

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

**PLANEJAMENTO DA PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS
BARRAS (TRÊS BARRAS – SC): SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO**
Dissertação de Mestrado

ANÉSIO DA CUNHA MARQUES

CURITIBA

2007

ANÉSIO DA CUNHA MARQUES

***PLANEJAMENTO DA PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE
TRÊS BARRAS (TRÊS BARRAS – SC): SUBSÍDIOS AO PLANO DE
MANEJO***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Geografia.

Orientação: Prof. Dr. João Carlos Nucci

CURITIBA

2007



PARECER

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Geografia, reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado, apresentada pelo candidato **ANÉSIO DA CUNHA MARQUES**, intitulada: **PLANEJAMENTO DA PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS (TRÊS BARRAS – SC): SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO**, para obtenção do grau de **Mestre** em Geografia, do Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná, Área de Concentração **Espaço, Sociedade e Ambiente**.

Após haver analisado o referido trabalho e argüido o candidato, são de parecer pela **APROVAÇÃO** da Dissertação.

Curitiba, 23 de abril de 2007.

Nome e assinatura da Banca Examinadora:

Dr. João Carlos Nucci
(Orientador e Presidente da Banca)

Dr. Humberto Gallo Júnior

Dr. Leonardo José Cordeiro Santos

AGRADECIMENTOS

- Ao professor Dr. João Carlos Nucci, pela orientação, pelas importantes contribuições e por estar sempre disponível para compartilhar seus conhecimentos.
- Ao professor Marcos Benedito Shimalski da Universidade do Contestado (UnC) pela fundamental colaboração na elaboração da base cartográfica e aos estagiários Evandro Metzger e Everton de Marchi pela dedicação aos desenhos dos mapas.
- À FAFI (Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória) pela iniciativa de firmar parceria com a UFPR viabilizando este Curso de Mestrado. Em especial ao prof. Dr. José Fagundes – Coordenador Operacional; prof. Elói Tonon – Diretor da FAFI e Zeni Cristina – Secretária.
- A Coordenação do Curso de Mestrado em Geografia, então representado pela prof. Dr^a Olga Firkowski, pela disposição em viabilizar esta parceria. Ao Secretario do Mestrado, Luiz Carlos Zem, pelo sempre ótimo atendimento.
- Aos amigos e colegas da Floresta Nacional de Três Barras, Artur, Carlos, Edson, Eliane, Eliza, Reginaldo e Toni pelo apoio e incentivo.
- A minha mãe Natália pelo otimismo, generosidade, caráter e por estar sempre lutando para ajudar alguém .
- A minha namorada Dani, companheira de todas as horas, pelo incentivo, carinho, compreensão e por ser um exemplo de responsabilidade e dedicação.

“... Os técnicos sempre querem fazer estudo de tudo... e estudam tudo separado.... Estudam a mata separada do lavoura, a lavoura separada do potreiro, o potreiro separado da casa, até a casa separada da gente... Parece que não entendem que para nós é tudo uma coisa só ...”

Antenor Vieira, agricultor do Planalto Norte Catarinense.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE MAPAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1 INTRODUÇÃO	01
2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E A PROTEÇÃO DA NATUREZA	05
2.1 HISTÓRICO E PANORAMA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	05
2.2 AS FLORESTAS NACIONAIS BRASILEIRAS.....	12
2.3 PLANEJAMENTO, GESTÃO E MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	18
3 O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO AOS PLANOS DE MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	30
3.1 O CONCEITO DE PAISAGEM.....	30
3.2 O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM.....	37
4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	45
5 A PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS	52
5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	53
5.1.1 Aspectos históricos – da <i>Lumber</i> à Floresta Nacional.....	53
5.1.2 Estrutura.....	56
5.1.3 Atividades desenvolvidas.....	57
5.1.4 Clima.....	60
5.1.5 Geologia.....	61
5.1.6 Geomorfologia	62
5.1.7 Hidrografia.....	65
5.1.8 Solos.....	67

5.1.9	Vegetação e uso atual.....	70
5.1.10	Fauna.....	73
5.1.11	Histórico do Manejo.....	75
5.1.12	A área do entorno da Flona – Ameaças e Suscetibilidades.....	79
5.2	AS UNIDADES DE PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	85
5.2.1	Campos de várzea (CVz).....	87
5.2.2	Floresta Cilar –Branquilha (FCb).....	89
5.2.3	Floresta com Araucárias – Áreas Altas (FAa).....	91
5.2.4	Floresta com Araucárias – Áreas Baixas (FAb).....	93
5.2.5	Reflorestamento com Araucária – Homogêneo (RAh).....	95
5.2.6	Reflorestamento com Araucária – Diversificado (RAd).....	97
5.2.7	Capoeira – Rio Jangada (CAj).....	98
5.2.8	Capoeira – Rio Pardos e Jangadilha (CAp).....	99
5.2.9	Reflorestamento com Pínus – Solos Hidromórficos (RPh).....	100
5.2.10	Reflorestamento com Pínus – Solos Não Hidromórficos (RPn).....	101
5.2.11	Sede, Construções e Experimentos (SCe).....	102
5.2.12	Quadro resumo das características das Unidades de Paisagem.....	103
5.2.13	Mapa das Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Três Barras..	110
6	PROPOSTA DE ZONEAMENTO.....	112
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
	REFERÊNCIAS.....	121
	ANEXOS.....	128

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01	LOCALIZAÇÃO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	03
FIGURA 02	ESQUEMA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE FLORESTAS NACIONAIS.....	26
FIGURA 03	ESQUEMA DE RELAÇÕES EM UM GEOSSISTEMA.....	35
FIGURA 04	ESQUEMA GENÉRICO DE UM PROCESSO DE PLANEJAMENTO.....	40
FIGURA 05	DIMENSÕES DE ESTUDOS DA PAISAGEM a – COROLÓGICO b - TOPOLÓGICO.....	43
FIGURA 06	FLUXOGRAMA DE ETAPAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PAISAGENS E ZONEAMENTO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	47
FIGURA 07	NÚMERO DE VISITANTES DA FLONA (2004/2005).....	58
FIGURA 08	VISITANTES DA FLONA DE ACORDO COM OS OBJETIVOS DA VISITA.....	58
FIGURA 09	REPRESENTAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS DA FLONA DE TRÊS BARRAS DE ACORDO COM A EMBRAPA (1998).....	68
FIGURA 10	ÁREA DO ENTORNO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS A PARTIR DE IMAGEM LANDSAT.....	80
FIGURA 11	PERFIL DAS PRINCIPAIS PAISAGENS NATURAIS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	86
FIGURA 12	PERFIL ESQUEMÁTICO DA UP FLORESTA COM BRANQUILHO...90	
FIGURA 13	PERFIL ESQUEMÁTICO DA UP FLORESTA COM ARAUCÁRIA – ÁREAS ALTAS	92
FIGURA 14	PERFIL ESQUEMÁTICO DA UP FLORESTA COM ARAUCÁRIA – ÁREAS BAIXAS.....	94

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS NO BRASIL – 2006.....	10
QUADRO 02	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO BRASILEIRAS DE ACORDO COM SUA CATEGORIA – 2006.....	11
QUADRO 03	DISTRIBUIÇÃO DAS FLORESTAS NACIONAIS POR REGIÃO, ÁREA TOTAL E ÁREA MÉDIA.....	15
QUADRO 04	PARQUES FLORESTAIS CRIADOS PELO INSTITUTO NACIONAL DO PINHO.....	17
QUADRO 05	FLORESTAS NACIONAIS DO SUL DO BRASIL.....	18
QUADRO 06	SITUAÇÃO DOS PLANOS DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	23
QUADRO 07	PRINCIPAIS ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....	26
QUADRO 08	CLASSES DE DECLIVES CONSIDERADAS NA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	63
QUADRO 09	USO DA TERRA E COBERTURA VEGETAL DA FLONA DE TRÊS BARRAS.....	71
QUADRO 10	ÁRVORES MAIS ABUNDANTES NA FLONA DE TRÊS BARRAS DE ACORDO COM LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA FUPEF/ UFPR (NOME COMUM E NÚMERO DE ÁRVORES/HA).....	72
QUADRO 11	LEGENDAS AUXILIARES AO MAPA DE AMEAÇAS E SUSCETIBILIDADES EXTERNAS (MAPA 04).....	83
QUADRO 12	RESUMO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DE PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	104

LISTA DE MAPAS

MAPA 01	MAPA BASE DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	54
MAPA 02	MAPA DE DECLIVIDADES.....	64
MAPA 03	MAPA HIPSOMÉTRICO.....	66
MAPA 04	MAPA DE AMEAÇAS EXTERNAS E ZONAS DE SUSCETIBILIDADES.....	84
MAPA 05	MAPA DE UNIDADES DE PAISAGENS.....	111
MAPA 06	MAPA DA PROPOSTA DE ZONEAMENTO.....	118

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AS-PTA: Assessoria e Serviços em Projetos de Agricultura Alternativa

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

DIGET: Diretoria de Gestão Estratégica

DIREC: Diretoria de Ecossistemas

DIREF: Diretoria de Florestas

EPAGRI: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Flona: Floresta Nacional

FUPEF: Fundação de Pesquisas e Estudos Florestais

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBDF: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

INP: Instituto Nacional do Pinho

MMA: Ministério do Meio Ambiente

ONU: Organização das Nações Unidas

PM: Plano de Manejo

PNAP: Plano Nacional de Áreas Protegidas

SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC: Unidade de Conservação

UFSC/CPFT: Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Pesquisas em
Florestas Tropicais

UICN: União Internacional para a conservação da Natureza

UnC: Universidade do Contestado

RESUMO

As Florestas Nacionais (Flonas) são unidades de conservação classificadas como de uso sustentável pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) tendo como objetivo básico o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, sendo administradas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. O Conselho Consultivo e o Plano de Manejo são os instrumentos básicos de planejamento e gestão destas unidades. Atualmente existem 63 flonas, mas apenas 14 (22%) possuem Plano de Manejo. O Roteiro Metodológico proposto pelo IBAMA para orientar a construção de Planos de Manejo das Flonas prevê uma série de temas a serem estudados para a elaboração do diagnóstico e zoneamento, porém não prevê uma metodologia integradora dos diversos temas estudados. Nesta pesquisa foi proposta a abordagem do Planejamento da Paisagem como metodologia integradora dos diversos temas e facilitadora da proposta de zoneamento. A pesquisa foi desenvolvida na Floresta Nacional de Três Barras, localizada no Planalto Norte Catarinense, sendo a maior Flona do Sul do País. Com base na metodologia citada foram identificadas onze unidades de paisagem, apresentadas através de textos descritivos, de um quadro-resumo e de um mapa ilustrado na escala 1:40.000. Com base nestas Unidades de Paisagem foi elaborada uma proposta de zoneamento que também é apresentada através de textos descritivos e de um mapa na escala 1:40.000. Foi possível demonstrar que a abordagem baseada nos princípios do Planejamento da Paisagem pode ser utilizada como uma abordagem integradora entre os diversos temas que normalmente estão previstos nos Roteiros Metodológicos dos Planos de Manejo.

ABSTRACT

The National Forests (FLONAS) are conservation unities classified as sustainable usage by the Conservation Unities National System (SNUC) keeping as basic objective the multiple and sustainable usage of forests' resources and the scientific research, being administrated by the Brazilian Institute of Environment and Renovating Natural Resources – IBAMA. The Consultation Council and the Management Plan are the basic planning instruments and administration of these unities. Nowadays there are 63 FLONAS, but just 14 (22%) have the Management Planning. The Methodological Route suggested by IBAMA to guide the construction of Management Plans foresees a series of themes to be studied to develop the diagnosis and zoning, however it doesn't predict an integrating methodology of the several studied themes. In this research was proposed the approach of Landscape Planning as integrating methodology of a variety of themes and to make easier the zoning propose. The paper was developed in Três Barras's FLONA, localized in the Santa Catarina's North Plateau, which is the largest FLONA of South Brazil. Based on the mentioned methodology were identified eleven landscape unities, presented in descriptive texts, an abstract-chart and an illustrated map in 1:40.000 scale. It was possible to demonstrate that the approach based on the Landscape Planning's principles may be used as an integrating approach among a range of themes that are normally predict in the Methodological Route of Management Plans.

1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) representam um importante instrumento para a conservação ambiental em todo o mundo. No Brasil, de acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente, existem atualmente 709 UCs legalmente constituídas, porém a implementação efetiva, planejamento e a gestão de grande parte destas áreas enfrentam muitos problemas.

De acordo com o SNUC¹ os dois principais instrumentos de planejamento e gestão destas UCs são o Conselho Consultivo e o Plano de Manejo (PM). O PM é um documento técnico que apresenta um diagnóstico e estabelece o zoneamento e as normas que regem o funcionamento das UCs. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é o principal órgão gestor das UCs brasileiras, já que administra praticamente todas as UCs federais e tem como uma de suas funções a elaboração de “Roteiros Metodológicos” que orientem a elaboração dos PMs.

Os “Roteiros Metodológicos” propostos pelo IBAMA preconizam a realização de estudos sobre diversos temas, como: geologia, solos, vegetação, hidrografia, aspectos sociais e culturais, entre outros, mas não propõe um método para a integração destes temas em uma visão mais holística. Esta dissertação propõe a utilização da abordagem do “Planejamento da Paisagem” como um método capaz de integrar os diversos temas estudados de forma a facilitar o zoneamento e o planejamento de UCs.

O estudo foi desenvolvido tendo como objetivo geral a elaboração de uma proposta de diagnóstico para a Floresta Nacional de Três Barras (Flona), baseada no enfoque do Planejamento da Paisagem como subsídio para facilitar a elaboração de Planos de Manejo de UCs. Como objetivos específicos tem-se a descrição e elaboração de um mapa síntese com uma proposta de delimitação de Unidades de

¹ SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Lei 9.985/2000 e Decreto 4.340/2002. Legislação que estabelece e regulamenta a criação e gestão de unidades de conservação no Brasil.

Paisagem da Flona e o desenvolvimento de uma proposta de zoneamento com base nas Unidades de Paisagem e nos objetivos de uma unidade de Uso Sustentável.

Na construção desta dissertação foi utilizado o conceito de paisagem, baseado principalmente nas proposições de Bertrand (1972) e de Monteiro (2000), incluindo sua proposta de definição de Unidades de Paisagem, uma vez que apresentam uma abordagem sistêmica, atendendo aos propósitos de uma análise integrada e dinâmica, onde todos os fatores são considerados em interação mútua, sejam eles de natureza física, biológica ou humana. A parte aplicada – voltada ao Planejamento – teve como base a metodologia proposta por Gómez Orea (1978) onde se considera que o processo de planejamento pode ser estruturado segundo duas linhas paralelas, a de demanda e a da oferta e que o ajuste entre estas duas linhas seria a tomada de decisão baseada em alternativas por meio de um processo de planejamento e gestão. Em seu método Gómez Orea deixa clara a importância da integração dos diversos temas estudados, que poderia ser representada cartograficamente por meio da divisão da área estudada em unidades ambientais homogêneas, que seriam as Unidades de Paisagem proposta por Monteiro.

O estudo teve como base a Floresta Nacional de Três Barras, UC classificada como de “Uso Sustentável”, administrada pelo IBAMA, localizada no município de Três Barras na região do Planalto Norte Catarinense, distante aproximadamente 180 km de Curitiba (Figura 01). É uma das mais antigas UC do Brasil, criada em 1944 com o objetivo de ser reflorestada com araucária e posteriormente com pínus visando a produção de madeira. A Flona possui um PM elaborado em 1990 pela FUPEF (Fundação de Pesquisas e Estudos Florestais – UFPR), mas que essencialmente é um plano de exploração madeireira. A partir da criação do IBAMA e principalmente da atual legislação que define os objetivos de uma Floresta Nacional como sendo o de desenvolver métodos de uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica (SNUC, 2000), a Flona vem tentando adequar suas atividades históricas com esta nova função. Neste sentido a construção de um PM voltado a estes objetivos é um instrumento essencial para o planejamento e gestão da Flona.

A dissertação está estruturada em oito partes. Após esta introdução o Capítulo 02 aborda as questões gerais sobre unidades de conservação, inicialmente tecendo considerações sobre o panorama mundial e nacional, a seguir aborda com maior profundidade a categoria “Floresta Nacional” que é a referência para este estudo e por

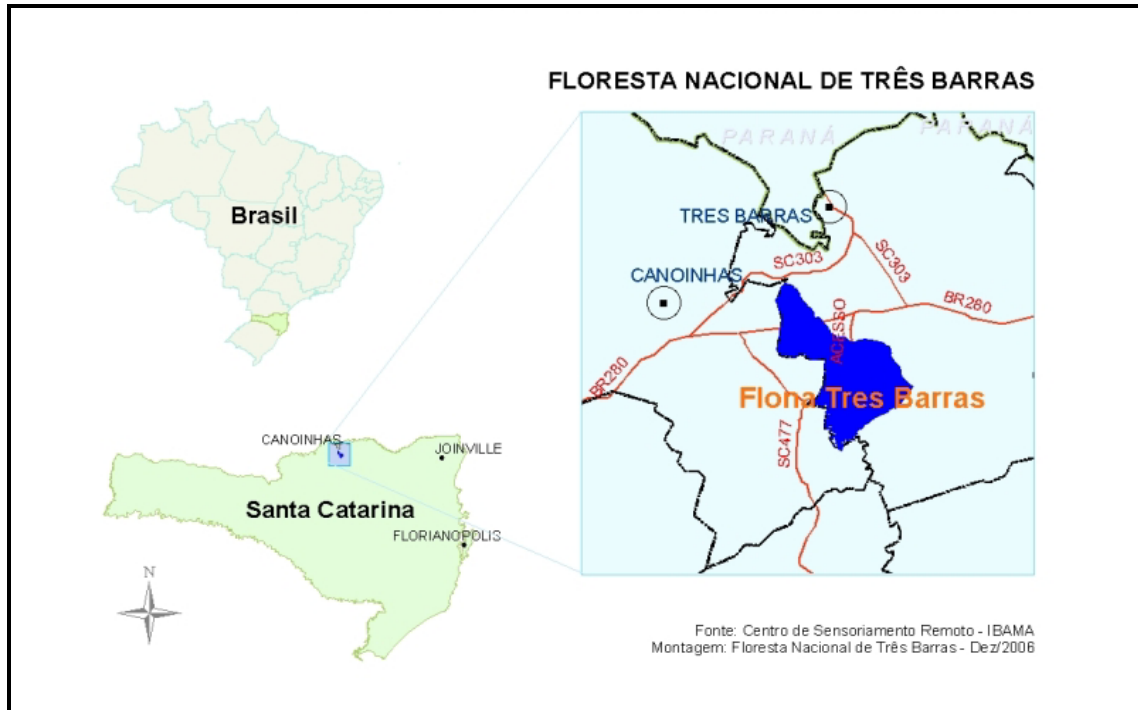


FIGURA 01 – LOCALIZAÇÃO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

último são apresentadas considerações sobre a gestão e manejo em UCs brasileiras. O Capítulo 03 descreve a base teórica adotada, apresentando vários conceitos de paisagem e a abordagem do “Planejamento da Paisagem”, definindo quais as concepções a serem adotadas neste estudo. O Capítulo 04 fornece uma visão geral dos procedimentos metodológicos utilizados. O Capítulo 05 traz primeiramente as características gerais da Flona, seguida da descrição das onze Unidades de Paisagens identificadas, apresentadas por meio de textos descritivos, de um quadro-resumo e de um mapa ilustrado. No Capítulo 06, também por meio de textos descritivos e de um mapa, está apresentada uma proposta de zoneamento para a Flona com base nas Unidades de Paisagem e assim como no capítulo anterior são apresentadas sugestões ao planejamento e gestão da UC. Nas considerações finais é

destacado que o estudo demonstrou que os princípios do Planejamento da Paisagem podem ser utilizados como uma abordagem integradora entre os diversos temas que normalmente estão previstos nos Roteiros Metodológicos.

A demonstração da viabilidade e importância do Planejamento da Paisagem para a construção de PMs de UCs poderá representar uma contribuição no sentido de melhorar a gestão e funcionamento das UCs brasileiras uma vez que das 709 UCs cadastradas no Ministério do Meio Ambiente apenas 141 (20%) possuem PMs aprovados (MMA, 2006). A importância dos PMs pode ser destacada pela existência de políticas públicas que visam a sua viabilização, neste sentido o PNAP (Plano Nacional de Áreas Protegidas) do Governo Federal, preconiza que até 2010 todas as UCs brasileiras tenham os seus respectivos PMs e que até 2008 todos os roteiros metodológicos para elaboração de PM estejam criados e revisados. Assim melhorias nos roteiros metodológicos que ajudem a elaboração de PMs mais holísticos em muito poderiam contribuir para a conservação ambiental no Brasil.

É importante destacar os limites desta dissertação frente aos pressupostos de um trabalho com o Planejamento da Paisagem com enfoque holístico e integrador. Nucci (2001) em sua tese de doutorado, onde desenvolveu estudos sobre ecologia e planejamento da paisagem no distrito de Santa Cecília – São Paulo, explicita os limites dos resultados obtidos pelo fato do trabalho ter sido elaborado por um só profissional e não por uma equipe multidisciplinar, que teria melhores condições para um estudo do ambiente como um todo. Desta forma esta dissertação também possui a limitação de ser um trabalho centrado basicamente na visão de um só profissional e ainda de não ter contado com a participação das comunidades, participação esta que a cada dia se revela essencial para uma boa gestão de UCs. Assim, como na prática os PMs tendem a ser construídos com equipes multidisciplinares e com a participação das comunidades a abordagem do Planejamento da Paisagem poderá dar uma contribuição ainda mais efetiva para o planejamento e gestão das UCs.

2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E A PROTEÇÃO DA NATUREZA

2.1 – HISTÓRICO E PANORAMA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Este sub-capítulo apresenta a importância e a evolução do conceito de unidades de conservação (UCs) demonstrando que existem diversas categorias de UCs e coloca a polêmica entre unidades isoladas da presença humana e aquelas que permitem o uso sustentável de seus recursos, deixando claro que o tema desta dissertação, a Floresta Nacional, pertence a este último grupo. Também é apresentado um breve relato sobre as UCs brasileiras.

A intensa destruição de ambientes naturais promovida pela ação humana, levou a diminuição da biodiversidade, comprometimento da qualidade do ar e água e conseqüentes efeitos maléficos sobre todo o planeta que colocam em risco a própria sobrevivência da espécie humana. A contraposição a esta realidade é atualmente a principal razão para a criação de áreas protegidas como uma das estratégias para a conservação da natureza. Um dos mecanismos mais tradicionais utilizados no mundo para a conservação de biodiversidade é o estabelecimento de um sistema representativo de unidades de conservação, geralmente na forma de parques e reservas, acrescidos de áreas sob outras categorias de manejo, protegendo frações de ecossistemas naturais sem a interferência do homem (FONSECA, 2006).

As Unidades de Conservação representam um importante instrumento para a conservação ambiental em todo o mundo; estima-se que cerca de 5% da terra esteja protegida sob a forma de áreas legalmente constituídas. Porém, a implementação efetiva e a gestão de muitas destas áreas deixam a desejar, não cumprindo com a sua função conservacionista (TERBORGH e SCHIK, 2002). Esta situação também é uma realidade das UCs brasileiras que apresentam sérias dificuldades quanto ao alcance de seus objetivos.

A preocupação com o estabelecimento de áreas a serem protegidas é bastante antiga; existem relatos de que o imperador indiano Ashoka em 252 a.C. determinou a

proteção de certos animais, peixes e áreas florestadas e do também imperador indiano Babar que no século XV estabeleceu reservas especiais para a proteção e caça de rinocerontes (WALLAUER, 1998). As teorias mais elaboradas no sentido de se estabelecer áreas protegidas teve como marco a criação nos Estados Unidos do *Yellowstone National Park*, em 1872, com grande valorização da beleza cênica do local e com o objetivo de proporcionar benefício e lazer à população, protegendo as áreas de interferências que degradassem o ambiente (MORSELLO, 2001; WALLAUER, 1997).

A preocupação inicial com a beleza cênica das áreas protegidas foi dando lugar a uma importância cada vez maior para a preservação da natureza, conservação da biodiversidade e com outros propósitos ligados a preocupação ecológica e mesmo com o objetivo de fazer frente ao processo de desenvolvimento desenfreado que causa a destruição e transformação dos ambientes naturais. Assim o valor recreativo e a beleza cênica, pouco a pouco deram lugar ao objetivo da conservação de habitats e espécies, sendo este considerado atualmente como o principal objetivo de criação de UCs (MORSELLO, 2001).

Em 1962 a UICN (União Internacional para a conservação da Natureza) realiza a “Primeira Conferência Mundial de Parques Nacionais”, onde foram discutidos pela primeira vez os critérios de classificação de áreas protegidas, passando a UICN a fazer recomendações sobre as diferentes terminologias e objetivos aos diferentes tipos de Unidades de Conservação (MORSELLO, 2001; MILANO *et al.*, 1993). Nesta conferência havia ficado clara a predominância da influência norte-americana da concepção de parques com base do “modelo *Yellowstone*” de “parque sem gente”. Em 1972 é realizada a segunda Conferência Mundial, em *Yellowstone*, incentivando a criação de novas UCs e também a proteção absoluta destas áreas de preservação (QUINTÃO, 1983).

Para Diegues (2004) a noção norte americana de conservação da natureza que culminou com a criação do *Yellowstone*, está baseada na noção de natureza selvagem – *wilderness* – que se contrapõe a noção de natureza domesticada dos europeus. Esta noção estabelece que a natureza somente pode ser protegida quando

separada do convívio humano. Esta visão de *wilderness* acabou sendo a preponderante e expandiu-se mundialmente através do conceito de áreas de proteção sem moradores, o que transforma ainda mais as UCs como concorrentes com as população locais.

A partir de 1982, com a realização do “Terceiro Congresso Mundial de Parques Nacionais”, em Bali – Indonésia, que teve como tema “O Papel das Áreas Protegidas na Sociedade Sustentável”, a expansão do número de áreas protegidas no mundo foi considerado como uma estratégia particularmente vital para a conservação dos recursos naturais do planeta, mas também começaram a ser mais significativas as preocupações com as populações locais e o uso sustentável dos recursos da natureza, aparecendo a recomendação para a criação de mais áreas com a categoria de uso múltiplo e sustentável (WALLAUER, 1997).

De acordo com Morsello (2001) a prática usual do estabelecimento de UCs era a expulsão da população local, às vezes residentes há séculos no local. Os problemas e prejuízos deste modelo foram reconhecidos pela UICN que vem alterando suas diretrizes em relação ao tema. Mas, ainda não existe um consenso: alguns acham que as populações podem desenvolver suas atividades como caça, pesca e extrativismo; outros discordam totalmente e outros ainda acreditam em compromissos entre a população e os objetivos conservacionistas. Desta forma, o acesso ou a presença de populações locais às UCs se constitui em um dos maiores e mais polêmicos problemas na gestão destas áreas.

Na evolução do conceito de parque e conseqüentemente do conceito de UCs surgiram as UCs de uso direto onde é admitida a presença de população local e o uso racional dos recursos naturais. Mas isto não significa o fim da polêmica, os preservacionistas que defendem a perspectiva de áreas protegidas sem moradores tecem muitas críticas quanto a capacidade deste tipo de UCs em realmente conservar a natureza.

Uma das limitações desta acirrada polêmica é o fato de que o debate ocorre em cima de posições excludentes, como se apenas uma das visões fosse importante para a conservação da natureza, quando na verdade elas podem ser complementares. E

ainda que ambas as partes restringem o debate para a importância ou problemas das populações locais para a conservação da natureza apenas dentro de UCs, como se considerassem que a conservação da natureza fosse limitada a ilhas de conservação. Na verdade a maioria destas populações tradicionais vive em seus ambientes – fora de UCs – apresentando diversos graus de harmonia ou conflito com a natureza, sendo que o seu papel frente ao manejo que realizam e seu potencial de conservação em suas próprias áreas é normalmente desconsiderado ou desconhecido.

Podemos considerar que o estabelecimento de áreas protegidas é essencial para a conservação da natureza e que apesar de grande controvérsia o modelo inicial de UCs baseados apenas em “ilhas de conservação” – isoladas das comunidades – evoluiu para o estabelecimento de unidades onde também pudesse ser admitida a presença de populações locais e/ou o uso sustentável de seus recursos. É nesta categoria que se enquadram as Florestas Nacionais que serão objeto de estudo desta dissertação

As Unidades de Conservação no Brasil

O Brasil apresenta desde o início de sua história moderna grandes conflitos entre a forma de seu desenvolvimento e o uso e conservação da natureza. Os recursos naturais eram utilizados de forma equilibrada por um grande número de nações indígenas que habitavam as terras brasileiras, mas a partir da chegada dos portugueses se iniciou a devastação do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) e logo a seguir uma grande intensificação de abertura de áreas para o estabelecimento da cultura da cana-de-açúcar. Estas atividades causaram grandes devastações na floresta costeira. Com a descoberta do ouro em Minas Gerais e em outros locais longe da costa se iniciou a ocupação do interior do país e as conseqüentes agressões ao ambiente natural nestes locais. Porém, um grande fator de aceleração da destruição foi o surto agrícola que atingiu o Brasil a partir de 1840, baseado em um sistema de exploração agrícola importado que não respeitava as condições ecológicas brasileiras e não buscava uma convivência mais harmoniosa com a natureza, mas sim via nas florestas um problema a ser enfrentado.

Uma das primeiras iniciativas mais concretas de se estabelecer áreas protegidas foi a proposta de André Rebouças em 1876 de criar dois parques no Brasil, um na Ilha do Bananal e outro em Sete Quedas, mas a proposta não foi concretizada, sendo que apenas em 1937 seria criado o primeiro parque nacional brasileiro, o Parque Nacional de Itatiaia compreendendo áreas dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. (BRITO, 1995). A Segunda categoria de UCs criada no Brasil foram as Florestas Nacionais (Flonas) através da criação da Floresta Nacional do Araripe-Apodi. A história e evolução do conceito de Floresta Nacional será melhor estudado no capítulo seguinte.

Em 1987, através da Resolução nº 11, o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), com objetivo de uniformizar o grande número de áreas de conservação que estavam sendo criadas no Brasil com as mais diversas denominações, estabeleceu o termo “Unidade de Conservação” e uma categorização para estas unidades, porém ainda permaneciam muitas confusões.

Com a finalidade de melhorar a eficiência e de organizar o sistema de unidades de conservação brasileiro foi aprovada a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 regulamentada pelo decreto 4.340 de 22 de agosto de 2002 que institui o “Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC”. Esta lei estabelece dois grupos de unidades de conservação as “Unidades de Proteção Integral” e as “Unidades de Uso Sustentável”. O primeiro grupo, composto pelas categorias *“Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre”*. tem como objetivo básico a preservação da natureza, sendo bastante restrito o uso dos seus recursos naturais. O segundo grupo composto pelas categorias *“Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural”* tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (SNUC, 2003).

Atualmente, de acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente, o Brasil possui um total de 705 UCs cadastradas no Ministério do Meio Ambiente, conforme descrição no quadro 01, havendo um equilíbrio entre o número de UCs de Proteção

Integral (48%) e de Uso Sustentável (52%), porém em termos de áreas existe um predomínio mais significativo de áreas de Uso Sustentável, que ocupam 59% da área total das UCs brasileiras.

QUADRO 01 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS NO BRASIL – 2006

Esfera Administrativa	Nº. UCs cadastradas	Nº. UCs mapeadas	Nº. UCs cadastradas nos grupos		Áreas das UCs mapeadas (milhões de há)		
			Proteção integral	Uso sustentável	Proteção integral	Uso sustentável	Total
Federal	278	277	123	154	30,16	37,26	67,42
Estadual	427	337	212	214	9,62	20,54	30,16
Total	705	614	335	368	39,78	57,80	97,58

Fonte: MMA(2006a)

No quadro 02 fica evidente a importância das Florestas Nacionais que apesar de não serem a categoria mais numerosa é a que ocupa a maior área, totalizando 20 % da área total ocupada por UCs no Brasil.

Porém, apesar desta significativa área protegida – que atinge 11,46% da superfície total do território brasileiro – e da existência do SNUC, muitas destas UCs não possuem as condições mínimas para cumprir o seu papel, enfrentando problemas que vão desde a falta de pessoal e estrutura mínima até a falta de delimitação da área.

Atualmente o Ministério do Meio Ambiente está elaborando o “Plano Nacional de Áreas Protegidas” (PNAP), onde está previsto o compromisso de implantação efetiva do SNUC e cumprimento de deliberações nacionais e internacionais. Este Plano tem como objetivo global o estabelecimento e manutenção de sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas que sejam abrangentes, efetivamente manejados e ecologicamente representativos e que coletivamente contribuam por meio de uma rede

global de áreas protegidas para o alcance dos objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica, tendo como meta até 2010 reduzir a taxa de perda de biodiversidade e como compromisso estabelecer uma política eficiente para as áreas protegidas, prover recursos técnicos e financeiros, desenvolver capacidades, monitorar e avaliar sua implementação e assegurar que as áreas protegidas sejam estabelecidas e manejadas de forma equitativa e participativa (MMA,2006a)

QUADRO 02 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO BRASILEIRAS DE ACORDO COM SUA CATEGORIA – 2006

Grupo/Categoria de Manejo	Nº de UC cadastradas	Área (ha)
Proteção Integral		
Estação Ecológica	83	7.723.388,00
Monumento Natural	6	29.643,00
Parque Estadual	135	7.335.756,00
Parque Nacional	60	19.067.373,00
Parque Municipal	0	0,00
Refúgio de Vida Silvestre	6	240.152,00
Reserva Biológica	42	3.896.324,00
Total Parcial	332	38.292.636,00
Uso Sustentável		
Floresta Estadual	39	1.801.783,00
Floresta Municipal	0	0,00
Floresta Nacional	63	19.491.821,00
Reserva Extrativista	67	9.802.506,00
Reserva Particular do Patrimônio Natural	3	0,00
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	14	9.512.482,00
Reserva de Fauna	0	0,00
Área de Proteção Ambiental	162	18.651.876,00
Área de Relevante Interesse Ecológico	25	55.746,00
Total Parcial	373	59.316.214,00
Total Geral	705	97.608.850,00

Fonte: MMA(2006a)

Em relação a temática desta dissertação podemos destacar que o PNAP no objetivo específico “Melhorar o planejamento e a gestão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação” , tem como metas:

- Até 2008 criar e revisar os roteiros metodológicos para elaboração dos planos de manejo
- Até 2010 100% das unidades de conservação com planos de manejo elaborados, revisados e em implementação (p.26)

Assim é de fundamental importância que as metodologias a serem utilizadas para a elaboração dos Planos de Manejo sejam bem discutidas para que efetivamente possam contribuir para a gestão das UCs brasileiras, neste sentido esta dissertação pode oferecer uma contribuição para o aperfeiçoamento das metodologias previstas nos Roteiros Metodológicos de elaboração de Planos de Manejo.

2.2 AS FLORESTAS NACIONAIS BRASILEIRAS

Este sub-capítulo apresenta um breve histórico e evolução da concepção das Flonas demonstrando que apesar da pouca objetividade inicial do conceito de “Floresta Nacional” ele sempre esteve associado ao uso dos recursos das florestas, inicialmente voltado ao reflorestamento tradicional (plantio com fins econômicos) até ao atual uso múltiplo e sustentável das florestas. Apresenta também a necessidade de se estudar as Flonas de acordo com a sua localização regional, uma vez que as diferenças existentes entre as Flonas do Norte e Sul/Sudeste são muito grandes. Frente a esta realidade são apresentadas as características históricas das Flonas do Sul, que engloba a Flona de Três Barras objeto desta dissertação. Para finalizar são tecidas considerações sobre a dificuldade das Flonas do Sul em alcançar os seus objetivos como UC e principalmente no tocante a direcionar seus trabalhos rumo ao seu

principal objetivo que seria o desenvolvimento do “uso múltiplo e sustentável dos recursos das florestais”.

História e evolução das Flonas

Como visto no subcapítulo 2.1, na Europa existiam desde a idade média áreas protegidas com o objetivo de garantir à aristocracia o exercício da caça e o fornecimento de madeira. Na Inglaterra estas áreas eram denominadas “Forest” e os seus habitantes eram obrigados a cumprir as leis florestais de proteção à fauna nativa, que eram de propriedade do rei (QUINTÃO, 1983). Na França entre os anos de 1280 e 1346 foi oficializada uma legislação para a organização e administração das florestas do país, visando sua perpetuação através da exploração fiscalizada baseada na realização de inventários florestais (SILVA, 1996², *apud* WALLAURER, 1998). Desta forma, desde a antiguidade se procura aliar a conservação das florestas com o uso de seus recursos.

No Brasil a preocupação com a conservação da natureza em áreas protegidas intocáveis pelo homem se desenvolve junto com a preocupação do estabelecimento de áreas onde pudesse ser desenvolvido um manejo florestal menos predatório, onde a preocupação com a conservação da natureza estivesse associada com o uso da floresta pela sociedade. Nesta perspectiva, com o estabelecimento do Código Florestal de 1934 são criadas as categorias “Parque Nacional” e “Florestas Modelo”. As Florestas Modelo evoluíram para a categoria “Floresta Nacional”, sem que inicialmente houvesse uma definição clara e legal do que seria esta categoria.

