

7 - Processo: 58701.005909/2015-21  
Proponente: Prefeitura do Município de Jaguariúna  
Título: PROATIV - Academias ao Ar Livre  
Registro: 01SP043422009  
Manifestação Desportiva: Desporto de Participação  
CNPJ: 46.410.866/0001-71  
Cidade: Jaguariúna UF: SP  
Valor aprovado para captação: R\$ 119.769,80  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 2200 DV: 4 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 37703-1  
Período de Captação até: 31/12/2016

#### DELIBERAÇÃO Nº 984, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2016

Dá publicidade aos projetos desportivos, relacionados nos anexos I e II, aprovados na reunião ordinária realizada em 09/11/2016, e na reunião extraordinária realizada em 22/11/2016.

A COMISSÃO TÉCNICA VINCULADA AO MINISTÉRIO DO ESPORTE, de que trata a Lei nº 11.438 de 29 de dezembro de 2006, instituída pela Portaria nº 232, de 8 de julho de 2016, considerando:

a) a aprovação dos projetos desportivos, relacionados nos anexos I e II, aprovados na reunião ordinária realizada em 09/11/2016, e na reunião extraordinária realizada em 22/11/2016.

b) a comprovação pelo proponente de projeto desportivo aprovado, das respectivas regularidades fiscais e tributárias nas esferas federal, estadual e municipal, nos termos do parágrafo único do art. 27 do Decreto nº 6.180 de 03 de agosto de 2007 decide:

Art. 1º Tornar pública, para os efeitos da Lei nº 11.438 de 2006 e do Decreto nº 6.180 de 2007, a aprovação do projeto desportivo relacionado no anexo I.

Art. 2º Autorizar a captação de recursos, nos termos e prazos expressos, mediante doações ou patrocínios, para o projeto desportivo relacionado no anexo I.

Art. 3º Prorrogar o prazo de captação de recursos do projeto esportivo, para o qual o proponente fica autorizado a captar recurso, mediante doações e patrocínios, conforme anexo II.

Art. 4º Esta deliberação entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ CANDIDO DA SILVA MURICY  
Presidente da Comissão

#### ANEXO I

1 - Processo: 58000.009955/2016-88  
Proponente: Associação Esportiva Dínamo Esporte Clube  
Título: Formando Atletas e Cidadão IV  
Registro: 02MG080352010  
Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento  
CNPJ: 17.997.875/0001-02  
Cidade: Araxá UF: MG  
Valor aprovado para captação: R\$ 2.755.556,61  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 0210 DV: 0 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 57212-8  
Período de Captação até: 31/12/2017

2 - Processo: 58701.004102/2015-41  
Proponente: Clube Atlético Mineiro  
Título: Galinho Campeão Sub 15  
Registro: 02MG005332007  
Manifestação Desportiva: Desporto Educacional  
CNPJ: 17.217.977/0001-68  
Cidade: Belo Horizonte UF: MG  
Valor aprovado para captação: R\$ 2.977.670,34  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 2977 DV: 7 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 29992-8  
Período de Captação até: 30/07/2017

3 - Processo: 58701.003516/2015-83  
Proponente: Clube Atlético Mineiro  
Título: Galinho Campeão Sub 17  
Registro: 02MG005332007  
Manifestação Desportiva: Desporto Educacional  
CNPJ: 17.217.977/0001-68  
Cidade: Belo Horizonte UF: MG  
Valor aprovado para captação: R\$ 3.111.941,68  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 2977 DV: 7 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 29991-X  
Período de Captação até: 30/12/2017

4 - Processo: 58000.003542/2016-90  
Proponente: Instituto Brasileiro de Excelência no Esporte & Cultura  
Título: Centro de Excelência do Esporte II  
Registro: 02MG120642013  
Manifestação Desportiva: Desporto Educacional  
CNPJ: 15.399.863/0001-50  
Cidade: Belo Horizonte UF: MG  
Valor aprovado para captação: R\$ 1.037.337,40  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 1632 DV: 2 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 59618-3  
Período de Captação até: 30/12/2017

5 - Processo: 58000.009813/2016-11  
Proponente: Instituto Tênis

Título: Ano VI - Equipe de Treinamento do Instituto Tênis  
Registro: 02SC017032007  
Manifestação Desportiva: Desporto de Rendimento  
CNPJ: 05.206.043/0001-41  
Cidade: Santana de Parnaíba UF: SP  
Valor aprovado para captação: R\$ 3.960.556,52  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 1896 DV: X Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 17176-X  
Período de Captação até: 31/12/2017

#### ANEXO II

1 - Processo: 58701.004292/2015-27  
Proponente: Instituto Escola de Esporte Cidadã  
Título: Escolinha de Voleibol do Instituto Escola de Esporte Cidadã  
Valor aprovado para captação: R\$ 418.290,40  
Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 1453 DV: 2 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 64069-7  
Período de Captação até: 31/12/2017

### AUTORIDADE PÚBLICA OLÍMPICA DIRETORIA EXECUTIVA

#### RESOLUÇÃO Nº 6, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2016

A DIRETORIA EXECUTIVA DA AUTORIDADE PÚBLICA OLÍMPICA - APO, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso XVIII do Parágrafo Segundo da Cláusula Décima Quinta do Contrato do Consórcio Público celebrado pela Lei Federal nº 12.396, de 21 de março de 2011, pela Lei Estadual nº 5.949, de 13 de abril de 2011, pela Lei Municipal nº 5.260, de 13 de abril de 2011, respectivamente do Estado e do Município do Rio de Janeiro, a Resolução nº 01, de 23 de fevereiro de 2016, do Conselho de Governança, o constante no processo 91214.000653/2016-12 e em Reunião Ordinária 09/2016 de 18 de novembro de 2016, por deliberação unânime, resolve:

Art. 1º Doar os seguintes bens para o Ministério do Esporte:  
- Servidor de rede para instalação em rack - 02 unidades;  
- Unidade digital de armazenamento de dados - 01 unidade;  
- Licença de uso para software PN RPS VNX5200-EMC - 01 unidade; e  
- SAN Switch fibre channel 16 portas 8Gbps - 01 unidade.  
Art. 2º Doar os seguintes bens para a Casa Civil da Presidência da República:  
- Suporte para videowall de solo - 04 unidades;  
- Monitor profissional largo LED 55" - 08 unidade; e  
- Servidor Gerenciador de vídeo wall - 08 telas - 01 unidade.  
Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

AUGUSTO CESAR DE BRITO NAYLOR  
Diretor Executivo  
Substituto

### Ministério do Meio Ambiente

### INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

#### PORTARIA Nº 1.875, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2016

A PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, nomeada por Decreto de 02 de junho de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 03 de junho de 2016, no uso das atribuições que lhe conferem o Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no D.O.U, de 27 de abril de 2007, resolve:

Art. 1º Realocar 12 (doze) vagas adicionais do Concurso Público para o cargo de Técnico Administrativo anteriormente distribuídas e não preenchidas, conforme o quadro em anexo.

Art. 2º As vagas adicionais foram previstas no Edital nº 01, de 10 de agosto de 2012, no subitem 4.2.7., em conformidade com o artigo 11 do Decreto nº 6.944, de 21 de agosto de 2009, sendo a distribuição das mesmas a critério da Administração, levando em consideração as necessidades de provimento do IBAMA.

Art. 3º O preenchimento das 150 (cento e cinquenta) vagas adicionais foram autorizadas pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, através da Portaria MPOG nº 552, de 27 de dezembro de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 30 de dezembro de 2013, distribuídas mediante Portaria IBAMA nº 308, de 18 de março de 2014, publicada no D.O.U de 19 de março de 2014, e da Portaria MPOG nº 328, de 12 de setembro de 2014, publicada no Diário Oficial da União de 15 de setembro de 2014, distribuídas mediante Portaria IBAMA nº 1.659, de 17 de novembro de 2014, publicada no D.O.U de 20 de novembro de 2014.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

SUELY ARAÚJO

#### ANEXO

UF de vaga	Geral	Candidatos com Deficiência	Total de Vagas
BA	3		3
CE	6		6
PI	3		3
Total	12		12

### INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

#### PORTARIA Nº 108, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2016

Aprova o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Três Barras, localizada no estado de Santa Catarina (Processo nº 02070.001385/2016-08)

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia 11 de julho de 2011, e nomeado através da Portaria nº 2.154, do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 08 de novembro de 2016, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Três Barras, localizadas no estado de Santa Catarina, constante no processo nº 02070.001385/2016-08;

Parágrafo único. A Zona de Amortecimento constante neste Plano de Manejo é uma proposta de zoneamento para o entorno da Unidade de Conservação e será estabelecida posteriormente por instrumento jurídico específico. Até que os limites sejam discutidos e aprovados deverá ser utilizado como referencial para o licenciamento, a Resolução 428/2010 do CONAMA prorrogada pela Resolução CONAMA nº 473 de 11/12/2015.

Art. 2º Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo da Floresta Nacional impresso e em meio digital, na sede da Unidade de Conservação e na página do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade na internet.

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RICARDO JOSÉ SOAVINSKI

### Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

#### GABINETE DO MINISTRO

#### PORTARIA Nº 380, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2016

O MINISTRO DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO, Interino, tendo em vista o disposto no art. 9º-A, § 2º, do Decreto nº 8.670, de 12 de fevereiro de 2016, resolve:

Art. 1º Autorizar o empenho de dotações orçamentárias constantes da Lei nº 13.255, de 14 de janeiro de 2016, e alterações posteriores, até 31 de dezembro de 2016, para o atendimento de despesas não previstas no § 1º do art. 9º-A do Decreto nº 8.670, de 12 de fevereiro de 2016.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

DYOGO HENRIQUE DE OLIVEIRA

#### SECRETARIA DE ORÇAMENTO FEDERAL

#### PORTARIA Nº 132, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2016

O SECRETÁRIO DE ORÇAMENTO FEDERAL, tendo em vista o disposto no art. 7º, caput, inciso II, e § 1º, do Decreto nº 8.670, de 12 de fevereiro de 2016, e a delegação de competência de que trata o art. 1º, inciso I, da Portaria MP nº 82, de 11 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Remanejar os limites constantes do Anexo I do Decreto nº 8.670, de 12 de fevereiro de 2016, na forma dos Anexos I e II desta Portaria.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

GEORGE SOARES



**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA  
BIODIVERSIDADE**

**PLANO DE MANEJO DA  
FLORESTA NACIONAL DE TRÊS  
BARRAS – Volume I -  
Diagnóstico**

**VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA NO EXERCÍCIO DE PRESIDENTE**

MICHEL MIGUEL ELIAS TEMER LULIA

**MINISTRA DO MEIO AMBIENTE**

JOSÉ SARNEY FILHO

**PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

RICARDO JOSÉ SOAVINSKI

**DIRETORA DE CRIAÇÃO E MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

PAULO HENRIQUE MAROSTEGAN E CARNEIRO

**COORDENADORA GERAL DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

RICARDO BROCHADO ALVES DA SILVA

**COORDENADORA DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS DE MANEJO**

ERICA DE OLIVEIRA COUTINHO

**COORDENADOR REGIONAL 9ª REGIÃO (CR-9)**

JORGE LUIZ PEGORARO

**CHEFE DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS**

CARLOS JOSÉ RIBEIRO DA SILVA

**BRASÍLIA, NOVEMBRO 2016**



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA  
BIODIVERSIDADE

# PLANO DE MANEJO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS

## COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO

### Supervisão

Augusta Rosa Gonçalves, Analista Ambiental  
Carlos Henrique Velasquez Fernandes, Analista Ambiental

### Coordenação

Anésio da Cunha Marques, Analista Ambiental  
Artur Battisti Filho, arquiteto, Analista Ambiental  
Carlos José Ribeiro da Silva, Analista Ambiental  
Flávio Zanchetti, Analista Ambiental

## Analistas e Técnicos do ICMBio que colaboraram na elaboração do PM

### Floresta Nacional de Três Barras-SC

Anésio da Cunha Marques, Analista Ambiental  
Artur Battisti Filho, Analista Ambiental  
Carlos José Ribeiro da Silva, Analista Ambiental

### Floresta Nacional de Ibirama-SC

Homero de Oliveira Salazar Filho, Analista Ambiental  
Flávio Zanchetti, Analista Ambiental

### Floresta Nacional de Piraí do Sul-PR

Karina Ferreira de Barros, Analista Ambiental

### Floresta Nacional de Açungui-PR

Walter Steenbock, Analista Ambiental

## Coordenação Regional do ICMBio em Florianópolis (CR-9)

Renata Vargas, Analista Ambiental

### COMAN

Augusta Rosa Gonçalves  
Carlos Henrique Velasquez Fernandes  
Célia Lontra

## VOLUME I – DIAGNÓSTICO

### Diagnóstico do Meio Físico

Anésio da Cunha Marques. Eng Agrônomo, Dr. (ICMBio)

## **Diagnóstico do Meio Biológico**

### **Vegetação**

Anésio da Cunha Marques, Eng Agrônomo, Dr, (ICMBio)  
Maurício Sedrez dos Reis, Eng Agrônomo, Dr, (NPFT/UFSC)

### **Fauna**

Carlos José Ribeiro da Silva, Geógrafo, (ICMBio)  
Sérgio Bazílio, Biólogo, Dr, (UNESPAR)  
Leandro Correia, Biólogo, Msc, (UFPR)

### **Diagnóstico Socioeconômico**

Anésio da Cunha Marques, Eng Agrônomo, Dr, (ICMBio)  
Artur Battisti Filho, Arquiteto, (ICMBio)  
Carlos José Ribeiro da Silva, Geógrafo, (ICMBio)  
Karina Ferreira de Barros, Bióloga, Msc (ICMBio)  
Walter Steenbock, Eng. Agrônomo, Dr. (ICMBio)

### **Geoprocessamento**

Flávio Zanchetti, Eng Florestal, ICMBio.  
Marcos Benedito Shimalski, Eng. Cartográfico, UDESC/UnC  
Artur Battisti Filho, Arquiteto, ICMBio  
Anésio da Cunha Marques, Eng Agrônomo, Dr. – ICMBio

### **Aspectos Institucionais**

Artur Battisti Filho, Arquiteto, (ICMBio)  
Carlos José Ribeiro da Silva, Geógrafo, (ICMBio)

### **Apoio de Campo**

Reginaldo Kurchevski  
Cristiano Martins dos Santos Adaminski

## **VOLUME II- PLANEJAMENTO**

### **Equipe de Elaboração da primeira versão**

Flávio Zanchetti  
Artur Battisti Filho  
Anésio da Cunha Marques  
Carlos José Ribeiro da Silva  
Juares Andreiv

### **Equipe de Elaboração da versão final**

Augusta Rosa Gonçalves  
Carlos Henrique Velasques  
Carlos José Ribeiro da Silva  
Anésio da Cunha Marques  
Cirineu Jorge Lourensi

### **Elaboração dos Mapas Temáticos e do Zoneamento**

Flávio Zanchetti

Foto da Capa: *Araucaria angustifolia* e Capela Católica localizada na área da Sede da FLONA (Artur Battisti Filho)

## **AGRADECIMENTOS**

Às comunidades do entorno da Floresta Nacional de Três Barras, Barra Grande, Quilômetro Seis, Campininha, Salto da Água Verde e Palmital, às entidades e membros do Conselho Consultivo, a todas as instituições de ensino, pesquisa e extensa parceiras da FLONA, aos colegas de outras unidades do ICMBio que colaboraram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho, à Coordenação de Revisão e Elaboração de Planos de Manejo – COMAN e à Coordenação Regional do ICMBio CR9 nosso muito obrigado.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2. INFORMAÇÕES GERAIS DA FLORESTA NACIONAL</b>	<b>6</b>
2.1. REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	6
2.2. ACESSO A UNIDADE	7
2.3. ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DA FLORESTA NACIONAL	9
<b>3. ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DA FLORESTA NACIONAL</b>	<b>10</b>
<b>4. ASPECTOS HISTÓRICOS, CULTURAIS, SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA E REGIÃO DA FLONA</b>	<b>14</b>
4.1. A REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA FLONA: O PLANALTO NORTE CATARINENSE	14
4.1.1. OCUPAÇÃO HUMANA NO PLANALTO NORTE CATARINENSE E RELAÇÃO COM OS RECURSOS AMBIENTAIS	14
4.1.2. RELIGIOSIDADE E “OS MONGES”	21
4.2. ASPECTOS CONTEMPORÂNEOS DA OCUPAÇÃO	22
4.2.1. ESPÉCIES DE USO TRADICIONAL E EXPERIÊNCIAS DE MANEJO DA FLORESTA	24
4.2.3. A POPULAÇÃO DO PLANALTO NORTE E A IMPORTÂNCIA DO MEIO RURAL	27
4.2.3. A CONCENTRAÇÃO DA TERRA	31
4.2.4. POBREZA E RIQUEZA NO PLANALTO NORTE CATARINENSE (PNC)	31
4.2.4. INDICADORES EDUCACIONAIS	34
4.2.5. SANEAMENTO BÁSICO E ACESSO A ENERGIA ELÉTRICA	35
4.2.6. INDICADORES DA SAÚDE	37
4.2.7. EMPREGOS FORMAIS	38
4.2.8. ANÁLISE DE ALGUMAS ATIVIDADES PRODUTIVAS DO MEIO RURAL	39
4.2.8. TRABALHOS COMUNITÁRIOS E CONFIANÇA DOS AGRICULTORES	44
4.3. PRINCIPAIS PARÂMETROS ANALISADOS PARA SUBSIDIAR A PROPOSTA DA ZONA DE AMORTECIMENTO	45
4.3.1. MUNICÍPIOS, COMUNIDADES E POPULAÇÃO RESIDENTE	45
4.3.1.1. COMUNIDADES DA REGIÃO DO RIO DOS PARDOS – TRÊS BARRAS	50
4.3.1.2. COMUNIDADES DA REGIÃO DO RIO CANOINHAS E RODOVIA SC-477	52
4.3.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	54
4.3.3. ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS	55
4.4. VISÃO DA COMUNIDADE SOBRE A FLORESTA NACIONAL	58
4.5. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL E POTENCIAL DE APOIO	60
<b>5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS</b>	<b>62</b>
5.1. CLIMA	62
5.2. GEOLOGIA	64
5.3. GEOMORFOLOGIA E RELEVO	66
5.4. SOLOS	70
5.4.1. ÁREAS SEM PROBLEMAS DE UMIDADE DO SOLO	72
5.4.2. ÁREAS SECAS COM RISCOS DE ALAGAMENTOS	75
5.4.3. ÁREAS ÚMIDAS	76
5.3. HIDROGRAFIA	77
5.5. COBERTURA VEGETAL E USO DA TERRA	79
5.5.1. FLORESTA OMBRÓFILA MISTA – FLORESTA COM ARAUCÁRIAS	83
5.5.2. FLORESTA OMBRÓFILA MISTA ALUVIAL	87
5.5.3. PIONEIRAS: VEGETAÇÃO COM INFLUÊNCIA FLUVIAL – CAMPOS DE VÁRZEA	89
5.5.4. RELAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS	89
5.5.5. PLANTAÇÕES FLORESTAIS – PINUS	96

5.5.5.1. ÁREA DAS PLANTACÕES DE PINUS.....	96
5.5.5.2. IDADES DAS PLANTACÕES DE PINUS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	98
5.5.5.3. DESBASTES E VENDAS DE MADEIRA.....	98
5.5.5.4. ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO.....	101
5.5.5.5. ÁREAS COM INVASÃO DE PINUS.....	102
5.5.5.6. PERDA DE MADEIRA.....	103
5.5.5.7. PRINCIPAIS DIFICULDADES E LIMITAÇÕES PARA A RETIRADA DO PINUS.....	104
5.5.6. PLANTACÕES FLORESTAIS – EUCALIPTO.....	107
5.5.7. PLANTACÕES FLORESTAIS – ARAUCÁRIA.....	107
5.5.7.1. TIPOS DE FORMAÇÕES.....	107
5.5.7.2. DESBASTES REALIZADOS.....	108
5.5.7.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE MANEJO.....	110
5.6. FAUNA.....	111
5.6.1. MASTOFAUNA.....	111
5.6.2. AVIFAUNA.....	116
5.6.3. HERPETOFAUNA.....	124
5.6.4. ICTIOFAUNA.....	127
5.7. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO E PERSPECTIVAS DE CONSERVAÇÃO.....	127
5.7.1. ESPÉCIES AMEAÇADAS DA FLORA.....	127
5.7.2. ESPÉCIES AMEAÇADAS DA FAUNA.....	128
5.7.3. ESPÉCIES AMEAÇADAS E PERSPECTIVAS DE CONSERVAÇÃO.....	129
5.7.4. PERSPECTIVAS DE CONSERVAÇÃO.....	131
5.8. UNIDADES DE PAISAGEM.....	131
5.8.1. CAMPOS DE VÁRZEA (CVz).....	136
5.8.2. FLORESTA CILIAR - BRANQUILHO (FCb).....	138
5.8.3. FLORESTA COM ARAUCÁRIA – ÁREAS ALTAS (FAA).....	139
5.8.4. FLORESTA COM ARAUCÁRIA – ÁREAS BAIXAS (FAB).....	140
5.8.5. PLANTIO DE ARAUCÁRIA – HOMOGÊNEO (PAH).....	141
5.8.6. PLANTIO DE ARAUCÁRIA – DIVERSIFICADO (RAD).....	142
5.8.7. CAPOEIRA - RIO BARONESA (CRb).....	143
5.8.8. CAPOEIRA – RIO PARDOS E JANGADINHA (CAP).....	143
5.8.9. PLANTIO DE PINUS – SOLOS HIDROMÓRFICOS (PPH).....	144
5.8.10. PLANTIOS DE PINUS – SOLOS NÃO HIDROMÓRFICOS (PPN).....	145
5.8.11. SEDE, CONSTRUÇÕES E EXPERIMENTOS (SCE).....	146
5.8.12. COMPARAÇÃO ENTRE AS ÁREAS OBTIDAS PELO MAPEAMENTO DA FUPEF E NO ESTUDO DE UPS.....	147
<b>6. INCÊNDIOS.....</b>	<b>160</b>
<b>7. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES PRÓPRIAS AO USO MÚLTIPLO, CONFLITANTES E ILEGAIS.....</b>	<b>161</b>
7.1. ATIVIDADES PRÓPRIAS.....	161
7.1.1. VISITAÇÃO EM GERAL.....	161
7.1.2. MANEJO DO PINHÃO.....	162
7.1.3. PESCA AUTORIZADA EM LAGOAS ARTIFICIAIS.....	165
7.1.4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	165
7.1.5. REALIZAÇÃO DE PESQUISAS.....	167
7.1.6. MANEJO DE RECURSOS MADEIREIROS E NÃO MADEIREIROS.....	171
7.1.7. FISCALIZAÇÃO INTERNA.....	171
7.2. EMPREENDIMENTOS E ATIVIDADES CONFLITANTES.....	172
7.2.1. RODOVIA, LINHAS DE TRANSMISSÃO E CASCALHEIRA.....	172
7.2.2. CAÇA E PESCA.....	172

<b>8.</b>	<b>ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS .....</b>	<b>173</b>
8.1.	RECURSOS HUMANOS.....	173
8.1.1.	ATIVIDADES DA EQUIPE DA UC COM INTERFACE COM AS INSTITUIÇÕES EXTERNAS. ....	173
8.2.	CONSELHO CONSULTIVO.....	174
8.3.	INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS.....	175
8.3.1.	EDIFICAÇÕES.....	175
8.3.2.	ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA, ÁGUA, SANEAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. ....	181
8.3.2.1.	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA - NECESSIDADE DE REFORMAS .....	181
8.3.2.2.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS .....	181
8.3.2.3.	SANEAMENTO.....	181
8.3.2.4.	RESÍDUOS SÓLIDOS.....	182
8.3.4.	EQUIPAMENTOS E MATERIAL.....	182
8.4.	ESTRADAS E ACEIROS. ....	184
8.5.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....	186
8.5.1.	FLUXOS ENTRE A FLORESTA NACIONAL, UNIDADE DE APOIO ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO FOZ DO IGUAÇU, COORDENAÇÃO REGIONAL E A SEDE DO ICMBIO. ....	187
8.6.	RECURSOS FINANCEIROS .....	188
8.7.	COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL .....	189
8.7.1.	HOSPEDAGEM, ACAMPAMENTO E TRÂNSITO DE EFETIVO DO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	190
<b>9.</b>	<b>DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA .....</b>	<b>191</b>
<b>10.</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>193</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Região da Floresta Nacional de Três Barras/SC.....	6
Figura 2: Região de Influência da Floresta Nacional de Três Barras/SC.....	7
Figura 3: Croqui de acesso a Floresta Nacional.....	8
Figura 4: Mapa de Vegetações do Brasil e localização da FLONA (adaptado IBGE, 2004) .....	12
Figura 5: Unidades de Conservação Federais de Santa Catarina e localização da FLONA de Três Barras.....	15
Figura 6: Depósito da serraria Lumber, Três Barras. (BEZERRA, 2008).....	19
Figura 7: Rendição de "pelados" ao Exército, entre eles, o chefe "Alemãozinho" (de paletó), e as "virgens" que incorporavam "são" José Maria nos redutos. ....	20
Figura 8: Concentração fundiária no Planalto Norte.....	31
Figura 9: Principais regiões produtoras de erva-mate nativa de Santa Catarina com base em estimativas do IBGE – safra 2011. Fonte: MARQUES (2014) Adaptado da PEVS – 2011 (IBGE, 2013f). * A coluna “valor” indica a produção em toneladas de erva-mate nativa cancheada.....	43
Figura 10: Municípios abrangidos pelos perímetros de 10 e 15 km.....	46
Figura 11: Comunidades e hidrografia nos perímetros de 10 e 15 km.....	49
Figura 12: Aspecto geral das terras cultivadas da Campininha com predomínio de agricultura agroquímica mecanizada. (Foto: A.C Marques).....	51
Figura 13: Estufa de fumo na comunidade do Salto da Água Verde. (Foto: A.C Marques) .....	52
Figura 14: Uso do solo na faixa de entorno da FLONA de Três Barras .....	56
Figura 15: Fontes potencialmente poluidoras nos perímetros de 10 e 15 km.....	57
Figura 16: Mapa climatológico de Santa Catarina - adaptado de EPAGRI, (2006) .....	62
Figura 17: Mapa de insolação anual ( horas) - adaptado de EPAGRI, (2006) .....	63
Figura 18: Formações geológicas da Floresta Nacional de Três Barras.....	64
Figura 19: Siltitos e Arenitos da Formação Irati na parte superior (amarelada) sobre Folhelho Betuminoso da Formação Irati (cinza) localizado na “cascalheira” próximo ao Rio Baronesa. (Foto A. C. Marques) .....	65
Figura 20: Situação Geomorfológica da FLONA de Três Barras. Fonte: Santa Catarina (1986) .....	66
Figura 21: Mapa Hipsométrico da Floresta Nacional de Três Barras.....	67
Figura 22: Mapa altimétrico da Floresta Nacional de Três Barras .....	68
Figura 23: Mapa de declividades da Floresta Nacional de Três Barras .....	69
Figura 24: Mapa de solos da Floresta Nacional de Três Barras .....	72
Figura 25: Perfil de um Latossolo Vermelho. (Foto A. C. Marques).....	73
Figura 26: Perfil de um Cambissolo. (Foto A. C. Marques) .....	74
Figura 27: Perfil de um Argissolo, evidenciando sua coloração rosada. (Foto A. C. Marques) .....	74
Figura 28: Perfil de um Gleissolo. (Foto A. C. Marques) .....	76
Figura 29: Hidrografia da Floresta Nacional de Três Barras.....	77
Figura 30: Lagoa “Feia” localizada próxima ao Rio Canoinhas. (Foto A. C. Marques). 78	
Figura 31: Ponte sobre o Rio Baronesa na divisa com o Exército. (Foto A. C. Marques) .....	79
Figura 32: Domínios da Mata Atlântica e associações da Floresta Ombrófila Mista - “Mata de Araucária”, no estado de Santa Catarina. (Fonte: Reis et al. , 2007 / adaptado de Klein, 1978).....	80
Figura 33: Mapa de Cobertura Vegetal da Área da Flona. Fonte: FUPEF, 1990b.....	81

Figura 34: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista – Áreas Baixas .....	87
Figura 35: Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista Aluvial .....	88
Figura 36: Talhões de Plantios Florestais da Floresta Nacional de Três Barras. ....	97
Figura 37: Invasão de pinus sobre várzeas em grandes blocos - região norte. Fonte: Ikonos, escala 1:4.000 .....	102
Figura 38: Invasão de pinus sobre campo de várzea – árvores isoladas. (Foto A. C. Marques) .....	103
Figura 39: Invasão de pinus ao longo de estrada em área de mata nativa. (Foto A. C. Marques) .....	103
Figura 40: Árvores mortas e caídas em plantios de pinus. (Foto A. C. Marques) .....	104
Figura 41: Regeneração de espécies nativas em plantação de pinus sobre solos não hidromórficos. (Foto A. C. Marques) .....	105
Figura 42: Intensa regeneração de pinus em plantações sobre solos hidromórficos. (Foto A. C. Marques).....	106
Figura 43: Lobo-guará registrado na Floresta Nacional de Três Barras. (foto: A.C. Marques) .....	114
Figura 44: Onça-parda com filhote registrado com armadilha fotográfica na Floresta Nacional de Três Barras (Foto S. Basílio) .....	115
Figura 45: Veado registrado com armadilha fotográfica na Floresta Nacional de Três Barras (Foto A. Battisti).....	115
Figura 46: Bugio registrado na Floresta Nacional de Três Barras (Foto A. L. Boesing) .....	116
Figura 47: Fotos de alguns representantes da avifauna da FLONA: 1. <i>Leucopternis polionotus</i> (Gavião-pombo-grande) 2. <i>Strix hylophila</i> (Coruja-do-mato) 3. <i>Trogon surucura</i> (Surucuá-de-barriga-vermelha), 4. <i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Pula-pula-assoviador), 5. <i>Cyanocorax caeruleus</i> (Gralha-azul), 6. <i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Gralha-picaça). .....	123
Figura 48: Perfil das Principais Paisagens Naturais da Floresta Nacional De Três Barras. ....	133
Figura 49: Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Três Barras.....	134
Figura 50: Campos de várzea (Foto A.C Marques) .....	137
Figura 51: Em primeiro plano aspecto da Floresta de Ciliar – Branquilha no inverno (Foto A.C Marques) .....	138
Figura 52: Floresta Com Araucária – Áreas Altas. (Foto A.C Marques) .....	139
Figura 53: Floresta Com Araucária – Áreas Baixas (Foto A.C Marques) .....	141
Figura 54: Plantio de Araucária - Homogêneo (Foto A.C Marques).....	142
Figura 55: Plantio de Araucária Diversificado (Foto A.C Marques).....	142
Figura 56: Capoeira - Rio Baronesa (Foto A.C. Marques).....	143
Figura 57: Capoeira - Rios Pardos e Jangadilha (Foto A.C Marques).....	144
Figura 58: Plantio de Pinus – Solos Hidromórficos (Foto A.C Marques).....	145
Figura 59: Plantio de Pinus – Solos Não Hidromórficos (Foto A.C Marques) .....	146
Figura 60: Construções na área da sede da FLONA (Fotos A.C Marques) .....	147
Figura 61: Totalização da visitação geral na Floresta Nacional de Três Barras no período de 2007 a 2014.....	162
Figura 62: Visitas de estudantes universitários e de séries iniciais. Fotos (A. Battisti Filho). .....	166
Figura 63: Realização do “1º Domingo na Floresta” na FLONA. (Fotos: R. Kurchevski e A. C. Marques).....	166
Figura 64: Instituições que desenvolvem ou desenvolveram pesquisas na FLONA (1996 a 2014). .....	168

Figura 65: Agricultores e pesquisadores discutem o manejo da erva-mate em um experimento da FLONA. (Foto A. C. Marques).....	168
Figura 66: Pesquisadores a agricultores discutem a utilização dos recursos florestais da comunidade da Campininha no âmbito do projeto CONSERVABIO. (Foto: A. C. Marques) .....	169
Figura 67: Participantes do I e II Seminário de Pesquisas da FLONA (Fotos M. C. MAZZA e A. BATTISTI FILHO).....	170
Figura 68: Reunião de constituição do Conselho Consultivo em 2005 (Foto: A. Battisti Filho) .....	174
Figura 69: Paineis fotográficos das principais edificações (Fotos: A. Battisti Filho).....	176
Figura 70: Mapa da Sede Administrativa da FLONA de Três Barras .....	177
Figura 71: Estradas internas e aceiros da FLONA de Três Barras .....	185
Figura 72: Organograma da Floresta Nacional de Três Barras .....	187

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Ficha Técnica da Floresta nacional de Três Barras .....	4
Quadro 2: Distância da Sede Administrativa da Flona aos centros urbanos mais próximos e influentes. ....	9
Quadro 3: Florestas Nacionais do sul do Brasil.....	14
Quadro 4: Dinâmica populacional do território (1991-2000-2010) .....	29
Quadro 5: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios do planalto norte catarinense.....	32
Quadro 6: Proporção de população pobre e extremamente pobre do Planalto Norte Catarinense (1991 a 2010). ....	33
Quadro 7: Proporção da população adulta do PNC de analfabetos e com ensino fundamental, médio e superior completos.....	34
Quadro 8: Condições de saneamento básico e acesso a energia elétrica do Planalto Norte em 2010. ....	36
Quadro 9: Mortalidade Infantil e Esperança de vida ao nascer dos municípios do Planalto Norte Catarinense em 2010. ....	37
Quadro 10: Principais lavouras (ha) e criações (cabeças) do Planalto Norte .....	39
Quadro 11: Evolução dos indicadores da produção florestal (1998-2001).....	41
Quadro 12: Porcentagem de estabelecimentos em que os produtores usualmente realizam trabalho conjunto com outras famílias, segundo o tipo de trabalho (%). ....	44
Quadro 13: População da região compreendida no perímetro de 10 km.....	47
Quadro 14: Principais comunidades no perímetro de 10 km. ....	47
Quadro 15: Principais ocupações geradoras de renda das famílias da comunidade da Campininha. ....	50
Quadro 16: Uso do solo na Região da Floresta Nacional de Três Barras.....	54
Quadro 17: Classes de declives consideradas na FLONA de Três Barras .....	71
Quadro 18: Análise química de um Latossolo Vermelho (LV1) da Floresta Nacional de Três Barras. ....	73
Quadro 19: Cobertura vegetal e uso da terra da Floresta Nacional de Três Barras.....	82
Quadro 20: Principais estudos sobre vegetação nativa da Floresta Nacional de Três Barras.....	82
Quadro 21: Espécies mais abundantes da <i>Floresta Ombrófila Mista – Áreas Altas</i> de acordo com diferentes estudos. ....	84
Quadro 22: Espécies mais abundantes da <i>Floresta Ombrófila Mista – Áreas Baixas</i> de acordo com diferentes estudos. ....	85
Quadro 23: Espécies mais abundantes da Floresta Ombrófila Mista Aluvial - de acordo com diferentes estudos.....	87
Quadro 24: Relação de famílias e espécies identificadas na Floresta Nacional de Três Barras em função da formação florestal e do estudo realizado. ....	89
Quadro 25: Área com plantações de pinus da Floresta Nacional de Três Barras.....	96
Quadro 26: Idade das plantações de pinus da Floresta Nacional de Três Barras – 2015. ....	98
Quadro 27: Desbastes realizados nos talhões de pinus da Floresta Nacional de Três Barras, com base em registros disponíveis.....	98
Quadro 28: Inventários realizados nos talhões de pinus da Floresta Nacional de Três Barras.....	101
Quadro 29: Estimativa total de produção e arrecadação dos reflorestamentos de pinus. ....	102
Quadro 30: Áreas aproximadas de plantação de pinus em várzeas e beiras de cursos	

de água (APPs). .....	105
Quadro 31: Talhões de araucária em função da homogeneidade. ....	108
Quadro 32: Talhões e desbastes de plantios de araucária. ....	108
Quadro 33: Lista das espécies de mamíferos encontrados na Floresta Nacional de Três Barras, SC. ....	112
Quadro 34: Lista de espécies registradas na Floresta Nacional de Três Barras e adjacentes no município de Três Barras – SC. Fonte de registro: A: Straube (1990); B = Machado <i>et al.</i> (1995); C= Corrêa, et al. (2008). ....	116
Quadro 35: Índice de Similaridade encontrada entre os ambientes na FLONA de Três Barras, SC. ....	122
Quadro 36: Anfíbios e algumas serpentes da Floresta Nacional de Três Barras, SC e respectivos ambientes preferenciais de ocorrência. ....	125
Quadro 37: Lista das espécies de anfíbios e répteis encontrados na Floresta Nacional de Três Barras, SC. ....	126
Quadro 38: Espécies da fauna ameaçadas de extinção encontradas na Floresta Nacional de Três Barras. ....	129
Quadro 39: Unidades de Paisagem identificadas na Floresta Nacional de Três Barras com área em hectares e descrição resumida. ....	135
Quadro 40: Comparação entre as áreas obtidas pela FUPEF (1990) e as obtidas através da delimitação das Unidades de Paisagens (UPs) procurando-se relacionar as diferentes denominações. ....	148
Quadro 41: Resumo das Principais Características das Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Três Barras. ....	149
Quadro 42: Lista dos principais Incêndios registrados na Floresta Nacional de Três Barras. ....	160
Quadro 43: Número de coletores de pinhões e quantidade coletada (kg) na Floresta Nacional de Três Barras 2004 a 2014. ....	164
Quadro 44: Atividade de pesca na Floresta Nacional de Três Barras – 2013 e 2015. ....	165
Quadro 45: Número de pesquisas autorizadas via SISBIO na Floresta Nacional de Três Barras no período de 2009 a 2014. ....	170
Quadro 46: Características das principais construções existentes na Sede Administrativa da FLONA de Três Barras. ....	178
Quadro 47: Veículos e máquinas agrícolas da Floresta Nacional de Três Barras. ....	182
Quadro 48: Equipamentos Tecno-Florestais. ....	184
Quadro 49: Recursos utilizados na Floresta Nacional de Três Barras em 2014. ....	188
Quadro 50: Principais parcerias formais e informais da Floresta Nacional de Três Barras. ....	189

## LISTA DE SIGLAS

### Volume I

Diagnóstico da Floresta Nacional de Três Barras-SC

AGRUPAR	Associação dos grupos de pequenos agricultores de Canoinhas e região.
APP	Área de Preservação Permanente.
AS-PTA	Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa.
CAETRAF	Projeto de Capacitação de Agricultores e Estudantes em Turismo Rural.
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento SA.
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina SA.
CGFLO	Coordenação Geral de Florestas Nacionais.
CIAT	Comissão de Instalação das Ações Territoriais.
CIMH	Campo de Instrução Marechal Hermes.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
CONSERVABIO	Rede para a Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Florestais Não-Madeiráveis da Floresta de Araucária.
CR-09	Coordenação Regional 09 do ICMBio – Florianópolis.
DAP	Diâmetro à Altura do Peito.
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.
EFSPRG	Estrada de Ferro São Paulo / Rio Grande do Sul.

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações.
EMBRATER	Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural.
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina SA.
FAFIUV	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória.
FLONA	Floresta Nacional.
FOM	Floresta Ombrófila Mista.
FUPEF	Fundação de Pesquisas e Estudos Florestais.
FURB	Fundação Universidade Regional de Blumenau.
GT	Grupo de Trabalho.
GTTUR	Grupo de Turismo Rural de Santa Catarina.
IAPAR	Instituto Agrônômico do Paraná.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
ICEPA	Instituto Cepa – Centro de Estudos e Pesquisas Agrícolas.
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano.

IELUSC	Associação Educacional Luterana Bom Jesus.
IFFSC	Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.
IG	Identificação Geográfica.
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
INP	Instituto Nacional do Pinho.
IUCN	International Union fo Conservations of Nature.
LAC	Levantamento Agropecuário Catarinense.
LSPA	Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário.
MP	Ministério Público.
NPFT	Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais.
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico.
PIB	Produto Interno Bruto.
PM	Plano de Manejo.
PNC	Planalto Norte Catarinense
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
PROAF	Programa de Agroecologia da Agricultura Familiar.
PTDRS-PN	Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do Planalto Norte.

SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade.
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UAAF	Unidade Avançada Administrativo Financeira.
UC	Unidade de Conservação.
UFPR	Universidade Federal do Paraná.
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina.
UnC	Universidade do Contestado.
UNESPAR	Universidade Estadual do Paraná
UNICENTRO	Universidade Estadual do Centro-Oeste (Paraná).
UP	Unidade de Paisagem.
ZA	Zona de Amortecimento.

## 1. INTRODUÇÃO

O Plano de Manejo da Floresta Nacional (FLONA) de Três Barras é um documento técnico mediante o qual, com fundamentos nos objetivos gerais da Unidade de Conservação (UC) previstos no SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), estabelece o zoneamento e as normas que devem orientar o uso da área, o manejo dos seus recursos naturais e a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão dessa Unidade de Conservação. Essas orientações são norteadas por objetivos específicos, definidas com base em um diagnóstico sócio-econômico e ambiental. A abrangência do Plano de Manejo é a área da UC, sua região do entorno e a Proposta de Zona de Amortecimento (ZA). Cabe informar que a proposta de Zona de Amortecimento e suas normas serão instituídas por instrumento jurídico específico, conforme orientações da Nota N° AGU/MT 07/2006 contidas no processo nº 00001.005532/2006-27.

Este documento visa atender a Lei nº 9.985/00 – SNUC (BRASIL 2000), que estabelece em seu artigo 27 que as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo, abrangendo a área da Unidade e sua Zona de Amortecimento e corredores ecológicos, com finalidade de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Os objetivos do Plano de Manejo são os seguintes:

### **Objetivo Geral:**

Dotar a FLONA de um instrumento de planejamento, gerenciamento e manejo, possibilitando assim, que venha a atingir os objetivos para os quais foi criada.

### **Objetivos específicos:**

- a) Definir os objetivos gerais da Flona e os de manejo para cada zona orientando a gestão da UC;
- b) Nortear o manejo da FLONA, tendo como base o conhecimento disponível e gerado;
- c) Estabelecer a diferenciação e a intensidade de uso, mediante zoneamento, visando o uso sustentável e a proteção de seus recursos naturais e culturais;
- d) Ordenar o uso múltiplo sustentável dos recursos naturais, de forma a garantir a sua conservação e o retorno de benefícios para a sociedade;
- e) Estimular as atividades de pesquisa científica de forma a aprimorar o manejo, gestão e monitoramento da FLONA, bem como subsidiar a geração de critérios de manejo sustentável para as populações que manejam as florestas nativas da região do entorno.
- f) Integrar a UC com as populações da Região da FLONA.
- g) Identificar oportunidades e fontes de recursos orientando sua aplicação no manejo e gestão da FLONA;
- h) Fortalecer a proteção da FLONA e ampliar o conhecimento sobre ela;
- i) Definir as formas de manejo dos recursos florestais e as normas para manejo

das áreas plantadas e nativas.

O Plano de Manejo da FLONA de Três Barras foi elaborado com base no Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais (ICMBio, 2009). É composto por 02 volumes: Volume I – Diagnóstico e Volume II – Planejamento.

O presente documento, Volume I – Diagnóstico foi elaborado com o objetivo de apresentar uma visão geral da UC e do seu entorno, onde são caracterizados os fatores abióticos, bióticos, sócio-econômico-ambientais, aspectos históricos, culturais, caracterização e análise das atividades, aspectos institucionais e outros fatores.

A metodologia empregada consistiu primeiramente na revisão do documento “Estratégia e Plano da Flona de Três Barras” elaborado pela FUPEF – Fundação de Pesquisas e Estudos Florestais, vinculada a Universidade Federal do Paraná – no ano de 1989. Na época de sua elaboração as Florestas Nacionais eram voltadas para a produção florestal madeireira e a FLONA de Três Barras era uma grande produtora de pinus e em menor escala também de araucária plantadas.

Portanto o citado documento centra os estudos em aspectos volumétricos e de manejo madeireiro dos reflorestamentos e mesmo da vegetação nativa, estando distante das atuais exigências dos PMS, pois faltam nele diversos elementos necessários à gestão de uma FLONA, frente a sua nova conceituação e objetivos previstos no SNUC, uma vez que esta unidade deixa de ter a função de produção madeireira e passa a ter como objetivo básico o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos recursos naturais é o grande desafio do grupo de Unidades enquadradas como de Uso Sustentável. Por isso esta revisão, na prática, é um novo Plano de Manejo que utiliza os aprendizados obtidos durante todo o processo de gestão e manejo da UC desde a sua criação.

Muitas das informações contidas no citado Plano de Manejo Florestal foram utilizadas na elaboração do diagnóstico. Embora faltem os estudos socioeconômico/ambiental e os relacionados à conservação da biodiversidade, por exemplo, a cartografia apresenta excelente qualidade e foi largamente utilizada na elaboração dos novos mapas em meio digital, complementadas com uma imagem Ikonos, processada no Laboratório de Geoprocessamento da Universidade do Contestado (UnC).

Esse novo diagnóstico apresenta como uma inovação a realização de um estudo integrador através da metodologia do “Planejamento da Paisagem”, onde as “Unidades de Paisagem” representam a integração entre os diversos temas estudados na caracterização dos fatores abióticos e bióticos da FLONA, sendo estabelecidas onze unidades geograficamente delimitadas que apresentam certa homogeneidade frente a escala utilizada e que podem servir como futuras unidades de planejamento. Outra particularidade deste diagnóstico é realizar os estudos não apenas no interior da UC e da sua futura Zona de Amortecimento, mas também em uma área mais ampla, já que um dos principais objetivos das FLONAS – além da conservação ambiental – é o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável da floresta nativa, assim é importante a caracterização de uma região mais ampla onde as ações visando atingir estes

objetivos possam ser representativas e desenvolvidas. Esta região foi delimitada a partir de três aspectos: certa homogeneidade ambiental, social e a existência de relações institucionais e sociais, caracterizando o que foi denominado de “Região de Influência da FLONA”, ou seja, o Planalto Norte Catarinense.

Os trabalhos de elaboração deste novo plano se iniciaram ainda no ano de 2007 quando a própria equipe da FLONA começou a revisão do documento da FUPEF e a elaborar diversos estudos técnicos e sócio-econômicos, sempre contando com a colaboração de diversos parceiros locais. No final de 2008 os estudos elaborados foram encaminhados à CPLAM que considerou que os estudos já eram suficientes para finalizar o PM. Em agosto de 2009 foi constituída a “Câmara Técnica do Plano de Manejo” no âmbito do Conselho Consultivo, para ajudar no encaminhamento de algumas lacunas ainda existentes. A primeira reunião da Câmara Técnica ocorreu em dezembro de 2009. A partir dessa reunião, colegas da Flonas de Açungui, Ibirama e Pirai do Sul, passaram a colaborar nos estudos socioeconômicos e na base cartográfica, bem como na revisão da redação final do diagnóstico e no processo de planejamento. Diversas reuniões e encontros foram sendo realizados e finalmente em 03 de agosto de 2010 foi realizada a oficina para discussão final do diagnóstico e sua aprovação. Em dezembro de 2015 foi feita uma atualização das informações que compõem este diagnóstico.

Finalmente, nos meses de abril, maio e junho a COMAN esteve reunida com a equipe da FLONA e colaboradores diretos, onde foram realizados os últimos ajustes nos cadernos de Diagnóstico e Planejamento, que ora se apresentam.

O Quadro 1 apresentada a Ficha Técnica da Floresta Nacional, onde constam suas principais características.

**Quadro 1: Ficha Técnica da Floresta nacional de Três Barras**

<b>Ficha Técnica da Floresta Nacional de Três Barras</b>		
<b>Nome da Unidade de Conservação:</b> Floresta Nacional de Três Barras		
<b>Coordenação Regional:</b> CR9 – Coordenação Regional do ICMBio em Florianópolis		
<b>Unidade de Apoio Administrativo e Financeiro:</b> UAAF / Foz do Iguaçu		
<b>Endereço e contatos</b>	Endereço: Rodovia BR-280 km 225, Três Barras – SC	
	Telefones: (47) 3624 0423 e 3624 2962	
	Email: <a href="mailto:flonatresbarras.sc@icmbio.gov.br">flonatresbarras.sc@icmbio.gov.br</a>	
	<a href="http://www.icmbio.gov.br">http://www.icmbio.gov.br</a>	
	Facebook: Floresta Nacional de Três Barras	
<b>Superfície da Unidade de Conservação (ha.):</b>	4.458,50 ha	
<b>Perímetro da Unidade de Conservação (km):</b>	43 km	
<b>Superfície da Proposta de ZA (ha):</b>	16.615 ha	
<b>Perímetro da Proposta de ZA (km):</b>	76,94	
<b>Municípios que abrange:</b>	Três Barras	
<b>Estados que abrange:</b>	Santa Catarina	
<b>Coordenadas geográficas:</b>	Latitude: 26°09' Sul	26°16' Sul
	Longitude: 50°15' Oeste	50°20' Oeste
<b>Data de criação e número do diploma legal:</b>	Em 1944 a área foi adquirida pelo Instituto Nacional do Pinho para instalação da Estação Florestal dos Pardos, posteriormente foi denominado de Parque Florestal Joaquim Fiúza Ramos e em 25 de outubro de 1968, foi transformado em Floresta Nacional por meio da Portaria do IBDF nº 560.	
<b>Marcos geográficos referenciais dos limites:</b>	<p>&gt; Em quase toda sua extensão, as divisas da FLONA são definidas por cursos d'água. Toda a sua face Oeste é banhada pelo Rio Canoinhas e a nordeste pelo Rio dos Pardos.</p> <p>&gt; O ponto mais ao norte da FLONA (Latitude 26°09' S)</p>	

	<p>é onde o Rio dos Pardos deságua no Rio Canoinhas. Partindo desse ponto a FLONA limita-se <b>a oeste</b>, através do Rio Canoinhas (também limite entre os municípios de Canoinhas e Três Barras), com propriedade da Cisframa, o bairro Campo da Água Verde, o Distrito Industrial II, e com as comunidades rurais do Salseiro, Palmital e Laranjeiras.</p> <p>&gt; Outro ponto importante na definição dos limites da FLONA é de eságüe do Rio Baronesa no Canoinhas, porque o primeiro estabelece a divisa da FLONA, <b>ao sul</b>, com o Campo de Instrução Militar Marechal Hermes, do Exército Brasileiro; <b>ao sudeste</b> limita-se com a empresa madeireira Forex S/A; <b>ao leste</b> com a AMA (antiga Fazenda Zaniolo), empresa de produção agrícola e; <b>ao nordeste</b>, através do Rio dos Pardos, com as comunidades de Campininha, Barra Grande e Quilômetro Seis, do município de Três Barras, até o ponto do extremo norte citado no início.</p>
<p><b>Biomos e ecossistemas:</b></p>	<p>Mata Atlântica – Floresta Ombrófila Mista, Floresta de Branquinhos e Campos de Várzeas</p>
<p><b>Atividades ocorrentes:</b></p>	<p><b>Educação ambiental:</b></p> <p>Recepção de Instituições de ensino de todos os níveis. Processos de pesquisa participativa com agricultores.</p> <p><b>Fiscalização:</b></p> <p>Monitoramento interno, colaboração com o IBAMA e Polícia Militar Ambiental no entorno.</p> <p><b>Pesquisa:</b></p> <p>Parcerias com diversas instituições de ensino e pesquisa, desenvolvimento de pesquisas e experimentos com araucária, erva-mate, uso múltiplo de recursos florestais, fauna entre outras.</p> <p><b>Visitação:</b></p> <p>Entre cinco a seis mil visitas anuais, destacando estudantes de todos os níveis, coleta de pinhão, lazer e pesquisas.</p> <p><b>Manejo Florestal:</b></p> <p>As atividades de comercialização de madeira foram suspensas em 2003. Com a aprovação e publicação deste Plano de Manejo, espera-se a retomada da comercialização.</p>
<p><b>Atividades conflitantes:</b></p>	<p>Caça; Pesca clandestina; Rodovia Federal BR 280; Linhas de Transmissão.</p>



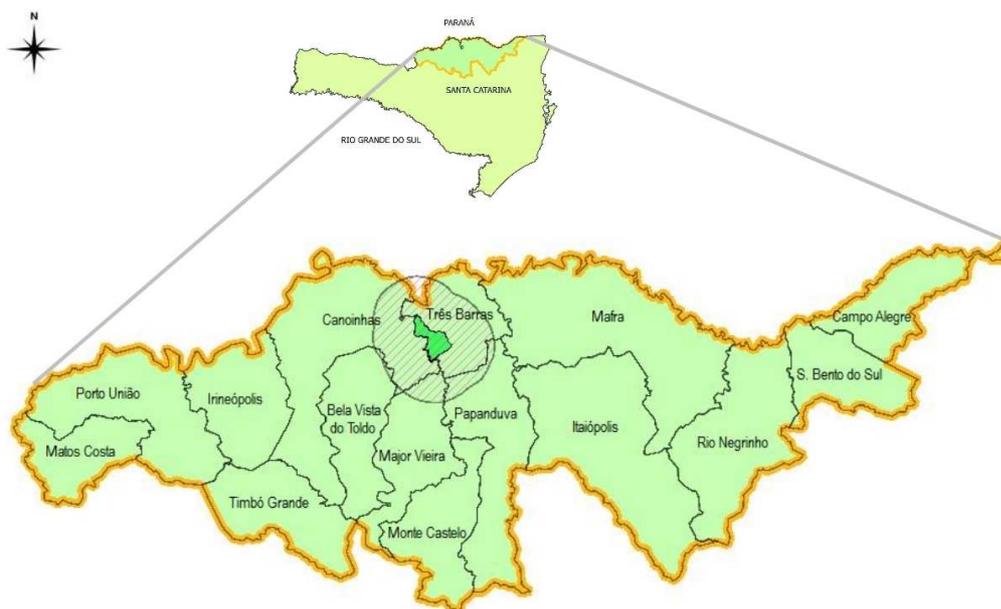
unidade de trabalho que a cada dia tem sido mais utilizada nos programas governamentais, o território.

