo Silva (2005), o instituto do consórcio público possui a mesma natureza contratual que o pré-existente contrato de consórcio existente no direito privado, definido pela Lei das Sociedades Anônimas, o que manteve a sistematização de nosso ordenamento jurídico, restringindo-se a importar e adaptar para o direito público, conceito de consórcio que já existia no âmbito do direito privado (SILVA, 2005). Contudo, a natureza do vínculo

---

<sup>80</sup> CRETELLA JR, José. **Tratado de Direito Administrativo**. RJ/SP: Forense, v. III, 1967.

<sup>81</sup> GRAU, Eros Roberto. **Convênio e contrato** (verbetes). In: Enciclopédia Saraiva de Direito. SP: Saraiva, t. 20, 1977.

assumido da celebração dos instrumentos do convênio e consórcio assinala a inexistência de vínculo contratual entre os partícipes, sendo estes livres para ingresso ou retirada do ajuste (MEIRELLES, *apud* MIRAGEM, 2000). É “da natureza de todo e qualquer ajuste de vontades, contratual ou não, que as partes gozem de legítima expectativa quanto à ação das demais”, inexistindo liberdade total, ou restaria ausente a razão do ajuste. Além da responsabilidade administrativa que vincula o administrador, ao qual também cabe a prestação de contas dos recursos públicos dispendidos.

Conforme PALACKY<sup>82</sup> (citada por MIRAGEM, 2000), as partes usualmente prevêm no instrumento do convênio, as hipóteses de rescisão e de resolução, quando da inexecução que enseje perdas e danos, e de rescisão, por mútua disposição ou unilateralmente, desde que satisfeitas as obrigações pactuadas, nas quais a inadimplência pode figurar como causa de rescisão.

O consórcio público<sup>83</sup> constituirá associação pública, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados e sujeita às normas de direito público interno; ou pessoa jurídica de direito privado<sup>84</sup>, instituto jusprivatista e sujeita à observância dos dois regimes (público e privado) (SILVA, 2005).

No âmbito do direito florestal, a Resolução Conama nº 378, de 19 de outubro de 2006, em seu art. 2º, explicitou a oportunidade da utilização destes instrumentos de cooperação para o exercício de ações de licenciamento e controle do uso dos recursos florestais, previstas no art. 19 da Lei nº 4.771, de 1965, com redação dada pelo art. 83 da Lei nº 11.284, de 2006.

No Brasil, o investimento em capital físico (infra-estrutura) é, tradicionalmente, realizado pelo setor público e insuficiente para gerar um processo dinâmico de desenvolvimento econômico, pois, para tanto, se requer investimentos, recursos humanos e financeiros que extrapolam a capacidade de ação governamental.

Como visto, o consórcio intergovernamental é uma alternativa à atuação isolada de um ente da federação. Outra alternativa que se apresenta viável para o financiamento de investimentos, inclusive em meio ambiente, é a parceria público-privada (PPP), tratada pela Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que institui normas gerais para licitação e

---

<sup>82</sup> PALACKY, Ana Cristina. **Os convênios na administração pública**. In: Revista de Administração Municipal. IBAM: São Paulo, v. 24, nº 145, 1977.

<sup>83</sup> Arts. 1º, § 1º e 6º, incisos I, II e § 1º da Lei nº 11.107, de 2005.

<sup>84</sup> § 1º do art. 1º da Lei nº 11.107, de 2005.

contratação destas no âmbito da administração pública brasileira e em todas as esferas de governo.

Outra alternativa para financiar a operação e a expansão de setores que apresentem profundas repercussões sociais e econômicas são as **Parcerias Público-Privadas (PPPs)**, último instrumento deste grupo. A atração de capitais privados por meio de PPPs é um mecanismo para substituir os escassos recursos públicos disponíveis e, ao mesmo tempo, manter políticas públicas setoriais e locais.

Para Rubio (2003, *apud* MENEZES, 2005)<sup>85</sup>, as PPPs, em sentido amplo, são qualquer forma de participação do setor privado em atividades públicas, desde a concessão até os contratos para a realização de obras públicas. A PPP é “o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa”. A concessão patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.

Em síntese, a PPP se constitui no ajuste celebrado entre a administração pública e entidades privadas, com vigência não inferior a cinco anos e não superior a trinta e cinco anos, incluindo eventuais prorrogações, que estabeleça vínculo jurídico para implantação ou gestão, no todo ou em parte, de serviços, empreendimentos e atividades de interesse público, respondendo o parceiro privado pelo respectivo financiamento e pela execução do objeto, cujo valor do contrato seja superior a R\$ 20.000.000,00.

Na contratação de PPP serão observadas as seguintes diretrizes:

1. eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade;
2. respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução;

---

<sup>85</sup> RUBIO, Luiz A. **Asociación Público-Privada en la Provisión de Servicios de Infraestructura: conceptualización y formas de financiamiento**. Rio de Janeiro: Seminário Internacional Asociación Público-Privada, 13 e 14 de novembro de 2003. Disponível em: <http://federativo.bndes.gov.br>. Acesso em 16 de maio de 2005.

3. indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado;
4. responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias; transparência dos procedimentos e das decisões;
5. repartição objetiva de riscos entre as partes; sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.

Para atrair capitais privados a atividade deve ser competitivamente lucrativa, com retornos compatíveis ao de outras atividades e investimentos com grau de risco similar.

Com relação à repartição de riscos, Montoro Filho<sup>86</sup> (2004, *apud* MENEZES, 2005) coloca que, no caso das PPPs, além do risco comum a outras atividades econômicas, surgem duas fontes de risco específicas. A primeira é o risco “institucional” e a segunda é o risco “popular”. Risco “institucional” está relacionado com as incertezas geradas por eventuais alterações no marco regulatório e/ou nas condições dos contratos por fatores político-institucionais, tais como as alterações nas prioridades políticas. Já (MONTORO FILHO, 2004, *apud* MENEZES, 2005) chama de risco “popular”, que está relacionado com o fato de que os setores passíveis de parcerias têm forte impactos sociais. Sendo assim, a população tende a ver os bens e serviços produzidos nestes setores como obrigação do Estado e direito do cidadão e que, portanto, precisam ser fornecidos com qualidade, presteza e a preços módicos.

Definir preço justo para a qualidade requerida é, em qualquer área, uma tarefa no mínimo espinhosa. Nos casos de eventuais parcerias, a possibilidade de haver uma avaliação popular descolada da realidade produtiva, dos custos envolvidos na produção com qualidade, é ainda maior. Havendo esta avaliação popular negativa, além de por si só já ser um transtorno e um risco, ela pode estimular medidas político-institucionais para enquadrar o parceiro privado, o que pode, também, causar situações perniciosas no longo prazo.

Uma alternativa que se coloca, no sentido de se reduzir o chamado risco “popular”, é efetuar uma discussão pública do tema referente a PPP. Da mesma forma que se tem estabelecido mecanismos de consulta para discutir os problemas de meio ambiente, no caso da aprovação de um projeto PPP, o Estado assume o compromisso com o setor privado que pode

<sup>86</sup> MONTORO FILHO, André Franco. **Parceria Público Privado: considerações de um economista**. Boletim Informações FIPE, n. 285, junho/2004.

ter conseqüências em relação a numerosos grupos de interesses. Os interesses divergentes devem ser levados em consideração para evitar as conseqüências de acontecimentos políticos que podem afetar a viabilidade da participação privada ou sua estabilidade no longo prazo.

Poderão ser objeto de PPP a execução de obra, o desempenho de atividade de competência da administração pública e a prestação total ou parcial de serviço público. Nesse último caso, a parceria será feita por meio de concessão ou permissão, e será permitido à administração oferecer contraprestação adicional à tarifa cobrada do usuário. Entretanto, o parceiro privado não poderá assumir competência da administração vedada em lei.

Há uma inovação na Lei das PPPs quanto a forma de escolha da empresa. Permite-se a competição entre pré-qualificados na modalidade de concorrência, por meio da apresentação de novas propostas técnicas e econômicas até a seleção do vencedor, com critérios de menor preço, técnica e preço e menor contraprestação da administração pública. Ao inovar, o legislador buscou, em tese, busca inibir a definição prévia pelos licitantes de um vencedor.

O setor público indicará os resultados esperados dos serviços e obras licitados e o setor privado definirá o projeto, com a tecnologia que julgar adequada, executará, financiará e operará de acordo com as condições contratuais, sendo que a entrega da obra ou do serviço licitado condiciona a remuneração.

A principal vantagem verificada nas PPPs é viabilizar um volume de investimentos superior ao disponível ao poder público, a ampliação dos usuários dos serviços públicos e o incentivo à melhoria do desempenho. Contudo, deve ser avaliada a oportunidade e a conveniência pública da adoção deste instrumento, uma vez que implica em transferência de prerrogativas da administração pública ao privado.

### 3.3.6 Instrumentos de gestão participativa

Neste sexto grupo, são descritos os instrumentos previstos nas normas florestais para permitir a participação social. A gestão florestal no Brasil se dá a partir de um conjunto complexo de atores sociais e diferentes atividades que por diversas formas e diferentes mecanismos se articulam em torno do uso dos recursos florestais.

Dentre os instrumentos de participação, cabe destacar o direito à informação, especificamente garantido na Constituição da República, de 1988, e no Princípio nº 10 da

Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Quanto ao tema florestal, a Lei de Gestão de Florestas Públicas prevê que todos os atos e contratos destinados à gestão das florestas públicas devem ser disponibilizados em meio eletrônico pela Internet. No mesmo sentido, o Decreto nº 5.975, de 2006, que regulamenta o Código Florestal, também regulamentou a Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, que trata da publicidade das informações florestais, no que concerne aos atos regulamentados naquele decreto, e dispõe que as informações sobre os dados, as informações, as licenças e as autorizações florestais serão disponibilizadas na Internet pelos órgãos competentes.

Ainda, na regulamentação do tema, foi editada a Resolução Conama nº 379, de 19 de outubro de 2006, que trata do sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sisnama. De tais normas, decorre a obrigação dos órgãos responsáveis pela gestão florestal em disponibilizar, por meio da Internet as informações referentes às autorizações, em especial de supressão de vegetação nativa, licenciamentos e documentos para o transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais, além de quaisquer outras necessárias à fiscalização das atividades florestais. O objetivo dessas medidas é buscar a transparência na gestão florestal e permitir maior participação social do controle das atividades públicas dos órgãos responsáveis por esta gestão.

Instrumento essencial à legitimidade das políticas públicas, a gestão participativa, além do acesso à informação, é formalizada por meio dos fóruns especialmente criados para este fim, os quais estão previstos nas normas florestais brasileiras desde o primeiro Código Florestal<sup>87</sup>. Atualmente, são exemplos de fóruns de participação social nas políticas públicas florestais, que compõem este sexto grupo de instrumentos:

1. o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama);
2. a Comissão Nacional de Florestas (Conaflor);
3. o Fórum Nacional Socioambiental do Setor de Florestas Plantadas;
4. a Comissão Nacional de Gestão de Florestas Públicas (CGFLOP).

A Tabela 3.8 define os destinatários e os bens jurídicos protegidos dos instrumentos de gestão participativa.

---

<sup>87</sup> Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934.

Tabela 3.8 – Grupo 6 – Instrumentos de gestão participativa.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)	- Toda a sociedade - Poder público	- democracia (incluída a participação social)
Comissão Nacional de Florestas (Conaflor)	- Toda a sociedade - Poder público	- democracia (incluída a participação social)
Fórum Nacional Socioambiental do Setor de Florestas Plantadas	- Produtores de florestas - Usuários de produtos florestais de origem em florestas plantadas - Trabalhadores do setor florestal - Poder público	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, emprego e renda) - democracia (incluída a participação social)
Comissão Nacional de Gestão de Florestas Públicas	- Toda a sociedade - Poder público	- democracia (incluída a participação social)

O primeiro instrumento tratado neste grupo – o **Conama**<sup>88</sup> – é um órgão **consultivo**, "com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais". E também com finalidade de "**deliberar**, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida."

O Conama<sup>89</sup> atua no estabelecimentos de normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; de normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes; e de normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos. "Ou seja, tudo e mais alguma coisa em termos de meio ambiente", conforme assevera Mercadante (2002).

Com respaldo em sua atribuição, o Conama, em seus mais de 25 anos, editou inúmeras resoluções, que sempre suscitaram a discussão entre doutrinadores do Direito Ambiental. Em uma destas discussões, no grupo de direito ambiental do Instituto Brasileiro de Advocacia Pública (IBAP), Mercadante (2002) muito bem defendeu aquele Conselho, nos seguintes termos:

<sup>88</sup> Art. 6º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

<sup>89</sup> Art. 8º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Para concluir, parece-me oportuno dizer que se o Conama, de fato, comete erros e, não raro, "extrapola", por outro lado os erros e desvios cometidos não se comparam aos avanços em matéria de normas e política ambiental assegurados pelo Conselho (e, por que não dizer, em matéria de exercício da democracia e afirmação da cidadania). Além do mais, erros e desvios não são privilégio do Conama. [...] O Conama é uma experiência impar, que precisa ser aperfeiçoada e valorizada.

Cabe citar que, no que diz respeito estritamente aos temas florestais, o Código Florestal atribui ao Conama a responsabilidade de dispõe sobre as “obras, planos, atividades ou projetos” de “utilidade pública” e as “atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como: prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas”, assim como as “obras, planos, atividades ou projetos” de “interesse social”.

O próximo instrumento a ser definido, incluído no grupo dos instrumentos de gestão participativa, concerne especificamente à gestão florestal, denominada **Comissão Nacional de Florestas**. O Conselho Florestal Federal, citado na introdução desta seção, à época do primeiro Código Florestal, era composto apenas por doze membros, sendo um representante da sociedade civil, sete representantes de órgãos públicos e os demais são pessoas de notória competência especializada, nomeados pelo Presidente da República<sup>90</sup>.

O art. 48 do atual Código Florestal prevê a manutenção do Conselho Florestal Federal, órgão consultivo e normativo da política florestal brasileira. Porém, o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, por meio do disposto em seu art. 25, revogou todos os dispositivos legais que atribuíam ou delegavam a órgão do Poder Executivo competência assinalada pela Constituição ao Congresso Nacional, destacando a ação normativa.

Deste modo, em 1988, o Conselho Florestal Federal perdeu sua função normativa e não foi mais efetivado. Cumpre destacar que leis posteriores poderiam ter-lhe devolvido tal atribuição, porém, em 2003, sem respaldo legal para conferir atribuição normativa, o Decreto de criação do Programa Nacional de Florestas (PNF)<sup>91</sup>, instituiu a Comissão Coordenadora do

---

<sup>90</sup> O art. 101 do Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934, que aprova o Código Florestal, dispõe que o Conselho Florestal Federal, com sede no Rio de Janeiro, será constituído pelo diretor, em exercício, do Serviço Florestal e pelos representantes do Museu Nacional, do Jardim Botânico, da Universidade do Brasil, da Divisão do Fomento da Produção Vegetal, do Touring Clube do Brasil, do Departamento Nacional de Estradas de Ferro, do Departamento de Parques da Prefeitura do Distrito Federal, e por outras pessoas, até 4, de notória competência especializada, nomeados pelo Presidente da República.

<sup>91</sup> Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000, que dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas – PNF, e dá outras providências.

Programa Nacional de Florestas (Conaflor), atual Comissão Nacional de Florestas, com natureza meramente consultiva.

A Conaflor é composta por 39 representantes distribuídos entre governo (20) e sociedade civil (19), incluindo nove ministérios e governos estaduais, academia, associações de classe, setor privado, movimentos sociais e organizações não-governamentais, com a principal finalidade de propor e avaliar medidas para o cumprimento dos princípios e diretrizes da política pública do setor florestal.

Desde a sua criação, a Conaflor já realizou diversas, com a viabilidade de participação de ouvintes e convidados, além de seus membros, e tem contribuído com a formulação de políticas públicas florestais.

Outro instrumento de gestão participativa é o **Fórum Nacional Socioambiental do Setor de Florestas Plantadas**, criado em 2005, pela Portaria nº 85, de 31 de março de 2005, e tem como objetivo a integração de esforços para que o desenvolvimento do setor de florestas plantadas se dê em atendimento às demandas impostas pela sociedade, com enfoque aos usos múltiplos da floresta e ao desenvolvimento sustentável.

A instituição do Fórum prevê o desenvolvimento de um sistema de informação para a divulgação de informações e ressalta as diretrizes de fortalecimento do Sisnama, de transversalidade das ações ambientais, de promoção do desenvolvimento sustentável e de participação social.

Contudo, embora formalizado com objetivos necessários nas políticas públicas especificamente voltadas às florestas plantadas, o Fórum carece de implementação efetiva.

Inclui-se também nos instrumentos normativos florestais de gestão participativa, a Comissão de Gestão de Florestas Públicas, instituída nos termos do Lei de Gestão de Florestas Públicas<sup>92</sup> e composta por 11 representantes da sociedade e 13 representantes de governo. Como é o órgão consultivo da gestão de florestas públicas da União, cabe-lhe assessorar, avaliar, propor diretrizes e manifestar-se sobre o Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) da União.

---

<sup>92</sup> Art. 51 da Lei nº 11.284, de 2006, e Decreto nº 5.795, de 5 de junho de 2006.

Após sua instituição por lei e decreto, a Comissão passou a auxiliar o Serviço Florestal Brasileiro na regulamentação da Lei de Gestão de Florestas Públicas, com a realização de seis reuniões desde julho de 2006.

### 3.3.7 Instrumentos de fomento às atividades florestais

Como instrumento de políticas florestais, o fomento refere-se a todas as ações voltadas ao progresso, ao desenvolvimento do setor florestal, com relevo à necessidade da adoção de políticas públicas, concernentes ao alcance da sustentabilidade, nos termos propostos por Sachs (2004), congregando elementos sociais, ambientais, territoriais, econômicos e políticos.

Inserem-se no fomento os seguintes instrumentos de fomento às atividades florestais:

1. a assistência técnica, incluindo treinamento, capacitação e acompanhamento técnico;
2. a pesquisa tecnológica;
3. a geração e a disseminação de informação;
4. o crédito, como instrumentos de financiamento das atividades produtivas;
5. os incentivos fiscais, para a promoção das atividades florestais.

Os destinatários e os bens jurídicos protegidos pelos instrumentos de fomento às atividades florestais foram relacionados na Tabela 3.9, a seguir.