Em 1946 foi criada a primeira Floresta Nacional do Brasil, a Flona do Araripe-Apodi, abrangendo duas glebas, uma na Serra do Araripe, na região dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí e outra, na Serra do Apodi, entre os estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Mas, apenas com o novo Código Florestal – Lei 4.771/1965 – fica claramente descrito o que seria uma Floresta Nacional: “...áreas com fins econômicos, técnicos ou sociais, inclusive reservando áreas ainda não reflorestadas e destinadas a atingir àquele fim” (BRASIL, 1965).

² SILVA, L. L. **Ecologia: manejo de áreas silvestres**. Santa Maria: FATEC, 1996

De acordo com Wallauer (1977), em 1966 o Ministério da Agricultura cria uma comissão com o objetivo de propor medidas para implantação de uma política para Parques Nacionais e outras áreas protegidas, onde foi definido que:

“entende-se por Floresta Nacional uma área suficientemente extensa, coberta de vegetação arbórea, ou suscetível de tê-la reconstituída, com a finalidade de preservar o patrimônio florestal e faunístico natural, para fins econômicos e sociais” (p.99).

Com a criação em 1967 do IBDF que passa a administrar as UCs federais, são incorporadas a esta instituição também as Florestas Nacionais. Mas, as Flonas só foram efetivamente regulamentadas na década de 90, onde o Decreto nº 1.298 de 27 de outubro de 1994, definiu as Flonas como sendo:

áreas de domínio público, providas de cobertura vegetal nativa ou plantada, estabelecidas com o objetivo de promover o manejo dos recursos vegetais, garantir a proteção de recursos hídricos, das belezas cênicas, e dos sítios históricos e arqueológicos, assim como fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica básica e aplicada, da educação ambiental e das atividades de recreação, lazer e turismo.

Este decreto, de acordo com IBAMA (2004), veio fortalecer e consolidar o conceito de uso múltiplo dos recursos naturais dessas unidades em oposição a visão anterior de que as Flonas seriam apenas para produzir madeira e para o plantio de espécies de rápido crescimento, herdado de iniciativas de órgãos desenvolvimentistas como o Instituto Nacional do Pinho e IBDF que antecederam o IBAMA.

Atualmente as Flonas estão definidas e regulamentadas de acordo com o SNUC, sendo enquadrada no grupo de “Unidades de Uso Sustentável” que tem como “objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” (p.15). O SNUC define em seu artigo 17 que :

A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas(SNUC, 2003 p.19).

Na atual classificação elaborada pela UICN em 1994, as Flonas se enquadram na “Categoria VI – Área Protegida de Manejo de Recursos: Área protegida para o uso sustentável dos recursos naturais” (CASTRO, 2004).

Grandes diferenças

Atualmente o Brasil possui 65 Flonas, distribuídas em todas as regiões do Brasil, mas de forma desproporcional tanto em quantidade quanto em extensão (Quadro 03). Na verdade as Flonas representam uma categoria de UCs que englobam unidades com grandes diferenças entre si, desde as dimensões, passando pelos biomas, até quanto aos objetivos para os quais foram criadas. No quadro abaixo podemos destacar que enquanto as Flonas do Sul/Sudeste apresentam uma média de apenas aproximadamente 1.500 ha as Flonas do Norte apresentam em média aproximadamente 480.000 ha. Assim em um estudo de Flonas se faz necessário realizar no mínimo uma separação entre as unidades de acordo com a sua região, uma vez que sua realidade, sua história e seus problemas são completamente diferentes. Nesta dissertação serão analisadas as Flonas do Sul que estão inseridas no domínio da Floresta com Araucárias (Floresta Ombrófila Mista).

QUADRO 03 – DISTRIBUIÇÃO DAS FLORESTAS NACIONAIS POR REGIÃO, ÁREA TOTAL E ÁREA MÉDIA.

Região	Número de Flonas	%	Área total (ha)	%	Área média das Flonas (ha)
Sul	10	14,06	15.222	0,08	1.522
Sudeste	10	15,62	15.522	0,09	1.552
Centro-Oeste	3	4,69	11.822	0,07	3.940
Nordeste	6	9,38	62.602	0,36	10.433
Norte	36	56,25	17.282.050	99,40	480.057
Total	65	100,00	17.387.218	100,00	240.567

Fonte: modificado de IBAMA (2004a)

As Flonas do Sul

Segundo o IBAMA (2004a), a história das Flonas do Sul começa em 1940, onde foi constatado que a exploração florestal dos estados do Sul ocorria de forma tão sistemática e desordenada que o poder público entendeu que deveria tomar providências para atenuar os efeitos de uma grave crise devido a falta de madeira, com risco de paralisação ou inviabilização da indústria madeireira do país. Assim, em 1941 foi criado o Instituto Nacional do Pinho (INP) vinculado ao Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, representando os interesses dos produtores, industriais e exportadores de araucária na região sul e sudeste do país. O INP tinha como objetivo, “coordenar e superintender os trabalhos relativos à defesa da produção do pinho (*Araucaria angustifolia*) e contribuir para o reflorestamento na sua zona de produção” (p.03). Com a criação deste instituto o governo começou a comprar áreas com o objetivo principal de produzir madeira, as quais foram chamadas de Parques Florestais (quadro 04).

Em 1967, o Instituto Nacional do Pinho foi reestruturado e passou a fazer parte do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), sendo os Parques Florestais transformados em Floresta Nacionais, ainda com o objetivo principal de produção de madeira e de mudas. Os nomes das personalidades que deram origem aos nomes dos Parques Florestais foram substituídos simplesmente pelo nome do município em que a Floresta Nacional se localizava. Assim, apesar destas áreas atualmente aparecerem nas estatísticas oficiais como sendo criadas em 1968, devido aos decretos que as transformaram em Flonas nesta data, tratam-se na verdade das mais antigas Flonas e mesmo UCs brasileiras.

Frente ao exposto, fica claro que desde a sua criação as Flonas do sul tinham como principal objetivo a produção de madeira, inicialmente de araucária e posteriormente de pinus e eucalipto. Em 1989 é criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que assume as funções do IBDF e conseqüentemente as Flonas.

QUADRO 04 – PARQUES FLORESTAIS CRIADOS PELO INSTITUTO NACIONAL DO PINHO.

Parque Florestal	Localização	Área (ha)	Data de criação
Romário Martins	Açungui - PR	3.728	1944
Getúlio Vargas	Capão Bonito - SP	4.344	1944
Joaquim Fiúsa Ramos	Três Barras - SC	4.458	1944
Manuel Henrique da Silva	Irati - PR	3.495	1944
Assis Brasil	São Francisco de Paula - RS	1.606	1944
Canela	Canela - RS	517	1944
José Segadas Viana	Passo Fundo - RS	1.328	1944
J. Mariano Filho	Passa Quatro - MG	335	1947
Caçador	Caçador - SC	710	1955
Chapecó	Chapecó - SC	1.606	1955

Fonte: Fávero (2001); Wallauer (1997)

Devido a esta longa história das Flonas do Sul do país ligadas a produção madeireira que inclusive as levaram a implantar significativos plantios de pínus e eucalipto, existe uma grande dificuldade em fazer com que estas unidades passem a cumprir a sua nova função de aliar a conservação ambiental com o uso múltiplo das florestas nativas e não simplesmente com a produção de madeira.

No Sul do Brasil existem atualmente dez Flonas (quadro 05), três no Rio Grande do Sul, três no Paraná e quatro em Santa Catarina. Em relação ao quadro 04 são retiradas as Flonas de Capão Bonito e Passa Quatro que estão situadas na região Sudeste e entram as Flonas de Ibirama (SC) e Piraí do Sul (PR) criadas mais recentemente. Todas elas estão situadas no domínio da Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista), com exceção da Floresta Nacional de Ibirama que está inserida no domínio da Floresta Ombrófila Densa. É importante destacar que as Flonas de Passa Quatro (MG), Ipanema (SP) e Capão Bonito (SP) possuem reflorestamentos de *Araucaria angustifolia*.

QUADRO 05 – FLORESTAS NACIONAIS DO SUL DO BRASIL

Floresta Nacional	Localização	Área (ha)
Açungui	PR	3.728
Irati	PR	3.495
Piraí do Sul	PR	124,8
Três Barras	SC	4.458
Chapecó	SC	1.606
Caçador	SC	710
Ibirama	SC	570,58
São Francisco de Paula	RS	1.606
Passo Fundo	RS	1.328
Canela	RS	517

Fonte: Castro (2004)

Assim constata-se um grande potencial na geração de propostas de uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais da Floresta com Araucária, se as Flonas realmente direcionarem os seus esforços em cumprir os seus atuais objetivos que estão previstos no SNUC. Devido a distribuição das Flonas em todos os estados do Sul atingindo as diversas diferenciações de ambientes da Floresta com Araucária, estes trabalhos e pesquisas podem ser ainda mais potencialidades se forem desenvolvidas de forma integrada através da formação de uma rede de Flonas do Sul do Brasil ou da Floresta com Araucárias.

2.3 PLANEJAMENTO, GESTÃO E MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Uma das grandes limitações para que as UCs consigam cumprir suas funções são as deficiências de planejamento e gestão destas unidades. O planejamento pode ser considerado, de forma resumida, como um processo de organização dos meios a serem utilizados para se atingir determinado fim. Santos (2004, p. 24) considera o planejamento como sendo

um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizadas das informações por meio de procedimentos e métodos para chegar a decisões ou a escolha acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis. Sua finalidade é atingir metas específicas no futuro, levando à melhoria de uma determinada situação e ao desenvolvimento das sociedades. (...) É importante frisar que a ênfase do planejamento está na tomada de decisões subsidiadas num diagnóstico que, ao menos, identifique e defina o melhor uso possível dos recursos do meio planejado.

De acordo com Souza (2002), o termo planejamento encontra-se bastante desgastado devido sua associação com práticas maléficas e autoritárias, em seu lugar tem sido proposto o termo gestão, o qual traria uma conotação de um processo mais democrático. Mas, por outro lado o autor considera que os termos não são intercambiáveis, pois possuem distintos referenciais temporais e se referem a diferentes tipos de atividades.

“Até mesmo intuitivamente, planejar remete ao futuro: Planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno ou, ...tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios. De sua parte, gestão remete ao presente: gerir significa administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas. O planejamento é a preparação para a gestão futura” (SOUZA,op. cit., p. 46)

Souza (2001), considera que em praticamente todas as atividades não se pode abdicar de algum tipo de planejamento, mas o desafio seria planejar de modo “não-racionalista” e flexível, de forma a evitar a lógica gerencial privada para o espaço da coletividade. Todos parecem concordar com a necessidade de um bom planejamento,

mas existe divergência se os problemas e deficiências dos planejamentos existentes devem-se a causas técnicas ou políticas. Os tecnocratas superestimam o poder da racionalidade técnica e negligenciam o contexto social. O autor defende a necessidade de contextualizar social e historicamente os problemas e politizar o debate sobre as soluções sem relegar a discussão técnico-científica a um segundo plano. O grande desafio das unidades de conservação seria conseguir concretizar a nova concepção, prevista no SNUC, que recomenda a construção participativa do planejamento e gestão das UCs e a abertura para a participação da comunidade de forma a procurar vencer a inércia e as diversas deficiências estruturais das unidades de conservação.

Para Fávero (2001), cada categoria de UC, em cada país, apresenta objetivos e metas prioritários de conservação, expressos e operacionalizados em um plano que estabelece os princípios básicos de funcionamento da unidade, funcionando como um guia para orientar, controlar e recomendar os usos e a forma de administração da UC. Este plano, que engloba princípios de planejamento e gestão, recebe no Brasil a denominação de “Plano de Manejo” (PMs).

Observa-se que o IBAMA, responsável pela administração das principais UCs brasileiras, tem procurado desenvolver processos mais democráticos de gestão e planejamento das unidades de conservação, com uma ênfase para o termo “gestão”, sendo que muitos defendem a substituição da denominação “Plano de Manejo” por “Plano de Gestão”. Porém, nesta dissertação utilizaremos o termo oficial, “Plano de Manejo”, sempre considerando que ele engloba o planejamento e gestão das UCs.

A preocupação com um melhor planejamento das unidades de conservação teve ênfase a partir de 1977 quando foram realizados os primeiros planejamentos de três parques nacionais brasileiros. Em 1981 o IBDF publica os planos de manejo de dez unidades de conservação (BEZERRA, 2004). No final da década de oitenta este instituto inicia a contratação de instituições para a elaboração de planos de manejo em várias Flonas do sul do País. Porém, muitos destes planos, além de apresentarem altos custos, eram muitas vezes um conjunto de estudos técnicos/científicos isolados que não contavam nem com a participação das equipes das Flonas e conseqüentemente nunca foram efetivados. O grande avanço na elaboração de Planos

de Manejo (PM) e conseqüente maior preocupação com o planejamento e gestão das unidades de conservação, aconteceu com a aprovação do SNUC, onde além de prever a criação dos conselhos consultivos, obriga aos órgãos ambientais gestores de unidades de conservação a estabelecer roteiros metodológicos básicos para a elaboração dos PMs e estabelece um prazo de cinco anos para que todas as unidades tenham o seu PM.

Observa-se que o SNUC trás uma forte tendência a valorizar a participação da sociedade e a função social das unidades de conservação, em contraste com os antigos planos que eram em sua grande maioria tecnicistas e isolados das comunidades.

Os instrumentos de gestão das UCs previstos no SNUC estão centrados na formação de um “Conselho Consultivo ou Deliberativo ” e na elaboração de um “Plano de Manejo”. Neste contexto, o SNUC, prevê a criação de conselhos com o objetivo de construir um espaço de discussão e negociação das questões sociais, econômicas e ambientais da unidade de conservação e de sua área de influência, desempenhando papel importante no processo de gestão. Para as Flonas está prevista a necessidade da criação de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes. Já o Plano de Manejo (PM) é definido como:

“um documento técnico mediante o qual, com fundamentos nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (SNUC, 2003, p. 10)

Apesar da exigência do SNUC que estabeleceu um prazo de cinco anos (encerrado em julho de 2005) para que todas as UCs tivessem o seu PM, a realidade é bem diferente. De acordo com o já exposto, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2006a) existem no Brasil 709 Unidades de

Conservação, porém a maioria ainda não possui um Plano de Manejo. Analisando o quadro 06 constata-se que apenas 141 UCs (20% do total cadastrado) possuem o seu PM e que 153 estão em fase de elaboração, porém o ritmo desta elaboração é bastante variado e a existência do PM não significa que ele esteja atualizado nos moldes previsto no SNUC. No caso específico das Flonas a situação é semelhante, o cadastro registra a existência de PM em apenas 14 Flonas frente as 63 existentes, o que representa a existência de PM também em apenas aproximadamente 20% das Flonas.

Esta carência quanto a PM está contemplada – conforme citado anteriormente – no “Plano Nacional de Áreas Protegidas” (PNAP) instituído em 2006 pelo Ministério do Meio Ambiente onde se prevê que até 2010 todas as UCs tenham o seu plano de manejo elaborado, revisado e em implementação” (MMA – PNAP, 2006, p.26). Assim, um grande número de PMs estarão sendo elaborados nos próximos anos

Os roteiros metodológicos do IBAMA

Para definir a sistemática da elaboração dos PMs o SNUC estabeleceu em seu artigo 14, um prazo de 180 dias para que os órgãos responsáveis pela manutenção das UCs definissem roteiros metodológicos que orientassem esta elaboração. O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) é o órgão que administra o maior número de UCs no Brasil. Em sua estrutura interna as UCs estão vinculadas a três diretorias: a Diretoria de Florestas (DIREF) que engloba as Florestas Nacionais; Diretoria de Gestão Estratégica (DIGET), que engloba as Reservas Extrativistas e a Diretoria de Ecossistemas (DIREC) que engloba as demais categorias. Cada uma destas diretorias ficou com a incumbência de definir os roteiros previstos no SNUC para as UCs que estão sob a sua responsabilidade.

QUADRO 06 – SITUAÇÃO DOS PLANOS DE MANEJO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Grupo/Categoria de Manejo	Nº UCs cadastradas	Número de UC por situação do plano de manejo			
		Com plano de manejo	Com plano de manejo em elaboração	Sem plano de manejo	Não Informado
Proteção Integral					
Estação Ecológica	82	12	13	32	25
Monumento Natural	6	0	3	3	0
Parque Estadual	135	27	25	52	31
Parque Nacional	62	29	10	15	8
Parque Natural Municipal	0	0	0	0	0
Refúgio de Vida Silvestre	6	0	1	2	3
Reserva Biológica	42	15	4	8	15
Total Parcial	333	83	56	112	82
Uso Sustentável					
Floresta Estadual	39	5	16	13	5
Floresta Municipal	0	0	0	0	0
Floresta Nacional	63	14	24	0	25
Reserva Extrativista	72	0	30	6	36
Reserva Particular do Patrimônio Natural	3	2	0	1	0
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	14	1	0	10	3
Reserva de Fauna	0	0	0	0	0
Área de Proteção Ambiental	160	34	26	71	29
Área de Relevante Interesse Ecológico	25	2	1	6	16
Total Parcial	376	58	97	107	114
Total Geral	709	141	153	219	196

Fonte:MMA (2006a)

A DIREC definiu em 2001 o “Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental” (ARRUDA *et. al.*, 2001.); em 2002 o “Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica” (GALANTE *et. al.*, 2002); em 2004 o “Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural” (FERREIRA *et. al.*, 2004). A DIGET, através do “Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável”, definiu em 2004 o “Roteiro de Manejo de Uso Múltiplo das Reservas Extrativistas Federais (RODRIGUES *et. al.*, 2004) e a DIREF em 2003 definiu o “Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais” (CHAGAS *et. al.*, 2003).

Cada roteiro apresenta suas particularidades, mas a essência é praticamente a mesma. Para a construção do PM estão previstas duas etapas, a do diagnóstico e a do planejamento da unidade e do seu entorno. A partir do diagnóstico inicia a fase de planejamento propriamente dita, onde será estabelecido o zoneamento e os programas da unidade.

O Roteiro Metodológico das Florestas Nacionais

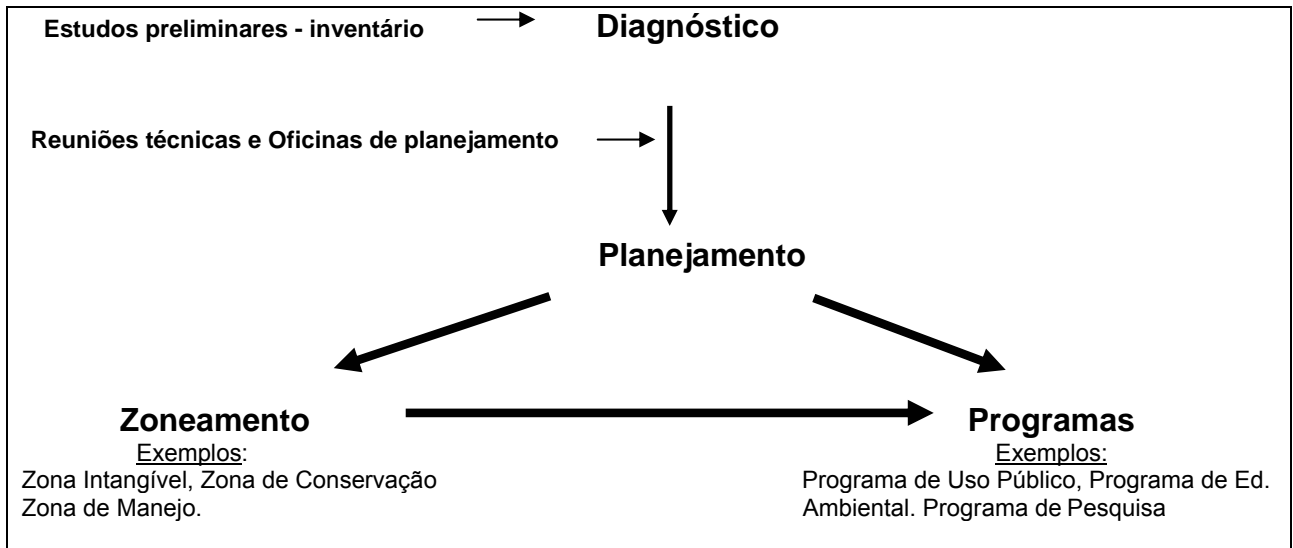
Como o objeto de estudo desta dissertação é uma Floresta Nacional, vamos discutir um pouco melhor o roteiro desta categoria de UC. De acordo com Chagas *et. al.* (2003), o roteiro é fruto de discussões envolvendo técnicos das Flonas e tem por objetivo,

“estabelecer uma metodologia flexível e dinâmica que permita o processo de planejamento em um maior número de Flonas, fornecendo um instrumento norteador das atividades de manejo, de modo que cumpram os objetivos para os quais foram criadas. Pretende ainda estabelecer os passos do planejamento, identificando os procedimentos gerais que compõem o PM, sistematizando-o e uniformizando-o, a fim de que os diferentes profissionais, que venham a atuar no planejamento das Flonas possam utiliza-lo” (CHAGAS, *op. cit.* p.3).

O roteiro prevê um processo de elaboração participativo e que possibilite ações contínuas e uma implantação gradativa, permitindo que os conhecimentos sobre os recursos naturais e culturais e a exploração sustentável dos mesmos possam evoluir de forma progressiva e integrada possibilitando ações de manejo de maior alcance. A opção por uma elaboração e implementação participativa é explicada pela concepção de que a responsabilidade pela conservação do patrimônio ambiental é de todos os atores envolvidos e que, portanto, as deliberações devem ser compartilhadas. Também é destacado que “busca-se o comprometimento da instituição e da sociedade em geral com a promoção de mudanças na situação existente” (CHAGAS *et. al.*, 2003. p. 15). Esta clara referência a mudança na situação existente, deve-se ao fato de que a maioria das Flonas atualmente não cumpre o seu papel e estão isoladas das comunidades.

Para a construção do PM estão previstas duas etapas, a do diagnóstico e a do planejamento da unidade e do seu entorno. A partir do diagnóstico inicia a fase de planejamento propriamente dita, onde será estabelecido o zoneamento e os programas da unidade. O zoneamento é a organização espacial da unidade de conservação em parcelas, denominadas zonas, que demandam distintos graus de uso e proteção. Os programas são destinados à execução de atividades de gestão da Flona com vista a cumprir com seus objetivos, devem conter objetivos específicos, resultados esperados, indicadores e atividades. A figura 02 procura ilustrar este esquema de elaboração.

Estão previstos os seguintes procedimentos participativos: reuniões técnicas e oficinas de planejamento. As reuniões técnicas têm como função estabelecer e revisar os objetivos específicos de manejo da Flona, propor o zoneamento e estabelecer programas. São mais voltadas para o público com perfil mais técnico. As oficinas de planejamento tem como objetivo dar subsídios ao planejamento da Flona, buscando também possíveis parceiros na implementação das atividades identificadas e deverá contar com a participação dos diversos grupos que estejam de alguma forma relacionados com a unidade de conservação ou que possam estar no futuro. O quadro 07 descreve as etapas previstas no roteiro.



Fonte: elaborado com base em Chagas *et. al.* (2003)

FIGURA 02 – ESQUEMA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DE FLORESTAS NACIONAIS

QUADRO 07 – PRINCIPAIS ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

1ª – primeira reunião técnica: organização do planejamento
2ª – atualização bibliográfica e análise das informações disponíveis
3ª – interpretação das imagens orbitais e suborbitais
4ª – visitas de campo à unidade de conservação
5ª – análise do manejo da unidade de conservação
6ª – segunda reunião técnica
7ª – realização de uma oficina de planejamento
8ª – consolidação dos subsídios da oficina de planejamento
9ª – elaboração do Plano de Manejo – versão 1
10ª – terceira reunião técnica
11ª – elaboração do Plano de Manejo – versão 2
12ª – quarta reunião técnica
13ª – elaboração do Plano de Manejo – versão 3
14ª – quinta reunião técnica – aprovação do plano de manejo

Fonte: Chagas *et. al.* (2003)

Apesar da legislação não exigir, o roteiro deixa clara a necessidade do PM ser aprovado pelo Conselho Consultivo para posteriormente ser aprovado pelo presidente do IBAMA através de uma portaria. Outro aspecto que não está expresso claramente no roteiro, mas que é a atual postura do IBAMA, é a orientação de que as equipes das Flonas devem estar totalmente inseridas no processo de construção do PM, não devendo ficar ao encargo isolado de instituições contratadas para este fim e, ainda, que a preferência da elaboração estaria centrada nas próprias equipes do IBAMA (IBAMA, 2004a).

Dourojeanni & Pádua (2001) consideram algumas premissas importantes quanto aos PMs:

(i) os planos de manejo são um processo contínuo a ser desenvolvido por aproximações sucessivas; (ii) o plano de manejo perfeito é inimigo do plano de manejo bom; (iii) para fazer um plano de manejo barato e bom, deve-se conhecer profundamente a área e aproveitar os conhecimentos da população local; (iv) não é verdade que para fazer um bom plano de manejo seja preciso ter conhecimento científico aprofundado sobre fauna, flora, geologia e geomorfologia, entre outros e (v) um plano de manejo que não considera os custos reais de sua aplicação e os problemas e alternativas financeiras, não tem grande valor (p. 251).

Caminha neste sentido outra importante posição atual do IBAMA de que os PMs sejam encarados como um processo que não necessitam inicialmente de aprofundados estudos técnico-científicos, que normalmente travam a sua elaboração, assim – ressalvados àqueles essenciais frente a realidade de cada UCs – estudos mais aprofundados podem ser remetidos para a etapa de implantação do PM.

A integração dos estudos e o Zoneamento da UC

Observa-se que os roteiros metodológicos para a construção de PMs, que segundo o próprio IBAMA estão em constante aperfeiçoamento e aberto a sugestões, apresentam uma deficiência quanto a falta de uma metodologia integradora para os

diversos temas estudados. Os roteiros prevêem, resumidamente, os seguintes estudos: clima, geologia, relevo/geomorfologia, solos, hidrografia/hidrologia/limnologia, vegetação, fauna, fatores sócio-econômicos/culturais e atividades desenvolvidas. A partir destes estudos, após reuniões técnicas e oficinas de planejamento, passa-se diretamente para a fase de zoneamento, onde se procura associar a situação atual com possíveis usos futuros. Porém, não existe uma análise integradora da *situação atual* que possa melhor subsidiar a fase de zoneamento e planejamento (*situação futura*). O roteiro prevê como instância integradora a realização de reuniões técnicas e oficinas de planejamento, mas sem especificar ou sugerir uma metodologia para esta integração. Assim, não existem instrumentos claros que relacionem, por exemplo, a vegetação, com o tipo de solo, relevo ou uso atual. O esquema de planejamento descrito na figura 02 e quadro 07 ilustraram esta situação.

Como existem muitas interpretações para o termo “Zoneamento”, este termo é definido pelo SNUC como sendo a

definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz. (p. 10)

Assim, o zoneamento é uma fase de grande importância para o planejamento e gestão da unidade, portanto para a sua construção não bastam excelentes estudos temáticos isolados, pois os componentes não estão ou funcionam isoladamente e existem complexas relações entre eles que necessitam serem estudadas de forma integrada.

Para Santos (2004) um caminho para representar a integração é por meio da discretização, segmentação e estratificação do espaço em unidades territoriais homogêneas, o que significaria realizar uma análise de todos os temas envolvidos em cada ponto do território, agrupar os pontos que têm características e funções comuns, segmentar os agrupamentos em setores e denominar cada setor segundo suas

características ou critérios preestabelecidos. Para a autora existem diversos métodos que buscam construir esta integração. Nesta dissertação vamos trabalhar com a perspectiva de que a abordagem do “Planejamento da Paisagem” possa ser uma das metodologias integradoras a serem utilizadas na construção de Planos de Manejo em Unidades de Conservação, particularmente em Florestas Nacionais. No próximo capítulo apresentaremos os fundamentos teóricos do Planejamento da Paisagem que será a abordagem a ser utilizada na parte prática desta dissertação.

3 O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM COMO SUBSÍDIO AOS PLANOS DE MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A construção de Planos de Manejo baseados em uma metodologia integradora entre os fatores bióticos e abióticos, incluindo a ação antrópica, pode ser importante para dar maior eficiência às Unidades de Conservação brasileiras, neste sentido o Planejamento da Paisagem pode fornecer uma importante contribuição. Neste capítulo, com o objetivo de discutir esta metodologia, primeiramente são apresentados os conceitos de paisagem e a seguir a abordagem do Planejamento da Paisagem que nortearão este estudo

3.1 O CONCEITO DE PAISAGEM

Paisagem é um termo utilizado cotidianamente pelas pessoas e por diversas disciplinas da ciência, através de diversas concepções e interpretações, mas que normalmente está associada a percepção da expressão de um determinado local. O vocábulo paisagem nas línguas latinas vem de *pagus* que significa país, entendido como território ou mesmo como um espaço territorial mais ou menos definido. Já o termo na língua alemã, *Landschaft*, possui uma conotação de espacialidade (PECCIOLI FILHO, 2005).

A paisagem passou a ser considerada um termo científico-geográfico a partir dos trabalhos de Alexandre von Humboldt, concretizados a partir de suas viagens no final do século XVIII – destacando-se pela sua visão holística dos lugares – onde descreve as diferenciações paisagísticas levando em consideração a relação entre clima, latitude, altitude e distribuição das plantas, sugerindo uma visão mais ampla e integradora da natureza. Em 1919, um dos discípulos de Humboldt, o alemão Siegfried Passarge

organizou o primeiro livro sobre a paisagem³ e utilizou a denominação “geografia da paisagem”. (PECCIOLI FILHO, *op. cit.*).

Segundo Tricart (1981), a palavra *Landschaft*, utilizada a partir da segunda metade do século XIX pelos geógrafos alemães, foi e ainda é utilizada para designar os aspectos concretos da realidade geográfica, aqueles que se descrevem ao se percorrer uma região, sendo que seu significado científico pouco diferia do sentido pelo qual é utilizado na linguagem comum. Mas, a partir da abordagem sistêmica, com a concepção de que as interações se entrelaçam ao centro dos “complexos geográficos”, a noção de paisagem se diferencia do senso comum. Para este permanece puramente descritivo e vago, ao contrário, o conceito científico de paisagem abrange uma realidade que reflete as profundas relações, freqüentemente não visíveis, entre seus elementos.

Este mesmo autor considera ainda que o conceito de paisagem é concreto, sendo descritivo e espacializável; uma paisagem começa mais ou menos nitidamente em um lugar e termina em outro, podendo sua extensão ser cartografada. Nesta linha de concepção o autor – a partir de uma modificação no conceito proposto pelo pesquisador francês Deffontaines em 1973 – considera que:

Uma paisagem é uma porção perceptível a um observador onde se inscreve uma combinação de fatos visíveis e invisíveis e interações as quais, num dado momento, não percebemos senão o resultado global. (TRICART, 1981. p.09)

Delpoux (1972) desenvolveu estudos comparativos entre os conceitos de ecossistema e paisagem – onde o primeiro era considerado como pertencente ao vocábulo da ecologia e o segundo ao da geografia – concluindo que a grande diferença entre estes conceitos era que o ecossistema não possuía suporte espacial bem definido, não sendo definido imediatamente ao contrário da paisagem. Para Delpoux:

³ Grundlagen der Landschaftskunde, 1919, Hamburg

A paisagem é o objeto concreto, materialmente palpável, diretamente perceptível no terreno. Certamente de natureza complexa, diversificada, dinâmica, podendo ser descrita de maneira objetiva (p.22)

O estudo da paisagem se aproxima do conceito de sistema a partir da disseminação dos princípios da Teoria Geral dos Sistemas proposta por Bertalanffy⁴ e da formulação do conceito de ecossistema formulada por Tansley em 1935. Para Gregory (1992) a abordagem sistêmica pode ser utilizada pela geografia física como uma abordagem unificadora entre os diversos campos da pesquisa geográfica. Esta visão é reforçada por Suertegaray (2002, p. 113) que considera que “o método sistêmico proveniente da biologia dos anos 20 foi adotado na geografia com o objetivo de promover uma análise integrada da natureza” e cita os geógrafos Sotchava, Tricart, Bertrand, Monteiro e Christofolletti como autores clássicos que buscaram a integração a partir deste caminho, sendo que todos desenvolveram estudos justamente com a ciência da paisagem.

A abordagem sistêmica no estudo da paisagem é de grande importância no sentido de combater a visão de que a paisagem poderia ser a simples adição de temas isolados como a geologia, vegetação, clima, etc. sem considerar os processos de interação entre eles. Conforme defende Bertalanffy (1977, p. 53):

É necessário estudar não somente partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo.

Neste sentido em 1962 o soviético V. B. Sotchava em seus estudos sobre paisagens⁵ lança o termo geossistema. De acordo com Christofolletti (1999, p.42), o

⁴ BERTALANFFY, L. General Systems Theory, apresentada pela primeira vez em 1937

⁵ SOTCHAVA, V. B. Définition de quelques notions et termes de Géographie Physique. 1962.

conceito de geossistema foi introduzido na literatura soviética por este autor com a preocupação de estabelecer uma tipologia aplicável aos fenômenos geográficos, enfocando aspectos integrados dos elementos naturais numa entidade espacial, em substituição aos aspectos da dinâmica biológica dos ecossistemas.

Para Sotchava os geossistemas seriam os sistemas naturais, de níveis locais, regionais ou globais, nos quais o substrato mineral, o solo, as comunidades de seres vivos, a água e as massas de ar, particulares às diversas subdivisões da superfície terrestre, são interconectadas por fluxos de matéria e de energia, em um só conjunto. (PECCIOLI FILHO, 2005; SARAIVA, 2005).

O conceito de geossistema também foi utilizado pelos geógrafos Neff, Stoddart e Bertrand, entre outros – que os modificaram de acordo com as suas próprias concepções – passando a ser empregado pela grande maioria dos pesquisadores da Ciência da Paisagem. O conceito proposto por Bertrand que norteará esta dissertação será melhor analisado no transcorrer deste capítulo.

Outro aspecto importante na discussão e evolução da ciência da paisagem é a relação entre o físico, biótico e humano. A paisagem deve contemplar não só o ambiente físico e biótico, mas também a ação humana, esta discussão permeou desde o início do emprego científico do termo, onde Ratzel – diferentemente de Humboldt – utilizou o conceito de paisagem de forma antropogênica, demonstrando que ela seria o resultado do distanciamento do homem do seu meio natural.

Sotchava em seu conceito de geossistema também levava em consideração os aspectos relacionados as atividades antrópicas: "embora os geossistemas sejam fenômenos naturais, todos os fatores econômicos e sociais, influenciando sua estrutura e peculiaridades espaciais, são tomados em consideração durante o seu estudo." (SOTCHAVA 1978, p.6)

Também procurando vencer esta dicotomia, no final da década de sessenta, em uma época onde o estudo das paisagens recebia grande impulso devido a revisão de conceitos e métodos, o geógrafo francês Bertrand não apenas considerava a paisagem com uma visão holística do meio físico e biótico, mas também superou a tradicional separação entre paisagem natural e cultural, não privilegiando nem a esfera natural

nem a humana, entendendo que sociedade e natureza estão relacionadas entre elas formando uma só entidade de um mesmo espaço geográfico. Estas questões foram ainda impulsionadas pela grande discussão da questão ambiental levantada a partir da Conferência de Estocolmo realizada em 1972.

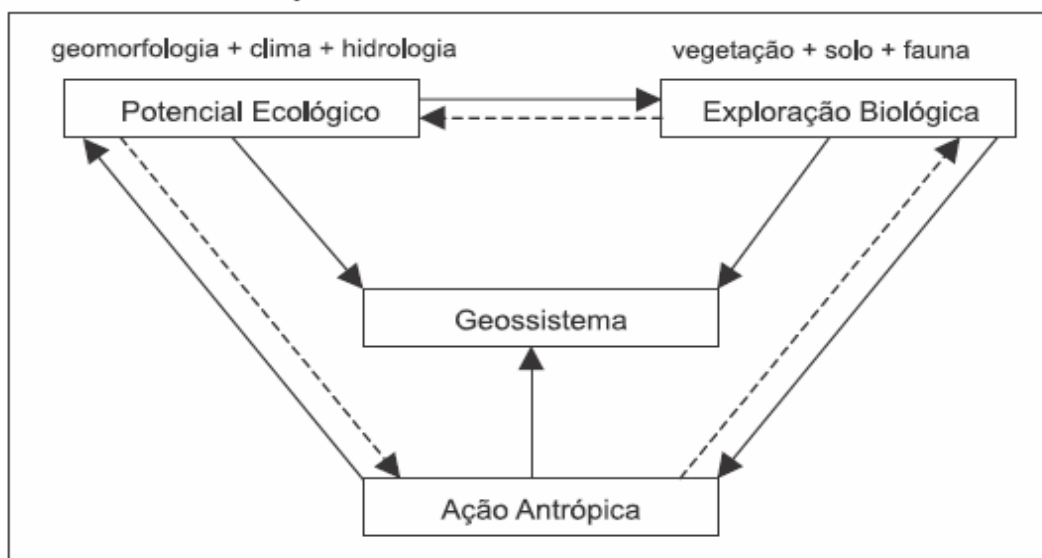
Bertrand (1972) considerava que o termo paisagem era impreciso e por isto mesmo, cada um utilizava a seu bel prazer, sendo comum a sua utilização associada a termos de restrição (por exemplo “ paisagem vegetal”), isto refletia a tendência da geografia física em ser analítica e separativa. No entanto este autor considerava “que o estudo das paisagens não pode ser realizado senão no quadro de uma geografia física global” (p.02), a qual não tratava de substituir ou desconsiderar os estudos especializados tradicionais, mas sim de uma pesquisa paralela que aproxima, confronta e completa os dados da análise colocando cada elemento no seu complexo de origem, estudando mais especialmente as combinações geográficas e sua dinâmica global, procurando associar à geografia física às ciências biológicas e humanas, pesquisa e reflexão interdisciplinar. Neste contexto Bertrand considerou que:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (p. 02).