Neste território foi definido utilizando como critério uma certa homogeneidade ambiental onde os sistemas e pesquisas desenvolvidas possam ser replicados. Também é importante identificar particularidades ambientais nesta região e estudar aspectos sócio-econômicos para caracterizar o público que possa ser beneficiário e os possíveis parceiros das atividades, bem como identificar as relações institucionais e sociais que possam facilitar a cooperação e a disseminação de propostas nas áreas em que cabe a FLONA atuar (MARQUES, STEENBOCK e BATTISTI, 2011).

A composição destes três aspectos: certa homogeneidade ambiental, caracterização social e a existência de relações institucionais e sociais caracterizam o que podemos chamar de “Região de Influência da FLONA” (RI da FLONA), que no caso deste PM seria o “Planalto Norte Catarinense” – região formada por 15 municípios que totalizam aproximadamente 1.100.000 ha e aproximadamente 364 mil habitantes – que a partir de 2004 se constituiu no “Território do Planalto Norte” e atualmente é um dos dois “Territórios da Cidadania” do Governo Federal em Santa Catarina.

Os municípios que compõem a RI da FLONA são: Bela Vista do Toldo, Campo Alegre, Canoinhas, Irineópolis, Itaiópolis, Mafra, Major Vieira, Matos Costa, Monte Castelo, Papanduva, Porto União, Rio do Campo, Rio Negrinho, Santa Terezinha, São Bento do Sul, Timbó Grande e Três Barras (Figura 2).

**Figura 2:** Região de Influência da Floresta Nacional de Três Barras/SC



## 2.2. Acesso a Unidade

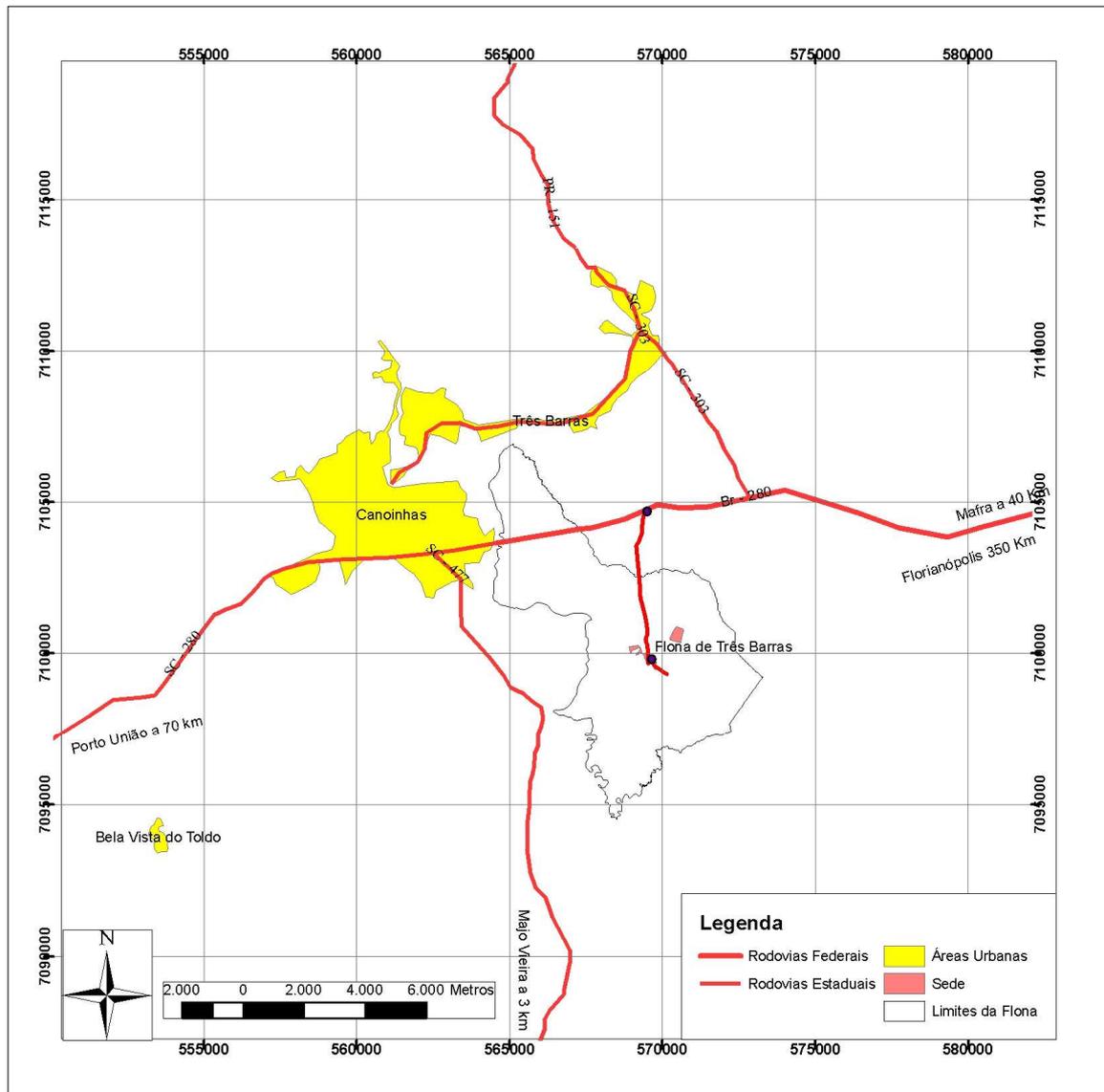
A principal rodovia para o acesso a FLONA é a BR-280. Desta, próximo ao km 225, entre os trevos de Canoinhas e Três Barras, segue-se por uma estrada de chão batido que perfaz 5 km até a sede da unidade (Figura 3). Há no local uma placa indicativa. A distância da Sede Administrativa da Flona aos centros urbanos mais próximos e

influentes estão no Quadro 2.

### Partida de Florianópolis ou Joinville

Seguindo a rodovia BR-101 no sentido norte, até o trevo de acesso a Pirabeiraba - Joinville, km 29, onde utiliza-se a SC-301 para subir a Serra Dona Francisca no sentido de Campo Alegre e São Bento do Sul até encontrar a BR-280. Ruma-se de Rio Negrinho até o Trevo de Mafra. Segue-se rumo a Lages pela BR-116, 5 km depois se reencontra a BR-280 seguindo-se até as proximidades do km 225 desta.

**Figura 3:** Croqui de acesso a Floresta Nacional



### Partida de Curitiba

Saindo de Curitiba, ruma-se pela BR-116 sentido sul até Mafra, a partir daí segue-se conforme exposto no item anterior.

### Partida de Lages e do Rio Grande do Sul

Utiliza-se a BR-116, sentido Curitiba até passar 9 km da cidade de Monte Castelo.

Segue-se para Canoinhas pela SC-477, e toma-se a BR-280 em direção à Mafra.

### De ônibus

Existem linhas regulares de ônibus entre Canoinhas e Três Barras e as seguintes cidades: Mafra; Porto União; Curitiba; Joinville; Florianópolis.

### Por via aérea

Há em Três Barras, um aeroporto pertencente a uma empresa privada, a Rigesa - WestRock, Celulose, Papel e Embalagens Ltda. No entanto não há linhas aéreas regulares. O campo de futebol, próximo a sede administrativa da FLONA, tem sido usado para pouso e decolagem de Helicópteros.

**Quadro 2:** Distância da Sede Administrativa da Flona aos centros urbanos mais próximos e influentes.

CIDADE	DISTÂNCIA
Canoinhas	15 km
Três Barras	12 km
Mafra	50 km
Porto União	90 km
Curitiba	180 km
Joinville	180 km
Florianópolis	360 km

### **2.3. Origem do nome e histórico da Floresta Nacional**

A região onde está situada a FLONA de Três Barras, era uma área devoluta, porém habitada por populações caboclas e indígenas, cujo processo de ocupação oficial se deu pela exploração da madeira pela empresa “*Southern Brazil Lumber & Colonization Company*”, que em negociação com o Governo Federal, em troca da construção da ferrovia São Paulo – Rio Grande e seu ramal de Porto União – São Francisco adquiriu o direito de explorar todas as árvores madeiráveis com diâmetro superior a 35 cm localizadas em uma área de até 15 km em relação ao eixo destas ferrovias.

Em 1941 foi criado o Instituto Nacional do Pinho – INP, vinculado ao Ministério da Indústria e Comércio, órgão regulador da produção madeireira nos estados do sul, e que possuía entre as suas atribuições... “*contribuir para o reflorestamento nas zonas de produção do pinho*” (Decreto-lei nº 3.124, BRASIL 1941).

Em outubro de 1944, o INP comprou da Sra. Maria do Espírito Santo Pacheco a Fazenda dos Pardos, a área hoje ocupada pela Floresta Nacional de Três Barras, e nela instalou a Estação Florestal dos Pardos. Os nomes dados tanto à fazenda quanto a estação florestal deve-se ao fato da palavra “pardo” ser usada como sinônimo de veado, animal que existia em grande quantidade na região. Logo a seguir o nome mudou para Parque Florestal Joaquim Fiúza Ramos, homenagem a um político de grande influência na época, irmão de Nereu Ramos.

Adquirida a área passou-se aos trabalhos de implantação de infraestrutura. Em 1949

já estavam construídas a Casa Sede (Escritório), a Capela, a Escola, a Vila Operária e as principais estradas. Também já havia começado a produção de mudas e o reflorestamento com araucárias e cedro. O reflorestamento com araucárias continuou até 1957, quando começaram os experimentos com espécies exóticas de crescimento rápido. Em 1963 foram implantados os primeiros talhões de pinus, a espécie de melhor adaptação ao local.

Em 1967, concomitante à extinção do INP foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF, que passa a administrar a unidade. Em 25 de outubro de 1968, é publicada sua portaria de criação (Portaria Nº 560 do IBDF), e o Parque passa a ser denominado como Floresta Nacional de Três Barras. Os plantios de pinus foram continuados até 1982, uma vez que o principal objetivo das Florestas Nacionais era a produção de matéria prima para abastecer a indústria e a regulação de estoques.

Com a criação do IBAMA, em 1989, que passa a administrar as FLONAS, o enfoque será o uso sustentável dos recursos florestais, ou seja, as FLONAS passam a ter uma diversificação de uso com base no decreto Nº 1.298, de 27/11/1994 que aprova o Regulamento das Florestas Nacionais.

Com a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) por meio da Lei Nº 9.985, de 18/07/2000 as FLONAS passam a ter como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Em 2007 passa a ser administrada pelo ICMBio, instituição que tem como finalidade a proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União. Um dos pressupostos da criação do Instituto é a melhoria no processo de gestão e manejo das FLONAS, por ser um órgão voltado às unidades de conservação.

### **3. ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DA FLORESTA NACIONAL**

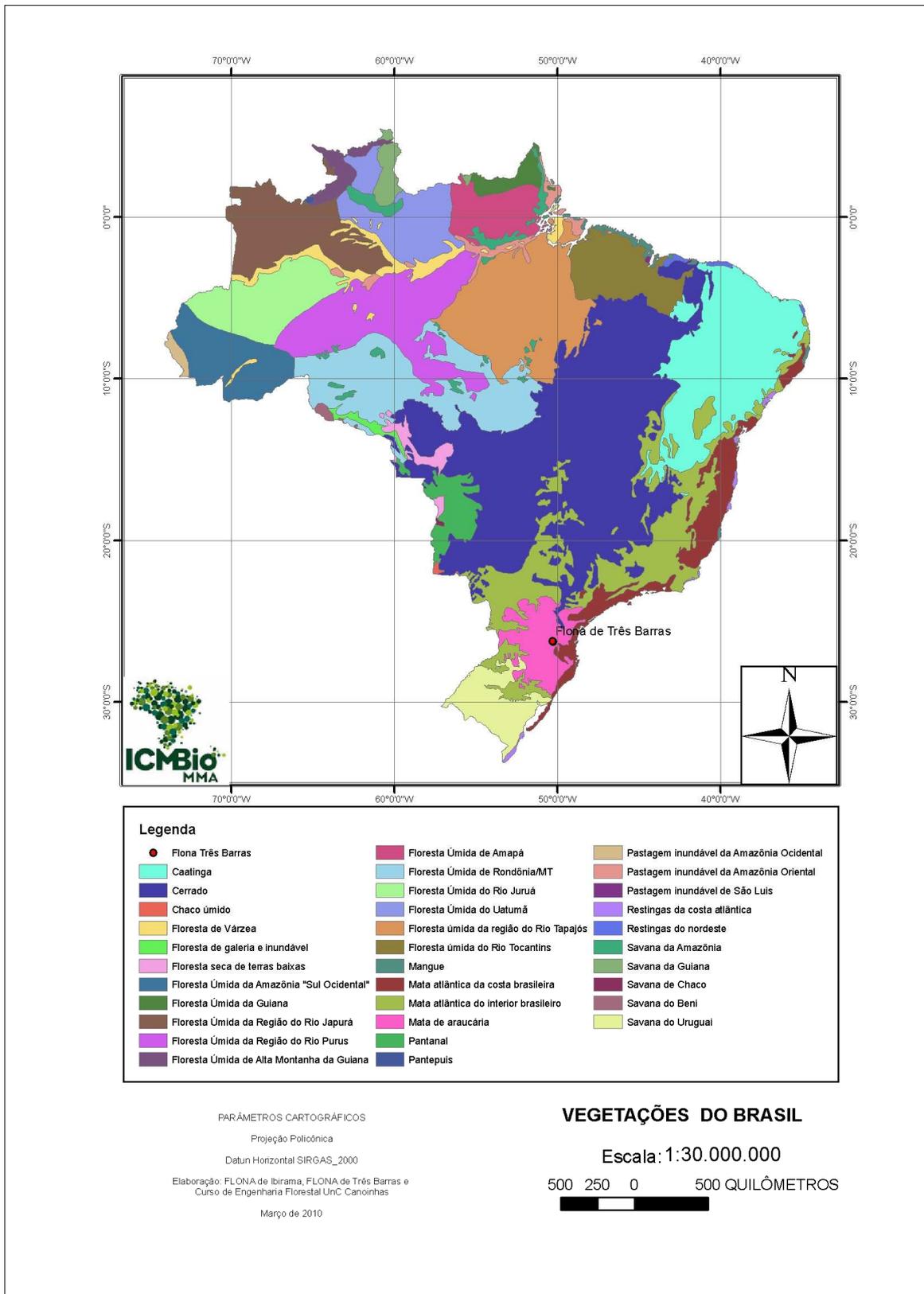
A FLONA, de acordo com a classificação de biomas brasileiros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2004), está localizada no Bioma da Mata Atlântica, que possui uma área de 1.110.185 km<sup>2</sup>, englobando cerca de 13% do território nacional, se distribui ao longo da costa, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, mas também penetrando para o interior onde cobre a quase totalidades dos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, além de partes de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e do Mato Grosso do Sul. Atualmente, restam apenas cerca de 7,3% de sua cobertura florestal original, sendo considerada como a quinta área mais ameaçada e rica em espécies endêmicas do mundo. Esta devastação tem raízes históricas uma vez que a ocupação portuguesa iniciou pela costa, com a exploração do pau-brasil e com a instalação das maiores cidades do país como São Paulo e Rio de Janeiro. Atualmente abriga o maior contingente populacional e as principais atividades econômicas do país. Apesar de ser reconhecido como o mais descaracterizado dos biomas brasileiros, seus poucos remanescentes abrigam uma biodiversidade ímpar, assumindo importância primordial para o país (ARRUDA, 2001; IBGE, 2004).

A Mata Atlântica é formada por ambientes bastante diversificados, de acordo com o IBGE (2004), constitui o maior conjunto florestal extra-amazônico, formado por florestas ombrófilas (densa, aberta e mista) e estacionais (semidecíduais e decíduais), além de savanas, estepes, restingas e mangues. Desta forma a inserção de uma FLONA neste bioma deve levar em conta em qual destes ambientes ela se enquadra

para poder melhor definir a sua representatividade em termos de conservação e geração de conhecimentos do uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais. A FLONA de Três Barras está localizada em uma região de Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como “Mata de Araucárias”, “Floresta de/com Araucárias”, ou “Pinheirais” (Figura 4).

Esta formação florestal, originalmente ocupava aproximadamente 200.000 Km<sup>2</sup>, abrangendo cerca de 37% do Estado do Paraná, 31% de Santa Catarina, e 25% do Rio Grande do Sul (Brito, 2006), além de pequenas inclusões em áreas altas nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, mas foi intensamente devastada pela indústria madeireira e na implantação de áreas para pecuária e agricultura.

**Figura 4:** Mapa de Vegetações do Brasil e localização da FLONA (adaptado IBGE, 2004)



Essas atividades antrópicas levaram a uma intensa destruição das florestas, restando atualmente poucos remanescentes, sendo que as suas dimensões são controversas.

Para Guerra *et al.* (2002) restam atualmente apenas de 2 a 4 % da área original; Brito (2006) considera que restam 3% da área original – incluindo florestas exploradas e matas em regeneração – com menos de 1% com características de floresta primitiva; Sanquetta (2006) com base em estudos desenvolvidos pelo Laboratório de Inventário Florestal da Universidade Federal do Paraná (UFPR), considera que o estado do Paraná possui 1,3% em estado bem conservado e 11,4% em estágio médio de regeneração.

Para o IBGE (2004 b) a Floresta Ombrófila Mista é uma das Regiões Fitoecológicas<sup>2</sup> em que está dividida a vegetação brasileira, sendo exclusiva do Planalto Meridional Brasileiro (Região Sul do Brasil abaixo do Trópico de Capricórnio, em altitudes entre 500 e 1200 metros), com inclusões em áreas elevadas de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

De qualquer forma trata-se de uma região altamente ameaçada. Há mais de 10 anos, Dinerstein *et al.* (1994), fizeram uma avaliação do estado de conservação das ecorregiões<sup>3</sup> terrestres da América Latina e do Caribe, identificando 178 ecorregiões. Dentre elas, A Floresta Ombrófila Mista foi considerada em estado crítico em termos de conservação e, juntamente com as restingas do nordeste brasileiro, apresentou a pontuação máxima neste item.

Em nível regional, o Planalto Norte Catarinense, totalmente localizado em região de Floresta Ombrófila Mista, ainda apresenta significativos remanescentes florestais que ocupam cerca de 30% da área. Estes remanescentes normalmente ainda persistem, graças ao uso que deles fazem, principalmente os agricultores familiares da região, que buscam na floresta primordialmente a extração da erva-mate e associação com criação extensiva de gado, entre outros usos madeireiros, medicinais e alimentares. Porém, devido à legislação que proíbe praticamente todas as formas de manejo da floresta, existem muitos conflitos de uso. Neste sentido a FLONA, tem muito a contribuir através na geração de pesquisas e modelos de formas sustentáveis de manejo e uso dos recursos florestais da Floresta com Araucárias, sendo que já existem diversas iniciativas em parcerias com várias instituições.

No Sul do Brasil existem atualmente dez FLONAS (Quadro 3), todas 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. 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 à 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 potencializados se forem desenvolvidos de forma integrada através da formação de uma rede de FLONAS do Sul do Brasil ou da Floresta com Araucárias. Atualmente a FLONA de Três Barras participa ativamente de um projeto promovido pela Empresa Brasileira de

---

2 Região Fitoecológica pode ser conceituada como um espaço definido por uma florística de gêneros típicos e de formas biológicas características que se repetem dentro de um mesmo clima, podendo ocorrer em terrenos de litologia variada, mas com relevo bem marcado (IBGE, 2004 b)

3 Segundo Dinerstein *et al.*, (1994) entende-se por ecorregião um conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria das suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos, e condições ambientais similares, que são fatores críticos para a manutenção de sua viabilidade a longo prazo. O Brasil apresenta 49 ecorregiões sendo uma delas a Floresta de Araucária.

Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)/Florestas, o CONSERVABIO (Rede para a Conservação e Utilização Sustentável de Recursos Florestais Não-Madeiráveis da Floresta de Araucária) que é descrito no item *Realização de Pesquisas*, que envolve diversas instituições, entre elas a FLONA de Irati e a FLONA de Passo Fundo, que pode ser o embrião desta proposta de formação de uma rede de FLONAS do Sul.

**Em relação às demais UCs, a FLONA não participa de nenhum mosaico ou processos de gestão integrada, salvo as recentes iniciativas da Coordenação Regional Sul (CR-09) que tem procurado integrar as UCs da região. Na região do Planalto Norte não existe nenhuma outra UC, sendo as mais próximas a FLONA de Irati (Centro-Sul do Paraná) e a FLONA de Caçador (Meio Oeste Catarinense), distantes aproximadamente de 120 e 160 km, respectivamente. A**

Figura 5 apresenta a localização da FLONA de Três Barras em relação às demais UCs federais de Santa Catarina e entorno.

**Quadro 3:** Florestas Nacionais do sul do Brasil

<b>Floresta Nacional</b>	<b>Localização</b>	<b>Área (ha)</b>
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)

Outra importante inserção da FLONA ocorre em relação à bacia hidrográfica, localizando-se na bacia do Rio Canoinhas que é contribuinte do Rio Negro da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, sendo que as nascentes do Rio Canoinhas situam-se em uma região de divisor de águas das bacias do Paraná, Itajaí (Bacia do Atlântico Sul) e Uruguai.

#### **4. ASPECTOS HISTÓRICOS, CULTURAIS, SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA REGIÃO DE INFLUÊNCIA E REGIÃO DA FLONA.**

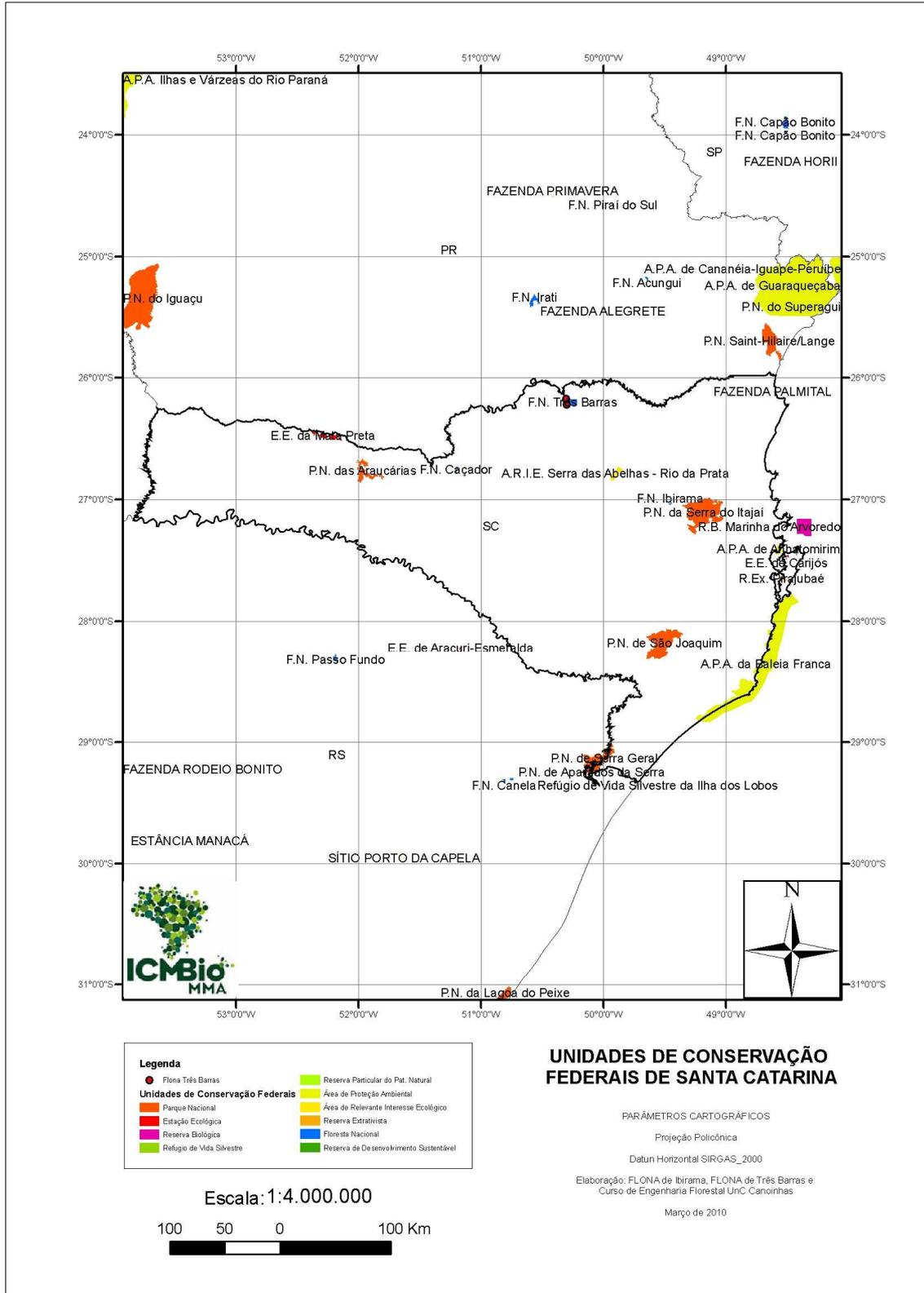
##### **4.1. A Região de Influência da Flona: o Planalto Norte Catarinense.**

##### **4.1.1. Ocupação humana no Planalto Norte Catarinense e relação com os**

## recursos ambientais

Esta seção é uma adaptação dos trabalhos de Barros (2010), Marques (2007) e Mattei (2006).

**Figura 5: Unidades de Conservação Federais de Santa Catarina e localização da FLONA de Três Barras**



Segundo Steenbock (2009), a caracterização física ou geográfica de uma determinada região não pode estar dissociada da caracterização histórica, cultural e social da mesma, pois é especialmente importante o grau e a forma da influência antrópica nos ambientes naturais, sendo um fator determinante da paisagem e das características sócio-culturais, e não menos importante, o grau em que diferentes grupos sociais ou econômicos impõem estas modificações à mesma, em um mesmo momento histórico.

Em primeiro lugar, segundo afirma Mattei (2006) deve-se observar a existência de diferenças no âmbito do território do Planalto Norte Catarinense, tendo em vista que o movimento de ocupação das terras é distinto em partes importantes do mesmo. Isto porque o que é conhecido na historiografia econômica como Planalto Norte, diz respeito a um pequeno número de municípios que nos primórdios da formação do estado catarinense estava mais articulado com o Paraná do que propriamente à Santa Catarina. As principais cidades desta parte do território são Mafra, Canoinhas, Porto União e Rio Negrinho, além de São Bento do Sul que fica numa zona intermediária entre o Litoral Norte e o Planalto Norte.

Segundo Muchalovski (2008), nos estudos que objetivam a “região política” do Planalto Norte de Santa Catarina, com referência aos processos étnicos, é importante a observância de no mínimo três estratos: o indígena, o caboclo e o imigrante europeu. Esses elementos perfazem o jogo de disputas e alocações dentro da esfera regional.

Inicialmente temos o indígena, que chega ao mencionado espaço há cerca de seis mil anos, estabelece parâmetros comportamentais e culturais próprios e interage com a paisagem da região. Considerando que a existência de florestas de pinheiros significava aos *Xokleng*<sup>4</sup>, que habitavam a região, o fornecimento de alimento, através do pinhão ou da caça, Steenbock (2009) avaliou como razoável supor que havia interesse humano na expansão das mesmas. Nesse sentido, a grande quantidade de sítios arqueológicos e remanescentes de casas subterrâneas (moradias típicas dos índios da região) nos limites da área de cobertura “original” da Floresta de Araucária, corrobora a hipótese de que esta fisionomia possa se constituir em uma paisagem promovida, ou seja, onde ocorre o favorecimento da reprodução de indivíduos de espécies desejáveis. Tal hipótese também se fundamenta na coincidência entre o período de expansão da floresta de araucária e o período de ocupação indígena da sua região de ocorrência.

Segundo Xavier de Carvalho (2006) *“foram apontados inúmeros conflitos entre os Xokleng e os primeiros fazendeiros dos campos de São João (atual Matos Costa), já na década de 1880. Os Xokleng, de acordo com relatos esparsos na historiografia local, viviam também nas planícies próximas ao Rio Iguaçu e no vale do Rio Timbó, ocorrendo vários casos de conflitos com os primeiros agricultores da região de Valões (atual Irineópolis) e no início da colonização européia na região de Santa Cruz do Timbó, no vale desse rio. Também são citados vários documentos relacionados aos ataques dos Xokleng aos operários e aos trabalhos de construção da estrada de ferro São Paulo – Rio Grande, no trecho União da Vitória ao Rio Uruguai, na primeira década do século XX, incluindo conflitos próximos a São João e Porto União”*.

Em 1918, foi criada uma terra indígena para acolher um pequeno grupo de cerca de 50 indígenas, com uma área de 363 ha, na margem do Rio dos Pardos, em Calmon, pelo Serviço de Proteção aos Índios e Localização de Trabalhadores Nacionais. A

---

4 Grupo indígena que habitava e circulava entre os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, também conhecidos por “Botocudos” ou bugres.

criação dessa área exemplifica a conquista definitiva do território dos *Xokleng* pela sociedade nacional, com o avanço da colonização e o povoamento oficial.

Ainda conforme apontado por Xavier de Carvalho (2006), relatos dos derradeiros *Xokleng* que viveram na área, neste período de formação da reserva, os indígenas *“viviavam da caça, da pesca e da plantação de mandioca. Criavam animais domésticos de pequeno porte. Tinham como divindades o sol, a lua, o relâmpago, e iam rezar nas grutas existentes na região, de onde traziam objetos e lanças que achavam. Os homens proviam a aldeia de alimentação e fabricavam as armas para caça. As mulheres, além de cuidar das crianças, fazer comida, dos serviços domésticos em geral, também trabalhavam fabricando utensílios como cestos, balaies, redes para carregar crianças, peneiras, que trocavam com os colonos. Como não possuíam outros utensílios domésticos, usavam para tudo os cestos e balaies. Para carregar água, tomemos o exemplo, os balaies eram revestidos, por dentro, de uma camada de cera de abelha.”*

Assim, os projetos aculturizadores chegaram para os *Xokleng*, seja pelo extermínio ou pela própria dominação, que acarretou uma mescla, uma interação, e dessa interação com europeus teremos a conseqüente apropriação de características físicas das práticas culturais.

Atualmente existe no município de Porto União, a Área Indígena Rio dos Pardos, cuja demarcação foi homologada em 2000 e que, em 2005, possuía uma população de 50 índios da etnia *Xokleng*, em uma área de 758 ha, onde são apontados conflitos relacionados às invasões por madeireiros e posseiros, segundo dados do Conselho Indigenista Missionário.

Retomando a discussão temporal sobre o processo de ocupação humana do Planalto Norte Catarinense, Steenbock (2009), apurou que Ave-Lallemant, em meados do século XIX, conhecendo roças caboclas no planalto catarinense, indicou que estas eram implantadas por “homens que não queriam submeter-se ao serviço mais ou menos escravo nas grandes propriedades e por isto enfrentavam os riscos e as privações de uma existência “sem” recursos, dentro da floresta”. Somando-se a isso a situação de existência de grandes áreas florestais que não faziam parte de grandes fazendas ou não eram exploradas, acredita-se que o ambiente florestal passou a abrigar, no século XIX, além da população indígena, um contingente humano formado justamente por posseiros que, para sobreviverem, provavelmente utilizavam conhecimentos indígenas sobre a floresta e praticavam a roça de toco, a partir de técnicas que ainda seguiram sendo praticadas ao longo do século XX. A miscigenação entre índios e posseiros deu origem, em maior escala, ao grupamento caboclo, principal etnia populacional ainda hoje na zona rural da região.

O caboclo, esse grupo social geralmente marginalizado na historiografia regional, também teve, assim, uma história de ocupação bem antiga das florestas de araucária nessa região. Segundo Xavier de Carvalho (2006), os caboclos ocuparam os “sertões” da região muito antes dos colonos imigrantes, dos fazendeiros e madeireiros, podendo ser considerados pioneiros entre os não-índios, com sua vida modesta em áreas de mata do planalto norte de Santa Catarina. Embora não haja uma conotação étnica nesta palavra, frequentemente o caboclo era mestiço, muitas vezes negro. Mas a característica principal desta palavra é que distingue uma condição social e cultural, ou seja, eram os caboclos os homens pobres, pequenos lavradores posseiros, agregados ou peões que vivem em economia de subsistência e são devotos de São João Maria. Desta forma, havia também brancos caboclos, alemães e polacos acaboclos. Segundo Xavier de Carvalho (2006) estes caboclos foram no planalto norte catarinense, a partir de 1870, de uma importante camada social de pequenos e médios lavradores independentes, normalmente posseiros provenientes tanto do Paraná como

do Rio Grande do Sul, que aproveitavam os excedentes de suas lavouras e criações para vender víveres aos tropeiros em trânsito; praticavam a criação de suínos em encerras nos pinheirais (os quais eram alimentados com espigas de milho no verão e engordados pelos próprios pinhões que caíam no inverno).

De acordo com Souza *et al.* (2005), a colonização do Planalto Norte teve forte influência do caminho das tropas, que ligava o Rio Grande do Sul a São Paulo passando por esta região. A ocupação estava, portanto, relacionada também com o ciclo do gado, com locais de pousio, abastecimento e registro das tropas que por aqui passavam levando animais e alimentos. Muitos tropeiros também ficavam pelo caminho, se tornando posseiros e povoando a região.

A erva-mate também teve forte influência na ocupação do território ora discutido, sendo que, de acordo com Souza (1998, p. 19) “a própria história da região confunde-se com a história desta atividade, sendo que a erva-mate é um elemento central na formação deste espaço”. Esta espécie, abundante em muitas regiões da floresta de araucária, mas que alcança também outros ecossistemas e regiões foi e continua sendo um recurso vital para as populações caboclas do planalto. Nos vales dos rios Canoinhas e Paciência, e a oeste, em Campos Novos, os caboclos também colhiam as folhas de erva-mate de ervais nativos e devolutos, para o beneficiamento doméstico e para a venda a representantes de casas comerciais do litoral (XAVIER DE CARVALHO, 2006). A colheita e o beneficiamento das folhas eram realizados pelos caboclos em condições técnicas primitivas e então revendidas a comerciantes, fazendeiros e tropeiros para exportação.

O surto econômico da erva-mate, expressivo até a década de 1930, levou posseiros a se estabelecerem nos lugares mais remotos da floresta de araucária, originando futuras vilas e cidades. Pode-se afirmar que o Planalto Norte Catarinense, desde sua ocupação, também guarda uma estreita ligação com a atividade ervateira, que ajudou a delinear parte da paisagem de preservação ainda existente na região (EPAGRI, 2006). Ainda hoje, a erva-mate representa um recurso bastante significativo na renda dos agricultores da região, principalmente, para os que possuem ervais nativos ou com sombreamento, dos quais se extrai erva que é comercializada por melhor preço, devido ao “sabor mais suave” (SIMINSKI, 2007). É também importante lembrar que o Paraná e Santa Catarina viveram um “Ciclo da erva-mate” compreendido entre 1830 e 1930, onde esta se configurava como a principal atividade econômica destes estados, sendo inclusive determinante para o desenvolvimento de cidades como Joinville e Curitiba, no entanto até hoje esta atividade conta com pouco apoio de políticas públicas.

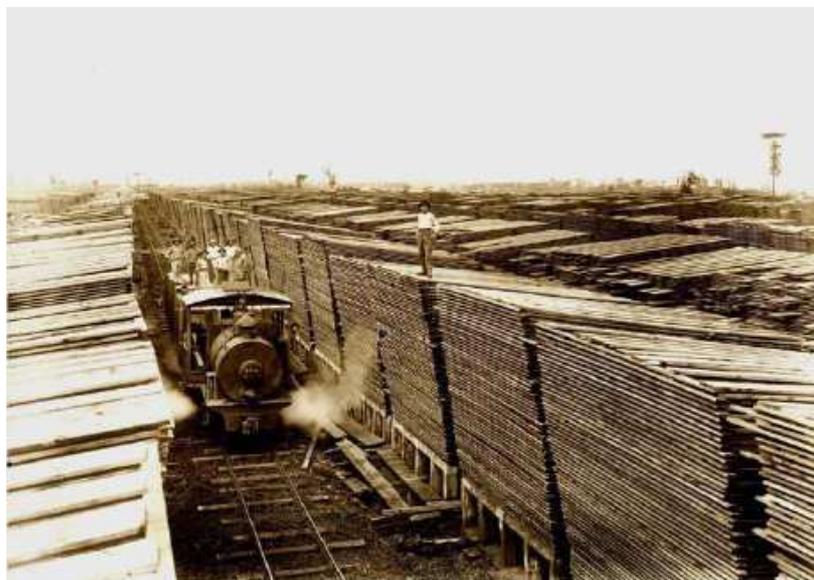
Além da criação extensiva de gado, da erva-mate e da agricultura de subsistência em pequenas propriedades a exploração madeireira sempre teve grande importância para a região do planalto norte catarinense. A exploração predatória de madeira e a posterior conversão da área para agricultura e pecuária têm raízes históricas, e causou a mudança em toda a paisagem da região.

A construção da Estrada de Ferro São Paulo - Rio Grande (EFSPRG) era considerada estratégica para a proteção e povoamento dos “sertões” do sul do país e, no trecho a partir de Porto União e deste município até São Francisco do Sul, foi estabelecida também uma concessão de terras em uma faixa de 15 km de cada lado por onde passariam os trilhos para a “Brazil Railway Company”.

Para substituir as madeiras importadas da Europa e dos Estados Unidos destinadas às pontes provisórias, às estações e dormentes, num contexto econômico gerado pela I Guerra Mundial, que impossibilitava a importação do pinho estrangeiro, a atenção voltou-se à riqueza natural da Floresta de Araucária (Thomé, 1983, *in* CAFFER, 2006).

Assim, conforme descrito por THOMÉ (1995, *in* CAFFER, 2006), em 1903 a Companhia *Brazil Railway Company* recebeu autorização do governo federal para explorar a madeira existente na chamada “zona privilegiada” que margeava o traçado das ferrovias, além daquela que pudesse vir a adquirir junto aos terrenos marginais, para serem serradas em oficinas próprias. Desse modo, a abundância do pinheiro, da imbuia e outras espécies de madeira-de-lei na região, levou ao surgimento da *Southern Brazil Lumber*, subsidiária da *Brazil Railway Company*, para exploração madeireira e colonização das terras devolutas. Em 1911, a Lumber iniciou a exploração de madeiras (araucária e imbuia), instalando em Três Barras a maior serraria da América Latina (Figura 6). A exploração madeireira pela *Lumber* durou até 1940, quando o governo federal incorporou a empresa e parte de suas terras, mas a exploração predatória da Floresta com Araucárias continuou através de inúmeras serrarias nacionais (MARQUES, 2007).

**Figura 6:** Depósito da serraria Lumber, Três Barras. (BEZERRA, 2008)



Segundo Thomé (1992, *in* CAFFER, 2006), a agressão da empresa não se resumiu ao meio físico, mas também ao elemento humano que habitava a região, ou seja, o caboclo.

A devastação se dava sob o olhar sorrateiro dos caboclos, que tinham na araucária uma das maiores dádivas da natureza: o pinhão, seu “fruto”, alimento indispensável para animais selvagens e para si mesmo (THOMÉ, 1983).

A agressão, aliada ao fato de que guardas armados da multinacional expulsavam os caboclos das terras que eles consideravam livres e onde eles extraíam diversos recursos, constituiu ambiente de revolta na população regional. Adicionados a esta condição, os planos de colonização da EFSPRG com imigrantes estrangeiros, as intrigas políticas entre fazendeiros rivais, a questão de limites agravadas por ser esta uma região abandonada e contestada pelos estados do Paraná e Santa Catarina que não tinham claros seus limites territoriais, o fanatismo despertado na religiosidade cabocla, o abandono e o estado de miséria em que se encontravam milhares de pessoas, acabou tendo como resultado a Guerra do Contestado. As sangrentas batalhas, deflagradas entre 1912 e 1916 resultaram na morte de 10 mil caboclos e militares, sendo que após diversas vitórias dos sertanejos contra as forças policiais, foi necessário mobilizar 70% do exército nacional para sufocar o movimento, que

acabaram massacrando os sertanejos revoltosos (Figura 7). Esse fato histórico refletiu-se ainda hoje nas características da população do Planalto Norte catarinense.

Além da Lumber, a ferrovia tornou possível e economicamente viável a construção de um grande número de serrarias, em uma extensa área da floresta de araucária que ia da região de Jaguariaíva e Ponta Grossa no Paraná, passando pelo Planalto Norte de Santa Catarina e vale do Rio do Peixe (SC) até o norte do Rio Grande do Sul. À frente dessas iniciativas em montar serrarias estavam antigos “coronéis” locais e principalmente um grande número de imigrantes europeus e seus descendentes, tanto os que se instalavam nos “sertões” que estavam sendo “desbravados” pela ferrovia, quanto os que já tinham acumulado algum capital em negócios pelas cidades. Em alguns locais, a ferrovia trouxe na “bagagem” os colonos, como em áreas do atual Planalto Norte de Santa Catarina.

Esses colonos, segundo Xavier de Cavalho (2006), na maioria poloneses, alemães e ucranianos, ao introduzirem todo o seu modo de vida, também produziram profundas transformações na paisagem. As colônias também tiveram como consequência a fragmentação das enormes fazendas que existiam no município, e os pequenos lotes dos colonos foram ocupando os espaços “vazios” do interior dos municípios, onde “só havia mato”, ou um “sertão desconhecido”. Com isso a população indígena e de posseiros caboclos foi ficando cada vez mais encurralada nos locais mais inóspitos da região, até ser de uma forma ou de outra “incorporada” ao povoamento oficial.

**Figura 7:** Rendição de "pelados" ao Exército, entre eles, o chefe "Alemãozinho" (de paletó), e as "virgens" que incorporavam "são" José Maria nos redutos.



Esse momento histórico da colonização por imigrantes europeus, da chegada da ferrovia e das serrarias, significou o início de um processo de rápida exploração da floresta de araucária na região, seja por atividades madeireiras, como por desmatamentos para a agricultura e pecuária.

A colonização foi reforçada, na seqüência, com a chegada de poloneses vindos do Paraná – que se constitui na principal corrente de colonização da região, sendo que nas décadas de 30 e 40 chegam os primeiros imigrantes alemães e italianos vindos do Rio Grande do Sul. Outra corrente importante foi a germânica a partir de Joinville para São Bento e depois para o interior do Planalto (MARQUES, 2006), contribuindo para que a sociedade da região tivesse diversos elementos em seu processo de ocupação, o que promoveu um amplo mosaico étnico-cultural.

#### 4.1.2. Religiosidade e “os monges”.

O messianismo é um aspecto indissociável dos movimentos sociais e um fenômeno que se repete na história, quando o povo clama por justiça. Mesmo antes da eclosão da Guerra do Contestado, já aparecem relatos sobre a atuação de José Maria junto à população sertaneja. Segundo Xavier de Carvalho (2006), os monges que percorreram o planalto desde meados do século XIX até essa época da guerra do Contestado, com os seus ensinamentos, rezas e práticas de cura constituíram-se em paradigmas de práticas e comportamentos na população sertaneja, o que também evidenciava as próprias crenças e utopias dessa população. Existiram pelo menos três monges (João Maria, João Maria de Jesus e José Maria) nesse período, realizando batismos e pregando um catolicismo popular, com ensinamentos morais envolvendo aspectos familiares, da sociedade e também da natureza.

Os monges passaram a ser o referencial religioso dos sertanejos. *“O primeiro João Maria havia sido preso e expulso do Rio Grande do Sul em 1849 pelas autoridades por temerem a concentração de pessoas em torno do curandeiro [...]. O segundo monge foi João Maria de Jesus, peregrinando entre 1890 e 1908 por várias regiões do planalto, como os campos de Palmas, o vale do Rio do Peixe, e pelo interior e vilas dos municípios de Campos Novos, Lages, Curitiba, Porto União, Rio Negro e Canoinhas. Segundo Paulo Pinheiro Machado, o segundo monge ainda dava especial atenção aos sinais da natureza. Dos ensinamentos dos monges, é razoável supor que a religiosidade cabocla abrangia algum padrão de ética no relacionamento ser humano – natureza”* (XAVIER DE CARVALHO, 2006. p.113).

Segundo Xavier de Carvalho (2006, p.113/114), o pesquisador Euclides Felipe recolheu junto ao capelão Emídio Conceição em Curitiba alguns mandamentos de João Maria conhecidos como “Leis da Natureza”, e que abordavam princípios éticos em relação a plantas, animais, respeito ao próximo e a palavra dada. Seriam alguns mandamentos:

I – Não se deve queimar folhas, cascas e nem palhas das plantações que dão mantimentos. O que a terra dá emprestado, quer de volta.

II – É errado jogar palha de feijão nas encruzilhadas. É o mesmo que comer e virar o coxo. A terra se ofende...

III – Ao cortar uma árvore ou pé de mato, não se deixa mamando. Se corta por inteiro. Enquanto as plantas agonizam, os negócios da gente também vão abaixo.

IV – Quem descasca a cintura das árvores para secá-las, também vai encurtando sua vida. Árvore é quase bicho e bicho é quase gente.

V – As casas e as propriedades de quem incendeia as matas, um dia também hão de virar em cinzas.

VI – A terra é nossa mãe. A água é o sangue da terra-mãe. Cuspir ou urinar na água é o mesmo que escarrar e urinar na boca de sua mãe.

VII – O Pai da Vida é Deus. A Mãe da Vida é a terra. Quem judia da terra é o mesmo que estar judiando da própria mãe que o amamentou.

VIII – Quem não sabe ler o livro da Natureza é analfabeto de Deus.

IX – As horas de chuva são as horas de Deus. É quando a Mãe-Natureza vem trazer água para seus filhos na Terra.

X – O cavaleiro que passar perto de lagoa ou cruzar uma corrente de água e não der de beber ao animal, morrerá com a garganta seca.

XI – Bicho do mato é filho da terra. Só se matam os danosos.

XII – Bicho do mato não traz marca de gente. Pertence à Mãe Natureza. Quem caça por divertimento caça o alheio. É criminoso. Será punido.

XIII – Não permita que seus filhos matem passarinhos. É malvadez.

XIV – Não se chama nomes feios à criação. Ela obedece ao instinto, que é a linguagem da Mãe Natureza.

XV – Quem encilha animal com ‘mata’ no lombo... cuidado com as costas.

XVI – Não se tira leite sem deixar um teto cheio ao terneiro.

XVII – Não se tira mel sem deixar alguns favos para as abelhas.”

O terceiro monge a pisar no sertão foi José Maria de Agostinho, por volta de 1912. De início, muitos pensaram que fosse a reencarnação do monge desaparecido. Ex-militar no Paraná, Miguel Lucena de Boaventura (seu nome verdadeiro), assim como os monges anteriores pregava a igualdade e o bem, chegando a organizar o povo em acampamentos e marchas baseando-se nesses princípios. Formou também uma guarda pessoal, formada por 24 sertanejos, que foram chamados de 12 pares da França. Simpático à monarquia e crítico do regime republicano, inspirava-se nas aventuras do rei francês Carlos Magno. Em sua peregrinação, encontrou a região do Contestado (disputada então pelos estados do Paraná e de Santa Catarina) agitada, envolvendo-se assim com o clima de exploração e miséria dos sertanejos. Pela sua atitude junto à população dos sertões, e também pela sua participação no primeiro conflito, que deu início à Guerra do Contestado, foi considerado o monge ‘guerreiro’. Foi este homem que, em um período de crise, entrou na história como líder de um dos mais importantes movimentos políticos e messiânicos do País.

Segundo Woitowicz & Gadini (2005) “*José Maria dizia-se profeta e onde quer que ele pousasse, os crédulos plantavam uma cruz. Distribuía raízes milagrosas, dava água santa e tisanas de efeitos curativos extraordinários. Assim, ele andou por Canoinhas, Timbó, Putinga, Três Barras e outros lugares, que eram o campo de peregrinação do ‘santo’.*”

#### **4.2. Aspectos contemporâneos da ocupação**

Na economia ligada ao extrativismo da madeira e erva-mate, foram ocorrendo diversas

transformações. As políticas de modernização da agricultura, implementadas a partir da década de 60, impuseram gradativamente uma nova dinâmica ao espaço rural da região norte do Estado de Santa Catarina. A partir desta década ocorre nova expansão de grandes estabelecimentos agropecuários, com a compra e incorporação de propriedades com o objetivo do plantio de batata, de soja e, em especial, reflorestamentos (EPAGRI, 2005). Assim, os municípios do chamado Planalto Norte Catarinense acabaram adquirindo uma conformação fundiária onde, ao lado de grandes e médios estabelecimentos, existem pequenos estabelecimentos com bastante representatividade. Convivem tanto uma pecuária extensiva e lavouras de milho, soja com uma pequena produção de caráter colonial, que, a princípio, se estruturou com base em uma economia extrativa de madeira e erva-mate.

Na atualidade, ao lado de um extrativismo de erva-mate remanescente e da pecuária extensiva, que dá sinais de mudança com as novas conjunturas produtivas, a produção diversificou-se, havendo o desenvolvimento da pecuária leiteira, da suinocultura, da avicultura, milho, feijão, soja, fumo, olericultura, fruticultura e silvicultura. Todas estas atividades com um caráter essencialmente comercial e se destinam ao abastecimento dos mercados nacional e estrangeiro (IBGE, 1998, citado por SOUZA, 2009) e, embora com baixos níveis de produtividade e com pouca participação no âmbito do estado, sabe-se que o setor primário ainda ocupa grandes proporções da mão-de-obra regional (MATTEI, 2006).

Vinculado ao processo histórico de exploração madeireira na região, formou-se o chamado polo florestal catarinense - o mais expressivo da América Latina, abrangendo indústrias madeiras, moveleiras, de papel e papelão. Entre os principais municípios deste polo, estão Rio Negrinho, São Bento do Sul, Canoinhas, Mafra, Três Barras e Porto União. Esta área do Estado começou a ganhar mais destaque no cenário econômico a partir do pós-guerra, quando houve um deslocamento das indústrias madeiras do Planalto Serrano em direção a essa região.

Diante da expansão da silvicultura no cenário do setor primário, o setor secundário da região tem como principal atividade econômica a fabricação de móveis, laminados e serrados, com um parque industrial de aproximadamente 500 pequenas e médias fábricas, observando-se certa complementaridade entre a indústria moveleira e o setor madeireiro. Verifica-se a presença de grandes empresas, como é o caso da Procopiack, em Canoinhas, Rauen Madeiras, em Mafra, e a Rigesa papel e celulose, no município de Três Barras (MATTEI, 2006). A Rigesa Papel e Celulose, localizada no entorno da FLONA de Três Barras, ilustra o cenário de implantação destas empresas ligadas à cadeia produtiva da madeira na região. De acordo com Mamigonian (2000) os motivos que levaram a instalação da Rigesa e de outras papeleiras pelo planalto Catarinense (Klabin, Manville, Bates, etc.) estão ligados com as facilidades do desenvolvimento da silvicultura na região, já que o meio natural contribui para o desenvolvimento de árvores (clima, solo, umidade); havia a disponibilidade de áreas (as já devastadas pela intensa atividade extrativista); o preço da terra era baixo, afinal a região possuía um dinamismo econômico relativamente baixo; e oferta de energia hidrelétrica a baixo custo. Como a região já estava completamente devastada, a indústria necessitou criar grandes plantações para obter matéria-prima, impulsionando os plantios de pinus e eucalipto, que passaram a ocupar extensas áreas do território. Segundo o Plano de Desenvolvimento Territorial Rural Sustentável elaborado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina SA (EPAGRI, 2006), inclusive, um entrave ao desenvolvimento do território consiste no aumento excessivo e não planejado das áreas de reflorestamentos, sendo que as campanhas de reflorestamento têm o foco apenas na produção futura de energia e não no desenvolvimento no meio rural, colocando o risco a permanência das comunidades.

Avaliando, portanto, o histórico de ocupação humana do Planalto Norte, fica

evidenciado nos diversos contextos que a disputa por estes recursos ambientais (solo, madeira, erva-mate) entre os grupos étnicos e sociais envolvidos, constituiu e constitui até o presente, o elemento central do processo de ocupação e transformação da região do Planalto Norte Catarinense. Sejam os índios com seu modo de vida absolutamente ligado à Floresta de Araucária; os caboclos com seu modo de produção incorporando diversos elementos de interação com a floresta, incluindo o extrativismo da erva-mate; os colonos e fazendeiros transformando o ambiente pelo processo de apropriação dos recursos madeireiros, desenvolvimento de agricultura e pecuária; ou os habitantes mais recentes alterando a paisagem pela expansão da silvicultura; a diversidade de relações estabelecidas entre as populações e os recursos ambientais, especialmente as espécies florestais, contribuiu decisivamente ao delineamento dos rumos da ocupação do território e da formação/ transformação da própria população local.

Considerando os aspectos histórico-culturais dispostos acima quanto aos municípios do Planalto Norte e a pertinência do território da FLONA de Três Barras nesse contexto como elementos aproximadores dos seus respectivos “territórios de gestão”, capazes de facilitar a construção de relações fortalecedoras do processo regional de gestão ambiental, reforça-se a coerência da proposição do Planalto Norte como “Região de Influência” da FLONA.