Tabela 3.9 – Grupo 7 – Instrumentos de fomento.

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
Assistência técnica	- Produtores e manejadores de florestas	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda) - meio ambiente (recursos hídricos, florestais e cênicos, biodiversidade, solo, vegetação natural, estabilidade geológica, processos ecológicos) - recurso florestal - economia
Pesquisa tecnológica	- Produtores e manejadores de florestas - Usuários de produtos florestais	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda) - meio ambiente (recursos hídricos, florestais e cênicos, biodiversidade, solo, vegetação natural, estabilidade geológica, processos ecológicos) - recurso florestal - economia
Geração e disseminação de	- Produtores e manejadores de florestas	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda)

Instrumentos	Destinatário	Bem jurídico protegido
informações	- Usuários de produtos florestais - Toda a sociedade - Poder público	- meio ambiente (recursos hídricos, florestais e cênicos, biodiversidade, solo, vegetação natural, estabilidade geológica, processos ecológicos) - instituições públicas e privadas - democracia (incluída a participação social) - economia
Incentivos creditícios	- Produtores e manejadores de florestas	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda) - recurso florestal - economia
Incentivos fiscais	- Produtores e manejadores de florestas - Usuários de produtos florestais	- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda) - recurso florestal - economia

O primeiro instrumento a ser tratado neste último grupo de instrumentos normativos florestais é a **assistência técnica**, que inclui o treinamento, a capacitação e o acompanhamento técnico. Contudo, tal instrumento se alia à pesquisa tecnológica e à geração e disseminação de informações.

Tais instrumentos devem coexistir e se complementarem na gestão pública florestal sustentável. Neste sentido, a Lei nº 11.284, de 2006, Lei de Gestão de Florestas Públicas, em seu art. 2º, prevê como princípios da gestão de florestas públicas o seguinte:

IV – a promoção do processamento local e o incentivo ao incremento da agregação de valor aos produtos e serviços da floresta, bem como à diversificação industrial, ao desenvolvimento tecnológico, à utilização e à capacitação de empreendedores locais e da mão-de-obra regional;

V – o acesso livre de qualquer indivíduo às informações referentes à gestão de florestas públicas, nos termos da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003;

VI – a promoção e difusão da pesquisa florestal, faunística e edáfica, relacionada à conservação, à recuperação e ao uso sustentável das florestas;

VII – o fomento ao conhecimento e a promoção da conscientização da população sobre a importância da conservação, da recuperação e do manejo sustentável dos recursos florestais;

No que concerne à capacitação, a necessidade capacitação de pessoal, em todas as atividades relacionadas ao manejo florestal sustentável em diferentes escalas de empreendimento florestal, além da importância de se difundir o manejo florestal no País levou a Administração federal a criar o Centro de Treinamento em Manejo Florestal (Cenaflor)

surgiu (BRASIL, 2003). O Cenaflor atua no fortalecimento de centros de treinamentos distribuídos pelo país; no desenvolvimento de padrão metodológico para as iniciativas de treinamento e capacitação; além do apoio ao treinamento de profissionais em manejo florestal e exploração de impacto reduzido. Sua instituição se deu pela Portaria nº 56, de 7 de outubro de 2003, do Ibama, com o objetivo de “proporcionar a difusão das técnicas de manejo florestal e exploração de impacto reduzido, por meio de treinamento, capacitação e aplicação de sistemas de manejo em níveis empresarial e comunitário e apoio à pesquisa aplicada”.

Além disso, para promover a atividade florestal, o Programa Nacional de Floretas (PNF) conta com o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado em 1989, para atuar como agente financiador, com controle e participação social, para a implementação da Política Nacional de Meio Ambiente. O FNMA atua na concessão de crédito não reembolsável e, atualmente, dentre as diversas ações que financia, apóia, em conjunto com o Ministério do Desenvolvimento Agrário e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), a inclusão social de pequenos produtores, por meio da capacitação e treinamento em silvicultura (BRASIL, 2007e). Segundo Brasil (2007e), o número de produtores atendidos em cada bioma é o seguinte:

1. Mata Atlântica – 8 mil produtores (2003-2006);
2. Cerrado – 6 mil produtores (2005-2008);
3. Caatinga – quatro mil produtores (2005-2008);
4. Amazônia – 10 mil produtores (2006-2009).

Outro instrumento de fomento às atividades florestais são **a geração e a disseminação de informação**. A melhoria do sistema de comunicações e o acesso imediato à informação, por sua vez, deram origem a um fenômeno novo que é a possibilidade da articulação do “local” ao “global”, sem a necessária mediação do nacional. Na atualidade, tem-se a impressão que, ante a crescente integração em redes, o desenvolvimento pela disseminação de informações se dá de forma coletiva, por meio da interação e cooperação. Contudo, o acesso às informações, assim como outros benefícios da globalização, é privilégio de uma minoria, com uma alavancagem cada vez maior do abismo social existente entre as classes elitizadas e as menos favorecidas.

Neste sentido, tem-se que a geração e a disseminação da informação é um papel fundamental do Estado. Previsto como garantia constitucional, a qual deve ter sua interpretação ampliada para se adaptar ao contexto social do país.

O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que traz, dentre os seus dezesseis princípios, um referente ao desenvolvimento de uma consciência ética para com todos os seres vivos, qual seja:

Princípio 16 – A educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos.

Vislumbra-se aqui um ponto de convergência entre a educação e as normas ambientais, pois estas têm como um de seus objetivos informar sobre as condutas que visam a proteção dos recursos naturais.

As normas florestais e ambientais são repletas de instrumentos de difusão das informações, a exemplo do art. 42 do Código Florestal, que prevê algumas formas de difusão de informação sobre as florestas.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente estabelece como um de seus objetivos a difusão das informações ambiental<sup>93</sup>. A tarefa posta cumpre ao Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima), instituído pela mesma Lei, em 1981, como instrumento da política.

Conforme citado, a Lei de Gestão de Florestas Públicas, por sua vez, prevê como um de seus princípios<sup>94</sup> o acesso livre às informações. Deste modo, o Serviço Florestal Brasileiro possui em sua estrutura, ainda carente de normatização, a Gerência Executiva de Informações Florestais, a qual, dentre outras ações, cumpre o papel de sistematizar e disponibilizar informações sobre o setor florestal brasileiro, em especial, no que concerne à: cobertura florestal e qualidade da floresta; mercado produtos e serviços florestais; ciência, tecnologia e inovação; indicadores socioeconômicos; políticas e estruturas públicas florestais; e cadeias produtivas.

---

<sup>93</sup> Lei nº 6.938, de 1981, art. 4º “A Política Nacional do Meio Ambiente visará:...V – à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;”

<sup>94</sup> Lei nº 11.284, de 2006, art. 2º, inciso V: “o acesso livre de qualquer indivíduo às informações referentes à gestão de florestas públicas, nos termos da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003;”.

Neste sentido, o acesso a informação é um aspecto a ser enfatizado como componente importante à efetividade da legislação e da gestão florestal. No que se refere às normas jurídicas, a informação é uma via de mão dupla, posto que permite um maior retorno quanto a sua eficácia, como possuem o condão de levar informação à sociedade, valorizando o objeto da proteção e efetivando as decisões políticas, o que vai além de regular as ações humanas, neste caso a utilização dos recursos florestais.

Outro instrumento de fomento é o **incentivo creditício**. O crédito ao setor florestal conta, historicamente, com pouquíssimas alternativas de crédito adaptados às peculiaridades do setor. Contudo, o Governo Federal, através do PNF, tem empreendido esforços no sentido de reverter esse quadro e, nos últimos anos, várias instituições nacionais, dentre as quais o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Banco do Brasil, o BASA, o MDA e o MMA, têm criado e desenvolvido programas de financiamento ao setor florestal com apoio por empréstimos a produtores e empresas florestais.

As alternativas de crédito disponíveis são orientadas ao financiamento das atividades de manejo florestal, reflorestamentos para fins energéticos, recuperação de áreas degradadas, sistemas agroflorestais, promoção do mercado florestal, manutenção e recomposição de áreas de preservação permanente e reserva legal.

Estão disponíveis, ainda, fontes de recursos, agentes de financiamento governamentais e privados, principais programas e linhas de financiamento nacionais para o setor florestal. Mas o principal aporte de recurso no setor deriva dos fundos constitucionais.

O último instrumento normativo florestal a ser tratado nesta dissertação são os **incentivos fiscais**. Atualmente, não vigoram em normas específicas sobre incentivos fiscais para empreendimentos florestais, pelo menos não diretamente.

Promulgada, em 2 de setembro de 1966, da Lei nº 5.106, que instituiu o programa de incentivos fiscais para o reflorestamento, previa o abatimento de até 50% do Imposto de Renda devido por pessoas jurídicas que aplicassem recursos em projetos de reflorestamento ou florestamento. Posteriormente, os incentivos fiscais ao setor florestal foram alterados por Decretos-leis<sup>95</sup> e, finalmente, revogados pela Lei nº 7.714, de 29 de dezembro de 1988, dispôs o seguinte:

---

<sup>95</sup> Decreto-lei nº 2.341, de 29 de junho de 1987; Decreto-lei nº 1.376, de 12 de dezembro de 1974; Decreto-lei nº 1.140, de 30 de dezembro de 1970.

Art. 1º A partir do exercício financeiro de 1989, período-base de 1988, cessará a faculdade de pessoa jurídica de optar pela aplicação de parcela do imposto devido:

I – no Fundo de Investimento Setorial – Florestamento e Reflorestamento, prevista no inciso IV do art. 11 do Decreto-Lei nº 1.376, de 12 de dezembro de 1974, e alterações posteriores;...

Durante o período de vigência do programa de incentivos fiscais para o reflorestamento estima-se que foram plantados cerca de 5 milhões de hectares. Segundo Bacha e Barros (2004), durante o período de 1967 a 1979, ocorreu o grande crescimento do plantio florestal, e de 1980 a 1986, ocorreu decréscimo. No ano de 1979, chegaram a ser plantados cerca de 400 mil hectares, com o decréscimo drástico verificado 4 anos depois, em 1983, para pouco mais de 150.000 hectares (BACHA e BARROS, 2004). No período seguinte, os incentivos fiscais passaram a ser concedidos preferencialmente para a região de jurisdição da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) (BACHA e BARROS, 2004).

Durante a vigência do programa, cerca de 60% foi reflorestado com *Eucalyptus* spp. 30% com *Pinus* spp. e os restantes 10% com outras espécies, incluindo o Pinheiro Brasileiro (*Araucária angustifolia*) e frutíferas. Os plantios incentivados ocorreram em todo o Brasil, porém, houve uma concentração dos mesmos, nas regiões Sudeste e Sul, particularmente nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Entretanto, a esse programa não foi associado um programa de fomento dirigido aos pequenos e médios produtores rurais. Essa falta contribuiu para concentrar os plantios nas mãos de poucos grandes proprietários. Em oposição a esse ponto negativo, o programa de concessão de incentivos fiscais para plantios florestais em escala industrial contribuiu para levar o Brasil a uma posição de vanguarda no domínio tecnológico da formação e manejo de florestas de rápido crescimento.

Além da isenção ao pagamento de Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) para algumas áreas de interesse ambiental, atualmente em vigor, incentivos oriundos de normas tributárias à proteção ambiental existem apenas em algumas legislações estaduais e direcionam-se a municípios, estabelecendo formas diversificadas de efetuar o repasse de parcela do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) que lhes é devida, com a consideração de aspectos ambientais e de patrimônio histórico, dentre os econômicos e sociais.

Contudo, a Lei Rouanet<sup>96</sup> abre brechas para a aplicação em projetos com florestas e comunidades locais, ao disciplinar que:

Art. 1º Fica instituído o Programa Nacional de Apoio à Cultura – PRONAC, com a finalidade de captar e canalizar recursos para o setor de modo a:

I – contribuir para facilitar, a todos, os meios para o livre acesso às fontes da cultura e o pleno exercício dos direitos culturais;

II – promover e estimular a regionalização da produção cultural e artística brasileira, com valorização de recursos humanos e conteúdos locais;

III – apoiar, valorizar e difundir o conjunto das manifestações culturais e seus respectivos criadores;

IV – proteger as expressões culturais dos grupos formadores da sociedade brasileira e responsáveis pelo pluralismo da cultura nacional;

V – salvaguardar a sobrevivência e o florescimento dos modos de criar, fazer e viver da sociedade brasileira;

VI – preservar os bens materiais e imateriais do patrimônio cultural e histórico brasileiro;

VII – desenvolver a consciência internacional e o respeito aos valores culturais de outros povos ou nações;

VIII – estimular a produção e difusão de bens culturais de valor universal formadores e informadores de conhecimento, cultura e memória;

IX – priorizar o produto cultural originário do País.

Do texto citado, verifica-se em tese que projetos florestais com forte apelo cultural, como os desenvolvidos com quilombolas, quebradeiras de coco, artesãs de capim dourado, podem receber apoios por meio dos incentivos estipulados pela Lei Rouanet.

---

<sup>96</sup> Lei nº 8.313, de 23 de dezembro de 1991, que restabelece princípios da Lei nº 7.505, de 2 de julho de 1986, institui o Programa Nacional de Apoio a Cultura (PRONAC).

#### **4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE E OS GRUPOS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS**

O objetivo deste capítulo é apresentar a contribuição dos indicadores como subsídio para a verificação das coincidências e divergências entre os instrumentos normativos florestais e as políticas públicas florestais brasileiras.

Para a verificação da relação entre os instrumentos normativos e as políticas florestais, foi necessário adotar uma ferramenta específica da política e deste modo, optou-se pela adoção dos indicadores de sustentabilidade, em especial, dos indicadores priorizados e validados no Processo de Tarapoto. A opção poderia ter como referência o Plano Plurianual do governo federal, os dados do Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (SIGPlan) ou outras informações disponíveis sobre políticas públicas florestas. Contudo, optou-se por adotar os indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, tendo em vista que o Processo de Tarapoto foi um processo consultivo que contou com a participação de 8 países da região amazônica e no Brasil, dos mandatários da política florestal nacional, ou seja, do Programa Nacional de Floresta (PNF) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). No Processo de Tarapoto, foram agrupados 77 indicadores, dentre os quais priorizou-se 15, validados ou observados, conforme conceitos adotados no Processo. Esses 15 indicadores de sustentabilidade são relacionados aos grupos de instrumentos normativos florestais, propostos no capítulo 3, para a apuração da relação entre esses e a política florestal.

Na última seção deste capítulo, é apresentado o modelo proposto por Bossel (1999) para identificação, medição e controle do funcionamento dinâmico dos sistemas naturais e proposta uma matriz de indicadores, formulada com base nos 15 indicadores de Tarapoto, com o objetivo de verificar o atendimento aos quesitos levantados por Bossel (1999), como essenciais para a apuração da sustentabilidade de um sistema, no caso em tela, a sustentabilidade da Floresta Amazônica.

Com o relacionamento e a verificação apresentadas a seguir, não se busca verificar efetivamente a sustentabilidade da Floresta Amazônica, mas sim trazer à baila, ainda que em linhas gerais, o uso dos indicadores como um instrumento capaz de subsidiar a definição e aplicação dos instrumentos da normativos florestais nas políticas deste setor, com vistas a nortear a manutenção, a definição ou a revisão desses instrumentos.

#### 4.1 INDICADORES UTILIZADOS NA POLÍTICA FLORESTAL

Verificada a oportunidade da utilização de indicadores como um mecanismo capaz de contribuir objetivamente com a formulação de políticas públicas florestais, com o levantamento de dados e o tratamento destes para apurar se a situação enfocada por um determinado ato político está realmente sendo alcançada, cabe trazer à baila os indicadores utilizados na política florestal.

Diversos foros internacionais afetos a política florestal, tais como a Organização Internacional para as Madeiras Tropicais (OIMT) e os foros regionais de política florestal, chamados “processos Helsiniki, Montreal, Tarapoto”, entre outros, têm obtido progressos significativos no uso de critérios e indicadores para a definição e formulação de uma visão comum do manejo florestal sustentável (POSCHEN, 2000). Tais formulações oferecem uma base comum, que permite adaptações às condições nacionais e locais.

Além da verificação dos resultados das políticas florestais, Poschen (2000) indica que o uso de indicadores tem ampla aplicação na certificação e rotulagem para o manejo e os produtos florestais. Nestes casos, os critérios e indicadores representam um conjunto de premissas, consideradas vitais para a conservação e a manutenção das funções protetoras e produtoras das florestas, e de condições consideradas necessárias para que as florestas contribuam para o desenvolvimento sustentável (POSCHEN, 2000).

Como exemplo dos indicadores voltados ao tema florestal podem ser citados aqueles selecionados pela Agenda 21, em conjunto com os indicadores de recursos naturais (FURTADO, 2002), conforme Tabela 4.10 abaixo.

Tabela 4.10 – Indicadores para recursos florestais, biológicos e minerais.

Agenda 21 - agrupamentos	Categorias de informação			
	Atividades e eventos socioeconômicos	Impactos e efeitos	Respostas a impactos	Inventários, estoques e condições básicas.
Recursos florestais	Produção anual de madeira; Consumo <i>per capita</i> de madeira para combustível;	Taxa de desmatamento;	Taxa de reflorestamento;	Inventário florestal; Inventário de ecossistemas;
Recursos biológicos	Pesca, de espécies marinhas;	Espécies ameaçadas e extintas;	Áreas florestais protegidas como percentual do total da área;	Estoque pesqueiro; Reservas minerais comprovadas;
Recursos minerais (inclusive energia)	Consumo <i>per capita</i> anual de energia; Extração de outros recursos minerais.	Depleção de recursos minerais (percentual de reservas comprovadas);		Reservas energéticas comprovadas

	Vida útil de reservas comprovadas.	
--	------------------------------------	--

Fonte: Furtado (2002).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define como indicadores ambientais, em relação ao tema Terra, Subtema Florestas, a área total de florestas e a intensidade de extração florestal (FURTADO, 2002).

Quanto aos recursos florestais, Furtado (2002) apresenta a seguinte lista de exemplos de indicadores econômicos, ambientais e de eco-eficiência:

- Indicadores econômicos:

1. Tema Florestas: a contabilização, o investimento por unidade de moeda e pesquisa;
2. Tema Indústria Florestal: crescimento.