Quanto a delimitação das paisagens Bertrand considerava que todas as delimitações geográficas são arbitrárias, ou seja, estão em função dos objetivos e visão do pesquisador que desenvolve os estudos . Assim, considerava que as delimitações seriam apenas um meio de aproximação com a realidade geográfica e que seria necessário talhar diretamente a paisagem global tal qual ela se apresenta, não devendo ser apenas o resultado da superposição de unidades elementares considerando que “a síntese vem felizmente no caso substituir a análise” (p.09).

O sistema taxonômico previsto por Bertrand classifica as paisagens em função da escala em uma perspectiva do tempo e do espaço, comportando seis níveis ou unidades de paisagem: zona, domínio, região, geossistema, geofácies e geótopo. A zona seria a unidade de paisagem de 1ª grandeza que possui uma escala planetária e seria o equivalente aos biomas e o geótopo seria a unidade de 7ª grandeza sendo a menor unidade geográfica homogênea diretamente discernível no terreno em uma escala de metro ou mesmo decímetro quadrado. O autor considerava que na escala do geossistema (entre alguns até algumas centenas de quilômetros quadrados) “se situa a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem e que evoluem as combinações dialéticas as mais interessantes para o geógrafo (Bertrand, 1972, p.14)” e que se constituiria em uma boa base para os estudos da organização do espaço por ser compatível com a escala humana.

O geossistema proposto por Bertrand é caracterizado por uma certa homogeneidade fisionômica, uma forte unidade ecológica e biológica e por um mesmo tipo de evolução, sendo o resultado desta dinâmica comum e da combinação local de um potencial ecológico (geomorfologia, clima, hidrologia), uma exploração biológica (vegetação, solo, fauna) e uma ação antrópica (figura 03).



Fonte: Bertrand, 1972

FIGURA 03 – ESQUEMA DE RELAÇÕES EM UM GEOSSISTEMA.

No Brasil o professor Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro deu grande contribuição ao desenvolvimento dos estudos dos geossistemas e paisagens, com significativa influência de Bertrand, sendo um dos pioneiros na aplicação prática destes conceitos em propostas de planejamento e zoneamento ambientais. Seu conceito de paisagem segue também uma linha holística e a considera como uma

entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador), a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultando da integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte, forma e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) expressa em partes delimitáveis infinitamente mas individualizadas através das relações entre elas, que organizam um todo complexo (sistema) verdadeiro conjunto solidário e único, em perpétua evolução (MONTEIRO, 2000, p.39).

Para Venturi (2001), com o professor Carlos A. F. Monteiro, o termo paisagem adquiriu um significado mais amplo e passou a representar uma categoria de análise importante para a avaliação ambiental e ordenamento territorial, possibilitando ao pesquisador identificar diferentes unidades de paisagem segundo suas necessidades de pesquisa. Assim as unidades de paisagem não seguem uma classificação preestabelecida, mas passam a ser definidas de acordo com a decisão do pesquisador de acordo com a sua contextualização, ou seja, de acordo com a realidade local e dos objetivos de sua pesquisa.

Neste sentido, de acordo com Nucci (1996), o professor Monteiro sugeriu o uso do termo “Unidades de Paisagem” (UPs), associado à escala, para simplificar as classificações propostas pelos diversos autores que estudaram a paisagem e os geossistemas.

Conclui-se que tanto o conceito de geossistema quanto o de paisagem são adequados aos estudos e planejamentos ambientais e territoriais – e consequentemente de unidades de conservação – uma vez que apresentam uma abordagem sistêmica, atendendo aos propósitos de uma análise integrada e dinâmica,

onde todos os fatores são considerados em interação mútua, sejam eles de natureza física, biológica ou humana.

Na construção desta dissertação será utilizado o conceito de paisagem, baseado nas proposições de Bertrand e de Monteiro, incluindo sua proposta de definição de Unidades de Paisagem “UPs”, inseridos na abordagem do Planejamento da Paisagem que é apresentada no texto seguinte.

3.2 O PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

Existem diversos métodos e instrumentos que procuram auxiliar na organização do espaço, subsidiando o planejamento nas mais variadas escalas geográficas que envolvem desde propriedades agrícolas, áreas urbanas, microbacias, municípios, etc. As Unidades de Conservação para o seu adequado funcionamento e por força de Lei, também necessitam ter o seu diagnóstico e planejamento expressos em um Plano de Manejo conforme descrito no capítulo 01.

Para Peccioli Filho (2005) planejamento seria um processo contínuo, cujo objetivo final é a organização dos meios a serem utilizados para se atingir determinada meta ou fim, sendo que o planejamento ambiental não possui uma definição precisa, confundindo-se com planejamento físico territorial ou como uma extensão de outros planejamentos setoriais onde é adicionada a questão ambiental mas, poderia ser considerado como um conjunto de metodologias e procedimentos que avalia as aptidões, as potencialidades e os conflitos entre o existente e o desejável.

Para Santos (2004), apesar da maioria dos planejamentos ambientais se basearem teoricamente em propostas integradoras com um alto grau de interdisciplinaridade, na prática o resultado tem sido uma soma de estudos segmentados, sem uma interação de fato, não apresentando uma escala integradora de tomada de decisão, sendo que os que mais se aproximam desta visão integradora

seriam aqueles planejadores que se utilizam da concepção da ecologia e planejamento da paisagem.

De acordo com Nucci (2001), até o início do século XIX as ações e estudos referentes ao Planejamento da Paisagem estavam voltados mais ao embelezamento cênico. Mas, a partir da Revolução Industrial passou a se preocupar com o desenvolvimento caótico das cidades e com o crescimento da destruição da natureza.

Na Alemanha o Planejamento da Paisagem teve um papel importante na reconstrução do país após a Segunda Guerra Mundial, onde se procurou aliar o embelezamento da paisagem com a proteção dos recursos naturais. Sua importância foi tamanha que na década de 70, influenciada pela efervescência da questão ambiental, a Alemanha estabeleceu uma fundamentação legal, através do “Ato Federal de Proteção da Natureza”, onde o Planejamento da Paisagem seria um instrumento de proteção e desenvolvimento da natureza com o objetivo de salvaguardar a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem como fundamentais para a vida humana (NUCCI, 2001).

Para Grogan (1993)⁶, citado por Rocha (1995) – o Planejamento da paisagem pode ser encarado como um exercício aplicado da Ciência da Paisagem na busca de uma abordagem para o manejo das terras, que possa levar em consideração a complexidade da interação de diversos fatores constituintes da paisagem em escalas diversas, tendo um caráter aplicativo para a proposição de soluções com bases holísticas.

De acordo com Nucci (2001), no Brasil existem poucos estudos de Planejamento da Paisagem que se propõem a espacializar de forma integrada os componentes do ambiente com o propósito de diagnosticar e propor melhorias.

Mc Harg (1969)⁷ em seu livro “Design with Nature” apresenta uma concepção de planejamento holístico da paisagem onde considera que os recursos naturais deveriam ser reconhecidos como critérios restritivos e orientadores para o planejamento regional.

⁶ GROGAN, S. Holistic resource management: a model for building sustainable landscapes. In MANZANILLA, H. SHAW, D. ***Making sustainability operational***. General Technical Report. Fort Collins - USA, 1993

⁷ Mc HARG, V. I. L. ***Design With Nature***. Doubleday & Company, Inc. New York, 1969

Os procedimentos de seu método iniciam com o mapeamento do clima, geologia, fisiografia, hidrologia, solos, flora, fauna e uso atual, entendendo que estes fatores interagem entre si como um processo; a seguir os dados mapeados e inventariados são interpretados em relação com as possíveis atividades de uso, através de um mapa de capacidade e susceptibilidade intrínseca; na seqüência através da atribuição de valores aos processos é estabelecido um zoneamento, indicando áreas no espaço estudado onde mais de um uso pode ser suportado (FÁVERO, 2001; GOMES OREA, 1978).

Segundo ROCHA (1995) o modelo LANDEP (Landscape Ecological Planning)⁸ também é voltado ao Planejamento da Paisagem e está fundamentado em duas etapas básicas: a – inventário, incluindo a obtenção de dados e avaliação dos componentes bióticos e abióticos da paisagem, estrutura atual, processos ecológicos e conseqüências das atividades humanas sobre a paisagem e b – a otimização ecológica do uso da paisagem. Nesta metodologia são definidas unidades de planejamento, relacionadas às necessidades de desenvolvimento do território onde está inserida. Estabelece-se a partir deste referencial, propostas para a otimização ecológica do uso da paisagem, que podem incluir mitigação de impactos, desenvolvimento econômico e o estabelecimento de uma estrutura de elementos de estabilização da paisagem.

A seguir vamos destacar a proposta de planejamento desenvolvida por Gómez Orea (1978), que servirá como balizadora desta dissertação.

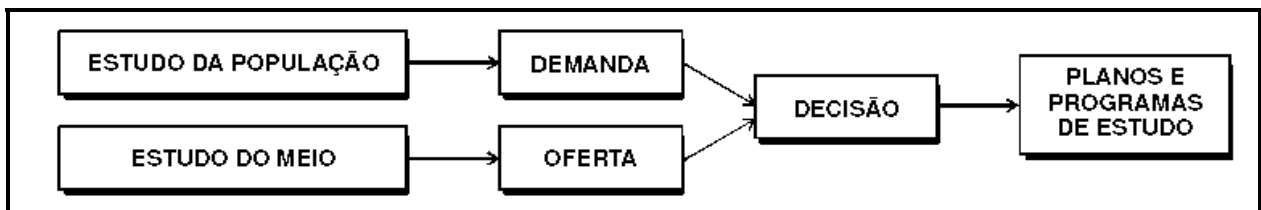
Para este autor o planejamento seria um processo racional de tomada de decisão, que implica em uma reflexão sobre as condições sociais, econômicas e ambientais através de um enfoque integrado que contempla a área estudada em todo o seu conjunto, onde são apontados os usos ótimos do território. Afirma ainda que o processo de planejamento continua através da gestão, que seria a efetivação prática do planejamento, a qual retroalimentaria o processo de planejamento. Desta forma, o

⁸ Descrito por RUZICKA, M.; MIKLOS, L. Basic premises and methods in landscape ecological planning and optimization. In: ZONNEVELD, I. S. (ed.) *Changing landscapes: an ecological perspective*. Springer Verlag. New York, 1990.

planejamento não seria rígido, mas aberto a modificações de acordo com os determinantes que surgirem no transcorrer de sua efetivação e dos mecanismos de avaliação e retroalimentação.

Gómez Orea (*op. cit.*) considera que o processo de planejamento pode ser estruturado segundo duas linhas paralelas: a – linha de demanda, que estuda a problemática econômica e social da população e define os objetivos a conseguir; b – linha de oferta que estuda as características do meio em que se desenvolve a atividade humana, definindo as possibilidades atuais e potenciais de satisfazer a demanda. O ajuste entre estas duas linhas seria a tomada de decisão baseado em alternativas que seriam efetivadas através de um processo de planejamento e gestão (figura 04).

A geração destas alternativas, ou seja, o ajuste das linhas de oferta e demanda não é algo fácil, pois está na dependência dos diversos interesses envolvidos no processo e mesmo da formação pessoal e profissional dos responsáveis pelo planejamento, o que reforça a necessidade da participação efetiva das populações nos processos de planejamento.



Fonte: Gómez Orea, 1978. Organização: Nucci, 2002

FIGURA 04 – ESQUEMA GENÉRICO DE UM PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O método de planejamento de Gomez Orea (1978) está centrado na linha da oferta, ou seja das características do meio, prevendo os seguintes procedimentos gerais:

- Estabelecimento dos objetivos para a área a ser estudada
- Inventário das características físicas, biológicas, perceptivas e culturais do território, expressos através de mapas temáticos.

- Valoração dos temas inventariados em função de sua qualidade ou grau de excelência intrínseca.
- Prognose que consiste no estabelecimento da relação “uso x território”, ou seja, prever o comportamento do território estudado supondo que sobre ele se estabeleça qualquer dos usos previstos para a área. Esta relação tem dois aspectos: - impacto, que seria a mudança do valor do recurso frente a aplicação do uso e - aptidão, que seria a expressão do potencial de cada recurso frente a cada uso
- Geração e avaliação, elaboração de distintas propostas de uso e medição do comportamento de cada proposta frente aos objetivos.

Em seu método Gomes Orea citado anteriormente, deixa clara a importância da integração dos diversos temas estudados, a qual poderia ser representada cartograficamente através da divisão da área estudada em unidades ambientais homogêneas. Estas unidades seriam uma síntese de numerosas características, justificando-se pela redundância ou repetibilidade delas e da relativa homogeneidade do sistema assim constituído. Sua delimitação seria arbitrária, mas coerente com o grau de detalhe do estudo, podendo ser reduzida aos indicadores mais importantes, como por exemplo a vegetação e a geomorfologia.

A importância do estabelecimento destas unidades ambientais que apresentem certa homogeneidade, fundamentais no método de Gomez Orea, vem ao encontro da discussão teórica feita anteriormente a respeito do conceito de paisagem e delimitações de unidades de paisagens, que foi tratada através de um conceito integrador e holístico.

Neste sentido Nucci (2001) considera um procedimento fundamental no Planejamento da Paisagem a classificação da paisagem em conjuntos de subespaços afins que permitam a sua compreensão e elaboração de prognósticos, utilizando-se o critério da homogeneidade e buscando-se identificar as discontinuidades na paisagem.

Existem vários estudos sobre a subdivisão da paisagem em unidades naturais que apresentam certa homogeneidade, como os sistemas propostos por Bertrand e Sotchava já mencionados anteriormente. De forma geral as propostas enfocam a forma

de identificação e divisão destas unidades, normalmente sendo discutida a sua dimensão e a questão da escala, uma vez que a noção de homogeneidade – base para a subdivisão – está diretamente relacionada com a escala a ser trabalhada.

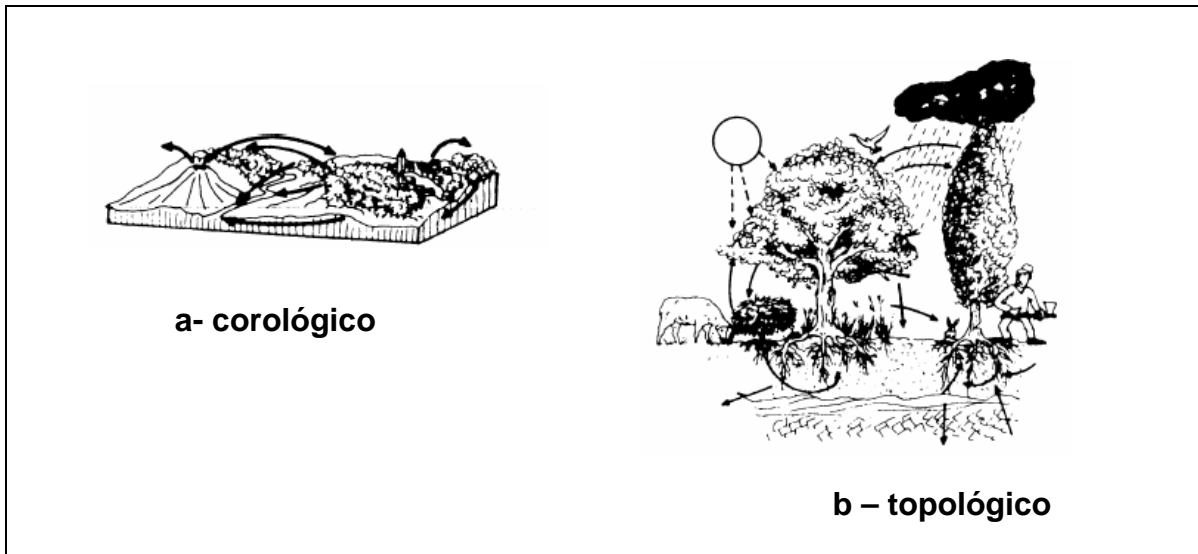
Quanto a esta questão Delpoux (1972, p. 06) considera que:

Seja como for fica colocado o problema da unidade elementar de paisagem (o problema da fração da crosta terrestre que pode ser qualificada de homogênea pelo suporte e pela cobertura simultaneamente). É uma superfície no interior da qual, mesmo se existe uma heterogeneidade de estrutura (soma de seres vivos diferentes, tipos de cultura e de construções diferentes) esta se repete igual ou semelhante a si mesma. Esta proposição exclui portanto qualquer idéia de dimensão para o unidade elementar de paisagem, sendo conservado o critério de homogeneidade.

Zonneveld ⁹ (1990 *apud* MEDEIROS, 1999) propõe o estudo das paisagens, considerando-as como entidades holísticas constituídas de diferentes elementos que influenciam uns aos outros, denominadas de unidades de paisagem. Para o autor a unidade de paisagem é sinônimo de unidade de terreno e representa uma parte da superfície da terra ecologicamente homogênea para uma determinada escala. Sua classificação pode ser realizada em dois níveis (figura 05), o corológico que trata das relações entre as unidades de paisagem (heterogeneidade horizontal) e o topológico, que trata dos fluxos de energia e relações entre os elementos que compõe as unidades de paisagem (heterogeneidade vertical). Este autor afirma ainda que é mais prático descrever as unidades combinando-se os sistemas de classificação tradicionalmente utilizados para descrever os atributos da paisagem, isto é, a taxonomia de relevo, solos, vegetação, uso da terra e, se for possível ou desejável, de clima e hidrologia, incluindo-se as informações de flora e fauna. Também enfatiza que este tipo de descrição não indica que as unidades de paisagem sejam a soma destes atributos separadamente,

⁹ ZONNEVELD, I.S. Scope and Concepts of Landscape Ecology as na Emerging Science. In: **Changing Landscapes: na Ecological Perspective**. New York, Spring-Verlag, 1990. p 3-30

que se trata somente de uma forma de descrevê-las utilizando-se as taxonomias e simbologias conhecidas.



Fonte: Adaptação a partir de Zonneveld, 1990.

FIGURA 05 – DIMENSÕES DE ESTUDOS DA PAISAGEM a – COROLÓGICO
b - TOPOLÓGICO

Nesta dissertação, levando-se em consideração que os conceitos dos autores acima não são divergentes, mas sim convergem para a importância da definição de Unidades de Paisagem com uma visão holística, utilizaremos como conceito de Unidade de Paisagem o proposto por Nucci:

Conceitua-se Unidade de Paisagem como uma representação geográfica (projeção espacial) do ecossistema, denunciada por indicadores facilmente perceptíveis (vegetação, formas de relevo, uso e cobertura do solo, etc.) com um nível homogêneo de organização da vida em seu interior, tanto no que diz respeito a sua estrutura como ao seu funcionamento (Nucci *et. al.*, 2004, p. 551)

A este conceito agregaremos a proposição do professor Carlos A. F. Monteiro (2000), que destaca a importância de se considerar o nível de resolução do

pesquisador e dos objetivos da pesquisa, assim as unidades de paisagem não seguem uma classificação preestabelecida, mas passam a ser definidas de acordo com a decisão do pesquisador frente à realidade local e aos objetivos de sua pesquisa. Monteiro sugere o uso do termo “Unidades de Paisagem” (UPs), associado à escala, para simplificar as classificações propostas pelos diversos autores que estudaram a paisagem e os geossistemas.

Desta forma utilizaremos este procedimento para a subdivisão da paisagem, lembrando que a Unidade de Paisagem se comporta como um geossistema de acordo com a proposição de Bertrand (figura 03) e que a delimitação das UPs “não deve nunca ser considerada com um fim em si, mas somente como um meio de aproximação em relação com a realidade geográfica” (BERTRAND, 1972, p. 08) e assim servir de subsídio para o planejamento visando a conservação e o uso adequado das paisagens.

4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O objetivo deste capítulo é fornecer uma visão geral dos procedimentos utilizados nos estudos da paisagem da Flona. Maiores detalhes estão descritos nos capítulos seguintes à medida que os temas são apresentados e discutidos.

Conforme explicitado no capítulo anterior a dissertação teve como base teórica principal as concepções de paisagem de Bertrand (1973) e Monteiro (2000), sendo o planejamento da paisagem embasado principalmente nas proposições de Gomez Orea (1978) e de McHarg (1969), acompanhando trabalhos de pesquisa realizados também seguindo a mesma base teórica, quais sejam: Nucci (2001), Fávero (2001), Peccioli Filho (2005) e ainda Monteiro que realizou trabalho relacionado a qualidade ambiental no Recôncavo Baiano¹⁰.

É importante destacar que neste trabalho optamos por não caracterizar a paisagem do “entorno” próximo da Flona ou “Zona de Amortecimento”, que pela Resolução nº 13/90 do CONAMA, teria como referência uma área compreendida em um raio de 10 km a partir dos limites da Flona até que o Plano de Manejo melhor definisse estes limites. Esta opção deve-se a grande complexidade deste estudo que exigiria demorado trabalho a campo e que mereceria uma dissertação específica para esta tema, assim o “entorno” é analisado apenas por meio do “Mapa de Ameaças Externas e Suscetibilidades” que será explicado no item 5.1.2.

A pesquisa teve como foco a procura da definição e descrição de unidades de paisagem – de acordo com as concepções descritas no capítulo 03 – que na escala estudada apresentasse certa homogeneidade e pudessem servir como futuras unidades de planejamento. A partir da definição das unidades de paisagem e levando-se em consideração os riscos, potencialidades e objetivos da Flona, além da legislação ambiental, foi elaborada uma proposta de zoneamento. No texto referente ao

¹⁰ BAHIA. Centro de Estudos e Informações (CEI). **Qualidade ambiental na Bahia: Recôncavo e regiões limítrofes**. Salvador. SEPLANTEC, 1987.

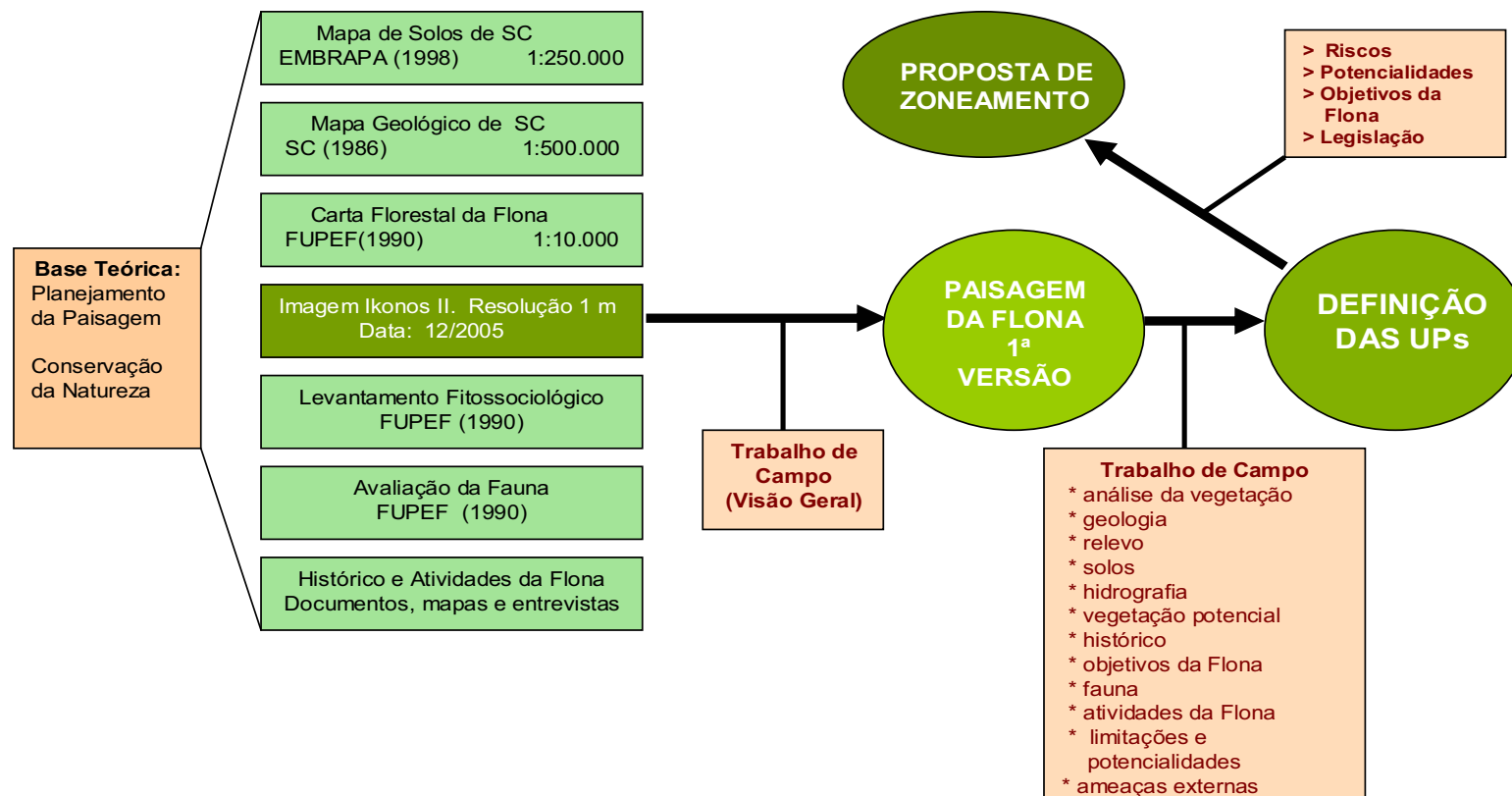
Zoneamento e mesmo no texto referente às UPs são tecidas sugestões para o planejamento da Flona.

A figura 06 apresenta um fluxograma das etapas que foram executadas para a identificação das Unidades de Paisagens e Zoneamento com o objetivo de facilitar a compreensão das explicações contidas neste capítulo.

Os instrumentos que mais contribuíram para a construção das unidades de paisagem foram: Imagem Ikonos II, adquirida pelo IBAMA, tomada em dezembro de 2005 com resolução de 1 metro; “Carta Florestal da Flona de Três Barras” (FUPEF, 1990b) que apresenta a vegetação e uso da terra da Flona na escala 1:10.000; o “Levantamento Fitossociológico da Floresta Nacional de Três Barras” (FUPEF, 1990d) que descreve a fitossociologia das formações vegetais identificadas na Carta Florestal; o levantamento da fauna da Floresta Nacional de Três Barras (FUPEF, 1990a); entrevistas com antigos funcionários da Flona; relatórios de atividades e mapas antigos da Flona. Além da utilização destes instrumentos cabe destacar o conhecimento prévio da área de estudo adquirido ao longo de três anos de trabalho na Flona, uma vez que o pesquisador é servidor do IBAMA, locado nesta UC deste novembro de 2002.

A imagem foi trabalhada com o apoio do Laboratório de Geoprocessamento da UnC (Universidade do Contestado – Campus de Canoinhas), através da orientação do professor Marcos Schimalski e da vetorização pelos estagiários Evandro Metzeger e Everton de Marchi, uma vez que a Flona possuiu um convênio com este setor. O autor a partir da interpretação visual da imagem definia a delimitação dos polígonos que era vetorizada pelo estagiário através de ferramentas de edição gráfica do programa “Autocade 2006”. A seguir os mapas temáticos eram exportados para o “ArcWiw 9” onde com o auxílio do professor era processada a confecção final dos mapas.

FIGURA 06 – FLUXOGRAMA DE ETAPAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PAISAGENS E ZONEAMENTO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.



Foi procurado seguir a orientação de Bertrand (1972) de “talhar” diretamente a paisagem a campo, não sendo seguido o tradicional processo de elaboração de vários mapas temáticos e a partir da sobreposição destes definir as UPs. Assim o mapa de UPs foi elaborado diretamente sobre a imagem Ikonos II, com apoio dos demais instrumentos relatados anteriormente. Também foi seguida a recomendação do autor citado, de valorizar todas as informações já existentes sobre a área a ser estudada, sendo pesquisados trabalhos já publicados, relatórios, mapas e realizadas entrevistas com atores selecionados. É importante destacar que esta delimitação não é feita de uma só vez, mas sim é o resultado de um longo processo de estudo que passou por várias aproximações na medida em que o conhecimento teórico e sobre a Flona foi aumentando.

A interpretação da imagem foi realizada com apoio da “Carta Florestal” (FUPEF, 1990) e com saídas a campo, onde os padrões identificados na imagem eram comparados com a Carta e conferidos a campo, sendo redefinidos de acordo com a realidade local. Esta fase permitiu construir uma primeira versão das UPs. A Vegetação foi o elemento base para a primeira versão das UPs, uma vez que segundo Bertrand (1972, pg 142) ela “se comporta como uma verdadeira síntese do meio”.

A partir da primeira versão de UPs foram aprofundados os trabalhos de campo, sendo definidos pontos que pudessem dar uma boa cobertura de todas as UPs propostas, com o objetivo de possibilitar uma descrição destas UPs onde fossem levados em consideração de forma integrada não apenas a vegetação, mas o conjunto de seus componentes mais significativos e que pudessem levar à redefinição das UPs propostas. O número de pontos amostrados foi variável de acordo com o tamanho das UPs e principalmente em função do momento em que os padrões começavam a ser repetir, sendo totalizados oitenta e três pontos de observações.

Os trabalhos de campo foram apoiados pela “Carta Florestal” (FUPEF, 1990b) e cópias coloridas da imagem Ikonos II com os pontos pré-definidos. Em cada ponto procurou-se observar diversos elementos, seguindo recomendação de Rodriguez (2000), ou seja: - relevo e hipsometria; - geologia; - solos; - drenagem e hidrografia; -

vegetação atual e uso da terra; - vegetação natural potencial¹¹; vestígios de fauna. As considerações sobre estes elementos eram anotadas em um caderno de campo.

A Geomorfologia foi estudada a partir do mapa geomorfológico de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 1986) e das classes de declividade e da hipsometria da Flona, sendo definidos com base na visualização a campo e das curvas de nível da “Carta Florestal” e eventualmente conferidos através da utilização de clinômetro. Para melhor descrição da área de estudo e delimitação das UPs também foram gerados mapas destes dois temas, a partir da vetorização das curvas de nível da “Carta Florestal” e do uso dos programas computacionais já mencionados. A geologia teve como base o mapa geológico de Santa Catarina nas escala 1:500.000 (SANTA CATARINA, 1986), sendo conferida através de visualização de cortes das estradas e diferenciada principalmente quando se tratava de Sedimentos do Quaternário nas bacias de inundação dos rios e riachos. O reconhecimento dos solos teve como base o “Mapa de Reconhecimento de Solos de Santa Catarina”, escala 1:250.000 (EMBRAPA, 1998), ampliado na região da Flona e a campo os perfis foram analisados a partir de barrancos de estradas e principalmente através do uso de trado tipo “holandês”. A drenagem era analisada no aspecto superficial – em função do relevo – e no interior do perfil do solo, buscando-se sinais de hidromorfismo.

A vegetação atual foi descrita a partir da observação da estrutura do extrato arbóreo e da composição do extrato inferior, tendo como parâmetro balizador o “Levantamento Fitossociológico” (FUPEF, 1990). A vegetação potencial foi definida em função principalmente das propriedades dos solos e sua capacidade em gerar as vegetações características da Floresta Ombrófila Mista. A presença da fauna foi constatada principalmente através de vestígios como fezes e pegadas. No Capítulo 05, referente a Paisagem da Flona, estes procedimentos são descritos com maiores detalhes.

¹¹ Considera-se “vegetação natural potencial” a máxima expressão que a vegetação atingiria se tivesse a liberdade de se desenvolver sem a interferência do ser humano, considerando-se os atuais limites dados pelo clima e pelas condições edáficas (NUCCI *et al.* 2004b, p.64).

Também foram realizados transectos principalmente no sentido leste-oeste, que por serem transversais ao sentido do principal rio, conseguem abranger mais facilmente as diferentes situações de relevo e solos. Nestes transectos – a medida que a vegetação mudava – eram realizadas tradagens, com o uso de trado tipo holandês, para a verificação da variação das classes de solos, com especial atenção para o aspecto da drenagem e umidade dos solos.

Os funcionários antigos entrevistados foram selecionados com base em um presumível conhecimento histórico que pudessem ter sobre Flona a partir de indicação da equipe atual de funcionários da Flona. Os contatos foram realizadas através de uma entrevista não estruturada, apenas com um roteiro de informações a serem obtidas, sempre com o objetivo de obter informações que refletissem sobre o manejo realizado na UC e que pudessem ajudar na diferenciação das unidades de paisagem.

A delimitação das UPs foi marcada a partir de uma linha, porém esta linhas não representam uma localização exata, mas sim de uma região aproximada, pois as delimitações estão na dependência da escala trabalhada, dos temas considerados e mesmo da visão do pesquisador, além de existirem muitas áreas de transição entre as UPs que não foram consideradas.

A apresentação das UPs foi realizada através de um mapa e de textos descritivos, onde se procurou utilizar uma linguagem simples que pudesse ser compreendida por profissionais de diversas áreas e mesmo por pessoas com pouca escolaridade formal. Cada UP apresenta uma legenda resumida, associada a uma fotografia, também destinada ao público citado anteriormente. Esta descrição é complementada por um quadro que apresenta uma visão geral das UPs, neste caso com mais detalhes técnicos, uma vez que se destina principalmente aos profissionais ligados à área técnica.

A partir da definição das UPs e levando-se em consideração os riscos, potencialidades, a legislação e os objetivos da Flona foi elaborada uma proposta de Zoneamento que é apresentada por meio de um mapa e legenda complementada com textos explicativos. Tanto nos textos das UPs quanto do Zoneamento são apresentados comentários que visam oferecer sugestões para o planejamento da Flona.

Os mapas centrais, “Unidades de Paisagem” e “Zoneamento” – apesar da imagem ser trabalhada com uma resolução que chegava a uma escala de 1:1.800 – foram confeccionados visando uma impressão na escala 1:10.000 de forma a poderem ser utilizados no Plano de Manejo da Flona, mas para este trabalho foram impressos na escala de 1:40.000 compatível com papel tamanho A-2. Os mapas auxiliares, “Mapa Base”, “Declividades”, “Hipsometria” e “Ameaças Externas” foram impressos na escala 1:60:000 compatíveis com o papel A-4.

05 A PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.

No planejamento ambiental de uma Unidade de Conservação, além do estudo da paisagem da própria unidade, é importante o desenvolvimento de um estudo em paisagens mais amplas, que superem a área do entorno mais próximo e que possam relacionar a unidade em um contexto mais global.

Um dos principais objetivos das Flonas, além da conservação ambiental, é a pesquisa e o desenvolvimento de sistemas de uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais, assim é importante a caracterização de uma região com certa homogeneidade ambiental onde os sistemas e pesquisas desenvolvidas possam ser replicados. Esta seria a “Área de Representação” da Flona – com base no estudo da paisagem em uma escala nacional – que no caso da Flona de Três Barras é o Bioma da “Mata Atlântica” e mais especificamente a “Floresta Ombrófila Mista” (Floresta com Araucária).

Também é importante identificar particularidades ambientais nesta “Área de Representação” e estudar aspectos sócio-econômicos para caracterizar o público que possa ser beneficiário. Outro aspecto é identificar a região de ocorrência de relações institucionais e sociais que possam facilitar a cooperação e a disseminação de propostas nas áreas em que cabe a Flona atuar. A composição destes três aspectos: certa homogeneidade ambiental, caracterização social e a existência de relações institucionais e sociais caracterizam o que podemos chamar de “Área de Influência da Flona”, que no caso deste estudo seria a paisagem regional do “Planalto Norte Catarinense”, região formada por quinze municípios localizados na região norte de Santa Catarina. Porém, o estudo e caracterização destas áreas, que exigiria praticamente o esforço de uma outra dissertação, não será objeto deste trabalho que estudará de modo prático apenas a paisagem local da Flona de Três Barras.

Esta paisagem local é o tema deste capítulo que está dividido em duas partes, na primeira são apresentadas as características gerais da Flona tanto no aspecto do

meio físico quanto nos aspectos históricos e administrativos que subsidiam a construção das Unidades de Paisagem. Na segunda parte estão descritas as onze Unidades de Paisagem que foram identificadas e estão apresentadas através de um texto descritivo, de um quadro resumo e de um mapa na escala 1:40:000.