#### **4.2.1. Espécies de uso tradicional e experiências de manejo da floresta**

Tratando ainda a relação das populações humanas com os recursos ambientais e a discussão sobre a existência de espécies de uso tradicional na região, cabe mencionar as informações obtidas em alguns estudos recentes realizados nesta “Região de Influência” da FLONA de Três Barras. Um destes estudos abordou o uso dos Recursos Florestais (SIMINSKI, FANTINI e REIS 2007), baseados em entrevistas com agricultores nos dois municípios que fazem parte da Floresta Nacional de Três Barras, Canoinhas e Três Barras, refletindo a opinião de agricultores que são a primeira ou segunda geração nascida na região após o processo de colonização.

Este estudo revelou que, além do histórico de uso de espécies madeiráveis, como a araucária e a imbuia, “destacam-se na região da Floresta Ombrófila Mista, uma forte relação com o pinhão (*Araucária angustifolia*) e comercialmente com a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), sendo este recurso muito importante desde o final do século XIX na região, principalmente ligada à exportação para a Argentina, Paraguai e Uruguai. Além dessas, destaca-se um grande número de espécies associadas a diversos usos na propriedade como planta medicinal, energético (lenha), ornamental, alimentar, fibras e madeiras (palanques, cabo de ferramentas)”. As espécies que foram mais citadas pelos agricultores da região de Três Barras foram o caraguatá (*Bromelia antiacantha*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), guabiju (*Myrcianthes pungens*), uvaia (*Eugenia pyriformis*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), pau-andrade (*Persea major*), pitanga (*Eugenia uniflora*), cataia (*Drymis brasilienses*), jabuticaba (*Plinia trunciflora*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), bracatinga (*Mimosa scabrella*), araticum (*Rollinia sylvatica*), pimenteira (*Capsicodendron dinisii*), baga-de-veado (*Solanum* sp.), cuvata (*Cupania vernalis*), bugreiro (*Lithraea brasiliensis*), catiguá (*Trichilia catigua*), quina (*Cinchona pubescens*), amargo (*Quassia amara*), taquara (*Merostachys multiramea*) e vacum (*Allophylus edulis*).

Outro elemento importante abordado por esse estudo poderá ajudar a compreensão da relação entre o ambiente florestal e o sistema produtivo dos colonizadores e atuais moradores da região: a dinâmica das caívas.

As “caívas” ou “terras de criá” são as áreas de cobertura florestal onde os animais domésticos (porco, cavalo, bois e outros) são criados soltos, alimentando-se das frutas

e plantas disponíveis no sub-bosque destas formações. Do ponto de vista de conservação, o sistema serve como forma de manutenção das coberturas vegetais naturais, apesar do impacto sobre a regeneração natural promovido pelo pastejo.

Do ponto de vista dos agricultores parece evidente que a área coberta por essa atividade é grande em toda a região, principalmente associado ao número de caívas. Em termos da conservação da natureza, o fato parece alentador, entretanto não é resultado de um planejamento bem feito para atingir tal resultado. Pelo contrário, o resultado está se dando à custa da motivação da população local, que mesmo adotando esta prática aos poucos perde a sua identidade com a terra. Nos discursos dos agricultores percebe-se claramente a insatisfação em não participarem de programas que objetivem a conservação do patrimônio florestal dentro das suas propriedades.” (SIMINSKI, FANTINI e REIS 2007. p. 375).

Nesse sentido, tanto para o manejo das caívas como para a manutenção do sistema de cultivo conhecido por “roça-de-toco” ou “agricultura de pousio” (sistema onde a área de cultivo era usada por 3 ou 4 anos para plantio de milho, feijão, fumo, trigo e arroz, e depois deixada “descansando” por períodos iguais ou de até 20 anos), os agricultores da região demonstram-se desmotivados por diversos fatores, incluindo as restrições legais para supressão de vegetação secundária. Somado a outros elementos, isso tem levado os agricultores à busca de alternativas para geração de renda especialmente pelo uso das áreas de formações florestais secundárias (capoeiras), destacando-se então a implantação de cultivos homogêneos de espécies exóticas, principalmente de pinus. Tais práticas podem se constituir, assim, em uma relevante ameaça à conservação ambiental da região, reduzindo significativamente a biodiversidade local pela desvalorização dos recursos nativos disponíveis e conseqüente substituição, em maiores escalas.

SIMINSKI avalia, entretanto, que *“tornar os remanescentes florestais nativos produtivos e economicamente viáveis pode revelar-se uma valiosa alternativa para os pequenos agricultores da região da Mata Atlântica, há décadas confrontados com sucessivas crises da agricultura moderna”*.

A EPAGRI de Canoinhas, em parceria com a AS-PTA (Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa) e a FLONA tem desenvolvido pesquisas junto a várias propriedades familiares visando compreender melhor o sistema de caívas e desenvolver propostas de manejo que possam melhorar a produção de forragem ao mesmo tempo em que se conserve a vegetação arbórea.

Em pesquisa realizada por Caffer (2005) com grupos de agricultores familiares da região do Contestado, foram mencionadas 498 etnoespécies (nomes vernaculares), compreendendo 337 espécies botânicas de 99 famílias botânicas.

Entretanto, apesar da elevada diversidade de recursos genéticos vegetais conhecidos e utilizados, e considerando que as formas e as intensidades de exploração dos recursos locais não são preditas por motivações ecológicas, e sim pela necessidade do momento – explora-se o que é necessário e da forma que se aprendeu através dos tempos pelo “saber-fazer”, na região estudada, especificamente nos locais onde há predomínio de atividades da agricultura familiar, verificam-se paisagens de cultivos agrícolas anuais, acompanhadas pela olericultura e criações e, seguidas de reflorestamentos e fruticultura.

Contudo, grande parte das propriedades teve sua base de formação nos recursos florestais nativos (erva-mate, araucária, cedro, imbuías, canelas, angico vermelho, bracatinga, bugreiro). Porcos foram criados com pinhão e frutas nativas em fragmentos florestais e poteiros (caívas), e uma tradição de consumo de algumas das

frutas nativas se estabeleceu entre os colonizadores europeus.

É sobre o último fato que repousa a potencial disposição de agricultores(as) de revalorizar as espécies nativas: benefícios diretos foram perdidos por manejo inadequado dos recursos e foram perdidas muitas matrizes com fenótipo que se encaixariam perfeitamente nas demandas atuais. (CAFFER, 2005)

Diante da constatação da importância de um significativo número de espécies para os agricultores familiares da região, Caffer (2005) sugere que há demanda de novas pesquisas que fundamentem o Manejo Florestal Sustentável, a composição de Sistemas Agroflorestais e o delineamento de políticas públicas, entre outros.

Também nesse sentido, da busca da compreensão da relação dos agricultores com a floresta, dados levantados em 2008 pelo projeto CONSERVABIO (desenvolvido pela EMBRAPA, universidades, ICMBio e outras instituições locais), apuraram, em levantamento etnobotânico realizado na comunidade rural da Campininha, localizada nas proximidades da FLONA de Três Barras, a citação de 97 espécies vegetais, com 247 usos. Destas espécies, a comunidade priorizou para a realização de pesquisas, o pinheiro, erva-mate, cuvata, cipó-milomem, bracatinga, imbuia, cedro, caraguatá, cambará, pau-andrade, caroba, espinheira-santa e espinho-de-carneiro.

Parte destas espécies vem, desde então, sendo objeto de diversas pesquisas de ecologia, estabelecimento de populações-base, estudo de cadeias produtivas, entre outras, com metodologias promotoras da participação dos agricultores, na região do entorno da FLONA de Três Barras. O projeto objetiva a geração de conhecimento sobre o uso sustentável dos recursos da Floresta de Araucária e o apoio à interação, a capacitação e formação dos Agricultores Familiares e Povos Tradicionais do entorno de Florestas Nacionais, no sentido da construção gradativa de cadeias produtivas sustentáveis e solidárias de produtos florestais não madeiráveis da Floresta com Araucária.

Uma vez que os conhecimentos e práticas tradicionais de manejo dos agroecossistemas estão presentes com bastante vitalidade nas comunidades rurais, assim como importantes remanescentes da Floresta Ombrófila Mista do Planalto Norte Catarinense, a organização não governamental AS-PTA, desenvolve desde 1993 o Programa de Desenvolvimento Local do Centro Sul do Paraná e Planalto Norte Catarinense – Programa do Contestado, com grupos de agricultores experimentadores dos municípios de Porto União, Irineópolis, Bela Vista do Toldo, Canoinhas e Três Barras (considerando o Planalto Norte). As iniciativas do programa fundamentam-se na revalorização dos conhecimentos tradicionais e na sua atualização por meio de um processo massivo de experimentação agroecológica conduzido com base no protagonismo de grupos comunitários que se articulam regionalmente na forma de redes de agricultores-experimentadores. Alguns sistemas de manejo da floresta são bastante importantes no modo de vida local, como os sistemas agrossilvipastoris tradicionais (Caívas) e os sistemas agroextrativistas baseados na economia da erva mate, os cultivos de milho, feijão, mandioca, arroz, amendoim, cereais de inverno, hortaliças e frutas baseados no uso intensivo de variedades crioulas de sementes.

Essa sinalização fornecida por diversos trabalhos de pesquisa no sentido de que vários grupos de agricultores familiares da RI da FLONA demandam das instituições subsídios técnicos para o manejo sustentável de espécies de uso tradicional da Floresta Ombrófila Mista enquanto possível alternativa para geração de renda, reforça claramente a importância de um planejamento da UC contemplando programas de pesquisa que privilegiem o atendimento destas demandas, inegavelmente fortalecedoras de um processo de gestão ambiental mais sustentável, essencial à

conservação da biodiversidade da região.

#### **4.2.3. A população do Planalto Norte e a importância do meio rural**

Perceber como a população se distribui na região de influência da FLONA é um importante elemento para compreender a relação desta população com os recursos ambientais. No Planalto Norte vivem, de acordo com o censo de 2010, 364.206 habitantes sendo 24% no meio rural e 76% no meio urbano (Quadro 4). Esta porcentagem da população rural é significativamente maior do que a brasileira e a catarinense, ambas 16%. Apesar de oferecer a impressão de que se trata de uma região com pouca relevância do meio rural, este é de grande importância uma vez que a distribuição da população é desigual, concentrando a população urbana em apenas seis municípios, os mais industrializados: Canoinhas, Três Barras, Mafra, Porto União, Rio Negrinho e São Bento do Sul. Utilizando-se os critérios da OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico), verifica-se que três municípios são considerados essencialmente rurais (mais de 50% da população no meio rural), dez municípios são considerados como relativamente rurais (entre 15 e 50 % da população no meio rural) e apenas dois – São Bento do Sul e Rio Negrinho - são considerados essencialmente urbanizados (menos de 15% da população no meio rural). Destaca-se ainda que os municípios de Monte Castelo, Itaiópolis, Papanduva, Timbó Grande, Matos Costa e Campo Alegre possuem mais de 40% da população vivendo no meio rural.

Na região da UC, nos municípios de Três Barras e Canoinhas, a população em 2010, segundo Censo Demográfico do IBGE, 2010, é da ordem de 72.895 habitantes sendo que 74,95% vive na zona urbana. Os dois municípios têm diminuído o número de habitantes ao longo das últimas três décadas, e são considerados relativamente rurais, pois eles têm entre 15 e 50% da população no meio rural. Há que se ressaltar que Três Barras está no limite para ser considerado urbanizado já que apenas 15% da população está vivendo no meio rural.

A densidade populacional do estado de Santa Catarina, segundo dados demográficos do IBGE, 2010 é de 65,29 hab/km<sup>2</sup>, já para os municípios em destaque 41,38 hab/km<sup>2</sup> em Três Barras e 46,09 hab/km<sup>2</sup> em Canoinhas.

Considerando a evolução das populações descritas no Quadro 4, verifica-se que a população total do Planalto Norte cresceu 6,6% no período de 2000/2010, sendo o crescimento da população urbana de 11,2% enquanto a rural teve um decréscimo de 5,74%. Na Região da Flona também existiu um crescimento da população de 5,31% no período de 1991/2000 e de 6,02% de 2000/2010. Em relação à distribuição rural/urbana, em números absolutos existiu um decréscimo da população na zona rural de Três Barras, segundo resultado do Censo Demográfico do IBGE de 1991, 2000 e 2010, enquanto que em Canoinhas da primeira para a segunda contagem houve um aumento da população rural enquanto que se comparados os resultados de 2000 com 2010 houve um decréscimo.

Neste período em Santa Catarina houve um crescimento de 16,65% da população total e de 24,41% da população urbana, enquanto a rural decresceu 12,11%. Desta forma o Planalto Norte apesar de crescer menos que o restante do Estado seguiu a tendência de diminuição da população rural. Houve pequenos acréscimos absolutos apenas nas populações rurais de Irineópolis e de Bela Vista do Toldo.

De acordo com dados preliminares do Instituto Cepa – Centro de Estudos e Pesquisas

Agrícolas (ICEPA, 2006)<sup>5</sup> os motivos, em porcentagem, que mais influenciaram para a migração da população rural em Santa Catarina e no Planalto Norte foram respectivamente: baixa rentabilidade da atividade agropecuária (20 e 13%); busca de maior renda em outra atividade (9 e 6 %); busca de remuneração fixa e baixo risco ( 7 e 8 %); estudar (17 e 16%); matrimônio (13 e 16%) ; busca de melhor qualidade de vida na cidade (13 e 19%). Observa-se que os principais motivos estão relacionados com a pouca geração de renda nas atividades agrícolas ou novas oportunidades no meio urbano, por outro lado são poucos os que migram por não gostarem da atividade agrícola (1,5 e 0,5%).

Neste sentido, parece coerente inferir que o desenvolvimento de sistemas de manejo sustentável dos recursos ambientais, que pudessem agregar mais renda às propriedades rurais, poderia contribuir para a manutenção das populações rurais no Planalto Norte e na Região da Unidade; e que a Floresta Nacional de Três Barras constitui, neste cenário, um espaço público legalmente vinculado ao atendimento de tal demanda.

O Parque Industrial II do Município de Canoinhas faz limites com a Flona, sua separação se dá apenas pelo rio Canoinhas, nesta mesma região, nas proximidades da BR 280, também existe o bairro Campo da Água Verde, com um relativo contingente populacional. À nordeste da Flona, bem próximo aos seus limites está parte da zona urbana de Três Barras, o que é preocupante pelo parcelamento do solo e isolamento da UC em relação a outros fragmentos com vegetação nativa.

---

5 Referente ao Levantamento Agropecuário Catarinense, realizado em 2003, coordenado pelo ICEPA – Instituto Catarinense de Estatística da Produção Agropecuária.

**Quadro 4:** Dinâmica populacional do território (1991-2000-2010)

Municípios	População urbana			População rural			% rural		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
<b>Canoinhas</b>	<b>36.419</b>	<b>37.904</b>	<b>39.273</b>	<b>13.232</b>	<b>13.727</b>	<b>13.492</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>26</b>
Mafra	32.952	37.713	41.318	14.090	12.227	11.594	30	24	22
Itaiópolis	7.079	8.757	10.737	10.525	10.329	9.564	60	54	47
Papanduva	6.817	7.953	9.184	9.415	8.869	8.744	58	53	49
Irineópolis	2.646	2.964	3.519	7.116	6.770	6.929	73	69	66
Porto União	22.638	26.579	28.266	7.245	5.279	5.227	32	16	16
Bela Vista do Toldo	-	570	847	-	5.151	5.157	-	90	86
Rio Negrinho	24.778	32.650	36.348	3.682	5.057	3.498	13	13	09
Campo Alegre	5.760	6.871	7.237	4.314	4.763	4.511	43	41	38
Major Vieira	1.825	2.199	2.961	5.501	4.707	4.518	75	68	60
Monte Castelo	4.127	4.573	4.849	4.473	3.777	3.497	52	45	42
Timbó Grande	948	2.775	4.083	4.012	3.726	3.084	81	57	43
São Bento do Sul	45.103	61.826	71.234	5.225	3.611	3.567	11	06	05
<b>Três Barras</b>	<b>12.490</b>	<b>14.223</b>	<b>15.365</b>	<b>3.146</b>	<b>2.901</b>	<b>2.764</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>15</b>
Matos Costa	981	1.250	1.465	1.721	1.954	1.374	64	61	48

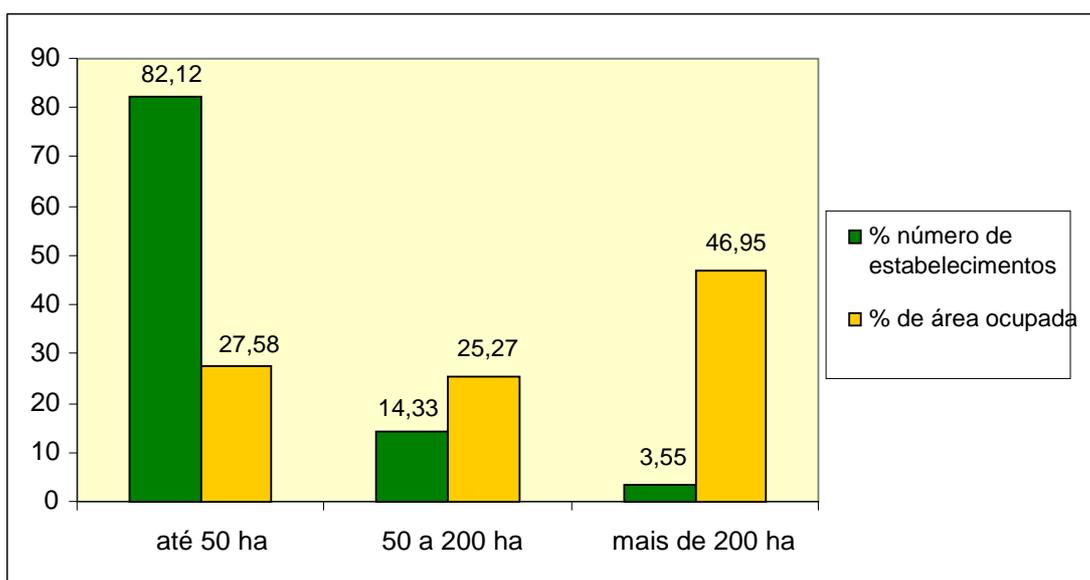
<b>Planalto</b>	<b>204.976</b>	<b>248.807</b>	<b>276.686</b>	<b>99.009</b>	<b>92.848</b>	<b>87.520</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>24</b>
<b>SC</b>	<b>3.565.130</b>	<b>4.217.931</b>	<b>5.247.913</b>	<b>1.310.114</b>	<b>1.138.429</b>	<b>1.000.523</b>	<b>29</b>	<b>21</b>	<b>16</b>

FONTE: IBGE – Censo demográfico 1991, 2000 a partir de Souza et all. (2005)

### 4.2.3. A concentração da terra

De acordo com o censo agropecuário de 1995 do IBGE, o Planalto Norte possuía 13.838 estabelecimentos agropecuários onde predominam os de pequena área, ao todo 82,12% possuem menos de 50 hectares. No entanto existe uma elevada concentração de terras, pois estes estabelecimentos ocupam apenas 27,58% da área total, enquanto que os estabelecimentos com mais de 200 ha que perfazem apenas 3,55 % do número total ocupam 46,95% da área total (Figura 8). A pequena dimensão e o fato da maior parte dos estabelecimentos rurais (82,40%) utilizarem somente mão-de-obra familiar, não utilizando pessoas contratadas, evidenciam a predominância da agricultura familiar no Planalto Norte Catarinense.

**Figura 8:** Concentração fundiária no Planalto Norte.



Frente a esta concentração de terras nos últimos anos foi acentuado o processo de reforma agrária através da implantação na região de 19 pequenos assentamentos totalizando 6.430,091 ha e 390 famílias assentadas. Na Região da Flona, no município de Canoinhas foram assentados, segundo a mesma fonte, 25 famílias, numa área de 356,10 ha, o que significa em média 14,4 ha por família. Vale ressaltar que o módulo fiscal é de 16,00 ha tanto para Canoinhas quanto para Três Barras.

### 4.2.4. Pobreza e riqueza no Planalto Norte Catarinense (PNC)

No PNC convivem situações bastante contrastantes, de um lado municípios com elevado grau de pobreza como Timbó Grande e Matos Costa, que estão entre os piores índices de desenvolvimento humano do Estado e de outro, municípios como Porto União e São Bento do Sul que apresentam índices de qualidade de vida comparáveis aos países do primeiro mundo. Dentro dos municípios a situação também é contrastante entre agricultores familiares, que lutam para se manterem no meio rural e grandes plantações de soja e milho com aplicações de tecnologias que demandam altos investimentos.

Um dos indicadores para se avaliar o progresso no longo prazo de um Município é o IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), utilizado mundialmente como parâmetro para medir as condições de vida das populações<sup>6</sup>. O Quadro 5 apresenta os IDHs dos municípios do PNC nos anos de 2000 e 2010.

**Quadro 5:** Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios do planalto norte catarinense.

<b>LOCAL</b>	<b>IDHM 2000</b>	<b>IDH 2010</b>	<b>Variação</b>	<b>Posição em SC (2010)</b>
Bela Vista do Toldo	0,491	0,675	37,47	264
Campo Alegre	0,582	0,714	22,68	79
Canoinhas	0,640	0,757	18,28	198
Irineópolis	0,533	0,699	31,14	233
Itaiópolis	0,562	0,708	25,98	207
Mafra	0,652	0,777	19,17	36
Major Vieira	0,582	0,690	18,56	253
Matos Costa	0,512	0,657	28,32	281
Monte Castelo	0,571	0,675	18,21	264
Papanduva	0,564	0,704	24,82	222
Porto União	0,666	0,786	18,02	21
Rio Negrinho	0,616	0,738	19,81	132
São Bento do Sul	0,679	0,782	15,17	25
Timbó Grande	0,453	0,659	45,47	279
Três Barras	0,598	0,706	18,06	215
<b>Santa Catarina</b>	<b>0,671</b>	<b>0,774</b>	<b>15,35</b>	

Fonte: Marques (2014) adaptado de PNUD (2013).

Vale destacar que neste período de 2000 a 2010 houve uma significativa melhoria do IDH de todos os municípios, principalmente daqueles considerados mais pobres. O município de Timbó Grande em 2000 apresentava o mais baixo IDH de Santa Catarina teve um crescimento de 45,47% do seu IDH e em 2010 passou a ocupar a 279<sup>a</sup> posição, mesmo assim ficando a frente de apenas 16 entre os 295 municípios catarinenses. Bela Vista do Toldo teve um crescimento de 31,14% e Matos Costa de 28,6%, porém, passou a ser o município com menor IDH do PNC, ocupando a 281<sup>a</sup> posição no Estado.

<sup>6</sup> O IDH pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano. Tem como pilares a saúde (expectativa de vida), a educação (vários índices de acesso e permanência na educação) e renda (renda per capita). O IDH varia numa escala de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 melhor o desempenho do município. Na escala de avaliação do IDHM são consideradas 05 faixas: Muito Baixo varia entre zero (0) a 0,499, Baixo entre 0,5 e 0,599, Médio entre 0,6 a 0,699, Alto de 0,7 a 0,799 e Muito alto varia de 0,8 a 1,00 (PNUD, 2013).

**Quadro 6:** Proporção de população pobre e extremamente pobre do Planalto Norte Catarinense (1991 a 2010).

Município	Prop. Extr. Pobre			Prop. Pobre		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Bela Vista do Toldo	25,43	14,23	11,67	67,15	46,69	20,14
Campo Alegre	17,48	4,55	3,30	43,49	20,51	8,08
Canoinhas	14,51	8,09	2,43	44,31	26,00	8,63
Irineópolis	22,71	9,45	2,60	49,36	30,44	10,69
Itaiópolis	23,70	13,12	3,88	51,83	31,26	11,82
Mafra	10,88	5,55	1,46	30,84	16,45	5,40
Major Vieira	23,16	20,51	7,17	59,23	36,56	17,28
Matos Costa	22,18	15,41	7,11	48,02	38,16	19,28
Monte Castelo	27,75	13,97	5,22	59,44	35,94	15,25
Papanduva	18,29	13,16	3,58	49,65	32,19	10,80
Porto União	10,10	3,92	1,05	30,88	18,73	6,26
Rio Negrinho	5,13	3,33	0,31	22,91	14,57	5,02
São Bento do Sul	2,48	1,90	0,71	13,55	8,40	2,97
Timbó Grande	39,44	20,28	7,41	67,14	44,02	17,76
Três Barras	20,01	13,91	2,59	53,78	33,13	12,49
Santa Catarina	9,26	3,82	1,01	25,32	12,79	3,65
Brasil	18,64	12,48	6,62	38,16	27,90	15,20

Fonte: PNUD (2013)

Na região da FLONA de Três Barras o município de Canoinhas teve uma elevação de 18,28% do seu IDH passando a ser o terceiro município com maior índice do PNC e Três Barras apresentou uma elevação de 18,06% passando a ocupar a sétima posição do PNC. Observa-se também no PNC uma redução muito grande da proporção da população considerada como extremamente pobre e pobre<sup>7</sup> entre os anos de 1991,

<sup>7</sup> Considera-se como população extremamente pobre aquela em que a renda familiar mensal *per capita* é inferior a R\$ 70,00, e pobre aquela que fica entre esse valor e R\$ 140,00, com base no R\$ de 2010 (PNUD, 2013).

2000 e 2010 (Quadro 6).

O município de Timbó Grande reduziu a proporção de pobres e extremamente pobres, no período de 1991 a 2010, respectivamente, de 39,44% para 7,41% e de 67,14% para 17,76%. Essa redução para Matos Costa foi de 22,18% para 7,11% e de 48,08% para 19,28%. Na região da FLONA a redução para Canoinhas foi de 14,51% para 2,43% e de 44,31% para 8,63% e em Três Barras foi de 20,01% para 2,59% e de 53,78% para 12,49%.

Atualmente os municípios com maior proporção de pobres e extremamente pobres são os municípios de Bela Vista do Toldo com 31,81%, Matos Costa com 26,39% e Timbó Grande com 25,17%, que ultrapassam a proporção de pobres e extremamente pobres do Brasil que é de 21,82%. Por outro lado existem municípios com baixa proporção, como São Bento do Sul com 3,68%, Rio Negrinho com 5,33% e Porto União com 7,31%, que se aproximam da média catarinense de 4,66% de pobres e extremamente pobres.

Na região da FLONA os municípios de Canoinhas e Três Barras apresentam, respectivamente, 11,06 e 15,08% de pobres e extremamente pobres, ficando em uma posição intermediária no PNC.

#### 4.2.4. Indicadores Educacionais

De forma geral o PNC é bem servido de escolas públicas até o ensino médio. Os estudantes do meio rural estudam em escolas nuclearizadas e contam com transporte escolar gratuito para o deslocamento. No município de Porto União e na cidade vizinha de União da Vitória, existem quatro estabelecimentos de ensino superior, sendo uma Universidade Estadual gratuita. Em Canoinhas existe uma fundação Universitária e o Instituto Federal de Santa Catarina. São Bento do Sul, Mafra e Rio Negrinho também contam com estabelecimentos de ensino superior.

**Quadro 7:** Proporção da população adulta do PNC de analfabetos e com ensino fundamental, médio e superior completos.

Município	% analfabetos*	% ensino fundamental concluído*	% ensino médio concluído*	% ensino superior completo**
Bela Vista do Toldo	5,87	37,85	18,30	3,16
Campo Alegre	4,64	46,16	32,19	5,72
<b>Canoinhas</b>	<b>4,62</b>	<b>56,69</b>	<b>40,25</b>	<b>10,68</b>
Irineópolis	7,53	36,90	22,73	6,39
Itaiópolis	4,99	42,31	25,91	7,72
Mafra	3,64	56,17	37,17	9,65
Major Vieira	6,43	37,64	24,71	4,73
Matos Costa	11,69	32,10	17,05	3,92
Monte Castelo	7,79	37,30	20,67	4,42

Município	% analfabetos*	% ensino fundamental concluído*	% ensino médio concluído*	% ensino superior completo**
Papanduva	7,29	39,43	24,94	5,33
Porto União	3,65	59,26	42,66	15,47
Rio Negrinho	4,06	53,68	32,98	7,69
São Bento do Sul	2,54	63,39	42,76	12,26
Timbó Grande	10,46	44,70	24,11	4,71
<b>Três Barras</b>	<b>7,0</b>	<b>51,36</b>	<b>36,76</b>	<b>7,13</b>
Santa Catarina	4,37	58,87	40,41	12,53
Brasil	10,19	54,92	37,89	11,27

\* Mais de 18 anos \*\* Mais de 25 anos, Fonte: PNUD (2013).

A taxa de analfabetismo é discrepante no PNC. Os municípios de Matos Costa e Timbó Grande apresentam, respectivamente, 11,69% e 10,46% de analfabetos, taxa maior do que a brasileira que atinge 10,19%. Por outro lado a taxa é de 3,64% em Mafra, 3,65% em Porto União e de 4,06% em Rio Negrinho, todas abaixo da taxa catarinense que é de 4,37%. Na região da FLONA de Três Barras a taxa é de 4,62% em Canoinhas e de 7,00% em Três Barras (Quadro 7).

No outro extremo, em relação a taxa de adultos com ensino superior completo, destacam-se os municípios de Porto União (15,47%), São Bento do Sul (12,26%) e Canoinhas (10,68%) com taxas próximas ou superiores à catarinense (12,53%). Entre os municípios com menores taxas de adultos com ensino superior completo temos Bela Vista do Toldo (3,16%), Matos Costa (4,42%) e Timbó Grande (4,71%). Na região da FLONA, o município de Canoinhas já foi citado com significativa taxa, no entanto, Três Barras apresenta apenas 7,13% de sua população com mais de 25 anos com o curso superior completo.

#### 4.2.5. Saneamento básico e acesso a energia elétrica.

Indicadores como a percentagem da população servida com água encanada e banheiro e coleta de lixo e ainda a percentagem da população servida com energia elétrica, podem ajudar a fornecer um panorama das condições de vida de uma população (PNUD, 2013).

Em relação à população com acesso à água encanada e banheiro, apenas os municípios de Timbó Grande (83,23), Bela Vista do Toldo (85,58) e Matos Costa (86,88) estão abaixo da percentagem brasileira que é de 87,16%. Por outro lado aparecem boas percentagens em São Bento do Sul (99,11), Rio Negrinho (97,63), Porto União (97,78) e Campo Alegre (97,77). Na região da Flona Canoinhas tem uma percentagem de 94,58% e Três Barras de 90,18% (Quadro 8).

A coleta de lixo está presente para a grande maioria da população do PNC, a população que na maioria das vezes não tem esse tipo de coleta está situado na zona rural. Apenas os municípios de Bela Vista do Toldo (85,58), Irineópolis (96,16), Mafra

(96,73) e Monte Castelo (96,62) estão abaixo da percentagem brasileira que é de 97,02%.

Cabe destacar que apesar da maioria das casas terem acesso à água tratada e da disponibilidade privilegiada de boas fontes de água no PNC e na Região da Flona, o avanço da agricultura com o emprego de altas doses de agrotóxicos e o avanço da suinocultura podem causar graves problemas a este recurso tão importante.

**Quadro 8:** Condições de saneamento básico e acesso a energia elétrica do Planalto Norte em 2010.

Município	% da população com acesso		
	Banheiro e água encanada	Coleta de lixo	Energia elétrica
Bela Vista do Toldo	85,58	82,64	99,79
Campo Alegre	97,77	99,51	99,95
<b>Canoinhas</b>	<b>94,58</b>	<b>98,81</b>	<b>99,37</b>
Irineópolis	88,94	96,16	98,49
Itaiópolis	87,30	98,86	99,52
Mafra	96,41	96,73	99,68
Major Vieira	87,00	97,08	99,23
Matos Costa	86,88	95,65	98,81
Monte Castelo	87,36	96,62	98,95
Papanduva	89,85	97,03	99,22
Porto União	97,78	99,42	99,38
Rio Negrinho	97,63	99,91	99,39
São Bento do Sul	99,11	99,90	99,95
Timbó Grande	83,23	97,16	96,85
<b>Três Barras</b>	<b>90,18</b>	<b>99,35</b>	<b>99,27</b>
<b>Santa Catarina</b>	97,00	99,31	99,81
<b>Brasil</b>	87,16	97,02	98,58

A coleta de lixo atinge a maioria dos domicílios, mas fica a dúvida quanto aos riscos ambientais frente à adequação do destino final destes resíduos, os quais podem se configurar em grandes problemas ambientais. De acordo com o Ministério Público de Santa Catarina em março de 2003 apenas 11 municípios de Santa Catarina estavam regulares quanto à destinação final do lixo e nenhum fazia parte do PNC (Ministério Público, 2006). Atualmente existem aterros sanitários nos municípios de Porto União,

Irineópolis, Mafra, Rio Negrinho e São Bento do Sul.<sup>8</sup>

Um grande problema no país todo e que se repete no PNC é a falta de coleta adequada e tratamento de esgoto. De acordo com PANIZZI (2006) no PNC existia no ano de 2005 coleta adequada e tratamento de esgoto em apenas três municípios, Canoinhas e Três Barras, respectivamente, com 1,5% e 1,6% da população atingida, sendo significativo apenas em Porto União, com uma estimativa de 30% da população beneficiada. Essa situação perdura até os dias atuais, porém a Companhia Catarinense de Água e Saneamento S.A. (CASAN) iniciou no ano de 2015 a construção do sistema de coleta e tratamento de esgotos no município de Canoinhas.

A energia elétrica está presente na grande maioria das residências do PNC, sendo a percentagem da população beneficiada abaixo da percentagem brasileira (98,58), apenas em Timbó Grande (96,85), Irineópolis (98,49) e Matos Costa (98,81).

#### 4.2.6. Indicadores da Saúde

Segundo Mattei (2006), a situação da saúde da população também é um bom indicador do estágio de desenvolvimento do território. Para tanto, a análise de alguns quesitos é fundamental para acompanhar a evolução das condições de saúde, enquanto elemento definidor de qualidade de vida.

A mortalidade infantil e a esperança de vida ao nascer são dois importantes indicadores em relação às condições de saúde de uma população. (PNUD, 2013).

A mortalidade infantil nos municípios do PNC é superior à brasileira (16,7) apenas em Timbó Grande (16,8), mas se aproxima dessa taxa também em Três Barras (15,2), Major Vieira (15,0), Monte Castelo (14,2) e Bela Vista do Toldo (14,2). A mortalidade é menor nos municípios de Porto União (9,2), São Bento do Sul (10,6), Canoinhas (10,4) e Mafra (10,0) que estão abaixo da taxa catarinense (11,5). Na região da Flona temos os dois extremos com Canoinhas entre as menores e Três Barras entre as maiores taxas de mortalidade infantil (Quadro 9).

**Quadro 9:** Mortalidade Infantil e Esperança de vida ao nascer dos municípios do Planalto Norte Catarinense em 2010.

Município	Mortalidade infantil *	Esperança de vida
Bela Vista do Toldo	14,2	74,6
Campo Alegre	12,6	75,7
<b>Canoinhas</b>	<b>10,4</b>	<b>77,4</b>
Irineópolis	13,3	75,2
Itaiópolis	13,3	75,2
Mafra	10,0	77,8
Major Vieira	15,0	74,0
Matos Costa	13,8	74,8

<sup>8</sup> MP-SC, 2012.

Município	Mortalidade infantil *	Esperança de vida
Monte Castelo	14,2	74,6
Papanduva	13,3	75,2
Porto União	9,2	78,4
Rio Negrinho	12,4	75,9
São Bento do Sul	10,6	77,3
Timbó Grande	16,8	72,9
<b>Três Barras</b>	<b>15,2</b>	<b>73,9</b>
Santa Catarina	11,5	76,6
Brasil	16,7	73,9

\* mortalidade de crianças com menos de um ano de idade por mil nascidos vivos - PNUD (2013)

A esperança de vida ao nascer em anos é menor que a brasileira (73,9) apenas em Timbó Grande (72,9), é igual no município de Três Barras (73,9) e maior nos demais. Entre esses se destacam a esperança de vida de Porto União (78,4), Mafra (77,4), São Bento do Sul (77,3) e Canoinhas (77,4) todos acima do valor de Santa Catarina (76,6). Na região da Flona também se repete a situação de extremos, Canoinhas está entre as maiores longevidades e Três Barras entre as menores.

#### 4.2.7. Empregos formais

A estrutura industrial do território é bastante concentrada e dinamizada por alguns setores específicos. Observa-se que o emprego industrial está concentrado na parte que fica próxima ao Litoral Norte do Estado (Rio Negrinho e São Bento do Sul). Há um segundo grupo de municípios onde a indústria é importante, devido à localização de empresas madeireiras, incluindo Canoinhas, Mafra, Porto União e Três Barras. Nesses mesmos municípios, outro importante posto formal de trabalho ocorre no ramo de serviços.

É importante destacar, conforme já comentado, que diante da expansão da silvicultura no cenário do setor primário, o setor secundário da região tem como principal atividade econômica a fabricação de laminados, serrados e móveis com um parque industrial de aproximadamente 500 pequenas, médias e mesmo algumas grandes fábricas, observando-se certa complementaridade entre a indústria moveleira e o setor madeireiro. Verifica-se a presença de grandes empresas, como é o caso da Procopiack e Fuck em Canoinhas, Rauem Madeiras, em Mafra, e a Rigesa Papel e Celulose, no município de Três Barras (MATTEI, 2006). Esta é uma informação importante no sentido de que a FLONA pode possuir na própria região um grande mercado para a absorção de toda a madeira que será gerada quando se iniciar o processo de retirada do pinus e manejo da araucária.

Segundo MATTEI (2006), deve-se ressaltar que há uma subestimação do nível de empregos relacionado ao setor rural já que as relações de trabalho na agricultura são pouco formalizadas, o que pode distorcer o quadro real das relações de trabalho no Planalto Norte, uma vez que a participação da agricultura em geral e particularmente da agricultura familiar é muito importante conforme já comentado anteriormente.

#### 4.2.8. Análise de algumas atividades produtivas do meio rural

Através da utilização do LSPA (Levantamento Sistemático da Produção Agrícola) realizado anualmente pelo IBGE, é possível avaliar a evolução das áreas ocupadas pelas lavouras. No Quadro 10 observa-se que houve um significativo aumento (40%) das áreas das quatro principais lavouras (soja, milho, fumo e feijão), significando a incorporação de mais 53.187 ha à produção agrícola.

##### O avanço da agricultura

Este aumento da área agrícola pode ser preocupante caso esteja ocorrendo sobre áreas de mata nativa, mas infelizmente não existem dados atualizados que permitam identificar sobre que tipo de área ocorreu este avanço. Estas quatro lavouras ocupavam em 1995 22,92% da área total do PNC e em 2005 passaram a ocupar 28,88%.

**Quadro 10:** Principais lavouras (ha) e criações (cabeças) do Planalto Norte

Atividade	1995	2003	2005
Soja	32.280	64.350	79.350
Milho	67.105	77.190	68.540
Fumo	13.943	21.723	25.652
Feijão	20.922	14.810	13.895
Somatório das áreas de lavouras	134.250	178.073	187.437
Bovinos	196.160	177.943	173.811
Suínos	119.274	176.868	189.101

A soja se destaca por ter mais do que dobrado a sua área de plantio no período de 1995/2005, representando um aumento de 145% e a incorporação de novos 47.070 ha.

O fumo também deve ser destacado não tanto pelo total de área ocupada, mas pelo fato de demandar uma grande quantidade de mão de obra e utilizar significativas quantidades de lenha para a secagem do produto final e uso de agrotóxico que causam contaminação dos trabalhadores, solo, água e ar. Vale destacar que se constitui atualmente na principal atividade dos agricultores familiares do PNC, essencial, no que pese os questionamentos a essa atividade, para a manutenção das famílias no meio rural. O fumo aumentou em 84% a sua área de plantio atingindo em 2005 um total de 25.652 ha. Considerando que um ha de fumo utiliza 23 st (metros estéreos) de lenha, seriam necessários 589.996 mst/ano, o que representaria 29.500 caminhões carregados de lenha, ou o corte de 3.932 ha de bracatinga<sup>9</sup>. Esta realidade

9 Segundo estudos da Emater um ha de bracatinga rende 150 mst aos 7 anos de idade – (EMATER – Empresa Paranaense de Assistência técnica e Extensão Rural. **Exploração da**

reforça a necessidade da FLONA de Três Barras estar envolvida em proposta de manejo sustentável de bracatingais.

#### O avanço da suinocultura:

Verifica-se um significativo aumento da suinocultura, que segundo a EPAGRI (UPR-4) em sua maior parte é provocada pela instalação, na região, de uma empresa de produção e fomento suinícola, que promoveu a implantação de número significativo de empreendimentos de médio porte.

A instalação desta empresa na região deve-se a disponibilidade de insumos, como milho e soja e a existência de um ambiente ainda não contaminado por dejetos suínos, que tem inviabilizado a expansão da suinocultura no oeste catarinense, onde a maioria dos rios e mesmo o lençol freático apresentam elevados níveis de contaminação.

Desta forma a expansão da suinocultura caso não seja baseada em um rigoroso controle preventivo de seu potencial poluidor pode se configurar como um dos mais sérios problemas ambientais da região, atingindo principalmente um dos seus recursos mais preciosos, a água.

Considerando que a FLONA tem responsabilidade sobre o ambiente em geral e pode sofrer influência direta da suinocultura se ela contaminar os cursos d'água da região uma vez que mais de 70 % de suas divisas são compostos por rios, o licenciamento da atividade em sua ZA deve ser acompanhado diretamente pela UC.

#### O avanço da silvicultura:

O avanço da silvicultura se relaciona com a enorme importância do setor de madeira e celulose na região, uma vez que estas atividades representam grande parte do PIB (Produto Interno Bruto) regional. De acordo com o Quadro 11 o PNC produz cerca de 19% da madeira para celulose e papel de Santa Catarina, 38% da madeira para outros fins e 17% da lenha catarinense. A produção de carvão felizmente não é uma atividade significativa no PNC.

Entre os anos de 1998 e 2001 ocorreu um acréscimo na utilização de matéria prima de cerca de 26% no setor de madeira em toras para papel e celulose, 62 % no setor de madeira em tora para outras finalidades e 27% na lenha.

Chama a atenção no quadro acima que o município com maior produção florestal, Timbó Grande, é justamente o município com os piores índices sociais do PNC.

De acordo com Souza *et al* ( 2005), com base no Censo Agropecuário de 1995, o pinus é a principal espécie ocupando 81,25 % das árvores plantadas, seguido pelo eucalipto com 12,72%, araucária 4,39% e bracatinga com 1,59%. Estes dados demonstram a pouca expressão de reflorestamentos com nativas apesar do enorme potencial da araucária e bracatinga, devido a falta de pesquisas, falta de incentivos e de dificuldades impostas pela legislação, que dificulta o manejo destas espécies.

Verifica-se a concentração dos reflorestamentos de pinus em grandes áreas, o PNC, em 1995, apresentou 1.814 estabelecimentos com plantio de pinus o que confere uma média de 46 ha plantados por estabelecimento. Porém, nos últimos anos o plantio de pinus, assim como o eucalipto, também se estendeu para as áreas dos pequenos estabelecimentos.

**Quadro 11:** Evolução dos indicadores da produção florestal (1998-2001)

Municípios	Carvão Vegetal (t)		Lenha (m <sup>3</sup> )		Madeira em Tora (para outras finalidades) (m <sup>3</sup> )		Madeira em Tora (para papel e celulose)	
	1998	2001	1998	2001	1998	2001	1998	2001
Bela Vista do Toldo	-	-	8.000	55.000	4.200	140.000	2.000	56.000
Campo Alegre	21	-	85.000	88.700	280.000	315.000	14.000	15.190
<b>Canoinhas</b>	-	<b>40</b>	<b>23.000</b>	<b>60.000</b>	<b>34.000</b>	<b>75.000</b>	<b>8.000</b>	<b>42.000</b>
Irineópolis	-	-	6.000	10.000	16.000	45.000	2.000	26.000
Itaiópolis	12	30	6.000	28.000	75.000	210.000	260.000	260.000
Mafra	30	30	90.000	90.000	12.000	180.000	22.000	220.000
Major Vieira	-	-	8.000	12.000	18.000	25.000	3.000	14.000
Matos Costa	-	-	6.000	6.700	23.000	30.000	41.000	55.000
Monte Castelo	6	6	2.000	3.000	80.000	34.000	60.000	14.000
Papanduva	30	30	1.600	1.800	25.000	6.000	5.000	1.800
Porto União	-	-	7.000	7.000	48.000	12.000	380.000	22.000
Rio Negrinho	9	9	48.000	48.850	260.000	294.000	8.500	46.700
São Bento do Sul	-	-	155.000	160.000	290.000	296.000	2.000	2.150

Timbó Grande	-	-	4.000	20.000	130.000	360.000	36.000	240.000
<b>Três Barras</b>	-	-	<b>80.000</b>	<b>80.000</b>	<b>25.000</b>	<b>120.000</b>	<b>60.000</b>	<b>120.000</b>
<b>Planalto Norte</b>	108	145	529.600	671.050	1.320.200	2.142.000	903.500	1.134.840
<b>SC</b>	<b>3.859</b>	<b>7.594</b>	<b>3180.606</b>	<b>4017.926</b>	<b>5492.337</b>	<b>5550.616</b>	<b>4327.376</b>	<b>5959.438</b>

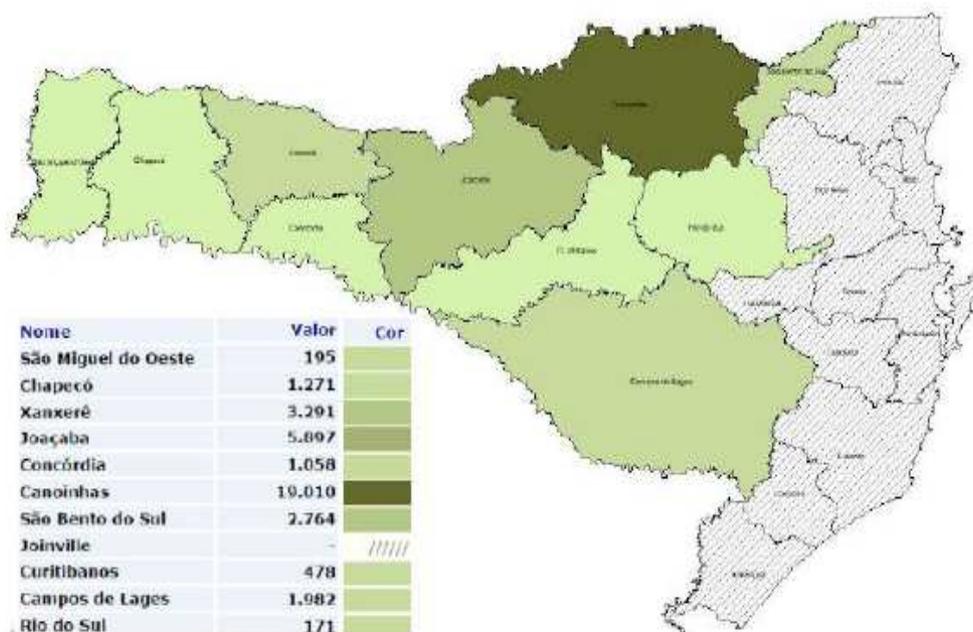
**FONTE:** Instituto ICEPA/SC

### A importância da erva-mate:

A presença da erva-mate é marcante na paisagem do PNC que guarda uma estreita ligação com a atividade ervateira. A própria história da região confunde-se com a história desta atividade, assim a erva-mate é um elemento central na formação deste espaço (SOUZA, 1998), que – além de sua importância social, econômica e cultural – ajudou a delinear parte da paisagem de conservação ainda existente na região (HANISCH et al, 2006). O PNC se destaca pela produção de erva-mate nativa, sendo a principal região produtora deste tipo de mate no estado de Santa Catarina (Figura 9).

A erva-mate produzida nos ervais nativos ou sombreada é mais valorizada do que a oriunda de ervais plantados, por apresentar um sabor mais suave, que possui melhor aceitação no mercado brasileiro e uruguaio (LOPES, 2011; MARQUES et al, 2012), implicando em um sobrepreço entre 30% a 50% da erva-mate nativa em relação à plantada (EPAGRI - CEPA, 2012).

**Figura 9:** Principais regiões produtoras de erva-mate nativa de Santa Catarina com base em estimativas do IBGE – safra 2011. **Fonte:** MARQUES (2014) Adaptado da PEVS – 2011 (IBGE, 2013f). \* A coluna “valor” indica a produção em toneladas de erva-mate nativa cancheada.



Essa valorização do produto, associada à possibilidade de integrar a atividade ervateira à conservação dos remanescentes florestais – já que agrega valor monetário à floresta “em pé” – e a modos tradicionais de produção que conservam as tradições e cultura locais, impulsionam um processo de busca de registro de Indicação Geográfica (IG) na região (MARQUES et al, 2014).

De acordo com Souza et al (2005, p. 64) “[...] possivelmente a erva-mate seja um dos tipos de exploração sustentável em áreas de matas nativas mais expressivas do Brasil, seguramente é o mais expressivo do sul do Brasil”.

No entanto, os trabalhos de assistência técnica e de pesquisa no Brasil tenderam, majoritariamente a trabalhar o manejo da erva-mate, baseando-se nos princípios da “modernização da agricultura”, retirando-se a erva-mate do ambiente florestal e desenvolvendo-a em sistemas de plantios a céu aberto, normalmente monoculturais. Dessa forma, a erva-mate nativa – considerada como uma atividade extrativa – ficou muito tempo esquecida das ações de assistência técnica, pesquisa e programas de apoio (MARQUES, 2014).

#### 4.2.8. Trabalhos comunitários e confiança dos agricultores

Os dados preliminares do Levantamento Agropecuário Catarinense – LAC (ICEPA, 2005), apesar de generalistas, apontam algumas dificuldades para o desenvolvimento do enfoque participativo, com envolvimento dos produtores, tendo em vista a diminuição da confiança entre as pessoas da comunidade. Neste levantamento fica evidente que existe uma forte diminuição da relação de confiança entre as pessoas do meio rural, chegando a 78% no PNC. Entretanto apesar desta desconfiança é justamente aos vizinhos que as pessoas recorrem quando precisam de ajuda.

A dificuldade do trabalho participativo e comunitário é reforçada pelos dados contidos no Quadro 12, onde aparece que a grande maioria dos agricultores (64%) não desenvolvem trabalhos conjuntos e quando os realizam ficam concentrados apenas na troca de dias de serviço.

**Quadro 12:** Porcentagem de estabelecimentos em que os produtores usualmente realizam trabalho conjunto com outras famílias, segundo o tipo de trabalho (%).

Local	% de estabelecimentos que realizam trabalho conjunto				% de estabelecimentos que não realizam trabalho em conjunto
	Total	Por tipo de trabalho			
		mutirão	Troca de serviço	outro	
Santa Catarina	28,0	0,5	27,0	0,5	72,0
Planalto Norte	36,0	0,7	35,0	0,3	64,0

Por outro lado observa-se o desenvolvimento de muitas experiências importantes de associações de agricultores, sindicatos, microbacias, grupos de igreja, entre outros que conseguem resgatar o espírito comunitário.

Pode-se concluir, com base nestes dados, que apesar da existência de algumas experiências comunitárias importantes, o desenvolvimento de propostas participativas ou grupais necessitariam de um amplo trabalho motivador que possa superar a atual resistência das comunidades para este tipo de interação.

### **4.3. Principais parâmetros analisados para subsidiar a proposta da Zona de Amortecimento**

O SNUC prevê que as unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. A legislação considera como zona de amortecimento o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

Este estudo tem por objetivo subsidiar a delimitação da proposta de Zona de Amortecimento a ser efetivada na fase de implementação do Planejamento e está baseada em um recorte de informações mais específicas do entorno da Flona, onde as atividades podem impactar a biodiversidade contida da UC, tendo como referência um perímetro de 10 km e outro de 15 km a partir dos limites da Flona.

O perímetro de 10 km está baseado no preconizado no “Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo das Florestas Nacionais (GONÇALVES et al., 2009) que tem como referência a resolução CONAMA nº 013/90 que estabelecia que os licenciamentos ambientais compreendidos neste perímetro dependenderiam da autorização da chefia das UCs. Apesar dessa resolução ter sido substituída pela resolução CONAMA nº. 428/2010, optou-se por manter esse perímetro como área de estudos, acrescidos ainda de um perímetro de 15 km, de forma a permitir identificar aspectos que possam incluir áreas para a futura delimitação da Zona de Amortecimento.

A análise foi realizada com base nos estudos do meio físico, socioeconômico e ambiental e neste plano de manejo serão propostos um limite e normas para regularem o uso, entretando, a definição tanto do perímetro quanto das normas só será efetivada por um documento jurídico específico, conforme orientação contida na NOTA Nº AGU/MC – 07/2006, de 16/08/2006.

Inicialmente são apresentados os municípios, a população residente e as principais comunidades nos perímetros supracitados; a seguir são descritas as duas regiões limítrofes à FLONA, uma em Canoinhas e outra em Três Barras, na sequência é apresentado o uso e ocupação do solo e finalmente as principais atividades potencialmente poluidoras.