- Indicadores ambientais:

1. Tema Floresta: a área; a área de cobertura; a área de floresta protegida como percentual da área florestada total; as áreas modificadas; as áreas poluídas; o desflorestamento; a depleção; os dispêndios em manejo; o estoque total; a intensidade de uso de madeira; a mudança da área florestada; a reciclagem da produção; a taxa de área florestal gerenciada; a taxa de colheita de madeira; a taxa de reflorestamento; a taxa de remoção.

2. Tema Madeira: a área disponível para produção; o consumo para energia; o equilíbrio entre crescimento e retirada.

- Indicadores de eco-eficiência:

1. Tema Floresta: a intensidade e eficiência de uso da matéria-prima.

Observa-se que os indicadores utilizados em políticas públicas socioambientais, por vezes, coincidem com os indicadores aplicáveis à política florestal, tais como os indicadores sociais relativos ao trabalho, à repartição de benefícios, à participação e à mediação de conflitos.

Em análise de texto da Organização Internacional do Trabalho (OIT), Poschen (2000) destaca os critérios e indicadores para o trabalho florestal norteados por normas trabalhistas

com reconhecimento universal, cuja intervenção do Estado ainda é indispensável em um número significativo de países produtores e exportadores florestais, a exemplo do Brasil, tais como:

- o direito de sindicalização e de negociação coletiva;
- a eliminação do trabalho infantil;
- a eliminação do trabalho forçado; e
- a não discriminação.

Quanto à repartição de benefícios, podem ser consideradas pelo menos duas dimensões (POSCHEN, 2000): uma relacionada à questão trabalhista, que inclui a remuneração, a adoção do salário mínimo, a geração de empregos formais e oportunidades de formação para os habitantes locais e os dependentes da floresta; e outra relativa aos usos de conhecimentos tradicionais. Assim, a conquista da sustentabilidade social no uso da floresta requer o respeito aos direitos tradicionais de uso e dos direitos e valores culturais das comunidades intimamente ligadas às florestas (Convenção nº 169 da OIT, *apud* POSCHEN, 2000).

O terceiro ponto de coincidência entre indicadores de políticas públicas socioambientais e florestais é relativo à participação e à solução de conflitos. As relações dialéticas intrínsecas ao uso da floresta são tão heterogêneas quanto à sua biodiversidade, cabendo aos mecanismos de participação equalizar as tensões e maximizar o benefício global derivado do uso dos recursos florestais. A inclusão de mecanismos de participação social está presente no Princípio nº 10 da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, já citada no capítulo 2 desta dissertação.

Além dos três itens apontados acima, Poschen (2000) ressalta que indicadores trabalhistas, como a geração de empregos, a experiência e a qualificação de pessoal, segurança e saúde no setor florestal, podem ser utilizados como parâmetro para a formulação e análise do impacto socioeconômico de políticas públicas.

Os princípios informadores dos critérios e indicadores podem ser amplos, como a salvaguarda das funções socioeconômicas da floresta para as presentes e futuras gerações, o fomento dos benefícios sociais, a manutenção e o incremento do bem-estar dos trabalhadores

florestais e das comunidades locais (POSCHEN, 2000). De forma geral, é essencial que a formulação de normas florestais deve se relacionar com os potenciais indicadores da efetividade das políticas florestais e assim como proposto pela Fundação Tropenbos (LAMMERTS VAN BUEREN e BLOM, 1977, *apud* POSCHEN, 2000) para manejo florestal sustentável, voltar-se para “as melhores práticas florestais”.

#### 4.1.1 A definição de critérios e indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica

Para utilizar indicadores de sustentabilidade para apurar a adequação dos grupos de instrumentos normativos florestais, frente a política nacional de florestas, optou-se, nesta dissertação, por reconhecer o extenso esforço de determinação de indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, realizada no Processo de Tarapoto. A disponibilidade destas informações orientou este trabalho, uma vez que os indicadores da política florestal na Amazônia estavam plenamente determinados e validados por um processo transnacional, que no Brasil contou com a participação do próprio mandatário da política florestal – o PNF do MMA. Além disso, conforme apresentação ao Relatório Final do Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A), formulada por Tasso Azevedo, Diretor de Florestas à época de sua elaboração, o “projeto permitiu identificar as fontes de dados e sistemas de informação que servirão ara orientar a implementação do monitoramento contínuo de indicadores sobre o manejo florestal na Amazônia Brasileira”(BRASIL, 2007e).

Esta opção oportuniza a verificação da relação entre os 15 indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, selecionados dos 77 indicadores do Processo de Tarapoto, e os grupos de instrumentos normativos florestais, não obstante os eventuais prejuízos derivados do recorte dado quanto ao bioma, que guarda especificidades e limites para sua transposição para todo o território nacional.

O exame da relação entre os grupos de instrumentos normativos florestais e dos 15 indicadores citados objetiva, com a apuração da conectividade entre aqueles instrumentos e a política florestal, com o recorte para o Bioma Amazônico, verificar ainda a adequação dos grupos proposto para a sistematização daqueles instrumentos. Assim, além de incidir em parte relevante da superfície florestada do país, a análise mantém os objetivos desta dissertação de apurar a oportunidade do uso de indicadores para a verificação da relação entre os instrumentos normativos e as políticas florestais.

#### 4.1.1.1 O Processo de Tarapoto

Os critérios e indicadores da Floresta Amazônica, originados do Processo de Tarapoto, têm origem nos trabalhos iniciados em 1995 pelos oito países signatários do Tratado de Cooperação Amazônica em um Painel Intergovernamental de Florestas (DEUSDARÁ-FILHO e ZERBINI, 2001, *apud* BRASIL, 2007e).

No Brasil, o PNF encarregou-se da condução dos trabalhos, resultados da execução do Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A), com incidência em toda a Amazônia Legal, ou seja, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia e Roraima. Devido a grande extensão da área, que abrange mais que 5,2 milhões de Km<sup>2</sup> e equivale a 60% da superfície continental brasileira, foram determinadas duas áreas-piloto: os Estados do Acre e do Pará (BRASIL, 2007e).

No início dos trabalhos, ainda em 1996, foram agrupadas três categorias de critérios e indicadores: globais, nacionais e locais, denominado este último de Unidade de Manejo (UMF). Este esforço de agrupamento coincide com a leitura de Mousinho (2001), que considera que a seleção do conjunto de indicadores deve se dar a partir da análise das condições ambientais dos países ou regiões, a necessidade de dados para implementar estratégias da política ambiental e a fase de desenvolvimento por elas apresentadas. A Organização de Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE) (*apud* MOUSINHO, 2001), por sua vez, enfatiza que os critérios de seleção de indicadores ambientais devem considerar a comparabilidade e aplicabilidade das questões de importância nacional/regional em nível global.

O Processo foi altamente participativo, com consulta a cerca de 351 instituições e mais 800 participantes. No Brasil, foram realizadas três reuniões de consulta, no ano de 2000, com a participação de aproximadamente 200 representantes dos mais diversos segmentos sociais envolvidos com a questão. Os trabalhos para definição dos critérios e indicadores se estenderam por mais cinco anos, no intervalo de 1996 a 2000.

Pelo Brasil, dos 12 critérios e 77 indicadores preliminarmente identificados no Processo de Tarapoto, oito critérios e 15 indicadores foram considerados de prioridade um, ou seja, como muito aplicáveis. Esta priorização considerou o grau de consenso alcançado e sua aplicabilidade (BRASIL, 2007e).

Para a validação destes indicadores foi adotada uma metodologia comum aos oito países envolvidos, com a realização de um teste de validação com base nas seguintes variáveis:

- custo de obtenção da informação;
- acessibilidade ou grau de dificuldade de acesso;
- necessidade de treinamento para a obtenção de informação;
- fortalecimento ou capacidade institucional da instituição para a obtenção da informação.

Para evitar o enviesamento da análise, foram apontados pesos a cada critério utilizado na seleção de indicadores. Na validação dos 15 indicadores priorizados de sustentabilidade da Floresta Amazônica, as variáveis foram ponderadas segundo sua importância, com a pontuação das diferentes categorias de avaliação atrelada à experiência de cada país. A pontuação final foi obtida pela combinação da pontuação de cada indicador com a ponderação. Desta forma, assumiu-se como válidos os indicadores com resultados de 100% a 75%, como observados os que tiveram resultados entre 74% a 50%, e não foram validados os indicadores com performances inferiores a 50%.

Para a validação dos indicadores, foram determinados sete passos:

1. definição da melhor abordagem para geração do indicador no país;
2. definição do tipo de informação a ser obtida, sua análise e forma de disponibilização;
3. identificação e caracterização das fontes de informação para a validação do indicador;
4. definição da área de abrangência do indicador;
5. coleta de dados;
6. processamento e análise dos dados;
7. teste de verificação da validação do indicador.

Os tópicos para a apresentação dos indicadores consideram individualmente a identificação, a qualificação e, no caso brasileiro, a quantificação, conforme se pode observar:

- identificação do indicador no Brasil;
- contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade;
- metodologia;
- resultado e validação do indicador.

Considerando os percentuais citados, no Brasil, os esforços de avaliação do desempenho dos 15 indicadores selecionados resultaram na validação de 11 indicadores e na observação de 4 indicadores. Merece destaque o fato de que nenhum dos indicadores obteve resultados inferiores a 50%, conforme a Tabela 4.11 apresentado a seguir.

Tabela 4.11 – Os 15 indicadores validados ou observados pelo Brasil e o respectivo percentual alcançado.

Indicador 1	Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico	Validado	76,25%
Indicador 2	Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias de áreas de conservação, em relação a are total	Validado	96,25%
Indicador 3	Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins	Validado	92,5%
Indicador 4	Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada	Observado	61,00%
Indicador 5	Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia	Observado	65,25%
Indicador 6	Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução	Validado	78,75%
Indicador 7	Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente	Validado	98,25%
Indicador 8	Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento	Validado	85,00%
Indicador 9	Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis	Observado	61,00%
Indicador 10	Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente	Validado	90,00%
Indicador 11	Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal	Validado	96,25%

Indicador 12	Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões	Observado	73,25%
Indicador 13	Contribuição para a conservação da diversidade biológica	Validado	96,25%
Indicador 14	Contribuição à manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais	Validado	96,25%
Indicador 15	Contribuição à economia, saúde, cultura ciência e a recreação	Validado	78,25%

Fonte dos dados: Brasil (2007e)

#### 4.1.1.2 Os indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica priorizados no Processo de Tarapoto

O objetivo desta subseção é apresentar de forma sumária indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica priorizados no Processo de Tarapoto, no que toca à experiência brasileira. Contudo, ressalte-se que **não será realizada aqui uma análise crítica dos 15 indicadores priorizados**, por escapar ao exercício proposto nesta dissertação.

Deste modo, as informações a seguir apresentadas são a **reprodução resumida** do Relatório Final do Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A), sobre a validação ou observação dos 15 indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, priorizados pelos países amazônicos no âmbito do Processo de Tarapoto (BRASIL, 2007e).

Indicador 1 – existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

##### Identificação do indicador no Brasil

No Brasil, o ZEE foi à ferramenta adotada para a verificação da existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, com sua validação realizada por meio da verificação do grau de avanço da implantação do ZEE nos estados da Amazônia.

##### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

O ZEE é por concepção uma ferramenta de gestão territorial que estabelece diretrizes para a proteção ambiental e a distribuição espacial das atividades econômicas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável. Sua implantação, no entanto, não é linear em todos os estados.

##### Metodologia

Para a validação do Indicador 1, foram levantados os marcos jurídicos, nas diferentes esferas de governo que disciplinam o ordenamento territorial, relacionados ao ZEE. Como segundo exercício, foi realizado um levantamento do grau de implementação do ZEE em cada um dos estados, no qual foram consideradas cinco fases, respeitando o disposto na

metodologia do ZEE Brasil, a saber: planejamento; diagnóstico; prognóstico; normatização; e, implementação. Cada uma das fases é classificada por quatro etapas: não iniciada; iniciada; em processo de conclusão; e, concluída.

#### Resultado e validação do indicador

A Tabela 4.12 a seguir apresenta a situação do ZEE em cada um dos estados brasileiros da Amazônia Legal.

Tabela 4.12 - Situação do ZEE nos estados brasileiros.

Estado	Fases e etapas do ZEE por Estado: A) não iniciada; B) iniciada; C) em processo de conclusão e D) concluída.				
	Planejamento	Diagnóstico	Prognóstico	Normatização	Implementação
Acre	D	D	D	D	C
Amazonas	D	C	C	A	A
Amapá	D	D	D	A	A
Maranhão	B	B	B	A	A
Mato Grosso	D	D	D	C	C
Pará	D	C	C	C	B
Rondônia	D	D	D	D	C
Roraima	D	D	D	A	A
Tocantins	D	D	C	B	B

Fonte: Brasil (2007e, modificada pela autora).

O Indicador 1 foi validado com 76,25%.

Indicador 2 – Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias de áreas de conservação, em relação à área total.

#### Identificação do indicador no Brasil

Este indicador tem como base principal o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e as informações disponíveis sobre as Unidades de Conservação (UCs) criadas na Amazônia.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

As UCs são um importante instrumento para a implantação de política públicas para a conservação da biodiversidade e pode contribuir para o desenvolvimento a partir do uso sustentável dos recursos naturais. Desta forma, a evolução deste indicador é medida a partir

do aumento da área destinada a UCs federais, tanto de proteção integral quanto de uso sustentável. Considerando o alcance de diferentes tipologias florestais do bioma.

#### Metodologia

Para a aferição destes dados, foram utilizadas as informações oriundas de consultadas a base de dados do MMA, que contém os informações sobre as UCs federais, criadas até novembro de 2006, com as respectivas datas de criação. O Mapa de Vegetação do Brasil de 2004, do IBGE, foi utilizado para a verificação da classificação das tipologias florestais.

#### Resultado e validação do indicador.

Conforme dados apresentados na pesquisa, o Brasil elevou significativamente a área de UCs no Bioma Amazônico, uma vez que até 1990 haviam 26 milhões de hectares em UCs, ou 6,17% do bioma e que 10 anos após, em 2000, foi alcançada a cifra de 30 milhões de hectares protegidos por UCs. Já, em 2006, 13,61% do bioma ou aproximadamente 57 milhões de hectares estavam protegidos, sendo 6,31% de proteção integral e 7,3% de uso sustentável.

O Indicador 2 foi validado com 96,25%.

#### Indicador 3 – Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins

##### Identificação do indicador no Brasil

O Código Florestal, criado pela Lei nº 4.771, de 1965, determina que sejam mantidos, na Amazônia Legal, a título de reserva legal, a vegetação de 80% dos imóveis rurais. No entanto, o Relatório observa a existência de conversão da floresta de forma ilegal nestas áreas.

Desde 1988, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) elabora estatísticas anuais das taxas de desmatamento na Amazônia Legal, por meio do Projeto de Monitoramento da Floresta Amazônica por Satélite (PRODES), que fornece a taxa de desflorestamento anual bruto. Estas informações são públicas e disponibilizadas na *Internet*.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

O desflorestamento é reflexo de um conjunto de fatores de pressão sobre a floresta, tais como, a expansão da fronteira agrícola, a exploração madeireira predatória, as condições socioeconômicas do país, entre outros fatores. Por outro lado, a redução do desmatamento pode ser encarado como a adoção de novos modelos que levem a sustentabilidade.

#### Metodologia

Análise do comportamento das séries históricas e dos resultados anualmente apresentados pelo INPE das taxas de desflorestamento.

#### Resultado e validação do indicador

As taxas de desmatamento são influenciados pelo momento econômico, tendo seu maior pico, 29 mil Km<sup>2</sup>, evidenciado em meados da década de 1990, coincidindo com o início da estabilização econômica.

Os dados estimados pelo INPE para agosto de 2005 a agosto de 2006 são de 13.100 Km<sup>2</sup>, com uma margem de erro de 10%. Esta é a segunda menor taxa verificada e também 30% inferior do que o período 2004 a 2005. Deve-se ressaltar que o desmatamento não é linear em todos os estados da Amazônia Legal, sendo menor no Acre, Amapá e Amazonas e elevada em Mato Grosso e Rondônia. O Indicador 3 foi validado com 92,5%.

Indicador 4 – Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada

#### Identificação do indicador no Brasil

Para o estabelecimento deste indicador foi necessário inicialmente se conceituar “tecnologias apropriadas para o manejo”, pois as especificidades do manejo, praticado por comunidades locais até por grandes empresas que certificam suas atividades, tais tecnologias podem assumir diferentes características. O conceito foi obtido segundo orientações contidas no Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A), que considera como tecnologia adequada aquela que atende ao seguinte conjunto de requisitos:

1. tenha custo acessível;
2. exija do operador um nível de capacitação e treinamento que seja compatível com a realidade local das áreas manejadas;
3. que os insumos e peças de reposição necessários à aplicação e à manutenção da tecnologia sejam de fácil obtenção;
4. que possa gerar e promover postos de trabalho.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

A adoção de tecnologias adequadas, que considere os processos ecológicos, a capacidade de resiliência do ambiente, a necessidade da melhoria da qualidade de vida da população residente na sua área de influência, o uso de mão-de-obra local, a agregação de

valor e a redução de custos, contribui para o alcance da sustentabilidade do país ou do sistema (BOSSEL, 1999).

Desta forma, a partir de um inventário de tecnologias se pode avaliar seus desempenhos e historiar sua aplicação, medindo no tempo seu grau de aplicação e a substituição de práticas pouco sustentáveis por técnicas novas e adequadas.

### Metodologia

Para efeito da avaliação do Indicador 4, foram consideradas apenas as tecnologias aplicadas ao manejo florestal sustentável com fins madeireiros. Esta decisão se deu, entre outras razões, pela importância econômica da atividade para a Amazônia e seu maior impacto na floresta.

Preliminarmente, foram identificadas 43 diferentes tecnologias, que, após consulta a profissionais do setor, foram analisadas se tais tecnologias poderiam ser consideradas como tal e se haviam tecnologias ausentes na lista inicial. Em seguida, os entrevistados responderam sobre a qualidade de cada tecnologia, conforme Tabela 4.13 a seguir.

Tabela 4.13 - Pontuação aplicada pelo entrevistado para cada um dos aspectos analisados para as tecnologias sugeridas.