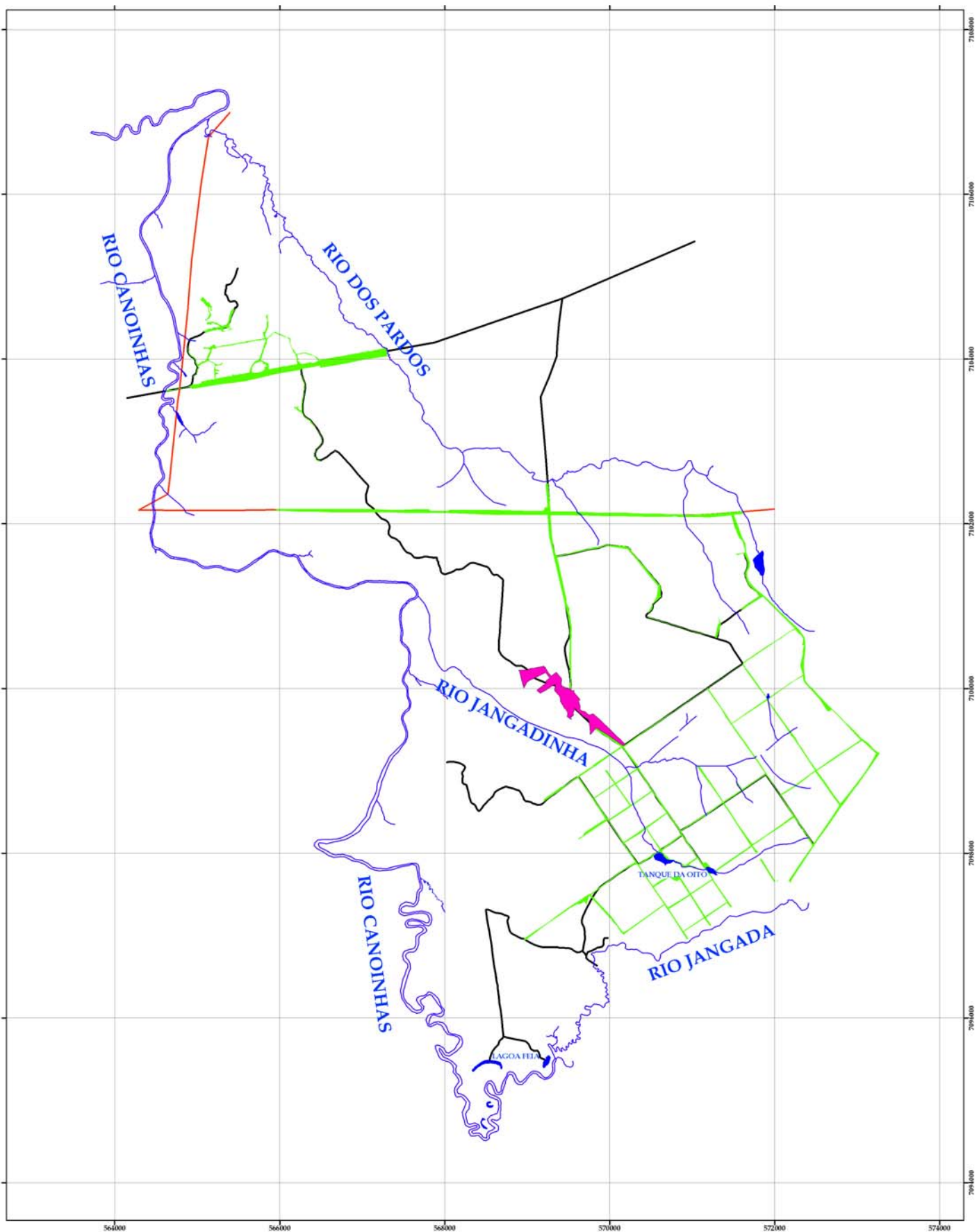
Na página seguinte, com o objetivo de localizar espacialmente o leitor, é apresentado um “mapa base” da Flona (mapa 01), onde estão identificados os limites, a hidrografia, estradas, aceiros, linhas de transmissão da CELESC, área da sede e principais tanques e lagoas.

5.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

5.1.1 Aspectos históricos – da *Lumber* à Floresta Nacional

A Flona está inserida em uma região de histórica exploração predatória da floresta, onde no início do século passado, a cerca de 15 km da sede da Flona, foi instalada a serraria da “*Souther Brazil Lumber & Colonization Company*” (*Lumber*) na época considerada a maior serraria da América do Sul, que chegou a serrar aproximadamente trezentos metros cúbicos de araucária por dia (IBAMA, 2003; THOMÉ, 1995). A ação desta empresa foi uma das principais causas do desencadeamento da “Guerra do Contestado”, um dos maiores e mais violentos conflitos brasileiro. A exploração madeireira pela *Lumber* durou até 1940, quando o governo federal incorporou a empresa e parte de suas áreas de terras, mas a exploração predatória da Floresta com Araucárias continuou através de inúmeras serrarias nacionais.

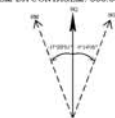
Esta exploração desordenada e predatória preocupou o governo brasileiro que em 1941 criou o Instituto Nacional do Pinho (INP) que representava os interesses dos produtores, industriais e exportadores de araucária na região sul e sudeste do país,



LEGENDA:

- SEDE
- RIO PERENE
- LAGOAS
- ACEIROS
- LINHA DE TRANSMISSÃO
- ESTRADAS/CAMINHO

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MZ: 21° W
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69
 ORIGEM DA CONTAGEM: 500.000, 10.000.000 m



Fonte: Compilado a partir da vetorização de imagem satelital retificada obtida pela plataforma Ikonos II
 Resolução Geométrica: 1 metro

FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

MAPA BASE - 01

ESCALA:
1:30.000

DESENHO:
EVERTON DE MARCHI

ARTICULAÇÃO:
FOLHA ÚNICA

ELABORAÇÃO:
**ANÍSIO DA CUNHA MARQUES
 MARCOS BENEDITO SCHIMALSKI**

com o objetivo de coordenar a produção do pinho e incentivar o seu reflorestamento (IBAMA, 2004). Em 1944 o Instituto do Pinho adquiriu de uma das famílias que mais possuíam terras na região – a família Pacheco – uma área de 4.453 ha, na qual, no dia 3 de outubro, foi criada a “Estação Florestal do Pardos” que logo a seguir passou a se denominar “Parque Florestal Joaquim Fiúsa Ramos”, com o objetivo de estabelecer reflorestamentos de araucária para produção de madeira bem como desenvolver pesquisas nesta área (IBAMA, 2003; 2004a; 2004b).

O reflorestamento com araucária iniciou-se no ano de 1945 e o último talhão foi plantado no ano de 1957, estes plantios foram concentrados nas áreas mais altas. A partir de 1963, o governo federal incentivou as pesquisas e o reflorestamento com pínus, sendo iniciados os plantios desta espécie nas áreas mais baixas, a maioria sobre solos de várzea que foram drenados manualmente, chegando a atingir 30 % da área total da Flona. (IBAMA, 2003; FUPEF, 1990f)

No final da década de 1940 e início de 1950, foram construídas a Escola e a Capela Nossa Senhora de Fátima, para atendimento de aproximadamente sessenta famílias que chegaram a viver nesta área. O grande número de famílias era devido ao intenso trabalho de reflorestamento – baseado no trabalho manual e tração animal – e na produção de mudas. No viveiro eram produzidas mudas de pinus, araucária e outras nativas. Um dos grandes objetivos do viveiro, a partir da década de 60, era a produção de mudas de pínus, como forma de divulgar e estimular o seu plantio em uma ampla região, nesta época chegou a produzir de 6 a 8 milhões de mudas/ano. A medida que empresas particulares começaram também a produzir mudas de pínus, o viveiro entrou em declínio, até que foi desativado no ano de 1988 (IBAMA, 2003).

Quanto aos aspectos institucionais, em 1967 o Instituto Nacional do Pinho foi reestruturado e passou a ser o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e os Parques Florestais foram transformados em Florestas Nacionais, assumindo o nome dos municípios onde se localizavam, ainda com o objetivo principal de produção de madeira e de mudas. Em 1989 é criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que assume as funções do IBDF e conseqüentemente incorpora as Flonas, mas a maioria ainda fica voltada à produção

madeira, frente a herança técnica e cultural do IBDF. A continuidade desta preocupação com a produção de madeira fica demonstrada na Flona de Três Barras pela implantação ainda no ano 2002 – quando já era intensa a discussão do SNUC e as novas funções das Flonas – de aproximadamente 35,0 ha de pinus . Atualmente a Flona possui uma pequena equipe de funcionários e está procurando adequar as suas atividades aos objetivos das Flonas previstos no SNUC

5.1.2 Estrutura

A Flona de Três Barras passou por uma lenta e gradual diminuição de funcionários, com uma pequena recuperação no final de 2003 com a entrada de quatro novos analistas ambientais. Atualmente conta com cinco servidores do IBAMA: - quatro analistas ambientais (dois agrônomos, um geógrafo e um arquiteto) e um servidor da área operacional, além de 7 trabalhadores terceirizados: - quatro vigilantes, uma zeladora, um auxiliar de escritório e um auxiliar de serviços gerais, além de uma estagiária da Universidade do Contestado que trabalha com educação ambiental.

As construções da Flona são bastante antigas, muitas foram construídas na década de 40. Se destacam a casa de hóspedes com capacidade para onze pessoas que se destina a hospedar alunos ou profissionais que desenvolvem trabalhos na Flona; a igreja construída em 1947 que é um dos principais símbolos da Flona; um centro de visitantes com banheiros, biblioteca e sala de palestras com capacidade para 30 pessoas; uma área de lazer com banheiros, churrasqueiras, refeitório, campo de futebol e vôlei; quatro trilhas na mata, sendo que apenas duas delas estão em funcionamento. Quanto a máquinas, veículos e equipamentos pode ser destacado o estado precário em que se encontram os dois tratores existentes e os veículos, sendo que no período desta pesquisa existia apenas um veículo em condições de uso.

Quanto ao aspecto de arrecadação financeira, a partir de 2003 foram suspensos todas as vendas de madeira e erva-mate da unidade enquanto se aguarda a elaboração do Plano de Manejo. Nas atividades de visitação e hospedagem não são

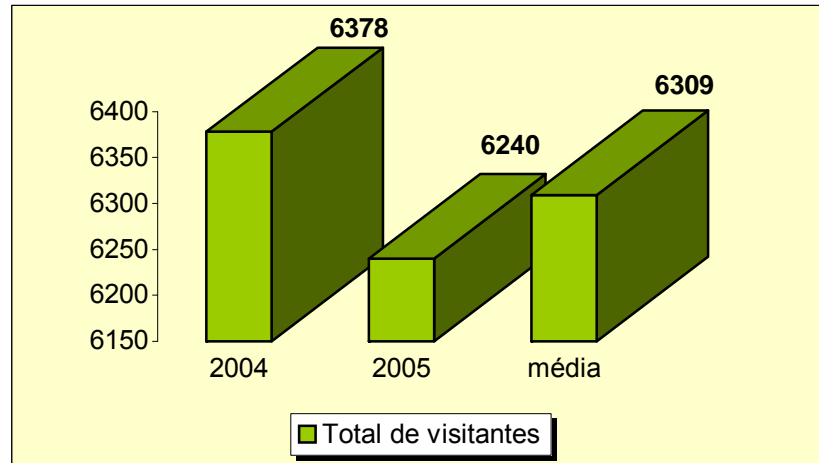
cobradas taxas, assim não existe nenhuma arrecadação própria da Flona. De acordo com dados repassados pela chefia da Flona, em 2005 e 2006 a unidade recebeu repasses do IBAMA no valor de apenas aproximadamente R\$ 20.000,00 em cada ano.

Pode-se concluir que apesar de uma estrutura de pessoal bastante razoável no aspecto técnico é muito deficiente em pessoal operacional. As condições da estrutura física e de recursos financeiros para esta unidade são bastante precárias no que pese o grande montante em madeira de pinus que poderia ser retirada, gerando recursos e principalmente dando lugar a projetos de recuperação ambiental e pesquisa.

5.1.3 Atividades desenvolvidas

A equipe da Flona está desenvolvendo dois trabalhos prioritários: – a consolidação de seu Conselho Consultivo que foi instituído no final de 2005, formado por 27 entidades governamentais e não governamentais: – a revisão de seu Plano de Manejo, elaborado em 1990, através da contratação da FUPEF/UFPR, que consiste basicamente em um plano de manejo florestal, necessitando ser adequada as novas exigências do SNUC. Este trabalho está sendo desenvolvido pela própria equipe da Flona com participação principalmente da UFSC/NPFT, UnC e EPAGRI.

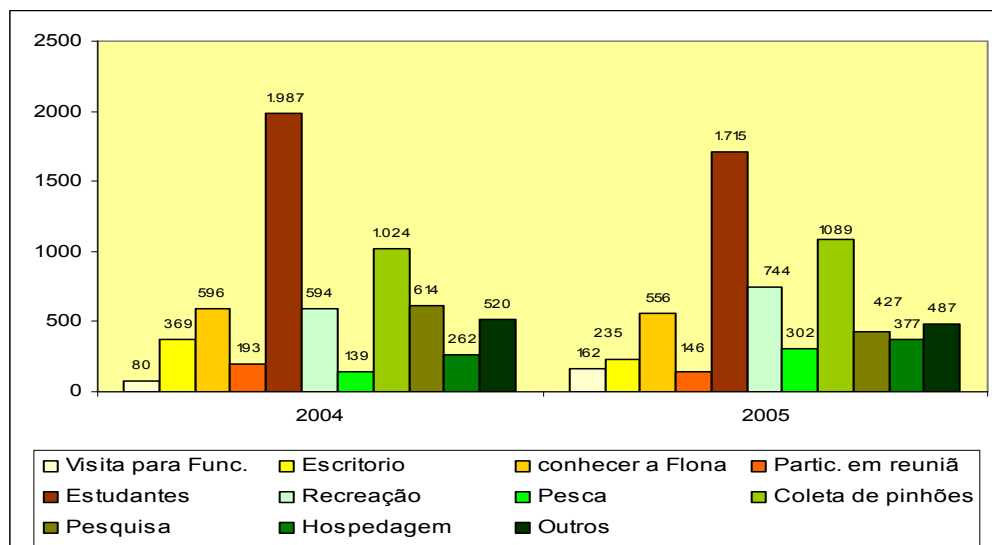
A Flona recebe um grande número de visitantes, mas a visitação em unidades de conservação é uma atividade que tanto pode ser considerada como uma das justificativas sociais para a sua existência como pode ser um dos fatores de degradação do ambiente protegido, sendo importante um constante monitoramento desta atividade. A partir de 2004 a Flona passou a monitorar a visitação, através do trabalho de Marques e Franco (2006), onde se observa que a Flona recebe em média 6.309 visitantes/ano, o que equivale a mais de 17 visitantes por dia (figura 07).



Fonte: Marques e Franco (2006)

FIGURA 07 – NÚMERO DE VISITANTES DA FLONA (2004/2005)

Na figura 08 é possível identificar os principais objetivos dos visitantes, onde se destacam principalmente os “estudantes” e a “coleta de pinhões”, sendo também bastante significativa a “recreação”, “conhecer a flona” e a “pesquisa”.



Fonte: Marques e Franco (2006)

FIGURA 08 – VISITANTES DA FLONA DE ACORDO COM OS OBJETIVOS DA VISITA

Os estudantes constituem o principal grupo de visitação e totalizaram 1.987 pessoas em 2004 e 1.715 em 2005, perfazendo 31,16 e 27,48 % do total de visitantes

nos respectivos anos. A distribuição dos estudantes é equilibrada entre os diferentes níveis de escolaridade, mas destacam-se os universitários que totalizam 32% do total, notadamente oriundos da UnC (Universidade do Contestado). Os estudantes dos níveis intermediário e inicial são oriundos em sua grande maioria das escolas públicas e tem como objetivo conhecer a Unidade de Conservação, ter um contato com a natureza e receber noções de educação ambiental, sempre são acompanhados e normalmente percorrem uma das trilhas da unidade.

A coleta de pinhões na Floresta Nacional de Três Barras é uma atividade histórica desenvolvida pelos habitantes da região do entorno. Esta atividade é importante do ponto de vista cultural, social e mesmo econômica para um grande número de famílias da região. Porém, não existiam normas para o desenvolvimento desta atividade, o que poderia colocar em risco a conservação ambiental e mesmo o seu alcance social no sentido de priorizar a coleta de pinhões para as famílias mais carentes. Frente a esta situação a equipe da Flona estabeleceu a partir do ano de 2004 normas e procedimentos para tentar compatibilizar a conservação ambiental com o respeito a esta atividade histórica e ao mesmo tempo procurar aumentar o seu alcance social (MARQUES *et. al.*, 2004). A média de coleta de pinhões por pessoa é pequena (4,5 kg), sendo que a atividade tem um importante viés de recreação e contato com a natureza.

Outro grupo significativo são os visitantes com o objetivo de recreação, estes visitantes utilizam principalmente os campos de futebol e vôlei e as churrasqueiras. É uma importante atividade de inserção social com a comunidade local e principalmente com a população do entorno, uma vez que é significativa a presença destes vizinhos nos finais de semana.

É interessante o considerável número de pessoas que tem como objetivo principal “conhecer a Flona”, mas este é um objetivo muito subjetivo o qual deveria ser melhor estudado devido ao seu grande potencial em relação a atividade turística. Neste grupo enquadram-se um significativo número de turistas – alguns estrangeiros – que conhecem a Flona a partir de mapas rodoviários ou turísticos.

Também é significativa a atividade relativa à pesquisa onde se destacam trabalhos de manutenção dos experimentos de procedências de erva-mate da EPAGRI e desenvolvimento de pesquisas em parceria com a UFSC/NPFT, UnC e AS-PTA, com experimentos nas áreas de avaliação de progênies de araucárias, estudos de espécies nativas com potencial madeireiro e manejo participativo da erva-mate associada a conservação da mata nativa. Todas estas pesquisas estão diretamente relacionadas aos objetivos das Flonas.

A pesca é uma atividade menos freqüentes, mas que deve ser analisada com atenção devido ao seu risco de danos ao ambiente. A pesca autorizada está direcionada para os tanques artificiais da Flona, sendo permitida a pesca com caniço, linha de mão e molinete, respeitando-se o período de defeso estabelecido pelo IBAMA. A pesca nos rios e lagoas naturais é significativa, mas ocorre através das margens opostas à Flona ou através da entrada sem autorização. A localização do principal tanque de pesca (“Tanque da Oito”) na área central da Flona aumenta a susceptibilidade a danos ambientais.

De acordo com a Chefia da Flona outras atividades que demandam tempo da equipe, são as atividades de fiscalização interna da Flona – principalmente no combate aos caçadores e pescadores predatórios – e participação em operações de fiscalização externa, além da demanda para a elaboração de laudos técnicos em toda a região.

5.1.4 Clima

De acordo com a EPAGRI (2001) a Flona está localizada em uma região onde o clima é classificada como Cfb, segundo Köppen, ou seja, clima temperado constantemente úmido, sem estação seca, com verão fresco e geadas freqüentes.

Para informações mais próximas à Flona foram buscados relatórios junto a “Estação Climatológica de Major Vieira/EPAGRI” (distante cerca de 15 km da Flona), com dados coletados no período de abril/1987 a setembro/2006. Com estes dados pode-se concluir que a precipitação média anual é de 1.588,5 mm bem distribuídos ao

longo do ano, sendo abril o mês mais seco (90,1 mm) e outubro o mais chuvoso (197,5 mm). A temperatura média do mês mais frio é de 11,7 °C em julho e do mês mais quente é de 21,3°C em janeiro, o número médio de geadas por ano é de 17,3 e o número de horas de frio (< 7,2 °C) é em média de 382,4 horas. A insolação média anual é de 1.698,4 horas e a umidade relativa média anual é de 79,66%.

O clima é típico do Planalto Norte podendo ser destacado o risco de incêndio principalmente nos meses de agosto e setembro, onde existem muitas plantas secas devido a ação das geadas agravado pelo fato de agosto ser o segundo mês mais seco do ano , com uma média de apenas 91,7 mm de chuva.

5.1.5 Geologia

A Caracterização geológica foi baseada em dados secundários a partir do Atlas de Santa Catarina e em caminhamentos pela Flona onde se procurou identificar os materiais geológicos a campo através de afloramentos de rochas em barrancos, estradas e mesmo aproveitando a escavação de poços.

A região em que está inserida a Flona – O Planalto Norte Catarinense – , está situado na área de influência da Bacia do Paraná e sobre a base de sedimentação Gonduânica que compreende unidades litoestratigráficas geradas desde o carbonífero, há aproximadamente 340 milhões de anos, até o início do Mesozóico, há cerca de 230 milhões de anos, compreendendo um ciclo de sedimentação de quase 110 milhões de anos com um episódio final ígneo. Dentre as formações Gonduânicas a Flona está inserida no Grupo Passa Dois e nas unidades Serra Alta e em menor proporção Irati, além de uma grande área de Sedimentos Quaternários (SANTA CATARINA, 1986 e SANTA CATARINA, 1991).

Os Sedimentos do quaternário recobrem a maior parte da Flona, correspondentes a depósitos sedimentares ainda inconsolidados, constituídos por areias, argilas, cascalhos, seixos, sedimentos siltico-argilosos e ainda deposição de matéria orgânica ou mesmo turfa. Nas partes altas predomina a Formação Serra Alta

que origina siltitos esbranquiçados e uma pequena proporção – na região próxima ao rio Jangada – aparece a Formação Irati que apresenta folhelhos betuminosos de coloração escura.

Os folhelhos betuminosos apresentam de 20 a 30% de conteúdo orgânico que podem produzir de 2 a 12% de petróleo (SUGUIO, 1980) e estão sendo objeto de estudos visando a instalação de uma indústria de refino na região, o que pode ter grande influência no ambiente da região e conseqüentemente na definição da Zona de Amortecimento da Flona. Além do afloramento do folhelho na região próxima ao rio Jangada, todo o subsolo abaixo da Formação Serra Alta e dos depósitos do quaternário é formado por este folhelho que se localiza em diferentes profundidades.

O aspecto geológico da Flona é bastante importante, pois as áreas formadas por Sedimentos do Quaternário, que originam solos hidromórficos e aluviais determinam um manejo diferenciado das áreas originadas a partir das Formações Serra Alta e Irati.

5.1.6 Geomorfologia

A geomorfologia da Flona é bem representativa do Planalto Norte Catarinense e está em sua grande maioria situada no Patamar Oriental da Bacia do Paraná, assentada sobre a unidade geomorfológica “Patamar de Mafra” que corresponde a uma superfície regular, quase plana, de baixa energia de relevo. Ao longo dos rios Canoinhas, Jangadinha e Pardos aparecem áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas, correspondente às planícies e terraços de várzea (SANTA CATARINA, 1986).

Internamente na Flona a geomorfologia foi estudada a partir das classes de declividade e da hipsometria que devido a importância do relevo e da hipsometria para a caracterização geral Flona e mesmo – em menor proporção – para a delimitação das UPs, foram elaborados os mapas destes dois temas conforme descrito no capítulo 3.

O mapa de classes de declividade (mapa 02) foi formulado com base em intervalos que pudessem representar a fragilidade do solo aos processos erosivos e limitações à mecanização, bem como adequação às limitações previstas no Código Florestal Brasileiro (quadro 08), sendo utilizados critérios adaptados de Fávero (2001), Ramalho Filho(1994) e EMBRAPA (1984).

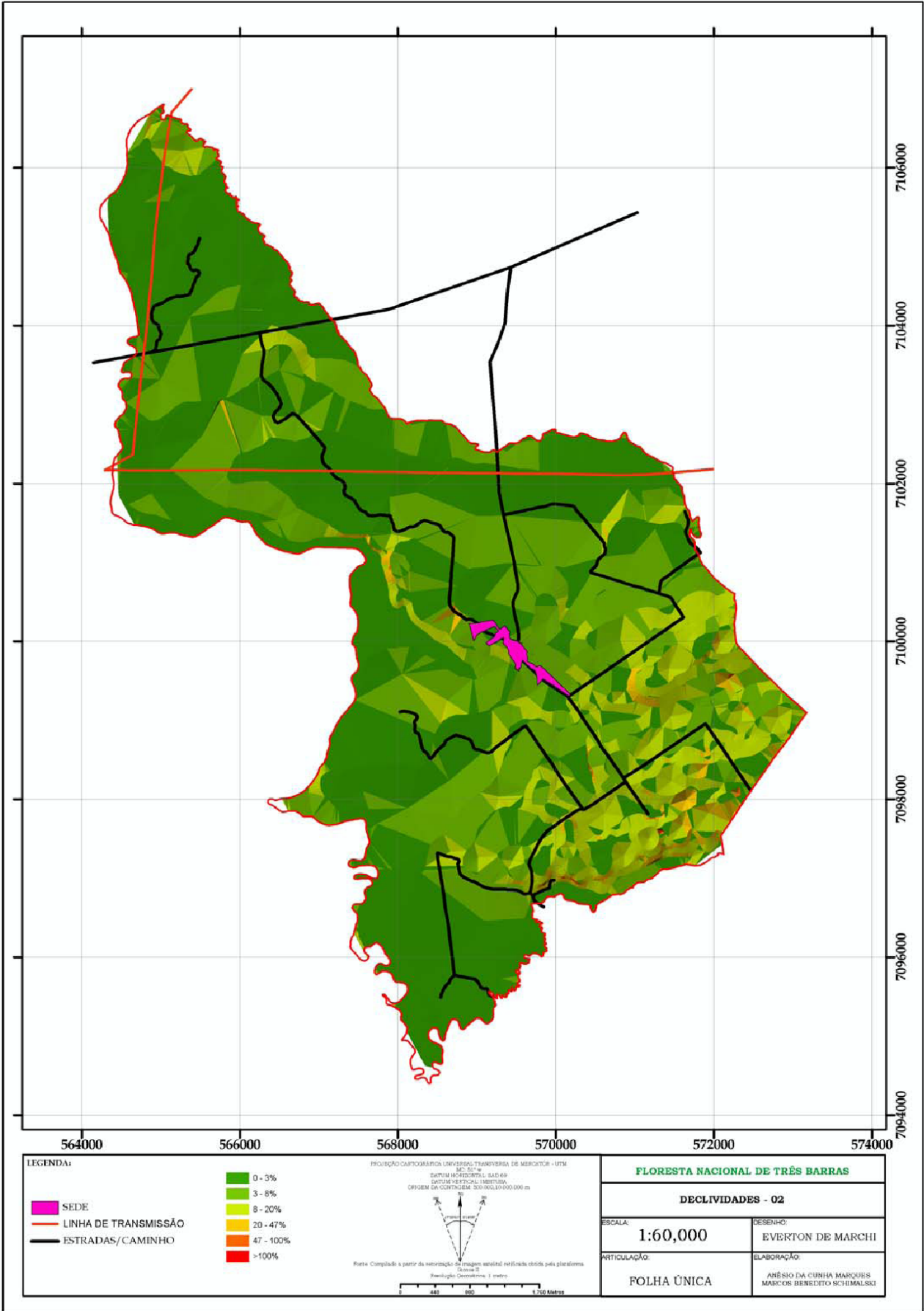
O relevo da Flona é uma de suas características mais marcante, é predominantemente plano a suave-ondulado, apresentando elevações suaves, sendo um pouco mais dissecado à sudeste na área de contribuição do rio Jangada, onde aparecem áreas de relevo ondulado e mesmo uma pequena faixa de relevo forte-ondulado às margens do referido rio.

Assim o relevo praticamente não implica em fragilidades ao processo erosivo do solo, dificuldades à mecanização ou mesmo limitações previstas no Código Florestal.

QUADRO 08 – CLASSES DE DECLIVES CONSIDERADAS NA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

Declividade %	Relevo	Descrição
0 – 3	Plano	Superfície horizontal, terras não susceptíveis à erosão.
3 – 8	Suave ondulado	Superfície pouco movimentada, terras com pouca susceptibilidade à erosão.
8 - 20	Ondulado	Superfície movimentada, terras com moderada a forte susceptibilidade à erosão. Nos limites superiores é limitado o uso de mecanização motorizada.
20 - 47	Forte ondulado	Superfície muito movimentada, terras com susceptibilidade muito forte à erosão, uso agrícola muito restrito.
47 - 100	Montanhoso	Terras com severa susceptibilidade à erosão. Em declividades superiores a 47% (25°), de acordo com o Código Florestal, não é tolerada a derrubada de florestas mas apenas a extração de toras, sem descaracterizar a vegetação nativa.
+ 100	Escarpado	Declividades superiores a 100% (45°), de acordo com o Código Florestal, são considerada como de Área de Preservação Permanente (APP), não sendo permitida a supressão total ou parcial das florestas e demais formas de vegetação nativa.

FONTE: Adaptado de Fávero (2001), Ramalho (1994) e EMBRAPA (1984).



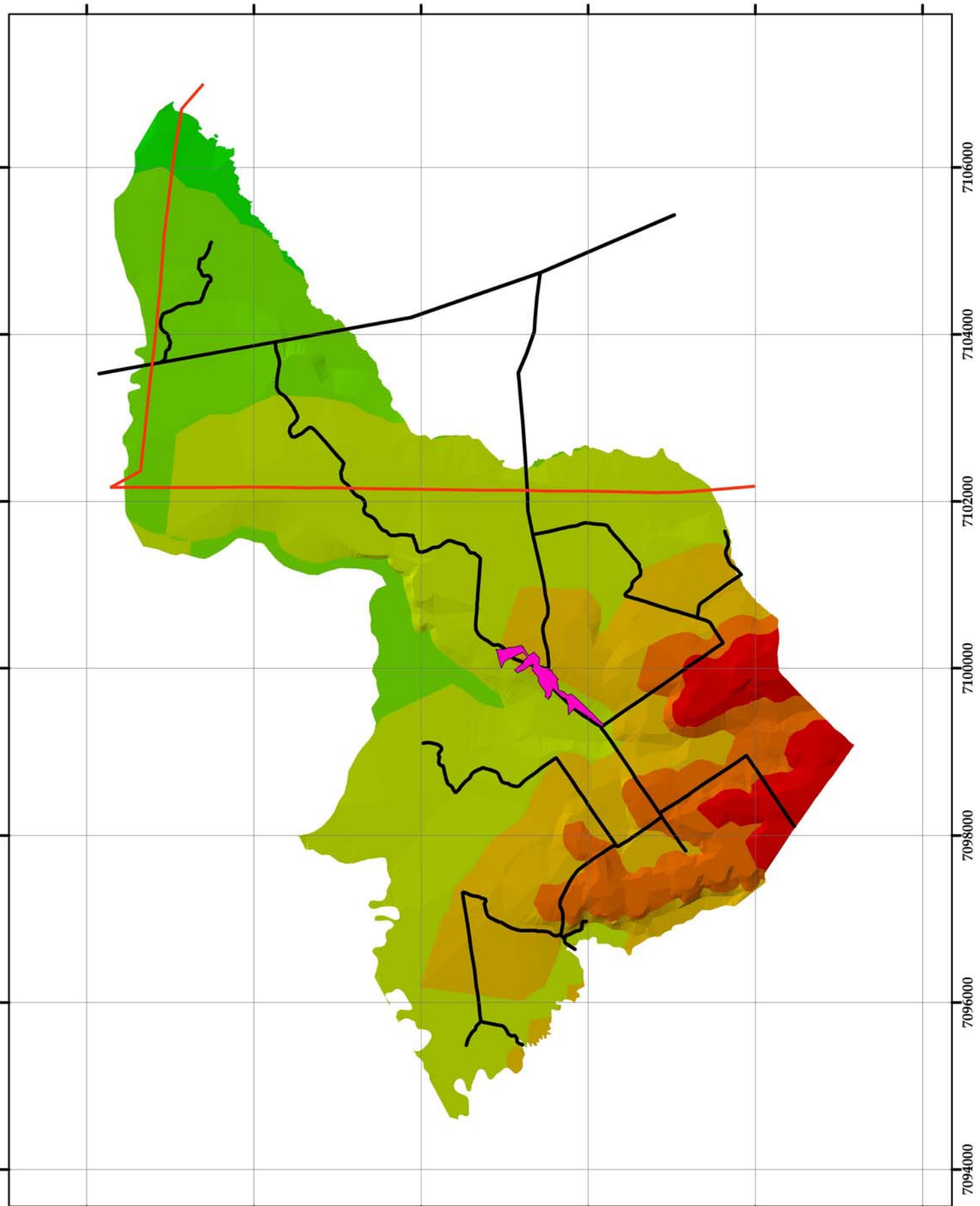
Porém, se o relevo é importante para a caracterização geral da área, ele é limitado quanto a delimitação das UPs, pois apresenta em sua área predominantemente plana diversos tipos de solos (hidromórficos e não hidromórficos) e conseqüentemente diversas formações vegetais, como Floresta com Araucária, Floresta Ciliar (com predomínio de Branquilhos), Campos de Várzeas e ainda as formações antrópicas Reflorestamento com Pinus, Reflorestamentos com Araucárias e Capoeiras.

Quanto a hipsometria, a maior parte da área está situada entre 730 e 800 m de altitude, a elevação máxima alcança 848 metros – a leste na única divisa seca da unidade – e a mais baixa 725 metros próximo a foz do rio dos Pardos. O rio Canoinhas, principal divisor da área da Flona, apresenta em seus pontos mais elevado e baixo, respectivamente, 770 e 725m. A hipsometria revela-se importante para a caracterização do que será considerado como “Áreas Altas” da Flona, ou seja, aquelas com mais de 780 metros que estão totalmente livres da ação dos rios que margeiam a Flona, estando estas áreas localizadas na região sudeste (mapa 03).

5.1.7 Hidrografia

Praticamente todos os limites da Flona são constituídos por rios. Toda a parte oeste é circundada pelo Rio Canoinhas, a Sul pelo Rio Jangada (este rio é denominado como “Baronesa” em alguns mapas e documentos), a leste pelo rio dos Pardos e a ponta Norte pelos rios Canoinhas e Pardos. Internamente aparece o rio Jangadinha, que tem todas as suas nascentes dentro dos limites da Flona e deságua no rio Canoinhas também dentro destes limites.

O rio Canoinhas possui na região da Flona em média 20 metros de largura, sendo um rio de grande importância para o Planalto Norte, servindo como fonte de captação de águas para o abastecimento de muitos municípios e possui um comitê de gestão de sua bacia implantado e relativamente atuante. Este rio forma belas lagoas permanentes, onde se destacam as “Lagoa Feia” e “Lagoa Redonda” na parte sul e a “Lagoa da Torre” na parte norte da Flona. O Canoinhas, que atravessa uma área de



LEGENDA:

	SEDE		720 - 740
	LINHA DE TRANSMISSÃO		740 - 760
	ESTRADAS/CAMINHO		760 - 780
			780 - 800
			800 - 820
			820 - 840

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MC: 51° W
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69
 DATUM VERTICAL: IMBRTUBA
 ORIGEM DA CORTAGEM: 200.000,10.000.000 m



Fonte: Compilado a partir da vetorização de imagem satelital retificada obtida pela plataforma Google Earth
 Resolução Geométrica: 1 metro

FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS	
HIPSOMETRIA - 03	
ESCALA: 1:60.000	DESENHO: EVERTON DE MARCHI
ARTICULAÇÃO: FOLHA ÚNICA	ELABORAÇÃO: ANÉSIO DA CUNHA MARQUES MARCOS BENEDITO SCHIMALSKI

intensa atividade agrícola, está sujeito a contaminação por resíduos de agrotóxicos e adubos químicos e ainda por resíduos de indústrias do setor papelero e de uma grande empresa de produção de suínos.

O Jangada e Pardos são pequenos rios de aproximadamente 3 metros de largura, sendo que o primeiro é um rio bem preservado por nascer e fluir nas áreas relativamente protegidas do Exército e da Flona. O rio dos Pardos já é mais afetado pela existência em suas margens de atividades agrícolas com o uso intensivo de mecanização e insumos químicos e ainda pela existência de uma indústria química. O rio Jangadinha na verdade é um pequeno riacho que em média apresenta apenas um metro de largura.

Estes rios exercem forte influência sobre uma grande extensão de áreas da Flona, uma vez que devido ao seu relevo predominantemente plano, correm em vales com extensas áreas de várzeas. Estes rios exercem ação direta sobre as várzeas através do alagamento periódico e por outro lado são constantemente abastecidos de água pelas várzeas nas épocas mais secas.

Verifica-se que em muitos pontos do rio Jangadinha e em alguns pontos do rio dos Pardos as áreas de preservação permanentes (APPs – faixa de 30 metros) internas da Flona estão ocupadas por pinus, sendo necessária a recuperação destas áreas.

5.1.8 Solos

O estudo dos solos da Flona foi baseado no “Levantamento de Reconhecimento dos Solos de Santa Catarina” (EMBRAPA, 1998) que serviu de ponto de partida para os trabalhos de campo (figura 09), complementadas com análise de seus perfis através de tradagens ou de visualização em barrancos de estradas. Também foram utilizados os trabalhos de Pundek e Molinari (2001) e as dissertações de mestrado de Dietrich

(1977) e Puchalski (2005) que foram desenvolvidas na Flona e apresentam breves descrições de solos desta UC. Não houve a preocupação com a descrição detalhada de perfis, procurando uma identificação de solos de cunho mais prático e que pudesse orientar as indicações de manejo e zoneamento, seguindo as recomendações de Pla e Vilàs (1992) de priorizar o conhecimento das potencialidades do solo para o planejamento ambiental. Não foi elaborado um mapa específico de solos da Flona, já que seria um trabalho bastante complexo e fugiria aos objetivos desta pesquisa, estando as delimitações dos solos integradas com as delimitações das unidades de paisagem.