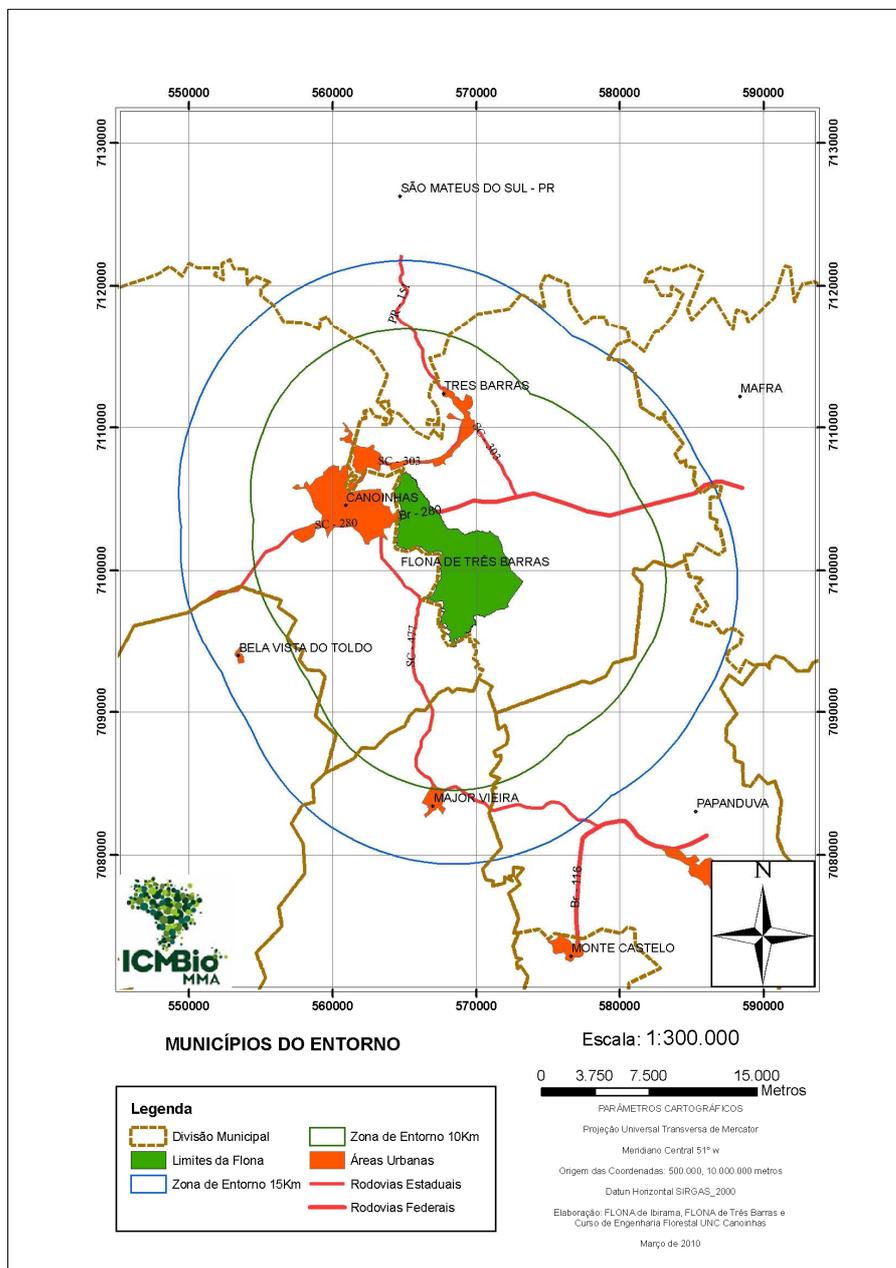
#### **4.3.1. Municípios, comunidades e população residente.**

Considerando o perímetro de 10 km são abrangidos principalmente os municípios de Canoinhas e Três Barras, inclusive com a totalidade de suas áreas urbanas. Abrange também pequenas porções dos municípios de Major Vieira e Papanduva ao sul, Bela Vista do Toldo a oeste e ainda São Mateus do Sul (PR) ao norte. Com o perímetro de 15 km amplia-se a cobertura dos municípios citados, sendo inseridas as áreas urbanas de Major Vieira e Bela Vista do Toldo e ainda abrangendo uma pequena faixa do município de Mafra (Figura 10).

A totalidade das áreas urbanas de Canoinhas e Três Barras está localizada no perímetro de 10 km, sendo que parte delas faz divisa direta com a FLONA, tendo apenas o Rio Canoinhas como divisor. Apesar de localizadas praticamente à jusante da FLONA ainda assim causam influência à UC, tendo em vista o efeito da fragmentação, destinação de efluentes, tratamento de esgoto, maior demanda da população por matéria prima, dentre outros. A área urbana de Major Vieira está a montante e a de Bela Vista de Toldo não contribui para a bacia do Rio Canoinhas. Vale

destacar que a totalidade da área da FLONA está inserida no município de Três Barras.

Figura 10: Municípios abrangidos pelos perímetros de 10 e 15 km.



De acordo com o IBGE, 2010 a população total no perímetro de 10 km é de 60.698 habitantes, sendo 90,0 % moradores da zona urbana (Quadro 13). A população está concentrada nos municípios de Canoinhas e Três Barras que abarcam 100 % da população urbana e 92,5 % da população rural. Estes dados, aliados a totalidade da inserção das áreas urbanas, demonstram a grande significância do perímetro de 10 km para os municípios de Canoinhas e Três Barras. Frente a esta situação será dada atenção especial às áreas dos municípios de Canoinhas e Três Barras, municípios nos quais a equipe da FLONA já possui um relacionamento direto através da participação em vários Conselhos Municipais, desenvolvimento de programas ambientais junto às

escolas municipais e estaduais e pelo fato dos membros do Conselho Consultivo serem originários destes dois municípios, que são considerados, como exposto no item 2.1, como a “Região da Flona”.

**Quadro 13:** População da região compreendida no perímetro de 10 km.

Município	Região	
	Urbana	Rural
<b>Canoinhas</b>	<b>39.271</b>	<b>3.969*</b>
<b>Três Barras</b>	<b>15.365</b>	<b>1.640*</b>
<b>Major Vieira</b>	<b>0</b>	<b>256</b>
<b>Bela Vista do Toldo *</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Papanduva *</b>	<b>0</b>	<b>69</b>
<b>São Mateus do Sul *</b>	<b>0</b>	<b>98</b>
<b>Sub-total</b>	<b>54.636</b>	<b>6.062</b>
<b>Total geral</b>	<b>60.698</b>	

Fonte: IBGE (2010) \* estimativa.

Foi considerado como comunidades inseridas aquelas que possuem a sua sede, normalmente formada por escola e/ou igreja e/ou centro comunitário no perímetro de 10 km, foram identificadas a existência de 12 comunidades no município de Canoinhas, 5 em Três Barras e 3 em Major Vieira, listadas no

Quadro 14 e localizadas na Figura 11.

**Quadro 14:** Principais comunidades no perímetro de 10 km.

Município	Comunidade	População total *
Canoinhas	Palmital	39
	Salseiro	433
	Arroios	418
	Laranjeiras	56
	Forquilha	191
	Salto da Água Verde	1.227
	Encruzilhada * (30%)	90
	Sereia * (40%)	20
	Caraguatá	395
	Parados	218
	Capão do Erval	51

	Marcílio Dias e Alto da Tijuca	282
	Outras	549
<i>Sub-total</i>		3.969
Três Barras	Km 06	557
	Barra Grande	294
	Campininha	434
	São João * (30%)	197
	Tigre	108
	Outras	50
<i>Sub-total</i>		1.640
Major Vieira	Salto	48
	Rio Bonito	107
	Palmital	101
<i>Sub-total</i>		256
<b>Total</b>		<b>6.034</b>

Fonte: IBGE (2010) \*estimativa da porcentagem da comunidade dentro do perímetro

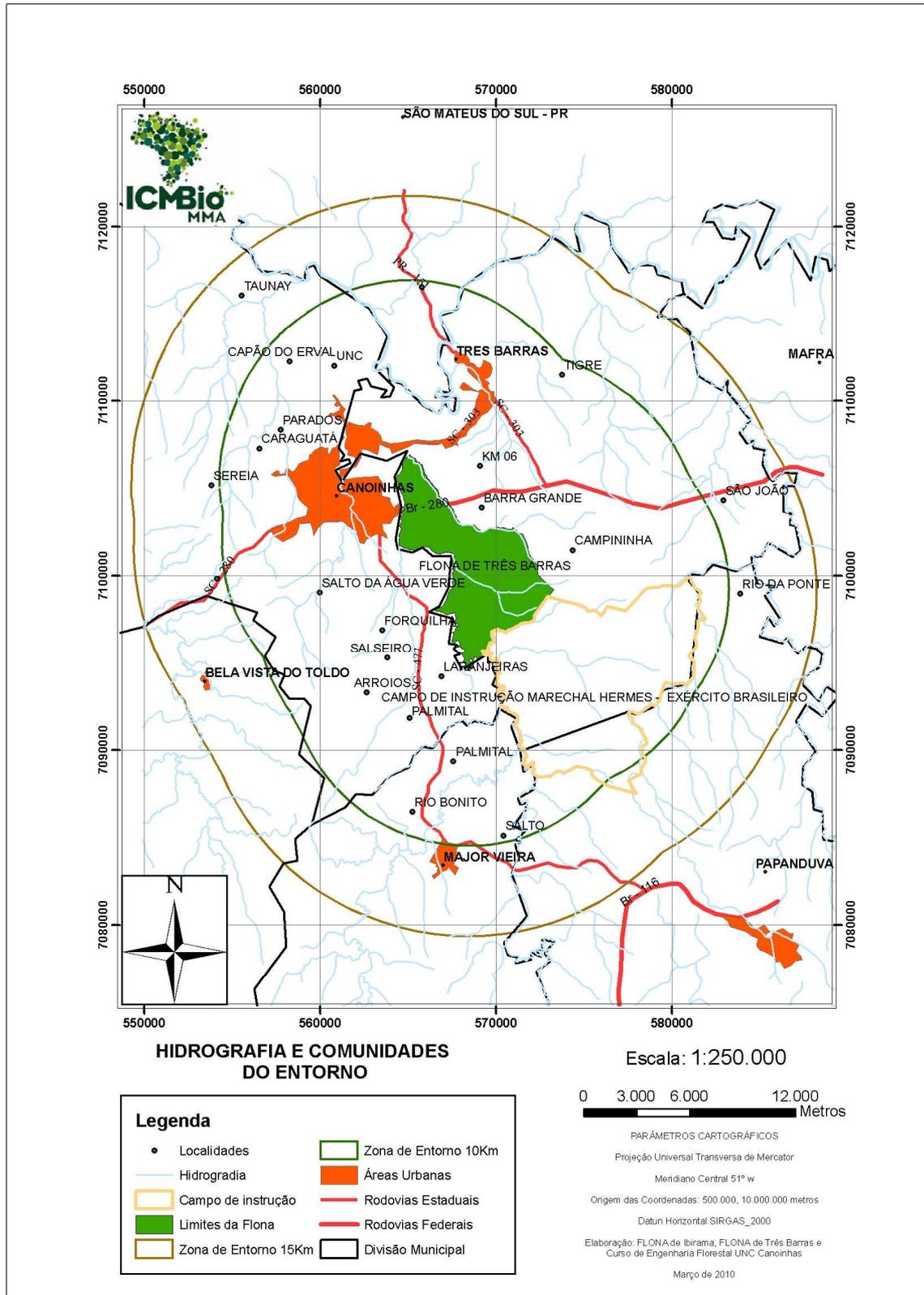
De forma geral nas comunidades predominam os agricultores familiares que convivem com médios e grandes produtores. Os agricultores familiares possuíam historicamente sua economia baseada na produção de milho e feijão, complementada com a criação de animais e a extração da erva-mate. Com a queda dos preços e constantes frustrações de safras o feijão deixou de ser uma fonte de renda decisiva para as famílias que necessitaram buscar alternativas de renda. Sendo assim o fumo tornou-se uma alternativa de renda em pequenas áreas assumindo grande importância na região. Em algumas comunidades a criação de gado de leite é bastante significativa. Os médios e grandes produtores cultivam de forma mecanizada e com grande uso de agroquímicos o milho, a soja e o trigo, em algumas regiões é significativo o cultivo da batata.

A região do perímetro de 10 km apresenta cerca de 30% de cobertura florestal, vale destacar que cerca de 90% destes remanescentes estão associados com a criação de animais, principalmente gado, em seu sub-bosque, formando as chamadas “caívas”. Este tipo de utilização por um lado diminui a diversidade natural da floresta, mas por outro foi um dos principais fatores da manutenção destes remanescentes até os dias atuais. A maioria das propriedades ainda não possui reserva legal averbada e também adequação de suas áreas de preservação permanentes.

As comunidades são razoavelmente atendidas através dos postos de saúde existentes em várias localidades, que contam com a presença constante de enfermeiros e de médicos semanalmente. Todas as comunidades possuem transporte coletivo para o deslocamento dos estudantes, uma vez que a maioria das escolas está nuclearizada. Canoinhas possui um sistema de coleta de lixo reciclável nas comunidades rurais, onde a prefeitura faz a coleta mensalmente em locais predeterminados.

A maioria da população possui origem cabocla com significativa presença de poloneses e ucranianos e um menor número de alemães e italianos. A religião predominante é a católica, mas também é significativa a presença de igrejas evangélicas, destacando-se a Assembléia de Deus.

Figura 11: Comunidades e hidrografia nos perímetros de 10 e 15 km.



A seguir é apresentada uma rápida caracterização das comunidades mais próximas à FLONA nos municípios de Canoinhas e Três Barras.

#### 4.3.1.1. Comunidades da região do Rio dos Pardos – Três Barras

Nesta região estão localizadas as comunidades da Barra Grande e Campininha, sendo os estudos baseados em Battisti (2007), Battisti et al. (2007) e Marques (2008). O acesso à FLONA está localizado na Barra Grande, sendo assim a comunidade de contato mais direto. A Campininha apesar de ser fronteira à FLONA, devido aos acessos, tem sua sede localizada a cerca de 9,0 km da unidade.

Na região predominam extensas lavouras de milho, soja e trigo cultivados por médios e grandes produtores (Figura 12).

As comunidades de Barra Grande e Campininha, não se caracterizam como comunidades típicas do Planalto Norte nas quais predominam os agricultores familiares com forte presença do cultivo do fumo e do feijão. Ao contrário, existe apenas um plantador de fumo e apenas cerca de 20% das famílias podem ser considerados como agricultores familiares. Dentre as principais ocupações geradoras de renda das famílias da comunidade de Campininha são os operários, trabalhadores rurais, chacareiros e outros assalariados (Quadro 15).

**Quadro 15:** Principais ocupações geradoras de renda das famílias da comunidade da Campininha.

Ocupação geradora de renda	Número de pessoas	%
Operários	69	24
Aposentados	66	23
Trabalhador rural (diarista)	48	17
Produtor rural	46	16
Trabalhador rural (fixo)	17	5
Outras profissões	45	15
Total	291	100

Fonte: Battisti (2007)

Na Campininha existem duas indústrias (Dalquim e Forex) de porte médio que empregam a maioria dos assalariados. A Barra Grande, devido a proximidade, sofre grande influência das áreas urbanas e industriais de Canoinhas e Três Barras. A cultura da batata e a colheita da erva-mate são importantes demandadoras de mão-de-obra dos trabalhadores rurais.

Devido a excelente aptidão agrícola conferida pela topografia plana e solos profundos existem na região grandes plantações de milho, soja, trigo e em menor proporção de batata, conduzidas por grandes e médios produtores da região. Destaca-se a agropecuária AMA, (antiga Fazenda Zaniolo), que faz divisa direta com a FLONA, que cultiva extensas áreas com as culturas citadas e ainda cebola, tomate entre outros cultivos.

**Figura 12:** Aspecto geral das terras cultivadas da Campininha com predomínio de agricultura agroquímica mecanizada. **(Foto: A.C Marques)**



Na Campininha existe um posto de saúde com atendimento médico e uma escola nuclearizada que atende toda a região. A população da Barra Grande é atendida no posto de Saúde do Km 06.

A Campininha conta com a Associação de Moradores e uma Associação de Microbacias, já que a comunidade participa do programa Microbacias 2 do Governo do Estado de SC, sendo denominada de “Microbacia Hidrográfica Santos Anjos”. A Associação de Moradores tem assento no Conselho Consultivo da FLONA.

A maioria dos trabalhadores rurais e operários da Campininha reside em um núcleo habitacional, as margens de uma das cabeceiras do Rio dos Pardos, em condições relativamente precárias.

Ambas as comunidades estão inseridas no projeto de desenvolvimento de turismo rural da região, existindo um restaurante colonial na Barra Grande e uma pousada rural na Campininha. A FLONA tem participado das discussões deste projeto.

De forma geral as propriedades não possuem a reserva legal averbada e nem APP (Área de Preservação Permanente) de acordo com a legislação, por outro lado existe um significativo número de propriedades que possuem cobertura florestal muito superior aos 20% previstos em lei.

Nesta região foi desenvolvido o projeto “CONSERVABIO”, gerenciado pela EMBRAPA/Florestas e com participação direta da FLONA e de várias outras instituições, que teve como objetivo desenvolver pesquisas com plantas nativas de forma a melhorar o seu manejo visando adequar ou melhorar o seu uso pela população e também gerar renda para as famílias de agricultores, ao mesmo tempo em que possa conservar a biodiversidade.

A maioria da população destas comunidades conhece a FLONA, já que muitos chegaram a trabalhar na FLONA/IBAMA/INP na época em que os plantios e retirada

de madeira eram intensos. Porém, ainda é grande o desconhecimento das funções atuais da FLONA, o que tem sido amenizado através de palestras nas comunidades e pelo desenvolvimento do projeto CONSERVABIO.

#### **4.3.1.2. Comunidades da região do Rio Canoinhas e rodovia SC-477**

Este texto tem como base informações obtidas junto ao IBGE e EPAGRI de Canoinhas e entrevistas com moradores.

Nesta região podemos considerar dois setores, o composto pela maior comunidade de Canoinhas, o Salto da Água Verde e o localizado ao longo da SC – 477, composta pelas comunidades da Forquilha, Laranjeiras, Arroios, Salseiro e Palmital. O primeiro setor dista cerca de 15 km e o segundo, apesar de limítrofe à FLONA devido a divisa com o Rio Canoinhas onde existe apenas uma ponte, dista cerca de 19 km da FLONA (entradas para Arroios e Laranjeiras). Assim apesar de próximas aos limites da FLONA, considerando o trajeto através das estradas acabam ficando relativamente distantes, tendo menor interatividade com a unidade.

Em todo município de Canoinhas é predominante a presença de agricultores familiares, que conforme já comentado se mesclam aos médios e grandes produtores. Na região da SC – 477 é bastante significativa a ocorrência de grandes plantações nas áreas mais planas ao longo do Rio Canoinhas, apenas dois produtores somam mais de mil hectares de plantações. Nesta região os agricultores familiares se concentram mais ao oeste a medida que a topografia fica mais movimentada. Na região do Salto da Água Verde fica a grande concentração de agricultores familiares, não ocorrendo grandes plantações, e também onde aparece maior cobertura florestal remanescente.

**Figura 13:** Estufa de fumo na comunidade do Salto da Água Verde. **(Foto: A.C Marques)**



Cerca de 80 % dos agricultores familiares são fumicultores, apenas no Salto na Água Verde existem aproximadamente 300 estufas de secagem de fumo (Figura 13). Em média os agricultores plantam cerca de 2,0 a 4,0 ha. O fumo é plantado em sistemas

de integração com as indústrias fumageiras que entram com o financiamento das estruturas e fornecimento de insumos. A cultura é grande demandadora de agroquímicos e de mão-de-obra, as famílias dos fomicultores ficam quase que totalmente envolvidas nesta atividade. Por outro lado gera significativa renda em pequena área de terra, sendo atualmente a principal atividade geradora de renda para as famílias. Apesar de existirem algumas estufas tocadas a energia elétrica a maioria é consumidora de lenha, estima-se que cada estufa consuma cerca de 50 metros estéreos de lenha por ano. Assim apenas a comunidade do Salto consome cerca de 15.000 metros estéreos de lenha por ano. Atualmente a maioria dos fomicultores produz a sua própria lenha a partir do cultivo de eucalipto. A utilização da bracatinga é pouco freqüente devido a dificuldades de manejo em função da atual legislação ambiental.

A bovinocultura de leite tem aumentado a sua importância nos últimos anos se constituindo em uma alternativa de renda e uma opção em potencial ao cultivo do fumo. Na região existem propriedades que participam de um programa de pesquisa da EPAGRI em parceria com a AS-PTA e a FLONA que visa melhorar as áreas de caívas de forma aumentar a produção de pasto sem que haja a derrubada da floresta.

A erva-mate é uma importante fonte de renda para muitas famílias e uma das principais fontes de renda obtida nas áreas florestais. O plantio da erva-mate tem se intensificado nos últimos anos.

O cultivo agroecológico tem sido desenvolvido por várias famílias principalmente no Salto, estas famílias estão organizadas através de uma associação, a AGRUPAR, que cultiva e comercializa grãos e também realiza feiras no centro de Canoinhas. Recentemente algumas famílias passaram a cultivar plantas medicinais em parceria com a ervateira Baldo.

O Salto da Água Verde é uma das microbacias trabalhadas pela EPAGRI e conta, além da associação de moradores, com uma associação da microbacia. A Associação dos Moradores do Palmital engloba as comunidades do Palmital, Salseiro e Laranjeiras. Ambas as associações de moradores tem assento no Conselho Consultivo da FLONA.

A região da SC – 477 é atendida pelo posto de saúde de Arroios e no Salto existe outro posto, ambos com atendimento médico duas vezes por semana. O Salto conta com uma escola muito bem estruturada, o mesmo acontecendo com Arroios que possui uma escola que concentra todas as crianças desta região.

A grande maioria das propriedades não possui reserva legal averbada e falta adequação das áreas de preservação permanente, por outro lado, em muitas existe cobertura florestal nativa além dos 20% preconizados pela legislação.

As comunidades do Salseiro e Palmital tiveram no passado uma forte relação com a FLONA na época dos plantios e início das vendas de madeira, pois existia uma ponte – antiga ponte ferroviária da *Lumber* – que ligava a FLONA à região do Palmital/Salseiro. Com a queda da ponte a comunidade ficou muito distante e o relacionamento ficou muito difícil. O desconhecimento das atuais funções da FLONA é muito grande na região.

É desta região do Salseiro/Palmital/Laranjeiras que partem muitos caçadores e pescadores que atuam nas margens do Rio Canoinhas e particularmente nas regiões das lagoas Feia e Redonda. A tradição da caça ainda é freqüente na região.

### 4.3.2. Uso e ocupação do solo

Esta seção está baseada em Schimalski & Marques (2008) e Zanchetti (2010). Para a classificação de uso do solo foi considerada a área do perímetro de 15 quilômetros, sendo utilizado um recorte do levantamento do uso de solos da bacia do Rio Canoinhas obtido através de análise espectral de imagens de satélite Landsat 5 do ano 2006 (Figura 14). A área total obtida foi de 124.579,40 ha.

Analisando-se a Figura 14 e o Quadro 16 verificamos que a agricultura ocupa individualmente a maior porcentagem de área de estudo, 34,12%, sendo difundida praticamente em todo o entorno da UC, excetuando-se a área pertencente ao Exército Brasileiro e a própria Floresta Nacional. A agricultura se encontra mais intensa nas porções oeste e sul. As culturas mais plantadas são o milho e a soja no verão e o trigo no inverno. As áreas ocupadas por campos ocupam 18,18% da área e compõem uma tipologia um pouco confusa, pois tanto podem ser pastagens, como lavouras abandonadas quanto campos de várzeas. Porém é provável que a maior parte seja composta de pastagens perenes, conhecidas na região como poteiros ou ainda lavouras com algum grau de abandono.

As áreas de reflorestamento resultaram em 7,08% da total e grande parte deste montante está localizado no interior da Floresta Nacional. A FLONA possui apenas 3,5% da área desta região e contribui com 22,0% das áreas de reflorestamento. A principal essência florestal exótica cultivada na região é o pinus e em menor escala o eucalipto.

**Quadro 16:** Uso do solo na Região da Floresta Nacional de Três Barras

<b>Tipo de Uso</b>	<b>Área em Hectares</b>	<b>%</b>
Agricultura	42.504,5	34,12
Floresta Média	41502,1	33,31
Campo	22.654,2	18,18
Banhado	5.117,8	4,11
Reflorestamento	8.823,2	7,08
Área Urbana	3.131,7	2,53
Outros Usos	845,9	0,67
<b>Total</b>	<b>124.579,4</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Zanchetti, 2010

As áreas urbanas, com o maior grau de antropização, atingem 2,53% da área. Assim, chega-se a conclusão de que 61,91 % da área de estudo, considerando as áreas de agricultura, reflorestamento, área urbana e área de campo tem alto grau de intervenção antrópica.

As florestas ocupam 33,31% da área que somadas aos banhados (4,11%) totalizam 37,42% com tipologias com um grau de conservação maior, perfazendo 44.599,3 hectares de tipologias com um menor grau de intervenção antrópica e que apresentam alguma conservação da biodiversidade e fluxo genético tanto da fauna como da flora. Porém, estas áreas normalmente estão muito fragmentadas, destacando-se apenas cerca de 10.000 ha do Exército e cerca de 3.000 ha no interior da FLONA com boa conectividade, sendo estas as principais responsáveis pela presença de animais indicadores de uma boa conservação ambiental como o puma e o lobo-guará que habitam a região.

Este fato demonstra a importância ambiental da área pertencente ao Exército, pela manutenção da cobertura natural, fundamental para a conservação da biodiversidade da região, embora as manobras militares possam representar impacto sobre a fauna, bem como os processos de arrendamento de áreas a grandes produtores da região para estabelecimento de lavouras e outras atividades agropecuárias.

A carta imagem apresentada na Figura 14 ajuda a ilustrar o uso do solo na região ficando claro que o mosaico formado pela FLONA e a área do exército se constituem em uma “ilha verde” em função do alto grau de antropização na região circunvizinha.

Devido o decorrer do tempo entre a realização da classificação de uso de solo (2008) e a data atual, parte das áreas sofreram alterações quanto ao uso, geralmente sendo convertidas de campo para agricultura ou para reflorestamento. Em relação a conversão de áreas de florestas ou várzeas em áreas de uso, isso também vem ocorrendo, mesmo que de forma mais lenta e ilegal. Na região quase não ocorrem desmatamentos a corte raso, no entanto, predominam os cortes seletivos. Tem sido prática comum o corte gradativo da mata acompanhado pelo plantio de eucalipto, como forma de conversão de áreas sem que os proprietários chamem a atenção dos órgãos fiscalizadores.

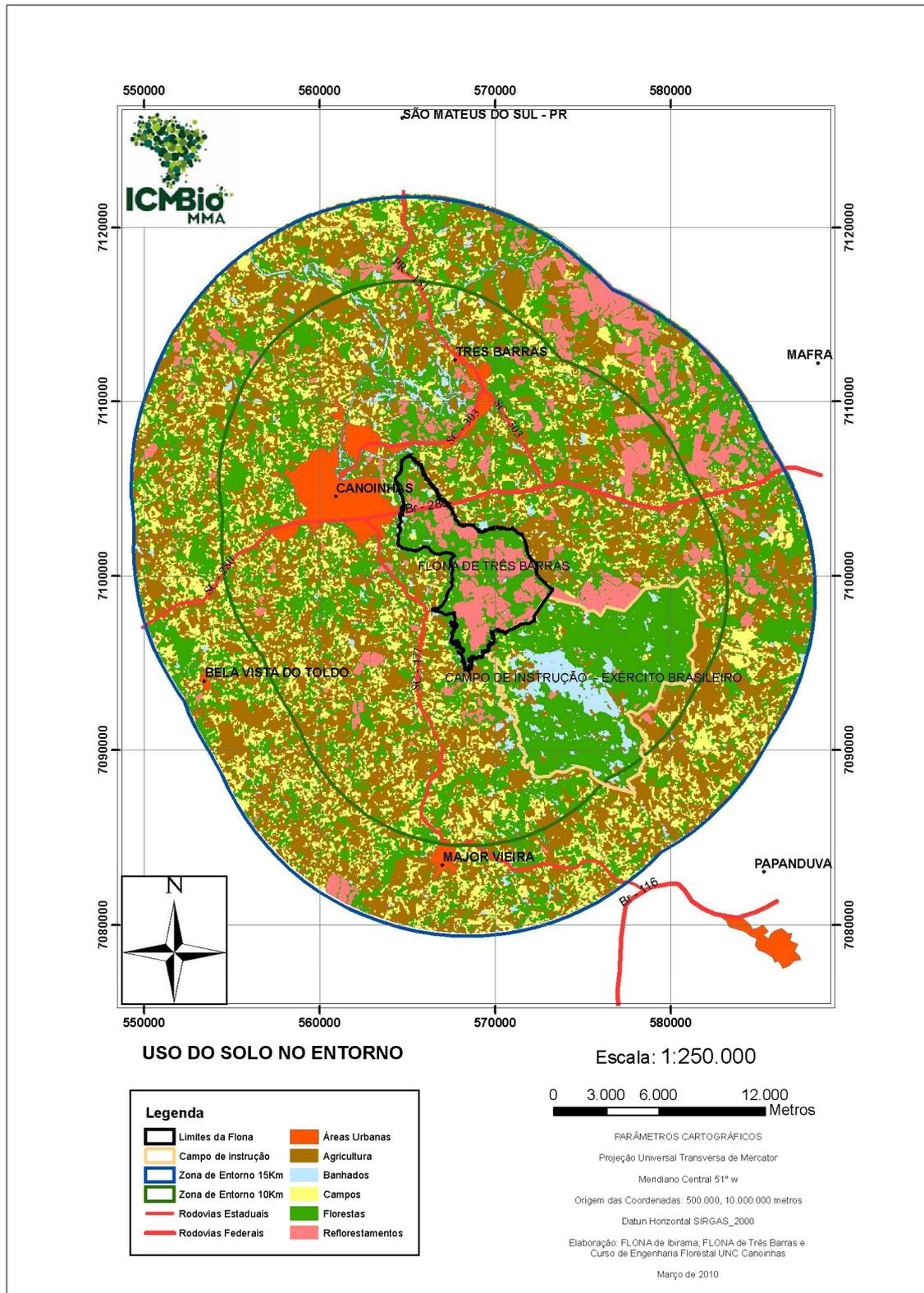
O contrário também ocorre, a transformação de áreas de agricultura ou campos em áreas de capoeira ou floresta, mas isso vem acontecendo em intensidade muito pequena. Devido à importância que tem sido dada a questão ambiental na atualidade e a cobrança para que as propriedades rurais estejam em conformidade com a legislação, observa-se uma tendência à recuperação de áreas de preservação permanentes e a averbação de reserva legal para dar cumprimento a este aspecto legal.

Não se observou a formação de corredores que pudessem ser interessantes do ponto de vista de integração da FLONA com significativos remanescentes florestais, uma vez que a área do Exército já é contígua à FLONA. No entanto constata-se uma boa conectividade a partir das matas ciliares ao longo do Rio Canoinhas sugerindo a possibilidade de futuros corredores ecológicos que englobem aquela região (Figura 14).

#### **4.3.3. Atividades potencialmente poluidoras**

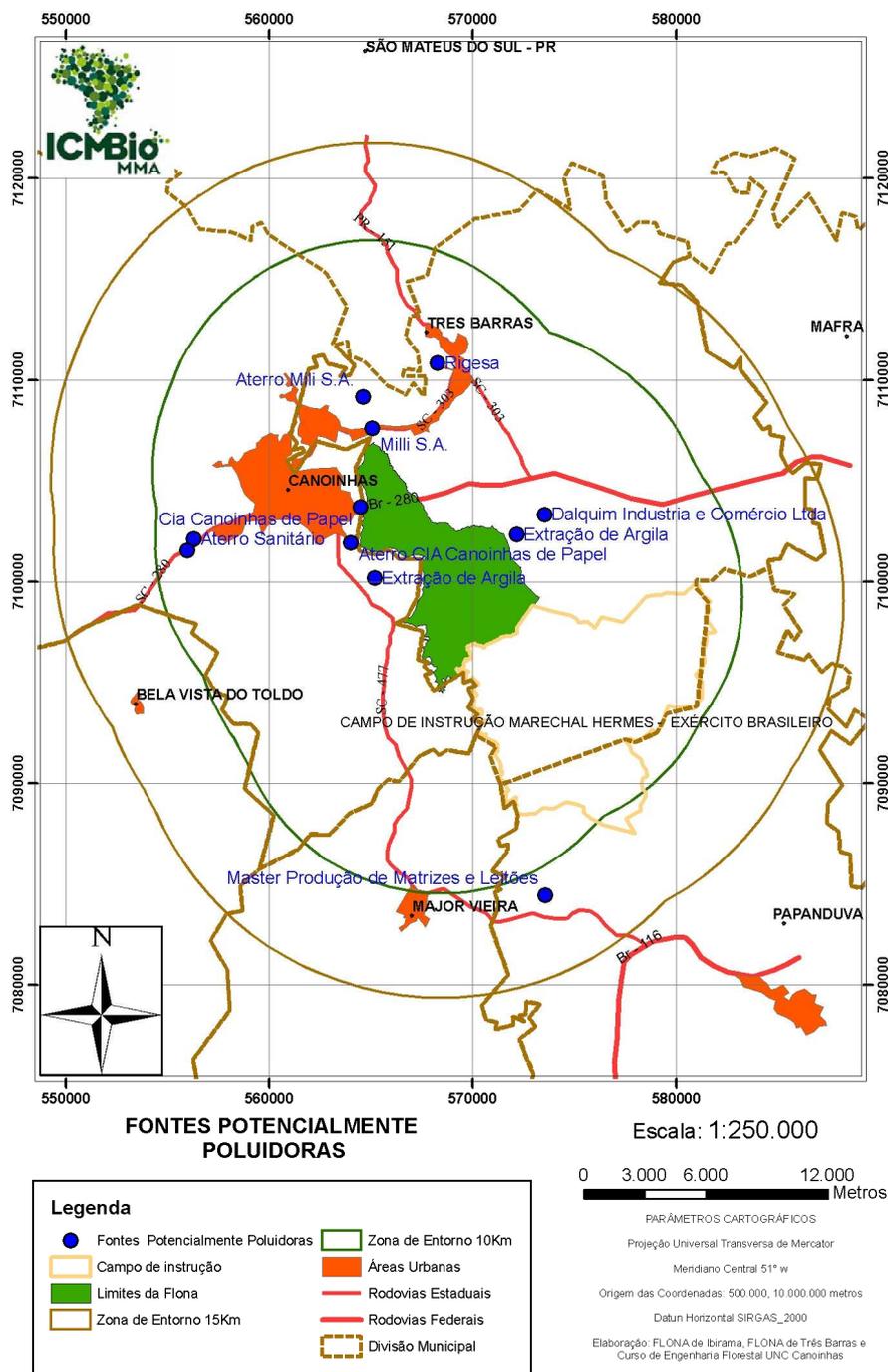
A partir do conhecimento da equipe da FLONA e busca em imagens do *Google-earth*, foram localizadas no mapa dos perímetros de 10 e 15 km as principais fontes com potencial poluidor que foram identificadas na região de estudo (Figura 15). Destacam-se as áreas urbanas de Canoinhas, Três Barras e Major Vieira, as indústrias do setor papelero, aterros sanitários e granjas de criação de suínos.

Figura 14: Uso do solo na faixa de entorno da FLONA de Três Barras



As áreas urbanas se constituem em grandes poluidoras devido aos esgotos domésticos, lixo e esgotos industriais. Nenhum dos municípios possui estação de tratamento de esgoto. Esta situação é minimizada, sob o ponto de vista de potencial de impacto à Unidade por estarem as áreas urbanas de Canoinhas e Três Barras na porção final da FLONA, à jusante da mesma.

Figura 15: Fontes potencialmente poluidoras nos perímetros de 10 e 15 km.



As papeleiras Mili e Cia Canoinhas estão localizadas em área urbana na margem do Rio Canoinhas e despejam os rejeitos de suas estações de tratamento neste rio na divisa com a FLONA. A indústria Mili foi multada no ano de 2007 por estar contaminando o Rio Canoinhas com seus efluentes.

Os aterros sanitários e industriais se constituem em um dos maiores potenciais poluidores, existindo além do aterro sanitário da prefeitura, onde se destina o lixo doméstico do município, os aterros industriais da “Cia Canoinhas” e o da “Empresa Mili” que ainda está em construção e o aterro da empresa GR, aterro classe II que

recebe rejeitos industriais com alto grau de contaminação vindos de várias regiões de Santa Catarina.

Na suinocultura merece destaque a empresa Master que possui uma unidade de produção de leitões operando com cerca de 4.500 matrizes com parte de sua unidade de tratamento de dejetos praticamente sobre a linha dos 10 km às margens do rio Canoinhas, a montante da FLONA. Esta empresa já foi autuada duas vezes pelo IBAMA devido a falhas no seu sistema de tratamento ocasionando poluição no Rio Canoinhas e suas várzeas.

Na área de estudo existe extração de argila que ocorre em diversos pontos e deverá ser objeto de maior avaliação do seu potencial de impacto ambiental à unidade.

É importante lembrar que toda a área agrícola cultivada de forma convencional possui um grande potencial poluidor aos recursos hídricos, através das partículas de solo levadas pela erosão e pelos resíduos de agrotóxicos e adubos químicos.

#### **4.4. Visão da Comunidade sobre a Floresta Nacional**

As considerações referentes a visão da comunidade sobre a FLONA estão baseadas em três aspectos: - opiniões dos membros do Conselho Consultivo (CC); - entrevistas realizadas junto às comunidades vizinhas (Battisti, 2007); - opiniões captadas pela equipe no contato cotidiano com as comunidades e instituições locais. Os dois primeiros aspectos foram descritas em Ribeiro (2010) que serviu de base para esta seção.

Quanto às opiniões dos membros do CC estas foram obtidas em uma reunião realizada em agosto de 2005, em que se aproveitou o momento para apreender dos membros deste fórum, por meio de entrevistas espontâneas, seu envolvimento com a FLONA e expectativas quanto à participação no Conselho Consultivo. Os relatos dos participantes do Conselho indicam que existem muitas expectativas e sonhos sobre o papel que a FLONA desempenha ou poderá desempenhar (como deve funcionar, quais projetos devem ser desenvolvidos, de que forma, etc..).

A maioria dos entrevistados vê a existência da FLONA como algo muito positivo, ressaltando-a como espaço de discussão sobre problemas ambientais, de órgão que faz interface com diversas entidades com grande poder de agregar entidades e estabelecer parcerias, podendo alavancar o desenvolvimento da região e potencializar projetos na área de Agroecologia, além de servir de apoio aos pequenos agricultores e agir em defesa do meio ambiente. Foi citada a necessidade de mudança da imagem da FLONA, no passado vista como exploradora de pinus, desejando ser vista, na atualidade, como referência regional em Manejo Florestal e Educação Ambiental. Apesar de o estudo ter sido realizado em 2005 ele aparentemente mostra-se atual, pois a participação dos membros do CC tem sido bastante positiva. A construção do Plano de Manejo (PM) mostra-se como um momento de impulsionar a participação dos conselheiros e um melhor funcionamento do CC.

Outro estudo analisado abordou a visão da comunidade (moradores e empresas) do entorno da FLONA de Três Barras, intitulado *“Estudo preliminar do relacionamento entre a Floresta Nacional de Três Barras e a Comunidade de entorno”*, realizado nos meses de abril a maio de 2007 (BATTISTI FILHO, PEREIRA e WERKA, 2007). De forma geral, quanto à importância da FLONA, os entrevistados responderam positivamente, ressaltando a importância da Unidade para a Região, sendo que a maioria acrescentou expressões como “muito importante”, “importantíssima”, “demais

importante”, “principalmente para o futuro”.

Durante as entrevistas, constatou-se que alguns dos vizinhos da FLONA representam a “história viva da unidade”, pois trabalharam nela ou são descendentes de antigos funcionários, o que ressalta a importância de se difundir este conhecimento às gerações mais novas, além de contribuir para a construção da identidade do local e resgate histórico.

A maioria dos entrevistados respondeu que reconhece que houve mudança nos objetivos da FLONA, mas existe confusão entre as denominações e funções anteriores da Unidade e entre os órgãos que a administraram. Atualmente com a criação do ICMBio em 2007, nota-se também certa desorientação de cidadãos que procuram a FLONA para o atendimento de serviços anteriormente prestados pelo IBAMA. Quase na totalidade das ligações telefônicas, os que ligam para a FLONA perguntam: “é do IBAMA?”. Porém, se aumentou a confusão em relação ao órgão administrador, a criação do ICMBio, por outro lado, pode favorecer a identidade da Unidade de Conservação, até então mais conhecida como IBAMA.

Sobre o IBAMA e o que este órgão faz, as respostas quase sempre enfocam alguns aspectos relativos à conservação, proteção, fiscalização, recuperação, licenciamento e educação ambiental. Sobre o ICMBio, mesmo entre os que sabem da sua criação, a maioria não sabe o significado da sigla.

A maioria conhece quem administra a FLONA, ou alguém que trabalha ou trabalhou nela. No entanto, sugerem que haja maior contato entre a instituição e a comunidade. Sobre qual uso que na FLONA deve prevalecer, segundo os participantes, destaca-se mais a utilização de trilhas e espaços de lazer, do que a utilização de recursos como o pinhão, erva-mate e a pesca. Sobre o futuro, percebeu-se grande interesse em relação aos possíveis rumos da FLONA, e também em colaborar em projetos a serem realizados na unidade.

Nestes dois estudos analisados foi constatada a importância da Floresta Nacional de Três Barras na região. Os entrevistados atribuíram à FLONA diversos tipos de papéis que contemplam a realização de ações que vão em direção à conservação ambiental (educação ambiental, recuperação ambiental, desenvolvimento de projetos agroecológicos, parcerias com outros órgãos públicos e privados) até ser pólo gerador de renda por meio da venda da madeira. Verifica-se que há uma contradição em relação ao papel que a FLONA deve representar, pois no passado, era forte seu papel de fornecedora de madeira para a indústria, e na atualidade, embora ainda existam setores que apontem essa tendência, segundo a Lei Federal nº 9.985, de 18/07/2000, *a Floresta tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em método para exploração sustentável de florestas nativas*. Ou seja, há uma grande preocupação com o uso múltiplo da floresta ancorado na realização de atividades de pesquisa vinculado ao paradigma da sustentabilidade, demonstrando preocupação com a finitude dos recursos naturais.

De acordo com a percepção atual da equipe da FLONA ainda existem muitas confusões a respeito dos objetivos e vinculação institucional da UC. O histórico de unidade produtora de madeira que empregava um grande número de trabalhadores no plantio, manejo e colheita dos plantios florestais, em grande parte ainda residentes nas proximidades da FLONA, vinculava fortemente a FLONA à atividade madeireira com geração de emprego e renda, assim com a paralisação das vendas a partir de 2003, ficou a impressão de estagnação das atividades, advindo críticas principalmente daqueles que tinham vinculação direta com estas atividades. Concomitantemente com a atividade madeireira a FLONA era relacionada com atividades de fiscalização na região que na verdade eram ações das equipes de fiscalização do IBAMA, mas que

vinculavam a atividade à unidade. Assim para muitos a FLONA era uma unidade produtora de pinus que eventualmente multava os proprietários da região. Por outro lado, aparentemente para a população urbana a FLONA era mais vinculada à conservação ambiental, devido principalmente ao grande número de alunos das escolas de Canoinhas e Três Barras que há muito tempo visitam regularmente a UC. Esta vinculação tem se acentuado nos últimos anos devido à constatação e divulgação da existência de espécies de interesse como a onça-parda e o lobo guará.

Porém, nos últimos anos a FLONA tem se inserido mais diretamente na comunidade, participando de diversos conselhos municipais e mesmo regionais e ainda atuando diretamente em várias comunidades rurais sempre procurando esclarecer a respeito dos seus novos objetivos, voltados principalmente à pesquisa científica e ao uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Aos poucos se observa que a comunidade passa a compreender melhor a atual missão da UC. Pode-se destacar a evolução do pensamento da comunidade em geral – de forma destacada entre os membros do CC – que atualmente compreende que o papel de unidade de produção de madeira foi importante no passado, mas que agora seus objetivos estão baseados na pesquisa e no uso múltiplo e sustentável, com ênfase no desenvolvimento em métodos para exploração sustentável de florestas nativas, o que se reflete no pensamento preponderante que defende a retirada do pinus e a recuperação da vegetação nativa destas áreas de plantios florestais.

#### **4.5. Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável e potencial de apoio**

O primeiro passo do caminho para a construção de um modelo regional de desenvolvimento econômico sustentável parece ser a consciência sobre essa necessidade. Nesse sentido, diversas organizações, governamentais e não governamentais, têm desenvolvido, no Planalto Norte Catarinense, ações voltadas ao fortalecimento de mecanismos de discussão sobre a situação sócio-econômica atual (especialmente do ambiente rural) e à valorização e apoio à viabilização de alternativas mais sustentáveis.

Em 2006, dentro do Programa Territórios da Cidadania, do Ministério do Desenvolvimento Agrário, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do Planalto Norte Catarinense (PTDRS), numa proposta de balizar ações futuras dos vários atores e agentes de desenvolvimento que residem e trabalham nesta região. Para a elaboração, coordenação, controle e alinhamento das ações no território, foi instituída a Comissão de Instalação das Ações Territoriais – CIAT, cujo grupo era formado por 40 (quarenta) instituições ligadas à agricultura familiar no ano de 2005.

Este PTDRS apontou entre as potencialidades ao desenvolvimento sustentável da região: 1) Existência de um forte aspecto de conservação ambiental na população rural, por questões culturais; 2) Existência de campus da Universidade do Contestado em Canoinhas e Porto União, atuando como parceiros em projetos de desenvolvimento; 3) Número significativo de fóruns de discussão na região, onde se fazem representar os distintos segmentos sociais para a formulação de políticas públicas setoriais; 4) Bom nível de articulação e bom relacionamento entre instituições dos agricultores e dos órgãos públicos e universidades na região; 5) Existência de experiências organizativas exitosas (ex: grupos de agricultores em agroecologia, em comercialização e em industrialização).

O Plano definiu, ainda, como eixos estratégicos para o desenvolvimento rural sustentável do território do Planalto Norte: formação profissional, produção, organização e meio ambiente.

É importante destacar que o Território do Planalto Norte trabalhado inicialmente em uma perspectiva de vinculação com os programas do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), a partir de 2009 passou a ser um dos dois “Territórios da Cidadania” do estado de Santa Catarina, onde alcançará uma grande expansão de suas atividades já que se torna prioritário para ações dos diversos ministérios do governo federal e que exigirá um grande esforço de planejamento e trabalho coletivo das instituições e comunidades do PNC.

Coerentes às definições do referido Plano de Desenvolvimento, algumas iniciativas de articulação interinstitucional importantes para atuação da FLONA de Três Barras, tais como:

A ASPTA - Agricultura Familiar e Agroecologia, que vem desenvolvendo projetos fundamentados na construção coletiva do conhecimento agroecológico, com agricultores e agricultoras experimentadores, juntamente com diferentes organizações formais e informais da Agricultura Familiar Camponesa da região, ONGs e movimentos sociais. O Ministério do Meio Ambiente apoia ações da AS-PTA na região através da viabilização do Projeto Manejo Regenerativo de Ecossistema Associado à Mata Atlântica - Projeto de Desenvolvimento Sustentado para Pequenos Agricultores nas Florestas de Araucária.

A Universidade Federal de Santa Catarina, através do Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais (NPFT-UFSC), também vem realizando diversos trabalhos de pesquisa no Planalto Norte Catarinense, contribuindo significativamente para o desenvolvimento científico da FLONA de Três Barras e entorno.

A EPAGRI em parceria com o IAPAR e com participação da Flona tem desenvolvido um projeto de caracterização dos sistemas de produção da erva-mate nativa. Este projeto também servirá como subsídio para o processo de construção de um sistema de IG (identificação geográfica) para a erva-mate, já que ela é um dos grandes propulsores da economia e mesmo da cultura regional.

Com a EPAGRI e a AS-PTA a FLONA participa ativamente de um projeto de melhoria do manejo e condução das áreas de caivas de agricultores familiares com uma perspectiva agroecológica. O projeto trabalha diretamente com o desenvolvimento de pesquisas em várias propriedades do PNC.

A EMBRAPA - Florestas, juntamente com diversas instituições que atuam na região (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, EPAGRI, AS-PTA e o próprio ICMBio, através da equipe da FLONA de Três Barras) desenvolvem desde 2008 o projeto CONSERVABIO, um macroprojeto voltado à produção de conhecimentos científicos e tecnológicos para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade vegetal na Formação Floresta Ombrófila Mista (FOM) visando subsidiar a formulação de políticas públicas, a diversificação de espécies para uso nos sistemas agroflorestais, recuperação de áreas ciliares e reserva legal, agregação de valor e renda das comunidades de agricultores familiares e tradicionais do entorno das Florestas Nacionais e região. Duas comunidades localizadas na região da FLONA de Três Barras fazem parte do projeto: Campininha (município de Três Barras, entorno da FLONA) e Colônia Escada (município de Irineópolis, área de influência da FLONA) e vêm participando das atividades de pesquisa previstas ou outras atividades afins realizadas por parceiros, incluindo definição de espécies prioritárias, estabelecimento de áreas de estudo nas propriedades e participação em oficinas de processamento de frutas nativas.

Como alternativa de desenvolvimento econômico sustentável, o Turismo Rural parece também configurar, frente às atuais práticas econômicas existentes na região, uma

possibilidade capaz de aliar a conservação ambiental à permanência das famílias agricultoras nas áreas rurais. Segundo informações da Prefeitura Municipal de Canoinhas<sup>10</sup>, há um esforço atual da Fundação Municipal de Cultura e do Grupo de Turismo Rural de Santa Catarina (GTTUR), para melhorar a estrutura de Canoinhas e região para desenvolvimento do turismo rural. Nesse sentido, vale mencionar a existência de um Projeto de Capacitação de Agricultores e Estudantes em Turismo Rural (CAETRAF), que reúne entidades do Planalto Norte ligadas ao turismo, para avaliar ações de viabilização do turismo rural de forma integrada entre os municípios, não somente como uma tendência atual, mas como uma alternativa de renda para os agricultores. Este projeto é realizado por parcerias entre o IELUSC/ Bom Jesus, a Universidade do Contestado, o Programa de Agroecologia da Agricultura Familiar (Proaf), o Ministério do Desenvolvimento Agrário, EPAGRI e Secretarias Municipais de Turismo.

Em termos de parcerias a Flona ainda atua como integrante do Conselho de Desenvolvimento Rural de Canoinhas, do Conselho do Meio Ambiente de Canoinhas, do Conselho de Desenvolvimento Rural de Três Barras, do Conselho de Saúde de Três Barras e do Comitê da Bacia do Rio Canoinhas. Ainda tem uma boa relação e desenvolve trabalhos conjuntos com a Polícia Militar Ambiental e a Promotoria do Meio Ambiente de Canoinhas.

A gestão da FLONA de Três Barras é realizada observando sua inserção num contexto regional que envolve significativa rede de atores articulados na discussão de alternativas mais sustentáveis de desenvolvimento, por diversos processos e em diversos fóruns.

## **5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS**

### **5.1. Clima**

De acordo com a EPAGRI (2001) a FLONA está localizada em uma região onde o clima é classificado como Cfb, segundo Köeppen, ou seja, clima temperado constantemente úmido, sem estação seca, com verão fresco e geadas freqüentes (Figura 16). A temperatura média normal anual varia de 15,5 a 17,0° C, a média normal das máximas varia de 22,6 a 24,0° C e das mínimas de 10,8 a 11,8°C. Os valores de horas de frio abaixo ou iguais a 7,2°C variam de 437 a 642 horas acumuladas no ano.

A precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.360 a 1.670 mm, com o total anual de dias de chuva entre 138 e 164 dias. A umidade relativa do ar pode variar de 80,0 a 86,2%.

A insolação total anual varia de 1.413 a 1.613 horas, sendo que a FLONA está localizada em uma das regiões de menor insolação do estado de Santa Catarina (Figura 17).