Avaliação qualitativa	Nível de contribuição das tecnologias em relação aos aspectos analisados				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito alto
Pontuação	1	2	3	4	5

Fonte: Brasil (2007e)

Cada tecnologia foi analisada em relação aos aspectos ambiental, social e econômico, respectivamente quanto ao potencial para:

- a) redução de danos à floresta; conservação da biodiversidade; e regeneração da floresta;
- b) geração de emprego; uso de mão de obra local; e segurança do trabalho;
- c) redução de custos; aumento da eficiência; e aumento do rendimento.

No Relatório (BRASIL, 2007e), foram estabelecidos alguns pressupostos:

1. os impactos ambientais são analisados considerando a Unidade de Produção Anual (UPA);
2. as tecnologias são aplicadas com boas condições técnicas e operacionais;

3. o uso das tecnologias está de acordo com as normas que regulam a atividade.

#### Resultado e validação do indicador

Todas as 43 tecnologias identificadas preliminarmente pelos responsáveis pela condução do trabalho foram validadas pela maioria dos entrevistados. Os resultados destes cruzamentos apontam a contribuição de uma dada tecnologia para a redução de danos a floresta, como por exemplo o corte direcional identificado por 93% dos entrevistados como importante ou muito importante. Desta forma, não obstante a subjetividade de análise deste indicador, mitigada pelas ferramentas utilizadas para sua avaliação, ele foi considerado como observado, com 61,00%.

Indicador 5 – Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia.

#### Identificação do indicador no Brasil

O objetivo deste indicador é medir os investimentos, públicos ou privados, realizados em pesquisa, educação e transferência de tecnologia relacionadas ao manejo florestal. Para a geração deste indicador foram identificadas as principais fontes de financiamento e principais investimentos realizados em projetos relacionados ao manejo florestal sustentável. Na Amazônia Brasileira, o Estado ainda assume o papel de maior fomentador, em especial em duas áreas-piloto – Acre e Pará.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

Medir os investimentos realizados em pesquisa, educação e transferência de tecnologia, relacionadas a uma atividade produtiva como o manejo florestal, significa uma expectativa de melhoria contínua dos resultados desta atividade e seu avanço em direção à sustentabilidade.

#### Metodologia

A validação deste indicador se deu a partir da análise dos investimentos na educação formal de trabalhadores nos cursos de graduação em Engenharia Florestal e em cursos de nível médio. Em relação à pesquisa e à transferência de tecnologia, foram considerados os investimentos realizados por instituições públicas, uma vez que estas são responsáveis na região amazônica pela maioria dos investimentos realizados na atividade florestal sustentável.

#### Resultado e validação do indicador

De acordo com o Relatório (BRASIL, 2007e), houve no Estado do Acre um significativo aumento dos investimentos no ano de 2005, com foco na transferência de tecnologia. Entretanto, houve um decréscimo dos recursos para pesquisa em relação a 2003.

No Estado do Pará, houve um ligeiro acréscimo dos investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia no período 2003 a 2005, com maior ênfase em pesquisa seguida pela transferência de tecnologia. A avaliação deste indicador, apesar de tratar de dados quantitativos, sofre pela dispersão dos dados e sua falta de agregação dos dados disponíveis, podendo haver uma interpolação dos dados, como no caso da formação de mestres e doutores, que podem atender a mais de uma variável do Indicador 5, que foi considerado observado com 65,25%.

Indicador 6 – Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução.

#### Identificação do indicador no Brasil

Na Amazônia brasileira, outra vez, o Estado é o maior fomentador de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável, sendo também identificados investimentos internacionais e em menor escala recursos do setor produtivo. Foram consideradas como fontes de dados, os levantamentos de projetos realizados na região.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

Conforme já mencionado, são inúmeras as contribuições dos investimentos em pesquisas para o alcance da sustentabilidade da atividade florestal. Assim, a evolução deste indicador guarda uma relação estreita com o volume de investimentos realizados na região para projetos de pesquisa e de desenvolvimento sustentável.

#### Metodologia

Para a validação do Indicador 6, foram considerados projetos de desenvolvimento sustentável que tivessem como principal objetivo o manejo florestal sustentável, conforme os princípios e conceitos estabelecidos no já revogado Decreto nº 1.282, de 19 de outubro de 1994, alterado pelo Decreto nº 2.788, de 28 de setembro de 1998, e segundo o que rege o inciso VI do art. 3º da Lei nº 11.284, de 2006. Adicionalmente aos conceitos expostos no marco legal da atividade, foi considerado o disposto no Processo de Tarapoto quanto aos projetos de desenvolvimento sustentável relacionados ao manejo sustentável que:

- a) assegurem a efetiva participação dos cidadãos no processo decisório;

- b) gerem excedentes e capacidade técnica em bases confiáveis e constantes;
- c) procurem resolver as tensões sociais causadas por um desenvolvimento equilibrado;
- d) promovam a produção respeitando a preservação da base ecológica de desenvolvimento;
- e) busquem constantemente novas soluções tecnológicas ;
- f) estimulem padrões sustentáveis de comércio e financiamento; e
- g) administrativamente sejam flexíveis e capazes de auto-corrigir-se.

Com base nos conceitos citados, foram consultadas as instituições executoras e gestoras de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável, com enfoque em manejo florestal sustentável na Amazônia. Foram determinadas duas áreas-piloto no Acre e no Pará, com consultas aos atores, nacionais e internacionais, públicos e privados, do terceiro setor e do setor produtivo.

Para a avaliação do potencial de contribuição para a sustentabilidade das florestas, foram estabelecidos uma escala de qualificação dos projetos e os coeficientes de qualificação.

Os aspectos avaliados foram:

- a) conservação dos recursos naturais;
- b) preservação da estrutura da floresta e de suas funções;
- c) manutenção da diversidade biológica; e
- d) desenvolvimento sócio-econômico para a região.

Adicionalmente foi estabelecida uma escala de ponderação a partir do valor investido, traduzidos na seguinte equação:  $NFP = Cq \times VP/\$10^6$ , onde:

NFP = nota final ponderada atribuída ao projeto;

Cq = coeficiente de qualificação , segundo a escala adotada;

VP = valor total orçado para o projeto em dólares americanos.

Resultado e validação do indicador

Os resultados obtidos para o Indicador 6 a partir da aplicação da metodologia definida para as áreas-piloto, Acre e Pará, foi de 78,75%, sendo o indicador validado. No Estado do Acre, foram avaliados nove projetos, dos quais cinco (56%) foram considerados altamente

positivos e a pontuação atingida para o indicador foi de 1,95. No Estado do Pará, foram analisados 29 projetos, dos quais nove (27,6%) foram considerados altamente positivos e a pontuação atingida foi de 4,61.

Indicador 7 – Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente.

#### Identificação do indicador no Brasil

O principal objetivo do Indicador 7, PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente, “é proporcionar o monitoramento do nível de exigência na elaboração dos PMFSs com base nas normativas existentes para a gestão dos recursos florestais” (BRASIL, 2007e). Deste modo, para sua validação foram analisadas as exigências técnicas contidas na Instrução Normativa (IN) nº 5, de 11 de dezembro de 2006, do MMA, que regulamenta a formulação de PMFS na Amazônia.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

As normas para a gestão florestal auxiliam a verificação da condução da política florestal nas diferentes unidades da federação. O acompanhamento deste indicador pode contribuir para a verificação de avanços e eventuais retrocessos na legislação florestal do país.

#### Metodologia

Para a análise da IN nº 5, de 2006, foram agrupada as principais exigências identificadas e as principais atividades ou informações requeridas no PMFS da seguinte forma:

- comprovação da viabilidade jurídica da propriedade para a prática do manejo florestal;
- categorias de manejo florestal estabelecidas em conformidade com a intensidade da exploração para a produção de madeira;
- principais exigências do manejo florestal, antes, durante e após a exploração florestal;
- resumo dos principais parâmetros técnicos a serem observados com vistas à produção da sustentabilidade.

#### Resultado e validação do indicador

De acordo com o proposto na metodologia utilizada, o Indicador 7 foi validado com o percentual de 96,75%. Para o alcance deste percentual, foram consideradas as exigências técnicas do PMFS, em conformidade com a IN nº 5, de 2006, que foram resumidas conforme Tabela 4.14 a seguir.

Tabela 4.14 – Principais exigências técnicas do PMFS para a produção de madeira na Amazônia.

Antes da Exploração	
1	Informações descritivas sobre a propriedade
2	Macrozoneamento da propriedade por meio de mapas
3	Inventário Florestal Amostral
4	Regulação da produção florestal para garantia da sustentabilidade
5	Delimitação da UPA
6	Inventário florestal a 100% na UPA
7	Microzoneamento
8	Corte de cipós
9	Planejamento da infra-estrutura e rede viária
Durante a exploração florestal	
10	Técnicas de corte direcional das árvores para reduzir danos à floresta
11	Planejamento do arraste das toras
12	Medidas de segurança no trabalho
13	Procedimentos de controle de origem da madeira até o local de desdobro da madeira
Após a exploração florestal	
14	Avaliação de danos por amostragem
15	Monitoramento dos desenvolvimento da floresta explorada
16	Tratamentos silviculturais
17	Medidas de proteção florestal durante o período de pousio

Fonte: Brasil (2007e)

Indicador 8 – Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento.

#### Identificação do indicador no Brasil

O objetivo desse indicador é a verificação da tendência de cumprimento dos PMFSs ao longo do tempo. Assim, o comportamento do Indicador 8 foi verificado a partir da quantidade total de PMFS vistoriados pelos órgãos competentes que estão cumprindo as exigências legais e foram aprovados para o início e continuidade das atividades.

Com a implementação da IN nº 5, de 2006, do MMA, os PMFSs deverão ser vistoriados por amostragem, com intervalos não superiores há 3 anos cada. Desta forma, o indicador poderá ser gerado a partir das estatísticas do órgão ambiental competente.

Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

O aumento do percentual de aprovação dos PMFSs nas vistorias de campo infere que, na mesma proporção, as exigências técnicas e as normas estão sendo cumpridas. Daí, pode-se vislumbrar que estes dados contribuem para o alcance da sustentabilidade, pois deles resultariam, em tese, melhorias na qualidade ambiental, na qualidade de vida e nos resultados econômicos. Um outro fator a ser observado é a redução do tempo entre as vistorias aos PMFSs.

### Metodologia

No Brasil, os responsáveis pela aprovação e monitoria dos PMFSs são Ibama e os órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAS). Para a verificação dos PMFSs, no âmbito federal, existe o Sistema Integrado de Monitoramento e Controle dos Recursos e Produtos Florestais (Sisprof), que é um banco de dados sobre o manejo florestal. Deve-se ressaltar que à época de elaboração da pesquisa que resultou no Relatório Final do Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A) (BRASIL, 2007e), o Ibama era responsável pela gestão florestal em grande parte dos estados da Amazônia.

Como resposta para este indicador, considerou-se o número percentual de planos vistoriados em relação ao número total de PMFS em execução. A metodologia lançou mão ainda de uma pontuação de acordo com o intervalo das vistorias realizadas apresentada na Tabela 4.15 a seguir.

Tabela 4.15 – Pontuação aplicada ao período de frequência da avaliação de um PMFS.

Período medido entre avaliações de um PMFS	Pontuação aplicada
Avaliação anual	10
Avaliação entre 2 e 5 anos	5-9
Avaliação entre 5 e 10 anos	1-4
Não se exige avaliação	0

Fonte: Brasil (2007e)

### Resultado e validação do indicador

Os valores percentuais de PMFSs vistoriados nos anos 2001 e 2004 na Amazônia. Observa-se que houve uma redução nas vistorias sendo segundo o Ibama para a Amazônia aceitável um período de intervalo de dois anos. Para este indicador, foi dado o valor “9”.

Segundo dados do Sisprof, no ano de 2001, foram vistoriados 81% dos PMFSs nos estados da Amazônia e, em 2004, este percentual foi de 60%. Porém, observa-se que esta redução não foi linear, pois os Estados do Acre, Mato Grosso e Rondônia mantiveram ou alcançaram 100% de PMFSs vistoriados. O Indicador 8 foi validado com 85,00%.

Indicador 9 – Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis

#### Identificação do indicador no Brasil

Este indicador tem como finalidade avaliar ao longo do tempo o grau de adoção de tecnologias limpas, apropriadas e compatíveis pelos manejadores de recursos florestais. Para sua validação utilizou-se a base de tecnologias apresentada para o Indicador 4, assim será feita uma análise da sua taxa de utilização e se estas podem ser consideradas tecnologias limpas, apropriadas e compatíveis.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

O alcance da sustentabilidade é proporcional à taxa de utilização de tecnologias limpas, apropriadas e compatíveis, que geram benefícios ambientais e maior eficiência econômica e conseqüentemente ampliem os seus impactos sociais positivos.

#### Metodologia

Da mesma forma que no Indicador 4, somente foram avaliadas as tecnologias aplicadas ao manejo florestal sustentável com fins madeireiros. As 43 tecnologias identificadas no Indicador 4 agora serão avaliadas quanto a sua aplicação. Desta forma, foram aplicados questionários com pergunta “Na sua opinião, qual o nível de aplicação destas tecnologias para o manejo florestal sustentável da Amazônia atualmente? Sendo atribuída uma escala de 1 a 5, em que 1 “não é utilizada” e 5 “é amplamente utilizada”.

Como forma de classificar o que sejam tecnologias limpas, apropriadas e compatíveis foram estabelecidos os seguintes critérios:

- a) são tecnologias limpas, apropriadas e compatíveis aquelas que tiveram pelo menos 75% de respostas “sim” a pergunta “a atividade pode ser considerada ou não uma tecnologia?”;
- b) considerou-se como ambientalmente limpas as 10 tecnologias com maior valor percentual na validação do nível de contribuição quanto aos aspectos ambientais;
- c) as 10 tecnologias selecionadas avaliou-se o grau de utilização segundo a percepção dos entrevistados.

#### Resultado e validação do indicador

As tecnologias selecionadas guardam uma estreita relação com os aspectos ambientais de manejo, porém algumas delas possuem ainda uma baixa utilização. O Indicador 9 foi considerado observado, com o alcance do percentual de 60,00%.

Indicador 10 – Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente

#### Identificação do indicador no Brasil

Este indicador deve ser gerado por meio da comparação nas UMFs das áreas protegidas em relação às áreas designadas para manejo.

No Brasil, as UMFs de PMFSs aprovados pelo órgão ambiental competente devem conter áreas destinadas à produção, à preservação permanente, a usos alternativos do solo e, eventualmente, à preservação (reserva absoluta). Deve-se, ainda, fazer a averbação da reserva legal, 80% do imóvel rural na Amazônia, que pode ser submetida a manejo florestal sustentável.

As informações a respeito da distribuição dessas modalidades de uso das UMFs podem ser obtidas a partir da análise dos PMFSs e parte delas está disponível nas bases de dados dos órgãos responsáveis.

Cabe observar, para os fins desta dissertação, que as áreas de proteção ambiental são entendidas no Relatório Final do Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A) (BRASIL, 2007e) como aquelas que não serão destinadas à utilização sustentável por meio de manejo e as áreas de produção permanente são as áreas que serão submetidas a manejo.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

A análise deste indicador permite a verificação da evolução da proporção de áreas eu são protegidas integralmente, como parte de uma atividade de produção, caracterizando assim uma contribuição adicional do manejo sustentável a conservação da biodiversidade.

#### Metodologia

Este indicador foi analisado apenas em áreas-piloto – no Acre e no Pará. Os dados foram oriundos de consultas aos bancos de dados do Ibama sobre PMFSs em andamento nos anos de 2003, 2004 e 2005. Foram consideradas áreas protegidas na UMF as áreas não submetidas à produção florestal, por lei ou por vontade do manejador.

#### Resultado e validação do indicador

Os dados apontam que quando as áreas são estimadas para manejo florestal, parte é preservada por normas legais, exigências das certificadoras ou mesmo por iniciativa do manejador. No caso das reservas absolutas em terras públicas – 5% das UMFs – há previsão legal na Lei nº 11.284, de 2006. Nas áreas privadas, a reserva absoluta é necessária para a certificação florestal. O Indicador 10 foi considerado validado com 90,00%.

Indicador 11 – Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal.

#### Identificação do indicador no Brasil

O objetivo deste indicador é verificar a existência no país de normas que exijam nos PMFSs medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal.

Este indicador foi avaliado sob a ótica do disposto na Lei nº 4.771, de 1965, e em outros dispositivos legais, tais como a Lei nº 7.754, de 1989, que estabelece medidas para a proteção das florestas existentes em nascentes de rios.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

A existência de marcos legais para a proteção dos recursos hídricos é um importante indicador da preocupação social com a conservação e uso sustentável destes recursos.

A evolução positiva deste indicador se dará quando a legislação vier a incorporar a evolução do conhecimento científico.

#### Metodologia

Para a validação deste indicador, foi levantada a legislação relacionada a recursos hídricos em áreas florestais, com a consideração da manutenção da cobertura vegetal nativa como um dos fatores fundamentais para as funções de estabilidade de solo e manutenção dos processos hidrológicos, com base no disposto no Código Florestal.

#### Resultado e validação do indicador

Não obstante a existência de normas sobre a proteção de corpos d'água e de seu relativo conhecimento pela população, seu comprimento não está garantido. O monitoramento do indicador, portanto, pode se dar a partir da verificação da ocorrência de supressão da vegetação das áreas de preservação permanente, em desacordo com as normas vigentes. O Indicador 11 foi validado com 96,25%.

## Indicador 12 – Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões

### Identificação do indicador no Brasil

O Indicador 12, relativo ao número de empregos diretos e indiretos gerados pela atividade florestal e sua evolução ao longo do tempo, representa alguns dos aspectos socioeconômicos mais importantes dessa atividade.

Estas informações, no entanto, se encontram dispersas na esfera federal e têm como responsável o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Uma das principais ferramentas de coleta de informações é a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), instituída pelo Decreto nº 76.900, de 23 de dezembro de 1975, onde os empregadores são obrigados a informar anualmente, entre outros itens, o número de empregados. Porém, seus dados são relativos apenas a empregos diretos e estão agrupados, sem diferenciação dos dados do setor florestal, quanto à parcela relacionada ao manejo sustentável. Como alternativa foram utilizados dados publicados, relacionados às atividades florestais na Amazônia.

### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

A atividade florestal na Amazônia é muito importante para a produção de bens e geração de empregos na região. No entanto, é necessário que seja incorporado o viés socioeconômico na avaliação de sua sustentabilidade. Desta forma, é oportuno que seja observada a abertura de novos postos de emprego formais nas atividades relacionadas ao uso racional dos recursos florestais.

### Metodologia

Os dados para validação deste indicador tem como fonte as publicações Fatos Florestais da Amazônia de 2003 e de 2005 (LENTINI; VERÍSSIMO; SOBRAL, 2003, 2005<sup>1</sup>, *apud* BRASIL, 2007e), do Instituto do Homem e do Meio Ambiente (Imazon), com sede em Belém do Pará, respectivamente com dados dos anos de 1998 e de 2004.

Considerou-se como empregos diretos, aqueles relacionados à exploração florestal, serrarias, laminadoras, fábricas de compensados e empresas exportadoras e beneficiadoras. E como empregos indiretos, aqueles gerados nas vendas de madeira, trabalhadores de marcenaria, manutenção de máquinas e equipamentos, venda de motosserra e profissionais da área florestal.

---

<sup>1</sup> LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; SOBRAL, L. Fatos florestais da Amazônia 2003. Belém: Imazon, 2003. 110p. e LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; SOBRAL, L. Fatos florestais da Amazônia 2005. Belém: Imazon, 2005. 138 p..

### Resultado e validação do indicador

Os dados avaliados apontam uma redução de 2,4% entre os dois períodos avaliados, o que acarretou a redução de 9.500 postos de trabalho. Nos estados da região amazônica, em 1998, haviam 389,1 mil postos de emprego no setor florestal, sendo 127,3 mil diretos e 261,8 mil indiretos. Em 2004, o total apurado foi de 379,6 mil empregos, sendo 124,2 mil diretos e 255,4 mil indiretos.

A exceção a este quadro se deu apenas no Estado do Acre onde em 1998 haviam 2, mil postos de trabalho no total, sendo 900 diretos e 1,9 mil indiretos, em 2004, o total passa a soma de 5 mil empregos, sendo 1,9 mil diretos e 3,9 mil indiretos.

A pesquisa constatou a impossibilidade neste momento de se associar os empregos gerados ao grau de sustentabilidade da atividade, sendo capcioso afirmar que todos os empregos gerados são formais, ou mesmo, se estes estão de acordo com a legislação trabalhista.

O Indicador 12 foi considerado observado com 73,25%.

### Indicador 13 – Contribuição para a conservação da diversidade biológica

#### Identificação do indicador no Brasil

Este indicador segundo as sugestões contidas no Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A) para a validação deste indicador, deverá ser observado em que medida os PMFSs contribuem para a conservação da biodiversidade e ser verificado no nível das UMFs.

O grau de refinamento constante nas normas afetas a elaboração e execução dos PMFSs que possuam contribuição positiva a conservação da biodiversidade.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

A evolução do conhecimento produzido pela pesquisa florestal acaba por refletir no aprimoramento da legislação florestal, o que no caso amazônico, em face de sua complexidade, necessita que haja uma evolução das técnicas e da legislação de forma a contemplar as diferentes características ecológicas e o potencial de conservação que pode ser exercido pelas UMFs. Desta forma estarão mitigados também danos à vegetação remanescente e ao solo, assim sendo, o Indicador 13 pode ser compreendido como contribuição do manejo florestal a conservação da biodiversidade.

#### Metodologia

Conforme disposto no Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A) para este indicador, os PMFSs que priorizam fortemente a conservação da biodiversidade devem observar, sem prejuízo dos demais aspectos, a capacidade de resiliência da floresta. Como exemplo pode-se considerar que a ampliação do espectro de espécies manejadas pode diminuir a pressão sobre uma espécie em particular. Por outro lado à determinação do diâmetro mínimo de corte deve observar a auto-ecologia das espécies e não apenas as limitações de mercado.

A validação deste indicador é composta por três etapas. A primeira consistiu em estabelecer dez aspectos que fazem parte dos sistemas de manejo florestal as ditas tecnologias, que tragam reconhecidamente benefícios à biodiversidade. A segunda trata de analisar as Instruções Normativas nºs 4, de 4 de março de 2002 e 5, de 2006 ambas do MMA, com o objetivo de identificar quais das dez aspectos pré-selecionados estão previstos em cada uma delas. E finalmente foi atribuída a pontuação no Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A), conforme escala definida na Tabela 4.16 a seguir.

Tabela 4.16 - Escala para o julgamento do aspecto do nível de impacto das práticas de manejo florestal sobre a diversidade da floresta.

As práticas de manejo florestal comprometem a diversidade da floresta?	
Escala de avaliação	Pontuação
Não comprometem	10
Comprometem Escassamente	7 a 9
Comprometem Medianamente	4 a 6
Comprometem Sensivelmente	1 a 3
Comprometem Gravemente	0

Fonte: Brasil (2007e)

Adicionalmente, foi elaborada a Tabela 4.17, contendo as dez exigências técnicas consideradas benéficas à conservação da biodiversidade em PMFS na Amazônia, conforme se apresenta a seguir.

Tabela 4.17 - Exigências técnicas dos PMFSs relacionadas à conservação da biodiversidade

Nº	exigências que podem contribuir para a conservação da biodiversidade	Relação com a conservação da biodiversidade
1	Inventário a 100% das espécies comerciais	Facilitar a escolha de árvores a cortar e a preservar por espécie
2	Inventário da regeneração natural (DAP<DMC)	Conhecer o estoque e a distribuição diamétrica das espécies
3	Identificação botânica	Oferecer confiabilidade e efetividade às decisões por espécies
4	Diâmetro mínimo de corte (DMC) válido para todas as espécies que não tem seu DMC definido	Impedir o corte de árvores com diâmetros excessivamente pequenos e limitar a intensidade de corte.
5	Diâmetro mínimo de corte por espécie com base em critérios ecológicos	Considerar as exigências ecológicas de cada espécie para a regeneração
6	Retenção de parte das população acima do diâmetro mínimo de corte	Impede que haja o corte de todas as árvores da espécie acima do DMC
7	Medidas de conservação de espécies raras	Diminuir as chances de extinção total de

		baixíssima densidade na área.
8	Proibição de corte de algumas espécies florestais	Protege uma espécie da exaustão e contribui para a biodiversidade
9	Limitação do volume ou do número de árvores extraídas por hectare.	Reduz os impactos da exploração sobre a floresta.
10	Tempo mínimo para o ciclo inicial de corte	Favorece a recuperação dos estoques naturais da estrutura da floresta.

Fonte: Brasil (2007e)

### Resultado e validação do indicador

A partir da análise comparativa das INs nºs 4, de 2002, e 5, de 2006, do MMA, com relação aos dez aspectos pré-selecionados, percebe-se ganhos à conservação da biodiversidade derivados das exigências constantes da IN nº 5, de 2006, o que representa um avanço no comportamento do Indicador 13, conforme demonstra a Tabela 4.18.

Tabela 4.18 - Avanços da norma de 2006 para 2002 quanto à conservação da biodiversidade.

Nº	Exigências que podem contribuir para a conservação da biodiversidade	Exigido?	
		IN 4/ 2002	IN 5/ 2006
1	Inventário a 100% das espécies comerciais	Sim	Sim
2	Inventário da regeneração natural (DAP<DMC)		Sim
3	Identificação botânica		Sim
4	Diâmetro mínimo de corte (DMC) válido para todas as espécies que não tem seu DMC definido		Sim
5	Diâmetro mínimo de corte por espécie com base em critérios ecológicos	Sim	Sim
6	Retenção de parte das população acima do diâmetro mínimo de corte		Sim
7	Medidas de conservação de espécies raras		Sim
8	Proibição de corte de algumas espécies florestais	Sim	Sim
9	Limitação do volume ou do número de árvores extraídas por hectare.		Sim
10	Tempo mínimo para o ciclo inicial de corte	Sim	Sim

Fonte: Brasil (2007, modificada pela autora)

Desta forma, percebe-se que as normas de manejo florestal, descritas na IN nº 5, de 2006, do MMA, comprometem apenas escassamente a biodiversidade da floresta na Amazônia, razão pela qual foi atribuída ao indicador a pontuação 8. Entretanto, a implementação do disposto na norma citada implica em diversos fatores, dentre os quais o treinamento e a capacitação.

O Indicador 13 foi validado com 96,25%.

Indicador 14 – Contribuição à manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais.

### Identificação do indicador no Brasil

O objetivo deste indicador é avaliar no tempo os avanços na legislação que contribuam com a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais. E por outro lado avaliar de que forma a aplicação desta normas influencia

na preservação dos valores e diversidade cultural destas populações. A fonte de dados para esta avaliação foram às legislações pertinentes.

Para a validação deste indicador é que a análise das normas deve contemplar a relação entre as populações locais e indígenas e o uso dos recursos naturais, neste caso com foco no manejo florestal. Portanto cabe ao final responder à questão “as práticas de manejo florestal comprometem a manutenção, resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais?”

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

As populações indígenas e locais fazem uso local e de baixa intensidade dos recursos naturais, desta forma os modos de vida tradicionais tem garantido a conservação dos recursos naturais e a proteção da biodiversidade. Porém, são via de regra excluídas dos direitos básicos do cidadão, com destaque a saúde, educação, crédito entre outros.

O ponto de saída deste indicador é a verificação da existência de um marco regulatório que reconheça os direitos e defina garantias para a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais. A evolução deste indicador se dá na adequação da legislação com vistas ao desenvolvimento sustentável. Porém, o dado que melhor alimenta este indicador é sem duvida o aumento do acesso destas comunidades de forma sustentável aos recursos naturais.

#### Metodologia

A validação deste indicador tem como base a análise dos marcos legais sobre acesso e uso dos recursos florestais às populações indígenas e tradicionais, com a seguinte finalidade:

- a) identificar os principais marcos regulatórios;
- b) identificar de que forma essas populações podem utilizar os recursos florestais que dispõe para o manejo florestal;
- c) como o manejo pode comprometer os valores e a cultural das populações indígenas e locais.

Para a avaliação do impacto do nos valores e na cultura das comunidades locais e nos indígenas, foi elaborada a escala de pontuação, demonstrada na Tabela 4.19 a seguir.

Tabela 4.19 - Escala para avaliação do impacto do manejo florestal sobre a manutenção, o resgate e a proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais.

---

As práticas de manejo florestal comprometem a diversidade da floresta?

---

Escala de avaliação	Pontuação
Não comprometem	10
Comprometem escassamente	7 a 9
Comprometem medianamente	4 a 6
Comprometem sensivelmente	1 a 3
Comprometem gravemente	0

Fonte: Brasil (2007e).

### Resultado e validação do indicador

Como resultado foi verificado a existência no Brasil de farto arcabouço normativo que visa garantir seu acesso aos recursos naturais, por vezes com referência explícita a geração de garantias para o resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais. As principais normas identificadas foram:

- a) Constituição de 1988, art. 231;
- b) Código Florestal, Lei nº 4.771, de 1965, arts. 3º e 3º-A;
- c) Estatuto do Índio, Lei nº 6.001, de 1973, art. 46;
- d) SNUC, Lei nº 9985, de 2000, arts. 14, 18 e 20; e
- e) Gestão de Florestas Públicas, Lei nº 11.284, de 2006, art. 6º.

Adicionalmente, percebe-se o esforço em elaborar normas que protejam e regulem o acesso ao conhecimento tradicional e a repartição de benefícios por eles gerados, objeto da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização. Vale ressaltar a existência de diferentes atores que tratam desta questão, a exemplo da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), da Fundação Palmares, dentre outros.

Considerando as normas vigentes, a estrutura institucional dos órgãos competentes e a constatação de que as práticas de manejo florestal afetam escassamente o resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais, foi atribuída a nota 8 para o Indicador 14, que foi validado com 96,25%.

### Indicador 15 – Contribuição à economia, saúde, cultura ciência e a recreação

#### Identificação do indicador no Brasil

O setor florestal brasileiro representa pouco mais de 3% do Produto Interno Bruto (PIB), com a contribuição dos estados da Amazônia de 70% deste percentual. São

empregados mais de 2 milhões de pessoas, além de contribuir com o recolhimento de impostos e ingresso de divisas.

Este quadro aponta um prognóstico de aumento da importância econômica do setor florestal para a região amazônica. Porém, faltam estimativas oficiais do PIB florestal, o que limita o uso dos dados.

Assim como no Indicador 12, os dados para validação deste indicador tem como fonte os dados de 1998 e 2004, apresentados respectivamente nas publicações Fatos Florestais da Amazônia de 2003 e de 2005 (LENTINI; VERÍSSIMO; SOBRAL, 2003, 2005, *apud* BRASIL, 2007e), sobre renda bruta produzida pela atividade. Adicionalmente, foram utilizados os dados referentes ao IDH como um elemento para a verificação do grau de desenvolvimento da região.

#### Contribuição do indicador para a avaliação dos avanços em direção à sustentabilidade

A pesquisa realizada no âmbito do Projeto FAO/TCP/RLA 3007 (A) (BRASIL, 2007e) assume como pré-suposto que a existência de um marco legal e a existência de políticas públicas de promoção da atividade florestal, tais como linhas de crédito para o manejo florestal, associada ao aumento da renda bruta e à predominância de boas práticas de manejo, redundarão em contribuições ao alcance da sustentabilidade.

De forma análoga, melhoras no IDH nos estados, onde a atividade florestal é significativa, podem indicar contribuições do setor à melhoria da qualidade de vida. Assim, para o monitoramento desse indicador, serão utilizados a renda bruta e o IDH como fontes de verificação.

#### Metodologia

A renda bruta anual gerada pela atividade madeireira na região amazônica foi utilizada para a verificação da contribuição do manejo florestal para a economia da região, com base nos dados fornecidos pelas citadas publicação do Imazon (LENTINI; VERÍSSIMO; SOBRAL, 2003, 2005, *apud* BRASIL, 2007e), coletados em pólos madeireiros locais, e foram considerados a renda bruta, a produção processada em cada pólo e os preços médios praticados.

Adicionalmente, foram utilizados os dados referentes ao IDH como um elemento para a verificação do grau de desenvolvimento da região.

#### Resultado e validação do indicador

Conforme verificado houve um ligeiro decréscimo de renda bruta da região entre os anos de 1988 e 2004, sendo respectivamente US\$ 2,5 bilhões e US\$2,3 bilhões (LENTINI; VERÍSSIMO; SOBRAL, 2003, 2005, *apud* BRASIL, 2007e). Os valores verificados não contemplam o Estado do Tocantins, uma vez que em 2004 não havia pólos madeireiros naquele estado.

Acre e Pará foram os únicos a ampliarem sua renda bruta, com destaque para o Estado do Acre que, em 1988, gerou US\$18,2 milhões e, em 2004, US\$41,6 milhões. Nos demais estados, houve decréscimo, com os piores desempenhos para os Estados do Amazonas e do Maranhão, que, em 1988, geraram respectivamente US\$110,4 milhões e US\$65,1 milhões e, em 2004, US\$55,9 milhões e US\$31,7 milhões. Vale ressaltar que conforme apresentado as causas destes decréscimos pode possuir diversas naturezas.

Quanto ao IDH, percebe-se que houve uma melhora no desempenho dos estados da Amazônia, no intervalo 1991 a 2000, que respectivamente alcançaram os valores de 0,709 e 0,764. Na média, o aumento identificado para a Amazônia foi de 13,2%. Porém, estes ainda se encontram abaixo da média nacional. Um exemplo da correlação entre produção florestal e IDH está no Município de Paragominas, um tradicional pólo madeireiro que apresentou nas décadas de 1980 e 1990 o maior aumento de IDH – 20%. Vale ressaltar a recomendação de cautela no uso do IDH, devendo este indicador ser relacionado com outros que demonstrem como os recursos florestais foram utilizados. O Indicador 15 foi validado com 78,25%.

## 4.2 METODOLOGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE INDICADORES

A pesquisa bibliográfica nos aponta a existência de um grande número de metodologias voltadas a construção de indicadores. Segundo Mousinho (2001), de modo geral, as primeiras metodologias tiveram como base uma abordagem norteada conceitualmente pelo binômio estresse-resposta. Estes modelos e suas variantes foram largamente adotados por importantes atores como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) das Organizações das Nações Unidas (ONU) e o Banco Mundial.

Merece destaque que mesmo metodologias consagradas e largamente utilizadas em estudos de impacto ambiental como os modelos Pressão-Estado-Resposta, *Pressure-State-Response* (PSR) (OCDE, 1993) e Pressão-Estado-Impacto-Resposta, *Pressure-State-Impact-Response* (PSIR) (SWART e BAKKES, 1995), com grandes vantagens como a simplicidade de implementação, possuem seus críticos.

Das discussões sobre receios quanto ao uso dos modelos PSR e PSIR, podem ser destacados dois pontos de fragilidade relevantes: primeiro que a natureza quantitativa dos indicadores utilizados nestes modelos torna os indicadores de resposta social limitados, uma vez que muitas respostas só podem ser expressas em termos qualitativos; em segundo lugar, a distinção entre indicadores de pressão e resposta pode não ser clara quando existe um mecanismo de troca entre eles, ou seja, eles podem ser interpretados tanto como um ou outro. O ideal é que o indicador de resposta possa refletir o esforço da sociedade em solucionar um problema ambiental.

Bossel (1999) considera estas metodologias inadequadas para a indicação de sustentabilidade, visto que as mesmas isolam as cadeias de causa e efeito identificadas em uma questão ambiental particular e são monitorados os indicadores correspondentes. Em objeção a essas abordagens, Bossel (1999) aponta a negligência do caráter dinâmico e sistêmico dos processos naturais, sua interação com outros sistemas, seus ciclos e suas reações não-lineares às pressões. O tratamento individualizado das pressões externas e internas e a ausência de consideração plena da dinâmica dos sistemas naturais, de sua capacidade evolutiva e de adaptabilidade são também falhas destas metodologias apontadas por Bossel

(1999). Deste modo, ressalta-se a importância de uma complementação das relações causais na identificação das pressões, considerando-se as influências diretas e indiretas entre os sistemas e sub-sistemas associados ao problema.