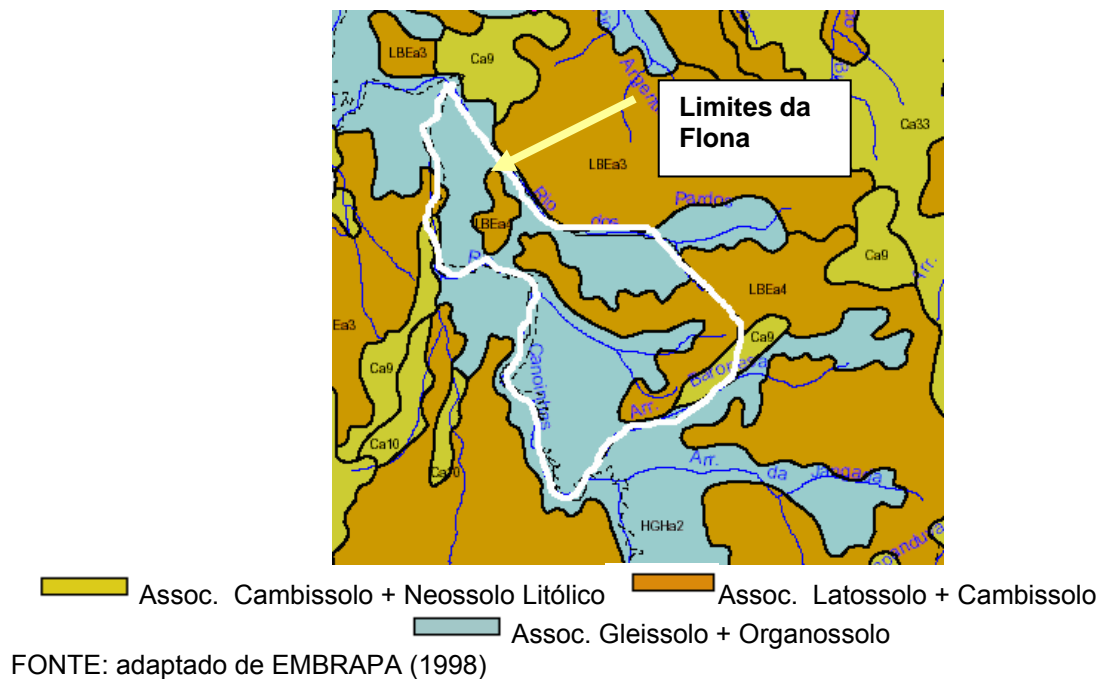


FIGURA 09 – REPRESENTAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS DA FLONA DE TRÊS BARRAS SOBRE MAPA DE SOLOS DE SC

Em relação à figura 09 é importante destacar que na Flona na unidade “Associação Latossolo + Cambissolo” foram constatadas inclusões de Argissolos e na unidade “Associação Gleissolo + Organossolo” foram constatadas significativas áreas de Neossolos Flúvicos.

Frente a realidade da Flona conclui-se que a principal característica dos solos que determinam seu potencial de manejo e a delimitação das UPs é a umidade presente no solo, assim temos os solos com presença de excesso de água ao longo de todo o ano, ou seja solos “encharcados” ou hidromórficos: - Gleissolos e Organossolos; solos secos mas que sofrem alagamentos durante vários períodos do ano: - Neossolos Aluvionares; e solos sem problemas de excesso de umidade: - Latossolos, Cambissolos, Argissolos e Neossolos Litólicos.

Assim, nas áreas planas e baixas, nos vales dos rios e riachos aparecem os Gleissolos e Organossolos, tendo como vegetação potencial os “Campos de Várzeas” e uma zona de transição para solos mais secos, onde aparecem plantas mais arbustivas. O uso atual destes solos são justamente os “campos de várzeas” e o reflorestamento com pinus.

Ao longo dos rios aparecem os Neossolos Aluvionares, formados pela ação de deposição de sedimentos minerais e orgânicos efetuadas pelos rios. Estes solos não são hidromórficos, mas ficam sujeitos a inundação em várias épocas do ano, dificultando a ocorrência de espécies que são sensíveis a excessos de umidade como a araucária e a erva-mate. A vegetação potencial e atual são a “floresta ciliar” ou “mata de branquilha”

Nas áreas um pouco mais elevadas e secas, nos relevos mais planos, aparecem os Latossolos, solos profundos com alto potencial de uso agrícola e florestal, sua vegetação potencial é a “floresta com araucária” e seu uso atual são reflorestamentos com araucária e remanescentes de mata nativa. Nas áreas um pouco mais declivosas e mesmo em manchas de relevo mais plano aparecem os Cambissolos, mais rasos, mas sem problemas de excesso de umidade. Em áreas também um pouco mais declivosas na região próxima ao rio Jangada aparecem manchas de Argissolos, solos medianamente profundos, com tons róseos, também sem excesso de umidade, com acumulação de argila no horizonte “B” (DIETRICH, 1977). Nas áreas de relevo mais íngreme, ao longo do rio Jangada, aparecem os Neossolos Litólicos, solos rasos, sem problemas com excesso de umidade, mas de alta restrição de uso, devido sua declividade acentuada e pouca espessura. A vegetação potencial destes quatro últimos

tipos de solos é a “Floresta com Araucária” e a vegetação atual para os três primeiros é o reflorestamento com araucária ou remanescentes de mata nativa, os Neossolos Litólicos estão recobertos por capoeira, uma vez que até a década de oitenta eram utilizados para produção agrícola.

Todas as unidades de solo são predominantemente ácidas, com caráter álico, deficientes em fósforo, cálcio e magnésio e ricas em matéria orgânica.

5.1.9 Vegetação e uso atual

As considerações referentes a cobertura vegetal e uso atual da Flona estão baseadas nos trabalhos realizados pela FUPEF/UFPR por ocasião da elaboração do Plano de Manejo da Flona, principalmente no volume “Levantamento Fitossociológico das Principais Associações Arbóreas da Floresta Nacional de Três Barras” (FUPEF 1990d) e do mapa publicado na escala 1:10.000 denominado “Carta Florestal da Floresta Nacional de Três Barras” (FUPEF, 1990b), bem como de observações complementares realizadas a campo.

Com base no quadro 09, apesar da significativa área com pinus (29,77%), verifica-se que as áreas de vegetação arbórea nativa, nas quais podem ser incluídas as áreas de florestas com araucária, as de mata ciliar e as de reflorestamento com araucária, perfazem 45,69 % do território da Flona, totalizando uma importante área de proteção à fauna e flora. Neste sentido, ainda existem 18,56% da área com várzeas – formadas basicamente por gramíneas e ciperáceas – que constituem uma proteção importante a este ecossistema que vem sendo sistematicamente destruído em toda a região. As lagoas são corpos de água naturais formadas ao longo do rio Canoinhas e os tanques são artificiais, construídos em função de aterros das estradas que cortavam pequenos cursos de água. Nas áreas não florestais estão incluídas as áreas das construções, áreas de lazer, estradas e aceiros, sendo que estes circundam

praticamente todos os talhões de reflorestamento e possuem em média 25 metros de largura, ocupando área significativa e provocando a fragmentação da vegetação.

QUADRO 09 – USO DA TERRA E COBERTURA VEGETAL DA FLONA DE TRÊS BARRAS.

Vegetação	área (ha)	%
Reflorestamento com pínus	1.327,31	29,77
Floresta com predominância de araucária.	767,94	17,23
Várzea (banhado)	820,68	18,41
Reflorestamento com araucária	634,29	14,23
Floresta ciliar	634,69	14,23
Experimentos	49,56	1,11
Lagoas, tanques	6,73	0,15
Área não florestal	217,30	4,88
Total	4.458,50	100

Fonte: FUFEP (1990 b)

As formações florestais originais podem ser classificadas como Floresta Ombrófila Mista, porém a vegetação atual foi bastante modificada devido a ação antrópica. Nos levantamentos fitossociológicos da FUFEP (1990 d) foram constatadas a ocorrência de 70 espécies, entre arbóreas e arborescentes, pertencentes a 55 gêneros e a 30 famílias, sendo a vegetação nativa classificada em quatro unidades florísticas: vegetação de várzea (banhado), floresta de galeria (floresta ciliar), floresta mista alterada e floresta mista muito alterada.

A vegetação de várzea é formada basicamente por gramíneas e ciperáceas em terrenos baixos ao longo dos rios; a floresta de galeria acompanha principalmente o rio Canoinhas, sendo formada por poucas espécies onde predomina o branquilha (*Sebastiania Klotzschiana* e *S. brasiliensis*). Estas duas formações talvez representem o maior patrimônio da Flona, pois estas foram as vegetações mais intensamente destruídas na região para dar lugar à agricultura, sendo que as áreas da Flona talvez representem os maiores e últimos remanescentes significativos destes ecossistemas.

A Floresta com predominância de araucária foi classificada em “floresta mista alterada” e “floresta mista muito alterada” em função do seu grau de regeneração. A

primeira apresenta estrutura similar à fisionomia da Floresta Ombrófila Mista primária, o estrato superior situa-se entre 16 e 22 metros de altura, dominado pela araucária e o estrato intermediário situa-se entre 9 e 15 metros. Já a “floresta mista muito alterada” exhibe evidências mais fortes de explorações madeireiras do que a unidade anterior, segundo a FUPEF (1990 d), por ocorrer sob condições edáficas menos favoráveis. O estrato superior varia de 14 a 20 metros de altura – também dominado pela araucária – e o intermediário entre 7 e 13 metros. Infelizmente esta classificação foi apenas descrita, mas não consta no mapa elaborado pela FUPEF, onde foi representada apenas a “Floresta com Predominância de Araucária” como uma única unidade florística, sem distinguir entre “alterada” e “muito alterada”. A ocorrência das principais espécies arbóreas nas áreas de florestas da Flona estão descritas no quadro 10.

QUADRO 10 - ÁRVORES MAIS ABUNDANTES NA FLONA DE TRÊS BARRAS DE ACORDO COM LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DA FUPEF/UFPR (NOME COMUM E NÚMERO DE ÁRVORES/HA).

Floresta mista alterada	Floresta mista muito alterada	Floresta de galeria
Araucária – 192	Araucária – 165	Branquilho – 310
Erva-Mate – 58	Canela Alho – 90	Branquiho-graúdo – 260
Voadeira – 46	Carne de Vaca – 79	Miguel-pintado – 135
Pimenteira – 42	Capororoca – 54	Guamirim-da-Várzea – 115
Caroba – 42	Bugreiro – 44	Caúna – 90
Miguel-pintado – 38	Pimenteira – 40	Timbó – 70
Capororoca – 38	Cataia – 35	Canela lageana – 45
Xaxim – 33	Erva-Mate – 29	Tarumã – 25
Canela Alho – 29	Gauraperê – 29	Araçá – 10
Jerivá – 29	Canela Lageana - 25	Araucária – 5

FONTE: adaptado de FUPEF (1990 d)

Todos os reflorestamentos de pínus já passaram da idade ideal de abate que se situa entre 18 a 20 anos, pois os plantios iniciaram em 1963 e prosseguiram até 1982, com exceção de três talhões que sofreram corte rasos e foram replantados em 2002 e que totalizam cerca de 30,0 ha. Desta forma cerca de 98% dos pinus já deveriam ter sido eliminados. O pinus está causando sérios problemas de invasão em áreas de campos de várzea e em aceiros e beiras de estradas. Estas invasões com altas densidades de plantas acarretam em plantas estressadas que podem vir a se tornar focos de pragas e doenças. Por outro lado está ocorrendo alto desperdício de madeira e conseqüentemente de recursos públicos devido ao grande número de árvores mortas e caídas que constantemente apodrecem na Flona.

Os reflorestamentos com araucária foram plantados entre 1945 e 1957 e sofreram diversos tipos de manejo o que resultou em diferentes composições florísticas, que variam desde áreas com dominância quase total das araucárias com um sub-bosque formado quase que unicamente por xaxins, até áreas diversificadas onde estes reflorestamentos se confundem com a mata nativa.

5.1.10 Fauna

De acordo com estudos desenvolvidos pela FUPEF (1990a) foram constatadas na Flona 36 espécies de mamíferos, 153 de aves, 20 de répteis e 14 de anfíbios. O número de mamíferos e aves foi considerado bastante significativo indicando uma área com considerável conservação ambiental. Wallauer *et. al.* (1997) desenvolveram novo estudo, especificamente com mamíferos, identificando 34 espécies, sendo 16 em acréscimo ao estudo da FUPEF, totalizando 52 espécies de mamíferos na Flona.

Os mamíferos mais facilmente visualizados são os veados (*Mazana americana*), cachorro-do-mato (*Cerdocyonn thous*), cutia (*Dasyprocta sp*) e bugio-ruivo (*Alouatta fusca*). Nos últimos anos tem sido constante a visualização de vestígios – pegadas e fezes – de onça-parda (*Felis concolor*).

É importante destacar que a considerável diversidade da fauna, inclusive de animais do topo da cadeia alimentar e que exigem grandes áreas, como a onça-parda, provavelmente deve-se a influência do Campo de Instrução Marechal Hermes do Exército Brasileiro, que possui mais que o dobro da área da Flona, sendo uma área em bom estado de conservação. A soma das áreas da Flona com as do Exército totaliza mais de 14 mil hectares com relativa proteção. Assim, apesar das manobras militares realizadas nesta área provavelmente terem impactos sobre fauna (que mereceriam maiores estudos), a existência da área do exército – no que pese a injustiça social cometida junto a dezenas de antigos proprietários destas terras¹² – garantiu a conservação de um ambiente com bom grau de conservação.

Em ambos os trabalhos citados anteriormente não fica muito clara a relação fauna e ambientes. Wallauer *et. al.* (1977), utilizando a classificação para a cobertura vegetal da FUPEF (1990b) citada no ítem 5.9 – através do uso de armadilhas – obteve 11 capturas em Floresta com Araucária, 10 em Floresta Ciliar, 8 em Várzeas, 5 em Reflorestamento com Araucária e apenas 3 em Reflorestamento com Pinus. Porém, em relação ao número de espécies, foram obtidas apenas 1 em Floresta com Araucária, 6 em Floresta Ciliar, 4 em Várzeas, 2 em Reflorestamento com Araucária e 2 em Reflorestamento com Pinus. Nos trabalhos da FUPEF (1990) a relação fauna/ambiente fica um pouco mais explícita quanto ao estudo das aves, onde foram constatadas 102 espécies na Floresta com Araucária, 69 na Floresta Ciliar, 54 na Várzea, 32 no Reflorestamento com Araucária e apenas 7 no reflorestamento com pinus. Assim, podemos concluir que os ambientes mais antropizados possuem uma menor diversificação de espécies e destacar a importância dos ambientes de Várzea e Floresta Ciliar, já que principalmente o primeiro normalmente é pouco valorizado.

É importante destacar que seria interessante o desenvolvimento de estudos mais aprofundados que valorizassem a relação fauna/ambiente e pudessem subsidiar

¹² O Campo de Instrução Marechal Hermes foi instalado sobre terras encampadas da *Lumber* pelo Governo Federal, porém uma significativa faixa de terras pertencente a dezenas de agricultores também foi desapropriada, mas os proprietários tiveram que sair de suas terras sem nunca terem recebido a indenização. Os proprietários lutam até hoje para reaverem suas terras ou receberem a indenização devida.

propostas de manejo para a fauna e os diversos ambientes da Flona. Estes estudos e propostas deveriam levar sempre em consideração a região do entorno e principalmente a existência da área do Exército.

5.1.11 Histórico do Manejo

O objetivo do resgate do histórico do manejo foi o de obter informações sobre as diversas formas de manejo que foram utilizadas na área da Flona – mesmo antes da aquisição pelo governo federal – para melhor entender a situação atual das diferentes formações vegetais existentes.

As informações foram obtidas junto aos relatórios do antigo Instituto Nacional do Pinho (INP) e IBDF, estando disponíveis na Flona relatórios históricos de 1944 a 1979. Também foram consultados mapas antigos da Flona dos anos de 1949 (“Mapa da Estação Florestal dos Pardos” – escala 1:10.000 – que traz a demarcação de todos os talhões plantados ou a serem plantado com araucária), de 1969 (“Mapa da Flona de Três Barras – escala 1: 25.000 – que traz todos os talhões de araucária, os plantios de pinus até 1968, potreiro, várzeas, capoeiras e florestas remanescentes de araucárias), e de 1973 (“Mapa da Floresta Nacional de Três Barras – escala 1:20.000 – que traz todos os talhões plantados com araucária, os plantios de pinus até 1971, as áreas de várzeas, capoeiras e florestas remanescentes de araucárias). Um mapa importante para entender a devastação pela qual passou a Flona é o mapa da Lumber de 1916 (“*Map of Pards Line*” – escala 1:10.000) – que traz os ramais da Lumber construídos sobre a área da Flona.

As informações obtidas juntos aos registros foram aprofundadas através de entrevistas com informantes qualificados: - Miguel de Oliveira FRANCO, 79 anos, trabalhou com corte de madeira para a Lumber de 1940 a 1942, ingressou no então INP em 1952 até se aposentar em 1985; - João SCHUPEL, 55 anos, trabalhou na flona de 1970 a 2000 quando se aposentou, seu pai era funcionário na Flona desde 1951 ; - Valdir Pereira COUTINHO, 53 anos, funcionário da Flona em atividade, ingresso em

1980. O contato com os informantes foram realizadas através de uma entrevista não estruturada, apenas com um roteiro de informações a serem obtidas, sempre com o objetivo de obter informações que refletissem sobre o manejo realizado e pudessem ajudar na diferenciação das unidades de paisagem, como por exemplo: - forma de plantio das araucárias e pinus; - tipo de manejo realizado; - existência de áreas de lavoura na Flona; - criação de animais na Flona; - criação de animais antes da criação da Flona; - forma de atuação da Lumber na Flona.

A história da intervenção humana na Flona – no que pese a caça e extrativismo realizado pelos índios *Xoklém* e mesmo por posseiros que habitavam originariamente a região – começou com a *Lumber*. Como a Flona distava apenas 15 km da então maior serraria da América do Sul a intensidade de corte de madeira foi muito intensa. A *Lumber* construía ramais ferroviários onde deslocava um guincho com capacidade de arraste de 1 km¹³ de cada lado “ ... o pessoal entrava cortando todo tipo de madeira com mais de 12 polegadas que eram arrastadas para os vagões pelo guincho que alcançava até mil metros de cada lado” (FRANCO, 2006).

Este tipo de manejo causou uma grande devastação que perdurou na Flona de 1916 até o fechamento da *Lumber* e aquisição da área pelo governo federal. Aqui aparece um interessante fator para ajudar a explicar a diferença entre as fisionomias dos remanescentes de floresta com araucária que a FUPEP classificou como “alterada” e “muito alterada”. A sobreposição do mapa dos ramais da *Lumber* já construídos e em operação no ano de 1916 sobre o mapa da Flona, indica que a exploração nesta época se concentrou nas áreas altas da Flona, enquanto que nas áreas baixas foi na década de 30 e 40, este fato é reforçado pela declaração de FRANCO (2006) que constatou pessoalmente a operacionalização destes ramais na década de quarenta e ainda pelo registro do principal ramal da área baixa na carta do IBGE de 1973. Ainda, na época da exploração das áreas baixas já existia carência de madeira o que deve ter provocado uma intensidade maior de exploração nestas áreas. Conforme descrição a ser feita na definição das Unidades de Paisagem da Flona, as áreas que se

¹³ Existem controvérsias quando a real distância de arraste destes guinchos, as informações variam entre 300 até 1000 metros.

assemelham à descrição de “mata muito alterada” são justamente as áreas baixas da Flona e que serão identificadas como Floresta com Araucária – Áreas Baixas. Assim uma das causas desta maior alteração nestas áreas poderia ser justamente a exploração mais recente e maior intensidade de corte.

Outro fator que poderia ajudar a explicar esta diferença é o fato de que a maioria das áreas baixas está situada na região da chamada “Fazenda Velha” onde se localizava a sede e currais do antigo proprietário, Benvindo Pacheco, que segundo os entrevistados chegou a possuir mais de 1.000 cabeças de gado e cavalos que se concentravam justamente nesta região baixa. A criação de animais, apesar de forma bem menos intensa, continuou nesta região mesmo após a aquisição da área pelo governo federal, sendo significativa até a década de oitenta.

A criação de animais também ajuda a diferenciar duas regiões da Flona que eram conhecidas como poteiros ou “caívas”¹⁴ – sendo cercadas, com gramado bem formado e com árvores esparsas – onde se concentravam a criação de animais dos funcionários da Flona. Uma delas pode ser localizada na região que vai de trás da área da sede até a várzea do rio Jangadinha e a outra localizada na região do antigo viveiro, atrás e acima do experimento da EPAGRI. Esta última área é claramente identificada no mapa da Flona de 1969 com “potreiro”. Estas áreas no mapa da FUPEP foram incorporadas como floresta nativa, mas representam um grau de antropização maior, sendo uma situação muito representativa da região e frente aos objetivos das Flonas poderiam ser dedicadas como áreas preferenciais para pesquisas com o manejo florestal que exijam maior grau de intervenção.

Até o final da década de oitenta, a Flona permitia que seus funcionários implantassem lavouras para produção de alimentos para as famílias e animais, estes plantios se concentravam nos terrenos declivosos que margeiam o rio Jangada, onde atualmente a vegetação foi classificada como capoeira. Também poderiam ser consideradas áreas preferenciais para o manejo florestal, mas ficam limitadas devido à topografia e localização em uma das áreas mais protegidas da Flona.

¹⁴ No Planalto Norte Catarinense é comum que os agricultores possuam áreas de pastagens nativas formadas sob mata nativa onde pastejam principalmente bovinos, estas áreas são denominadas de “caívas”.

Os reflorestamentos com araucária foram implantados de 1945 a 1957 de diversas formas e com registros não muito claros. Os plantios se localizavam sobre solos sem problemas de excesso de água, ou seja, nas áreas mais altas, e provavelmente em locais onde a mata nativa estava mais devastada. Nos primeiros anos era realizada a roçada da área total, encoivramento e plantio, posteriormente com a aquisição de tratores os terrenos eram preparados com arados e grades. Como tratamentos culturais eram executados desbastes e capinas nos primeiros anos e roçadas até aproximadamente aos dez anos. Os espaçamentos após os desbastes iniciais variavam de 1,0 x 1,0 até 2,0 x 2,0 metros entre plantas, mas o plantio era feito com sementes em altas densidades, chegando-se a plantar até três sementes por cova espaçadas de cinco centímetros. As sementes eram compradas junto a propriedades da região ou – nos anos de baixa produção de pinhão – na região de Lages.

Assim, a grande maioria dos talhões se constituía em grandes plantações de monoculturas. Porém, em alguns talhões foi executado o “plantio em capões”, que consistia na preservação de áreas de mata mais conservada e o plantio apenas nas áreas mais devastadas. A existência atualmente de dois padrões de reflorestamento de araucária, mais homogêneo e mais diversificado, pode ser consequência deste último ter sido implantado no sistema de “plantio em capões”. Outro fator pode ser a alta mortalidade de araucárias plantadas causada pelas trinta e sete geadas, com temperatura de até $-6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, registradas no ano de 1952, onde outras espécies de árvores puderam se desenvolver mais facilmente. Frente a importância destas formações em termos ecológicos e para a pesquisa na área florestal seria importante um trabalho minucioso do resgate dos manejos realizados, o que poderia ser objeto de uma nova dissertação.

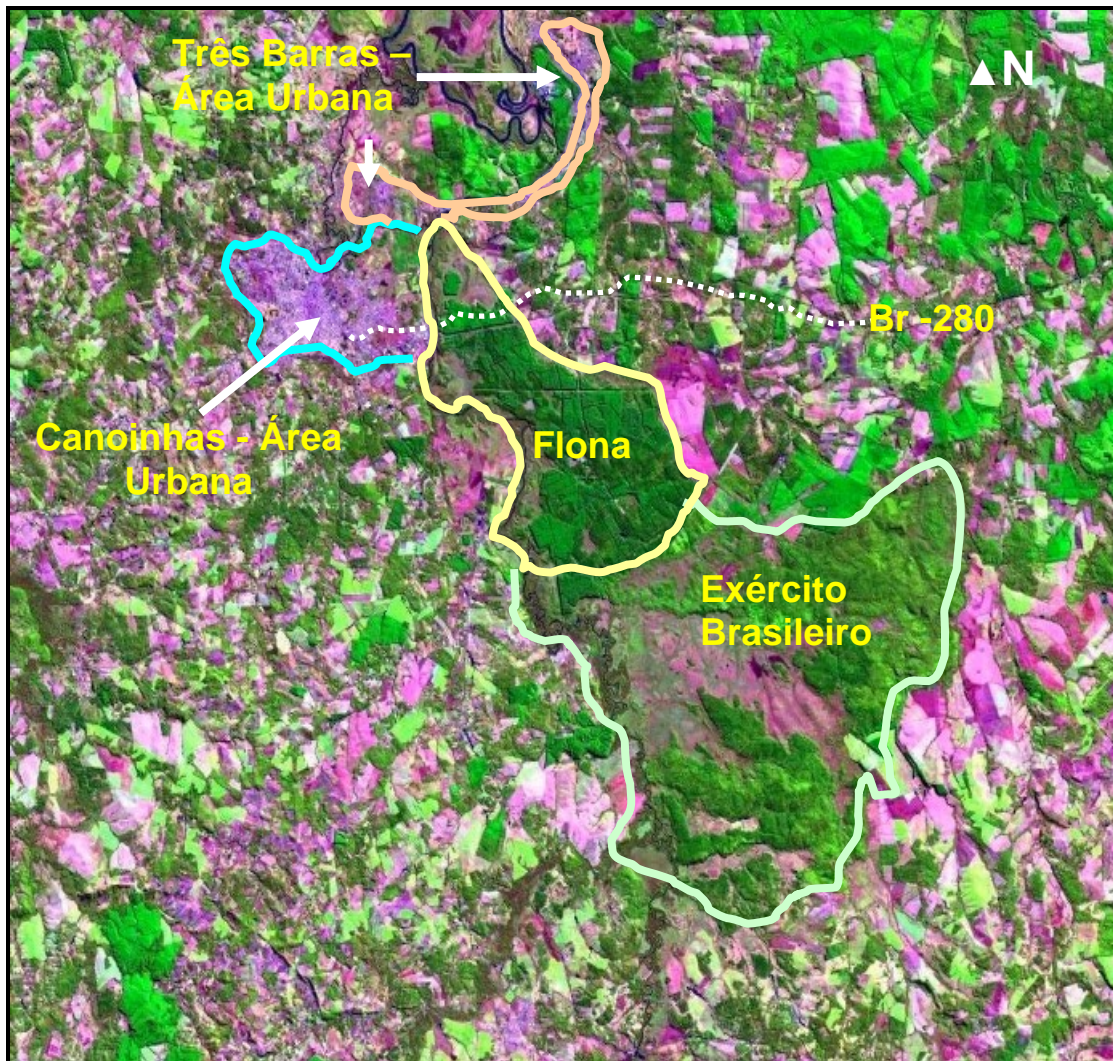
Os reflorestamentos com pínus foram implantados majoritariamente sobre solos hidromórficos, basicamente sobre vegetação natural formada por campos de várzeas. A maior parte destes terrenos foram drenados manualmente, mas em muitas partes não houve drenagem. As mudas eram produzidas na unidade com sementes importadas, sendo que em maio de 1960 chegam os primeiros cinco quilos de sementes de *Pinus elliotti* provenientes dos Estados Unidos. Os reflorestamentos de pinus foram

intensamente desbastados, muitas vezes não seguindo as recomendações técnicas. Apenas um talhão não sofreu nenhum desbaste e três talhões sofreram corte raso, mas infelizmente foram replantados com pinus já no ano de 2002. Com exceção destes últimos, todos os reflorestamentos de exóticas já ultrapassaram em muito o ponto de corte raso.

5.1.12 A área do entorno da Flona – Ameaças e Suscetibilidades

A delimitação e caracterização da área de entorno ou Zona de Amortecimento – que deve ser definida após estudos detalhados a partir de uma área referencial de 10 km dos limites das Unidades de Conservação – é um dos trabalhos mais importantes e complexos de um Plano de Manejo. Nesta dissertação não será aprofundado este estudo, apenas será caracterizada de forma superficial a região imediatamente próxima aos limites externos da Flona (Zonas Limítrofes – ZL) com o objetivo de destacar pontos ou regiões de suscetibilidades ou de potencialidades que possam influir no zoneamento da UC.

Porém, um panorama geral da área do entorno é apresentada na figura 10, elaborada a partir de uma imagem *Landsat*, onde em tons avermelhados estão as áreas antropizadas (cultivos e áreas urbanizadas) e em tons verdes as áreas com florestas ou reflorestamentos. As áreas da Flona, do Campo de Instrução Marechal Hermes – Exército Brasileiro e as áreas urbanas de Canoinhas e Três Barras estão com seus limites circundados. Na figura fica evidente que as áreas da Flona e Exército se constituem em “ilhas” de conservação em meio a áreas altamente antropizadas. Cabe destacar que a grande mancha de tons avermelhados na área do Exército trata-se de campo nativo. Também é evidente a proximidade com a área urbana de Canoinhas e Três Barras e o corte na ponta norte realizada pela Br -280.



Fonte: Imagem Landsat

FIGURA 10 – ÁREA DO ENTORNO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS A PARTIR DE IMAGEM LANDSAT.

A caracterização das ameaças externas e susceptibilidades foi baseada na interpretação da imagem *Ikonos II* e de visitas a campo, onde foram levados em consideração os seguintes critérios: - existência e largura de faixa de proteção com mata nativa; - proximidade de agricultura tecnificada (uso de adubos químicos, mecanização e agrotóxicos) ou pouco tecnificada; - proximidade a zonas urbana e/ou industrial; - existência de rodovias e linhas de transmissão de energia; - existência de

rio de difícil transposição (exige barco ou nado para atravessar); - proximidade com área protegida (Exército Brasileiro); - acesso facilitado de pessoas (principalmente pescadores e caçadores). Estes critérios originaram a legenda do mapa 04 que apresenta um gradiente de fragilidade ambiental (tons vermelhos) ou da existência de limites protegidos (rosa). Também estão localizados através de setas os pontos identificados de maior entrada de caçadores e pescadores. A partir da identificação destas ameaças foram definidas zonas internas da Flona em função de sua suscetibilidade a estas ameaças externas. As Zonas Limítrofes e Zonas Internas da Flona estão ilustradas através do mapa 04 complementado pelo quadro 11 e descritas no texto seguinte.

Na região norte da Flona, situa-se a Zona Limítrofe 1 (ZL 1) utilizada por agricultura tecnificada, margeada por rio facilmente transponível, com mata ciliar muito reduzida e muito próxima a regiões residenciais de Três Barras, sendo muito freqüente a entrada de pescadores. Nesta mesma região aparece a ZL 2 que em muitos pontos é formada pela própria zona urbana e industrial de Canoinhas e Três Barras, sendo a Flona afetada diretamente por diversos tipos de poluição, despejos de esgotos, intensa presença de pessoas, com entrada de pescadores e caçadores. Na ZL 1 a ameaça externa é considerada alta e na ZL 2 é considerada altíssima.

Após o trecho urbano as áreas que fazem divisa rio acima (ao sul) com o rio Canoinhas (ZL 3) apresentam uma maior proteção devido a largura do rio que só é transponível a nado ou de barco e pela presença de significativa mata ciliar, normalmente maior que 50 metros e em muitos pontos maior que 100 metros. A região das lagoas é normalmente invadida por pescadores e caçadores. Na região predominam médios e grandes produtores com agricultura tecnificada. As ameaças nesta região são consideradas como média.

A ZL 4, margeada pelo rio Jangada, é a região de maior proteção, pois trata-se de uma área de propriedade do Exército Brasileiro – o Campo de Instrução Marechal Hermes – formada por matas e campos nativos e com relativa proteção por patrulhas do exército. Nesta região as ameaças externas são consideradas baixas.

A seguir aparece uma das únicas áreas de “divisa seca” da Flona, a ZL 5, formada por plantio de pinus e mata nativa de propriedade de uma grande empresa. A ameaça externa é considerada média, apesar de ser um ponto de entrada freqüente de caçadores.

A existência de áreas contíguas de agricultura altamente tecnificada ou muito próxima dos limites da Flona é a grande limitação da ZL 6, além de apresentar apenas uma pequena área de mata ciliar ao longo do rio dos Pardos e de ser área de entrada intensa de caçadores, assim as ameaças externas podem ser consideradas altas. Finalmente a ZL 7, que também não apresenta mata ciliar significativa mas que é ocupada por pequenos agricultores que não utilizam grandes quantidades de agroquímicos, oferecendo menores riscos à Flona, sendo as ameaças consideradas como médias.

Frente às considerações das Zonas Limítrofes foram estabelecidas quatro zonas internas na Flona em função de sua suscetibilidade em relação as ameaças externas: - Zona de Altíssima Suscetibilidade (I); Zona de Alta Suscetibilidade (II); Zona de Média Suscetibilidade (III); Zona de Baixa Suscetibilidade (IV).

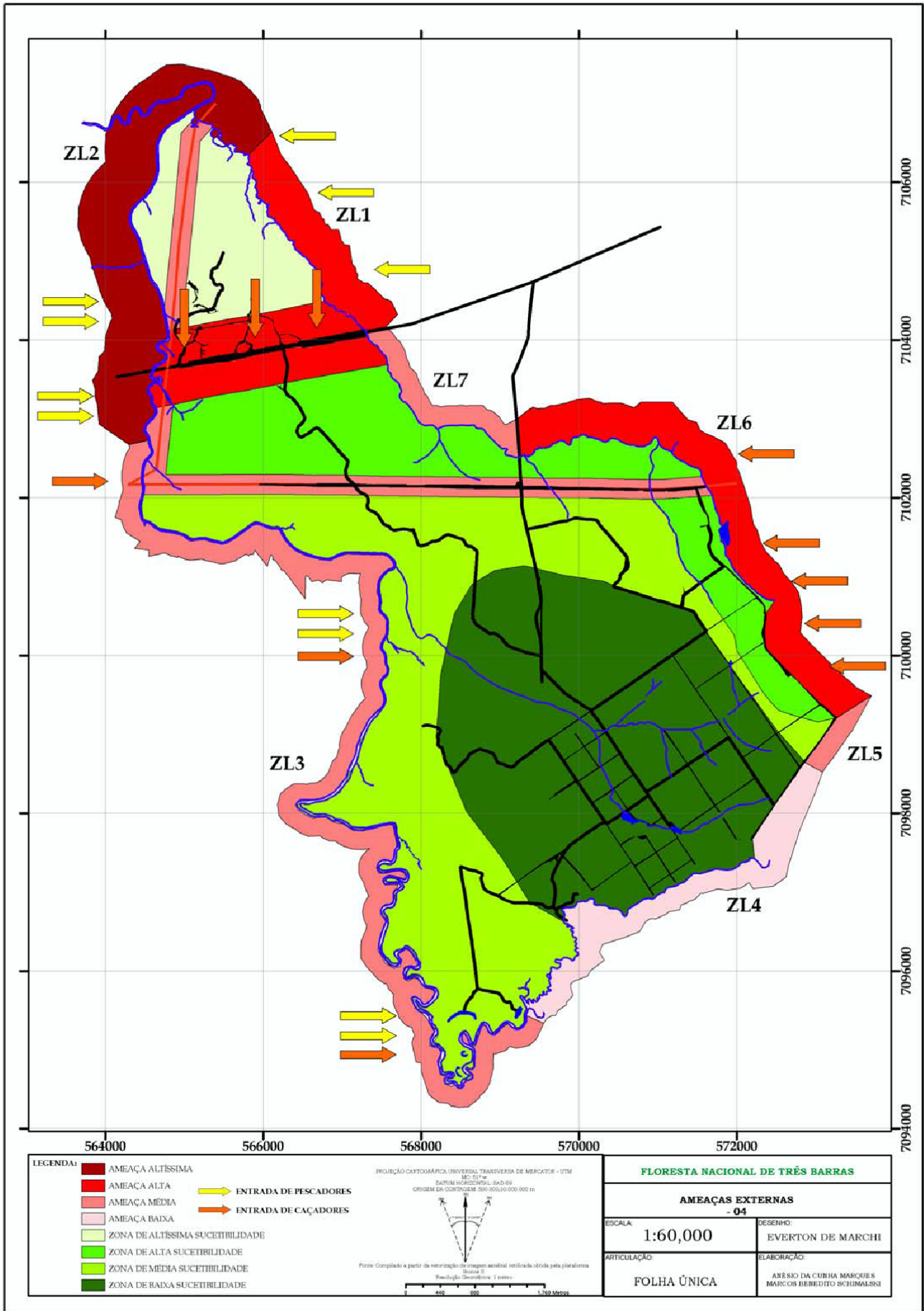
A região norte possui altíssima suscetibilidade (Zona I), pois além das ameaças descritas nas ZL1 e ZI 2 é cortada pela BR-280 e por uma linha de transmissão. A proximidade com áreas urbanas e industriais, intensa presença de pessoas, intenso trânsito de veículos, fragmentação provocada pela Br – 280 e linhas de transmissão, limitam extremamente a função ecológica desta região. A região localizada entre a Zona de Altíssima Suscetibilidade até a linha de transmissão da CELESC e que margeia o rio dos Pardos foi considerada como sendo de alta suscetibilidade (Zona II). A suscetibilidade foi considerada média na região localizada ao longo do rio Canoinhas e ao sul da linha de transmissão (Zona III). A região mais central e que faz divisa com o exército foi considerada como sendo de suscetibilidade baixa (Zona IV).

Cabe novamente destacar a importância da área do Exército, já citada no item referente à Fauna, não apenas para a Flona, mas para a conservação ambiental de toda a região, constituindo-se em um patrimônio público de valor inestimável. Porém, seria interessante que o valor ambiental desta área fosse mais destacado junto a sua

administração militar, já que existe uma linha de pensamento que defende a utilização desta área para fins econômicos, sendo que no ano de 2005, cerca de 380 hectares foram arrendados pelo Exército Brasileiro para o plantio de lavouras anuais.

QUADRO 11 – LEGENDAS AUXILIARES AO MAPA DE AMEAÇAS E SUSCETIBILIDADES EXTERNAS (MAPA 04).