**Figura 16:** Mapa climatológico de Santa Catarina - adaptado de EPAGRI, (2006)

---

<sup>10</sup> Dados obtidos no site: <http://www.pmc.sc.gov.br>

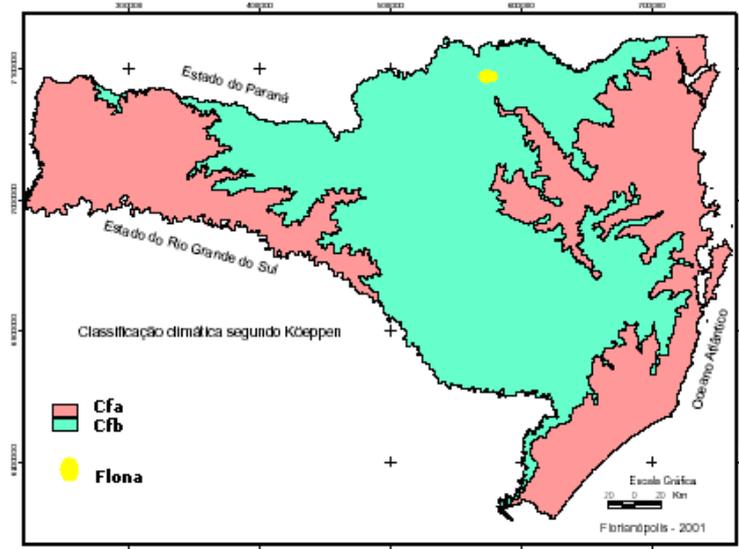
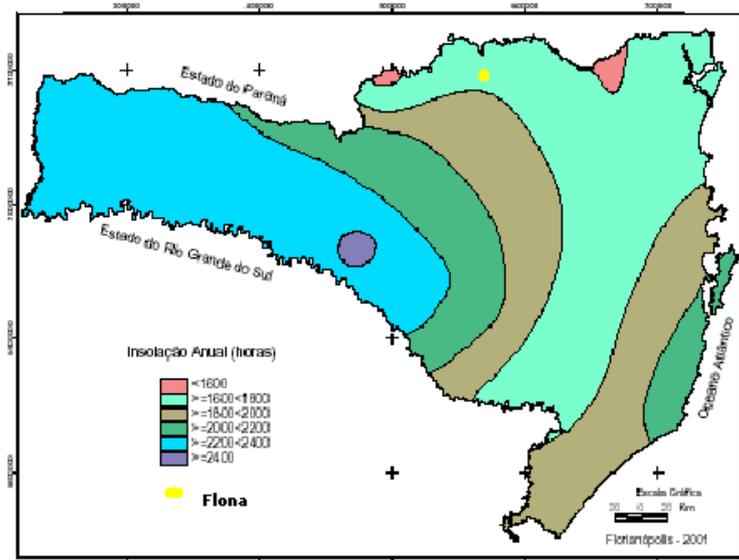


Figura 17: Mapa de insolação anual ( horas) - adaptado de EPAGRI, (2006)



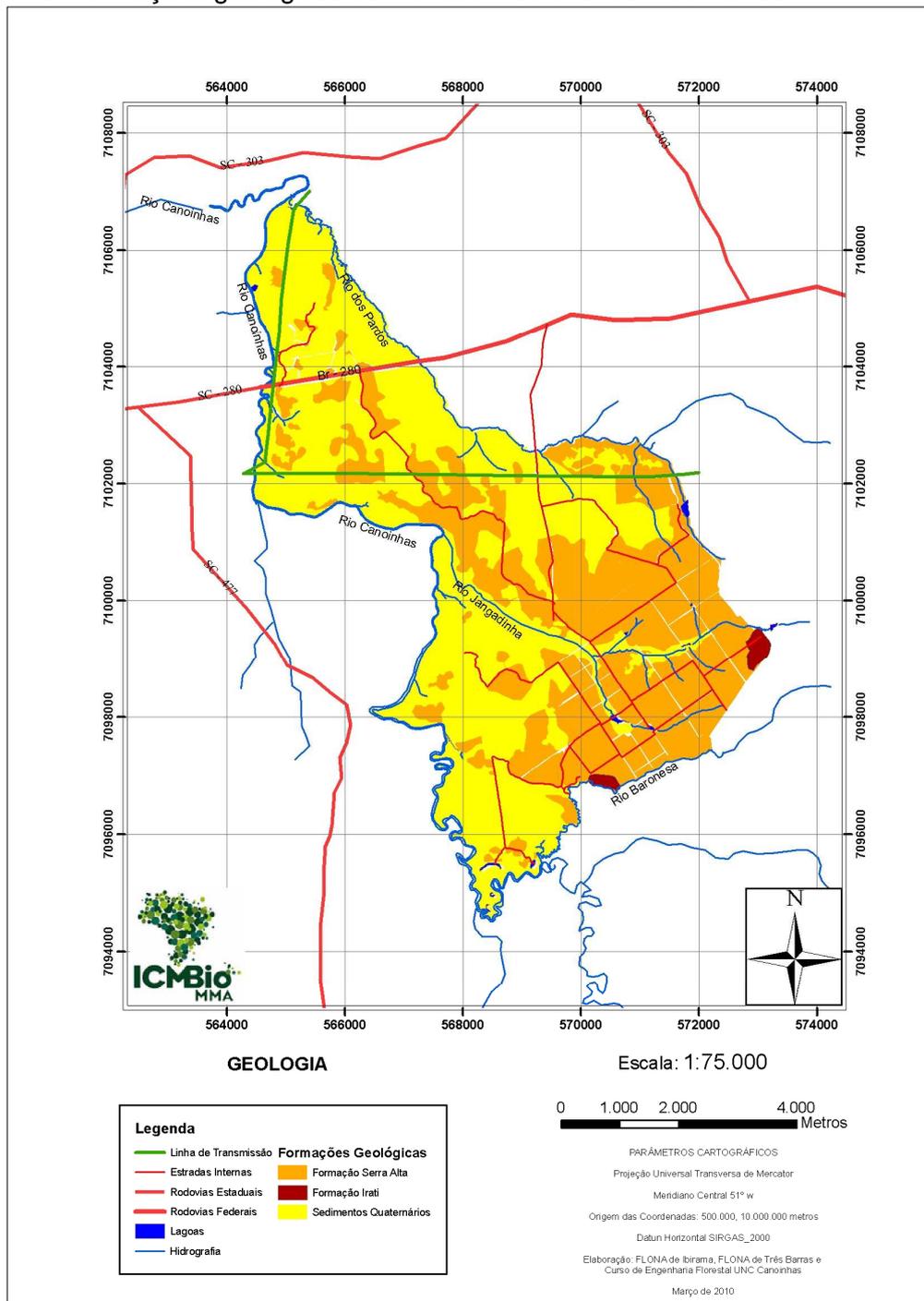
Segundo dados da “Estação Climatológica de Major Vieira/EPAGRI”, que é a mais próxima à FLONA (distante cerca de 15 km de seus limites), coletados no período de abril/1987 a setembro/2006, a precipitação média anual é de 1.588,5mm, bem distribuídos ao longo do ano, sendo abril o mês mais seco (90,1mm) e outubro o mais chuvoso (197,5mm). 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 geadas 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%.

Pode ser destacado o risco de incêndio principalmente nos meses de julho, 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.

## 5.2. Geologia

A Caracterização geológica é uma adaptação de Marques (2007) e está 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.

Figura 18: Formações geológicas da Floresta Nacional de Três Barras



A região em que está inserida a FLONA – O Planalto Norte Catarinense – está situada

na área de influência da Bacia do Paraná e sobre a base de sedimentação *Gonduânica* que compreende unidades litoestratigráficas geradas desde o carbonífero, a aproximadamente 340 milhões de anos, até o início do Mesozóico, a cerca de 230 milhões de anos, compreendendo um ciclo de sedimentação de quase 110 milhões de anos com um episódio final ígneo. As formações *Gonduânicas* compreendem – no planalto, considerando o sentido leste-oeste – o *Super-grupo Tubarão* com as seguintes unidades: Formação Mafra, Rio do Sul, Rio Bonito e Palermo e o *Grupo Passa Dois* formado pelas unidades: Formação Irati, Serra Alta, Teresina e Rio do Rastro. Estas diferentes formações se desenvolvem em estreitas faixas que correm no sentido norte-sul. Os sedimentos formaram camadas ou estratos de siltitos, folhelhos, argilitos, arenitos, arcóseos e conglomerados. Ao longo dos rios aparecem as áreas de Sedimentos Quaternários, correspondentes a depósitos sedimentares ainda inconsolidados, constituídos por areias, argilas, cascalhos, seixos, sedimentos siltico-argilosos e ainda deposição de matéria orgânica ou mesmo turfa (SANTA CATARINA, 1986 e SANTA CATARINA, 1991).

A FLONA apresenta duas formações principais – Sedimentos do Quaternário e Formação Serra Alta – e um pequeno afloramento da Formação Irati (Figura 18).

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. Estes depósitos estão localizados nas partes baixas da FLONA, ao longo dos rios, já que se tratam de depósitos com influência fluvial.

**Figura 19:** Siltitos e Arenitos da Formação Irati na parte superior (amarelada) sobre Folhelho Betuminoso da Formação Irati (cinza) localizado na “cascalheira” próximo ao Rio Baronesa. **(Foto A. C. Marques)**



Nas partes altas predomina a Formação Serra Alta que compreende uma sequência de siltitos e argilitos esbranquiçados. De acordo com Bortoluzi et al (1987),

paleontologicamente a formação é caracterizada por restos de peixes, pelecípodes, conchostráceos e palinórfos que permitem determinar sua idade como Permiana Superior, podendo ainda ser rica em madeiras petrificadas. A Formação Serra Alta apresenta na FLONA diferentes espessuras, sendo menor a leste e mais espessa a oeste, abaixo aparece a formação Irati que em alguns pontos chega a aflorar, normalmente na região leste próxima ao Rio Baronesa (Figura 19) . De acordo com Salamuni *et al.* (1969) esta formação apresenta principalmente folhelhos escuros, carbonosos e betuminosos intercalados por folhelhos argilosos e 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 foram objeto de estudos visando a instalação de uma indústria de refino na região. Além do afloramento do folhelho na região próxima ao Rio Baronesa, todo o subsolo abaixo da Formação Serra Alta e dos depósitos do quaternário é formado por este folhelho que se localiza em diferentes profundidades. Porém, os estudos concluídos em 2008 não apontaram em viabilidade econômica de sua exploração.

As áreas da FLONA formadas por Sedimentos do Quaternário que originam solos hidromórficos e aluviais requerem um manejo diferenciado daquelas áreas originadas a partir das Formações Serra Alta e Irati, que originam solos sem problemas com a drenagem.

### 5.3. Geomorfologia e Relevo

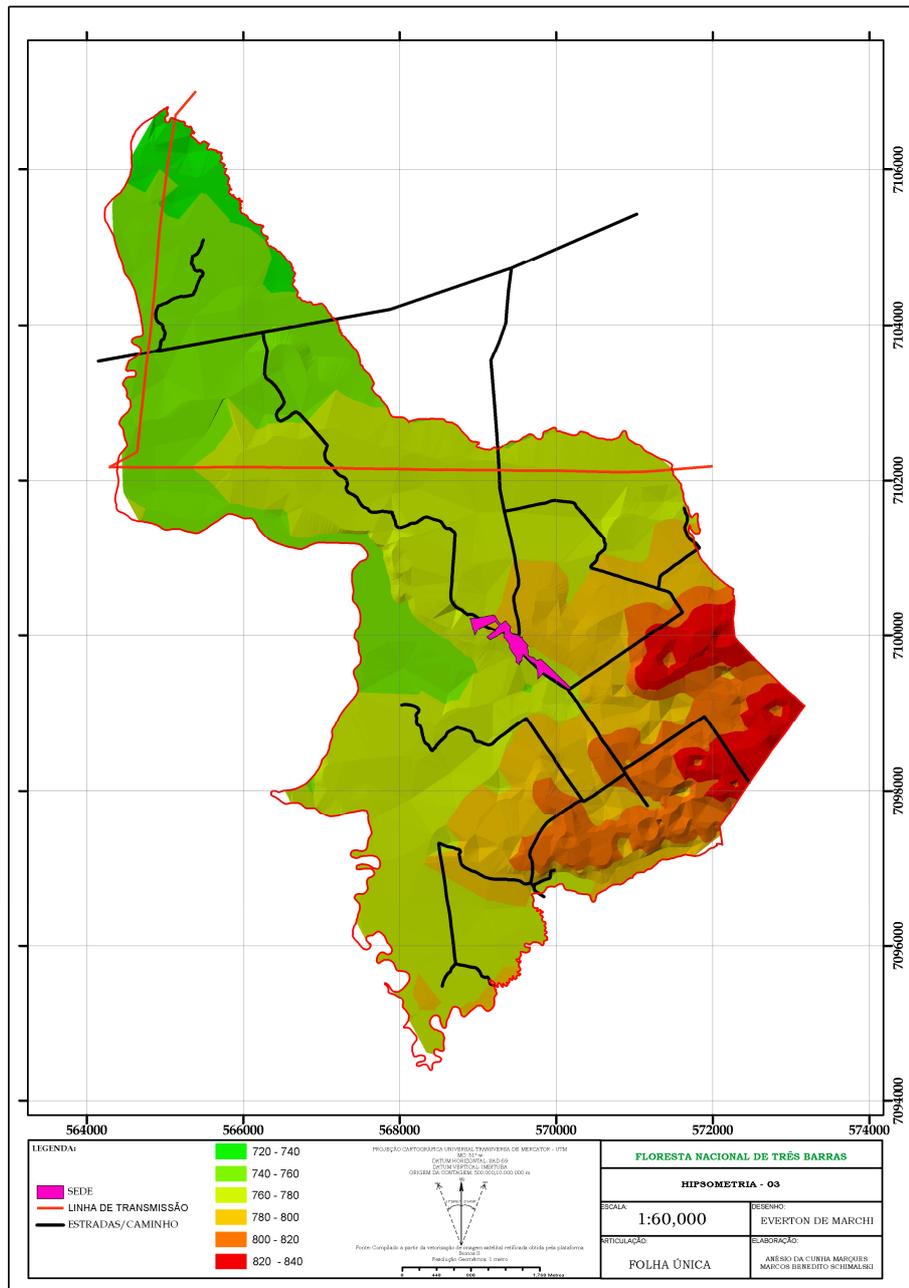
Esta seção é uma adaptação de Marques (2007) e está baseada em levantamentos bibliográficos e em levantamentos de campo. A região do Planalto Norte Catarinense está em sua grande maioria situada no Patamar Oriental da Bacia do Paraná, assentada sobre a unidade geomorfológica “Patamar de Mafra” que corresponde a uma superfície regular, quase plana, de baixa energia de relevo (Figura 20). Ao longo dos rios, principalmente do Negro, Iguazu e Canoinhas aparecem áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas, correspondente às planícies e terraços de várzea (SANTA CATARINA, 1986).

**Figura 20:** Situação Geomorfológica da FLONA de Três Barras. Fonte: **Santa Catarina (1986)**



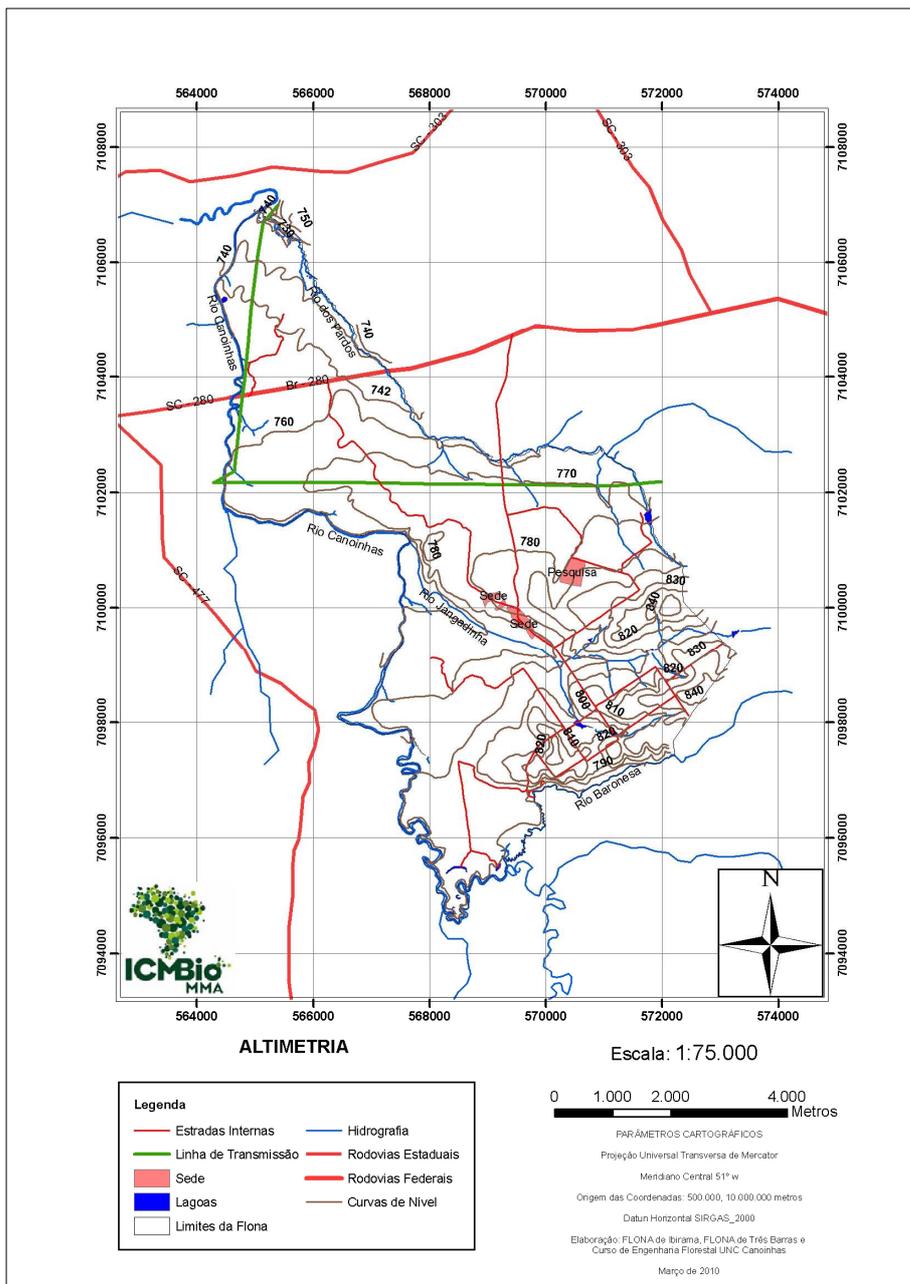
Quanto a hipsometria, a maior parte da área está situada entre 730 e 800 m de altitude (Figura 21), a elevação máxima alcança 848 metros – a leste na única divisa seca da unidade – e a mais baixa 725 metros próximo a foz do Rio dos Pardos. No Rio Canoinhas, principal divisor da área da FLONA, registra-se em seus pontos mais elevado e baixo, respectivamente, 770 e 725m (Figura 22). As áreas consideradas como “Áreas Altas” da FLONA, são aquelas com mais de 780 metros e elas estão totalmente livres da ação dos rios que margeiam a UC.

**Figura 21:** Mapa Hipsométrico da Floresta Nacional de Três Barras



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 Baronesa, onde aparecem áreas de relevo ondulado e mesmo uma pequena faixa de relevo forte-ondulado às margens do referido rio Figura 23.

**Figura 22:** Mapa altimétrico da Floresta Nacional de Três Barras



O mapa de classes de declividade (Figura 23) foi formulado com base em intervalos que pudessem representar a fragilidade do solo aos processos erosivos e limitações à mecanização (Quadro 17), sendo utilizados critérios adaptados de Fávero (2001), Ramalho & Beek (1994) e EMBRAPA (1984).



#### 5.4. Solos

O estudo dos solos da FLONA é uma adaptação de Marques (2007), complementado com o levantamento realizado por Marques (2010). Tem como base o Levantamento de Reconhecimento dos Solos de Santa Catarina (EMBRAPA, 1988), sendo também utilizadas as dissertações de mestrado de Dietrich (1977) e Puchalski (2004) que foram desenvolvidas na FLONA e apresentam breves descrições de solos desta UC. Com base nesses estudos foi elaborado um mapa de solos da UC, conforme consta da Figura 24. 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. Frente a realidade da FLONA podemos afirmar que a principal característica dos solos que determinam seu potencial de manejo é a umidade presente no solo, assim temos três grandes grupos de solos:

1. os solos com presença de excesso de água ao longo de todo o ano, ou seja solos “encharcados” ou hidromórficos, classificados como Gleissolos ou Organossolos;
2. solos sem problemas constantes de excesso de água, mas que sofrem alagamentos durante vários períodos do ano, classificados como Neossolos Flúvicos;
3. solos sem problemas de excesso de umidade, classificados como Latossolos, Cambissolos e em menor proporção como Argissolos e Neossolos Litólicos.

Assim, nas áreas planas e baixas, nos vales dos rios e riachos aparecem os Gleissolos e Organossolos, tendo como vegetação original os “Campos de Várzeas” e uma zona de transição para solos mais secos, onde aparecem plantas mais arbustivas que podem evoluir para uma “Floresta com Branquinhos”, os usos atuais 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 exigem solos secos como a araucária e a erva-mate. A vegetação natural e atual são as “Florestas de Branquilha”.

As 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 natural é a “Floresta com Araucária” e seus usos atuais 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 aos tanques “da oito” e do “xaxim” aparecem manchas de Argissolos, solos com tonalidades rosadas, pouco profundos que podem apresentar drenagem deficiente nas partes inferiores do horizonte “B”. Nas áreas de relevo mais íngreme, ao longo do Rio Baronesa, aparecem os Neossolos litólicos, solos rasos, sem problemas com excesso de umidade, mas de alta restrição de uso. A vegetação natural destes três 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 estão recobertos por capoeira, uma vez que até a década de oitenta eram utilizados para produção agrícola. A vegetação potencial para todos estes solos é floresta com araucária.

As áreas atualmente destinadas à silvicultura com pinus, que estiverem sobre solos hidromórficos terão como vegetação potencial, após recuperação, os “Campos de

Várzeas”, neste tipo de solo serão enfrentados severos problemas com a regeneração do pinus.

Todas as unidades de solo são predominantemente ácidas, com caráter álico, deficientes em fósforo, cálcio e magnésio e ricas em matéria orgânica. Esta baixa fertilidade é ainda mais acentuada nas partes baixas e planas.

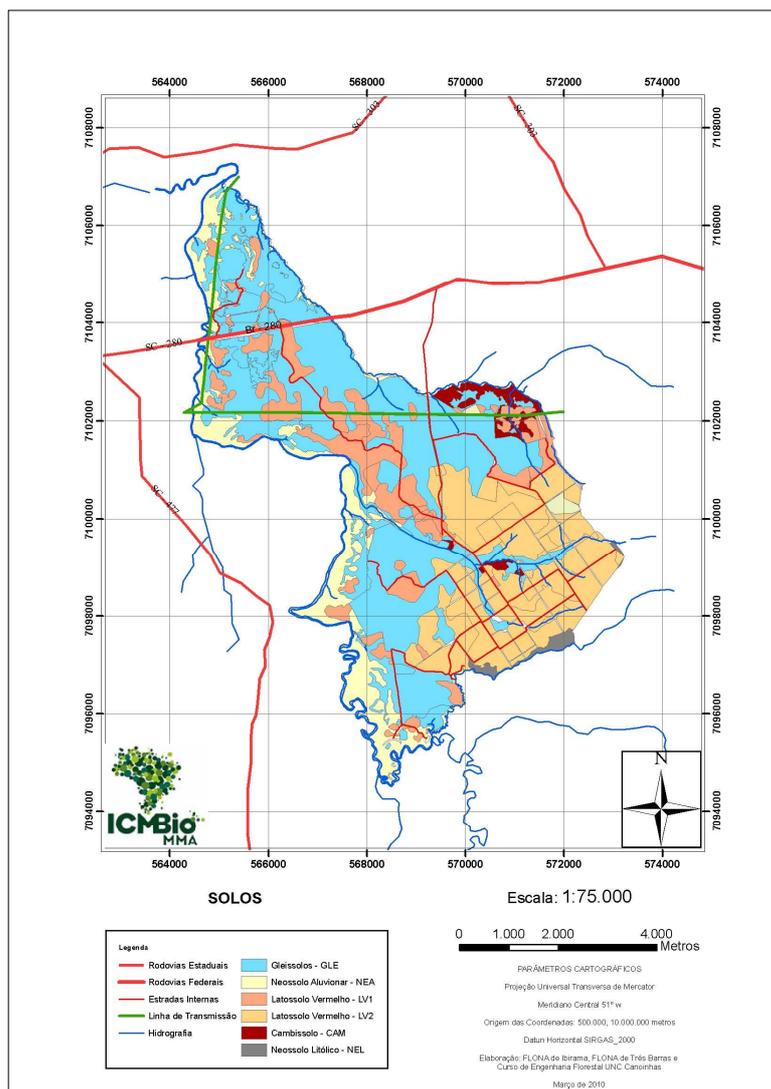
A seguir estão descritas as principais classes de solos mencionadas e mapeadas (Quadro 17).

**Quadro 17:** Classes de declives consideradas na FLONA de Três Barras

<b>Declividade %</b>	<b>Relevo</b>	<b>% da área</b>	<b>Descrição</b>
0 – 3,0	Plano	66	Superfície horizontal, terras não susceptíveis à erosão.
3 – 8,0	Suave ondulado	17	Superfície pouco movimentada, terras com pouca susceptibilidade à erosão.
8 – 20,0	Ondulado	15	Superfície movimentada, terras com moderada a forte susceptibilidade à erosão. Nos limites superiores é limitado o uso de mecanização motorizada.
20 – 40,0	Forte ondulado	1,7	Superfície muito movimentada, terras com susceptibilidade muito forte à erosão, uso agrícola muito restrito.
40 - 100	Montanhoso	0,3	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	0,0	Declividades superiores a 100% (45°), de acordo com o Código Florestal, são considerada como de Área de Preservação Permanente, não sendo permitida a supressão total ou parcial das florestas e demais formas de vegetação nativa.

Fonte: Adaptado de Fávero (2001), Ramalho & Beek (1994), EMBRAPA (1984).

**Figura 24:** Mapa de solos da Floresta Nacional de Três Barras



#### 5.4.1. Áreas sem problemas de umidade do solo

**LV1 – ASSOCIAÇÃO LATOSSOLO VERMELHO**, textura muito argilosa, relevo plano a suave ondulado + **CAMBISSOLO**, textura muito argilosa, relevo plano a suave ondulado a ondulado, ambos fase floresta subtropical perenifólia.

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 75% de Latossolos e 25% de cambissolos. Os Latossolos Vermelhos apresentam horizonte A proeminente ou húmico, sendo profundos e sem problemas de excesso de umidade, indicado pela sua coloração vermelha ao longo do perfil (Figura 25), ocorrem em relevo plano a suave ondulado desenvolvidos a partir de siltitos da Formação Serra Alta. São solos ácidos, com baixíssima saturação por bases e alta saturação por alumínio trocável, ricos em matéria orgânica e óxidos de ferro. Devido a serem profundos, não apresentarem pedregosidade e ocorrerem em terrenos de baixa declividade possuem excelente aptidão de uso, limitada apenas pela acidez e baixa fertilidade. Esta situação fica demonstrada no Quadro 18 que apresenta os resultados da análise química de um Latossolo Vermelho da FLONA onde verifica-se apenas 2

mg/dm<sup>3</sup> de fósforo (P), uma saturação de bases (V%) de apenas 3% e uma saturação por alumínio (Al%) de 91,7%.

**Figura 25:** Perfil de um Latossolo Vermelho. (Foto A. C. Marques)



**Quadro 18:** Análise química de um Latossolo Vermelho (LV1) da Floresta Nacional de Três Barras.

pH	Ca	Mg	K	Al	CTC	P	V	Al
	mmolc/dm <sup>3</sup>					mg/dm <sup>3</sup>	%	
4,0	0,5	0,5	0,5	40	112,8	3	3	91,7

Os Cambissolos compreendem solos não hidromórficos, menos evoluídos que os Latossolos, sendo mais rasos e apresentam minerais primários ainda não intemperizados, a coloração tende ao bruno/marron (Figura 26), são muito argilosos, normalmente ocorrem em declives um pouco mais acentuados. Também são ácidos, com baixa saturação de bases e elevados teores de alumínio trocável.

Nas áreas próximas aos solos hidromórficos ocorrem uma faixa de transição onde aparecem inclusões de cambissolos gleizados, solos menos desenvolvidos que devido a umidade presente nos horizontes subsuperficiais apresentam mosqueados acinzentados, apresentando certa limitação para o desenvolvimento de espécies susceptíveis ao excesso de umidade como a araucária e a erva-mate.

**LV2 – ASSOCIAÇÃO LATOSSOLO VERMELHO**, textura muito argilosa, relevo suave ondulado a ondulado + **CAMBISSOLO**, textura muito argilosa, relevo ondulado + **ARGISSOLO**, textura muito argilosa, relevo ondulado, todos fase floresta subtropical perenifólia.

**Figura 26:** Perfil de um Cambissolo. (Foto A. C. Marques)



Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 60% de Latossolos, 25% de Cambissolos e 15% de Argissolos. Os latossolos vermelhos e os Cambissolos foram descritos anteriormente, sendo assim será descrito abaixo o Argissolo.

**Figura 27:** Perfil de um Argissolo, evidenciando sua coloração rosada. (Foto A. C. Marques)



Os Argissolos aparecem na região próxima aos tanques “da oito” e “tanque do xaxim”, solos com tonalidades róseas (Figura 27), apresentam horizonte B textural, poucos profundos, muito argilosos, ocorrem em relevo um pouco mais acentuado que os

Latossolos. Apresenta sinais de má drenagem nas porções mais profundas do horizonte B, evidenciada pela presença de mosqueamentos. Esta característica implica com certeza em menor desenvolvimento de espécies arbóreas pouco tolerantes ao excesso de água como a araucária e erva-mate.

**CAM** – ASSOCIAÇÃO CAMBISSOLOS, textura muito argilosa, relevo plano + LATOSSOLO VERMELHO, textura muito argilosa, relevo plano, fase floresta.

Os solos integrantes desta unidade estão na proporção estimada de 60 e 25% respectivamente, apresentando ainda 15% de inclusões de Cambissolos com início de gleização (drenagem deficiente).

Estes solos localizam-se em regiões concentradas nas margens dos rios Jangadinha e Pardos, sendo as características dos solos semelhantes aos Cambissolos e Latossolos já descritos nas unidades de mapeamento LV1 e LV2. Porém, devido a proximidade com os rios, tendem a apresentar em determinados pontos deficiências de drenagem ao longo do perfil, evidenciado por sinais de gleização, o que se reflete em uma vegetação natural que associa a Floresta com Araucária à Floresta com Branquinhos.

**NEL** – ASSOCIAÇÃO NEOSSOLO LITÓLICO, textura argilosa, relevo forte-ondulado a montanhoso + CAMBISSOLO, textura argilosa, relevo ondulado a montanhoso, todos fase floresta subtropical perenifólia.

A proporção aproximada é de aproximadamente 60% de Neossolos Litólicos e 40% de Cambissolos. Solos rasos e localizados em declives acentuados o que lhes confere alta susceptibilidade à erosão e limitações à aptidão de uso. Apresentam coloração bruna/marron e textura argilosa. Possuem melhor fertilidade natural do que os demais solos da FLONA e por este motivo foram utilizados como área de lavoura até o final da década de oitenta.

#### **5.4.2. Áreas secas com riscos de alagamentos**

**NEA** – NEOSSOLO ALUVIONAR, textura argilosa, relevo plano a suave ondulado, floresta subtropical de várzea.

Ocorre ao longo dos Rios Canoinhas, Pardos e em menor proporção nos rios Baronesa e Jangadinha, formado a partir de camadas de sedimentos depositadas pela ação dos rios. Possui o horizonte A normalmente Proeminente assentado sobre camadas. Estas camadas ainda não tiveram um processo adiantado de intemperização que pudessem configurar um horizonte pedogenético definido. A composição destas camadas é variável de acordo com o tipo de material que foi transportado pelo rio, variando bastante a sua composição química e textural.

Normalmente apresentam cores claras, mas podem apresentar cores escuras intercaladas e mesmo mosqueados e indícios de gleização, indicando a deficiência de drenagem no perfil e/ou sofrer ação periódica de inundações.

São recobertos por vegetação fortemente indicadora, as Florestas com Branquilha

(Floresta subtropical de várzea), em alguns pontos mais elevados – onde aparecem inclusões de Cambissolos – surgem pequenos capões de araucárias e de outras espécies de ocorrência em solos mais secos.

#### 5.4.3. Áreas úmidas

**GLE – ASSOCIAÇÃO GLEISSOLO**, textura argilosa, relevo plano + **ORGANOSSOLO**, textura argilosa, relevo plano, ambos fase campo subtropical de várzea.

Ocorrem na proporção aproximada de 70 e 30% respectivamente, localizados nas planícies de inundação dos rios da FLONA, em situação mais rebaixada do que a unidade anterior (Neossolo Flúvico), o que lhes confere um ambiente de constante encharcamento e conseqüentemente o caráter de hidromorfismo. A vegetação predominante são os Campos de Várzeas, a presença do xaxinzinho (*Blechum* spp) é um indicador quase sempre seguro da ocorrência do Organossolo.

**Os Gleissolos apresentam horizonte A desenvolvido e escuro, logo abaixo aparece o horizonte glei, normalmente de coloração cinzenta, com ou sem mosqueados, de aspecto maciço (**

Figura 28). Os Organossolos se caracterizam pela formação em camadas de materiais orgânicos acumuladas em ambiente palustre, com elevado teor de carbono orgânico (sempre maior que 8%). A composição e o tipo de textura do material orgânico dos Organossolos podem formar turfas. Estes solos são muito ácidos e com altos teores de alumínio trocável.

**Figura 28:** Perfil de um Gleissolo. (Foto A. C. Marques)

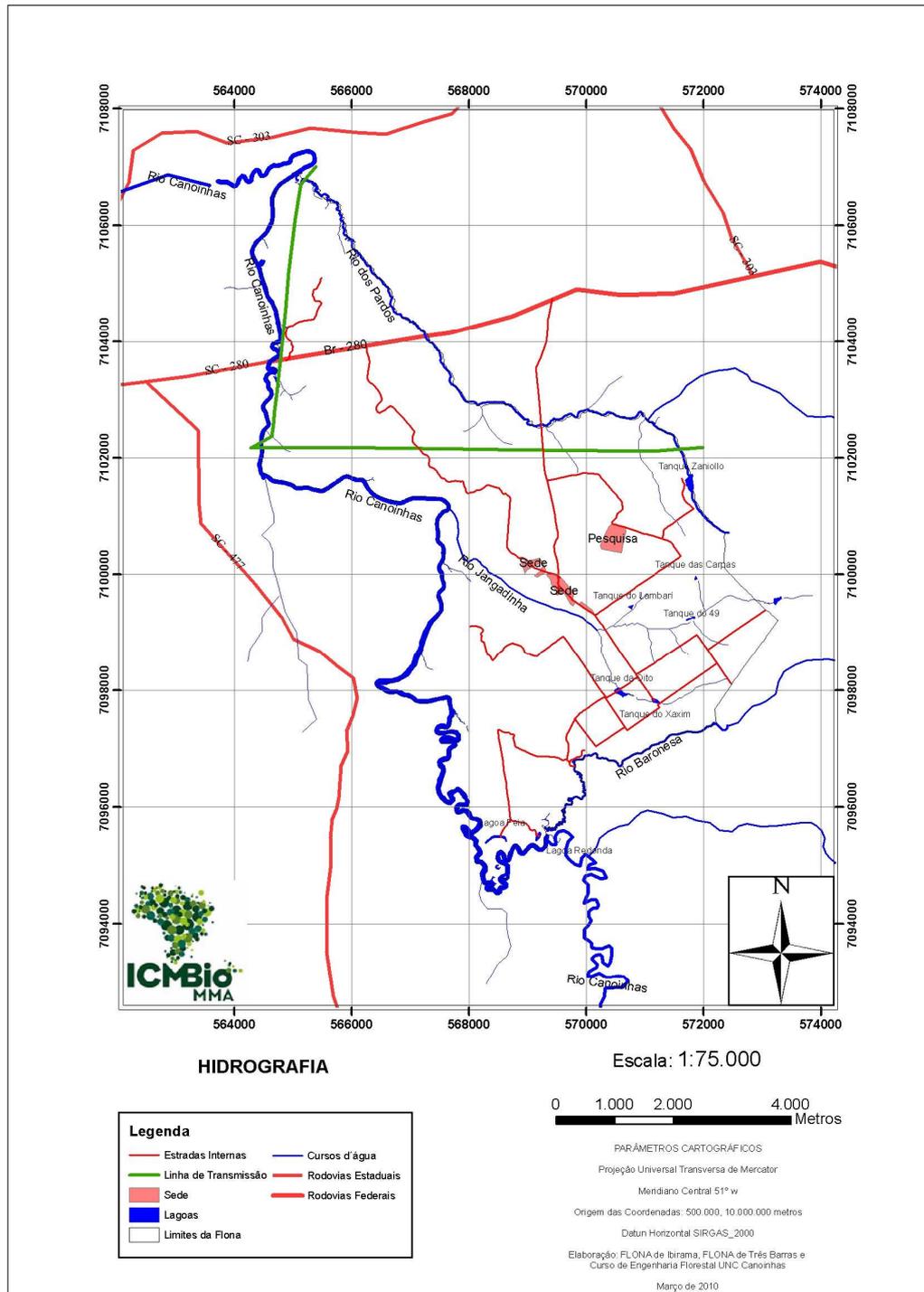


Estes solos quando drenados e corrigida a sua fertilidade, em função da topografia plana, passam a ter boa aptidão agrícola e por este motivo foram intensamente convertidos para o uso agrícola na região. A FLONA é uma das poucas áreas que ainda possuem significativas porções deste tipo de solo com bom grau de conservação.

### 5.3. Hidrografia

Praticamente todos os limites da FLONA são constituídos por rios. A parte oeste é circundada pelo Rio Canoinhas, a Sul pelo Rio Baronesa (este rio aparece em alguns documentos com o nome de Jangada), a leste pelo Rio dos Pardos e a ponta norte pelos Rios Canoinhas e Pardos. Internamente aparece o Rio Jangadinha, que tem as suas principais nascentes dentro dos limites da FLONA (com exceção de uma pequena nascente na região da Fazenda Zaniolo) e deságua no Rio Canoinhas também dentro destes limites (Figura 29).

Figura 29: Hidrografia da Floresta Nacional de Três Barras



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. A captação de água da CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento) que abastece o município de Canoinhas está localizada na margem deste rio na divisa com a FLONA. O Canoinhas forma belas lagoas permanentes, onde se destacam as “Lagoa Feia” (Figura 30) e “Lagoa Redonda” na parte sul e a “Lagoa da Torre” na parte norte da FLONA. O Canoinhas, que atravessa uma área de 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.

**Figura 30:** Lagoa “Feia” localizada próxima ao Rio Canoinhas. (Foto A. C. Marques)



O Baronesa e Pardos são pequenos rios de aproximadamente 3 metros de largura na lâmina de água, 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 nas suas proximidades. Existe uma ponte que dá acesso à área do exército, passando sobre o Rio Baronesa (Figura 31). O Rio Jangadinha na verdade é um pequeno riacho que em média apresenta apenas um metro de largura em sua lâmina de água.

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 exercendo ação direta sobre estas áreas através do alagamento periódico. 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.

Além das lagoas naturais a FLONA conta com vários tanques artificiais construídos devido à intersecção de pequenos cursos de água com as estradas internas, entre eles destacam-se os tanques: “da oito”; “das carpas”; “do xaxim”, “do lambari” e “do quarenta e nove”, todos alocados no mapa da . A qualidade da água de todos estes tanques é muito boa e em todos existem peixes, destacando-se as espécies traíra, acará e lambari.

**Figura 31:** Ponte sobre o Rio Baronesa na divisa com o Exército. (Foto A. C. Marques)



### **5.5. Cobertura Vegetal e uso da terra.**

A FLONA de Três Barras está localizada no bioma da Mata Atlântica em uma região de Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como “Mata de Araucárias”, “Floresta de/com Araucárias”, ou “Pinheirais”.

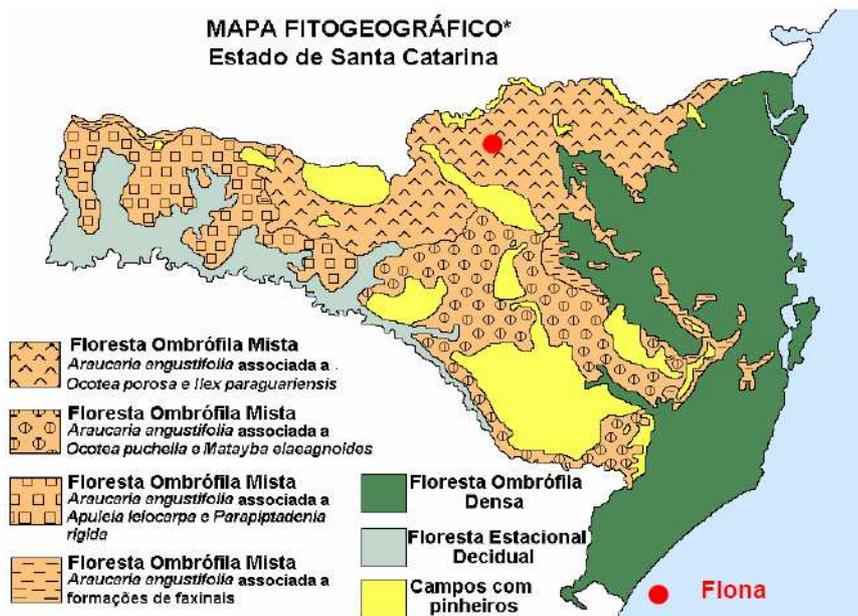
Para o IBGE (2004 b) a Floresta Ombrófila Mista é uma das Regiões Fitoecológicas em que está dividida a vegetação brasileira, sendo exclusiva do Planalto Meridional Brasileiro (Região Sul do Brasil abaixo do Trópico de Capricórnio, em altitudes entre 500 e 1200 metros), com inclusões em área elevadas de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Ocorre sob um clima ombrófilo, com temperatura média de 18°C e com meses frios onde as médias são inferiores a 15 °C. Estas florestas refletem situações específicas de duas floras que se encontram: A Tropical Afro-Brasileira e a Temperada Austro-Brasileira, tendo a *Araucaria angustifolia* como espécie caracterizadora. A estrutura é bastante variada constituída por adensamentos onde se destacam os gêneros *Ocotea* e *Nectandra* e agrupamentos pouco desenvolvidos com predomínio de *Podocarpus lamberti* (pinheiro-bravo), *Drimys brasiliensis* (cataia), *Capiscondendron dinisii* (pimenteira) e *Ilex spp* (erva-mate, caúnas e congonhas). Seus dominantes tendem ao gregarismo, como, por exemplo, a araucária e as lauráceas *Nectandra* e *Ocotea porosa* (imbuia).

De acordo com Klein (1978), em Santa Catarina, aparecem cinco formações com a dominância da araucária, ilustrados na Figura 32. A FLONA situa-se na formação caracterizada como “*Floresta Ombrófila Mista – Araucaria angustifolia associada a Ocotea porosa e Ilex paraguariensis*”, sendo formada por agrupamentos muito característicos com associação de araucária e imbuia, com a araucária se destacando no dossel superior. Outras espécies características, mas em menores densidades, são o cedro (*Cedrela fissilis*), a canela-guaicá (*Ocotea puberula*), a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), guabiju (*Eugenia pungens*) e a sapopema (*Sloanea lasiocoma*).

Na FLONA, de acordo com a classificação do IBGE (1994), juntamente com a “Floresta Ombrófila Mista” (Floresta com araucária) ocorrem duas formações naturais muito significativas, a “Floresta Ombrófila Mista Aluvial” (Floresta Ciliar) fortemente

dominada pelos branquinhos (*Sebastiania brasiliensis* e *Sebastiania commersoniana*), localizada sobre solos aluviais em relevo plano ao longo das margens dos rios e as “Pioneiras – Vegetação com Influência Fluvial” (Campos de várzeas ou Banhados), formados basicamente por gramíneas e ciperáceas que também ocorram em relevos planos e alagadiços. Essas vegetações nativas totalizam 50% da área da FLONA (Figura 33).

**Figura 32:** Domínios da Mata Atlântica e associações da Floresta Ombrófila Mista - “Mata de Araucária”, no estado de Santa Catarina. (Fonte: Reis et al. , 2007 / adaptado de Klein, 1978).



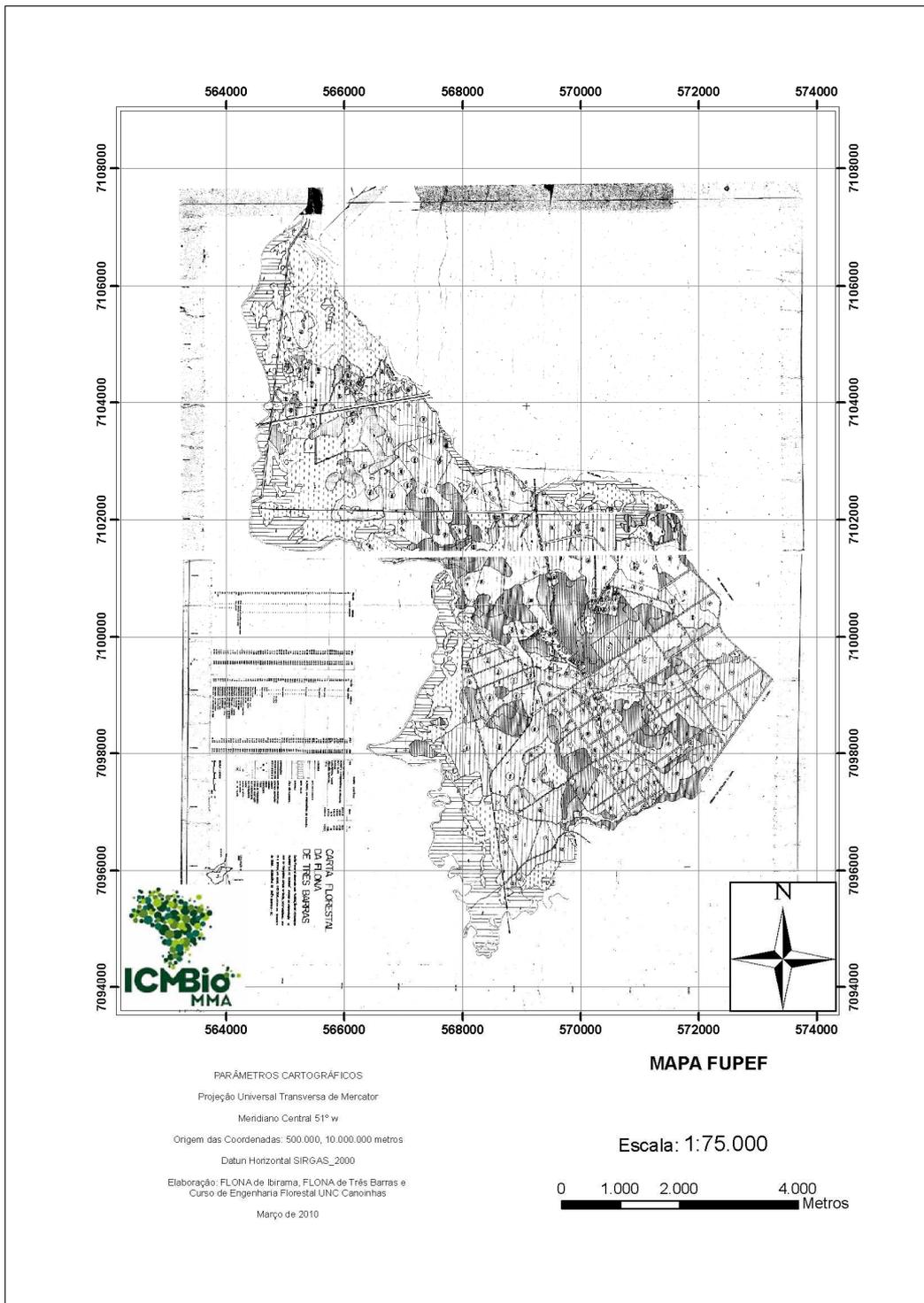
Além da vegetação nativa é significativa a área com plantios de pinus e plantios de araucária, que ocupam respectivamente 29,8% e 14,2% da área (Quadro 19).

Além das áreas de vegetação nativa e plantios florestais a FLONA apresenta 0,2% da área coberta com lagoas naturais e tanques artificiais, 1,1% com experimentos diversos e 4,9% com área não florestal, onde se enquadram as áreas da sede, estradas e aceiros.

É importante destacar que as formações florestais da FLONA não se tratam de florestas primárias, mas sim de florestas que já foram intensamente exploradas pela indústria madeireira e ainda sofreram pressão de pastoreio de bovinos e eqüinos, conforme relato de antigos moradores (COUTINHO, 2006; FRANCO, 2006; CHUPEL, 2006). Porém, encontram-se em um estágio bastante avançado de regeneração, muito próximo às florestas primárias. Por outro lado as florestas ciliares foram pouco degradadas, afetadas principalmente por pastoreios eventuais.

A soma das áreas de vegetação nativa com os plantios de araucária totaliza 64,2% do território da FLONA e constituem-se em uma importante área de proteção à fauna, flora, solo e recursos hídricos.

Figura 33: Mapa de Cobertura Vegetal da Área da Flona. Fonte: FUPEF, 1990b.



**Quadro 19:** Cobertura vegetal e uso da terra da Floresta Nacional de Três Barras.

Vegetação	Área (ha)	%
Floresta Ombrófila Mista	767,94	17.2
Floresta ciliar	634,69	14.2
Campos de Várzea (Banhado)	820,68	18.4
Plantios de araucária	634,29	14.2
Plantios de pinus	1.327,31	29.8
Experimentos	49,56	1.1
Lagoas, tanques	6,73	0.2
Área não florestal	217,30	4.9
<b>Total</b>	<b>4.458,50</b>	<b>100</b>

**Fonte:** FUPEF (1990 c)

As considerações referentes a cobertura vegetal nativa da FLONA estão baseadas principalmente em seis fontes relatadas no Quadro 20, as quais apresentam significativas diferenças em termos de época e metodologia empregada, principalmente quanto ao DAP (Diâmetro à Altura do Peito) considerado.

**Quadro 20:** Principais estudos sobre vegetação nativa da Floresta Nacional de Três Barras

Estudo	Ano	Descrição / metodologia	Referência
Carta Florestal da Floresta Nacional de Três Barras	1990	Mapa planialtimétrico na escala 1:10.000	(FUPEF 1990b)
Inventário Florestal da FLONA de Três Barras – Florestas Nativas	1990	Plantas com DAP $\geq$ 19,00 cm, parcelas de 15 x 100 metros, total de 58 parcelas. Sem distinção entre as formações florestais. Encontradas 24 famílias e 44 espécies.	(FUPEF 1990c)
Levantamento Fitossociológico das Principais Associações Arbóreas da FLONA de Três Barras	1990	Plantas com DAP $\geq$ 9,54 cm, parcelas de 10 x 20 metros, total de 52 parcelas. Com separação das formações florestais. Encontradas 70 espécies e 30 famílias	(FUPEF 1990d)
Levantamento e Mapeamento da Cobertura Vegetal	2007	Plantas com DAP $\geq$ 3,0 cm, transectos com amostragem a cada 20 metros, uma planta por	(REIS et al, 2007)

Estudo	Ano	Descrição / metodologia	Referência
Nativa da FLONA de Três Barras		quadrante. Com separação das formações florestais.  Encontradas 77 espécies botânicas e 34 famílias.	
Planejamento da Paisagem da FLONA de Três Barras: Subsídios ao Plano de Manejo	2007	Sem aplicação de métodos dendrométricos. Separação de unidades de paisagem	(MARQUES, 2007)
Avaliação da dinâmica em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado na Flonal de Três Barras	2009	Plantas com DAP $\geq$ 10,00 cm, censo em uma área de 24 ha. Resultados preliminares. Encontradas 75 espécies	(FIGUEIREDO FILHO et al., 2009)

A Carta Florestal (FUPEF, 1990b) apresenta a cobertura vegetal e o uso do solo de acordo com o exposto no quadro 25 e devido a sua grande precisão tem servido como base para os demais trabalhos desenvolvidos (Figura 33). O Inventário Florestal (FUPEF 1990c) apresenta a classificação da vegetação arbórea nativa sem separação de formações florestais. Já o Levantamento Fitossociológico da Fundação de Pesquisas e Estudos Florestais (FUPEF 1990d) divide a “*Floresta com Predominância de Araucária*” em dois tipos: - “*Floresta Mista Alterada*” e “*Floresta Mista Muito Alterada*” devido a primeira ser mais semelhante à vegetação primária frente à exploração madeireira menos intensa e por estar em melhores condições edáficas, porém esta classificação não aparece na Carta Florestal. Marques (2007), com base em conhecimentos de moradores locais e percorrendo todos os fragmentos de vegetação nativa correlacionou estas formações às áreas mais altas (*Floresta Mista Alterada = Floresta com Araucária/ Áreas Altas*) e mais baixas (*Floresta Mista Muito Alterada = Floresta com Araucária/Áreas Baixas*). Reis et al (2007) estabeleceu sua amostragem de acordo com esta mesma divisão.

A seguir estão descritas as formações nativas com base nos estudos citados, porém o espaço de tempo entre eles e os diferentes parâmetros utilizados (DAP amostrados) limitam uma análise mais comparativa ou da dinâmica florestal. É importante lembrar que a divisão das florestas com araucárias em duas formações diferentes carece ainda de melhor fundamentação e caracterização fitossociológica e cartográfica.

### 5.5.1. Floresta Ombrófila Mista – Floresta com Araucárias

#### Áreas Altas:

Estas florestas são caracterizadas pela forte dominância da araucária que ocupa o estrato superior. O segundo estrato é bem desenvolvido e diversificado sendo formado por árvores de várias espécies, como a erva-mate (*Ilex paraguarienses*), canela-alho (*Cinnamomum amoenum*), pimenteira (*Capsicodendron dinisii*), miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides*), caroba (*Jacaranda puberula*), cuvata (*Cupania vernalis*), jervivá (*Syagrus romanzoffiana*), entre outras. Em alguns fragmentos é importante a

presença da imbuia (*Ocotea porosa*). O estrato inferior é formado por significativa quantidade de árvores em regeneração e espécies como o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*), xaxim-de-espinho (*Cyathea delgadii*) e a uvarana (*Cordyline dracaenoides*). As gramíneas e ciperáceas apesar de presentes são de baixa a média intensidade. É muito comum a presença do caraguatá (*Bromelia sp.*) que muitas vezes forma extensas barreiras de difícil transposição. Também existem reboleiras de taquaras e carazeiros espalhadas por alguns fragmentos. O Quadro 21 apresenta as dez espécies mais abundantes de acordo com os diferentes estudos elaborados, constata-se ainda que no total foram encontradas 30 famílias e 67 espécies diferentes.