Outras limitações que podem ser indicadas quanto ao uso de metodologias como PSR e PSIR referem-se à natureza quantitativa dos indicadores e à tenuidade, embora nem sempre verificada, da diferença entre indicadores de pressão e de resposta. No primeiro caso, a natureza quantitativa dos indicadores limita os indicadores de resposta social, uma vez que muitas respostas só podem ser expressas corretamente em termos qualitativos. Em segundo lugar, a distinção entre indicadores de pressão e resposta pode não ser clara quando existe uma dificuldade em defini-los distintamente, com a possibilidade de interpretá-los como um ou como outro, o que Bossel define como mecanismo de troca, em que um substitui o outro.

Mousinho (2001) ressalta a existência de modelos, ainda pouco difundidos, porém com respaldo científico e acadêmico como os indicadores de transição para a sustentabilidade, do *National Research Council* (NRC), e o *ModÉle Economie-Energie-Environment-Developpement* (M3ED) do *Centr d'Economie et d'Ethique pour l'Environment et le Développement* (C3ED), experiências locais e com participação social como Seattle Sustentável e experiências que se orientam por questões regionais como a proposta da União Européia de indicadores de sustentabilidade local para toda a Europa.

Algumas abordagens guardam estreita relação com planos e projetos de governo como no *Environment and Sustainable Development Indicators Initiative* (EDSI) do Canadá. Outras possuem um foco mais específico como os indicadores de fluxos de materiais do *World Resources Institute* (WRI), ou os indicadores de desempenho de projetos, do Banco Mundial.

Outras iniciativas são constituídas com bases em informações consistentes e grande preocupação como a forma de divulgação de seus resultados, com destaque para os mecanismos desenvolvidos por organizações do terceiro setor como: o Barômetro da Sustentabilidade, da IUCN, e o *Living Planet Index* (LPI) do Fundo Mundial para a Natureza (WWF).

Uma linha de ação é a proposição de índices agregados, semelhantes a perspectiva oferecida pelo Produto Interno Bruto (PIB), com a complementação de índices conformando uma metodologia de avaliação.

Ao longo dos anos, novas metodologias foram desenvolvidas e mesmo modelos largamente difundidos como o da CDS da ONU sofreram profundas alterações (Mousinho, 2001).

Do conjunto de ferramentas e metodologias existentes, pode-se abstrair que as metodologias de construção de indicadores representam diferentes percursos e objetivos, sendo a melhor metodologia é aquela que melhor se adequa ao contexto de sua aplicação. Neste sentido, para o alcance do proposto nesta dissertação será adotado o modelo proposto por Bossel (1999) para identificação, medição e controle do funcionamento dinâmico dos sistemas naturais.

#### 4.2.1 O modelo de Bossel

Inicialmente, cumpre citar que a principal característica do modelo de Bossel (1999) que justificou sua adoção para a análise que se propõe nesta dissertação é considerar a interdependência e as influências entre os sistemas como elementos essenciais de análise e definição para a medição da sustentabilidade, o que amplia a análise das dimensões da sustentabilidade.

O modelo proposto por Bossel (1999) guarda semelhanças conceituais com o método PSR, uma vez que ambos adotam três tipologias de indicadores.

No método PSR<sup>1</sup>, são considerados três grandes grupos de indicadores:

1. Indicadores de pressão: descrevem as pressões das ações humanas sobre o meio ambiente;

---

<sup>1</sup>O método PSR, ou Pressão-Estado-Resposta (PER), desenvolvido por Rapport e Friend, segundo Mousinho (2001), “baseia-se na seguinte estrutura: as ações humanas exercem pressões sobre o ambiente, que alteram sua qualidade e quantidade de recursos naturais, que levam a sociedade a responder com mudanças nas políticas ambientais, econômicas e setoriais”.

2. Indicadores de estado: descrevem o estado em que o meio ambiente se encontra em um dado momento e ao longo do tempo;

3. Indicadores de resposta: demonstram até onde a sociedade, individual ou coletivamente, responde a mudanças e preocupações ambientais, no que se refere à: mitigação e vedação a danos antrópicos ao ambiente; interrupção ou reversão de impactos já verificados; e conservação dos recursos naturais.

Bossel<sup>2</sup>, por sua vez, adota em seu modelo, além de indicadores de estado, indicadores de fluxo e de conversão, para considerar a complexidade das interações das atividades humanas com o meio ambiente e a inexistência de linearidade nas respostas às pressões, além das interações entre os diversos componentes intrínsecos ao "objeto de análise"<sup>3</sup>, em contraponto às fragilidades evidenciadas na metodologia PSR. Para o autor os indicadores de estado incorporam informações relativas aos aspectos de ordem quantitativa, tais como o número de espécies de um determinado bioma, quantidade populacional e nível de renda, ou seja, apresentam o estado atual do sistema (SOUZA, 2003, citando BOSSEL, 1999).

Indicadores de fluxo foram concebidos para expressar o ritmo de mudança do sistema. Representam, portanto, as variações de estado em função do tempo, como, por exemplo, indicador anual de mortalidade ou natalidade de determinada espécie e vazão mensal de água tratada ofertada a uma cidade (SOUZA, 2003, citando BOSSEL, 1999).

---

<sup>2</sup> Critérios elencados por Bossel como essenciais no processo de definição de indicadores de sustentabilidade (SOUZA, 2003, citando BOSSEL, 1999):

- Entendimento conceitual do "objeto de análise" em sua totalidade – a representação da viabilidade de um "objeto de análise" deve partir, essencialmente, do conhecimento das relações dos seus componentes entre si e com o mundo externo, bem como suas contribuições para o funcionamento dinâmico do conjunto, dando uma visão mais precisa do tipo de informação que o indicador irá expressar;

- Identificação dos indicadores mais representativos – deve ser selecionado um número reduzido de indicadores, buscando informações de maior representatividade, concentrando-se nas variáveis que, efetivamente, possam definir a viabilidade do "objeto de análise";

- Quantificação da eficácia dos indicadores eleitos – esta é uma fase de tradução das informações levantadas pelos indicadores e teste de entendimento dos dados, verificando-se a legibilidade e precisão da informação expressa; e

- Condução do processo de forma participativa – os valores dos diversos interesses sociais e institucionais devem ser considerados em todas as fases do processo de definição do modelo de indicadores, visando ampliar o espectro de conhecimento e experiência, bem como garantir a qualidade de aplicação do modelo na realidade social, ambiental, econômica e institucional do ecossistema.

<sup>3</sup> Projeto, processo, política, atividade, ecossistema ou qualquer outra qualquer coisa composta dos elementos próprios conectados em uma estrutura com característica próprias, sobre a qual se pretenda avaliar a sustentabilidade.

Os indicadores de conversão representam o estado e o ritmo das mudanças sistêmicas, analisados conjuntamente, tais como: médias diárias de temperatura, grau de esgotamento de recursos naturais em determinado período de tempo (SOUZA, 2003, citando BOSSEL, 1999).

Para a realização de uma análise sistêmica da viabilidade do objeto de análise, Bossel (1999) estabelece a divisão destes em seis subsistemas distintos que devem ser essencialmente viáveis, ou seja, a viabilidade do “objeto” depende do funcionamento apropriado dos subsistemas<sup>4</sup>, citados a seguir:

- Desenvolvimento individual (liberdades civis e direitos humanos, equidade, autonomia e auto-determinação individual, saúde, direitos trabalhistas, integração e participação social, qualidade de vida, qualificação, especialização, instrução dos adultos, família e horizonte do planejamento da vida, lazer e recreação, artes);
- Sistema social (desenvolvimento de população, composição étnica, distribuição de renda e estrutura de classe, grupos e organizações sociais, segurança social, cuidados médicos, previdência);
- Governo (governo e administração, orçamentos públicos e impostos, participação política e democracia, definição do conflito (nacional, internacional), direitos políticos ou cidadania, população e política do migração, sistema legal, controle do crime, política internacional, política de desenvolvimento e tecnologia);
- Infra-estrutura (habitação, transporte, energia, água, alimentos, bens e serviços, tratamento de lixos, serviços de saúde, comunicação, oportunidades de capacitação e treinamento, ciência, pesquisa e desenvolvimento);
- Sistema econômico (produção e consumo, recursos financeiros, comércio, trabalho e emprego, renda, mercado, comércio inter-regional); e
- Meio ambiente (ambiente natural, atmosfera e recursos hídricos, recursos naturais, ecossistemas, espécie, utilização de recursos não-recursos, recuperação de recursos renováveis, reciclagem, poluição, degradação, capacidade de suporte).

---

<sup>4</sup> Todos os subsistemas indicados são, segundo Bossel (1999), partes essenciais da antroposfera, isto é, a esfera que é afetada e afeta a sociedade humana.

Assim, os indicadores devem fornecer informações sobre a viabilidade de cada subsistema e sobre a contribuição de cada subsistema à viabilidade total do “objeto”. Porém, Bossel (1999) indica que para a montagem do modelo, em uma estrutura que busca não segmentar a análise, “objeto” pode ser visualizado por meio de um conjunto de três sistemas: humano, suporte e natural, que interagem entre si. O sistema humano refere-se aos requisitos essenciais à “vida em comunidade”, como o desenvolvimento individual, a organização social e o sistema de governo. O sistema de suporte está relacionado às condições necessárias ao “desenvolvimento” da vida em comunidade, como infra-estrutura e economia. Já o sistema natural engloba os recursos naturais e as transformações permanentes do meio decorrentes das ações humanas. A Figura 4.4 exemplifica a relevância destes sistemas para a definição de modelos de indicadores.

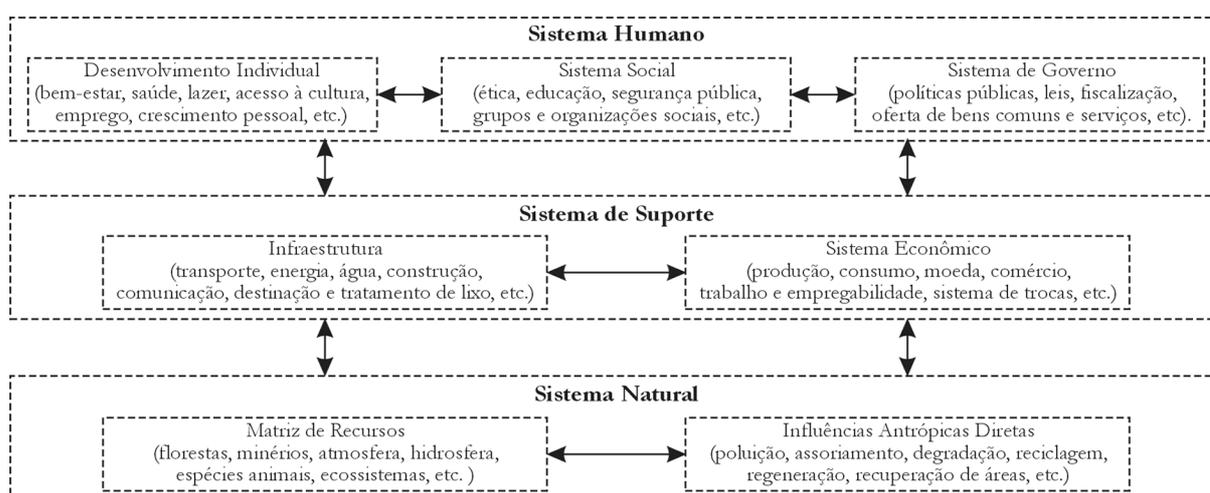


Figura 4.4 – Sistemas relevantes na composição de indicadores.

Fonte: Bossel (1999, modificado por SOUZA, 2003).

Após defender a análise integrada dos diversos sistemas que compõem um “objeto de análise”, Bossel (1999) discorre sobre as seis propriedades de relevância fundamental aos “objetos”, como únicas, não podem ser expressas por nenhuma combinação de outras propriedades fundamentais:

- Propriedades do estado ambiental normal dos sistemas naturais: o estado do meio ambiente natural pode variar em torno deste estado em alguma escala;
- escassez do recurso: os recursos (energia, matéria e informação) requeridos para a sobrevivência de um sistema não estão imediatamente disponíveis quando e onde

necessitados;

- variedade: muitos processos e padrões qualidade diferentes ocorrem e aparecem no ambiente constante ou intermitentemente;

- variabilidade: alterações no ambiente ou em seus componentes podem ocorrer freqüentemente;

- mudança: no curso do tempo, o estado ambiental normal pode mudar gradual ou abruptamente para um estado permanentemente diferente, isto é, deslocar-se para um estado ambiental normal diferente;

- outros sistemas: os ambientes contêm outros indivíduos e componente que respondem e agem de formas diferentes.

São úteis à compreensão do significado dos fatores de orientação, propostos por Bossel, exemplos trazidos por ele próprio (BOSSSEL, 1999):

As propriedades físicas de ambientes diferentes (mar, terra, deserto, árticos) reforçam a atenção a uma EXISTÊNCIA da orientação, fazendo com que os organismos evitem os ambientes com que não são compatíveis. A escassez de recurso (água, terra e energia) impõe uma orientação de EFICÁCIA, fazendo com que os seres humanos desenvolvam meios eficazes e eficientes de usar recursos escassos. A diversidade e a variedade dos ambientes causam uma orientação da LIBERDADE DA AÇÃO, permitindo que os seres humanos e as organizações do ser humano respondam seletivamente e apropriadamente a um múltiplo de desafios ambientais. A variabilidade imprevisível do tempo impõe uma orientação da SEGURANÇA em seres humanos e em animais, causando a busca para o armazenamento, o abrigo e o alimento. A mudança eventual no ambiente (em parte um resultado do co-evolução dos sistemas) causa uma orientação da ADAPTABILIDADE, permitindo organismos, ecossistemas e organizações humanas de lidar com as mudanças ambientais, adaptando suas próprias estruturas e processos. A presença e o comportamento de outros sistemas no mesmo ambiente causam uma orientação de COEXISTÊNCIA, permitindo animais e seres humanos a interagir apropriadamente com os pares, os concorrentes ou os predadores, e assim como nas propriedades específicas dos sistemas podem também impor determinadas orientações. Os sistemas de auto-reprodução tais como organismos e populações têm que orientar a REPRODUÇÃO e a replicação em

nível individual ou na população, ou ambos. Os seres sensíveis (animais e seres humanos) podem experimentar o *stress* e sentir dor e as outras emoções, e NECESSIDADES PSICOLÓGICAS correspondentes aparecem como uma orientação separada. Os seres conscientes (principalmente, seres humanos) podem refletir sobre suas próprias ações e seus impactos, e fazem as escolhas conscientes que necessitam com a RESPONSABILIDADE como uma orientação. (Tradução da autora)

Neste sentido, para a verificação da viabilidade do “objeto de análise” por meio de indicador, Bossel (1999) ressalta a necessidade de se definir explicitamente o que se quer informar e chama esta definição de “fatores de orientação”<sup>5</sup>. O autor estabelece fatores de orientação genéricos que correspondem às seis propriedades ambientais fundamentais, por ele elencadas: existência, eficácia, liberdade de ação, segurança, adaptabilidade e coexistência, que se aplicam a todos os sistemas auto-organizados autônomos. E, ainda, três orientadores básicos peculiares aos seres auto-reprodutivos, sensíveis e conscientes: reprodução, necessidades psicológicas e responsabilidade.

Porém, os fatores de orientação geralmente não podem ser medidos de forma direta, tais como a saúde, existência, liberdade, a segurança e outros que representam interesses importantes da sociedade e dos “objetos de análise”. Bossel (1999) argumenta ainda que “objetos de análise” diversos têm os mesmos fatores de orientação, mas os indicadores diferentes.

Os fatores de orientação podem ser usados como uma lista de verificação acessível do que é importante para o “objeto de análise”, isto é, do que o “objeto de análise” necessita para ser viável. Bossel (1999) defende que se a seleção de indicadores observar a lista de questões formulada a partir de seis dos fatores de orientação ter-se-á se considerado tudo que é relevante para a viabilidade do sistema. É de se notar que Bossel não formulou questões para a auto-reprodução e a responsabilidade. É de se notar que Bossel não formulou questões para a auto-reprodução e a responsabilidade. A seguir são citados os fatores de orientação e as respectivas questões formuladas por Bossel (1999, *apud* SOUZA, 2003, traduções suas):

1. Existência – o “objeto de análise” pode existir no ambiente onde está inserido?; O “objeto de análise” contribui ou exerce influência direta para a existência de outros “objeto”?;

<sup>5</sup> Na tradução literal do texto de Bossel encontra-se o termo “orientador”. Contudo, optou-se por utilizar a expressão adotada por Souza (2003) por expressar bem o significado do termo: “fatores de orientação”

2. Efetividade – o “objeto de análise” tem funcionamento efetivo?; é auto-suficiente?; contribui positiva ou negativamente para a efetividade e eficiência de outros sistemas?;

3. Liberdade de ações – o “objeto de análise” tem a liberdade necessária para responder e reagir às demandas de sobrevivência exigidas?; Contribui positiva ou negativamente para a liberdade de ação de outros “objetos”?;

4. Segurança – o “objeto de análise” pode ser considerado seguro, confiável e estável?; Contribui para a seguridade, confiabilidade e estabilidade de outros “objetos”?;

5. Adaptabilidade – o “objeto de análise” adapta-se a novas mudanças e desafios?; contribui para a flexibilidade e adaptabilidade de outros “objetos”?;

6. Coexistência – o “objeto de análise” é compatível com a interação e existência de outros sistemas?; contribui para a compatibilidade de outros “objetos”?;

7. Necessidades psicológicas – o “objeto de análise” é compatível com as necessidades psicológicas e culturais dos seus componentes?; Contribui para o bem-estar psicológico de outras populações?

Um exemplo da aplicação deste *checklist* como base de definição de indicadores é apresentado na Tabela 4.20, que evidencia os aspectos essenciais de viabilidade e sustentabilidade, tomando-se, como exemplo, uma família. Os fatores de orientação são analisados individualmente, na busca do conjunto de indicadores adequados, que serão definidos a partir das questões de comportamento apresentadas para cada fator de orientação proposto.

Tabela 4.20 - Indicadores associados à sustentabilidade de uma família

<b>Fator de orientação</b>	<b>Comportamento do “objeto da análise”</b>	<b>Indicadores associados</b>
Existência	O sistema é compatível e pode existir no ambiente onde está inserido?	Disponibilidade de moradia, vestuário, alimentação, água potável, condições sanitárias, expectativa de vida, etc.
Efetividade	O sistema é efetivo e eficiente?	Horas de trabalho necessárias para o sustento da família, eficiência no uso dos recursos, etc.
Liberdade de ações	Tem a liberdade necessária para responder e reagir às demandas de sobrevivência exigidas?	Nível de receita financeira, oportunidades de trabalho, saúde, mobilidade, etc.
Segurança	É seguro, confiável e estável?	Condições de segurança no bairro, economias, seguros, acesso à seguridade social, etc.