Zona Limitrofe (ZL)	Características principais	Ameaça Externa
1	Área com agricultura tecnificada, rio facilmente transponível, pequena mata ciliar, próxima a zona urbana e industrial de Três Barras.	Alta
2	Área contígua ou muito próxima à zona urbana e industrial de Canoinhas e Três Barras	Altíssima
3	Área com rio de difícil transposição e com mata ciliar significativa, agricultura tecnificada.	Média
4	Área do Campo de Instrução Marechal Hermes – Exército Brasileiro	Baixa
5	Área com pinus e mata nativa de grande empresa, “divisa seca”.	Média
6	Área contígua à agricultura tecnificada ou com pequena faixa de mata, rio facilmente transponível.	Alta
7	Área com agricultura pouco tecnificada, pequena mata ciliar, rio facilmente transponível.	Média



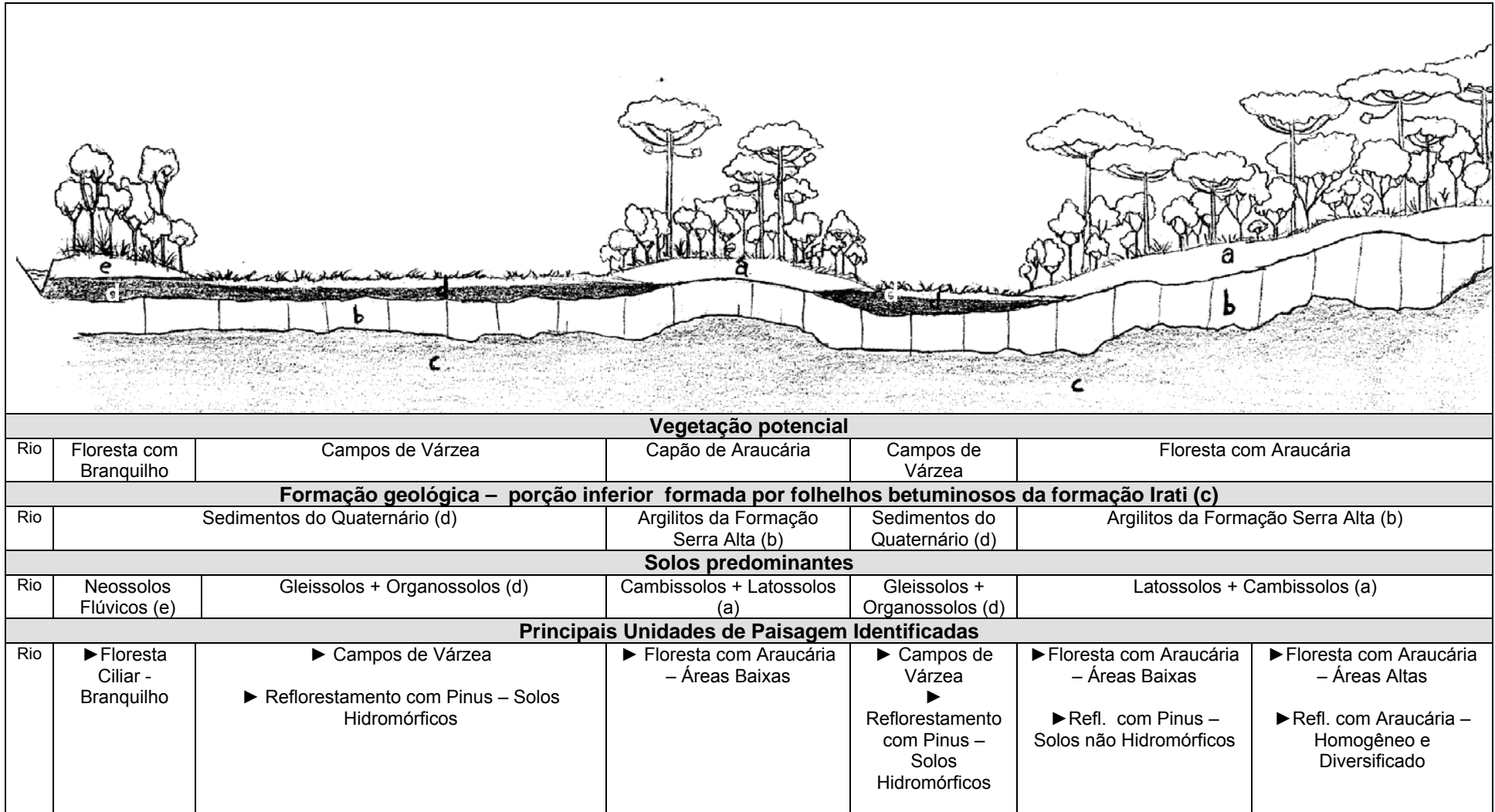
5.2 AS UNIDADES DE PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

Neste sub-capítulo estão apresentadas as Unidades de Paisagem (UPs) identificadas na Floresta Nacional de Três Barras. Primeiramente cada UP é descrita através de um texto que teve como objetivo utilizar uma linguagem simples que pudesse ser interpretada por profissionais não ligados diretamente à área técnica e mesmo por pessoas que não tivessem formação escolar tradicional, com a intenção de facilitar um futuro trabalho interdisciplinar e a participação das comunidades. Neste sentido foi evitada a utilização de nomenclatura muito técnica, as citações bibliográficas foram minimizadas já que foram bem detalhadas no sub-capítulo anterior (realçando que a maioria das citações que trazem nomes de plantas estão baseadas na FUCEF/1990d) e os nomes científicos das plantas citadas foram inseridos em uma relação anexa. O texto de cada UP gerou uma legenda sintética que acoplada a uma foto ilustram o mapa 05 que traz a delimitação das UPs.

Para facilitar a visualização das características das UPs foi elaborado um quadro-resumo que apresenta as principais características de cada unidade, facilitando a comparação entre elas. Neste quadro não houve a preocupação em restringir a linguagem técnica e na coluna da “Vegetação Potencial” aparece a classificação da vegetação de acordo com o IBGE (1992).

Com o objetivo de ajudar a compreensão e visualização espacial das UPs foi elaborado a figura 11, onde está apresentado o arranjo mais comum das formações naturais existentes na Flona, as principais classes de solos, o material geológico e as UPs que nesta dissertação foram identificadas sobre elas.

FIGURA 11 – PERFIL DAS PRINCIPAIS PAISAGENS NATURAIS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS



Elaboração: Marques, 2007

Desenho: Robson Neves Michel.

Na figura anterior da esquerda para a direita, após o rio aparece a Floresta com Branquilha, situada em solo aluvial, não hidromórfico, um pouco mais elevado que o nível normal do rio. A seguir, em uma área mais baixa, sobre solo hidromórfico, aparecem os Campos de Várzea. Circundado pelos Campos de Várzea, sobre pequenas “ilhas” de solos não hidromórficos e avermelhados surge o “Capão” de Araucária. Após os Campos de Várzea, à medida que o terreno se eleva e os solos deixam de ser hidromórficos aparecem as Florestas com Araucárias. Maiores detalhes destas formações vegetais, dos solos, relevo e outros aspectos relevantes estão apresentados a medida que as onze UPs identificadas são descritas a seguir.

5.2.1 Campos de Várzea (CVz)

Os Campos de Várzea são caracterizados por uma comunidade vegetal de aparência bastante homogênea formada por gramíneas e ciperáceas entremeadas com reboleiras de espécies semi-arbustivas. Possuem coloração característica de campos verdes no verão e tonalidade castanha no inverno devido a ação das geadas. Este tipo de formação vegetal ocorre em função dos solos hidromórficos, que dominam praticamente toda a unidade. Estes solos se caracterizam por apresentarem permanentemente água livre a pouca profundidade, normalmente em função de sua posição praticamente nivelada em relação ao Rio Canoinhas, Rio dos Pardos ou aos córregos da Flona, estando ainda sujeitos a inundações periódicas.

Assim, esta unidade localiza-se em relevo plano nos vales e planícies de inundação ao longo dos cursos de água, onde ocupam extensas áreas com um bom nível de contigüidade, estando sempre circundadas por vegetação arbórea que pode ser a Floresta de Branquilha, a Floresta com Araucária ou plantio de pinus. Uma significativa faixa de Floresta de Branquilha faz a separação entre os Campos de Várzea e os rios, principalmente o Canoinhas, e em direção contrária aos rios – a medida que o terreno se eleva – surge a Floresta com Araucária. Em ambos os casos normalmente existe uma faixa de transição com a ocorrência de arbustos mais

lenhosos e de pequenas árvores. Apresenta transição abrupta com os reflorestamentos de pinus, que na sua grande maioria estão implantados justamente sobre campos de várzea. Principalmente nos campos mais extensos é comum a ocorrência – em elevações suaves do terreno – de pequenos capões de araucária circundados pelo campo, formando “pequenas ilhas”, que constituem um conjunto de grande beleza cênica, conferindo um bom potencial turístico para setores desta unidade, acentuado ainda em alguns pontos pela presença de pequenas lagoas.

Assim como nas demais unidades são poucas as informações sobre a fauna, mas os estudos existentes mostram uma alta diversidade de animais com espécies específicas para este ambiente. Este fato confere grande importância ecológica para a unidade uma vez que na região da Floresta com Araucárias restam poucos campos de várzeas com dimensões significativas.

Esta unidade está seriamente ameaçada pela invasão de pinus, principalmente nos setores próximos aos reflorestamentos e de forma muito intensa na região próxima a BR-280. As áreas em que a invasão é tão intensa que se confunde com reflorestamentos foram consideradas como tal. Por outro lado é uma região de baixa ação antrópica direta, sofreu apenas pressão de trânsito eventual de bovinos até a década de 70. Atualmente são pouco comuns os vestígios da presença humana, com exceção das áreas na ponta norte que fazem divisa com o quadro urbano e industrial de Canoinhas e Três Barras, onde é grande o trânsito de pessoas.

A boa contigüidade que esta unidade apresenta é quebrada principalmente pela BR – 280 e pela existência de duas linhas de transmissão da CELESC que cruzam importantes fragmentos dos campos de várzea, não existindo ainda estudos de avaliação dos prejuízos ambientais que possam estar causando. Outra ameaça constante é o risco de incêndio que se torna muito elevado nos invernos mais secos.

Na região, os campos de várzeas – por apresentarem boa aptidão agrícola após a sua drenagem – foram intensamente devastados para dar lugar à agricultura, se constituindo em uma das formações vegetais mais ameaçadas da Floresta com Araucária. Até mesmo na Flona cerca de 50% de sua área original acabou sendo drenada e plantada com pínus. É provável que os campos de várzea da Flona se

constituam em um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal .

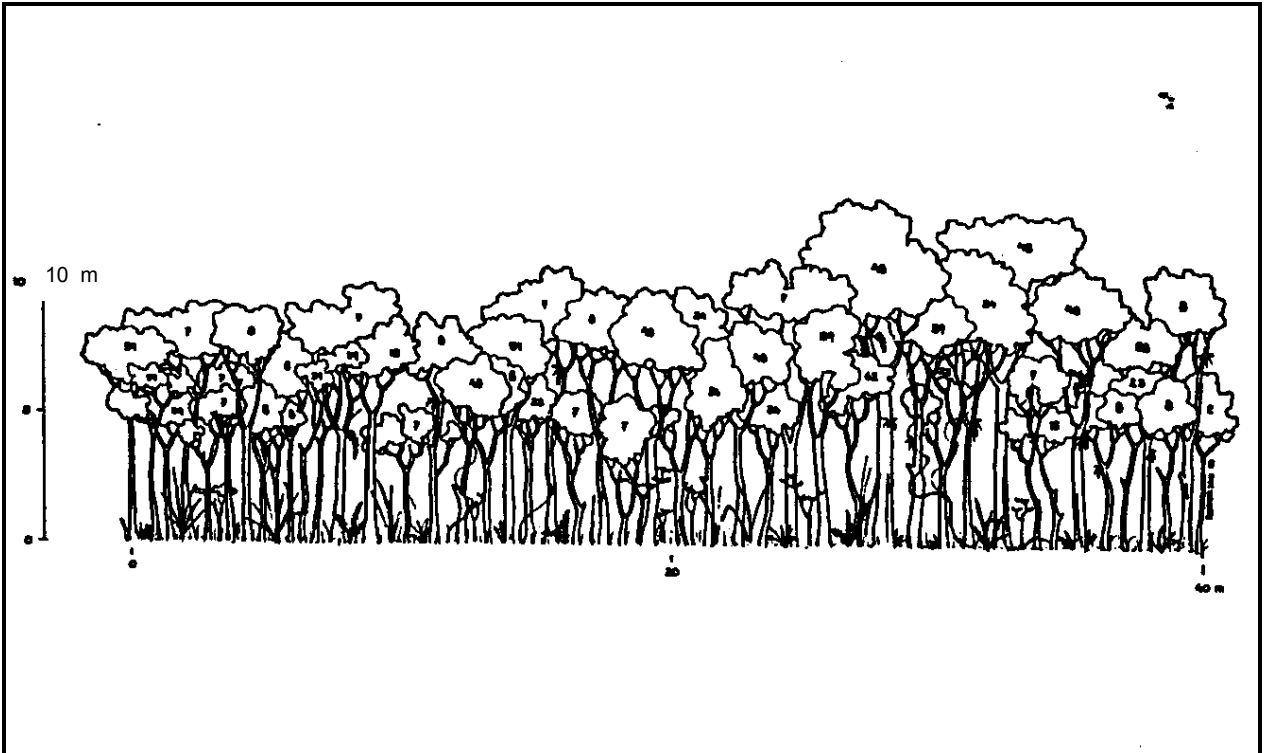
Desta forma trata-se de uma unidade que deve ter como prioridade máxima a sua preservação e recuperação, não apenas pela conservação de sua biodiversidade mas também pelo grande poder de regulação do sistema hídrico que possuem, uma vez que são armazenadores de água e originam pequenos cursos de água ao longo de toda a sua extensão, além disso pela interpretação atual do Código Florestal são consideradas áreas de preservação permanente (APPs).

5.2.2 Floresta Ciliar - Branquilha (FCb)

Esta unidade aparece ao longo dos rios Canoinhas e Pardos, formando uma floresta de baixa estatura, atingindo 10 a 13 metros, amplamente dominada pelo branquilha e em menor proporção pelo guamirim-da-várzea, pelo miguel - pintado e pela caúna. Alta densidade de árvores, mas de árvores finas e baixas. Sub-bosque com grande quantidade de árvores em regeneração e de plantas arbustivas, poucas gramíneas e ciperáceas. Em pontos facilmente alagáveis aparece um sub-bosque dominado por gramíneas baixas. Durante o inverno, os branquilhas perdem totalmente as folhas, conferindo uma aparência “esbranquiçada” à floresta, talvez daí advindo o nome destas árvores de “branquilha” que é uma derivação de seu outro nome popular : - “branquinho”. A formação desta vegetação característica – dominada por espécies arbóreas higrófitas – deve-se a sua localização ao longo dos rios, sempre sujeita a inundações periódicas por ocasião das máximas pluviométricas. Devido a esta localização a unidade também sempre está margeada pelos Campos de Várzea. O perfil esquemático apresentado na figura 12 – elaborado a partir da FUFPEF (1990d) – ilustra bem a fisionomia desta unidade.

As Florestas de Branquilha estão assentadas sobre solos formados por deposição de sedimentos trazidos pelos rios (Neossolos Flúvicos), sendo mais elevados do que aqueles que originam os “Campos de Várzea”, não sendo

hidromórficos, mas – como já citado anteriormente – sujeitos a inundações periódicas. São medianamente profundos, ácidos e com alta saturação por alumínio.



Fonte: adaptado de FUPEF(1990d)

FIGURA 12 – PERFIL ESQUEMÁTICO DA UP FLORESTA COM BRANQUILHO

É uma unidade que sofreu baixa ação antrópica, sujeita apenas a pressão de trânsito eventual de bovinos até a década de 70 e atualmente sofre a ação de pescadores, principalmente na região das lagoas e nas áreas que fazem divisa com o quadro urbano e industrial de Canoinhas e Três Barras. Apresenta alta diversidade animal e forma um ambiente integrado e diversificado com os Campos de Várzeas e capões de araucária.

Este tipo de formação florestal – por estar intimamente ligada aos Campos de Várzea – também foi intensamente devastada na região para dar lugar à agricultura, se constituindo em outra das formações mais ameaçadas da Floresta com Araucária. Assim como os Campos de Várzea, é provável que esta unidade se constitua em

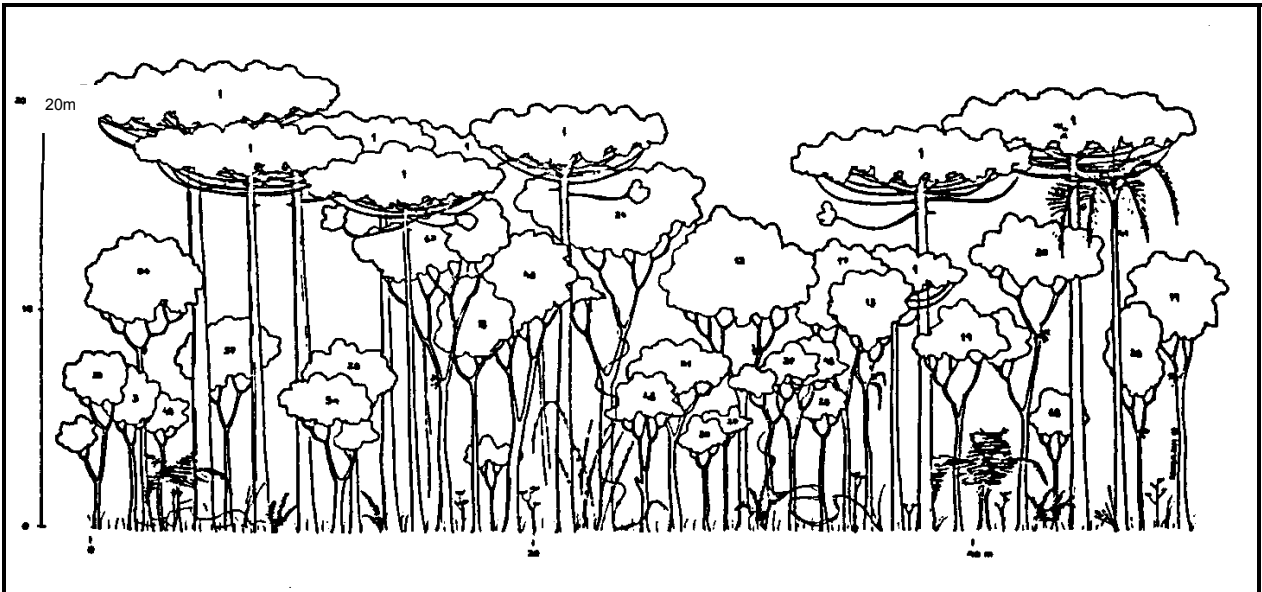
um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal . Desta forma trata-se de uma unidade que deve ter como prioridade máxima a sua preservação, não apenas pela conservação de sua biodiversidade, mas também pela função de retenção e filtragem de sedimentos que fluem para os rios, além de possuir parte considerável de sua área onde pelo Código Florestal são consideradas como áreas de preservação permanente. No entanto, é recomendável o desenvolvimento de pesquisas para um maior conhecimento desta formação que normalmente é pouco valorizada e estudada, também é aceitável o turismo – frente ao exposto na UP anterior – desde que planejado e guiado.

5.2.3 Floresta com Araucárias – Áreas Altas (FAa)

Estas florestas são caracterizadas pela forte dominância da araucária que ocupa o estrato mais alto da floresta. O segundo estrato é bem desenvolvido sendo formado por árvores de várias espécies, como a erva-mate, voadeira, pimenteira, caroba, capororoca, miguel pintado, entre outras. O estrato inferior é formado por significativa quantidade de árvores em regeneração e espécies como o xaxim-bugio, xaxim-de-espinho, uvarana e a pixirica entre outras espécies de folhas largas. As gramíneas e ciperáceas apesar de presentes são de baixa a média intensidade. É muito comum a presença do caraguatá que muitas vezes forma extensas barreiras de difícil transposição. Também existem reboleiras de taquaras e carazeiros (planta semelhante a taquara porém de menor tamanho) espalhadas por toda a unidade. O perfil esquemático apresentado na figura 13 – elaborada a partir da FUPEF (1990d) – ilustra bem a fisionomia desta unidade.

Ocorrem sempre sobre solos sem problemas de drenagem, em relevo suavemente ondulado a ondulado com inclusões de relevo plano. Predominam os solos profundos e avermelhados (Latosolos), sendo freqüente a ocorrência de solos menos profundos de coloração que tende ao marrom (Cambissolos) e na região próxima ao rio Jangada e

do “Tanque da Oito” surgem solos, ainda profundos, com tonalidades rosadas (Argissolos).



Fonte: FUPEF (1990d)

FIGURA 13 – PERFIL ESQUEMÁTICO DA UP FLORESTA COM ARAUCÁRIA – ÁREAS ALTAS

É importante destacar que não se tratam de floresta primárias, mas sim de florestas que já foram intensamente exploradas pela empresa norte-americana *Lumber*, que devastou as florestas da região no período de 1905 a 1943. Assim esta unidade é formada por remanescentes florestais que foram explorados principalmente nos primeiros anos do período citado e ainda sofreram pressão de pastoreio de bovinos e eqüinos, conforme descrição no item “Histórico do Manejo”. Porém, encontram-se em um estágio bastante avançado de regeneração, muito próximo à florestas primárias, apresentando uma fauna bastante diversificada.

Apresenta elevada fragmentação, possuindo apenas um grande fragmento situado atrás da área da sede, os demais fragmentos além de dimensão reduzida, apresentam estradas e aceiros que acentuam ainda mais a fragmentação.

Esta Unidade é recomendada para a conservação da natureza, para a realização de pesquisas e para o uso múltiplo dos recursos florestais, uma vez que

este é um dos principais objetivos das Flonas. Para a realização do manejo e pesquisas que envolvam a intervenção na floresta recomenda-se estudos mais aprofundados da flora e fauna.

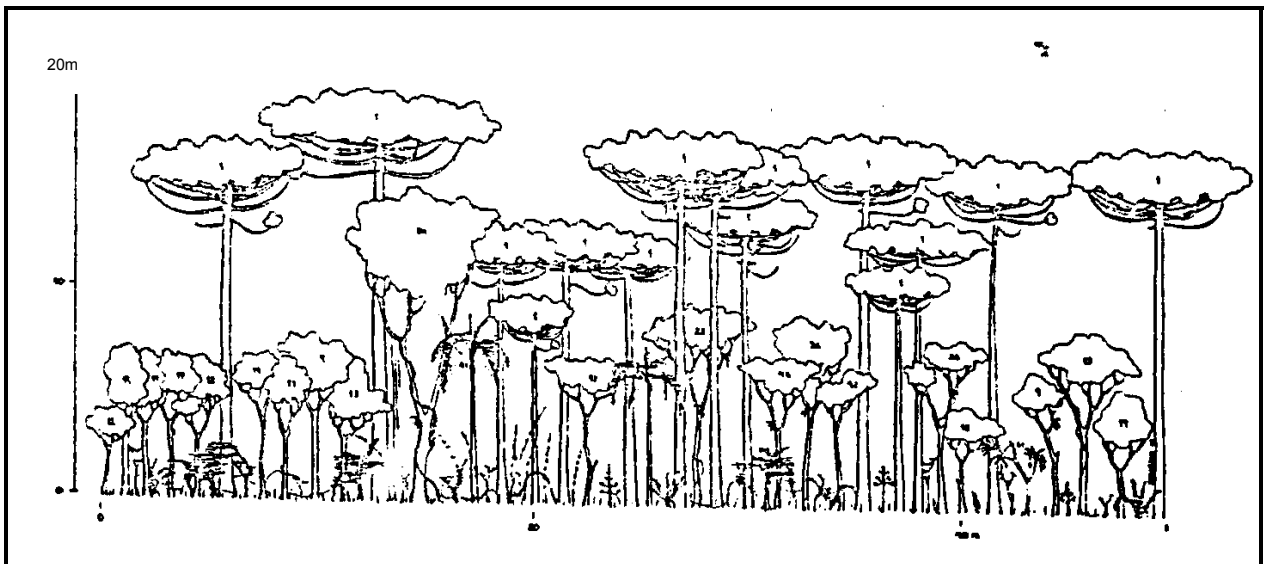
Nesta UP foram identificadas três áreas com características particulares que estão descritas a seguir e que se encontram achureadas no mapa 06. Uma destas áreas possui aproximadamente 22 ha, localizada acima do “Tanque da Oito”, é objeto de um projeto de pesquisa (Censo Florestal) que envolve várias entidades, estando dividido em parcelas fixas de 10 x 50 metros, onde foi realizado um censo e as árvores são periodicamente avaliadas. Nesta mesma área existem duas trilhas interpretativas, uma abandonada e outra em atividade com visitas guiadas. Outras duas áreas diferenciadas localizam-se atrás do experimento da Epagri (próxima ao antigo viveiro) e entre a sede e a várzea do rio Jangadinha, que eram totalmente cercadas e com intensa presença de animais (bovinos e eqüinos) até o final da década de oitenta, sendo que a primeira sofreu maior degradação. Estas áreas eram semelhantes as áreas de “caívas” – mencionadas anteriormente – áreas muito significativas na região que necessitam do desenvolvimento de métodos de manejo sustentável, assim tratam-se de áreas preferenciais para a pesquisa e manejo, principalmente àqueles que possam requerer maior intervenção na floresta.

5.2.4 Floresta com Araucárias – Áreas Baixas (FAb)

Esta unidade é uma diferenciação da unidade anterior (FAa) e será descrita de forma comparativa. Também se caracteriza pela predominância da araucária, mas com árvores mais baixas e com o segundo estrato menos desenvolvido onde predominam a canela alho, a carne de vaca, a capororoca, o bugreiro, a pimenteira e a cataia. O estrato inferior é semelhante ao da unidade anterior porém menos rico, destacando-se uma forte presença de ciperáceas e mesmo gramíneas. O caraguatá e as taquaras e carazeiros também se distribuem por toda unidade, mas estas últimas com maior

intensidade do que na unidade anterior. Existem pequenos fragmentos desta unidade – Capões de Araucária – que ocorrem entremeados pelos Campos de Várzeas e que possuem diversidade florestal ainda menor, em alguns casos são formados quase que exclusivamente por araucárias e taquaras. O perfil esquemático apresentado na figura 15 – elaborado pela FUPEF (1990d) – ilustra a fisionomia desta unidade.

A menor recuperação do processo de extração de madeira e menor desenvolvimento atual desta floresta foram explicados no item “Histórico do Manejo” e provavelmente se devam à exploração mais tardia e mais intensa realizada pela *Lumber*, à alta pressão de pastoreio e mesmo devido a uma maior limitação da fertilidade do solo, já que na região as áreas mais planas e baixas são justamente as mais ácidas e com índices de alumínio trocável ainda mais altos. Em alguns pontos ocorrem ainda problemas com a drenagem do solo que tende a oferecer limitações a espécies suscetíveis à umidade.



Fonte: FUPF (1990d)

FIGURA 14 – PERFIL ESQUEMÁTICO DA UP FLORESTA COM ARAUCÁRIA – ÁREAS BAIXAS

De acordo com Franco (2006), entre 1946 e 1950 uma área de aproximadamente 20 hectares foi adensada com araucária, sendo abertas picadas na

mata onde eram plantados pinhões de dois em dois metros. Esta área se localiza em parte do fragmento de floresta nativa que se situa entre os talhões de pínus 70 e 62.

Esta unidade ocorre em relevo plano, nas áreas mais baixas, mas com solos profundos e bem drenados de coloração avermelhada (Latosolos) em associação com solos mais rasos de coloração que tendem ao marrom (Cambissolos), todos pouco férteis e com altos níveis de alumínio.

A unidade é altamente fragmentada, uma vez que predominam pequenos e médios fragmentos isolados por campos de várzeas ou por reflorestamentos de pínus. Cabe destacar que neste caso a fragmentação é um processo natural, pois as áreas de pinus em questão estão localizadas justamente sobre campos de várzeas. Assim em estado natural esta unidade seria formada por “ilhas” de araucárias cercadas por Campos de Várzeas. A Br -280 e as linhas de transmissão da CELESC contribuem para aumentar ainda mais a fragmentação.

As recomendações de uso são as mesmas que para a unidade FAa, ressaltando que os pequenos capões de araucárias cercadas pelos campos de várzea, por seu isolamento natural e singularidade de sua formação florestal merecem especial atenção. A BR- 280 e as linha de transmissão da CELESC que cortam fragmentos desta unidade estão sujeitas as mesmas considerações que as da unidade CVz.

5.2.5 Reflorestamento com Araucária – Homogêneo (RAh)

Esta unidade é formada por reflorestamento com araucárias, com alta densidade desta espécie o que lhe confere uma aparência homogênea, com pequena presença de outras espécies arbóreas. As araucárias são altas e relativamente finas apesar de sua idade média girar em torno de 40 a 50 anos. O adensamento dificulta a entrada de luz o que acarreta em um sub-bosque pouco diversificado altamente dominado pelo xaxim-bugio e xaxim-de-espinho – espécies adaptadas a pouca luz solar – sendo também bastante freqüente a uvarana. A presença de outras árvores é bastante esparsa, com exceção das áreas de bordadura onde podem ocorrer com maior

freqüência. A regeneração de árvores também é muito pequena. Estes reflorestamentos, formam uma paisagem que aparenta um quadriculado devido a organização do plantio em talhões, quase todos quadrados ou retangulares, separados por aceiros de aproximadamente 25 metros.

Ocorrem sempre sobre solos sem problemas de drenagem nas áreas mais altas da flona, em relevo suave-ondulado, com inclusões de relevo ondulado e plano. Predominam os solos profundos e avermelhados (Latosolos), sendo freqüente a ocorrência de solos menos profundos de coloração que tende ao marrom (Cambissolos) e na região próxima ao rio Jangada surgem solos, ainda profundos, com tonalidades rosadas (Argissolos). Este tipo de localização deve-se a exigência da araucária por solos sem problemas de drenagem.

Estes reflorestamentos foram implantados de 1945 até 1957, normalmente sobre áreas de matas já devastadas pela *Lumber*. O terreno era totalmente limpo da vegetação através da roçada e queima – nos primeiros anos da Flona – e posteriormente, com a aquisição de tratores, através de aração e gradagem. O plantio era realizado diretamente com as sementes adquiridas de agricultores do Planalto Norte ou mesmo da região de Lages. Eram plantados com altas densidades, normalmente prevendo plântulas em um espaçamento de 1 x 1 ou 1 x 2 m, que posteriormente eram raleadas, sendo realizadas capinas nos primeiros anos e até aproximadamente aos 10 anos ainda eram realizadas roçadas. Este manejo colaborou para diminuir o banco de sementes destas áreas que em conjunto com a alta densidade destes reflorestamentos proporcionaram a homogeneidade e pouca diversidade desta unidade de paisagem. Os desbastes foram realizados de forma esporádica, com venda de madeira, até o final dos anos 80.

São necessários maiores estudos para compreender a relação deste tipo de vegetação com a fauna. Por um lado poderia ocorrer uma grande disponibilidade de pinhões (apesar de observações de funcionários e catadores de pinhão indicar que é bem menor do que a da mata nativa), mas por outro existe pobreza de outras espécies vegetais que possam fornecer alimentos aos animais. Com certeza servem de abrigo e

passagem para diversos tipos de animais. A integração entre os talhões com a eliminação dos aceiros poderia facilitar a dinâmica da fauna e mesmo da flora.

De qualquer forma a estrutura desta unidade é bastante diferente de uma mata nativa. Talvez uma das alternativas de manejo desta unidade seja o desenvolvimento de sistemas de manejo de uso múltiplo dos recursos florestais nativos e o manejo visando a recomposição da mata nativa. A viabilidade desta recomposição deve ser analisada a partir de estudos fitossociológicos e ser executada em caráter experimental, uma vez que os conhecimentos técnicos acumulados neste setor são bastante limitados. Neste manejo uma atenção especial deve ser dada aos xaxins, já que o xaxim-bugio é uma espécie ameaçada de extinção e esta UP funciona como um grande banco de germoplasma *in situ* desta espécie (assim como de araucárias). Esta área também se mostra promissora para a implantação de experiências visando o manejo do xaxim à produção de medicamentos para o combate à asma.

As áreas de aceiros que aumentam muito o grau de fragmentação desta paisagem e que atualmente são praticamente inúteis uma vez que os riscos de incêndio são muito pequenos, poderiam ser recuperados através da simples eliminação das roçadas, implantação de técnicas de nucleação ou ainda da utilização destas áreas para a implantação de áreas de produção de sementes de espécies arbóreas nativas.

5.2.6 Reflorestamento com Araucária – Diversificado (RAd)

Unidade que apresenta reflorestamento com menor densidade de araucárias que a UP anterior. Pouco homogêneo, sub-bosque diversificado, fisionomia muito semelhante a unidade Floresta com Araucária – Áreas Altas. Conforme explicado no item “Histórico do Manejo”, existem dúvidas quanto a explicação para a fisionomia desta unidade, a menor densidade de araucária pode estar relacionada ao plantio que poderia não ter sido realizado em área total como nos reflorestamentos mais homogêneos, mas realizado em clareiras abertas na mata como relatam alguns documentos antigos. Outra explicação poderia ser a ocorrência de mortalidade de araucárias jovens causadas por

fortes geadas, como as ocorridas em 1952, ou ainda falhas de plantio, sendo que estes espaços teriam sido ocupados pela regeneração de outras árvores.

Assim como as unidades FAa e RAh, ocorrem em relevo predominantemente suave-ondulado, com inclusões de ondulado e plano, sempre em terrenos mais altos sem problemas de drenagem. Os solos também são os mesmos relatados para as unidades citadas acima.

Devido sua semelhança com a mata nativa, possui grande importância para a fauna, porém possui grande fragmentação causada principalmente por estradas e aceiros.

Deve ser encarada como área de floresta nativa podendo ser destinada a pesquisa e manejo sustentável dos recursos florestais bem como a conservação ambiental, recomenda-se estudos mais aprofundados da fauna e flora caso as pesquisas ou manejo impliquem em intervenção na floresta.. Também seria importante planejar a eliminação de aceiros conforme descrito na UP anterior.

5.2.7 Capoeira – Rio Jangada (CAj)

Unidade formada por floresta em regeneração, porém com presença de árvores bem desenvolvidas e reboleiras de bracatingas. Araucárias adultas são raras. Sub-bosque formado por intensa quantidade de arbustos e árvores jovens, poucas gramíneas e ciperáceas. Em alguns pontos verifica-se a predominância de árvores e arbustos (vassouras) indicadores de estágios iniciais de regeneração. Esta unidade era utilizada como área de lavoura pelos funcionários e moradores da Flona até meados da década de oitenta. Ainda existem resquícios de arames farpados que cercavam as áreas de lavoura com o objetivo de proteger do gado que era criado solto no restante da Flona.

É a unidade que se localiza sobre a única região da Flona que possui significativa área íngreme, margeando com acentuada declividade o rio Jangada. O

relevo é ondulado a forte ondulado com consideráveis áreas de relevo montanhoso. Os solos são rasos (Neossolos Litólicos e Cambissolos), mas possuem maior fertilidade natural do que os demais solos da Flona, sendo este o principal motivo do estabelecimento de áreas de lavoura neste local.

Devido a sua localização em terreno íngreme, por margear um rio e estar localizada na área mais protegida da Flona – na divisa com a área do Exército – deve ser destinada a conservação ambiental.

5.2.8 Capoeira – Rio Pardos e Jangadinha (CAp)

Esta unidade é caracterizada por árvores pouco desenvolvidas que estão em processo de regeneração, com presença freqüente de bracatinga e significativa ocorrência de gramíneas e ciperáceas. Ocorrem em terrenos planos próximos ao rio dos Pardos, rio Jangadinha. Nas áreas limítrofes com os campos de várzeas aparecem árvores retorcidas e com menor desenvolvimento. Existem áreas próximo ao rio Jangadinha onde ainda é significativa a presença de vassouras indicando um estágio inicial de sucessão.

As áreas próximas ao rio Jangadinha foram utilizadas principalmente na forma de pastagens até o final da década de oitenta e uma pequena porção como área do antigo viveiro de mudas da Flona. A respeito das áreas próximas ao rio dos Pardos não existem registros ou depoimentos claros da ação antrópica, mas tudo indica que a capoeira se desenvolveu após sucessivos incêndios que atingiram esta região.

Localizam-se sobre relevo plano, os solos não são hidromórficos, mas podem sofrer alagamentos eventuais e apresentam locais com tendência a apresentar algum hidromorfismo. Predominam solos mais rasos e marrons (Cambissolos) em associação com Neossolos Flúvicos e com inclusões de solos mais profundos e avermelhados (Latosolos). Esta condição do solo implica na possibilidade de dois tipos de vegetação potencial, a Floresta com Araucária e uma formação intermediária entre esta e uma Floresta com Branquinhos.

Com exceção das áreas próximas aos rios que são consideradas APPs, recomenda-se que estas áreas sejam destinadas à pesquisa, principalmente como áreas de estabelecimentos de experimentos relacionados à floresta nativa, porém este uso pode ser limitado devido as limitações de solo e conseqüente vegetação potencial.

5.2.9 Reflorestamento com Pínus – Solos Hidromórficos (RPh)

Esta unidade é formada por plantio de pinus implantados sobre uma formação que originalmente seriam “Campos de Várzea”, assim também se situam em relevo plano, sobre solos com excesso de umidade (hidromórficos), nos vales e planícies de inundação ao longo dos cursos de água. É caracterizada pela uniformidade das árvores de pinus que formam maciços homogêneos, com indivíduos muito altos – já que possuem em média mais de 30 anos de idade – e por um denso sub-bosque formado quase que exclusivamente por regeneração de pinus em diversos estágios de desenvolvimento. Com exceção de um talhão que nunca foi desbastado (talhão 502 – Carta Florestal/FUPEF) todos os demais sofreram intensos desbastes para venda de madeira, permitindo a entrada da luz solar, que aliada a alta disponibilidade de sementes e a vantagem competitiva do pinus em relação a vegetação nativa (“Campo de Várzea”), permitiram a formação e o desenvolvimento destes densos, homogêneos e agressivos sub-bosques de pinus.