**Quadro 21:** Espécies mais abundantes da *Floresta Ombrófila Mista – Áreas Altas* de acordo com diferentes estudos.

<b>Floresta Ombrófila Mista – áreas altas (Nº. de indivíduos/ha)</b>		
<b>FUPEF (1990 d)</b>	<b>REIS et al (2007)</b>	<b>FILHO et al (2009)</b>
araucária – 192	araucária – 181	araucária – 129
erva-mate – 58	miguel-pintado – 112	cuvatã – 111
voadeira – 46	erva-mate – 92	imbuia – 68
pimenteira – 42	canela-alho * – 68	erva-mate – 60
caroba – 42	carne-de-vaca * – 55	canela-alho ** – 32
miguel-pintado – 38	uvarana – 50	canela-guaicá – 32
capororoca – 38	cafezeiro-do-mato – 45	caroba – 29
xaxim-bugio – 33	cataia – 44	carne-de-vaca ** – 29
canela-alho ** – 29	xaxim-bugio – 44	jerivá – 26
jerivá – 29	canjarana – 38	bugreiro – 26
<b>Total de plantas / ha</b>		
779	1201	812
<b>Área basal (m<sup>2</sup>/ha)</b>		
43,4	41,6	33,9
<b>Número total de famílias / espécies</b>		
30 / 67		

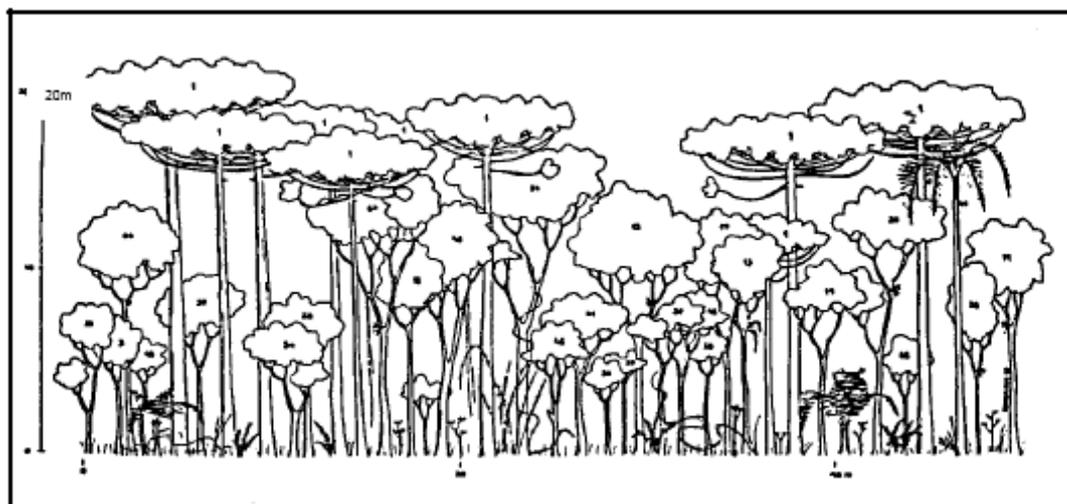
\* \*\* Divergências de nomes científicos. Asteriscos remetem para a respectiva referência no Quadro 24.

É provável que tenha ocorrido problemas quanto a identificação botânica de algumas espécies nos trabalhos relatados, entre elas a canela-alho, a carne-de-vaca, capororoca e o cuvata/miguel pintado, assim estas espécies estão marcadas nos quadros com asteriscos e seus nomes científicos, de acordo com o respectivo estudo,

podem ser conferidos no Quadro 21.

A importância da araucária, além da abundância, é reforçada pela alta dominância, em termos de área basal, que varia de 51% (FUPEF 1990 d) a 43,77% (FILHO et al 2009). De acordo com Reis et al (2007), avaliando espécies com DAP  $\geq 3,0$  cm, cerca de 72% das espécies encontram-se nos intervalos de menor altura com até 12 metros, indicando ainda um significativo processo de regeneração. De acordo com o **Erro! Fonte de referência não encontrada.** as áreas basais avaliadas variam de 33,9 a 43,4 m<sup>2</sup>/há, muito além do limite considerado como estágio avançado de regeneração pela resolução 004/1994 do CONAMA que é de até 20 m<sup>2</sup>/ha de área basal média. O perfil esquemático apresentado na Figura ilustra a fisionomia desta unidade.

**Figura 34:** Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista – Áreas Altas



Fonte: FUPEF (1990d)

### Áreas Baixas:

Esta formação é uma diferenciação da unidade anterior e será descrita de forma comparativa. Também se caracteriza pela predominância da araucária, no estrato superior, mas com baixa diversidade e menor desenvolvimento de outras espécies no estrato inferior, onde predominam a canela-alho, a carne-de-vaca, a cataia, a erva-mate, a capororoca, o bugreiro, a pimenteira, o guamirim e o vassourão-preto. O estrato inferior também é menos desenvolvido e diversificado destacando-se o xaxim-de-espinho, o xaxim-bugio e uma forte presença de ciperáceas e mesmo gramíneas. O caraguatá, as taquaras e carazeiros também se distribuem por toda unidade, mas estas últimas com maior intensidade do que na formação anterior. As dez espécies mais abundantes de acordo com os diferentes estudos elaborados são demonstradas no Quadro 22. Constata-se ainda que no total foram encontradas 31 famílias e 66 espécies diferentes.

**Quadro 22:** Espécies mais abundantes da *Floresta Ombrófila Mista – Áreas Baixas* de acordo com diferentes estudos.

Floresta Ombrófila Mista – áreas baixas (Nº. de indivíduos/ha)	
FUPEF (1990 d)	REIS et al (2007)

araucária – 165	araucária – 181
canela-alho – 90	carne de vaca * – 155
carne de vaca * – 79	canela-alho – 128
capororoca ** – 54	cataia – 73
bugreiro – 44	erva-mate – 52
pimenteira – 40	guamirim ** – 37
cataia – 35	xaxim-de-espinho * – 44
erva-mate – 29	vassourão-preto – 37
guaraperê – 29	xaxim bugio – 30
canela lageana – 25	capororoca * – 29
<b>Total de plantas / ha</b>	
836	977
<b>Área basal (m<sup>2</sup>/ha)</b>	
33,05	30,00
<b>Número total de famílias / espécies</b>	
31 / 66	

\* \*\* Divergências de nomes científicos. Asteriscos remetem para a respectiva referência no Quadro 22.

A importância da araucária, além da abundância, também é reforçada pela alta dominância, em termos de área basal, que de acordo com FUPEF (1990 d) atinge 43,8%. De acordo com Reis et al (2007) 68% das espécies encontram-se nos intervalos de menor altura com até 12 metros, indicando ainda um significativo processo de regeneração. De acordo com o Quadro 22 as áreas basais avaliadas variam de 30,00 a 33,05 m<sup>2</sup>/ha, também muito além do considerado como estágio avançado de regeneração pela resolução 04/1994 do CONAMA.

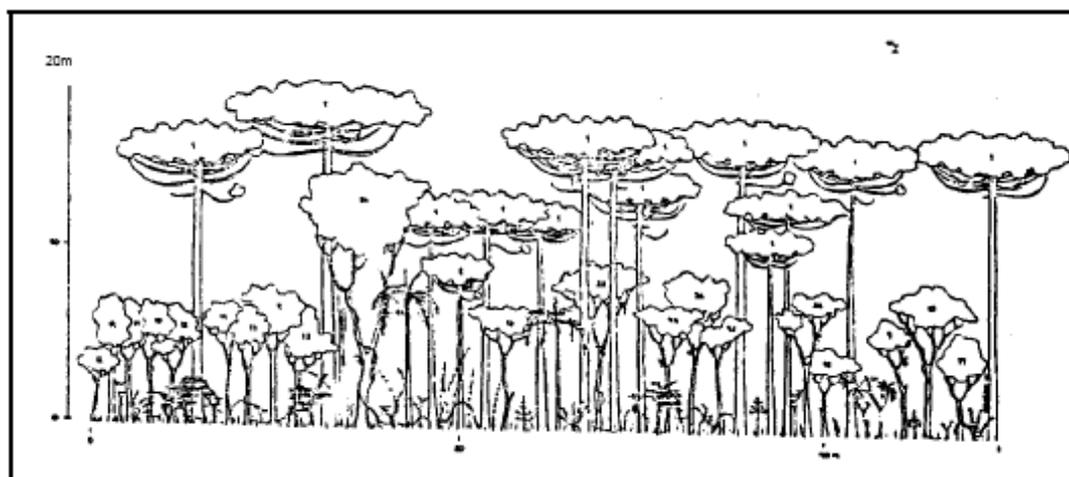
Existem pequenos fragmentos desta unidade – Capões de Araucária – que ocorrem entremeados pelos Campos de Várzeas e que possuem diversidade florestal ainda menor, em alguns casos são formados quase que exclusivamente por araucárias e taquaras. Reis et al (2007) relatam indícios de adensamento com araucária em alguns fragmentos, de acordo com Franco (2006) apud Marques (2007) entre os anos de 1946 e 1950 uma área de 20 ha, situada entre os talhões de pinus 62 e 70 foi adensada com araucária. O perfil esquemático apresentado na Figura 34 ilustra a fisionomia desta unidade.

### Capoeiras

Existem ainda áreas de floresta em recuperação, oriundas de antigas áreas de lavouras, na região do rio Baronesa, ou de áreas de pastagens, região do rio

Jangadinha, ou de prováveis incêndios, na região do rio dos Pardos.

**Figura 34:** Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista – Áreas Baixas



Fonte: FUPF (1990d)

### 5.5.2. Floresta Ombrófila Mista Aluvial

Esta formação aparece ao longo dos rios Canoinhas e Pardos, formando uma floresta de baixa estatura, normalmente abaixo de 9 m, com alta densidade de árvores, mas de árvores finas e menos diversificada, amplamente dominada pelo branquilha e em menor proporção pelo miguel-pintado, pelo guamirim-da-várzea e pela caúna. Reis et al. (2007) encontraram uma grande abundância do sucará (*Xylosma pseudosalzmani*) que aparece como segunda espécie mais abundante, concentrada principalmente na região norte da FLONA. O sub-bosque também apresenta grande quantidade de árvores em regeneração e de plantas arbustivas, mas com poucas espécies. Em pontos facilmente alagáveis aparece um sub-bosque dominado por gramíneas baixas. As dez espécies mais abundantes de acordo com os diferentes estudos elaborados foram: branquilha, sucará, branquilha-graúdo, miguel-pintado, caúna, guamirim-da-várzea, timbó, cafezeiro-do-mato e a *persea* sp. Constata-se ainda que no total foram encontradas 17 famílias e 36 espécies diferentes (Quadro 23), demonstrando uma menor riqueza que nas Florestas com Araucária.

**Quadro 23:** Espécies mais abundantes da Floresta Ombrófila Mista Aluvial - de acordo com diferentes estudos.

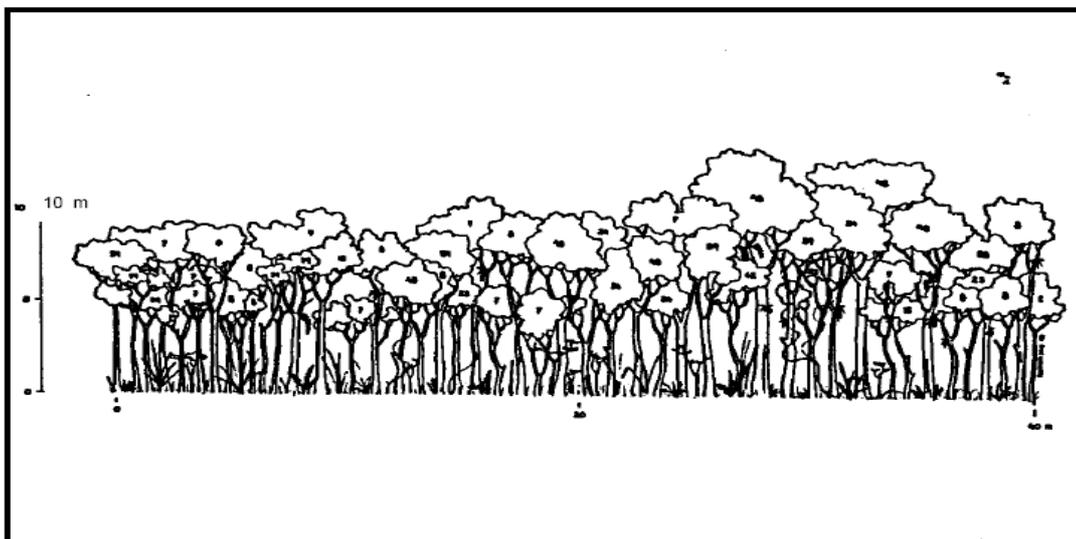
Floresta Ombrófila Mista Aluvial (Nº. de indivíduos/ha)	
FUPEF (1990 d)	REIS et al (2007)
branquilha – 310	branquilha - 510
branquilha-graúdo – 260	sucará – 447
miguel-pintado – 135	caúna – 117
guamirim-da-várzea – 115	miguel-pintado – 94
caúna – 90	branquilha-graúdo – 57

timbó – 70	cafezeiro-do-mato – 59
canela lageana – 45	persea sp – 44
tarumã – 25	canela lageana – 40
araçá – 10	guamirim * – 40
araucária – 5	vacum – 32
<b>Total de plantas / ha</b>	
1105	1701
<b>Área basal (m<sup>2</sup>/ha)</b>	
29,78	25,2
<b>Número de famílias / espécies</b>	
17 / 36	

A menor diversidade deve-se a localização em um ambiente fluvial com os solos sujeitos a freqüentes alagamentos o que favorece apenas espécies adaptadas a este ambiente. Apesar da menor diversidade estas formações apresentam grande importância conservacionista, pois este tipo de floresta foi quase totalmente devastada devido à pressão por abertura de áreas agrícolas, sendo que a FLONA apresenta um dos maiores remanescentes – com bom grau de conservação – constituindo-se em um dos maiores patrimônios naturais desta UC.

A formação apresenta área basal variando de 25,2 a 29,78 m<sup>2</sup>/ha e de acordo com a FUFEP (1990d), em termos de dominância, 42% da área basal corresponde aos branquilhos, seguidos pelo miguel-pintado com 14%. O perfil esquemático apresentado na Figura 35 ilustra a fisionomia desta unidade.

**Figura 35:** Perfil esquemático da Floresta Ombrófila Mista Aluvial



Fonte: adaptado de FUFEP(1990d)

### 5.5.3. Pioneiras: Vegetação com Influência Fluvial – Campos de Várzea.

Os Campos de Várzea são caracterizados por uma comunidade vegetal de aparência bastante homogênea formada por gramíneas e ciperáceas entremeadas com reboladeiras de espécies semi-arbustivas. Ocorrem em função dos solos hidromórficos dos terrenos planos ao longo dos rios, que limitam o desenvolvimento de espécies arbóreas. De acordo com a FUPEF (1990d) predominam as gramíneas dos gêneros *Hipogynium*, *Andropogon*, *Panicum*, *Axonopus* e *Paspalum* e ciperáceas dos gêneros *Rhynchospora*, *Fimbristylis* e *Scleria* e ainda ericauláceas dos gêneros *Paelalanthus* e *Ericaulon*.

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 pinus. É provável que estes campos de várzea se constituam também em um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal. Porém, como normalmente os estudos da flora são direcionados às formações florestais, não existe na FLONA nenhum estudo específico sobre esta importante formação.

### 5.5.4. Relação de espécies nativas

O Quadro 24 a seguir, apresenta a relação de famílias e espécies encontradas nas três principais formações florestais pelos três estudos que apresentam uma lista de famílias/espécies. Um dos estudos (3) não separa as diferentes formações. As capoeiras não foram incluídas no quadro, mas não apresentam nenhuma espécie de ocorrência específica.

Constata-se, até o momento, uma riqueza total de 40 famílias e 115 espécies identificadas, números bastante significativos e indicativos de um bom estado de conservação das formações florestais da Floresta Nacional de Três Barras.

**Quadro 24:** Relação de famílias e espécies identificadas na Floresta Nacional de Três Barras em função da formação florestal e do estudo realizado.

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<b>Agavaceae</b>					
<i>Cordyline dracaenoides</i> Kunth	uvarana	1,2	1,2		
<b>Annonacea</b>					
<i>Rollinia rugulosa</i>	ariticum	2			
<b>Anacardiaceae</b>					
<i>Lithraea brasiliensis</i>	bugreiro	1	1	1	3
<i>Schinus terebentifolius</i>	aroeira	2	2	1	3

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<b>Aquifoliaceae</b>					
<i>Ilex cf dumosa</i> Reiss.			1		
<i>Ilex cf. brevicuspis</i> Reissek	miqueira, orelha de mico		2		3
<i>Ilex cf. dumosa</i>	congonha	1,2	2	2	3
<i>Ilex cf. Pseudobuxus</i>		1			
<i>Ilex paraguayenses</i>	erva-mate	1,2	1,2		3
<i>Ilex theezans</i>	caúna		2	1,2	3
<i>Ilex sp</i>	voadeira	2	2	1	3
<b>Arecaceae</b>					
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	2	2		3
<b>Araucariaceae</b>					
<i>Araucária angustifólia</i>	araucária	1,2	1,2	2	3
<b>Asteraceae</b>					
<i>Baccharis cf. dentata</i> (Vell.) G.Barroso		1			
<i>Bacharis sp</i>	vassoura	2			
<i>Gochnatia polymorpha</i>	cambará	2	1,2		3
<i>Piptocarpha angustifólia</i>	vassourão- branco *	2			3
<i>Piptocarpha tomentosa</i>	vassourão – branco **	2	1,2		
	vassourão- amarelo	2			
<i>Vernonia discolor</i>	vassourão preto	1,2	1		3
<i>Vernonia sp</i>	tupixaba		2		
<b>Bignoniaceae</b>					
<i>Jacaranda puberula</i>	caroba	1,2	1,2		3
<i>Tabebuia Alba</i>	ipê-amarelo		2		3
<b>Caesalpinioideae</b>					
<i>Bauhinia sp</i>	cipó- escada	2			

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<b>Canelaceae</b>					
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke)	pimenteira	1,2	1,2		3
<b>Clethraceae</b>					
<i>Clethra scabra Pers.</i>	carne-de-vaca *	1,2	1,2		3
<b>Cunoniaceae</b>					
<i>Lamanonia speciosa</i>	guaraperê		1,2		3
<b>Cyatheaceae</b>					
<i>Cyathea delgadii Sternd</i>	Xaxim-de-espinho *	1	1		
<i>Nephelea setosa</i>	xaxim- de- espinho **		2		
<b>Dycksoniaceae</b>					
<i>Dicksonia sellowiana Hook.</i>	xaxim-bugio	1,2	1,2		
<b>Erythroxylaceae</b>					
<i>Erythroxillum decidum</i>			1		
<i>Erythroxylum argentinum</i>	marmeleiro	2	2		3
<b>Escalloniaceae</b>					
<i>Escalonia cf. montevidensis</i>			1		
<b>Euphorbiaceae</b>					
<i>Gymnanthes concolor</i>				1	
<i>Sapium glandulatum</i>	leiteiro	2	2		
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	branquilha- graúdo			1,2	
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	branquilha	1	1,2	1,2	3
<i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleumer	sucará			1	
<b>Lauraceae</b>					
<i>Cinnamomum amoenum</i> (Nees) Kosterm.	canela-alho *	1	1		
<i>Cinnamomum vesiculosum</i>	canela- alho **	2	2		3

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<i>Nectandra lanceolata</i>	canela- amarela	1,2			3
<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-imbuia			1	3
<i>Nectandra sp.</i>		1			3
<i>Ocotea porosa</i>	imbuia	1			
<i>Ocotea pulchella (Nees) Mez</i>	canela- lageana	1	1,2	1,2	
<i>Ocotea puberula</i>	canela- guaicá	2	2		3
<i>Ocotea sp</i>			1		3
<i>Persea major</i>	pau- andrade	2	2		
<i>Persea sp</i>		1			
<b>Loganiaceae</b>					
<i>Strychnos brasiliensis</i>				1	
<b>Meliaceae</b>					
<i>Cabralea canjerana</i>		1,			
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	1,2	1,2		3
<i>Trichilia elegans</i>				1	
<b>Mimosaceae</b>					
<i>Albizia polycephala</i>	farinha- seca			2	
<i>Caliandra foliosa</i>				1	
<i>Mimosa scabrella</i>	bracatinga		2		3
<b>Monomiaceae</b>					
<i>Mollinedia cf. elegans</i>		1			
<b>Myrsinaceae</b>					
<i>Myrsine cf. lancifolia</i>		1	1		
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca *	1	1		
<i>Myrsine umbelatum</i>		1	1		
<i>Rapanea ferruginea</i>	capororoca **	2	2		3
<i>Rapanea umbellata</i>	capororocão	2			

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<b>Myrtaceae</b>					
<i>Blephorocalyx salicifolius</i>				1	
<i>Blepharocalyx sp</i>	guamirim- branco *		2	2	
<i>Caliptranthes concinna DC.</i>	guamirim *			1	
<i>Calypttranthes sp</i>	guamirim	2	2		3
<i>Eugenia chlorophylla O. Berg</i>			1		
<i>Eugenia pluriflora DC.</i>		1		1	
<i>Gomidesia sp</i>	guamirim- branco **		2		
<i>Mosiera prismatica</i>		1			
<i>Myrcia guianensis (Aubl.) DC.</i>	guamirim **		1		
<i>Myrcia palustris DC.</i>		1	1		
<i>Myrcia rostrata</i>		1			
<i>Myrcia sp</i>	guamirim- cascudo	2	2		
<i>Myrceugenia euosma</i>	cambuí		2		
<i>Myrceugenia sp</i>	guamirim- da- várzea			2	
<i>Myrciaria sp</i>	guamirim- miúdo			2	
<i>Myrrhinium atropurpueum Schott</i>				1	
<i>Psidium cattleianum</i>	araçá			2	
<b>Papilionaceae</b>					
<i>Dalbergia cf. frutescens</i>				1	
<i>Dalbergia sp</i>	jacarandá	2			
<i>Erytrina sp</i>	Corticeira do banhado				3
<i>Lonchocarpus campestris</i>				1	
<i>Lonchocarpus sp</i>	timbó *			2	
<i>Machaerium paraguariensis</i> cf	timbó **				

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<i>Machaerium cf stipitatum</i>	farinha-seca			1	
	quina-branca	2			
<b>Polygoniaceae</b>					
<i>Ruprechia laxiflora</i>				1	
<b>Proteaceae</b>					
<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho- brasileiro			1,2	
<b>Rhamnaceae</b>					
<i>Condalia buxifolia Reissek</i>		1			
<i>Scutia buxifolia</i>		1			
<b>Rosaceae</b>					
<i>Prunus myrtifolia (L.) Urb.</i>					
<i>Prunus brasiliensis</i>	pessegueiro- bravo		2		3
<i>Quillaja brasiliensis</i>	saboneteira		2		
<b>Rubiácea</b>					
<i>Randia armata</i>	limão- do- mato		2		3
<b>Rutaceae</b>					
<i>Zanthoxylum rhoifolium (Engl.)</i>	mamica- de- cadela	1,2	1,2		
<i>Zanthoxylum petiolare</i>			1		
<i>Zanthoxylum kleinii</i>	juvevê	2	2		3
<b>Salicaceae</b>					
<i>Banara tomentosa</i>		1			
<i>Casearia decandra</i>	cafezeiro do mato	1		1	
<i>Casearia obliqua</i>	guaçatunga	1,,2	2		3
<i>Casearia silvestris</i>	cafezeiro	1,2			
<b>Sapindaceae</b>					
<i>Allophylus edulis</i>	vacum	1	1	1,2	3
<i>Cupania vernalis</i>	cuvatã	2	2		3

Família / Espécie nome científico	Nome comum	Formação florestal e respectivo estudo			
		FAa	FAb	FCb	Ger
<i>Matayba elaeagnoides</i>	miguel- pintado	1,2	1,2	1,2	3
<b>Styracaceae</b>					
<i>Styrax acuminatus Pohl</i>					
<i>Styrax leprosus</i>	carne-de-vaca **	1			
<b>Symplocaceae</b>					
<i>Symplocos cf. pentandra</i>	maria-mole *		1		
<i>Symplocos tenuifolia</i>	maria-mole **	1	1		
<i>Symplocus uniflora</i>		1		1	
<i>Symplocos celastrina</i>	maria- mole ***		2		3
<b>Theaceae</b>					
<i>Laplacea fruticosa</i>	santa- rita		2		3
<b>Tiliaceae</b>					
<i>Luehea divaricata</i>	açoita- cavalo		2		3
<b>Verbenaceae</b>					
<i>Aegiphila sellowiana</i>	pau- de - gaiola		2		
<i>Vitex megapotamica</i>	tarumã			1,2	
<b>Winteraceae</b>					
<i>Drymis brasiliensis Miers</i>	cataia	1,2	1,2		3
<b>Total famílias</b>		<b>30</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
<b>Total espécies</b>		<b>67</b>	<b>66</b>	<b>36</b>	<b>41</b>
<b>Total geral de famílias</b>	<b>40</b>				
<b>Total geral de espécies</b>	<b>115</b>				

**FAa** = Floresta com Araucária – Áreas Altas; **FAb**= Floresta com Araucária – Áreas Baixas; **FCb**= Floresta Ciliar – Branquinhos; **Ger**= geral, sem separação de formações;

1 = REIS et al. (2007); 2 = FUPEF (1990 d); 3 = FUPEF (1990 b); 4 = FIGUEIREDO FILHO et al., (2009).

### 5.5.5. Plantações florestais – Pinus

O estudo da silvicultura de pinus está baseado principalmente nos levantamentos realizados pela FUPEF (1990), especialmente no tocante a definição e dimensionamento dos talhões, complementados com estudos de campo e em documentos disponíveis nos arquivos da FLONA sistematizados no trabalho de Marques (2008).

#### 5.5.5.1. Área das plantações de pinus

A FLONA de acordo com os dados da FUPEF (1990) apresentava em 1990 um total de 1.327,31 ha de reflorestamentos com Pinus sendo 937,21 ha formados por *Pinus elliottii* e 390,10 ha com *Pinus taeda* (Quadro 25). Além desta área de reflorestamentos comerciais apresentava 13,57 ha de experimentos de diversas espécies de pinus.

Porém, ocorreram algumas pequenas alterações nestas áreas, pois no ano de 2000/2001 foi efetuado o corte raso na área total dos talhões 53 (8,69 ha), 62 (6,95 ha) e 63 (20,61 ha) e em aproximadamente 3,0 ha do talhão 84 (5,19 ha), todos de *Pinus elliottii*. Os três primeiros talhões foram totalmente replantados com Pinus nos anos de 2001/2002, porém em 3,5 ha do talhão 53 ocorreram problemas no plantio, reduzindo a área plantada. A área com corte raso do talhão 84 não foi replantada. Assim houve uma redução de aproximadamente 6,5 ha em relação a 1990 (Quadro 25).

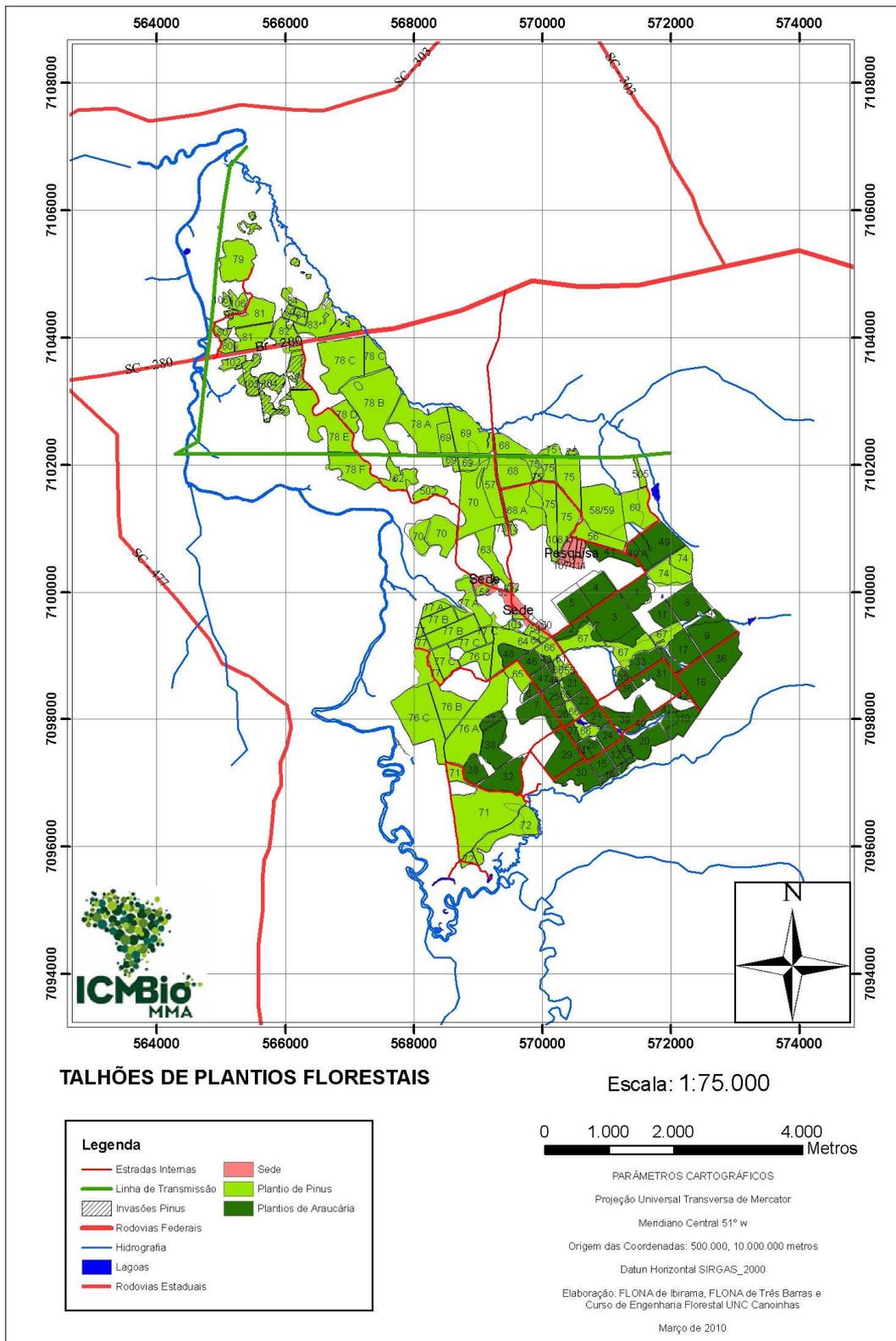
**Quadro 25:** Área com plantações de pinus da Floresta Nacional de Três Barras.

Espécie	Área total (ha) - 1990	%	Área total (ha) 2008
<i>Pinus elliottii</i>	937,21	71	930,71
<i>Pinus taeda</i>	390,10	29	390,10
Sub-Total	1.327,31	100	1.320,81
Experimentos	13,57		13,57
Área total com Pinus	1.340,88		1.334,38

FUPEF (1990) adaptado

Destaca-se que as invasões de Pinus ao longo de estradas, aceiros e principalmente nas áreas de campos de várzea aumentaram de forma significativa a área com Pinus. Marques et al (2009) avaliando as unidades de paisagem da FLONA obtiveram, a partir de uma imagem *Ikonos* e utilizando o *ARC-gis*, uma área total de Pinus de 1.514,52 ha, ou seja, um acréscimo de 180,14 ha, onde apontam que este acréscimo foi motivado pelas invasões de pinus, principalmente nas várzeas da região norte da FLONA. Porém, neste estudo serão consideradas apenas as áreas efetivamente plantadas de acordo com o mapa da FUPEF (1990) e demonstradas nos Quadros 19, 25 e 26.

Figura 36: Talhões de Plantios Florestais da Floresta Nacional de Três Barras.



### 5.5.5.2. Idades das plantações de pinus da Floresta Nacional de Três Barras

Os plantios foram iniciados em 1963 – a partir de mudas produzidas na FLONA oriundas de sementes importadas dos Estados Unidos – e se estenderam até o ano de 1984. Em 2001/2002, conforme citado anteriormente, ocorreu um plantio extemporâneo nos talhões 53, 62 e 63. No Quadro 26 é apresentada a idade das plantações deixando claro que 98% da área plantada já ultrapassaram em muito a idade de corte raso, que normalmente se situa em torno de 18 a 20 anos.

**Quadro 26:** Idade das plantações de pinus da Floresta Nacional de Três Barras – 2015.

Idade	Área total (ha)	%
+ de 45 anos	632,50	47
35 – 45 anos	522,98	40
33 – 35 anos	174,84	11
<b>Sub-total</b>	<b>1330,32</b>	<b>98</b>
13 anos	31,06	02
<b>Total</b>	<b>1.334,38</b>	<b>100</b>

Fonte: adaptado da FUPEF (1990)

### 5.5.5.3. Desbastes e vendas de madeira

Os reflorestamentos sofreram desbastes desde o ano de 1973 até 2003. O registro de volume colhido e vendido apresenta confiabilidade limitada, pois os dados dos desbastes efetivamente realizados provavelmente estão subestimados, uma vez que podem ter ocorrido o extravio de dados registrados ou ocorrido outros fatores que dificultaram este registro, onde constata-se que foram comercializados um total de 975.047 metros estéreos.

Os talhões sofreram diferentes intensidades de desbastes, sendo que em apenas alguns pequenos talhões, a maioria de experimentos, não foram realizados desbastes (Quadro 27). Por outro lado foi realizado o corte raso na área total dos talhões 53, 62 e 63 e em parte do talhão 84, conforme relatado no item 5.6.5.1.

**Quadro 27:** Desbastes realizados nos talhões de pinus da Floresta Nacional de Três Barras, com base em registros disponíveis.

Talhão/Espécie	Ano Plantio	Área(ha)		Total (st)	Média (st/ha)
		1990	2008		
50 – PE	1963	1,00		225	225
51 – PE	1963	2,00		1.117	558
52 – PE	1963	2,73		1.825	668

Talhão/Espécie	Ano Plantio		Área(ha)		Total (st)	Média (st/ha)
			1990	2008		
53 – PE*	1963	2001	8,69	5,19	13.402	1542
54 – PE	1963		2,98		727	244
55 – PE	1963		2,00		690	345
56 – PE	1963		16,14		10.359	642
57 – PE	1963		16,64		11.049	664
58/59- PE	1964		45,69		37.381	818
60 – PE	1964		23,59		33.670	1.427
61 – PE	1965		1,49		270	181
62 – PE*	1964	2001	6,95		15.101	2.172
63 – PE*	1965	2001	20,61		33.084	1.605
64 – PE	1965		23,34		25.163	955
65 – PE	1965		8,94		7.926	886
66 – PE	1965		27,07		23.503	868
67 – PE	1965		50,90		42.432	884
68 -A- PE	1966		29,06		35.289	1.214
68 -B- PE	1966		29,05		31.065	1.069
69 – PE	1966		54,63		44.713	818
70 – PE	1968		82,19		77.623	944
71 – PE	1968		76,48		76.762	1.004
72 – PT	1968		29,30		33.050	1.128
73 – PT	1969		2,98		1.344	451
74 – PE	1969		9,93		6.639	669
75 – PE	1969		91,68		49.133	536

Talhão/Espécie	Ano Plantio	Área(ha)		Total (st)	Média (st/ha)
		1990	2008		
76 – PE	1970	157,43		69.708	443
77 – PT	1971	96,60		64.838	671
78 – PT	1971	261,22		177.378	679
79 – PE	1981	28,06		15.773	562
80 – PE	1981	8,69		3.584	414
81 – PE	1981	44,95		16.637	370
82 – PE	1980	11,17		2.921	261
83 – PE	1980	30,29		7.186	237
84 – PE**	1980	5,19	2,19	2.680	670
101	1981	3,23		0	X
102 PE	1982	4,97		0	X
103 PE	1982	2,00		0	X
104 PE	1982	2,48		0	X
106 PE	1981	4,97		0	x
<b>Total comercial plantio</b>		<b>1.327,31</b>	<b>1.320,81</b>	<b>974.247</b>	<b>734</b>
150 ex PT	1973	2,0		X	X
151 ex PP	1973	1,0		X	X
152 ex PE	1973	1,25		X	X
502 ex Res	1984	4,84		X	X
505 – ex	1975	3,48		800	230
506 ex PT	1960	0,50		X	X
508 ex PV	1960	0,50		x	x
<b>Total experimentos</b>		<b>13,57</b>			
<b>Total geral</b>		<b>1.340,88</b>	<b>1334,38</b>	<b>975.047</b>	<b>727</b>

PE – *Pinus elliottii* PT – *Pinus taeda* PV – *Pinus virginia* PP – *Pinus palustris* ex – experimento Res – resinagem \* Corte Raso Total (2000) – área estimada \*\*Corte raso em parte do talhão (2000) - área estimada Adaptado de Chupel (2004b)

#### 5.5.5.4. Estimativa de produção

Os dados do Plano de Manejo Florestal elaborado pela FUPEF por terem sido coletados ainda em 1988 e os talhões terem sofrido manejos diferenciados, não são adequados como base para as estimativas atuais.

Para uma estimativa preliminar foram considerados os estudos de Chupel (2004a), Getelina (2005) e Bonetes et al. (2004a) apresentados no Quadro 28, em que estima-se o potencial de produção de madeira em 591,00 st/ha. Deve-se ressaltar que os talhões amostrados estão todos situados em área secas, mas, no entanto assemelham-se aos demais talhões.

Porém, em função das pequenas áreas amostradas e do tempo decorrido de sua realização, a estimativa do potencial de produção serve apenas como uma referência inicial, não sendo aplicável atualmente, a processos licitatórios de comercialização de madeira.

**Quadro 28:** Inventários realizados nos talhões de pinus da Floresta Nacional de Três Barras.

Talhão	Área	Fonte	Método	Volume (st/ha)
52	2,73	Chupel (2004)	Inventário 100%	481,82
61	1,49	Chupel (2004)	Inventário 100%	789,53
73	2,98	Chupel (2004)	Inventário 100%	577,99
54	2,98	Chupel (2004)	1 Parcela 600 m <sup>2</sup>	1.268,68
56	16,04	Chupel (2004)	2 parcelas 600 m <sup>2</sup>	578,83
Média ponderada das estimativas de Chupel				658,70
50,52 a 56, 60,61,63,65 66,67,69 78,80,83,104, 502,505	X	Getelina (2005)	32 parcelas de 600 m <sup>2</sup>	686,76
não identificado	X			429,00
50,51,52,55,61,66,73	13,41	ICMBio (2014)	Inventário 100%	900,9
<b>Média geral a ser utilizada</b>				<b>668,84</b>

A área de plantio é de 1.334,38 ha de Pinus, mas como a EMBRAPA manifestou interesse em continuar com o experimento do talhão 505 (3,38ha), a área total passível de exploração fica em 1.331,00 ha. Considerando a estimativa de 668,84 estéreos de madeira por ha conclui-se que a disponibilidade de madeira totaliza 890.226,04 estéreos. Considerando ainda que o preço atual no Planalto Norte Catarinense (março de 2010) do estéreo de Pinus em pé – para os diâmetros médios

existentes na FLONA – situa-se em torno de R\$ 100,00, o potencial de arrecadação atinge aproximadamente R\$ 62.315.822,80 (Quadro 29).

**Quadro 29:** Estimativa total de produção e arrecadação dos reflorestamentos de pinus.

Área total a ser explorada	Estimativa de produção st/ha	Produção total estimada (st)	Preço médio R\$/st*	Arrecadação estimada (R\$)
1.331,00	668,84	890.226,04	R\$ 70,00	62.315.822,80

\*70% do preço aproximado do estêreo em março de 2010.

#### 5.5.5.5. Áreas com invasão de Pinus

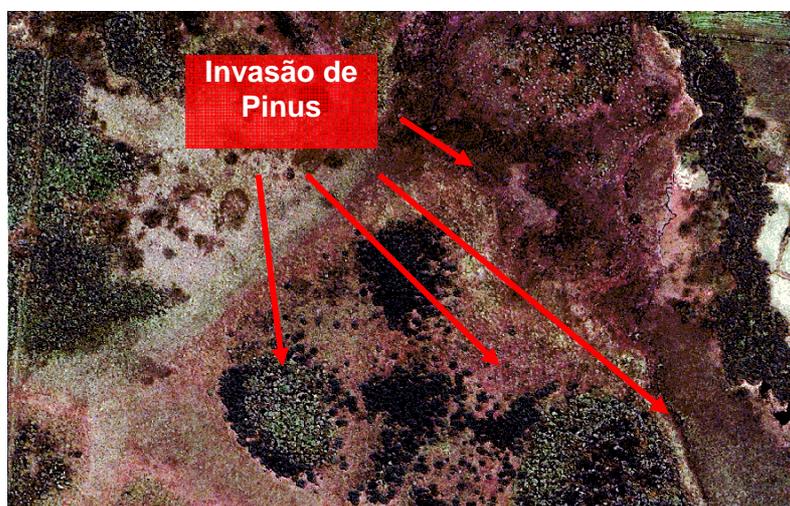
Além das áreas plantadas com pinus, existem áreas significativas invadidas com esta espécie, as quais, além de causar danos ambientais, prejudicam a conservação de estradas.

As invasões situam-se basicamente ao longo das estradas, aceiros e sobre os campos de várzeas. Esta invasão nas várzeas está distribuída por toda a FLONA em forma de árvores isoladas ou de pequenas reboleiras, porém na ponta norte da UC – na região da BR-280 – forma grandes blocos que se confundem com as áreas reflorestadas (Figura 37).

Prevê-se que a retirada destas invasões deva estar vinculada à retirada dos reflorestamentos mais próximos que servem de bancos de sementes. Porém, em muitos pontos das várzeas existem árvores – isoladas – que agem como disseminadoras de sementes, potencializando a contaminação (Figura 38).

Também existe invasão de Pinus nas estradas ao longo da mata nativa, das várzeas e dos reflorestamentos com araucária que degradam o ambiente a ser conservado (Figura 39).

**Figura 37:** Invasão de pinus sobre várzeas em grandes blocos - região norte. Fonte: Ikonos, escala 1:4.000



**Figura 38:** Invasão de pinus sobre campo de várzea – árvores isoladas. **(Foto A. C. Marques)**



**Figura 39:** Invasão de pinus ao longo de estrada em área de mata nativa. **(Foto A. C. Marques)**



#### **5.5.5.6. Perda de madeira**

Devido à realização de desbastes intensos que facilitam a ação dos ventos e também devido ao fato de a maioria dos reflorestamentos se localizarem sobre solos hidromórficos que impedem a penetração profunda das raízes, verifica-se um grande número de árvores mortas e caídas em toda a FLONA (Figura 40).

Adaptando-se dados de Bonetes (2004b) estima-se que anualmente morra uma árvore a cada quatro hectares totalizando cerca de 1.000 st/ano e ainda ocorram perdas devido a intempéries de aproximadamente 4.000 st/ano, totalizando uma perda de cerca de 5.000 st/ano de madeira de pinus na FLONA. Considerando o valor antes mencionado de R\$ 110,00/st, gera-se uma perda estimada de recursos públicos na ordem de R\$ 550.000,00/ano. Desta forma a retirada imediata do Pinus, além do enfoque ambiental, é importante para evitar o desperdício de recursos públicos.

**Figura 40:** Árvores mortas e caídas em plantios de pinus. (Foto A. C. Marques)



#### **5.5.5.7. Principais dificuldades e limitações para a retirada do Pinus**

A retirada do Pinus se constitui em uma das atividades prioritárias da FLONA, porém apresenta uma série de dificuldades a serem enfrentadas, necessitando de um detalhado planejamento e garantia de recursos para a recuperação das áreas, caso contrário este processo pode acarretar em grande impacto negativo do ponto de vista ambiental. Ainda, a abertura de clareiras como consequência da retirada do Pinus pode servir de estímulo à invasões humanas principalmente na região da BR-280 próxima à área urbana de Canoinhas, já que a região industrial e residencial é praticamente contígua à FLONA.

#### **Impacto da retirada**

As operações de exploração de madeira implicam na utilização de uma grande estrutura de máquinas e operadores que podem causar grandes danos, temporários, ao meio ambiente.

Estes danos referem-se aos ruídos dos tratores, veículos, motosserras; trânsito de máquinas e operadores; degradação de estradas; possíveis acampamentos de trabalhadores; entre outros. Além destes aspectos pode ser destacada a abertura de grandes clareiras que afetam a paisagem e o deslocamento da fauna, uma vez que muitos animais utilizam as áreas de Pinus como passagem e refúgio.

Desta forma a retirada do Pinus deve ser planejada de forma gradativa levando em consideração uma determinada “capacidade de suporte” de toda a estrutura referida anteriormente, estabelecendo o número máximo de máquinas e operadores em cada região a ser explorada. Devido às consideráveis dimensões da FLONA pode-se prever a possibilidade de estabelecer mais de uma frente de colheita.

#### **Destino e recuperação das áreas.**

A retirada de plantios de espécies exóticas em uma Unidade de Conservação deve estar diretamente ligada a um cuidadoso planejamento de recuperação ou reutilização destas áreas e – no caso desta FLONA – está na forte dependência de recursos e viabilidade operacional para o controle da regeneração do Pinus.

Destaca-se que cerca de 80% das áreas de Pinus da FLONA foram implantados 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 (Quadro 30). Nestes dois últimos cursos de água o Pinus chegou a ser plantado na “beira da água”, respeitando apenas cerca de cinco metros que era a exigência legal da época. Assim, a grande maioria destes plantios encontra-se sobre áreas inundáveis, úmidas e de APPs (Área de Preservação Permanente) sendo necessárias a retirada do Pinus e a recuperação da vegetação nativa.

**Quadro 30:** Áreas aproximadas de plantação de pinus em várzeas e beiras de cursos de água (APPs).

Vegetação	Área total aproximada	Área em Várzeas e beiras de curso de água	Outras áreas
Plantação de Pinus	1.300	1.040 (80%)	260 (20%)

Fonte: Adaptado de Marques (2007)

Pode-se estudar a possibilidade de manutenção de experimentos com Pinus e da manutenção de algumas áreas tendo em vista a importância do material genético existente.

#### **Controle da regeneração do pinus e recuperação das áreas.**

De acordo com o apresentado anteriormente mais de 80% das áreas de Pinus situam-se sobre solos hidromórficos, onde a vegetação natural era constituída pelos *Campos de Várzeas*, formados basicamente por gramíneas e ciperáceas, sendo que apenas cerca de 20% (260 ha) estão em áreas mais secas onde a vegetação natural seria a floresta com araucária. Verifica-se que nestas áreas secas a regeneração do Pinus não é muito agressiva, existindo uma considerável presença de espécies arbóreas nativas em regeneração (Figura 41).

**Figura 41:** Regeneração de espécies nativas em plantação de pinus sobre solos não hidromórficos. **(Foto A. C. Marques)**



Porém, nas áreas predominantes de solos hidromórficos é muito intensa a regeneração de Pinus, pois com exceção de um talhão que nunca foi desbastado (talhão 502) todos os demais sofreram desbastes, permitindo a entrada de luz solar, que aliada a alta disponibilidade de sementes e a vantagem competitiva do pinus em relação a vegetação nativa (gramíneas e ciperáceas), permitiram a formação de sub-bosques homogêneos e densos de Pinus (Figura 42).

A recuperação destas áreas, predominantemente em solos hidromórficos, será de grande dificuldade e acarretará na necessidade de um detalhado planejamento da retirada da madeira e do controle da regeneração, caso contrário após a retirada das árvores adultas o desenvolvimento do sub-bosque poderá gerar uma “floresta” extremamente densa e estressada com reduzido potencial de aproveitamento ou restauração.

Como dito anteriormente para evitar a formação de uma floresta de pinus por regeneração, no processo de retirada da madeira, deve ser efetuado o controle dos Pinus em todos os estágios de desenvolvimento tanto no período da exploração como depois. A dificuldade destas operações de controle é agravada devido aos solos hidromórficos, onde fica dificultada a entrada de tratores, sendo provável a necessidade da realização de roçadas manuais.

**Figura 42:** Intensa regeneração de pinus em plantações sobre solos hidromórficos. (Foto A. C. Marques)



### **Processos de venda e de controle**

Diante das observações relatadas nos itens anteriores é essencial que os processos de venda das áreas em solos hidromórficos estejam firmemente vinculados à viabilização da recuperação destas áreas e do controle da regeneração do Pinus. Caso contrário a colheita do Pinus sem o devido investimento em recuperação da área acarretará em maiores danos ambientais que a situação atual.

Outro aspecto a ser destacado é a necessidade do estabelecimento de critérios claros e rígidos para o controle da retirada de madeira de forma a garantir a transparência e a responsabilidade com os recursos públicos, bem como preservar os servidores de situações que coloquem em dúvida a lisura do processo. Historicamente o processo de controle de venda tem sido baseado na medição de caminhões realizada por servidores ou mesmo funcionários terceirizados. Este sistema é extremamente falho,

primeiramente pelo fato de que não deveria ser realizado por funcionários terceirizados, mas apenas por servidores públicos, o que acarretaria em altos custos, pois muitos servidores seriam integralmente absorvidos por esta atividade puramente mecânica, e ainda, ficaria totalmente baseado na confiança da medição realizada.

O processo de licitação deverá considerar a possibilidade de ser eliminada a necessidade de controle “carga-a-carga” que é a grande demandadora de mão-de-obra e fonte de desconfiança, tendo em vista a carência de recursos humanos na FLONA. A forma que parece ser mais promissora é a venda “por talhão”, onde se efetua a estimativa de madeira de cada talhão.

#### **5.5.6. Plantações florestais – Eucalipto**

As áreas plantadas com Eucalipto localizam-se nos talhões 105 (1,49 ha) e 111 (3,25 ha), totalizando 4,74 ha. Ambos são considerados como talhões de experimento e não existe registro de desbaste ou comercialização. A espécie predominante é o *Eucalyptus viminalis*.

Constata-se ainda que o talhão 101 (3,23 ha) que consta apenas como plantio com Pinus, apresenta em parte de sua área consórcio com Eucalipto. Além destas situações verifica-se a ocorrência de árvores isoladas próximas aos tanques, antigo viveiro e do campo de futebol.

#### **5.5.7. Plantações florestais – Araucária**

As áreas de plantio de araucária foram implantadas de 1945 até 1957, normalmente sobre áreas de matas já devastadas pela exploração madeireira, localizadas em regiões mais altas e de solos sem problemas de umidade. O plantio era realizado em terreno 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 Curitiba. Eram plantados com altas densidades, normalmente prevendo plântulas em um espaçamento de 1 m x 1 m ou 1 m x 2 m, que posteriormente eram raleadas, sendo realizadas capinas nos primeiros anos e até aproximadamente aos 10 anos ainda eram realizadas roçadas. Os desbastes foram realizados de forma esporádica, com venda de madeira, até o final dos anos 80.

##### **5.5.7.1. Tipos de formações**

Com base no trabalho de Marques (2007) os reflorestamentos de araucárias podem apresentar duas fisionomias:

##### **Reflorestamento com Araucária – Homogêneo**

Esta fisionomia apresenta alta densidade de árvores de araucária o que lhe confere uma aparência homogênea, com pequena presença de outras espécies arbóreas. De acordo com Ferreira (2008), que analisou três talhões, a densidade varia de 332 a 415 árvores adultas por hectare, que são altas e relativamente finas apesar de sua idade estar 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 e o caraguatá. A presença de outras árvores é bastante esparsa, com exceção das áreas de bordadura onde podem ocorrer com maior freqüência.

### **Reflorestamento com Araucária – Diversificado**

Esta fisionomia apresenta menor densidade de árvores de araucária, sub-bosque diversificado, fisionomia muito semelhante à *Floresta com Araucária – Áreas Altas*. 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 plantios 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 causada 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.

A grande maioria dos talhões foi classificada como homogêneo, de acordo com o Quadro 31.

**Quadro 31:** Talhões de araucária em função da homogeneidade.

<b>Classificação</b>	<b>Número dos talhões</b>	<b>Área total (ha)</b>
Diversificado	1, 3, 4, 5, 11	103,30
Homogêneo	Os demais	530,99
Totais		634,29

Adaptado de Marques (2007)

#### **5.5.7.2. Desbastes realizados**

Com base nos registros disponíveis na FLONA e o trabalho de Chupel (2004b) foi elaborado o Quadro 32 que resume o resultado total de araucárias desbastadas e comercializadas. A possível subestimação destes dados já foi comentada no item referente aos desbastes e comercialização de Pinus.

O total comercializado e registrado soma um volume de 178.463 metros estéreos. Considerando que não houve desbastes nos talhões 01, 04 e 05 tem-se uma área de 579,66ha onde foram realizados desbastes, chegando-se a uma média de 308st/ha.

O talhão 49 foi adensado inicialmente com Pinus em 1974 e com Erva-mate em 1978, sendo que o Pinus foi retirado em 2002. De acordo com informação de um antigo funcionário (Chupel, 2006), o talhão 09 foi desbastado em seu limite máximo, atingindo uma densidade de árvores de Araucárias que teria sido deixada como recuperação da mata nativa.