<b>Fator de orientação</b>	<b>Comportamento do “objeto da análise”</b>	<b>Indicadores associados</b>
Adaptabilidade	Pode adaptar-se a novas mudanças e desafios?	Acesso à educação, cultura, flexibilidade para mudanças, etc.
Coexistência	É compatível de interação com outros sistemas?	Integração social, linguagem, normas culturais, etc.
Necessidades psicológicas	É compatível com as demandas psicológicas e culturais exigidas?	Stress, ansiedade, insatisfação, desarmonia familiar, etc.

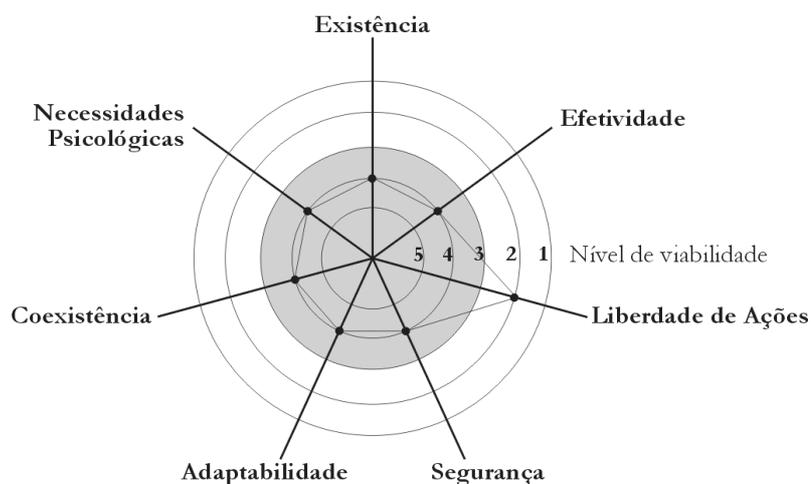
Fonte: Bossel (1999, modificada por SOUZA, 2003).

Bossel propõe que os indicadores sejam formulados a partir das respostas ao *checklist*, apresentado em fóruns interdisciplinares de discussão, relativas a aspectos específicos de cada problema de viabilidade para os sistemas humano, de suporte e natural. Este enfoque permite o levantamento de indicadores de fácil compreensão pelos usuários e interessados, além de expressar, de forma qualitativo e abrangente, o universo de investigação (SOUZA, 2003).

Parece, ainda, oportuno uma ponderação relativa ao número de indicadores. Bossel (1999) assevera que o número dos indicadores deve ser o menor possível, mas não menor do que necessário. Isto é, o conjunto do indicadores deve ser detalhado e compacto, cobrindo todos os aspectos relevantes.

Para facilitar a visualização dos indicadores de sustentabilidade, os fatores de orientação podem ser diagramados na forma de gráficos de teia. Deste modo, a sustentabilidade é expressa em níveis de viabilidade, assumindo valores de um a cinco, em que o mais baixo é 1 e o mais alto é 5. Nesta representação, são considerados viáveis apenas os sistemas que tiverem a totalidade de indicadores quantificados com níveis acima de três, que é o valor adotado como limite para condições sustentáveis.

A Figura 4.5 apresenta um exemplo de gráfico de teia, proposto por Bossel (1999, *apud* SOUZA, 2003), em que o sistema natural tem quase a totalidade dos fatores de orientação quantificados em níveis sustentáveis, com exceção do fator liberdade de ações, que é identificado com nível de viabilidade 2. A Figura 4.5 pode sinalizar a ocorrência de algum tipo de pressão, externa ou interna, que altera as condições de funcionamento do sistema ou sua incapacidade de reagir e responder adequadamente às mudanças.



#### Legenda

○ Viabilidade em ameaça (níveis 1 a 3)      ● Limite sustentável (níveis 4 e 5)

Figura 4.5 – Visualização de sustentabilidade em “objetos de análise”, utilizando-se fatores de orientação e níveis específicos (SOUZA, 2003, modificado de BOSSEL, 1999).

O “alvo” representa a sustentabilidade de cada sistema, que será identificada quando a interseção dos níveis de cada fator de orientação convergir para um heptágono perfeito. Outras formas sinalizam as forças e as fraquezas do “objeto de análise” em relação a cada fator de orientação sugerido e já citados no Tabela 4.20. Desenvolvido o modelo, o processo de tomada de decisões será subsidiado por uma ferramenta objetiva e de fácil interpretação.

O modelo de Bossel envolve desde a elaboração do rol de indicadores a ser utilizado para a verificação da viabilidade de um “objeto de análise” até a aplicação dos resultados apurados no gráfico teia para cada sistema: humano, de suporte e natural. Para a adoção do modelo, então, deve ser respondido um *checklist*, relacionado aos fatores de orientação formulados por Bossel (1999): existência; efetividade; liberdade de ações; segurança; adaptabilidade; coexistência; e necessidades psicológicas, para a identificação dos indicadores associados ao “objeto de análise” e ainda atender à seleção de indicadores de estado, de fluxo e de conversão para o conjunto de sistemas: humano, suporte e natural, que interagem entre si.

Segundo Souza (2003), o modelo de Bossel contribui significativamente para a tomada de decisões, fornecendo dados quantitativos e qualitativos, que devem ser considerados tanto isoladamente, quanto agregados a outras leituras interpretativas, visando a maior facilidade no entendimento global do sistema.

No âmbito desta dissertação, após a verificação da relação entre os grupos de instrumentos normativos e os indicadores de Sustentabilidade da Floresta Amazônica, especificamente os 15 indicadores de sustentabilidade do Processo de Tarapoto, validados ou observados pelo Brasil, apresentados na seção anterior, será avaliada a aplicabilidade do modelo proposto por Bossel (1999) aos mencionados indicadores.

#### 4.3 CONVERGÊNCIA ENTRE OS GRUPOS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS FLORESTAIS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS FLORESTAIS

Destaca-se, nesta seção, a oportunidade do uso de indicadores da política florestal para verificar as convergências e eventuais divergências entre as políticas públicas florestais e os grupos de instrumentos normativos florestais. Para tanto, foram apresentados nesta dissertação os grupos de instrumentos normativos florestais e as definições, os critérios de seleção, os diferentes modelos de desenvolvimento e verificação de indicadores de sustentabilidade.

Conforme já ressaltado outrora, na alheta do que já se expôs e face a dimensão do trabalho que ora se propõe, foram necessárias diversas opções e como decorrência destas algumas concessões.

A primeira opção refere-se à oportunidade de se sistematizar os instrumentos normativos, no âmbito federal, dispersos em diferentes normas florestais. Desta forma, o desenvolvimento desta reflexão se dá a partir exclusivamente dos grupos de instrumentos estabelecidos pela sistematização, definidos no capítulo 3.

A segunda opção refere-se ao foco dado à região amazônica, em especial à “Amazônia Legal”, que possui dimensão e importância econômica, social e ambiental para o país, no que concerne ao setor florestal, embora se reconheça que tal recorte implica em grandes alterações para a transposição para outros biomas brasileiros e que o resultado não refletirá o conjunto das realidades nacionais.

Outra opção foi a análise da política florestal por meio dos indicadores apontados por seu mandatário: o PNF, do MMA. Neste sentido, optou-se por utilizar os 15 indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, priorizados dentre os 77 indicadores selecionados no Processo de Tarapoto, daqui em diante denominados indicadores de Tarapoto.

A última opção tomada foi a adoção do modelo de Bossel para a definição do comportamento dos grupos de instrumentos normativos florestais quanto à sua influência na sustentabilidade do sistema.

Para um esforço preliminar de análise da relação entre os instrumentos normativos florestais com a política florestal, um passo necessário foi a verificação da existência de algum desvio, derivado das diferentes opções tomadas e suas consequências, que trouxesse prejuízos ao proposto nesta dissertação. Assim, foi avaliada a convergência entre os 15 indicadores de Tarapoto e os grupos obtidos a partir da proposta de sistematização dos instrumentos previstos no arcabouço normativo florestal, apresentada no capítulo 3 desta dissertação.

Conforme demonstra a Tabela 4.21 a seguir, cada um dos mencionados 15 indicadores de Tarapoto foi relacionado a um ou mais dos sete grupos de instrumentos normativos florestais, estabelecidos na sistematização proposta no capítulo 3.

Tabela 4.21 – Primeira análise da convergência entre os grupos de instrumentos normativos florestais e os 15 indicadores de Tarapoto.

Indicador	Grupos de instrumentos normativos florestais
1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial
2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à área total	I - Restrição ao uso do recurso florestal III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial
3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins	II - Licenciamento ambiental das atividades florestais
4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada	II - Licenciamento ambiental das atividades florestais VII - Fomento
5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia	II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas V - Gestão compartilhada VII - Fomento
6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução	II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas V - Gestão compartilhada VII - Fomento
7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais

autoridade competente	III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial V - Gestão compartilhada VII - Fomento
8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial V - Gestão compartilhada
9 - Nível de utilização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis	II - Licenciamento ambiental das atividades florestais VII - Fomento
10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial VII - Fomento
11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial VII - Fomento
12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões	II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas VII - Fomento
13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial V - Gestão compartilhada VI - Gestão participativa VII - Fomento
14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais	I - Restrição ao uso do recurso florestal III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial VI - Gestão participativa VII - Fomento
15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação	I - Restrição ao uso do recurso florestal II - Licenciamento ambiental das atividades florestais III - Gestão de florestas públicas IV - Gestão territorial VI - Gestão participativa VII - Fomento

Desta primeira análise, depreende-se que todos os indicadores de Tarapoto estão contemplados por pelo menos um dos grupos de instrumentos normativos florestais. A seguir serão relacionados os grupos de instrumentos aos bens jurídicos por ele protegidos, na Tabela 4.22.

Tabela 4.22 – Grupos de instrumentos normativos florestais e os bens jurídicos por eles protegidos.

Grupos de instrumentos normativos florestais	Bens jurídicos protegidos
I - Restrição ao uso do recurso florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- economia</li> <li>- estabilidade geológica</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos florestais</li> <li>- recursos hídricos e cênicos</li> <li>- solo</li> <li>- vegetação natural</li> </ul>
II - Licenciamento ambiental das atividades florestais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos hídricos, florestais e cênicos</li> <li>- solo e estabilidade geológica</li> <li>- vegetação natural</li> <li>- economia</li> </ul>
III - Gestão de florestas públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, ...)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos hídricos, florestais e cênicos</li> <li>- solo e estabilidade geológica</li> <li>- vegetação natural</li> <li>- economia</li> </ul>
IV - Gestão territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura, lazer e educação)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- fauna (espécies migratórias)</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos hídricos, florestais, edáficos e cênicos</li> <li>- vegetação natural</li> <li>- economia</li> </ul>
V - Gestão compartilhada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- recursos financeiros recursos públicos</li> <li>- federalização do Estado brasileiro (entes da federação: União, Estados, Distrito Federal e municípios)</li> <li>- instituições públicas e privadas</li> </ul>
VI - Gestão participativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, emprego e renda)</li> <li>- democracia (incluída a participação social)</li> </ul>
VII - Fomento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda)</li> <li>- meio ambiente (recursos hídricos, florestais e cênicos, biodiversidade, solo, vegetação natural, estabilidade geológica, processos ecológicos)</li> </ul>

- democracia (incluída a participação social)
- instituições públicas e privadas
- economia

Para a verificação das convergências entre os grupos de instrumentos normativos florestais e a política florestal, expressa pelos 15 indicadores de Tarapoto, foram cruzados os conteúdos das Tabela 4.21 – Primeira análise da convergência entre os grupos de instrumentos normativos florestais e os 15 indicadores de Tarapoto, validados ou observados pelo Brasil – e na Tabela 4.22 – Grupos de instrumentos previstos nas normas florestais e os bens jurídicos protegidos por eles. Deste cruzamento, obteve-se a relação entre os bens jurídicos protegidos e os 15 indicadores de Tarapoto.

Tabela 4.23 - Relacionamento entre os grupos de instrumentos normativos florestais, os bens jurídicos por eles protegidos e os indicadores de Tarapoto.

Grupos de instrumentos normativos florestais	Bens jurídicos protegidos	Indicador de Tarapoto
I - Restrição ao uso do recurso florestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- economia</li> <li>- estabilidade geológica</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos florestais</li> <li>- recursos hídricos e cênicos</li> <li>- solo</li> <li>- vegetação natural</li> </ul>	(1,2, 7,8,10,11,13,14,15) 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico 2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à área total 7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente 8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento 10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente 11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal 13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica 14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais 15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação
II - Licenciamento ambiental das atividades florestais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde e cultura)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos hídricos, florestais e</li> </ul>	(1,3,4,5,6,7,8,9,11,12,13,15) 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins

	<p>cênicos - solo e estabilidade geológica - vegetação natural</p>	<p>4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução 7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente 8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento 9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis 11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões 13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica 14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais 15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação</p>
<p>III - Gestão de florestas públicas</p>	<p>- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, ...) - biodiversidade - fluxo gênico - processos ecológicos - recursos hídricos, florestais e cênicos - solo e estabilidade geológica - vegetação natural - economia</p>	<p>(1,2,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15) 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico 2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à área total 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução 7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente 8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento 10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente 11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões 13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica 14 - Contribuição a manutenção resgate e</p>

		<p>proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais</p> <p>15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação</p>
IV - Gestão territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, emprego e renda, cultura, lazer e educação)</li> <li>- biodiversidade</li> <li>- fauna (espécies migratórias)</li> <li>- fluxo gênico</li> <li>- processos ecológicos</li> <li>- recursos hídricos, florestais, edáficos e cênicos</li> <li>- vegetação natural</li> <li>- economia</li> </ul>	<p>(5,6,7,8,10,11,13,14,15)</p> <p>5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia</p> <p>6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução</p> <p>7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente</p> <p>8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento</p> <p>10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente</p> <p>11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal</p> <p>13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica</p> <p>14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais</p> <p>15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação</p>
V - Gestão compartilhada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- recursos financeiros recursos públicos</li> <li>- federalização do Estado brasileiro (entes da federação: União, Estados, Distrito Federal e municípios)</li> <li>- instituições públicas e privadas</li> </ul>	<p>(1,2,7,8,13,14,15)</p> <p>1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico</p> <p>2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à área total</p> <p>7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente</p> <p>8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento</p> <p>13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica</p> <p>14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais</p> <p>15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação</p>
VI - Gestão participativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, emprego e renda)</li> <li>- democracia (incluída a participação social)</li> </ul>	<p>(13,14, 15)</p> <p>13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica</p> <p>14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais</p> <p>15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação</p>

VII - Fomento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bem-estar das populações humanas (saúde, cultura, educação, emprego e renda)</li> <li>- meio ambiente (recursos hídricos, florestais e cênicos, biodiversidade, solo, vegetação natural, estabilidade geológica, processos ecológicos)</li> <li>- democracia (incluída a participação social)</li> <li>- instituições públicas e privadas</li> <li>- economia</li> </ul>	<p>(4,5,6,9,10,11,12,13,14,15)</p> <p>4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada</p> <p>5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia</p> <p>6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução</p> <p>9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis</p> <p>10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente</p> <p>11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal</p> <p>12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões</p> <p>13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica</p> <p>14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais</p> <p>15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação</p>
---------------	---	---

Observa-se que todos os grupos de instrumentos normativos florestais estão cobertos por pelo menos um dos 15 indicadores de Tarapoto e que os indicadores contemplados nos referidos grupos permitem a avaliação e monitoramento do estado, fluxo e conversão dos bens jurídicos protegidos pelos grupos de instrumentos, o que satisfaz às necessidades para a aplicação da metodologia de Bossel (1999).

Assim, há convergência entre os 15 indicadores de Tarapoto, validados ou observados pelo Brasil, e os grupos de instrumentos normativos florestais brasileiros, estabelecidos pela sistematização. Pelo que, passa-se à aplicação da metodologia de Bossel, sob o aspecto qualitativo.

#### 4.3 OS INDICADORES DE TARAPOTO E O MODELO DE BOSSEL

O modelo proposto por Bossel serve como um norte para subsidiar a implementação das ações do Estado como formulador de políticas públicas florestais, regulamentador das

atividades privadas do setor florestal e aplicador das normas florestais, para a indução ao uso sustentável dos recursos florestais.

Esta seção busca demonstrar a viabilidade de se aplicar os indicadores de Tarapoto no modelo de Bossel e, tendo em vista a convergência destes indicadores com os grupos de instrumentos formados pela sistematização, a viabilidade de se avaliar a contribuição dos grupos de instrumentos normativos florestais para a sustentabilidade da Floresta Amazônica. São propostas matrizes dos indicadores de Tarapoto, aplicados ao modelo de Bossel, para os sistemas humano, de suporte e natural.

Observe-se que a aplicação dos indicadores de Tarapoto ao modelo proposto por Bossel no âmbito desta dissertação dar-se-á sob os aspectos qualitativos e não quantitativos, uma vez que o objetivo é verificar a viabilidade de adoção deste modelo para a análise do comportamento dos indicadores de Tarapoto. Deste modo, não coube aqui a busca de dados primários para a determinação de novos indicadores, pois esses indicadores já foram propostos e validados por em um amplo processo de discussão e consultas.

É certo, porém, a quantificação dos indicadores de Tarapoto permitiria a adequada representação gráfica da sustentabilidade da gestão florestal, disposta na forma do gráfico de teia. Além disso, as séries históricas dos indicadores podem indicar sua relação com o comportamento de um determinado sistema, contribuindo inclusive para a rediscussão dos indicadores a serem aplicados à análise. Por outro lado, o desenvolvimento de novos indicadores, considerando o arcabouço metodológico disponível, também poderia contribuir para análise do sistema florestal. Tais ações, contudo, demandariam o uso de mecanismos participativos, de análises em campo, dentre outros processos, que ultrapassariam às necessidades de informações para o que se busca com este estudo: relacionar os grupos de instrumentos normativos florestais com os indicadores de sustentabilidade, utilizados na política florestal.