A homogeneidade desta unidade revela a sua pouca biodiversidade, tanto em relação a flora – que é mais evidente – quanto a fauna que ainda merece mais estudos, pois apesar do quase nulo fornecimento de alimentos para os animais, muitas espécies utilizam esta unidade como área de abrigo e passagem.

O plantio do pínus começou em 1963 e continuou até o ano de 1982; foram as primeira plantações brasileiras em grandes áreas, produzidas a partir de sementes trazidas dos Estados Unidos. O plantio era realizado após drenagem manual do terreno ou então diretamente sobre a várzea após limpeza também manual da vegetação nativa.

Cerca de 80% do pínus da Flona, que totaliza aproximadamente 1.300 ha foram realizados sobre as grandes extensões de campos de várzeas dos rios Canoinhas e rio dos Pardos e mesmo em várzeas mais estreitas ao longo do córrego Jangadinha. Nestes dois últimos cursos de água o pínus chegou a ser plantado na “beira da água”, demonstrando a pouca preocupação existente na época com a conservação destes ambientes essenciais para o equilíbrio do regime hídrico. Assim, praticamente toda esta unidade encontra-se sobre área de APPs sendo obrigatória a retirada do pinus e a recuperação da vegetação nativa.

A recuperação desta unidade, frente ao denso e agressivo sub-bosque de pinus, beneficiado pelos solos hidromórficos, acarretará na necessidade de um bom planejamento da retirada do pinus e um grande investimento em recursos humanos e financeiros, caso contrário após a retirada dos pinus adultos o desenvolvimento deste sub-bosque poderá causar ainda maiores problemas ambientais, já que formaria uma “floresta” extremamente densa. Além disto, será necessária uma grande preocupação com a intensidade da retirada de madeira que devido ao tráfego de máquinas e pessoas podem causar grande impacto principalmente sobre a fauna local.

5.2.10 Reflorestamento com Pínus – Solos Não Hidromórficos (RPn)

Esta unidade também é formada por plantio de pinus que formam maciços homogêneos, com indivíduos muito altos já que possuem em média mais de 30 anos de idade. Todos os talhões já sofreram intensos desbastes o que permite a entrada de luz e conseqüente desenvolvimento de um sub-bosque que é ralo e formado por arbustos e árvores nativas em regeneração, com baixa regeneração de pinus. A composição deste sub-bosque é a referência para diferenciar esta unidade da unidade RPh onde o sub-bosque é formado quase que exclusivamente por regeneração de pínus. Esta diferença deve-se ao tipo de solo, na RPh os solos são hidromórficos – o que facilita a regeneração do pinus – enquanto que na RPs os solos não apresentam problemas de drenagem permitindo o desenvolvimento da regeneração de árvores

nativas. Existem três talhões que sofreram corte raso e que infelizmente foram replantados com pinus em 2002, totalizando aproximadamente 30,0 ha.

Como a grande maioria do pinus foi plantada em áreas mais baixas esta unidade ocupa uma área bem menor do que a RPh. São poucos e pequenos os talhões que são integralmente formados por ela, a maioria de sua área é formada por pequenas porções de talhões que majoritariamente são ocupados pela unidade RPh.

Apesar de possuir um sub-bosque mais diversificado, a grande dominância do pinus revela a sua pouca biodiversidade, valendo para a fauna as mesmas considerações da UP anterior.

Nesta unidade também se recomenda a retirada do pinus, mas frente aos objetivos da Flona, deve ser priorizada a utilização destas áreas para a pesquisa e o desenvolvimento de sistemas de manejo e uso múltiplo das florestas, uma vez que oferecem áreas de solos não hidromórficos onde podem ser implantados experimentos com espécies florestais nativas. Também deve ser levada em consideração a sua localização e a possibilidade de formação de áreas de conexão com outros fragmentos de floresta nativa. No caso do plantio de 2002 recomenda-se o corte raso a partir do momento que atingirem o diâmetro mínimo para serem comercializados como matéria-prima para a fabricação de celulose, antecipando a liberação e recuperação destas áreas.

Assim como na unidade anterior, o processo de retirada de madeira deve possuir um bom planejamento que leve em conta a intensidade desta retirada, pois além de abrir grandes vazios pode causar grande impacto principalmente sobre a fauna local devido ao grande tráfego de pessoas e máquinas.

5.2.11 – Sede, Construções e Experimentos (SCe)

Unidade constituída por áreas com alto grau de antropização formada por construções, áreas de lazer, áreas gramadas e áreas de implantação de experimentos. As construções estão concentradas principalmente na área da sede e em menor

proporção nas áreas da entrada da Flona e do antigo viveiro. A maioria das construções são antigas e estão em mau estado de conservação.

As áreas de lazer são formadas por um campo de futebol, campo de volêi e churrasqueiras inseridas em ampla área gramada com bosque de árvores nativas e exóticas. É significativa a utilização desta área, principalmente pela população da comunidade em que a Flona está inserida. Deficiências na regulamentação do uso podem causar problemas ambientais, devido principalmente à poluição sonora e destino inadequado de lixo. Melhores regras para a visitação e utilização destas áreas seriam importantes.

As áreas experimentais considerada nesta UP são aquelas que sofreram alto grau de antropização, normalmente implantadas sobre locais onde foi realizado o corte raso da vegetação nativa.

Toda a unidade está localizada em região de transição entre áreas altas e baixas, sobre solos não hidromórficos, em relevo predominantemente suave ondulado.

A localização desta UP, principalmente da sede, na área central da Flona, por um lado facilita a gestão do ponto de vista gerencial, mas por outro – devido a circulação de veículos e pessoas – dificulta o manejo conservacionista, uma vez que normalmente recomenda-se a localização da sede e construções nas áreas periféricas das UCs.

5.2.12 – Quadro-resumo das principais características das Unidades de Paisagem

O quadro inserido nas páginas seguintes apresenta um resumo com as principais características das UPs identificadas.

QUADRO 12 – RESUMO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DE PAISAGEM DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.

Unidade de Paisagem	Vegetação atual	Vegetação Potencial	Relevo, hipsometria e drenagem	geologia e solos	Histórico do manejo	Fauna	Riscos e problemas ambientais	Considerações de manejo e gestão
1. Campos de Várzea (CVz)	▶ Campos formados por Gramíneas (gêneros <i>Hypogynium</i> , <i>Andropogon</i> , <i>Panicum</i> , <i>Axonopus</i> e <i>Paspalum</i>) e ciperáceas (gêneros <i>Rhynchospora</i> , <i>Fimbristylis</i> e <i>Scleria</i>) entremeados com reboleiras de espécies semi-arbustivas.	▶ Campos de Várzeas (Pioneiras – Vegetação com Influência Fluvial – IBGE, 1992)	▶ Sempre plano (0 a 3 %) ▶ Entre 725 e 780 m ▶ Mal ou muito mal drenados com encharcamento constante, sujeito a inundações frequentes.	▶ Sedimentos do Quaternário ▶ Solos Hidromórficos: Associação de <u>Gleissolos</u> álicos (mal drenados, cor preta no horizonte superficial e acinzentada com mosqueados no subsuperficial) e <u>Organossolos</u> álicos (muito mal drenados, cor preta ao longo do perfil devido acúmulo de matéria orgânica e restos de materiais vegetais ainda não decompostos. A ocorrência do xaxim-do-banhado (<i>Blechnum sp</i>) caracteriza este grupamento.	▶ Mínima utilização antrópica, apenas trânsito eventual de gado até a década de 70.	▶ Alta diversidade com ocorrência de espécies específicas para este ambiente.	▶ Alta susceptibilidade a incêndios em invernos secos ▶ Invasão de pinus generalizada, com alta densidade em algumas áreas ▶ BR-280 e linhas de transmissão da CELESC cortam importantes fragmentos desta unidade. ▶ Representa um dos maiores e últimos remanescentes desta formação vegetal que foi intensamente devastada na região ▶ Considerada “Área de Preservação Permanente” (APPs) pelo Código Florestal.	▶ Necessita de ações de recuperação para eliminação do pinus. ▶ Área a ser destinada a preservação ▶ Necessita avaliação e compensação ambiental do impacto da Br-280 e linhas de transmissão ▶ Turismo apenas guiado
2. Floresta Ciliar – Branquilha (FCb)	▶ Floresta baixa com 10 a 13 metros de dossel, amplamente dominada pelo branquilha e em menor proporção pelo miguel-pintado, guamirim-da-várzea e caúna. Alta densidade de árvores finas e baixas. Sub-bosque com grande quantidade de árvores em regeneração e de plantas arbustivas.	▶ Floresta de Branquilha (<u>Floresta Ombrófila Mista Aluvial</u> IBGE, 1992)	▶ Plano (0 a 3 %) ao longo dos rios Canoinhas e Pardos ▶ Entre 730 e 780 m ▶ Terrenos plano, com drenagem média, sujeito a inundações frequentes.	▶ derivados de sedimentos aluviais do quaternário ▶ Neossolos Flúvicos, solos minerais, pouco desenvolvidos, com horizonte A assentado sobre camadas de sedimentação aluvionar. Solos de média profundidade, não hidromórficos, mas que podem apresentar ligeira gleização. Sujeitos a inundações frequentes.	▶ Mínima utilização antrópica, apenas trânsito eventual de gado até a década de 70.	▶ Alta diversidade de espécies ▶ Forma importante ambiente juntamente com os Campos de Várzeas.	▶ Representa um dos maiores e últimos remanescentes desta formação vegetal que foi intensamente devastada na região. ▶ Parte significativa está em área considerada “Área de Preservação Permanente” (APPs) pelo Código Florestal. ▶ Presença de pescadores	▶.Devido sua localização ao longo dos rios e importância ecológica deve ser destinada à conservação ambiental. ▶ Aceitável turismo apenas guiado

QUADRO 12 - CONTINUAÇÃO

Unidade de Paisagem	Vegetação atual	Vegetação Potencial	Relevo, hipsometria e drenagem	geologia e solos	Histórico do manejo	Fauna	Riscos e problemas ambientais	Considerações de manejo e gestão
3. Floresta com Araucária – Áreas Altas – (FAa)	► Floresta com dominância de araucária. Segundo extrato bem desenvolvido. Extrato inferior bem diversificado. Frequente a presença de taquaras e reboleiras de caraguatá. Gramíneas e ciperáceas apesar de presentes são de baixa a média intensidade.	► Floresta com Araucária (<u>Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992</u>)	► Predomina o suave-ondulado (3- 8%) com inclusões de ondulado (8 a 20%) e plano (0 a 3%) ► Entre 780 e 840 m ► Terrenos mais altos sem problemas de drenagem	► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta ► Predomina o <u>Latossolo Vermelho</u> (solo profundo, coloração avermelhada, bem estruturado, altos teores de argila, sem problemas de drenagem) e em menor proporção o <u>Cambissolo</u> (solo mais raso, em declives um pouco mais acentuados, sem problemas de drenagem) além de inclusões de <u>Argissolo Vermelho-Amarelo</u> (solo com boa profundidade, coloração rósea, sem problemas de drenagem) ► solos ácidos e com elevada saturação de alumínio trocável	► Área com intensa exploração a partir de 1916, foram as primeiras áreas a serem devastadas pela <i>Lumber</i> ► Extração de erva-mate até 2002. ► Presença de animais (bovinos e cavalos) em pontos localizados até o final da década de oitenta.	► Alta diversidade de espécies ► Fragmentação deve dificultar o desenvolvimento da fauna.	► Área dividida em diversos fragmentos ► Fragmentação acentuada por aceiros e estradas ► Existência de trilhas e desenvolvimento de pesquisas ► Presença de catadores de pinhões ► Frequente entrada de caçadores (observação válida para todas as UPs)	► Área a ser destinada a conservação ambiental, pesquisa e manejo sustentável dos recursos florestais. ► Recomenda-se estudos mais aprofundados da fauna e flora caso as pesquisas ou manejo impliquem em intervenção na floresta. ► Eliminação de aceiros pode melhorar a conectividade.
4. Floresta com Araucária – Áreas Baixas – (FAb)	► Floresta com dominância de araucária. Segundo extrato menos desenvolvido. Extrato inferior pouco diversificado, com predomínio de gramíneas e ciperáceas. Frequente a presença de taquaras e reboleiras de caraguatá.	► Floresta com Araucária (<u>Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992</u>)	► Plano (0 a 3 %) com inclusões de suave-ondulado. ► Entre 740 e 780 m ► Terrenos plano, mas sem problemas de drenagem	► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta ► Predomina o <u>Latossolo Vermelho</u> (solo profundo, coloração avermelhada, bem estruturado, altos teores de argila, sem problemas de drenagem) e em menor proporção o <u>Cambissolo</u> (solo mais raso, com tonalidade marrom) ► a acidez e elevada saturação com alumínio são ainda mais acentuadas.	► Área com intensa exploração de madeira até 1944. Esta área sofreu a segunda fase de devastação causada pela <i>Lumber</i> ► Presença de animais (bovinos e cavalos) que atingiram mais de 1.000 cabeças até a década de 40. Até a década de 70 ainda existiam mais de 350 cabeças que foram diminuindo até terminar na década de 90. ► Extração de erva-mate até 2002. ► Sem nenhuma exploração madeireira a partir de 1944.	► Alta diversidade de espécies ► Ambiente diferenciado formado por fragmentos de floresta circundados por várzeas (que podem estar ocupadas por pinus)	► Área dividida em diversos fragmentos a maioria naturais ► Fragmentação acentuada por aceiros e estradas, destacando-se a BR -280 e as linhas de transmissão da CELESC ► Áreas próximas a BR-280 apresentam alta circulação de pessoas ► Presença de catadores de pinhões	► Área a ser destinada a conservação ambiental, pesquisa e manejo sustentável dos recursos florestais. ► Recomenda-se estudos mais aprofundados da fauna e flora caso as pesquisas ou manejo impliquem em intervenção na floresta.

QUADRO 12 - CONTINUAÇÃO

Unidade de Paisagem	Vegetação atual	Vegetação Potencial	Relevo, hipsometria e drenagem	geologia e solos	Histórico do manejo	Fauna	Riscos e problemas ambientais	Considerações de manejo e gestão
5. Reflorestamento com Araucária – homogêneo (RAh)	► Floresta plantada homogênea, com alta densidade de araucárias. Árvores altas, relativamente finas. Sub-bosque pouco diversificado, amplo domínio dos xaxins bugio e de espinho, ((<i>Dicksonia sellowiana</i> e <i>Nephelea setosa</i>), pouca regeneração de outras espécies.	► Floresta com Araucária (<u>Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992</u>)	► Predominantemente suave-ondulado (3- 8%) com inclusões de ondulado (8 a 20%) e plano (0 a 3%) ► Entre 780 e 840 m ► Terrenos mais altos sem problemas de drenagem	► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta ► Predomina o <u>Latossolo Vermelho</u> (solo profundo, coloração avermelhada, bem estruturado, altos teores de argila, sem problemas de drenagem) e em menor proporção o <u>Cambissolo</u> (solo mais raso, em declives um pouco mais acentuados, sem problemas de drenagem) além de inclusões de Argissolo Vermelho-Amarelo (solo com boa profundidade, coloração rósea, sem problemas de drenagem) ► solos ácidos e com elevada saturação de alumínio trocável	► Implantados de 1945 a 1957 ► Preparo convencional do solo com roçada e queima ou uso de tratores com aração e gradagem. ► Plantio a partir de sementes obtidas junto a própria Flona e de agricultores do PN ou da região de Lages. ► Capinas e roçadas até aproximadamente 10 anos do plantio ► Desbaste periódicos, interrompidos no final da década de 80.	► Ocorrência /diversidade menor que na Floresta Nativa ► Aparente menor disponibilidade de alimento para a fauna ► Forte fragmentação causada por aceiros que dividem os talhões devem dificultar o desenvolvimento natural da fauna.	► menor diversidade em relação a floresta nativa. ► Fragmentação causada por aceiros e estradas ► Presença de catadores de pinhões	► Recomendável o manejo visando o uso múltiplo dos recursos florestais e/ou a recuperação da mata nativa. ► Recomendável a realização de levantamentos fitossociológicos previamente ao manejo. ► Área que funciona como um grande banco de germoplasma <i>in situ</i> de xaxim bugio e araucária, espécies ameaçadas de extinção. ► Planejar a eliminação de aceiros, deixando a recuperação da mata nativa/ produção de sementes
6. Reflorestamento com Araucária – diversificado (RAD)	► Floresta Plantada com menor densidade de araucárias, alta diversidade de espécies arbóreas, sub-bosque diversificado, fisionomia muito semelhante a unidade Floresta com Araucária – Áreas altas.	► Floresta com Araucária (<u>Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992</u>)	► Predominantemente Suave-ondulado (3- 8%) com inclusões de ondulado (8 a 20%) e plano (0 a 3%) ► Entre 790 e 840 m ► Terrenos mais altos sem problemas de drenagem	► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta ► Predomina o <u>Latossolo Vermelho</u> (solo profundo, coloração avermelhada, bem estruturado, altos teores de argila, sem problemas de drenagem) e em menor proporção o <u>Cambissolo</u> (solo mais raso, em declives um pouco mais acentuados, sem problemas de drenagem). ► Solos ácidos e com elevada saturação de alumínio trocável	► Implantados de 1945 a 1949 ► Manejo semelhante a UP – Rah, porém existem dúvidas quanto ao manejo destes talhões. A menor densidade de araucária pode estar relacionada ao plantio não em área total, mas de adensamento de mata nativa ou mais provavelmente devido a redução do <i>stand</i> de araucárias devido a fortes geadas e falhas de plantio.	► Ocorrência/ Diversidade semelhante à Floresta Nativa ► Forte fragmentação causada por aceiros que dividem os talhões devem dificultar o desenvolvimento natural da fauna.	► Fragmentação causada por aceiros e estradas ► Presença de catadores de pinhões	► Área a ser destinada a pesquisa e manejo sustentável dos recursos florestais e a conservação ambiental,. ► Recomenda-se estudos mais aprofundados da fauna e flora caso as pesquisas ou manejo impliquem em intervenção na floresta. ► Planejar a eliminação de aceiros, deixando a recuperação da mata nativa.

QUADRO 12 - CONTINUAÇÃO

Unidade de Paisagem	Vegetação atual	Vegetação Potencial	Relevo, hipsometria e drenagem	geologia e solos	Histórico do manejo	Fauna	Riscos e problemas ambientais	Considerações de manejo e gestão
7. Capoeira – Rio Jangada (CPj)	▶ Capoeira formada a partir de regeneração de área agrícola, apresenta algumas árvores bem desenvolvidas, e reboleiras de bracingas. Araucárias adultas são raras. Sub-bosque com grande presença de arbustos e árvores jovens	▶ <u>Floresta Ombrófila Mista Montana</u> - Floresta com Araucária (IBGE, 1992)	▶ Ondulado (8-20%) a forte ondulado (20-47%) com inclusões de montanhoso (47-100%) ▶ 780 a 830 m ▶ muito bem drenado	▶ Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta com inclusões de Folhelhos Betuminosos da Formação Irati ▶ Associação de Neossolos Litólicos (solos rasos e com pedregosidade) e Cambissolos (solos um pouco mais profundos) ▶ Possuem maior fertilidade natural do que os demais solos da Flona.	▶ Área de uso intenso de lavoura manual ou a tração animal até meados da década de oitenta. Em regeneração natural após esta época	▶ Sem estudos específicos, devido sua localização deve apresentar alta diversidade.	▶ Declividade e proximidade ao rio Jangada limitam a sua utilização	▶ Área a ser destinada a conservação ambiental ▶ Pela beleza cênica é passível de utilização para turismo guiado.
8. Capoeira – Rio dos Pardos e Jangadinha (CPp)	▶ Capoeira formada por árvores esparsas e pouco desenvolvidas, freqüente presença de bracinga. Significativa presença de gramíneas e ciperáceas no subbosque.	▶ Floresta com Araucária (<u>Floresta Ombrófila Mista Montana</u> - IBGE, 1992) e transição para Floresta de Branquilha (<u>Floresta Ombrófila Mista Aluvial</u> IBGE, 1992)	▶ Relevo plano (0 - 3%) ▶ 760 a 790 ▶ Drenagem variável podendo ser boa a deficiente.	▶ Siltitos esbranquiçados da Formação Serra alta. ▶ Cambissolos (solos rasos que podem apresentar início de gleização) e inclusões de latossolos (solos profundos e avermelhados)	▶ Áreas próximas ao rio Jangadinha eram utilizadas como pastagem e uma pequena parte como viveiro de mudas. ▶ Áreas próximas ao rio dos Pardos, existem controvérsias, o mais provável seria a destruição da vegetação original por sucessivos incêndios nesta região.	▶ Sem estudos específicos.	▶ Áreas susceptíveis a incêndios ▶ Algumas áreas estão nas APPs dos rios.	▶ Área a ser destinada à pesquisa principalmente implantação de experimentos. ▶ As pesquisas podem ser limitadas devido a condição do solo. ▶ Áreas de APP devem ser recuperadas.

QUADRO 12 - CONTINUAÇÃO

Unidade de Paisagem	Vegetação atual	Vegetação Potencial	Relevo, hipsometria e drenagem	geologia e solos	Histórico do manejo	Fauna	Riscos e problemas ambientais	Considerações de manejo e gestão
9. Reflorestamento com Pinus - Solos hidromórficos (RPh)	► Pinus (<i>Pinus elliotii</i> e <i>Pinus taeda</i>), subbosque com intensa regeneração de pinus de diversas idades e tamanhos.	► Campos de Várzeas (Pioneiras – Vegetação com influência fluvial – IBGE, 1992)	► Sempre plano (0 a 3 %) ► entre 725 e 760 m ► Mal ou muito mal drenados com encharcamento constante, sujeito a inundações frequentes.	► Sedimentos do Quaternário ► Solos Hidromórficos: Associação de <u>Gleissolos</u> álicos (mal drenados, cor preta no horizonte superficial e acinzentada com mosqueados no subsuperficial) e <u>Organossolos</u> álicos (muito mal drenados, cor preta ao longo do perfil devido acúmulo de matéria orgânica e restos de materiais vegetais ainda não decompostos, a ocorrência do xaxim-do-banhado (<i>Blechnum sp</i>) caracteriza este grupamento.	► O pínus foi plantado a partir de 1963 até 1982, parte do terreno foi drenado manualmente . Foram realizados diversos desbastes com venda de madeira	► Baixa ocorrência /diversidade ► Utilizada como área de passagem e abrigo	► fonte de propágulo de sementes invasoras ► reduzida biodiversidade ► provável efeito negativo sobre o regime hídrico. ► presença em áreas de APPs, inclusive margens de rios ► denso subbosque de pinus em diversas idades	► vegetação atual a ser retirada com recuperação da vegetação natural ► tende a apresentar intensa regeneração de pinus ► retirada pode causar grandes impactos negativos devido ao tráfego de máquinas e pessoas
10. Reflorestamento com Pínus – Solos não hidromórficos (RPn)	► Pinus (<i>Pinus elliotii</i> e <i>Pinus taeda</i>), sub-bosque com boa regeneração de espécies nativas e pequena a média regeneração de pinus	► Floresta com Araucária (<u>Floresta Ombrofila Mista Montana - IBGE, 1992</u>)	► suave-ondulado (3 a 8%) a ondulado (8 a 20%) ► 760 a 810 m ► drenagem boa a média, não sujeito a encharcamento.	► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta ► Associação de: <u>Cambissolos</u> (solos pouco profundos, sem problemas de drenagem mas que nas partes mais baixas e faixas de transição com várzeas aparecem sinais de ação de água no perfil – gleização.) nas partes mais planas e elevadas aparece o <u>Latossolo Vermelho</u> (solos profundos e bem drenados). ► solos ácidos e com elevada saturação de alumínio trocável	► O pinus foi plantado a partir de 1963 até 1982, com um plantio extemporâneo em 2002. Foram realizados diversos desbastes com venda de madeira.	► Baixa ocorrência /diversidade ► Utilizada como área de passagem e abrigo	► fonte de propágulo de sementes invasoras ► reduzida biodiversidade	► vegetação atual a ser retirada com recuperação da vegetação natural ► pode ser destinado a recomposição da mata nativa ou preferencialmente a implantação de áreas experimentais. ► retirada pode causar grandes impactos negativos devido ao tráfego de máquinas e pessoas

QUADRO 12 - CONTINUAÇÃO

Unidade de Paisagem	Vegetação atual	Vegetação Potencial	Relevo, hipsometria e drenagem	geologia e solos	Histórico do manejo	Fauna	Riscos e problemas ambientais	Considerações de manejo e gestão
11. Sede, Construções e Experimentos (SCe)	▶ Variada	▶ Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992)	▶ Predominantemente Suave-ondulado (3- 8%) ▶ entre 780 e 790 m ▶ terrenos mais altos sem problemas de drenagem	▶ Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta ▶ Predomina o <u>Latossolo Vermelho</u> (solo profundo, coloração avermelhada, bem estruturado, altos teores de argila, sem problemas de drenagem) e em menor proporção o <u>Cambissolo</u> (solo mais raso, com tonalidade marrom)	▶ Construções desde a década de 40. Últimos experimentos implantados em 2006.	▶ Presença de animais que normalmente estão associados a habitações (ratos, morcegos, gambás)	▶ Presença de pessoas e circulação de veículos. ▶ Presença intensa de visitantes na área de lazer ▶ Geração de Lixo	▶ Construções velhas que necessitam de reparos e manutenção ▶ visitação necessit�ria de regras melhor definidas

5.2.13 – Mapa das Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Três Barras

No mapa 05 estão representadas as Unidades de Paisagem descritas nos itens anteriores. Os números localizados abaixo das fotos correspondem aos números atribuídos às UPs no Quadro-Resumo (quadro 12)

7110000
7108000
7106000
7104000
7102000
7100000
7098000
7096000
7094000
7092000



1. Campos de Várzea (CVz)
Campos formados por gramíneas, ciperáceas e rebolivas de espécies semi-arbustivas sobre solo hidromórfico, ao longo dos rios e cursos de água. Relevo plano, sujeito a inundações periódicas. Em elevações do terreno surgem capões de araucárias. Apresenta áreas com intensa invasão de pinus. Áreas de uso restrito, consideradas como "Áreas de Preservação Permanente" destinadas a conservação e recuperação ambiental.



9. Reflorestamento com Pinus - Solos Hidromórficos (RPh)
Reflorestamento homogêneo de pinus com sub-bosque formado pela regeneração intensa de pinus, implantados sobre solos hidromórficos ao longo das várzeas dos rios e córregos, relevo plano. Situam-se sobre áreas de APPs (várzeas e beiras de cursos de água), necessária e obrigatória a retirada de pinus e a recuperação da vegetação nativa.



8. Capoeira - Rio dos Pardos e Jangadinha (CPp)
Capoeira formada por árvores pouco desenvolvidas, frequente a presença de bracinga. Ocorrem em relevo plano próximas ao rio dos Pardos e Jangadinha, solos normalmente não hidromórficos, mas com indícios de hidromorfismo em vários pontos. Recomenda-se para implantação de experimentos e para recuperação ambiental nas áreas de APP.



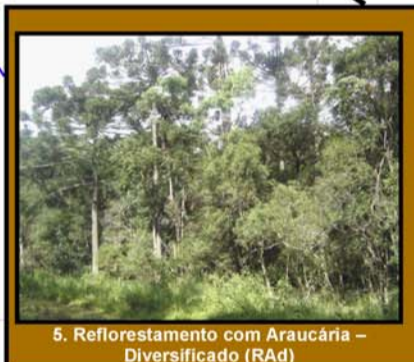
3. Floresta com Araucárias - Áreas Altas (FAa)
Floresta com dominância de araucárias, segundo extrato bem desenvolvido, extrato inferior com poucas gramíneas e ciperáceas. Alta incidência de Caraguatá. Ocorre em áreas altas, com relevo predominantemente suave-ondulado. Unidade a ser destinada a conservação ambiental, pesquisa e ao manejo visando o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais.



4. Floresta com Araucárias - Áreas Baixas (FAb)
Floresta com dominância de araucárias, Pinheiros e segundo extrato menos desenvolvidos que na FAa. Extrato inferior com predomínio de gramíneas e ciperáceas. Alta incidência de Caraguatá. Ocorre em áreas baixas, em relevo quase sempre plano. Unidade a ser destinada a conservação ambiental, pesquisa e ao manejo visando o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais.



10. Reflorestamento com Pinus - Solos não Hidromórficos
Reflorestamento homogêneo de pinus com sub-bosque ralo formado por arbustos e pela regeneração de árvores nativas, implantados sobre solos não hidromórficos, relevo suave ondulado a ondulado. Recomenda-se a retirada do pinus e a destinação como área de implantação de experimentos.



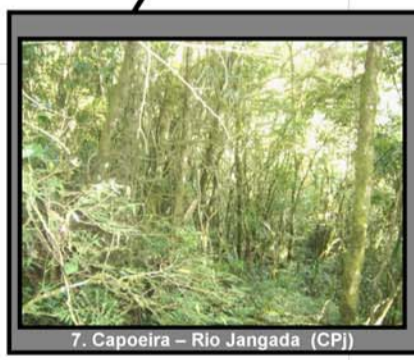
5. Reflorestamento com Araucária - Diversificado (RAd)
Unidade formada por reflorestamento com araucária, mas com boa diversificação, sendo muito semelhante à floresta nativa. Ocorre em terrenos altos e sem problemas de drenagem. Muito fragmentada por estradas e aceiros. Unidade a ser destinada a pesquisa do manejo do uso múltiplo dos recursos florestais e à conservação ambiental.



Sede, Construções e Experimentos (Sce)
Unidade constituída por áreas com alto grau de antropização formada por construções, áreas de lazer, áreas gramadas e áreas de implantação de experimentos. Relevo predominantemente suave-ondulado. Área de uso intensivo.



2. Floresta Ciliar - Branquilha (FCb)
Floresta localizada ao longo dos rios Canoinhas e dos Pardos, formada por árvores baixas e de pequeno diâmetro, alta dominância de branquilha e em menor proporção de Miguel-pintado, quaimim-da-várzea e caúna. Relevo plano, solos não hidromórficos, mas sujeitos a inundações periódicas. Áreas destinadas conservação ambiental.



7. Capoeira - Rio Jangada (CPj)
Floresta em regeneração com alta densidade de árvores jovens e arbustos, mas também apresenta árvores bem desenvolvidas. Poucas araucárias, muitas rebolivas de bracinga. Antiga área de lavouras até o final da década de oitenta. Terreno fértil em relevo ondulado a forte ondulado, localizado às margens do Rio Jangada. Área a ser destinada a conservação ambiental.



6. Reflorestamento com Araucária - Homogêneo (RAh)
Reflorestamento que apresenta alta densidade de araucárias, o que lhe confere uma aparência homogênea. Sub-bosque pouco diversificado dominado pelo xaxim-bugio e xaxim-de-espinho. Intensa fragmentação causada por estradas e aceiros. Unidade a ser destinada a pesquisa do manejo do uso múltiplo dos recursos florestais e à recuperação da mata nativa.

- Legenda**
- Linha de Transmissão
 - Estradas - caminhos
 - Rio Perene
 - Aceiros
 - Lagoas
 - Capoeira Rio Dos Pardos
 - Capoeira Rio Jangada
 - Refl. Araucária Diversificado
 - Refl. Araucária Homogênea
 - Refl. Pinus Solos Não Hidromórficos
 - Refl. Pinus Solos Hidromórficos
 - Sede - construções - experimentos
 - Floresta Ciliar Branquilha
 - Floresta com Araucárias em Áreas Baixas
 - Floresta com Araucárias em Áreas Altas

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MC: 51° W
DATUM HORIZONTAL: SAD 69
ORIGEM DA CONTAGEM: 500.000, 10.000.000 m

Fonte: Compilado a partir da vetorização de imagem satelital retificada obtida pela plataforma Ikonos II
Resolução Geométrica: 1 metro

FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

UNIDADES DE PAISAGEM - 05

ESCALA: **1:40.000**

DESENHO: **EVERTON DE MARCHI**

ARTICULAÇÃO: **FOLHA ÚNICA**

ELABORAÇÃO: **ANÉSIO DA CUNHA MARQUES
MARCOS BENEDITO SCHIMALSKI**

562000 564000 566000 568000 570000 572000 574000

6 PROPOSTA DE ZONEAMENTO

De acordo com o SNUC (2003, p.10) o zoneamento em unidades de conservação é a

definição de setores ou zonas de uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

O “Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais” (CHAGAS *et. al.* 2003, p. 35) considera que o objetivo do zoneamento em Flonas seria “organizar espacialmente a área em parcelas, denominadas zonas, que demandam distintos graus de uso e proteção, contribuindo para que a Flona cumpra seus objetivos específicos de manejo.” Assim, o zoneamento se constitui em uma das mais importantes fases da construção de um Plano de Manejo.

A proposta de zoneamento elaborada nesta dissertação procurou seguir as zonas previstas no Roteiro Metodológico das Flonas e que estão descritas na íntegra no anexo 02, a única mudança foi a inclusão da “Zona de Uso Conflitante” que não está prevista neste roteiro, mas que é prevista no Roteiro Metodológico dos Parques Nacionais (GALANTE *et al.*, 2002).

As bases para a definição das zonas foram as Unidades de Paisagem elaboradas neste trabalho e o “Mapa de Ameaças Externas” (mapa 04), bem como o grau de conservação e variabilidade ambiental conforme recomendação de Galante *et. al.* (2002). Também foram seguidas as disposições do Código Florestal Brasileiro quanto à definição de “Áreas de Preservação Permanente - APPs” e as considerações do SNUC, principalmente no tocante aos objetivos das Flonas. Neste sentido pode ser destacado que as zonas com áreas mais significativas são dedicadas à conservação ambiental (ZCA) e ao uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais/manejo florestal (ZMF) justamente os dois principais objetivos de uma

Floresta Nacional, além de uma grande área de recuperação (ZRE) onde está prevista a eliminação dos plantios de exóticas que também visa atender a definição desta categoria de UC que prevê nas Flonas uma cobertura florestal formada predominantemente por espécies nativas.

Não foi considerada nenhuma área como sendo “Zona Intangível” uma vez que não existem áreas onde a natureza permanece intacta e que possam representar o mais alto grau de preservação, condições que caracterizam uma zona intangível. E ainda, pelo fato de que as áreas que mais se aproximariam desta classificação – CVz e FCb – estarem em zonas de alta ameaça externa ou apresentarem invasão por pinus que necessita ser retirada.

Devido ao grande número e fragmentação das UPS, as zonas propostas também se apresentam fragmentadas, formam blocos de diversas composições e ocupam setores diferentes, assim para facilitar a descrição as zonas foram subdivididas em subzonas e identificadas por números. O mapa 06 apresenta as zonas e subzonas definidas e o texto abaixo apresenta comentários sobre estas zonas.

Zona da Conservação (ZC)

Não foi possível definir a Zona de Conservação (ZC) de acordo com as recomendações técnicas, que prevêm a sua localização em setores mais protegidos das UCs, circundada por outras zonas que lhe ofereçam maior proteção (GALANTE *et al.*, 2002; PRIMACK & RODRIGUES 2001), principalmente devido nesta zona se incluírem grandes áreas de várzeas que são consideradas como APPs e possuem grande importância para a regularização do ciclo hidrológico, além de se constituírem (junto com a Floresta Ciliar - Branquilha) nos últimos remanescentes deste tipo de formação vegetal intensamente destruído na região, mas infelizmente a maioria destas áreas estão localizadas nas áreas limítrofes da Flona. Neste sentido destaca-se a sub-zona 05 totalmente exposta a ameaças externas. Assim, apenas a sub-zona 01, que engloba o maior remanescente de Floresta com Araucária e se localiza em uma área alta, está melhor protegida. Dentro desta Zona, em muitas áreas de CVz, existem invasão de pinus que necessitam ser retiradas.

Zona de Manejo Florestal (ZM)

A Zona de Manejo Florestal (ZM) que mais adequadamente poderia ser denominada de Zona de Uso Múltiplo, engloba principalmente as áreas com Reflorestamento de Araucária Homogêneas (RAh) e fragmentos de Floresta com Araucária em áreas altas e baixas (FAa e FAb). Esta é uma zona fundamental para que a Flona possa cumprir os seus objetivos de desenvolver o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais. O decreto 750 – que praticamente proibiu qualquer tipo de manejo florestal no bioma da Mata Atlântica – prevê em seu artigo segundo que poderá haver manejo de espécies nativas desde que sejam elaborados estudos prévios técnico-científicos e a Lei da Mata Atlântica, recentemente aprovada, também prevê a possibilidade de manejo das florestas em pequenas propriedades, mas para isto também são necessários estudos que possam subsidiar as devidas regulamentações. As Flonas seriam justamente lugares privilegiados para o desenvolvimento destes estudos onde o uso de forma sustentável poderia ajudar na conservação da natureza.

Além de atividades ligadas a pesquisa, uma atividade importante nesta zona seria a extração de erva-mate que pode gerar renda de forma sustentável para a unidade e principalmente gerar conhecimento sobre um manejo mais adequado para esta espécie de forma compatível com a conservação da floresta nativa. Outra função é possibilitar a coleta de pinhões pela comunidade local que se constitui em uma atividade de raízes históricas e de grande importância social.