**Quadro 32:** Talhões e desbastes de plantios de araucária.

<b>Talhão</b>	<b>Ano Plantio</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Ano Desbaste</b>	<b>Volume (st)</b>	<b>Ano Desbaste</b>	<b>Volume (st)</b>	<b>Ano Desbaste</b>	<b>Volume (st)</b>	<b>Volume Total (st)</b>
01	1945	18.38							00
02	1946	5.96	1975	515					515
03	1946	38.24	1975	910					910

Talhão	Ano Plantio	Área (ha)	Ano Desbaste	Volume (st)	Ano Desbaste	Volume (st)	Ano Desbaste	Volume (st)	Volume Total (st)
04	1946	19.00							00
05	1947	17.25							00
06	1947	2.98	1975	64					64
07	1947	16.64	1975	2.131					2.135
08	1949	23.09	1975	3.764	1978	3.438	1992	1.739	8.941
09	1949	26.32	1974	6.507	1978	2.176	1984	2.890	11.573
10	1949	22.60	1974	3.935	1980	2.635	1992	1.509	8.079
11	1949	10.43	1975	1.947	1978	996	1991	852	3.345
12	1950	6.21	1975	831	1988	262			1.093
13	1950	2.98	1977	409	1988	700			1.109
14	1950	1.74	1975	830	1984	268			1.098
15	1950	9.93	1975	1.656	1988	400			2.056
16	1950	2.73	1977	420	1988	892			1.312
17	1952	23.09	1974	3.353	1978	2.376	1991	1.704	7.433
18	1952	32.28	1974	4.308	1978	3.019	1986	2.000	9.327
19	1953	13.21	1977	3.530	1986	3.600			7.130
20	1953	21.36	1977	3.560	1988	2.432			5.992
21	1953	8.09	1977	1.350	1984	830			2.180
22	1953	8.44	1977	1.951	1985	1.600			3.551
23	1953	9.10	1977	1.730	1985	1.300			3.030
24	1953	9.68	1977	1.800	1985	1.327			3.127
25	1953	8.44	1977	1.371	1985	1.500			3.231
26	1953	4.72	1977	948	1985	1.750			2.698
27	1953	3.97	1977	609	1985	1.820			2.429
28	1953	7.20	1977	1.229	1984	2.026			3.255
29	1953	20.36	1977	4.133	1982	3.973			8.106
30	1953	14.90	1977	2.886	1988	1.701			4.587

Talhão	Ano Plantio	Área (ha)	Ano Desbaste	Volume (st)	Ano Desbaste	Volume (st)	Ano Desbaste	Volume (st)	Volume Total (st)
31	1954	22.60	1977	3.024	1986	3.000			6.024
32	1954	28.31	1977	3.903	1982	4.300			8.203
33	1955	12.42	1977	2.120	1987	2.130			4.250
34	1955	3.72	1977	612	1982	250			862
35	1955	4.27	1977	900	1982	320			1.220
36	1955	4.72	1977	671	1983	430			1.101
37	1955	4.72	1977	671	1983	430			1.101
38	1955	31.78	1977	5.895	1983	4.124			10.019
39	1956	18.38	1977	3.458	1983	4.300			7.758
40	1956	5.46	1977	479	1985	250			729
41	1956	13.66	1977	2.957	1982	1.905			4.862
42	1957	6.25	1976	913	1982	837			1.750
43	1957	1.24	1976	604	1982	797	1983	230	1.631
44	1957	1.49	1976	203	1982	797	1983	135	1.135
45	1957	4.97	1976	580	1978	213	1988	300	1.093
46	1957	8.96	1976	763	1978	598	1983	531	1.892
47	1957	9.96	1976	945	1978	1.096	1982	246	2.287
48	1957	8.44	1977	1.198	1978	1.133	1982	738	3.069
49	1957	4.00	1976	6.509	1981	4.662			11.171
<b>Total</b>									<b>178.463</b>

Adaptado de Chupel (2004b)

### 5.5.7.3. Considerações sobre manejo

A Floresta de Araucária, como já explicitado anteriormente, é considerada uma das formações mais ameaçadas do planeta (DINERSTEIN *et al.*, 1994). Os poucos remanescentes normalmente são constituídos por pequenas áreas isoladas que dificultam o fluxo gênico das espécies comprometendo a sua evolução e sobrevivência.

A FLONA de Três Barras se constitui em um dos maiores remanescentes deste tipo de floresta na região e exerce importante função ecológica. Apresenta significativas áreas contíguas de vegetação natural, principalmente se incluídas nesta soma as áreas de

reflorestamento de araucária, já que estas áreas apresentam uma função ecológica próxima a da floresta nativa. Assim, no planejamento da FLONA as perspectivas de manejo dos plantios de araucária devem levar em consideração a fisionomia de cada talhão e sua perspectiva ecológica.

O patrimônio genético destas áreas também é significativo, concentram duas espécies da flora ameaçadas de extinção, além da araucária o xaxim-bugio, sendo assim, a FLONA de Três Barras funciona como um banco de germoplasma *in situ* destas espécies. Segundo Ferreira (2008) os reflorestamentos da FLONA apresentam alta diversidade genética da araucária e alelos exclusivos da FLONA, o que lhe confere uma grande importância no sentido da conservação genética desta espécie. Este autor sugere que os talhões poderiam ser direcionados para a produção de sementes, sendo necessária a execução de desbastes para incrementar a produção de frutos. Alerta ainda para o risco da perda de alelos, portanto o desbaste deveria ser assistido por marcadores genéticos.

Também 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 indicarem que é bem menor do que a da mata nativa) em determinada época, mas por outro lado existe pobreza de outras espécies vegetais que possam fornecer alimentos aos animais em outras épocas, porém com certeza servem de abrigo e passagem para a fauna.

Assim, destaca-se a importância ecológica desses plantios, porém estão distantes da fisionomia da FOM e a grande maioria dos talhões necessita ser manejado com a retirada do excesso de indivíduos de araucária.

## **5.6. Fauna**

Os estudos da fauna estão baseados em uma sistematização realizada por Silva (2008) com base em dados disponíveis sobre a fauna da FLONA, sendo revisada pelo professor Sérgio Bazílio da FAFIUV e pelo biólogo Leandro Corrêa, mestrando em zoologia pela UFPR.

### **5.6.1. Mastofauna**

Os mamíferos constituem um grupo zoológico de grande importância e difícil estudo, pois a maioria desses animais possui hábitos noturnos, dificultando assim a sua observação na natureza.

Os trabalhos de levantamento faunístico para o Plano de Manejo Florestal realizados pela FUPEF em 1989, apontaram em uma lista preliminar a ocorrência de cerca de 36 espécies de mamíferos. Os mesmos estudos além de apontarem as espécies ameaçadas de extinção, reiteravam ainda a possibilidade de ocorrência de mais de 50 espécies de mamíferos, apesar da “falta de heterogeneidade de ambientes na área, da caça predatória e da invasão de animais domésticos, principalmente bovinos”.

Em 1997 os pesquisadores Wallauer e Becker (1997) através de detalhado levantamento efetuado na Floresta Nacional de Três Barras, acrescentaram dezesseis espécies de mamíferos à lista preliminar da FUPEF com destaque além dos felinos como o puma, o jaguarundi e a jaguatirica, para os quirópteros e roedores. Também através da descrição dos lugares onde os animais foram avistados pode-se aferir que 50% deles foram avistados em áreas de remanescentes nativos e reflorestamentos de araucária, 25% nas áreas de floresta de galeria e várzeas e 25% nas áreas mais antropizadas, próximo à Sede, estradas, aceiros ou talhões de pinus.

Já a atividade de caça predatória, apesar do monitoramento efetuado pela equipe da Unidade em seus limites, ainda ocorre esporadicamente com incursões de caçadores no interior da FLONA, principalmente nos finais de semana e feriados prolongados.

Desta forma a presença de razoável diversidade de mamíferos de pequeno, médio e grande porte, sua interação com outros grupos e com a flora, caracterizando uma cadeia alimentar complexa e a ocorrência de animais ameaçados de extinção, aumentam ainda mais a importância ecológica da Floresta Nacional de Três Barras no contexto regional.

Na Floresta Nacional de Três Barras foram observados até o momento 53 espécies de mamíferos (Quadro 33), segundo os estudos e observações realizados em campo nas últimas duas décadas.

**Quadro 33:** Lista das espécies de mamíferos encontrados na Floresta Nacional de Três Barras, SC.

<b>Nome Científico</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Agouti paca</i>	Paca
<i>Akodon sp</i>	Rato-do-mato
<i>Alouatta fusca</i>	Bugio-ruivo
<i>Cabossous tatouay</i>	Tatu-de-rabo-mole
<i>Cavia aperea</i>	Preá
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato
<i>Chrotopterus alristus</i>	Morcego
<i>D. vetulus</i>	Raposa-do-campo
<i>Dasyprocta sp</i>	Cutia
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-mulita
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-de-orelha-preta
<i>Dusicyon gimnocercus</i>	Cachorro-do-campo
<i>Eira Barbara</i>	Irara
<i>Galictis cuja</i>	Furão
<i>Histiotus velatus</i>	Morcego orelhudo
<i>Holochilus brasiliensis</i>	Rato-d'água

<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>	Capivara
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
<i>Leopardus sp</i>	Gato-do-mato
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-peludo
<i>Lepus capensis</i>	Lebre
<i>Lutra longicaudis</i>	Lontra
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	Cuíca d'água
<i>Mazana americana</i>	Veado-do-campo
<i>Mazana guazouviria</i>	Veado-virá
<i>Molossus molossus</i>	Morcego-cara-de-cachorro
<i>Mus musculus</i>	Rato-de-casa
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado, Nutria
<i>Myotis ruber</i>	Morcego
<i>Myotis simus</i>	Morcego-borboleta
<i>Myotis sp</i>	Morcego
<i>Nasua nasua</i>	Quati
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água
<i>Oryzomys raticeps</i>	Rato-do-banhado
<i>Oryzomys raticeps</i>	Rato-do-mato
<i>Oryzomys spp</i>	Rato-do-mato
<i>Oxymycterus hispidus</i>	Rato-do-arrozal
<i>Oxymycterus sp</i>	Rato-do-mato
<i>Philander opossum</i>	Cuíca
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
<i>Puma concolor</i>	Puma
<i>Puma yaguarondi</i>	Jaguarandi
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego
<i>Rattus rattus</i>	Rato-focinhudo
<i>Scapteromys sp</i>	Camundongo

<i>Sciurus spp</i>	Serelepe
<i>Sphiggurus sp</i>	Ouriço, Cuandu
<i>Stumira liliun</i>	Morcego
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim

Fonte: FUPEF 1990a; WALLAUER & BECKER 1997, MARINS-SÁ, LIERMANN, PERRETTO, SCHERMACK, 1999.

Além das espécies listadas na tabela acima, os pesquisadores Bazilio et al. (2009) fizeram uma grande descoberta para a mastofauna da FLONA e para o estado de Santa Catarina, visualizaram um adulto de lobo-guará (Carnivore, Canidae, *Chrysocyon brachyurus*) próximo a sede da FLONA (Figura 43).

**Figura 43:** Lobo-guará registrado na Floresta Nacional de Três Barras. (foto: A.C. Marques)



Segundo os mesmos autores o registro visual da espécie foi de suma importância, pois corroborou, 13 anos após, o registro da espécie com *Chrysocyon* se em entrevista realizada por Cherem & Perez (1996), a presença da espécie para o estado de Santa Catarina.

Os mesmos apontam a necessidade de projetos de pesquisa para avaliar quais os principais problemas que esta espécie enfrenta na região e determinar qual o tamanho da sua população. O lobo-guará pode ser considerado uma espécie guarda-chuva para a área da FLONA de Três Barras, SC, pois requer uma área muito extensa para sua sobrevivência. Exemplos que ilustram a diversidade de fauna na UC podem ser verificados nas Figuras 44, 45 e 46.

Entre as espécies invasoras da fauna, podemos destacar a presença das seguintes

espécies: *Lepus europaeus* (lebre), *Canis lupus familiaris* (cachorro doméstico), *Sus scrofa* (porco feral) e *Felis domesticus* (gato doméstico).

**Figura 44:** Onça-parda com filhote registrado com armadilha fotográfica na Floresta Nacional de Três Barras (Foto S. Basílio)



**Figura 45:** Veado registrado com armadilha fotográfica na Floresta Nacional de Três Barras (Foto A. Battisti)



**Figura 46:** Bugio registrado na Floresta Nacional de Três Barras (Foto A. L. Boesing)



### 5.6.2. Avifauna

A Avifauna, sem dúvida, é o grupo mais bem estudado e que apresenta maior riqueza de espécies na Floresta Nacional de Três Barras. Os estudos pioneiros da FUFEP em 1990 (dados não publicados) apontaram para a existência de aproximadamente 153 espécies de aves e no trabalho de pesquisa de Corrêa, *et al* (2008) elevaram este número para 181 espécies, pertencentes a 49 famílias de 20 ordens distintas (Quadro 34).

**Quadro 34:** Lista de espécies registradas na Floresta Nacional de Três Barras e adjacentes no município de Três Barras – SC. Fonte de registro: A: Straube (1990); B = Machado *et al.* (1995); C= Corrêa, *et al.* (2008).

Família / Espécie	Fonte de registro			Família / Espécie	Fonte de registro		
	A	B	C		A	B	C
<b>Tinamidade</b>				<b>Falconidae</b>			
<i>Crypturellus obsoletus</i>	X	X	X	<i>Caracara plancus</i>	X	X	X
<i>Nothura maculosa</i>	X			<i>Milvago chimachima</i>	X	X	X
Anatidae				<i>Micrastur ruficollis</i>			X
<i>Dendrocygna viduata</i>	X			<i>Micrastur semitorquatus</i>			X
<i>Cairina moschata</i>			X	<i>Falco sparverius</i>	X	X	X
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	X	X	X	<i>Falco femoralis</i>		X	X
<b>Cracidae</b>				<b>Rallidae</b>			
<i>Penelope superciliaris</i>		X		<i>Aramides cajanea</i>	X		
<i>Penelope obscura</i>	X		X	<i>Aramides saracura</i>	X	X	X

Família / Espécie	Fonte de registro			Família / Espécie	Fonte de registro		
	A	B	C		A	B	C
<i>Odontophoridae</i>				<i>Pardirallus nigricans</i>	X		X
<i>Odontophorus capueira</i>	X		X	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	X		
<i>Phalacrocoracidae</i>				<i>Gallinula chloropus</i>	X	X	X
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	X	X	X	<b>Charadriidae</b>			
<b>Anhingidae</b>				<i>Vanellus chilensis</i>	X	X	X
<i>Anhinga anhinga</i>			X	<i>Scolopacidae</i>			
<b>Ardeidae</b>				<i>Gallinago paraguaiae</i>	X		
<i>Butorides striata</i>	X	X	X	<b>Jacanidae</b>			
<i>Bubulcus íbis</i>		X		<i>Jacana jaçanã</i>	X	X	X
<i>Ardea cocoi</i>	X		X	<b>Columbidae</b>			
<i>Ardea alba</i>	X	X	X	<i>Columbina talpacoti</i>	X	X	X
<i>Syrigma sibilatrix</i>	X	X	X	<i>Columbina squammata</i>	X		
<i>Egretta thula</i>	X			<i>Columbina picui</i>		X	
<i>Threskiornithidae</i>				<i>Claravis pretiosa</i>	X		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>			X	<i>Patagioenas picazuro</i>	X		X
<i>Theristicus caudatus</i>	X	X	X	<i>Patagioenas cayennensis</i>			X
<b>Cathartidae</b>				<i>Patagioenas plúmbea</i>		X	
<i>Cathartes burrovianus</i>		X	X	<i>Zenaida auriculata</i>	X	X	X
<i>Coragyps atratus</i>	X	X	X	<i>Leptotila verreauxi</i>	X		X
<b>Accipitridae</b>				<i>Leptotila rufaxilla</i>	X	X	X
<i>Elanoides forficatus</i>	X	X	X	<b>Psittacidae</b>			
<i>Elanus leucurus</i>	X	X	X	<i>Aratinga leucophthalma</i>	X		
<i>Ictinia plumbea</i>		X	X	<i>Pyrrhura frontalis</i>	X	X	X
<i>Accipiter striatus</i>			X	<i>Brotogeris tirica</i>		X	
<i>Geranospiza caerulescens</i>			X	<i>Pionus maximiliani</i>	X	X	X
<i>Leucopternis polionotus</i>			X	<b>Cuculidae</b>			
<i>Heterospizias meridionalis</i>	X			<i>Piaya cayana</i>	X	X	X

Família / Espécie	Fonte de registro			Família / Espécie	Fonte de registro		
	A	B	C		A	B	C
<i>Percnohierax leucorrhous</i>			X	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	X		
<i>Rupornis magnirostris</i>	X	X	X	<i>Crotophaga ani</i>	X		X
<i>Buteo albicaudatus</i>		X		<i>Guira guira</i>	X	X	X
<i>Spizaetus tyrannus</i>			X	<i>Tapera naevia</i> X X	X		X
<b>Tytonidae</b>				<b>Rhinocryptidae</b>			
<i>Tyto alba</i>		X	X	<i>Scytalopus iraiensis</i>			X
<b>Strigidae</b>				<i>Scytalopus indigoticus</i>		X	X
<i>Megascops choliba</i>	X	X	X	<b>Formicariidae</b>			
<i>Megascops santaecatarinae</i>	X			<i>Chamaeza campanisona</i>	X	X	X
<i>Strix hylophila</i>	X		X	<b>Scleruridae</b>			
<i>Athene cunicularia</i>	X	X		<i>Sclerurus scansor</i>	X		
<b>Nyctibiidae</b>				<b>Dendrocolaptidae</b>			
<i>Nyctibius griséus</i>		X	X	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	X	X	X
<b>Caprimulgidae</b>				<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	X	X	X
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	X		X	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	X	X	X
<i>Nyctidromus albicollis</i>	X			<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	X	X	X
<i>Hydropsalis torquata</i>		X	X	<i>Campylorhamphus falcularius</i>			X
<i>Macropsalis forcipata</i>	X			<b>Furnariidae</b>			
<b>Apodidae</b>				<i>Furnarius rufus</i>	X	X	X
<i>Streptoprocne zonalis</i>	X	X		<i>Leptasthenura setaria</i>	X	X	X
<i>Chaetura cinereiventris</i>	X			<i>Synallaxis ruficapilla</i>	X	X	X
<i>Chaetura meridionalis</i>		X	X	<i>Synallaxis cinerascens</i>	X		X
<b>Trochilidae</b>				<i>Synallaxis spixi</i>	X	X	X
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	X			<i>Cranioleuca obsoleta</i>	X		X
<i>Stephanoxis lalandi</i>	X		X	<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>		X	X

Família / Espécie	Fonte de registro			Família / Espécie	Fonte de registro		
	A	B	C		A	B	C
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	X	X	X	<i>Anumbius annumbi</i>	X		
<i>Leucochloris albicollis</i>	X	X	X	<i>Anabacerthia amaurotis</i>		X	X
<b>Trogonidae</b>				<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	X		X
<i>Trogon surrucura</i>	X	X	X	<i>Philydor lichtensteini</i>			X
<i>Trogon rufus</i>		X	X	<i>Philydor atricapillus</i>		X	X
<b>Alcedinidae</b>				<i>Philydor rufum</i>		X	X
<i>Megaceryle torquata</i>	X	X	X	<i>Automolus leucopthalmus</i>	X		
<i>Chloroceryle amazona</i>	X	X	X	<i>Lochmias nematura</i>	X		
<i>Chloroceryle aenea</i>		X		<i>Heliobletus contaminatus</i>	X	X	
<i>Chloroceryle americana</i>	X	X	X	<i>Xenops rutilans</i>		X	X
<b>Bucconidae</b>				<b>Tyrannidae</b>			
<i>Picumnus temminckii</i>	X		X	<i>Mionectes rufiventris</i>		X	X
<i>Melanerpes candidus</i>	X		X	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>		X	X
<i>Melanerpes flavifrons</i>	X		X	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	X		X
<i>Veniliornis spilogaster</i>	X	X	X	<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	X		
<i>Piculus aurulentus</i>	X		X	<i>Phyllomyias virescens</i>			X
<i>Colaptes melanochloros</i>	X	X	X	<i>Elaenia flavogaster</i>	X		
<i>Colaptes campestris</i>	X	X	X	<i>Elaenia spectabilis</i>	X		
<i>Dryocopus lineatus</i>		X	X	<i>Elaenia parvirostris</i>	X		X
<i>Campephilus robustus</i>	X		X	<i>Elaenia mesoleuca</i>	X		
<b>Thamnophilidae</b>				<i>Camptostoma obsoletum</i>	X	X	X
<i>Batara cinérea</i>	X	X		<i>Serpophaga nigricans</i>	X		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	X	X	X	<i>Serpophaga subcristata</i>	X	X	X
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	X	X		<i>Phylloscartes ventralis</i>	X	X	X
<i>Dysithamnus mentalis</i>		X	X	<i>Tolmomyias</i>			X

Família / Espécie	Fonte de registro			Família / Espécie	Fonte de registro		
	A	B	C		A	B	C
				<i>sulphurescens</i>			
<i>Myrmotherula gularis</i>		X		<i>Platyrinchus mystaceus</i>	X	X	X
<i>Drymophila rubricollis</i>			X	<i>Myiophobus fasciatus</i>	X	X	X
<i>Drymophila malura</i>		X	X	<i>Lathrotriccus euleri</i>	X	X	X
<b>Conopophagidae</b>				<i>Knipolegus cyanirostris</i>	X	X	X
<i>Conopophaga lineate</i>	X	X	X	<i>Satrapa icterophrys</i>	X	X	X
<i>Xolmis cinereus</i>	X			<i>Cissopis leverianus</i>			X
<i>Muscipipra vetula</i>		X	X	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>		X	X
<i>Colônia colonus</i>			X	<i>Tachyphonus coronatus</i>		X	X
<i>Machetornis rixosa</i>	X	X	X	<i>Thraupis sayaca</i>	X	X	X
<i>Legatus leucophaeus</i>	X			<i>Thraupis bonariensis</i>		X	X
<i>Pitangus sulphuratus</i>	X	X	X	<i>Stephanophorus diadematus</i>	X	X	X
<i>Myiodynastes maculatus</i>	X	X	X	<i>Pipraeidea melanonota</i>	X	X	X
<i>Megarynchus pitangua</i>		X	X	<i>Tangara desmaresti</i>	X		X
<i>Empidonomus varius</i>		X	X	<i>Tangara peruviana</i>	X		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	X	X	X	<i>Tangara preciosa</i>			X
<i>Tyrannus savana</i>	X	X	X	<i>Tersina viridis</i>		X	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	X	X	X	<i>Hemithraupis guira</i>		X	X
<i>Attila phoenicurus</i>	X	X	X	<i>Conirostrum speciosum</i>		X	X
<b>Pipridae</b>				<b>Emberizidae</b>			
<i>Chiroxiphia caudata</i>	X	X	X	<i>Zonotrichia capensis</i>	X	X	X
<b>Tityridae</b>				<i>Haplospiza unicolor</i>			X
<i>Schiffornis virescens</i>	X	X	X	<i>Donacospiza albifrons</i>		X	X
<i>Tityra inquisitor</i>	X		X	<i>Poospiza thoracica</i>			X
<i>Tityra cayana</i>	X	X		<i>Poospiza nigrorufa</i>	X		
<i>Pachyramphus viridis</i>			X	<i>Poospiza lateralis</i>	X	X	X
<i>Pachyramphus castaneus</i>			X	<i>Sicalis flaveola</i>	X	X	X

Família / Espécie	Fonte de registro			Família / Espécie	Fonte de registro		
	A	B	C		A	B	C
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	X		X	<i>Embernagra platensis</i>	X		
<i>Pachyramphus validus</i>		X	X	<i>Volatinia jacarina</i>		X	X
<b>Vireonidae</b>				<i>Sporophila caerulescens</i>	X	X	X
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	X	X	X	<i>Sporophila hypoxantha</i>		X	
<i>Vireo olivaceus</i>	X	X	X	<i>Coryphospingus cucullatus</i>			X
<i>Hylophilus poicilotis</i>			X	<b>Cardinalidae</b>			
<b>Corvidae</b>				<i>Saltator similis</i>	X	X	X
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	X	X	X	<i>Saltator maxillosus</i>		X	X
<i>Cyanocorax chrysops</i>	X	X	X	<i>Cyanocompsa brissonii</i>			X
<b>Hirundinidae</b>				<b>Parulidae</b>			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	X	X		<i>Parula pitiayumi</i>	X	X	X
<i>Progne chalybea</i>	X	X	X	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	X	X	X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	X	X	X	<i>Basileuterus culicivorus</i>	X	X	X
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	X	X	X	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	X	X	X
<b>Troglodytidae</b>				<i>Phaeothlypis rivularis</i>	X		
<i>Troglodytes musculus</i>	X	X	X	<b>Icteridae</b>			
<b>Turdidae</b>				<i>Cacicus chrysopterus</i>		X	X
<i>Turdus flavipes</i>			X	<i>Cacicus haemorrhous</i>	X		x
<i>Turdus rufiventris</i>	X	X	X	<i>Gnorimopsar chopi</i>	X	X	X
<i>Turdus leucomelas</i>			X	<i>Molothrus bonariensis</i>	X	X	X
<i>Turdus amaurochalinus</i>	X	X	X	<b>Fringillidae</b>			
<i>Turdus subalaris</i>	X		X	<i>Carduelis magellanica</i>	X	X	X
<i>Turdus albicollis</i>	X	X	X	<b>Passeridae</b>			
<b>Coerebidae</b>				<i>Passer domesticus</i>	X		
<i>Coereba flaveola</i>		X	X	Total	155	141	181
<b>Thraupidae</b>				<b>Total Geral</b>	<b>229</b>		

Corrêa, *et al* (2008) inclui ainda em seu trabalho a lista de aves registradas por Straube (1990) e por Machado *et al* (1995) que pesquisaram aves em remanescentes florestais nativos e reflorestamentos de *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp., pertencentes a uma empresa privada no município de Três Barras, SC, devido a estas áreas estarem próximas a FLONA.

Segundo Corrêa *et al* (2008) a ordem Passeriformes, como já era esperado, foi a mais representativa (59,1%). Fato notável foi o grande número de Falconiformes registrado, pois são considerados excelentes indicadores da qualidade ambiental, sendo a segunda ordem mais representativa (8,3%), seguida por Piciformes (5,5%). A ordem Falconiformes reúne espécies que são em geral predadoras, aves que estão no topo das cadeias alimentares, posição na qual podem ser facilmente afetadas por desequilíbrios nos níveis tróficos inferiores. Embora algumas das espécies deste grupo se beneficiem da criação de áreas abertas e outras alterações da paisagem, há várias integrantes dependentes de florestas em bom estado de conservação, sendo que algumas destas podem ser encontradas na FLONA.

As famílias de aves mais representativas na Unidade são as que apresentam maior número de espécies: Tyrannidae (25), Furnariidae (13), Thraupidae (11) e Emberezidae (09). Entre os não-passeriformes, observa-se um maior número de espécies presentes nas famílias Picidae (09), Accipitridae (09), Falconidae (06) e Columbidae (06).

No trabalho de Corrêa (2006), as aves registradas foram agrupadas conforme o tipo de vegetação em que foram avistadas. Na época o pesquisador definiu quatro ambientes distintos para observação:

**PA:** áreas de reflorestamento com pinus e outras espécies exóticas e também com forte antropismo como a Sede da FLONA; **FL:** áreas de floresta ombrófila mista incluídos os reflorestamentos com araucária; **MV:** áreas de várzea e matas ciliares; **AQ:** ambientes aquáticos, tanques artificiais e lagoas naturais.

Os dados coletados em campo foram analisados sendo definido o número de espécies exclusivas (ao todo 71 espécies) para cada ambiente obtendo-se para a PA 09 espécies, FL 59, MV 03 e AQ 04. As demais 95 espécies observadas ocorrem em mais de um ambiente ao mesmo tempo, algumas podendo ocorrer nos quatro ambientes definidos.

Observa-se que as áreas remanescentes de Floresta Ombrófila Mista (incluindo-se os plantios de araucária) possuem o maior número de espécies exclusivas. Utilizando-se o índice de Jaccard têm-se os seguintes valores para cada ambiente (Quadro 35).

**Quadro 35:** Índice de Similaridade encontrada entre os ambientes na FLONA de Três Barras, SC.

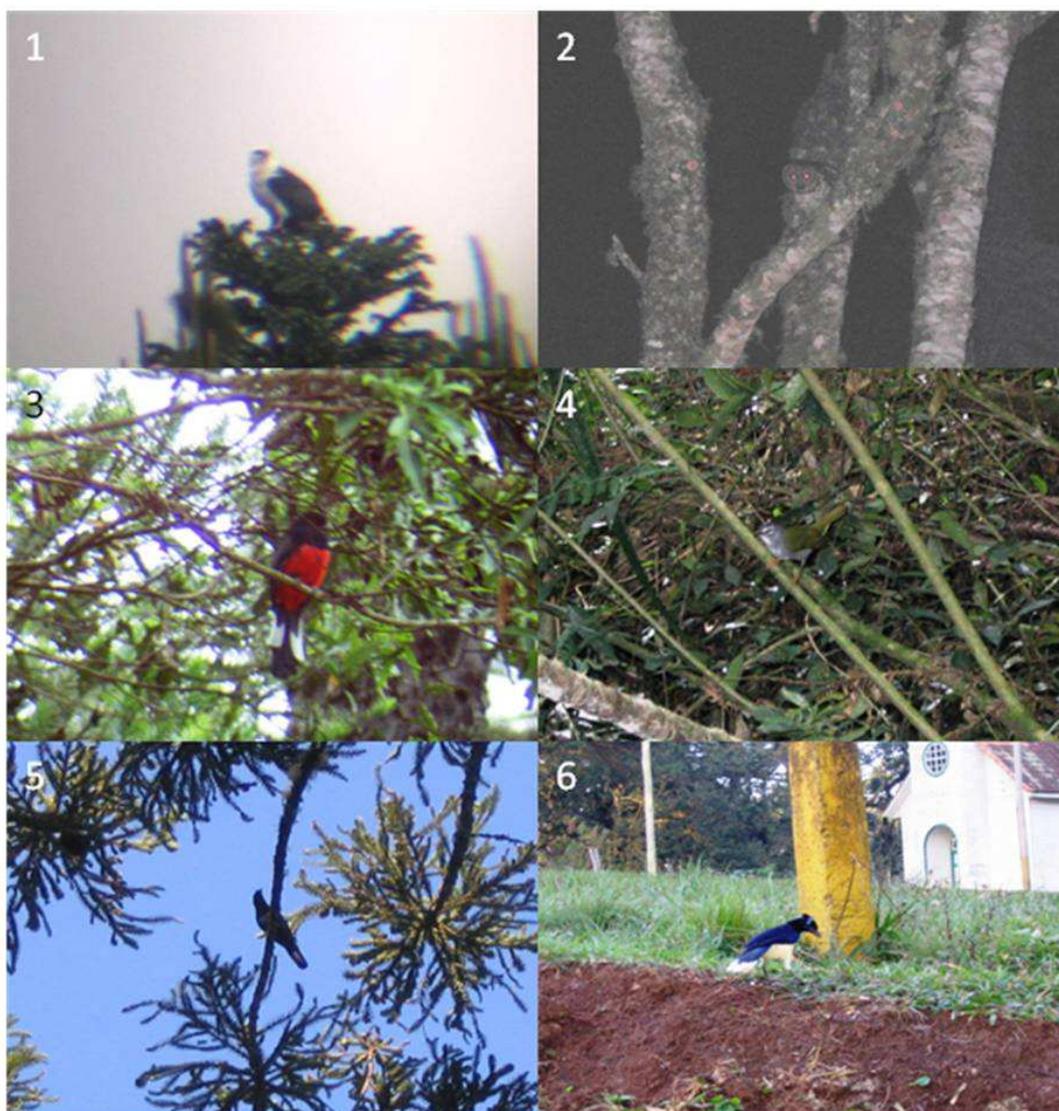
Ambiente	Ind. Similaridade %	Qtde Espécies
PA/FL	46,03	28
PA/MV	58,82	30
FL/MV	44,96	28
PA/MV/FL	18,07	30

Fonte: Corrêa, 2006.

Para o cálculo do índice de similaridade as espécies exclusivas dos ambientes aquáticos foram agrupadas com as espécies exclusivas das áreas de várzea e matas ciliares (AQ+MV).

**Figura 47:** Fotos de alguns representantes da avifauna da FLONA: 1. *Leucopternis polionotus* (Gavião-pombo-grande) 2. *Strix hylophila* (Coruja-do-mato) 3. *Trogon surucura* (Surucuá-de-barriga-vermelha), 4. *Basileuterus leucoblepharus* (Pula-pula-assoviador), 5. *Cyanocorax caeruleus* (Gralha-azul), 6. *Cyanocorax cyanopogon* (Gralha-picaça).

Fonte: Corrêa, 2006.



Observa-se que 28 espécies ocorrem nos remanescentes da FOM (incluindo-se os plantios de araucária) e nas áreas de reflorestamento com exóticas e antropizadas. 30 espécies ocorrem nas várzeas e matas ciliares e nas áreas de reflorestamentos com exóticas e antropizadas. 28 espécies ocorrem nos remanescentes da FOM (incluindo-se os plantios de araucária) e nas várzeas e matas ciliares. 30 espécies são comuns aos três ambientes.

Em geral, as aves registradas são relativamente tolerantes às alterações em seu habitat caracterizando-se por se deslocarem bastante pelos fragmentos de mata e reflorestamentos a procura de condições adequadas para atender suas necessidades básicas de nidificação e alimentação.

Segundo Corrêa, 2006, “este fato pode ser constatado pelo índice de similaridade de Jaccard que foi relativamente alto entre os ambientes de *Pinus* sp. com as áreas de mata de araucária (46,03%), e principalmente de *Pinus* com as áreas de mata de várzea (58,82%)”

Salienta-se que estas áreas com reflorestamento de pinus são utilizadas pelas aves, ao que tudo indica, apenas para deslocamento de um fragmento de floresta nativo ou de araucária plantada a outro, embora em alguns casos apresente sub-bosque de árvores nativas (em virtude de antigos desbastes ou quedas de indivíduos pela ação do vento ou doença) em seu interior ou na sua bordadura contribuindo para a atração da avifauna.

A FLONA é certamente um importante reduto da avifauna regional, servindo de área de descanso/passagem de algumas aves migratórias e também significativa área fonte de populações de algumas espécies raras ou ameaçadas. Como por exemplo, do Macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), espécie ameaçada de extinção globalmente e que apresenta uma relevante população habitante das várzeas adjacentes ao Rio Canoinhas nesta unidade de conservação. Alguns representantes da avifauna da FLONA podem ser visualizados na Figura 47.

### **5.6.3. Herpetofauna**

As informações sobre os anfíbios e répteis da FLONA são poucas pela falta de pesquisas nesta área e os únicos dados estão embasadas nos trabalhos da FUFPEF (1990a) e nos avistamentos efetuados por pesquisadores e servidores da Unidade.

No Quadro 36 observa-se que o maior número de espécies de anfíbios ocorre nos açudes e lagoas num total de nove identificados. Os banhados e várzeas têm seis espécies, as áreas alteradas quatro espécies e a Floresta de Araucária (incluindo-se os reflorestamentos com araucária) três espécies relatadas.

No mesmo quadro é possível observar que duas espécies de serpentes ocorrem nos açudes e lagoas, uma nas várzeas e banhados, duas nas áreas alteradas e duas na Floresta de Araucária (incluindo-se os reflorestamentos com araucária).

Com relação aos avistamentos de serpentes e lagartos, principalmente na área da Sede, registra-se a ocorrência do teiú, da jararaca e da urutu cruzeiro, principalmente nos meses mais quentes. Estas últimas, em função do risco que impõem a visitantes e servidores, quando avistadas são removidas para os remanescentes nativos de floresta próximos.

**Quadro 36:** Anfíbios e algumas serpentes da Floresta Nacional de Três Barras, SC e respectivos ambientes preferenciais de ocorrência.

Espécies	Ambientes Preferenciais de Ocorrência			
	Açude ou Lagoa	Várzeas/ Banhados	Áreas Alteradas	Florestais Nativas Araucária Plantada +
<b>Anfíbios</b>				
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> *	X	X		
<i>Hypsiboas berthae</i> *		X		
<i>Hypsiboas bischoffi</i> *	X	X	X	
<i>Hypsiboas faber</i> *	X			
<i>Hypsiboas fuscovaria</i> *	X			
<i>Hypsiboas minuta</i> *	X	X		
<i>Hypsiboas rubra</i> *				X
<i>Hypsiboas samborni</i> *		X		
<i>Hypsiboas sp</i> *	X			
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	X			
<i>Odontophrynus americanus</i>			X	X
<i>Physalaemus cuvieri</i>	X	X		
<i>Rhinella crucifer</i> *			X	X
<i>Rhinella ictericus</i> *	X		X	
<b>Serpentes</b>				
<i>Bothrops jararaca</i>	X		X	X
<i>Chironius bicarinatus</i>				X
<i>Liophis melanostigma</i>			X	
<i>Liophis miliaris</i>	X			
<i>Thamnodynastes strigatus</i>		X		

Fonte: FUPEF, 1990a - \* Nomes científicos atualizados de acordo com Haddad, 2008.

No estudo apresentado pela FUPEF (1990) consta uma lista de animais confirmados para a FLONA e alguns de provável ocorrência na área. Ao todo são 14 espécies de anfíbios e 20 espécies de répteis, apresentados no Quadro 37a seguir.

**Quadro 37:** Lista das espécies de anfíbios e répteis encontrados na Floresta Nacional de Três Barras, SC.

<b>Nome Científico</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Amphisbaena dúbia</i>	Cobra-cega
<i>Anisolepis grilii</i>	Lagarto
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu-cruzeiro
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó
<i>Enyalius iheringii</i>	Lagarto
<i>Gomesophis brasiliensis</i>	
<i>Hypsiboas albopunctata*</i>	Perereca
<i>Hypsiboas berthae*</i>	Perereca
<i>Hypsiboas bischoffi*</i>	Perereca
<i>Hypsiboas faber*</i>	Sapo-ferreiro
<i>Hypsiboas fuscovaria*</i>	Perereca-de-parede
<i>Hypsiboas minuta*</i>	Perereca
<i>Hypsiboas rubra*</i>	Perereca
<i>Hypsiboas samborni*</i>	Perereca
<i>Hypsiboas sp*</i>	Perereca
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-pimenta
<i>Liophis jaegeri</i>	Cobra-d'água
<i>Liophis melanostigma</i>	Cobra-d'água
<i>Liophis miliaris</i>	Cobra-d'água
<i>Mabuya dorsivittata</i>	Lagartixa
<i>Micrurus frontalis</i>	Coral-verdadeira
<i>Odontophrynus americanus</i>	Sapo-da-mata
<i>Pantodactylus sp</i>	

<i>Phylodryas patagonensis</i>	Cobra-cipó
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-chorona
<i>Pseudoboa haesi</i>	
<i>Rhinella crucifer*</i>	Sapo
<i>Rhinella ictericus*</i>	Sapo-cururu
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	Falsa-jararaca
<i>Tomodon dorsatus</i>	Falsa-jararaca
<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiú
<i>Waclerophis merremii</i>	Boipeva
<i>Xanodon neuwiedii</i>	Boipeva

FONTE: FUPEF, 1990a \* Nomes científicos atualizados de acordo com Haddad, 2008.

Estes resultados apontam a necessidade de novos estudos sistematizados para este grupo de animais, principalmente para os anfíbios que são ótimos indicadores da qualidade ambiental e animais muito sensíveis a perturbações em seus habitats. Além disso, a unidade apresenta grande número de lagoas naturais e lagos artificiais e grande área coberta por ambientes úmidos, permanentes e temporários, que podem abrigar uma diversidade ainda maior de espécies.

#### 5.6.4. Ictiofauna

O levantamento da ictiofauna é precário, até este momento apenas a FUPEF realizou estudos desse grupo, e ainda assim em apenas duas represas artificiais da FLONA onde foram verificadas a existência de duas espécies de peixes a Traíra (*Hoplias malabaricus*) e o Acará (*Geophagus brasiliensis*). Nestas lagoas é permitida a pesca.

#### 5.7. Espécies ameaçadas de extinção e perspectivas de conservação

Este capítulo é uma adaptação do trabalho de Marques et al. (2010) e identifica a presença e a importância de espécies ameaçadas de extinção como indicativos de relevância ecológica da FLONA, bem como as perspectivas de efetiva conservação destas espécies a longo prazo e a necessidade de se considerar estes aspectos no planejamento e gestão.

Nesta pesquisa, além do problema do grande número de espécies ainda não conhecidas pela ciência, os levantamentos da flora e fauna realizados e disponíveis são limitados, pois o estudo da fauna está baseado apenas nas classes de mamíferos e aves e os estudos da flora se restringem às espécies arbóreas e arbóreas, ficando assim excluída da análise um grande número de espécies.

##### 5.7.1. Espécies ameaçadas da flora

A listagem das espécies vegetais ameaçadas esta baseada na “Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora Brasileira” de acordo com o anexo II da Instrução Normativa nº 06/2008 do Ministério do Meio Ambiente, onde se considera como

ameaçadas de extinção aquelas espécies com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com base em documentação científica disponível (BRASIL, 2008). A lista apresenta um total de 472 espécies e entre as espécies arbóreas e arborescentes da Floresta Ombrófila Mista, onde se insere a FLONA, aparecem cinco espécies, *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana*, *Ocotea porosa*, *Ocotea catharinensis* e *Ocotea odorífera*.

Segundo Marques et al. (2010) a FLONA apresenta três das cinco espécies arbóreas e arborescentes da FOM listadas como ameaçadas de extinção araucária (*Araucaria angustifolia*), imbuia (*Ocotea porosa*) e xaxim (*Dicksonia sellowiana*).

A araucária e a imbuia são justamente duas das mais representativas espécies da FOM, sendo inclusive consideradas árvores símbolo dos estados do Paraná e Santa Catarina, respectivamente e foram as principais fornecedoras de madeira no país durante décadas. O xaxim foi intensamente explorado para a fabricação de vasos e depende de uma floresta desenvolvida para ter as condições de sombra e umidade proporcionando sua sobrevivência. Recentemente a araucária teve seu status de ameaça a nível internacional ampliado, passando a ser considerada como “ criticamente em Perigo ” na *Red List of Threatened Species* da IUCN - International Union of Conservations of Nature (FARJON & HILTON-TAYLOR, 2006).

Os levantamentos realizados na FLONA revelam que as densidades destas espécies (árvores/ha) é muito significativo, ficando em torno de 169 para a araucária, 68 para a imbuia e de 35 para o xaxim.

### 5.7.2. Espécies ameaçadas da fauna

Foram consideradas as espécies oficialmente ameaçadas constantes no “Livro Vermelho das Espécies da Fauna Brasileira” (MACHADO et al. 2008) que utiliza as categorias de espécies ameaçadas preconizadas pela IUCN/2001, ou seja:

- Criticamente em Perigo (CR) – táxon que corre risco extremamente alto de extinção na natureza em futuro imediato.
- Em Perigo (EN) - táxon que não está Criticamente em Perigo, mas corre risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo.
- Vulnerável (VU) - táxon que não se enquadra nas categorias anteriores, mas corre risco alto de extinção na natureza em médio prazo.

Foram registradas na FLONA 1 (uma) espécie de ave e 6 (seis) de mamíferos ameaçados de extinção (Quadro 38), sendo que a ave está na categoria em perigo e os mamíferos na vulnerável.

O macuquinho-da-várzea é uma ave que apenas recentemente foi conhecida pela ciência, sendo identificada em junho de 1998 e imediatamente incluída como espécie ameaçada já que seu ambiente exclusivo, os campos de várzeas, ocupam atualmente áreas muito reduzidas (BORNSCHEIN *et al*, 1998; BORNSCHEIN *et al*, 2001). O primeiro registro da ave publicado para Santa Catarina aconteceu em 2006 na FLONA de Três Barras (CORREA et al., 2008).

O morcego vermelho é uma das maiores espécies do gênero *Myotis* no Brasil, alimenta-se exclusivamente de insetos e mostra ser muito exigente quanto às qualidades de seu hábitat (REIS e LIMA, 2003).

**Quadro 38:** Espécies da fauna ameaçadas de extinção encontradas na Floresta Nacional de Três Barras.

Classe	Nome comum	Nome científico	Categoria
Aves	macuquinho-da-várzea	<i>Scytalopus iraiensis</i>	EN
Mamíferos	morcego vermelho	<i>Myotis ruber</i>	VU
	lobo-guará	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	VU
	Jaguatirica	<i>Leopardus pardalis</i>	VU
	gato-do-mato	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU
	gato-maracajá	<i>Leopardus wiedii</i>	VU
	onça-parda	<i>Puma concolor</i>	VU

Fonte: Marques et al. (2010)

O lobo-guará é o maior representante da família dos canídeos na América do Sul. Cimardi (1996, p.09) em uma das principais publicações sobre a fauna de Santa Catarina cita que o lobo-guará “é animal ameaçado de extinção e muito provavelmente não ocorre mais em território catarinense”, não sendo descrito em sua obra. Apesar de indícios da existência do lobo-guará terem sido relatados em alguns estudos, o primeiro registro visual documentado após considerado extinto no estado, foi obtido na FLONA em julho de 2008 (BAZÍLIO et al, 2009).

A jaguatirica, o gato-do-mato e o gato-maracajá são felinos de pequeno a médio porte e todos possuem baixo potencial reprodutivo, variando de apenas cinco a sete filhotes ao longo de toda a vida das fêmeas, fato que aliado à destruição dos habitats os leva à ameaça de extinção (OLIVEIRA, 2008; OLIVEIRA & BIANCHINI, 2008; CIMARDI, 1996).

A onça-parda é o segundo maior felino brasileiro, pouco menor do que a onça-pintada, e ocorre em grande diversidade de habitats. A maior ameaça à conservação da onça-parda está na destruição do habitat e suas conseqüências, mesmo sendo mais adaptável à degradação ambiental do que a onça-pintada (SANA e CULLEN, 2008). Vestígios de fezes e pegadas são freqüentes na FLONA, sendo fotografada diversas vezes através de armadilhas fotográficas, algumas vezes com filhotes.

### 5.7.3. Espécies ameaçadas e perspectivas de conservação

#### As espécies da flora

Apesar de certa fragmentação encontrada nas áreas de florestas da FLONA pode-se concluir que os aproximadamente 911 ha de florestas com araucárias possuem condições para a conservação das espécies ameaçadas da flora, principalmente se forem tomadas medidas de melhorar a conectividade entre os fragmentos, o que poderia ser feito através da eliminação de alguns aceiros e recuperação da mata nativa em regiões estratégicas localizadas entre fragmentos com florestas.

Nas propostas de manejo da FLONA deve-se levar em consideração o patrimônio genético das áreas de plantio de araucárias, que concentram também o xaxim, áreas que conforme já citado funcionam como um banco de germoplasma *in situ* destas

duas espécies. A grande fragmentação destas áreas devido às estradas e aos aceiros – que possuem em média 25 metros de largura – pode se constituir em um problema uma vez que a área de borda é muito elevada e também pode dificultar, no caso das demais espécies presentes, o deslocamento de agentes polinizadores e dispersores de frutos e sementes.

#### As várzeas e o macuquinho

A significativa dimensão das áreas de campos de várzeas, a boa conectividade e a boa conservação destes campos são indicativos de condições adequadas para a conservação da espécie na FLONA. A principal ameaça ao seu habitat é a fragmentação causada pela BR-280 e a invasão de pinus que é intensa em alguns pontos, sendo que medidas de controle e retirada das invasoras devem ser cuidadosas para não degradar ainda mais o ambiente. A previsão da retirada do pinus acarretará na recuperação de extensas áreas de campos de várzea que beneficiarão a conservação desta espécie.

#### Os mamíferos

Existem poucas informações sobre o morcego-vermelho tanto na literatura quanto em estudos na FLONA o que dificulta a análise em relação a sua conservação.

A jaguatirica, o gato-do-mato e o gato-maracajá habitam principalmente áreas florestais. Na FLONA são encontrados nas áreas de floresta e nas bordas dos campos de várzea. Necessitam de áreas significativas para sobreviver, em vários estudos citados por Oliveira (2008), Oliveira e Bianchini (2008) e Cimardi (1996) estas áreas variam de 100 a 1.700 ha por indivíduo. Devido sua agilidade e capacidade de locomoção podem se deslocar entre os fragmentos de diversas tipologias, inclusive os plantios de pinus, aproveitando toda a extensão da FLONA e também as áreas do entorno. Fica a dúvida em relação ao tamanho das populações e se elas seriam suficientes para a manutenção da espécie em longo prazo.

O lobo-guará vive em ambientes abertos como campo, cerrado e também em brejos e matas ao longo de cursos de água (BAZÍLIO, et al, 2009). De acordo com Paula & Rodrigues (2008) – baseado em diversos autores – o tamanho da área ocupada por casais é bem variável, variando de 600 a 11.500 ha. Desta forma é provável que a FLONA não seja suficiente para manter pelo menos um casal desta espécie. Sua boa capacidade de deslocamento deve permitir que utilize as áreas do entorno da FLONA para trânsito. Provavelmente sua principal ocorrência seja no Campo de Instruções Marechal Hermes (CIMH) do Exército Brasileiro, que possui extensas e contíguas áreas de campos de várzea e campos secos, ideais para o lobo-guará. A manutenção da conectividade e integridade ecológica desta área é fundamental para a conservação da espécie.

As onças-pardas são carnívoros solitários, territorialistas, necessitando de grandes áreas de habitat que variam - segundo diversos estudos – de 10.000 a 20.000 ha (SANA e CULLEN, 2008). A grande área necessária é minimizada devido a serem extremamente adaptáveis quanto aos seus padrões alimentares e de uso do habitat, podendo se deslocar ao longo de ambientes já perturbados pela atividade humana e quando em forrageamento podem viajar em média 9 km por noite, porém aumentando sua exposição à caça (MIOTTO, 2006; SANA e CULLEN, 2008). Beier citado por Miotto (2006) fez a simulação de uma área necessária para evitar a extinção de onças-pardas, chegando a conclusão de que sem migração seria necessária uma área de 10.000 a 20.000 ha com 15 a 20 animais adultos com probabilidade igual ou maior que 98% de persistência para 100 anos. Desta forma chega-se a conclusão que a área da FLONA não é suficiente para a conservação da espécie, necessitando de

conectividade com as áreas do entorno, evidenciando novamente a grande importância do CIMH que juntamente com a FLONA poderiam ser suficientes para a conservação da espécie.

#### **5.7.4. Perspectivas de Conservação**

A presença de três espécies arbóreas e arborescentes entre as cinco espécies consideradas como ameaçadas de extinção da FOM, de uma espécie de ave e de seis espécies de mamíferos, sendo duas de grandes carnívoros topo de cadeia, sem dúvida são um importante indicativo da relevância da FLONA para a conservação da natureza.

Apesar das boas condições da FLONA na conservação em longo prazo das espécies da flora e do macuquinho, para todas as espécies, mas principalmente para as espécies de carnívoros, além de melhorar a conectividade com o entorno, são necessárias medidas que melhorem a conectividade interna entre fragmentos, como a recuperação de trechos de matas nativas, eliminação de aceiros que não sejam essenciais e proceder à retirada do pinus que aumentaria em 35% a vegetação nativa da FLONA.

Apesar dos já bem conhecidos problemas ambientais causados por plantios monoculturais de pinus, estas áreas podem servir como locais de abrigo e passagem para várias espécies da fauna. Assim, ao se planejar a retirada do pinus é importante considerar este aspecto.

Conforme mencionado diversas vezes neste texto fica evidente a importância da área do CIMH, pois se por um lado os exercícios militares com deslocamento de tropas, veículos e detonação de explosivos causam efeitos negativos principalmente à fauna – e que mereceriam maiores estudos de impacto ambiental – por outro lado permite que o ambiente esteja com sua vegetação nativa conservada em sua maior parte, já que as detonações se concentram em determinados pontos, sendo assim de grande importância para a conservação da natureza. Porém é preocupante que o Exército tenha cerca de 240 ha de sua área arrendada para particulares que desenvolvem agricultura com alto nível de mecanização e utilização de agroquímicos e ainda haja uma tendência a aumentar este tipo de utilização da área. Assim é essencial manter parceria com o Exército Brasileiro no sentido de melhorar a conectividade e manter a integridade do CIMH, bem como encontrar formas de aproximar a sua gestão ambiental e seu monitoramento com os objetivos de conservação constantes no Plano de Manejo da FLONA, já que a manutenção em longo prazo principalmente da onça-parda e do lobo-guará só poderá ser possível graças a existência desta área que somada à FLONA totaliza cerca de 15 mil hectares relativamente protegidos.