A análise dos indicadores de Tarapoto frente ao modelo de Bossel (1999) referir-se-á à articulação dos três sistemas de indicadores: humano, suporte e natural, que interagem entre si, além da verificação da adequação dos indicadores utilizados aos fatores de orientação: existência; efetividade; liberdade de ações; segurança; adaptabilidade; coexistência; e

necessidades psicológicas, apontados por Bossel (1999) para a identificação de indicadores. Bossel (1999) destaca a essencialidade da busca da interdependência e as influências entre os sistemas para a apuração da sustentabilidade.

O primeiro exercício realizado foi verificar se os indicadores de Tarapoto atendem a cada um dos fatores de orientação conforme apresentado na Tabela 4.24 a seguir. Há que se observar, entretanto, que o modelo de Bossel foi transposto para uma análise complexa: a sustentabilidade da gestão florestal na Amazônia brasileira.

Tabela 4.24 – Relação dos indicadores de Tarapoto com os fatores de orientação propostos por Bossel.

Fator de Orientação	Comportamento do “objeto de análise”	Indicadores associados
Existência	O “objeto de análise” é compatível e pode existir no ambiente onde está inserido?	<p>Indicador 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico;</p> <p>Indicador 2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação a área total;</p> <p>Indicador 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins;</p> <p>Indicador 4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada ;</p> <p>Indicador 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia;</p> <p>Indicador 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução;</p> <p>Indicador 7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente;</p> <p>Indicador 8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento;</p> <p>Indicador 9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;</p> <p>Indicador 10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;</p> <p>Indicador 11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d’água contra os impactos resultantes d atividade de extração florestal;</p> <p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica;</p> <p>Indicador 14 - Contribuição à manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;</p> <p>Indicador 15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação.</p>
Efetividade	É efetivo e eficiente? (eficiência no uso dos	Indicador 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-

	recursos etc.)	<p>Econômico;</p> <p>Indicador 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins;</p> <p>Indicador 4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada ;</p> <p>Indicador 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia;</p> <p>Indicador 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução;</p> <p>Indicador 8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento;</p> <p>Indicador 9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;</p> <p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação.</p>
Liberdade de ações	Tem a liberdade necessária para responder e reagir às demandas de sobrevivência exigidas?	<p>Indicador 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico;</p> <p>Indicador 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins;</p> <p>Indicador 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia;</p> <p>Indicador 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução;</p> <p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação.</p>
Segurança	É seguro, confiável e estável?	<p>Indicador 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico;</p> <p>Indicador 2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação a are total;</p> <p>Indicador 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins;</p> <p>Indicador 4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada ;</p> <p>Indicador 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia;</p> <p>Indicador 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução;</p> <p>Indicador 7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente;</p> <p>Indicador 8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento;</p> <p>Indicador 9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;</p> <p>Indicador 10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;</p> <p>Indicador 11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes d atividade de extração florestal;</p> <p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 13 - Contribuição para a conservação da diversidade</p>

		<p>biológica;</p> <p>Indicador 14 - Contribuição à manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;</p> <p>Indicador 15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação.</p>
Adaptabilidade	Pode adaptar-se a novas mudanças e desafios?	<p>Indicador 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins;</p> <p>Indicador 4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada ;</p> <p>Indicador 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia;</p> <p>Indicador 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução;</p> <p>Indicador 9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;</p> <p>Indicador 10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;</p> <p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 14 - Contribuição à manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;</p> <p>Indicador 15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação.</p>
Coexistência	É compatível de interação com outros sistemas?	<p>Indicador 1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico;</p> <p>Indicador 2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação a are total;</p> <p>Indicador 3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins;</p> <p>Indicador 5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia;</p> <p>Indicador 6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução;</p> <p>Indicador 9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;</p> <p>Indicador 10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;</p> <p>Indicador 11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal;</p> <p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica;</p> <p>Indicador 14 - Contribuição à manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;</p> <p>Indicador 15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação.</p>
Necessidades psicológicas	É compatível com as demandas psicológicas e culturais exigidas?	<p>Indicador 12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões;</p> <p>Indicador 13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica;</p> <p>Indicador 14 - Contribuição à manutenção resgate e proteção</p>

dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;  
 Indicador 15 – Contribuição à economia, saúde, cultura ciência e a recreação.

Fonte: Elaborada pela autora com base em proposta formulada por Bossel (1999).

Como próximo passo os indicadores de Tarapoto foram classificados como indicadores de estado, fluxo e conversão conforme as diferentes tipologias de indicadores propostos pelo modelo de Bossel.

Bossel considera que os indicadores de estado são relativos aos aspectos de ordem quantitativa, ou seja, apresentam o estado atual do sistema; Indicadores de fluxo expressão o ritmo de mudança do sistema; e indicadores de conversão representam o estado e o ritmo das mudanças sistêmicas, analisados conjuntamente (SOUZA, 2003, citando BOSSEL, 1999). A seguir, na Tabela 4.25, os indicadores de Tarapoto serão caracterizados conforme os tipos de indicadores propostos por Bossel (1999).

Tabela 4.25 – Caracterização dos indicadores de Tarapoto com os tipos de indicadores classificados por Bossel.

Tipo de indicador	Indicador
Estado	1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do Zoneamento Ecológico-Econômico
Estado	2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à área total
Conversão	3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins
<b>Estado/Fluxo</b>	4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada
Fluxo	5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia
Fluxo	6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução
Fluxo	7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente
Conversão	8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento
Fluxo	9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis
Estado	10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente
Estado	11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal
<b>Estado/fluxo</b>	12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões
<b>Conversão/fluxo</b>	13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica
<b>Conversão/fluxo</b>	14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais
<b>Conversão/fluxo</b>	15 - Contribuição à economia, saúde, cultura, ciência e a recreação

Fonte: Elaborada pela autora com base em proposta formulada por Bossel (1999).

Percebe-se que a distinção entre as diferentes tipologias por vezes é tênue, podendo um determinado indicador possuir um comportamento que atenda a mais de uma tipologia, como é o caso dos indicadores 4, 12,13,14 e 15 grifados.

Ressalte-se que no modelo de Bossel o gráfico de análise de comportamento dos indicadores, segundo dados obtidos em sua avaliação, é estabelecido para cada sistema: humano, de suporte e natural, observados os fatores de orientação, pouco importando a sua classificação, que deve ser realizada para averiguar se todos os tipos: estado, fluxo e conversão, possuem representação na forma de indicadores.

Concluído este exercício se faz necessário a análise do conjunto de indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica sob a ótica dos três sistemas, proposta por Bossel (1999): o sistema de suporte se relaciona à infra-estrutura, à economia, o sistema natural à matriz de recursos naturais e às ações antrópicas, que transformam permanentemente o meio, já o sistema humano refere-se às condições necessárias à vida em comunidade, como o desenvolvimento individual, a organização social e o sistema de governo. Nesta perspectiva, conforme apresentado, a legislação ambiental caberia lugar no Sistema de Governo. Porém, da forma como propõe Bossel, é fática a influência deste sub-sistema nos demais sistemas e sub-sistemas e um mesmo indicador pode estar associado a mais de um sistema.

Desta forma, os 15 indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, dentre os 77 agrupados no Processo de Tarapoto, onde se observa algum grau de influência da legislação florestal, foram distribuídos nos diferentes subsistemas do Sistema Humano. O que se busca com a distribuição a seguir formulada é identificar se aqueles indicadores perpassam os subsistemas de governo, social e de desenvolvimento social e permitem, assim, apurar o grau de sustentabilidade do Sistema Humano. Na Tabela 4.26, será apresentada a relação de indicadores que possuem sinergias com o Sistema Humano e nos seus sub-sistemas.

Tabela 4.26 – Distribuição dos indicadores de Tarapoto no Sistema Humano.

SISTEMA HUMANO		
Desenvolvimento individual (Bem-estar , saúde, lazer, acesso à cultura, emprego, crescimento pessoal etc.)	Sistema Social (Ética, educação, segurança pública, grupos e organizações sociais etc.)	Sistema de Governo (Políticas públicas, leis, fiscalização, oferta de bens e serviços etc.)
1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.	1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.	1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.
2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à are total		2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à are total
3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins	3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins	3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins
4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada	4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada	4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada
5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia		5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia
6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução	6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução	6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução
7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente		7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente
8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento		8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento
9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis	9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis	9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis
10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente		10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente

## SISTEMA HUMANO

Desenvolvimento individual (Bem-estar , saúde, lazer, acesso à cultura, emprego, crescimento pessoal etc.)	Sistema Social (Ética, educação, segurança pública, grupos e organizações sociais etc.)	Sistema de Governo (Políticas públicas, leis, fiscalização, oferta de bens e serviços etc.)
11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes d atividade de extração florestal		11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes d atividade de extração florestal
12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões.	12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões.	12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões.
13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica	13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica	13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica
14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;	14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais	14 - Contribuição a manutenção resgate e proteção dos valores e diversidade cultural das populações indígenas e locais;
15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação		15 - Contribuição à economia, saúde,cultura ciência e a recreação

Fonte: Bossel (1999, com modificações pela autora).

Na Tabela 4.27 a seguir, foram dispostos os indicadores de Tarapoto que se relacionam às condições necessárias ao desenvolvimento da vida em comunidade, quanto à infra-estrutura e à economia, que se relacionam aos Sistema Suporte.

Tabela 4.27 – Distribuição dos indicadores de sustentabilidade no sistema de suporte

## SISTEMA DE SUPORTE

Infra-estrutura (Transporte, energia, água, construção, comunicação, destinação e tratamento de lixo etc.)	Sistema Econômico (Produção, consumo, moeda, comércio, trabalho e empregabilidade, sistema e trocas etc.)
1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.	1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.
	2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à are total
3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins	3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins
4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada	4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada
	5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia
	6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e

## SISTEMA DE SUPORTE

Infra-estrutura (Transporte, energia, água, construção, comunicação, destinação e tratamento de lixo etc.)	Sistema Econômico (Produção, consumo, moeda, comércio, trabalho e empregabilidade, sistema e trocas etc.)
	desenvolvimento sustentável em execução
	7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente
	8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento
9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;	9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;
10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;	10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;
11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal	
	12 - Número de empregos diretos e indiretos e nível de admissões.

Fonte: Bossel (1999, com modificações pela autora).

E, por fim, os indicadores de Tarapoto são relacionados ao Sistema Natural, na Tabela 4.28, o qual engloba a matriz de recursos da natureza e o resultado das ações humanas como forma de transformação permanente do meio.

Tabela 4.28 – Distribuição dos indicadores de sustentabilidade no sistema natural.

## SISTEMA NATURAL

Matriz de recursos (Florestas, minérios, atmosfera, hidrosfera, espécies animais, ecossistemas etc.)	Influências antrópicas diretas (Poluição, assoreamento, degradação, reciclagem, regeneração, recuperação de áreas etc.)
1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.	1 - Existência de políticas e marco jurídico para o ordenamento territorial, através do ZEE.
2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à are total.	2 - Extensão das áreas por tipo de floresta na categorias e áreas de conservação, em relação à are total.
3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins.	3 - Taxa de conversão da cobertura florestal para outros fins.
4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada.	4 - Quantidade e qualidade de tecnologias apropriadas para o manejo da produção sustentada.
5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia.	5 - Investimentos em pesquisa, educação e transferência de tecnologia.
6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução.	6 - Quantidade e qualidade de projetos de pesquisa e desenvolvimento sustentável em execução.
7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente.	7 - PMFS e outros planos relacionados com o uso de recursos florestais aprovados pela autoridade competente
8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento.	8 - Periodicidade da evolução do cumprimento do PMFS e porcentagem média de cumprimento.
9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis.	9 - Nível de atualização de tecnologias ambientalmente limpas, apropriadas e compatíveis;
10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente.	10 - Proporção das áreas de proteção ambiental em comparação com as áreas de produção permanente;

## SISTEMA NATURAL

Matriz de recursos (Florestas, minérios, atmosfera, hidrosfera, espécies animais, ecossistemas etc.)	Influências antrópicas diretas (Poluição, assoreamento, degradação, reciclagem, regeneração, recuperação de áreas etc.)
11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal.	11 - Existência de medidas preventivas para a proteção dos cursos d'água contra os impactos resultantes da atividade de extração florestal.
13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica.	13 - Contribuição para a conservação da diversidade biológica.

Fonte: Bossel (1999, com modificações pela autora).

Observa-se que os 15 indicadores de Tarapoto se relacionam a um ou mais fatores de orientação, posto como essenciais por Bossel, além de responderem à avaliação da sustentabilidade dos três sistemas e à interação destes. Assim, a apuração de dados em uma série histórica sobre os indicadores de Tarapoto permitiria a montagem dos gráficos teia, análogos aos propostos por Bossel (1999), representando o comportamento e a análise da sustentabilidade da Floresta Amazônica. Porém, os indicadores de Tarapoto, apesar de já estabelecidos e validados ou observados, no Brasil, ainda não estão plenamente quantificados.

Conforme se observou na seção 4.5 – Convergência entre os grupos de instrumentos normativos florestais e as políticas públicas florestais – todos os grupos de instrumentos normativos florestais estão cobertos por pelo menos um dos 15 indicadores de Tarapoto. Assim, resta demonstrada a viabilidade de se avaliar a contribuição dos grupos de instrumentos normativos florestais para a sustentabilidade da Floresta Amazônica por meio da aplicação dos indicadores de Tarapoto no modelo de Bossel.

## CONCLUSÕES

Na busca de viabilizar um formato mais palatável dos instrumentos normativos florestais e disseminá-los como ferramentas de gestão florestal, foi proposta de forma preliminar, uma forma de organização desses instrumentos. A sistematização formulada é composta por 7 grupos de instrumentos, que guarda alguma similaridade entre si quanto às características de sua utilização.

Os grupos de instrumentos normativos se referem à restrição ao uso do recurso florestal; ao licenciamento ambiental das atividades florestais; à gestão de florestas públicas; à gestão territorial; à gestão compartilhada; à gestão participativa; e ao fomento das atividades florestais.

A sistematização formulada é uma primeira tentativa de ordenar os instrumentos normativos florestais, que deve ser submetida a outras reflexões, consultas e averiguações práticas para o seu aprimoramento. Além disso, elementos de algumas ferramentas normativas de gestão florestal têm características transversais e perpassam mais de um grupo, dificultando o isolamento desses instrumentos nos grupos. Não obstante estas observações, a disposição de cada instrumento em seu respectivo grupo permitiu verificar que os elementos de um mesmo conjunto possuem similaridades, as quais os tornam até mesmo complementares, sugerindo a factibilidade da proposta.

Para relacionar os grupos de instrumentos normativos, com a política florestal foi necessário limitar o espaço de investigação, assumindo-se o recorte geográfico da Amazônia Legal. Uma outra preocupação foi adotar dados que caracterizassem as políticas públicas florestais federais e que possibilitassem a verificação da relação dessas políticas com os grupos de instrumentos normativos. Desta forma, foram utilizados os 15 indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, selecionados no Processo de Tarapoto, do qual participou o Ministério do Meio Ambiente (MMA), representado pelo Programa Nacional de Florestas (PNF).

Os indicadores de Tarapoto foram então relacionados a cada um dos 7 diferentes grupos de instrumentos normativos, o que permitiu verificar que há uma correspondência entre eles, pois cada indicador foi contemplado em pelo menos um dos grupos estabelecidos. Os bens jurídicos protegidos pelos grupos de instrumentos foram, então, relacionados aos indicadores.

Como conclusão desse esforço de convergência, obteve-se em uma última análise que é possível, por meio dos indicadores relacionados aos grupos, monitorar a sustentabilidade dos bens jurídicos protegidos pelos diferentes grupos de instrumentos normativos. Assim, concluiu-se que pelo menos um elemento protegido por cada grupo de instrumento normativo se relaciona com cada um dos 15 indicadores de sustentabilidade da Floresta Amazônica, priorizados no Processo de Tarapoto, apurando-se assim a convergência entre a política florestal para a Amazônia brasileira e os instrumentos disponibilizados ao gestor público pelas normas vigentes para o setor florestal.

O exercício realizado com a aplicação qualitativa dos indicadores de Tarapoto no método proposto por Bossel (1999) buscou verificar se os 15 indicadores de Tarapoto seriam suficientes para a atenção dos 7 fatores de orientação apontados na metodologia, para o que concluiu-se que os indicadores são suficientes para responder as questões de existência; efetividade; liberdade de ação; segurança; adaptabilidade; coexistência; e necessidades psicológicas.

O exercício de classificação dos indicadores nas diferentes categorias identificadas por Bossel (1999), como essenciais: estado, fluxo e conversão, atestou a viabilidade de adoção deste modelo para a análise do comportamento dos indicadores de Tarapoto e indicou que 5 indicadores permaneceram em zonas de sombreamento, principalmente no que se refere a classificação dos indicadores quanto ao estado e ao fluxo. Porém, nenhum tipo de indicador proposto por Bossel (1999) permaneceu sem um correspondente indicador de Tarapoto.

Ante a todas as conclusões observadas, pode-se afirmar que é viável a avaliação da contribuição dos grupos de instrumentos normativos florestais para a sustentabilidade da Floresta Amazônica por meio da avaliação dos indicadores de Tarapoto e da aplicação destes na metodologia de Bossel. E, em especial, que há convergência entre os grupos de instrumentos normativos florestais com as políticas públicas florestais.

Verificou-se que é possível uma sistematização das normas florestais federais, a qual tem a potencialidade de viabilizar a apuração de sua convergência com a política pública florestal adotada, e os indicadores são ferramentas viáveis à verificação da convergência entre os grupos de instrumentos normativos florestais e a política pública florestal, no âmbito federal.

Pode-se observar que os indicadores de Tarapoto podem ser utilizados para a verificação da convergência entre as políticas públicas e os instrumentos normativos. E, ainda, tem-se que o modelo de Bossel pode ser aplicado para a verificação da sustentabilidade da gestão florestal. Para tanto, é necessária a quantificação dos indicadores de sustentabilidade da gestão florestal, o que decorreria em uma adequada representação gráfica da sustentabilidade da gestão florestal.