Na ZM, os Reflorestamentos com Araucárias Homogêneas (RAh) devem ser as áreas prioritárias para experiências visando o uso múltiplo e mesmo de intervenções que possam ajudar na reconstituição da floresta nativa. Porém, as intervenções devem ser precedidas por estudos fitossociológicos e serem feitas de forma gradual pois existe pouco conhecimento de como manejar este tipo de formação, uma vez que apesar de apresentarem fisionomia muito diferente da floresta nativa, se constituem em importante banco de germoplasma *in situ* de araucária e xaxim, duas das principais espécies ameaçadas de extinção da floresta com araucária.

Recomenda-se que as áreas mais próximas à divisa com o Exército – que apresentam menor grau de ameaças externas – sejam manejadas visando ampliar a Zona de Conservação. No mapa 06 encontram-se achureadas as áreas de reflorestamento onde se recomenda concentrar as atividades que exijam maior intervenção antrópica. As áreas de florestas nativas prioritárias para concentrar este tipo de intervenção também estão achureadas, tendo como critério no caso das regiões altas (subzonas 07) as áreas que já eram mais antropizadas e proximidade com áreas experimentais estabelecidas ou com a sede da Flona. Nas regiões mais baixas (subzonas 08) o critério foi a utilização de áreas de menor tamanho, mais isoladas e com maior ameaça externa. Também está achureada a região onde se localiza a área de Censo Florestal com parcelas permanentes e trilhas de visitação monitorada.

Zona de Recuperação (ZR)

A Zona de Recuperação (ZR) é formada por áreas de pinus e alguns pequenos talhões de eucalipto, além de áreas de Campos de Várzeas com intensa invasão de pinus. A grande maioria destas áreas estão sobre solos hidromórficos, onde a vegetação potencial são os campos de várzeas e, portanto – por serem áreas de preservação permanente – devem ser conduzidas para ZC. Porém, nesta situação ocorre intensa regeneração de pinus o que acarretará em grande investimento em roçadas para o seu controle. As áreas de pinus que ocorrem sobre solos não hidromórficos devem ser destinadas a ZM e para a implantação de experimentos que exijam maior intervenção antrópica, como aração e roçadas, ou até mesmo para a implantação de plantações florestais. Estas áreas mais secas estão achureadas no mapa 06.

A retirada dos pinus deve ser feita de forma planejada e gradativa, pois apesar de sua pequena biodiversidade pode causar impacto para a fauna, uma vez que os reflorestamentos podem servir de abrigo e área de passagem para muitas espécies. Porém, o grande impacto seria o trânsito de pessoas, máquinas e caminhões. Por outro lado, existe o problema da intensa regeneração de pinus que ocorre principalmente em solos hidromórficos que se intensifica muito com a retirada dos

indivíduos adultos. Assim, a retirada dos reflorestamentos sem a sustentação de um programa de recuperação e controle da regeneração do pinus – que tenha recursos disponíveis e seja ágil – pode acabar acarretando em grandes problemas para a Flona.

Zona de Uso Especial (ZE) e Zona de Uso Público (ZU)

A Zona de Uso Especial (ZE) é formada pela área de construções, pela região onde é retirado material para o revestimento de estradas (cascalheira) e por áreas destinadas para experimentos que possam exigir maior antropização, sendo possível desenvolver atividades como aração, gradagem, roçada, aplicação de insumos. A Zona de Uso Público (ZU) é destinada para a recreação, o lazer e a educação ambiental, sendo composta por um campo de futebol e vôlei, áreas de churrasqueiras e uma trilha de uso intensivo.

A ZU poderia ser incrementada com a construção de um lago na área que atualmente é ocupado por pinus no setor compreendido entre a estrada principal e o campo de futebol. Este lago permitiria centralizar toda a visitação nesta zona, limitando o grande número de pessoas que adentram a Flona com o objetivo de passear ou pescar no “Tanque da Oito” situado no interior da UC.

Esta proposta de zoneamento foi limitada pela quase total exclusão de um olhar sobre a atividade turística (ecoturismo), atividade que apresenta bom potencial na Flona. Este fato deve-se a necessidade de que as recomendações para esta atividade necessitariam um estudo mais específico e aprofundado o que não se constitui em foco desta dissertação.

Zona de Uso Conflitante (ZC)

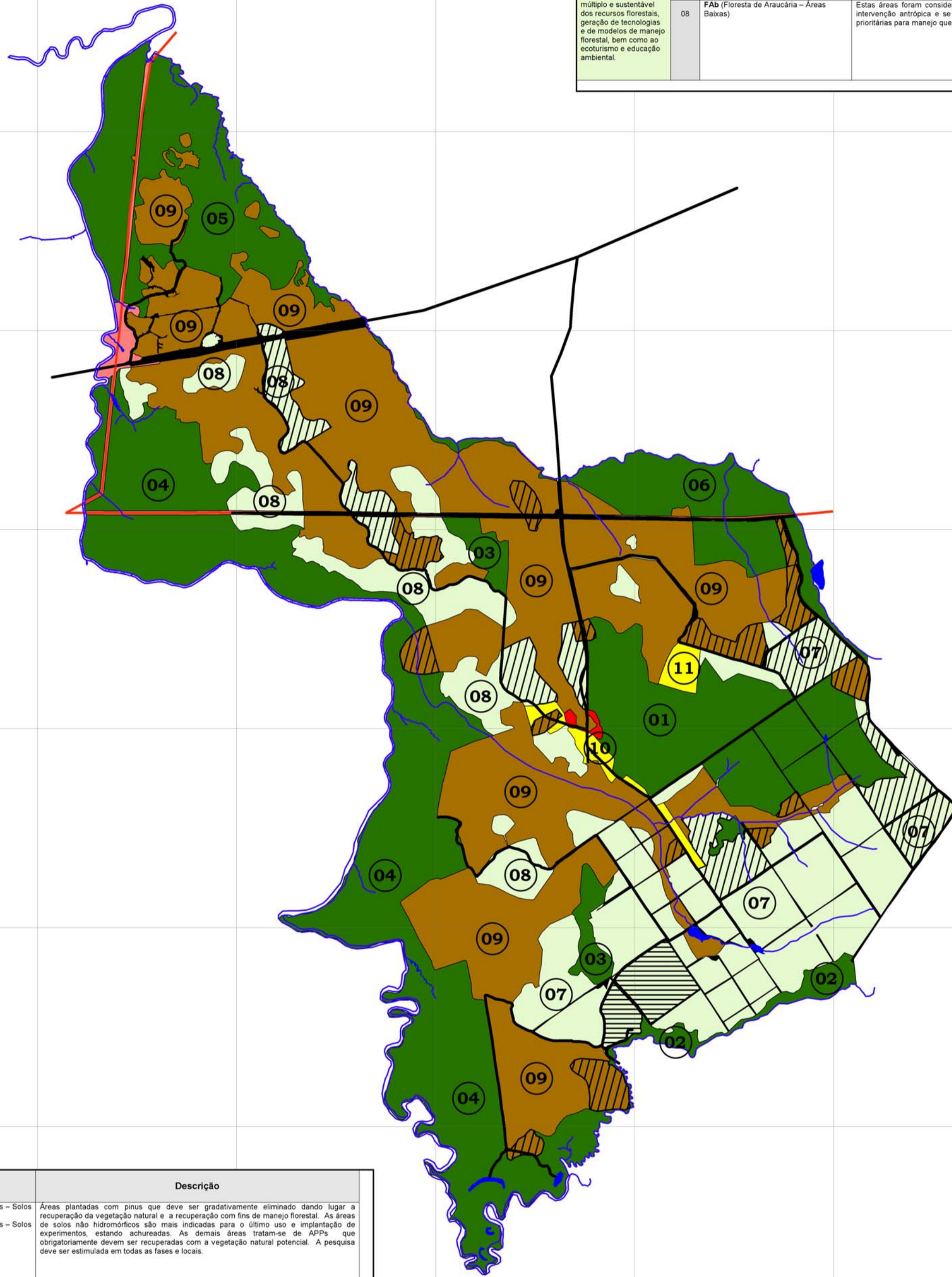
A Zona de Uso Conflitante (ZC) foi incluída apesar de não estar prevista no roteiro metodológico das Flonas, devido a existência de duas linhas de transmissão da CELESC e da rodovia BR-280. Estes dois empreendimentos estão em fase de licenciamento corretivo junto ao IBAMA. A área próxima à ponte da BR- 280 sobre o rio Canoinhas também foi incluída por ser contígua à área urbana e industrial de

Canoinhas, onde existe intenso fluxo de pessoas e mesmo veículos, com constante depredações e deposição de lixo. Devido a inviabilidade prática de se proibir a entrada de pessoas nesta área, uma das sugestões seria a sua transformação de fato em uma área de lazer com a participação da comunidade e com a implantação de áreas gramadas, churrasqueiras, lixeiras e que tivesse algumas normas para a sua melhor manutenção.

A delimitação e localização das zonas infelizmente não puderam atender todas as recomendações técnicas, conforme comentado anteriormente, principalmente pela localização periférica das várzeas e pela localização da sede e áreas de uso público na área central da Flona, sendo que estas deveriam estar na periferia. Se por um lado a flona possui, provavelmente, um dos maiores remanescentes contíguos de Campos de Várzeas, Capões de Araucária e Floresta Ciliar/Branquilho (ZC, subzona 04) de toda a Floresta Ombrófila Mista, a existência de uma grande Zona de Recuperação – que ocupa mais de 30% da área – indica que a Flona ainda tem um grande caminho a trilhar para que possa realmente cumprir com seus objetivos.

Neste capítulo além da definição e delimitação das zonas foram apresentadas algumas sugestões que podem ajudar em um planejamento futuro, lembrando que, de acordo com Santos (2004), zoneamento e planejamento não são sinônimos, o zoneamento é uma estratégia metodológica que representa apenas uma fase do planejamento.

Zonas	Sub zona	UPs englobadas	Descrição
ZONA DE CONSERVAÇÃO (ZC) Destinada a conservação ambiental, pesquisas científicas, educação ambiental e ecoturismo, desde que monitorado e que não implique em construções.	01	FAa (Floresta com Araucária – Áreas Altas), RAD (Reflorestamento com Araucária – Diversificado), CAJ (Capoeira – Rio Jangada)	Formada pelo maior remanescente de floresta com araucária nativa e reflorestamentos de araucárias diversificados. Situada em área de menor suscetibilidade externa.
	02		Incorporada a ZC devido a sua localização nas margens do rio Jangada e proximidade com a área externa mais protegida (Exército Brasileiro), além de apresentar relevo forte ondulado a montanhoso. Tolerável a implantação de trilhas de visitação monitorada.
	03	CVz (Campos de Várzeas)	Fragments de Campos de Várzeas incorporadas a ZC devido ao seu enquadramento legal como Áreas de Preservação Permanente (APP), em alguns pontos também foram agregados fragmentos de floresta nativa.
	04	CVz (Campos de Várzeas), FGB (Floresta de Galeria – Branquillo), FAB (Floresta de Araucária – Áreas Baixas)	Localizada ao longo do rio Canoinhas, formado por Campos de Várzeas e Floresta Ciliar – Branquillos, além de capões com araucária, apresentando boa conectividade. A maior parte é considerada como APP. Constituem um dos mais significativos e importantes remanescentes deste tipo de formação vegetal que foi intensamente devastado na região. Grande importância para o ciclo hidrológico. Em muitas áreas de CVz existe invasão de pinus que necessita ser retirada.
	05	CVz (Campos de Várzeas), FGB (Floresta de Galeria – Branquillo), FAB (Floresta de Araucária – Áreas Baixas)	Observações semelhantes a da sub-zona descrita acima, porém com grande suscetibilidade externa, devido a proximidade de áreas urbanas, industriais, rodovias e linhas de transmissão. Incorporada a ZC devido ao predomínio de áreas de APP.
	06	CAp (Capoeira Pardos e Jangadinha), CVz (Campos de Várzeas), FAB (Floresta de Araucária – Áreas Baixas)	Área de elevada fragilidade externa devido a proximidade de áreas de agricultura com alta utilização de agroquímicos. Incorporada a ZC devido ao predomínio de áreas de APP.
ZONA DE MANEJO FLORESTAL (ZM) Destinada ao uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologias e de modelos de manejo florestal, bem como ao ecoturismo e educação ambiental.	07	RAh (Reflorestamento com Araucária - Homogêneo), FAa (Floresta com Araucária – Áreas Altas)	Localizada na parte mais elevada da Fiona, composta principalmente por RAh e alguns fragmentos de remanescentes de floresta nativa. As áreas prioritárias para manejo que possam exigir maior intervenção antrópica estão achureadas. Engloba ainda uma área de censo florestal com parcelas permanentes e com uma trilha auto-guiada que também estão achureadas.
	08	FAB (Floresta de Araucária – Áreas Baixas)	Estas áreas foram consideradas como de manejo florestal devido a terem sofrido maior intervenção antrópica e se localizarem em áreas de maior fragilidade externa. As áreas prioritárias para manejo que possam exigir maior intervenção antrópica estão achureadas.



Zonas	Sub zona	UPs englobadas	Descrição
ZONA DE RECUPERAÇÃO (ZR) Destinada a retirada das plantações de árvores exóticas e futuramente incorporada a outras zonas.	09	RPh (Reflorestamento com Pinus – Solos Hidromórficos), RPN (Reflorestamento com Pinus – Solos Não Hidromórficos)	Áreas plantadas com pinus que deve ser gradativamente eliminado dando lugar a recuperação da vegetação natural e a recuperação com fins de manejo florestal. As áreas de solos não hidromórficos são mais indicadas para o último uso e implantação de experimentos, estando achureadas. As demais áreas tratam-se de APPs que obrigatoriamente devem ser recuperadas com a vegetação natural potencial. A pesquisa deve ser estimulada em todas as fases e locais.
	10	Sce (Sede, Construções e Experimentos)	Área da sede e construções
ZONA DE USO ESPECIAL (ZE) Destinada às áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Fiona.	11	Sce (Sede, Construções e Experimentos)	Áreas experimentais com maior antropização, sendo possível desenvolver atividades como aração, gradagem, roçada, aplicação de insumos.
	12	Sce (Sede, Construções e Experimentos)	Composta por um campo de futebol, campo de vôlei, churrasqueiras e uma trilha de uso intensivo.
ZONA DE USO PÚBLICO (ZU) Destinada a facilitar a recreação intensiva, o lazer e a educação ambiental em harmonia com o meio.			
ZONA DE USO CONFLITANTE (ZC) Espaços cujos usos conflitam com os objetivos de uma unidade de conservação	13		Formada pelas áreas construídas e de domínio da BR -280 e das linhas de transmissão da CELESC e ainda pela região próxima da ponte sobre o rio Canoinhas onde a entrada de pessoas e mesmo veículos é muito intensa, com constante depreciação e depósitos de lixo.

Legenda

- Zona de Conservação
- Zona de Manejo Florestal
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Público
- Zona de Uso Especial
- Zona de Uso Conflitante
- Áreas de Censo Florestal - Trilha
- Áreas Prioritárias Experimentos
- Aceiros
- Rio Perene
- Lagoas
- Linha de Transmissão
- Estradas - Caminhos

PROJEÇÃO CARTOGRÁFICA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
 MC; 51° w
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69
 ORIGEM DA CONTAGEM: 500.000,10.000.000 m

Fonte: Compilado a partir da vetorização de imagem satelital retificada obtida pela plataforma Ikonos II
 Resolução Geométrica: 1 metro

FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

PROPOSTA DE ZONEAMENTO - 06

ESCALA: 1:40.000	DESENHO: EVERTON DE MARCHI
ARTICULAÇÃO: FOLHA ÚNICA	ELABORAÇÃO: ANÉSIO DA CUNHA MARQUES MARCOS BENEDITO SCHIMALSKI

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Unidades de Conservação brasileiras ainda tem um grande caminho a trilhar para conseguirem cumprir mais adequadamente os seus objetivos de conservar a natureza, neste sentido um melhor processo de planejamento e gestão em muito poderia contribuir. A construção de Conselhos Consultivos/Deliberativos atuantes e de Planos de Manejo atualizados, participativos e adequados a realidade local são importantes instrumentos para este fim.

O processo de construção dos Planos de Manejo das UCs brasileiras tem evoluído muito a partir da proposição de Roteiros Metodológicos que orientam a sua elaboração, porém apesar de preverem uma visão integrada, os procedimentos práticos tendem a conduzir a estudos temáticos isolados sem uma clara proposta integradora.

Neste trabalho, a partir do estudo da paisagem da Floresta Nacional de Três Barras – onde foram delimitadas onze Unidades de Paisagem – foi possível demonstrar que a abordagem baseada nos princípios do Planejamento da Paisagem pode ser utilizada como uma abordagem integradora entre os diversos temas que normalmente estão previstos nos Roteiros Metodológicos.

A identificação e descrição de Unidades de Paisagem, entendidas como áreas que possuem certa homogeneidade e servem como unidades de planejamento, facilitam o processo de zoneamento da Unidade de Conservação. Acredita-se que este processo de zoneamento onde é essencial a participação da comunidade, possa ser facilitado pela apresentação das Unidades de Paisagem, que poderiam ser mais facilmente compreendidas pela população das comunidades do que a apresentação de diversos estudos temáticos em separado. Neste sentido, apesar de neste estudo se ter procurado a utilização de uma linguagem acessível a profissionais não ligados diretamente à área técnica e pessoas que possuam baixa escolaridade formal, a preocupação e o desenvolvimento de uma descrição e apresentação mais simples e

didática das Unidades de Paisagem em muito poderia contribuir para um processo participativo mais construtivo.

Além do estudo da paisagem da própria Flona é importante a caracterização de paisagens mais amplas onde as UCs se localizam, pois no caso das Flonas além do objetivo da conservação da natureza, um dos principais objetivos é o desenvolvimento de propostas de manejo que visem o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais. Assim é importante a caracterização de uma região, além dos limites da Flona e da zona de amortecimento, com certa homogeneidade ambiental onde os sistemas e pesquisas desenvolvidas possam ser replicadas.

A construção das Unidades de Paisagem e da Proposta de Zoneamento, a partir da abordagem do Planejamento da Paisagem, foi realizada com base em informações já disponíveis na Flona e de trabalhos de campo que não representam maior demanda de conhecimentos, recursos ou de tempo do que os previstos nos Roteiros Metodológicos, implicam apenas em um maior esforço na busca de uma visão mais holística e integradora. Neste sentido, este trabalho serve como um exercício para demonstrar que esta abordagem pode ser incorporada no processo de construção de Planos de Manejo.

8 REFERÊNCIAS

ARRUDA, M. B. *et. al.* **Roteiro metodológico para gestão de áreas de proteção ambiental – APA**. Brasília: IBAMA, 2001.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global – esboço metodológico. In: **Caderno de Ciências da Terra**. n. 13. São Paulo: USP, 1972. 27 p.

BEZERRA, M. Planejamento de unidades de conservação. In: **Oficina de plano de manejo – módulo I**. Ap. Florianópolis: IBAMA, 2004.

BRASIL. **Decreto Lei nº 289 de 28 de fevereiro de 1967**. Brasília, 1967

_____. **II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)**. IBGE. Brasília. 1974. 149 p.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico. 1988.

_____. **Lei n.º 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Dispõe sobre o Código Florestal Brasileiro.

_____. **Lei n.º 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981

_____. **Decreto n.º 750**, de 10 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o Corte, a Exploração e a Supressão de Vegetação Primária ou nos Estágios Avançado e Médio de Regeneração da Mata Atlântica. 1993

_____. **Resolução CONAMA n.º 13**, de 06 de dezembro de 1990. Estabelece normas referentes ao entorno de Unidades de Conservação. 1990

BRITO, M.C. W.(1995) **Unidades de Conservação: Intenções e Resultados**. São Paulo. Programa Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, 1995. 2v. (Dissertação, Mestrado em Ciência Ambiental).

CASTRO, R. S. org. **Atlas de conservação da natureza brasileira – unidades federais**. Metalivros: São Paulo, 2004.

CHAGAS, A. L. G. A. *et. al.* **Roteiro metodológico para a elaboração de planos de manejo para florestas nacionais**. Brasília: IBAMA, 2003.

CHRISTOFOLETTI, A **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999, 236 p.

DELPOUX, M. Ecosistema e paisagem. **Métodos em Questão**. n. 07. São Paulo: Instituto de Geografia/USP, 1972. 23 p.

DIEGUES, A C. Etnoconservação da natureza: Enfoques alternativos. In : A.C.Diegues, **Etnoconservação : Novos rumos para a proteção da natureza nos Trópicos**. São Paulo: Hucitec / NUPAUB, p. 1 - 46. 2000.

DIETRICH, A. B. **Relações entre dados analíticos do solo, análises foliar e dados de crescimento da *Araucária angustifolia***. Dissertação de Mestrado – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal – UFPR, Curitiba, 1977.

DOUROJEANNI, M. J. & PÁDUA, M. T. J. **Biodiversidade a hora decisiva**. Curitiba: Editora da UFPR, 2001.

EPAGRI. **Dados e informações biofísicas da Unidade de planejamento Regional Planalto Norte Catarinense – UPR 4**. Ed. EPAGRI. Florianópolis, 2001.

EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento dos solos de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: EMBRAPA – CNPS, 1998.

FÁVERO, O. A. **Do berço da siderurgia brasileira à conservação de recursos naturais – um estudo d paisagem da Floresta Nacional de Ipanema (Iperó – SP)**. São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciências – Geografia Humana) – DG/FFLCH/USP, 2001.

FERREIRA, L. M. *et. al.* **Roteiro Metodológico para elaboração de Plano de Manejo para reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Brasília: IBAMA, 2004.

FONSECA, A. B. coord. **Estratégia nacional de diversidade biológica** - Grupo de Trabalho Temático: Contribuição para a Estratégia de Conservação In-Situ no Brasil - (versão de outubro de 1998). Disponível em:
<http://www.bdt.fat.org.br/publicacoes/politica/gtt/gtt2>. Acesso em 25/04/2006

FRANCO, M. **Entrevista concedida a Anésio da Cunha Marques**. Três Barras, março 2006.

FUPEF. **Estratégia e Plano de Manejo da Floresta Nacional de Três Barras.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1989a.

_____. **Inventário florestal da Flona de Três Barras – florestas plantadas.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1989b.

_____. **Aspectos faunísticos da Floresta Nacional de Três Barras.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1990a.

_____. **Carta Florestal da Flona de Três Barras.** Mapa de Vegetação e Uso do Solo – 1:10.000. Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1990b.

_____. **Inventário florestal da Flona de Três Barras – florestas nativas.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1990c.

_____. **Levantamento Fitossociológico das Principais Associações Arbóreas da Floresta Nacional de Três barras.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1990d.

_____. **Manual Prático sobre a rede viária Florestal.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1990e.

_____. **Programa de Recreação e Lazer para a Floresta Nacional de Três Barras.** Convênio IBAMA-FUPEF. Curitiba, 1990f.

GALANTE, M. L. et. al. **Roteiro metodológico de planejamento. Parque nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica.** Brasília: IBAMA, 2002.

GOMEZ OREA, D. **El Médio Físico y la Planificación.** Cuadernos del CIFCA, v1 e v.2. Madrid, 1978, 163 pgs.

GREGORY, K. J. **A natureza da Geografia Física.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

GUIMARÃES, S. T. L. Ecoturismo: percepção, valores e conservação da paisagem. In. **Educação Ambiental – Revista Eletrônica.** n. 01, 2002. Disponível em : www.revistaea.arvore.com.br. Acesso em 22/05/2006.

IBAMA. **Floresta Nacional de Três Barras – informações gerais.** Três Barras: Ibama. Apostila. 2003.

_____. Curso de Capacitação do Analista Ambiental. **Módulo II – Unidades de Conservação Federais.** Brasília: Edições IBAMA. Janeiro de 2004a.

_____. **Programa de pesquisa e extensão de tecnologias para o uso múltiplo sustentável dos recursos naturais da floresta de araucária.** Florianópolis: IBAMA/GEREX/FLONAS de SC, 2004b.

IBGE. **Censo Agropecuário 1995/96.** IBGE, Rio de Janeiro, 1998.

_____. **Mapa de Biomas do Brasil** – primeira aproximação. Escala 1:5.000.000. Rio de Janeiro, 2004

_____. **Mapa de vegetação do Brasil.** Escala 1: 5.000.000. Rio de Janeiro, 2004b.

Mc HARG, V. I. L. ***Design With Nature.*** Doubleday & Company, Inc. New York, 1969

MARQUES, A. C. et al. Coleta de pinhões na Floresta Nacional de Três Barras – SC. IN: **REVI – Revista de Estudos Vale do Iguaçu.** n.05, jul./dez. p. 31-41. União da Vitória – PR, 2004

MARQUES, A. C.: FRANCO, E. A. S. **Visitação na Floresta Nacional de Três Barras – Dados Preliminares.** IBAMA: apostila. Três Barras – SC, 2006.

MEDEIROS, J. S. **Bancos de dados geográficos e redes neurais artificiais: tecnologias de apoio à gestão do território.** Tese Doutorado em Geografia Física/FFLCH – USP. São Paulo. 1999.

MILANO, M.S. Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça. In: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.** Anais, vol. 1, p. 11-25. Rede Nacional Pró-unidades de Conservação/Fundação o Boticário de Proteção à Natureza. Campo Grande 2000.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB:** Cópia do Decreto Legislativo no. 2, de 5 de junho de 1992 Brasília – DF 2000. 30 p.

_____. **A lei dos Crimes Ambientais – A Lei da Vida.** Brasília, 2000.

_____. **Plano Nacional de Áreas Protegidas.** Brasília. 2006. 38 pg. www.mma.gov.br. Acesso em 24/04/2006a 30 p.

_____. **Cadastro de unidades de conservação.** Brasília. 2006. 38 pg. www.mma.gov.br/cadastro_uc Acesso em 25/04/2006b.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura.** São Paulo: Contexto, 2000.

MONTEIRO, C. A. F. Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas: perspectivas urbanas e agrárias ao problema da elaboração de modelos de avaliação. In: **Anais do Simpósio sobre a Comunidade Vegetal como Unidade Biológica, Turística e econômica**. São Paulo: ACIESPO nº 15, 1978. p. 43-74

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

NUCCI, J. C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**. São Paulo: HUMANITAS/FAPESP, 2001.

NUCCI, J. C., 2004. **Qualidade Ambiental e Adensamento: um estudo de Planejamento da paisagem do Distrito de Santa Cecília**. Tese – Doutorado em Geografia Física – Departamento de Geografia da FFLCH/USP. São Paulo, 1996.

NUCCI, J. C. Resgate de textos geográficos. In: **RA'E GA: O espaço geográfico em análise**. Curitiba: Departamento de Geografia/UFPR, v. 8, ano 8, 2004. p. 137-139.

NUCCI, J. C.; FÁVERO, O. A.; BIASI, M. Hemerobia nas unidades de paisagem da Floresta Nacional de Ipanema, Iperó/SP: conceito e método. In: **IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Anais Vol 1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004. p. 550-559.

NUCCI, J. C.; FÁVERO, O. A.; BIASI, M. Vegetação natural potencial e mapeamento da vegetação e usos atuais das terras da Floresta Nacional de Ipanema. Iperó/SP. In: **RA'E GA: O espaço geográfico em análise**. Curitiba: Departamento de Geografia/UFPR, v. 8, ano 8, 2004. p. 55 - 68.

PECCIOLI FILHO, R. C. Planejamento da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio palmital – RMC/PR. Curitiba, 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia). Setor de Ciências da Terra/UFPR. 114 p.

PLA, M. T. B. & VILÀS, J. R. Metodologia general de los estudios de paisaje. In: **Manual de Ciência del Paisaje – Teoria, métodos y aplicaciones**. BOLÓS, M. org. Ed. MASSON. S.A – Barcelona, 1992.

PUCHALSKI, A. **Variações edafo-climáticas e ocorrência natural da *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze no Estado de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) – UFSC , Florianópolis. 2004

PUNDEK, M. & MOLINARI, A. J. **Curso de identificação, uso e manejo dos solos da região do Planalto de Santa Catarina**. Apostila – Epagri. Florianópolis, 2001.

QUINTÃO, A. Evolução do conceito de parques nacionais e suas relações com o processo de desenvolvimento. In: **Brasil Florestal**. Brasília: IBDF, ano XII, n.54,1983 p. 13-28

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J.. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Rio de Janeiro. EMBRPA – CNPS, 1994. 65 p.

ROCHA, C. H. **Ecologia da paisagem e manejo sustentável em bacias hidrográficas: estudo do Rio São Jorge nos Campos Gerais do Paraná**. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Agronomia – Ciência do Solo. SCA – Universidade Federal do Paraná. Curitiba., 1995

RODRIGUES, E. et. al. **Plano de Manejo de uso múltiplo das Reservas Extrativistas Federais**. Brasília: IBAMA, 2004.

RODRIGUEZ, J. M. M. **Geografia de los Paisajes**. Universidad de La Habana – Facultad de Geografía. Habana, Cuba. 2000.

SANTA CATARINA, Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. **Atlas de Santa Catarina**, Florianópolis-SC: 1986. 173p.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento, Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos, **Atlas escolar de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1991. 96p.

SANTOS, R F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004

SNUC. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. MMA/SBF. 3 ed. 2003.

SARAIVA, F. considerações acerca da pesquisa em geografia física aplicada ao planejamento ambiental a partir de uma perspectiva sistêmica **Revista RA'E GA: O espaço geográfico em análise** Curitiba: Editora UFPR n. 9, 2005. p. 83-93.

SOTCHAVA, V. B. **Introdução à Ciência dos Geossistemas**, 1978.

SOUZA, A. M. et al. Estudos básicos regionais do Planalto Norte de Santa Catarina. In: **Estudos Básicos Regionais de Santa Catarina**. CD. Ed. EPAGRI, Florianópolis, 2005.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e a gestão urbanas**..Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2002

SOUZA, M. L. **Gestão urbana participativa: uma introdução**. Rio de Janeiro: Nuped. UFRJ, 2001.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?). In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Org). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**, Curitiba: UFPR, 2002.

SUGIO, Kentiro. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo: Edgar Blucher, 1980.

TERBORGH, J; SCHAIK, C. V. Por que o mundo necessita de parques. In: TERBORGH et al. (org). **Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: Ed. UFPR/Fundação O Boticário, 2002. 518 p.

THOMÉ, N. **Civilizações primitivas do Contestado**. Caçador: Imprensa Universal, 1981.

TRICART, J. L. F. **Paisagem e Ecologia**. Texto traduzido pelo Prof. C. A. Figueiredo Monteiro. São Paulo: Departamento de Geografia/ USP, 1981. 27 p.

TROPPEMAIR, H. **Geossistemas e geossistemas paulistas**. Rio Claro: Helmut Troppmair, 2000. 107 p.

VENTURI, L. A. B. **Itapecerica da Serra – ocupação e uso do território**. Tese doutorado em Geografia Física. FFLCH/USP: São Paulo. 2001. 173 p.

UICN. **Estratégia Mundial para a Conservação: a conservação dos recursos vivos para um desenvolvimento sustentado**. São Paulo: IISP, CESP, 1988.

WALLAUER, J. P. et al. Levantamento dos mamíferos da Floresta Nacional de Três Barras – Santa Catarina. IN: **Biotemas**, v. 13, n. 01, p. 103-127. Florianópolis, 2000.

WALLAUER, M. T. B. **Sistema de unidades de conservação federais no Brasil: um estudo analítico de categorias de manejo**. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em Engenharia Ambiental – UFSC. Florianópolis, 1998.

ANEXOS

ANEXO 01

NOMES COMUM E CIENTÍFICO DAS ESPÉCIES VEGETAIS CITADAS

ANEXO 02

ZONEAMENTO EM FLORESTAS NACIONAIS – DEFINIÇÃO DAS ZONAS

ANEXO 01

NOMES COMUM E CIENTÍFICO DAS ESPÉCIES VEGETAIS CITADAS

Nome comum	Nome científico
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>
Branquilha	<i>Sebastiania klotzschiana</i>
Branquilha-graúdo	<i>Sebastiania brasiliensis</i>
Bugreiro	<i>Lithraea molleoides</i>
Canela	<i>Ocotea sp</i>
Canela-alho	<i>Nectandra lanceolata</i>
Canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>
Cará (Caratuva)	<i>Chusquea sp.</i>
Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i>
Caraguatá	<i>Bromelia antiacantha</i>
Caratuva	<i>Chusquea mimosa</i>
Caroba	<i>Jacaranda puberula</i>
Cataia	<i>Drymis brasiliensis</i>
Cauna	<i>Ilex theezans</i>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
Cuvatã	<i>Cupania vernalis</i>
Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>
Guamirim	<i>Calypttranthes sp</i>
Guamirim-da-várzea	<i>Myrceugenia sp</i>
Jerivá	<i>Cocus romanzoffiana</i>
Miguel-pintado	<i>Matayba elaeagnoides</i>
Pimenteira	<i>Capsicodendron dinisii</i>
Pixirica	<i>Miconia sp</i>
Taquara	<i>Merostachys sp</i>
Tarumã	<i>Vitex megapotanica</i>
Voadeira	<i>Ilex microdonta</i>
Xaxim (xaxim bugio)	<i>Dicksonia sellowiana</i>
Xaxim-de-espinho	<i>Nephelea setosa</i>
Xaxim-do-banhado	<i>Blechnum sp</i>
Ciperáceas : Predominam os gêneros <i>Rhynchospera</i> , <i>Fimbristylis</i> e <i>Sclleria</i>	
Gramíneas: Predominam os gêneros <i>Hypogynium</i> , <i>Andropogon</i> , <i>Panicum</i> , <i>Axonopus</i> e <i>Paspalum</i>	

ANEXO 02

ZONEAMENTO EM FLORESTAS NACIONAIS – DEFINIÇÃO DAS ZONAS

Texto na íntegra do Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais – parte D : Planejamento da Floresta Nacional / item 3: Zoneamento (CHAGAS, 2003. p. 35 – 38)

O objetivo de estabelecer o zoneamento da Floresta Nacional é organizar espacialmente a área em parcelas, denominadas zonas, que demandam distintos graus de uso e proteção, contribuindo para que a Floresta cumpra seus objetivos específicos de manejo.

Zonas Possíveis para uma Floresta Nacional

Zona Intangível

É aquela onde a natureza permanece intacta, não permitindo quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação.

Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Essa zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. Seu objetivo é a preservação, garantindo a evolução natural dos ecossistemas. Essa zona poderá estar disponível para atividades de pesquisa científica, de forma restritiva, quando houver impossibilidade de ser realizadas em outras zonas de FLONA.

Zona de Conservação

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou monumentos naturais de relevante interesse científico. Deve possuir as características de transição entre a zona intangível e as zonas de produção. Seus objetivos são: conservação do ambiente natural, pesquisas, educação ambiental e formas primitivas de recreação.

Zona de Uso Público

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter um centro de visitantes e outras facilidades e serviços voltados para o uso público. Seu objetivo é facilitar a recreação intensiva, o lazer e a educação ambiental em harmonia com o meio.

Zona Histórico-Cultural

É aquela onde são encontradas amostras históricas, culturais e arqueológicas que serão conservadas e interpretadas para o público. Seu objetivo é proteger sítios históricos e arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente, facilitando atividades de pesquisa científica, educação ambiental e interpretação.

Zona de Recuperação

É uma zona provisória que contém áreas alteradas. Uma vez recuperada será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. A recuperação poderá ser natural ou induzida, preferencialmente por espécies nativas. As espécies exóticas, quando utilizadas, deverão ser objeto de manejo específico. Seu objetivo é deter a degradação dos recursos e recuperar a área, podendo incluir, ainda, atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

Zona de Uso Especial

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da FLONA. Essas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflituarem com o caráter natural da Floresta. Seu objetivo é compatibilizar as estruturas e obras necessárias à gestão da Unidade com o ambiente natural da Floresta Nacional, minimizando seus impactos.

Zona de Manejo Florestal

É aquela que compreende as áreas de floresta nativa ou plantada, com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais. Seus objetivos são: o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologia e de modelos de manejo florestal. Também são permitidas atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

Zona de Manejo de Fauna

É aquela que compreende ambientes naturais ou artificiais como lagos e represas, onde vivem espécies da fauna silvestre com potencial econômico para o manejo. Seus objetivos são: o manejo sustentado dos recursos faunísticos e a geração de tecnologias. Também são permitidas atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

Essa zona pode estar sobreposta e outras zonas compatíveis.

Zona de Mineração

Compreende as áreas sob as quais estão localizadas as jazidas minerais, com exploração assegurada por Decreto ou Portaria de Lavra emitida pelo DNPM, e áreas de servidão. Seu objetivo é propiciar a exploração de recursos minerais de forma menos impactante.

Zona Populacional

É aquela que compreende a moradia das populações tradicionais e quilombolas residentes dentro da Floresta Nacional, incluindo os espaços e o uso da terra necessários a sua manutenção. As atividades de exploração dos recursos florestais poderão ocorrer em outras zonas. O objetivo geral de manejo é conciliar a conservação da FLONA com as necessidades dessas populações, em conformidade com o estabelecimento no Contrato de Concessão de Direito Real de Uso. As atividades de visitação, educação ambiental e interpretação só poderão ser desenvolvidas em comum acordo com a comunidade.

Considerações Finais

As áreas onde não for possível definir, de imediato, o tipo de manejo em função de situações pendentes externas ao IBAMA, serão consideradas provisórias até sua incorporação a uma zona permanente. Utilizar critérios de gradação de uso, de forma que as zonas de maior grau de proteção sejam preferencialmente envolvidas por zonas de grau de proteção progressivamente menor.