#### **5.8. Unidades de Paisagem**

Esta seção foi escrita tendo como base Marques (2007). Pode-se conceituar 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)

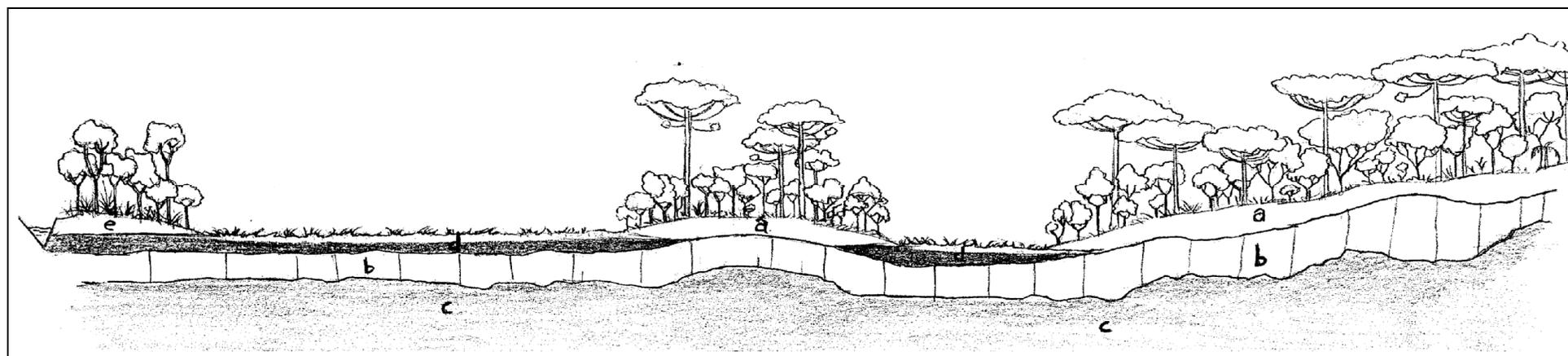
Assim, para enfrentar o problema de estudos isolados e que não interagem, as unidades de paisagem (UPs) representam a integração entre os diversos temas estudados na caracterização dos fatores abióticos e bióticos da FLONA, sendo estabelecidas unidades geograficamente delimitadas que apresentam certa homogeneidade frente a escala utilizada. Para facilitar a visualização das

características das UPs foi elaborado um quadro-resumo, juntamente com uma figura que apresenta as principais características de cada unidade, facilitando a comparação entre elas.

O arranjo mais comum das formações naturais existentes na FLONA, as principais classes de solos, o material geológico e as UPs identificadas sobre elas pode ser visualizado na Figura 48. A descrição mais detalhada da vegetação de cada UP está presente no item que fala sobre a vegetação nativa predominante.

No texto é utilizado o conceito de vegetação potencial que representa a máxima expressão que a vegetação atingiria se tivesse a possibilidade 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). A utilização deste conceito justifica-se devido a importância de se planejar a recuperação das áreas plantadas com Pinus.

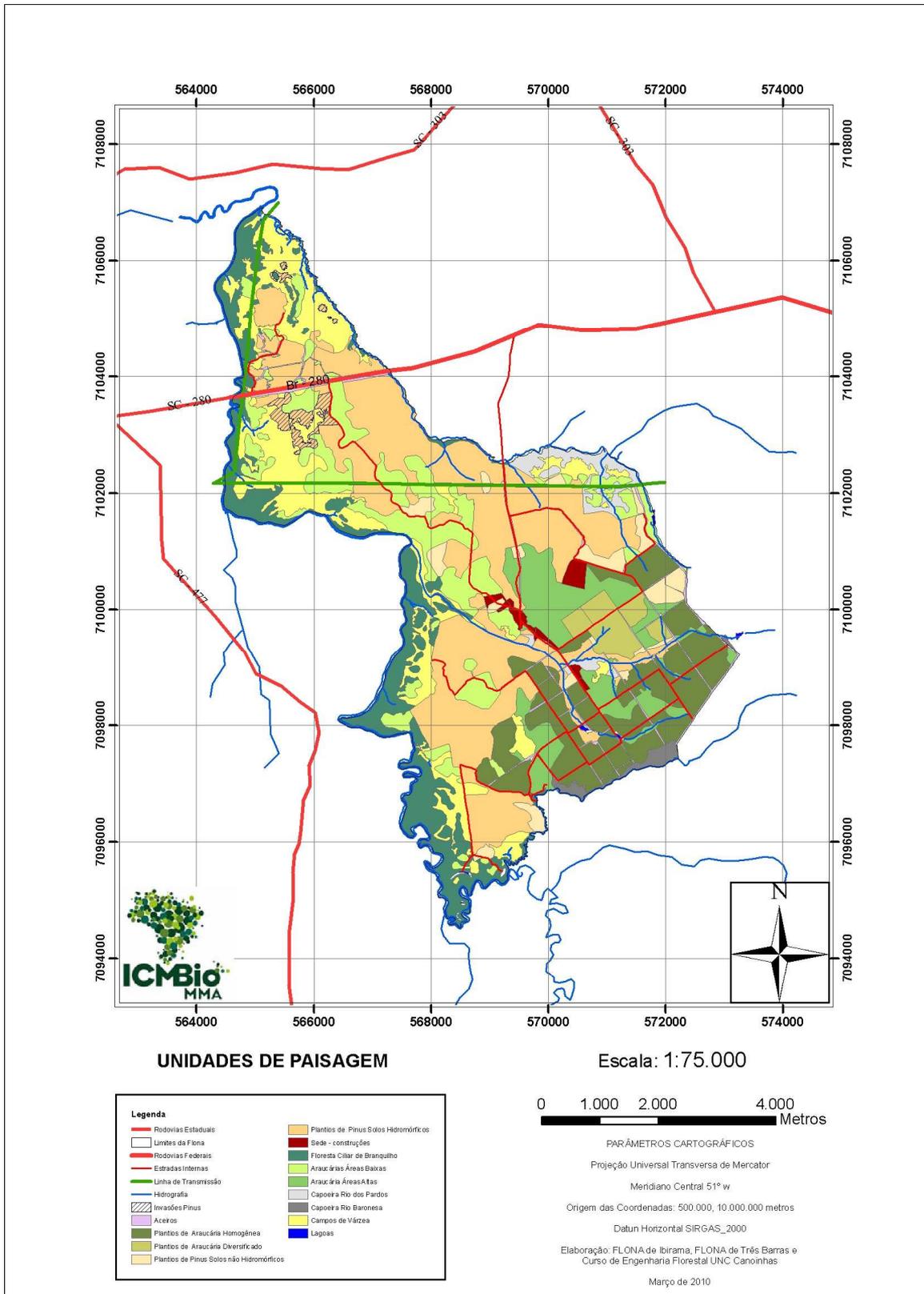
A Figura 49 apresenta o mapa das UPs identificadas na Floresta Nacional de Três Barras e o Quadro 39 traz uma legenda resumida das UPs identificadas e a totalização das áreas obtidas através do programa *ArcMap*.



<b>Vegetação potencial</b>						
Rio	Floresta com Branquilha	com Campos de Várzea	Capão de Araucária	Campos de Várzea	Floresta com Araucária	
<b>Formação geológica – porção inferior formada por folhelhos betuminosos da formação Irati (c)</b>						
Rio	Sedimentos do Quaternário (d)		Argilitos da Formação Serra Alta (b)	Sedimentos do Quaternário (d)	Argilitos da Formação Serra Alta (b)	
<b>Solos predominantes</b>						
Rio	Neossolos Flúvicos (e)	Gleissolos + Organossolos (d)	Cambissolos + Latossolos (a)	Gleissolos + Organossolos (d)	Latossolos + Cambissolos (a)	
<b>Principais Unidades de Paisagem Identificadas</b>						
Rio	► Floresta Ciliar - Branquilha	► Campos de Várzea  ► Plantio de Pinus – Solos Hidromórficos	► Floresta com Araucária – Áreas Baixas	► Campos de Várzea  ► Plantio de Pinus – Solos Hidromórficos	► Floresta com Araucária – Áreas Baixas  ► Plantio de Pinus – Solos não Hidromórficos	► Floresta com Araucária – Áreas Altas  ► Plantio de Araucária – Homogêneo e Diversificado

**Figura 48:** Perfil das Principais Paisagens Naturais da Floresta Nacional De Três Barras.  
**Elaboração:** Marques, 2007. **Desenho:** Robson Neves Michel.

Figura 49: Unidades de Paisagem da Floresta Nacional de Três Barras



**Quadro 39:** Unidades de Paisagem identificadas na Floresta Nacional de Três Barras com área em hectares e descrição resumida.

Unidade de Paisagem	Descrição resumida
1. Campos de Várzea (584,78 ha)	Campos formados por gramíneas, ciperáceas e reboleiras 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.
2. Floresta Ciliar – Branquilha (541,03 ha)	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, guamirim-davárzea e caúna. Relevo plano, solos não hidromórficos, mas sujeitos a inundações periódicas.
3. Floresta com Araucária – Áreas Altas (356,43 ha)	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.
4. Floresta com Araucária – Áreas Baixas (554,76 ha)	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.
5. Plantios de Araucária – Diversificado (109,54 ha)	Unidade formada por reflorestamento com araucária, mas com boa diversificação de espécies arbóreas, 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 e uso múltiplo dos recursos florestais e à conservação ambiental.
6. Plantios de Araucária – Homogêneo (551,10 ha)	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.
7. Capoeira – Rio Baronesa (33,78 ha)	Floresta em regeneração com alta densidade de árvores jovens e arbustos, mas que também apresenta árvores bem desenvolvidas. Poucas araucárias, muitas reboleiras de bracatinga. 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.
8. Capoeira – Rio dos Pardos e (33,78 ha)	Capoeira formada por árvores pouco desenvolvidas frequente a presença de bracatinga. Ocorrem em relevo plano próximas ao Rio dos Pardos e Jangadinha. Solos normalmente não hidromórficos, mas com

Jangadinha (88,84 ha)	indícios de hidromorfismo em vários pontos.
9. Plantio de Pinus - Solos Hidromórficos (1.402,62 ha)	Reflorestamento homogêneo de pinus com sub-bosque formado pela regeneração intensa desta espécie, 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 do pinus e a recuperação da vegetação nativa.
10. Plantio de Pinus – Solos não Hidromórficos (111, 92 ha)	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.
11. Sede, Construções e Experimentos (40,10ha)	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.

Fonte: MARQUES (2009)

### 5.8.1. 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 (Figura 50). Possuem coloração característica de campos verdes no verão e tonalidade castanha no inverno devido à ação das geadas. Este tipo de formação vegetal ocorre em função dos solos hidromórficos, que dominam 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. 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 plantios 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 esta unidade, acentuado ainda em alguns pontos pela presença de pequenas lagoas.

**Figura 50: Campos de várzea (Foto A.C Marques)**



Existem poucas informações sobre a fauna das várzeas, mas os estudos existentes mostram uma alta diversidade de animais com espécies específicas para este ambiente. Neste sentido, citando Corrêa (1990), pode-se destacar a constatação do macuquinho-da-várzea, ave restrita a áreas de banhado que devido a devastação deste tipo de habitat apresenta reduzido tamanho populacional sendo categorizada como em perigo de extinção globalmente pela IUCN. O autor destaca ainda que foi na FLONA o primeiro registro publicado desta espécie em Santa Catarina (Corrêa *et al.* 2008).

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 plantios foram mapeadas como tal, mas para identificação foram hachuradas. Por outro lado é uma região de baixa ação antrópica direta, sofreu apenas pressão de trânsito eventual de bovinos até a década de 1980. Atualmente são pouco freqüentes 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 contiguidade que esta unidade apresenta é quebrada principalmente pela BR – 280 e pela existência de duas linhas de transmissão da CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina SA) que cruzam importantes fragmentos dos Campos de Várzea, não existindo ainda estudos de avaliação dos prejuízos ambientais que possam estar causando. Porém, ainda em 2003 foi elaborado um laudo para subsidiar a solicitação de licenciamento corretivo destas obras. Outra ameaça constante é o risco de incêndios que se torna muito elevado nos invernos mais secos.

Na região, os Campos de Várzea – por apresentarem boa aptidão agrícola após a sua drenagem – foram intensamente devastados para dar lugar à agricultura, se constituindo em uma das mais ameaçadas formações vegetais associadas à Floresta com Araucária.

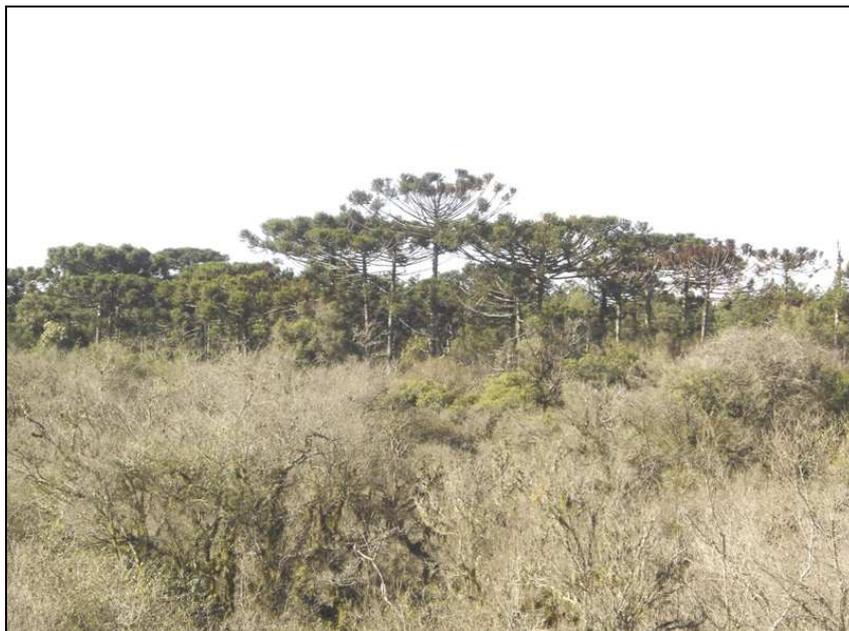
Até mesmo na FLONA, cerca de 50% de sua área original acabou sendo drenada e plantada com Pinus. É provável que os Campos de Várzea da FLONA se constituam em um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal. Desta forma trata-se de uma unidade frágil e rara, sua preservação e recuperação é um desafio, devendo ser observado em seu manejo e gestão não apenas a conservação de sua biodiversidade mas também o grande poder de regulagem do sistema hídrico que possui, uma vez que os Campos de Várzea são armazenadores de água e originam pequenos cursos de água ao longo de toda a sua extensão.

### 5.8.2. Floresta Ciliar - Branquilha (FCb)

Esta unidade aparece ao longo dos rios Canoinhas e Pardos, formando uma floresta de pequeno porte, amplamente dominada pelo branquilha. 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” (Figura 51). 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 normalmente é margeada pelos Campos de Várzea. Em pontos mais altos do terreno podem aparecer exemplares de araucária, normalmente formando pequenas reboleiras.

As Florestas de Branquilha estão assentadas sobre solos formados por deposição de sedimentos trazidos pelos rios, os Neossolos Flúvicos, sendo mais elevados do que aqueles que originam os “Campos de Várzea”, não sendo hidromórficos, mas sujeitos a inundações periódicas. São medianamente profundos, ácidos e com alta saturação por alumínio. Também podem ocorrer sobre Gleissolos que sejam menos saturados por água.

**Figura 51:** Em primeiro plano aspecto da Floresta de Ciliar – Branquilha no inverno (**Foto A.C Marques**)



Esta unidade sofreu baixa ação antrópica, sujeita apenas a pressão de trânsito eventual de bovinos até a década de 1980 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 da fauna e forma um ambiente integrado e diversificado com os Campos de Várzea e capões de araucária.

A Floresta de Branquilha – 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 associadas à Floresta com Araucária. Assim como os Campos de Várzea, é provável que a Floresta Ciliar de Branquilha existente na FLONA se constitua em um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal. Desta forma, trata-se de uma unidade frágil, com importante biodiversidade, que tem ainda a função de retenção e filtragem de sedimentos que fluem para os rios, além de possuir parte considerável de sua área como área de preservação permanente, pelo Código Florestal. É uma unidade pouco estudada, requerendo maiores informações para orientar seu manejo. Tem apelo para visitação, com beleza cênica considerável, entretanto em razão de sua fragilidade estes aspectos devem ser melhor considerados.

### **5.8.3. Floresta com Araucária – 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, o estrato inferior bem diversificado, sendo freqüente a presença de taquaras, uvarana e caragatás. Gramíneas e ciperáceas estão presentes em baixa e média intensidade (Figura 52).

**Figura 52:** Floresta Com Araucária – Áreas Altas. (Foto A.C Marques)



As Florestas com Araucária ocorrem sempre sobre solos sem problemas de drenagem,

em relevo suave-ondulado a ondulado com inclusões de relevo plano. Predominam os solos profundos e avermelhados (latossolos), 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, medianamente profundos, com tonalidades rosadas (argissolos).

Esta formação florestal apresenta elevada fragmentação, possuindo apenas um grande fragmento situado ao sul da área da sede, os demais fragmentos além de dimensão reduzida, apresentam estradas e aceiros que acentuam ainda mais a fragmentação.

Nesta UP foram identificadas três áreas com características particulares que estão descritas a seguir e que se encontram hachuradas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Uma destas áreas possui aproximadamente 22 ha, localizada acima do “Tanque da Oito”, e é objeto de um projeto de pesquisa desenvolvido pela UNICENTRO (Universidade Estadual do Centro-Oeste/PR) e UnC (Universidade do Contestado), estando dividido em parcelas permanentes de 10 x 50 metros, onde foi realizado um censo e as árvores são periodicamente avaliadas. Nesta mesma área existem outras parcelas experimentais do NPFT/UFSC e ainda 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 às áreas de “caívas” – mencionadas anteriormente – áreas muito significativas na região que necessitam do desenvolvimento de métodos de manejo sustentável.

#### **5.8.4. Floresta com Araucária – 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. No estrato inferior destaca-se uma forte presença de ciperáceas e mesmo gramíneas. O caraguatá, taquaras e carazeiros também se distribuem por toda unidade, normalmente de forma mais intensa que na unidade anterior (Figura 53). Existem pequenos fragmentos desta unidade – Capões de Araucária – que ocorrem entremeados pelos Campos de Várzea e que possuem diversidade florestal ainda menor, em alguns casos são formados quase que exclusivamente por araucária e taquaras.

O menor desenvolvimento atual desta floresta provavelmente esteja vinculado a pequena recuperação do processo de extração de madeira pela serraria Lumber, provavelmente em função da concentração dos animais que em épocas passadas eram criados na FLONA aliada a 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 mais altos. Em alguns pontos ocorrem ainda problemas com a drenagem do solo que tende a oferecer limitações a espécies suscetíveis à umidade.

Esta unidade ocorre em relevo plano, nas áreas mais baixas, com solos profundos e bem drenados de coloração avermelhada (latossolos) em associação com solos mais rasos de coloração que tendem ao marrom (cambissolos). Em alguns pontos aparecem sinais de hidromorfismo, 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 Várzea ou por plantios de Pinus. Cabe destacar que neste caso a fragmentação é um processo natural, pois as áreas de Pinus em questão foram implantadas justamente sobre Campos de Várzea. Assim em estado natural, esta unidade seria formada por “ilhas” de araucária cercadas por Campos de Várzea. A BR-280 e as linhas de transmissão da CELESC contribuem para aumentar ainda mais a fragmentação.

**Figura 53: Floresta Com Araucária – Áreas Baixas (Foto A.C Marques)**



#### **5.8.5. Plantio de Araucária – Homogêneo (PAh)**

Esta unidade é formada por plantio de araucária, com alta densidade desta espécie, o que lhe confere uma aparência homogênea, com pequena presença de outras espécies arbóreas e um sub-bosque pouco diversificado altamente dominado pelo xaxim-bugio e xaxim-de-espinho, formando uma estrutura bastante diferente de mata nativa (Figura 54). Estes plantios 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.

Os Plantios de Araucária Homogêneos estão 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 (latossolos), 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.

**Figura 54: Plantio de Araucária - Homogêneo (Foto A.C Marques)**



Conforme descrito no item que fala sobre o plantio de araucária, são necessários maiores estudos para compreender a relação deste tipo de vegetação com a fauna.

#### **5.8.6. Plantio de Araucária – Diversificado (RAd)**

Esta unidade apresenta menor densidade de árvores de araucária que a UP anterior (Plantio de Araucária Homogêneo) e uma fisionomia muito semelhante a da unidade Floresta com Araucária – Áreas Altas (Figura 55).

**Figura 55: Plantio de Araucária Diversificado (Foto A.C Marques)**



Assim como as unidades Floresta com Araucária – Áreas Altas e Plantios com Araucária Homogêneos, os Plantios com Araucária Diversificados ocorrem em relevo predominantemente suave-ondulado, com inclusões de ondulado e plano, sempre em terrenos mais altos e sem problemas de drenagem. Os solos também são os mesmos relatados para as unidades citadas acima.

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

#### **5.8.7. Capoeira - Rio Baronesa (CRb)**

A unidade Capoeira - Rio Baronesa é formada por floresta em regeneração, porém com presença de árvores bem desenvolvidas e reboleiras de bracatinga, sub-bosque com grande número de árvores jovens e arbustos (Figura 56). Araucárias adultas são raras. 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 as plantações dos bovinos que eram criados soltos no restante da FLONA.

**Figura 56:** Capoeira - Rio Baronesa (Foto A.C. Marques)



A Capoeira - Rio Baronesa 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.

#### **5.8.8. Capoeira – Rio Pardos e Jangadinha (CAp)**

A unidade Capoeira - Rio Pardos e Jangadinha é caracterizada por árvores pouco

desenvolvidas que estão em processo de regeneração, com presença freqüente de bracatingas e significativa ocorrência de gramíneas e ciperáceas. Nas áreas limítrofes com os Campos de Várzea aparecem árvores retorcidas e com menor desenvolvimento (Figura 57).

**Figura 57:** Capoeira - Rios Pardos e Jangadinha (Foto A.C Marques)



As áreas próximas ao Rio Jangadinha foram utilizadas principalmente na forma de pastagens até o final da década de 1980 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.

Esta unidade se localiza sobre relevo plano, os solos não são hidromórficos, mas podem sofrer alagamentos eventuais e apresentam locais com tendência a algum hidromorfismo, devido a drenagem deficiente. A presença significativa de branquilhos e caúna demonstra esta característica. Predominam solos mais rasos e marrons (cambissolos) em associação com neossolos flúvicos e com inclusões de solos mais profundos e avermelhados (latossolos). Esta condição do solo implica na possibilidade de dois tipos de vegetação potencial, a Floresta com Araucária e uma formação intermediária entre esta e a Floresta com Branquilhos.

#### **5.8.9. Plantio de Pinus – Solos Hidromórficos (PPh)**

Os plantios de Pinus foram implantados sobre a formação original de 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. Esta unidade é caracterizada pela uniformidade das árvores de Pinus que formam maciços homogêneos, com indivíduos muito altos – já que possuem em média mais de 35 anos de idade – e por um denso sub-bosque formado quase que exclusivamente por regeneração de Pinus em diversos estágios de desenvolvimento (Figura 58). 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, permitiram a formação e o desenvolvimento de densos, homogêneos e agressivos sub-bosques de Pinus.

**Figura 58:** Plantio de Pinus – Solos Hidromórficos (Foto A.C Marques)



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.

Cerca de 80% da área de plantio de Pinus da FLONA, está localizado sobre grandes extensões de Campos de Várzea do Rio Canoinhas e Rio dos Pardos e mesmo em várzeas mais estreitas ao longo do córrego Jangadinha. Assim, praticamente toda esta unidade encontra-se sobre áreas úmidas, inundáveis e de preservação permanente, sendo necessária a retirada do Pinus e a recuperação da vegetação nativa.

#### **5.8.10. Plantios de Pinus – Solos Não Hidromórficos (PPn)**

Esta unidade também é composta por plantios de Pinus que formam maciços homogêneos, com indivíduos muito altos, já que também possuem mais de 30 anos de idade. Todos os talhões já sofreram vários desbastes, o que permite a entrada de luz e conseqüentemente o desenvolvimento de um sub-bosque que, normalmente é ralo e formado por arbustos e árvores nativas, com baixa regeneração de Pinus (Figura 59). A composição deste sub-bosque é a referência para diferenciá-la da unidade Plantios de Pinus Homogêneo onde o sub-bosque é formado quase que exclusivamente por regeneração de Pinus. Esta diferença deve-se ao tipo de solo, na PPh os solos são

hidromórficos – o que facilita a regeneração do Pinus – enquanto que na PPh os solos não apresentam problemas de drenagem permitindo o desenvolvimento da regeneração de árvores nativas.

**Figura 59:** Plantio de Pinus – Solos Não Hidromórficos (Foto A.C Marques)



Esta unidade ocupa uma área bem menor do que a unidade PPh. A maior parte de sua área é formada por pequenas porções de talhões que são ocupados majoritariamente pela unidade PPh. Um levantamento mais detalhado deve revelar novos fragmentos desta unidade no interior da unidade PPh.

Apesar de possuir um sub-bosque mais diversificado, a total dominância do Pinus no estrato superior, implica em menor biodiversidade, valendo para a fauna as mesmas considerações da UP anterior.

#### **5.8.11. Sede, Construções e Experimentos (SCe)**

Esta unidade é constituída por áreas com alto grau de antropização representado por construções, áreas de lazer, áreas gramadas e áreas de implantação de experimentos (Figura 60). As construções estão concentradas principalmente na área da sede e em menor proporção nas áreas da entrada da FLONA e do antigo viveiro. Muitas das construções são antigas e de inegável valor cultural e arquitetônico. Algumas necessitam de atenção especial quanto à manutenção e 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. Entre estas destaca-se um bosque de “pinheiro alemão” e outro de sequóias. De acordo com o professor Mário Fritsch, da UnC, estas sequóias teriam sido plantadas em 1951 pelo famoso botânico padre Raulino Reitz.

É significativa a utilização destas áreas de lazer, principalmente pela população das comunidades do entorno imediato da FLONA. Esta utilização atualmente é gratuita, orientada e normatizada pela equipe da unidade.

**Figura 60:** Construções na área da sede da FLONA (Fotos A.C Marques)



As áreas experimentais consideradas 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.

#### **5.8.12. Comparação entre as áreas obtidas pelo mapeamento da FUPEF e no estudo de UPs**

De acordo com Marques (2009) adaptando-se as tipificações e comparando-se as áreas obtidas no estudo com as UPs com as áreas obtidas pelo mapa elaborado pela FUPEF (1990), constata-se uma diferença de apenas 1,19% entre as áreas totais Quadro 40. Porém, aparecem diferenças bastante significativas entre as tipificações, o que pode ser explicado pelo uso de metodologias diferentes e o tempo decorrido entre os estudos de aproximadamente 17 anos. Analisando-se algumas destas diferenças de áreas entre as tipificações, o aumento das áreas de “Plantios com Pinus” pode ser explicado pela invasão de áreas de aceiros, áreas não florestais e principalmente dos Campos de Várzea.

A significativa diminuição das áreas de Campos de Várzea pode ser explicada pela observação anterior e pelas diferenças de metodologias de interpretação. A mata ciliar pode ter diminuído pela exclusão de manchas (capões de araucárias) que foram contabilizados como Floresta com Araucária – o que explicaria o aumento das áreas com floresta nativa – e pela inclusão de parte desta formação como “Capoeira Rios dos Pardos – Jangadinha”.

O Quadro 41 traz o resumo das principais características das unidades de paisagem da

Floresta Nacional de Três Barras.

**Quadro 40:** Comparação entre as áreas obtidas pela FUPEF (1990) e as obtidas através da delimitação das Unidades de Paisagens (UPs) procurando-se relacionar as diferentes denominações.

TIPOLOGIAS			ÁREAS (ha)		Diferença em % UPs/FUPEF
FUPEF (1990)		UPs	FUPEF	UPs	
Reflorestamento Araucária	com	Plantio de araucária homogêneo e diversificado	634,29	660,64	+ 4,15 %
Reflorestamento Pínus	com	Plantio de pínus solos hidromórficos e não hidromórficos.	1.327,31	1.514,52	+ 14,10
Floresta Nativa		Floresta com araucárias	767,94	911,19	+18,65
Mata ciliar		Floresta ciliar – Branquilha	634,69	541,03	- 17,31
Banhado		Campos de Várzea	820,68	584,78	- 40,33
		Capoeiras Baronesa e Rio dos Pardos /Jangadinha		122,62	
		Sede, construções e experimentos.		40,10	
Experimentos			49,56		
Lagoas, tanques			6,73		
Área não florestal			217,30		
Total			4.458,50	4374,88	- 1,19

Quadro 41: 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 Várzea (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 freqüentes.	▶ Sedimentos do Quaternário  ▶ Solos Hidromórficos: Associação de <u>Gleissolo</u> Álico (mal drenados, cor preta no horizonte superficial e acinzentada com mosqueados no subsuperficial) e <u>Organossolo</u> Álico (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</i> sp) caracteriza este grupamento.	▶ Mínima utilização antrópica, apenas trânsito eventual de gado até a década de 80.	▶ Alta diversidade com ocorrência de espécies específicas para este ambiente.  ▶ Primeira constatação da ave macuquinho-do-brejo no estado de Santa Catarina	▶ Alta susceptibilidade a incêndios em invernos secos  ▶ Invasão de <i>Pinus</i> 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 <i>Pinus</i> .  ▶ Área a ser destinada a conservação  ▶ Necessita avaliação e compensação ambiental do impacto da BR-280 e linhas de transmissão  ▶ Aceitável turismo guiado

<p><b>2. Floresta Ciliar – Branquilha (FCb)</b></p>	<p>► Floresta baixa, 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.</p>	<p>► Floresta de Branquilha (<u>Floresta Ombrófila Mista Aluvial IBGE, 1992</u>)</p>	<p>► Plano (0 a 3 %) ao longo dos rios Canoinhas e Pardos</p> <p>► Entre 730 e 780 m</p> <p>► Terreno plano, com drenagem média, sujeito a inundações freqüentes.</p>	<p>► Derivados de sedimentos aluviais do quaternário</p> <p>► Neossolo Flúvico, solo mineral, pouco desenvolvido, com horizonte A assentado sobre camadas de sedimentação aluvionar. Solo de média profundidade, não hidromórfico, mas que pode apresentar ligeira gleização. Sujeitos a inundações freqüentes.</p>	<p>► Mínima utilização antrópica, apenas trânsito eventual de gado até a década de 80.</p>	<p>► Alta diversidade de espécies</p> <p>► Forma importante ambiente juntamente com os Campos de Várzea.</p>	<p>► Representa um dos maiores e últimos remanescentes desta formação vegetal que foi intensamente devastada na região.</p> <p>► Parte significativa está em área considerada “Área de Preservação Permanente” (APPs) pelo Código Florestal.</p> <p>► Presença de pescadores</p>	<p>► Devido sua localização ao longo dos rios e importância ecológica deve ser destinada à conservação ambiental.</p> <p>► Aceitável turismo guiado</p>
---	--	--	---	---	--	--	--	---

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
<p><b>3. Floresta com Araucária – Áreas Altas – (FAa)</b></p>	<p>► Floresta com dominância de araucária. Segundo estrato bem desenvolvido. Estrato inferior bem diversificado.</p> <p>Freqüente a presença de taquaras e caraguatás.</p> <p>Gramíneas e ciperáceas apesar de presentes, são de baixa a média intensidade</p>	<p>► Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista Montana – IBGE, 1992)</p>	<p>► Predomina o suave-ondulado (3 - 8%) com inclusões de ondulado (8 a 20%) e plano (0 a 3%)</p> <p>► Entre 780 e 840 m</p> <p>► Terrenos mais altos sem problemas de drenagem</p>	<p>► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta</p> <p>► 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</u> (solo com boa profundidade, coloração rósea, sem problemas de drenagem)</p> <p>► solos ácidos e</p>	<p>► Área com intensa exploração a partir de 1916, foram as primeiras áreas a serem devastadas pela <i>Lumber</i></p> <p>► Extração de erva-mate até 2002.</p> <p>► Presença de animais (bovinos e cavalos) em pontos localizados até o final da década de oitenta.</p>	<p>► Alta diversidade de espécies</p> <p>► Fragmentação dificulta o trânsito da fauna.</p>	<p>► Área dividida em diversos fragmentos</p> <p>► Fragmentação acentuada por aceiros e estradas</p> <p>► Existência de trilhas e desenvolvimento de pesquisas</p> <p>► Presença de catadores de pinhões</p> <p>► Freqüente entrada de caçadores (observação válida para todas as UPs)</p>	<p>► Área a ser destinada à conservação ambiental, pesquisa e manejo sustentável dos recursos florestais.</p> <p>► Recomenda-se estudos mais aprofundados da fauna e flora caso as pesquisas ou manejo impliquem em intervenção na floresta.</p> <p>► Eliminação de aceiros pode melhorar a conectividade.</p>

	e.			com elevada saturação de alumínio trocável				
<b>4. Floresta com Araucária – Áreas Baixas – (FAb)</b>	<p>► Floresta com dominância de araucária. Segundo estrato menos desenvolvido. Estrato inferior pouco diversificado, com predomínio de gramíneas e ciperáceas. Freqüente a presença de taquaras e caraguatá.</p>	<p>► Floresta com Araucária a (Floresta Ombrófila Mista Montana – IBGE, 1992)</p>	<p>► Plano (0 a 3 %) com inclusões de suave-ondulado.</p> <p>► Entre 740 e 780 m</p> <p>► Terreno plano, mas sem problemas de drenagem</p>	<p>► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta</p> <p>► 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)</p> <p>► A acidez e elevada saturação com alumínio são mais acentuadas.</p>	<p>► Área com intensa exploração de madeira até 1944. Esta área sofreu a segunda fase da devastação causada pela <i>Lumber</i></p> <p>► Presença de animais (bovinos e cavalos) que atingiram mais de 1.000 cabeças até a década de 40. Até a década de 80 ainda existiam mais de 350 cabeças que foram diminuindo até terminar na década de 90.</p> <p>► Extração de erva-mate até 2002.</p> <p>► Sem nenhuma exploração madeireira a partir de 1944.</p>	<p>► Alta diversidade de espécies</p> <p>► Aparecem ambientes diferenciados formados por fragmentos de floresta circundados por várzeas</p>	<p>► Área dividida em diversos fragmentos, a maioria naturais</p> <p>► Fragmentação acentuada por aceiros e estradas, destacando-se a BR -280 e as linhas de transmissão da CELESC</p> <p>► Áreas próximas a BR-280 apresentam alta circulação de pessoas</p> <p>► Presença de catadores de pinhões</p>	<p>► Área a ser destinada a conservação ambiental, pesquisa e manejo sustentável dos recursos florestais.</p> <p>► Recomenda-se estudos mais aprofundados da fauna e flora caso as pesquisas ou manejo impliquem em intervenção na floresta.</p>

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
<p><b>5. Plantio de Araucária homogêneo (PAh)</b></p>	<p>► Floresta plantada, 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.</p>	<p>► Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992)</p>	<p>► Predomina nte-mente suave-ondulado (3 - 8%) com inclusões de ondulado (8 a 20%) e plano (0 a 3%)</p> <p>► Entre 780 e 840 m</p> <p>► Terrenos mais altos sem problemas de drenagem</p>	<p>► Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta</p> <p>► 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 (solo com boa profundidade, coloração rósea, sem problemas de</p>	<p>► Implantados de 1945 a 1957</p> <p>► Preparo convencional do solo com roçada e queima ou uso de tratores com aração e gradagem.</p> <p>► Plantio a partir de sementes obtidas junto a própria FLONA e de agricultores do Planalto Norte ou da região de Lages.</p> <p>► Capinas e roçadas até aproximadamente 10 anos do plantio</p>	<p>► Ocorrência /diversidade menor que na Floresta Nativa</p> <p>► Aparente menor disponibilidade de alimento para a fauna</p> <p>► Forte fragmentação causada por aceiros que dividem os talhões devem dificultar o trânsito da fauna.</p>	<p>► Menor diversidade em relação a floresta nativa.</p> <p>► Fragmentação causada por aceiros e estradas</p> <p>► Presença de catadores de pinhões</p>	<p>► Recomendável o manejo visando o uso múltiplo dos recursos florestais e/ou a recuperação da mata nativa.</p> <p>► Recomendável a realização de levantamentos fitossociológicos previamente ao manejo.</p> <p>► Área que funciona como um grande banco de germoplasma <i>in situ</i> de xaxim bugio e araucária, espécies ameaçadas de extinção.</p> <p>► Planejar a eliminação de aceiros, deixando a recuperação da mata nativa/ produção de sementes</p>

				drenagem)  ► Solos ácidos e com elevada saturação de alumínio trocável	► Desbaste periódicos, interrompidos no final da década de 80.			
<b>6. Plantio de Araucária diversificado (PAd)</b>	► 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 (Floresta Ombrófila Mista Montana – IBGE, 1992)	► Predomina nte-mente 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 devendo 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.

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 Baronesa (CRb)	<p>▶ 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.</p>	<p>▶ <u>Floresta Ombrófila Mista Montana</u> - Floresta com Araucária (IBGE, 1992)</p>	<p>▶ Ondulado (8-20%) a forte ondulado (20-47%) com inclusões de montanhoso (47-100%)</p> <p>▶ 780 a 830 m</p> <p>▶ muito bem drenado</p>	<p>▶ Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta com inclusões de Folhelhos Betuminosos da Formação Irati</p> <p>▶ Associação de Neossolos Litólicos (solos rasos e com pedregosidade) e Cambissolos (solos um pouco mais profundos)</p> <p>▶ Possuem maior fertilidade natural do que os demais solos da FLONA.</p>	<p>▶ Área de uso intenso de lavoura manual ou a tração animal até meados da década de oitenta. Em regeneração natural após esta época.</p>	<p>▶ Sem estudos específicos, devido sua localização deve apresentar alta diversidade.</p>	<p>▶ Declividade e proximidade ao Rio Baronesa limitam a sua utilização (nesse caso acho que não existem riscos e problemas ambientais).</p>	<p>▶ Área a ser destinada a conservação ambiental</p> <p>▶ Pela beleza cênica é passível de utilização para turismo guiado.</p>

<p><b>8. Capoeira – Rio dos Pardos e Jangadinha (CPp)</b></p>	<p>▶ Capoeira formada por árvores esparsas e pouco desenvolvidas, freqüente presença de bracinga. . Presença de espécies higrófitas como branquilha e caúna. Significativa presença de gramíneas e ciperáceas no sub-bosque.</p>	<p>▶ Floresta com Araucária. <u>(Floresta Ombrófila Mista Montana - IBGE, 1992)</u> e transição para Floresta de Branquilha <u>(Floresta Ombrófila Mista Aluvial IBGE, 1992)</u></p>	<p>▶ Relevo plano (0 - 3%)</p> <p>▶ 760 a 790 m</p> <p>▶ Drenagem variável podendo ser boa a deficiente.</p>	<p>▶ Siltitos esbranquiçados da Formação Serra alta.</p> <p>▶ Cambissolos (solos rasos que podem apresentar início de gleização devido drenagem insuficiente) e inclusões de latossolos (solos profundos e avermelhados).</p>	<p>▶ Áreas próximas ao Rio Jangadinha eram utilizadas como pastagem e uma pequena parte como viveiro de mudas.</p> <p>▶ Áreas próximas ao Rio dos Pardos, existem controvérsias, o mais provável seria a destruição da vegetação original por sucessivos incêndios nesta região.</p>	<p>▶ Sem estudos específicos.</p>	<p>▶ Áreas susceptíveis a incêndios.</p> <p>▶ Algumas áreas são de preservação permanente, às margens dos rios.</p>	<p>▶ Área a ser destinada à pesquisa principalmente de implantação de experimentos.</p> <p>▶ As pesquisas com espécies que exijam solos sem problemas de drenagem podem ser limitadas devido a condição do solo.</p> <p>▶ Áreas de preservação permanente devem ser recuperadas.</p>
---	--	--	--	---	--	-----------------------------------	---	--

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
<p><b>9. Plantio de Pinus - Solos hidromórficos (PPh)</b></p>	<p>► Pinus (<i>Pinus elliottii</i> e <i>Pinus taeda</i>), sub-bosque com intensa regeneração de Pinus de diversas idades e tamanhos.</p>	<p>► Campos de Várzea (Pioneiras – Vegetação com influência fluvial – IBGE, 1992)</p>	<p>► Sempre plano (0 a 3 %)</p> <p>► entre 725 e 760 m</p> <p>► Mal drenados ou muito mal drenados com encharcamento constante, sujeito a inundações frequentes.</p>	<p>► Sedimentos do Quaternário</p> <p>► 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 ao acúmulo de matéria orgânica e restos de materiais vegetais ainda não decompostos. A ocorrência do xaxim-do-banhado (<i>Blechnum sp</i>) caracteriza este último grupamento.</p>	<p>► O Pinus foi plantado a partir de 1963 até 1982, parte do terreno foi drenado manualmente. Foram realizados diversos desbastes com venda de madeira.</p>	<p>► Baixa ocorrência /diversidade</p> <p>► Utilizada como área de passagem e abrigo</p>	<p>► Fonte de propágulo de sementes invasoras</p> <p>► Reduzida biodiversidade</p> <p>► provável efeito negativo sobre o regime hídrico. (?) melhor não mencionar, se é “provável”</p> <p>► Presença de Pinus em áreas de preservação permanente, inclusive margens de rios.</p> <p>► Denso subbosque de Pinus em diversas idades.</p>	<p>► Vegetação atual a ser retirada com recuperação da vegetação natural</p> <p>► Tende a apresentar intensa regeneração de Pinus</p> <p>► Retirada pode causar grandes impactos negativos devido ao tráfego de máquinas e pessoas</p>

<p><b>10. Plantio de Pinus – Solos não hidromórficos (PPn)</b></p>	<p>►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</p>	<p>►Floresta com Araucária a <u>(Floresta Ombrófil a Mista Montana - IBGE, 1992)</u></p>	<p>►Suave-ondulado (3 a 8%) a ondulado (8 a 20%)</p> <p>►760 a 810 m</p> <p>►Drenagem boa a média, não sujeito a encharcamento.</p>	<p>►Siltitos esbranquiçados da Formação Serra Alta</p> <p>► 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).</p> <p>►Solos ácidos e com elevada saturação de alumínio trocável</p>	<p>►O Pinus foi plantado a partir de 1963 até 1982, com um plantio extemporâneo em 2002. Foram realizados diversos desbastes com venda de madeira.</p>	<p>►Baixa ocorrência /diversidade</p> <p>► Utilizada como área de passagem e abrigo</p>	<p>►Fonte de propágulo de sementes invasoras</p> <p>►Reduzida biodiversidade, porém não tão evidente quanto nos plantios de Pinus – solo hidromórfico</p>	<p>►Pode ser destinado a recomposição da mata nativa ou preferencialmente a implantação de áreas experimentais.</p> <p>►Retirada pode causar grandes impactos negativos devido ao tráfego de máquinas e pessoas</p>
--	---	--	---	--	--	---	---	---

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 implantadas a partir da década de 40. Últimos experimentos implantados em 2006.	► Presença de animais que normalmente estão associados a habitações (roedores, 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  ► Necessidade de regras e monitoramento constante da visitação.

## 6. INCÊNDIOS

A FLONA não tem apresentado grandes problemas com incêndios nos últimos anos, com exceção de um incêndio em 2010, apesar de estar em uma região de alto risco devido a existência de divisas com áreas de reflorestamento de pinus e com áreas de campos de várzeas que secam no inverno e ficam muito susceptíveis aos incêndios. Outro fator de grande risco é a BR-280 que corta a FLONA na região norte facilitando a ocorrência de incêndios já que na região predominam reflorestamentos de pinus e campos de várzeas.

As grandes áreas de campos secos e campos de várzeas existentes na área do Exército são frequentemente afetadas por incêndios com riscos de alastramento para a FLONA. Porém, até o momento nenhum desses incêndios se aproximou da área da FLONA.

Atualmente a unidade não possui Brigada de Incêndio, porém, apesar de pequena, a equipe de campo da FLONA mantém as roçadas dos principais aceiros, estradas internas e divisas em dia, ao longo do ano, o que se constitui no trabalho de prevenção mais efetivo na unidade.

A FLONA possui alguns equipamentos de combate a incêndio, como carro-pipa, pinga-fogo, abafadores e borrifadores.

O Quadro 42 apresenta os registros de incêndios que foram encontrados nos arquivos da FLONA.

**Quadro 42:** Lista dos principais Incêndios registrados na Floresta Nacional de Três Barras.

Ano	Local	Área Queimada Aproximada
2010	Pinus T 79 e várzeas adjacentes.	35,00
2004	Aceiro e plantio de Pinus	1,00 ha
2002	Pinus e campo vegetação de banhado	2,00 ha
2000	Pinus T 103/104 - vegetação rasteira	10,00 ha
1999	Pinus e campo	8,00 ha
1995	Campo – vegetação rasteira de banhado	4,00 ha
1993	Campo – vegetação rasteira de banhado	50,00 ha
1991	Banhado e plantio de Pínus	5,00 ha
1989	Banhado e plantio de Pínus	12,00 ha
1988	Plantio de Pinus e Campo - banhado	1,20 ha
1987	Plantio de Pinus	12,00 ha
1979	Plantio de Pinus T- 71-Turfa	6,00 ha
1978	Plantio de Pinus T – 71 – Turfa	13,00 ha

## **7. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES PRÓPRIAS AO USO MÚLTIPLO, CONFLITANTES E ILEGAIS**

### **7.1. Atividades Próprias**

A Floresta Nacional de Três Barras historicamente era conhecida pelo elevado volume de comercialização de madeira proveniente de seus plantios florestais, sendo durante vários anos a unidade de maior arrecadação do então IBAMA/IBDF, em 2003 as vendas de madeira foram suspensas. A partir da aprovação do SNUC mudaram os objetivos das Florestas Nacionais e a FLONA de Três Barras passou a concentrar suas atividades buscando a conservação da natureza por meio do desenvolvimento de pesquisas e do uso múltiplo sustentável dos recursos florestais com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Tem como uma de suas diretrizes de gestão assegurar a participação efetiva das populações locais na sua implementação. A seguir são relatadas as principais atividades desenvolvidas na FLONA, tanto aquelas adequadas aos objetivos da UC como aquelas conflitantes. Inicialmente é apresentada uma estatística referente a visitação em geral, a seguir são destacados alguns itens da visitação e na seqüência são relatadas as demais atividades.

#### **7.1.1. Visitação em geral**

A FLONA recebe um grande número de visitantes<sup>11</sup>, sendo a visitação uma importante estratégia de conservação, através do lazer, da educação ambiental e do contato com a natureza da comunidade local e regional. A partir de 2004 a FLONA passou a normatizar e monitorar a visitação, promovendo a atualização constante da base de dados.

Os dados apresentados estão baseados em fichas de controle que são preenchidas pelos vigilantes. Existem dois tipos de controle, a “planilha geral de controle” e a “autorização de visita”. A planilha é preenchida há muitos anos, sendo generalista e coleta dados referentes a data, ao tipo de veículo, ao nome do visitante/condutor do veículo, identidade, número de passageiros, finalidade da visita e horário de entrada e saída. As autorizações são destinadas aos coletores de pinhões e aos pescadores e possuem um número maior de informações e foram confeccionadas a partir de 2004 com o objetivo de traçar um perfil destes dois tipos de visitantes.

Constata-se que a média de visitantes é de 4.307 por ano, o que pode ser considerado uma quantidade expressiva já que equivale a cerca de 358 visitantes por mês ou 12 por dia (Figura 61).

A visitação com destino à Capela é justificada pelo fato da igreja da Flona ser o templo católico da comunidade da Barra Grande e ter atividades regulares como missas, cultos, batizados e até casamentos. Também se destaca o fato da igreja ser um dos cartões postais do município de Três Barras, sendo um dos símbolos da cidade.

---

<sup>11</sup> Considera-se nesse estudo como visitantes todas as pessoas que adentram a Floresta Nacional de Três Barras com os mais diversos objetivos, os quais podem se desdobrar em análises específicas. Não foram consideradas as entradas dos servidores, trabalhadores terceirizados, visitantes aos servidores, prestadores de serviços, rondas policiais da polícia ambiental e militares.

**Figura 61:** Totalização da visitação geral na Floresta Nacional de Três Barras no período de 2007 a 2014.



Cerca de 8% dos visitantes tem como objetivo “conhecer a Flona”, 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. Os demais tipos de visitas serão analisados em itens específicos a seguir.

### 7.1.2. Manejo do pinhão

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 econômico para um grande número de famílias da região (. Até 2004, não existiam normas específicas para o desenvolvimento desta atividade, o que colocava em risco a conservação ambiental e mesmo o seu alcance social no sentido de promover a coleta de pinhões para as famílias mais carentes. Frente a esta situação a equipe da FLONA estabeleceu a partir daquele ano, 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).

No período de 12 anos de monitoramento adentraram à Flona 5.353 coletores que coletaram 14.664 kg de pinhões, com um média anual (nos 9 anos com coleta) de 595 coletores e 1.629 kg de pinhões (Quadro 43). A média de coleta de pinhões por pessoa é pequena (2,75 kg), sendo que a atividade tem um importante viés de recreação e contato com a natureza. Os casos de constatação de desrespeito às normas foram raros.

Constata-se de que além do interesse direto pelo pinhão, é forte o caráter de lazer da atividade, onde os coletores, normalmente acompanhados de suas famílias, a maioria residentes em áreas urbanas, estabelecem uma importante relação com a natureza.

Assim, vislumbra-se que o controle e a normatização da coleta de pinhões podem se constituir em um importante instrumento de educação ambiental, desde que complementados com algumas atividades pedagógicas e motivadoras que poderiam ser desenvolvidas pela FLONA.

**Quadro 43:** Número de coletores de pinhões e quantidade coletada (kg) na Floresta Nacional de Três Barras 2004 a 2014.

Item	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
<b>Número de coletores (pessoas)</b>	871	877	482	*	766	394	*	279	386	791	*	507	5.323
<b>Pinhão coletado (Kg)</b>	2.647	5.213	645		2.087	1.242		1.238	656	232		704	14.664

Fonte: Marques, Battisti e Silva (2015).

### 7.1.3. Pesca autorizada em lagoas artificiais

A pesca autorizada é a esportiva e nos locais pré-definidos, em dois tanques artificiais da FLONA, “tanque da oito” e “tanque do xaxim”, sendo permitida apenas a pesca com caniço, linha de mão e molinete, respeitando-se o período de defeso e demais normas estabelecidos pelo IBAMA e mediante preenchimento de ficha de entrada. A pesca nos rios e lagoas naturais é significativa, mas ocorre através das margens opostas à FLONA ou de forma ilegal através da entrada sem autorização.

A pesca foi autorizada como estratégia de proteção da ictiofauna, teve como pressuposto diminuir a pressão de pesca nas áreas naturais da UC e combater a pesca ilegal que pode ocorrer na região das lagoas e dos próprios tanques, por estabelecer normas, prever o monitoramento da atividade e principalmente por estreitar as relações com a comunidade.

No Quadro 44 constata-se que no período de 2013 a 2015 a média anual de pescadores foi de 121, totalizando 362 pessoas. Porém a quantidade pescada foi pequena, totalizando apenas 41,4 kg o que significa apenas 110 g de peixe/pescador. Observa-se que existe um grande número de pessoas que nada pescam, por exemplo, no ano de 2015, 88% dos pescadores nada pescaram, estando talvez sua motivação no contato com a natureza e também do fato de que o principal peixe, a traíra, é de difícil captura sendo necessária paciência e experiência.

**Quadro 44:** Atividade de pesca na Floresta Nacional de Três Barras – 2013 e 2015.

Ano	Pescadores	Kg pescado	Nº de peixes	Pescadores que nada pescam
2013	41	4,5	25	*
2014	151	16,5	10	*
2015	170	20,41	*	150

\* sem informação.

Assim constata-se que atividade não vem gerando grandes impactos sobre o estoque de peixes, podendo apenas causar danos pela movimentação dos pescadores no interior na unidade e a geração de lixo, dependendo assim de constante monitoramento.

### 7.1.4. Educação ambiental

As atividades de educação ambiental (EA) são bastante diversas e com interface com outros temas. A FLONA ainda não conta com um programa específico de EA. Nesse trabalho consideramos como atividades de EA as visitas de estudantes, processos de pesquisa participativa, reuniões e cursos desenvolvidos na Flona.

As visitas de estudantes representam 13% dos visitantes da FLONA, com uma média anual de 587 estudantes. 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 (Figura 62). Sempre são acompanhados por um servidor da Flona

que apresenta a UC, sua história, seus objetivos, bem como expõe temas relacionados à conservação da natureza, após a conversa com eles, normalmente se percorre uma das trilhas da unidade.

**Figura 62:** Visitas de estudantes universitários e de séries iniciais. Fotos (A. Battisti Filho).



Os estudantes universitários são oriundos de diversas instituições, entre elas a Universidade do Contestado (UnC - Campus de Canoinhas, Curso de Engenharia Florestal), UNESPAR (União da Vitória), UNIVILLE (Joinville), UNIGUAÇU (União da Vitória), UFSC (Florianópolis e Curitiba) e UDESC (Florianópolis e Lages). As visitas contam sempre com uma explicação do histórico e objetivos da FLONA e demais categorias de UCs, visando despertar para a importância da conservação da natureza e estimular os estudantes a desenvolverem pesquisas na Unidade.

Normalmente as visitas são espontâneas, demandadas pelas instituições de ensino, não existindo um programa permanente de incentivo, mas as escolas sempre são bem recebidas e estimuladas a continuar com a visita.

Em 2014 a unidade realizou o “1º Domingo na Floresta”, promovido pela FLONA, Polícia Militar Ambiental e Prefeitura Municipal de Três Barras e contou com a parceria de aproximadamente 20 outras instituições. O evento teve como objetivo divulgar a FLONA, promover a educação ambiental e integrar instituições que desenvolvem atividades afins, reuniu cerca de 1.000 participantes e deverá se tornar um evento periódico da unidade (Figura 63).

**Figura 63:** Realização do “1º Domingo na Floresta” na FLONA. (Fotos: R. Kurchevski e A. C. Marques).





### 7.1.5. Realização de Pesquisas

As Florestas Nacionais, juntamente com as Estações Ecológicas e as Reservas de Fauna, são as únicas UCs que – de acordo com o SNUC – tem a pesquisa claramente mencionada em seus objetivos básicos, que no seu artigo 17 define a Floresta Nacional “como 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”.

Com base em registros de pesquisas da Flona de Três Barras (período de 1996 a 2014), foram constatadas a realização de 170 pesquisas, sendo 33 relacionadas à fauna, 118 relacionadas à flora e 19 relacionadas a outros temas.

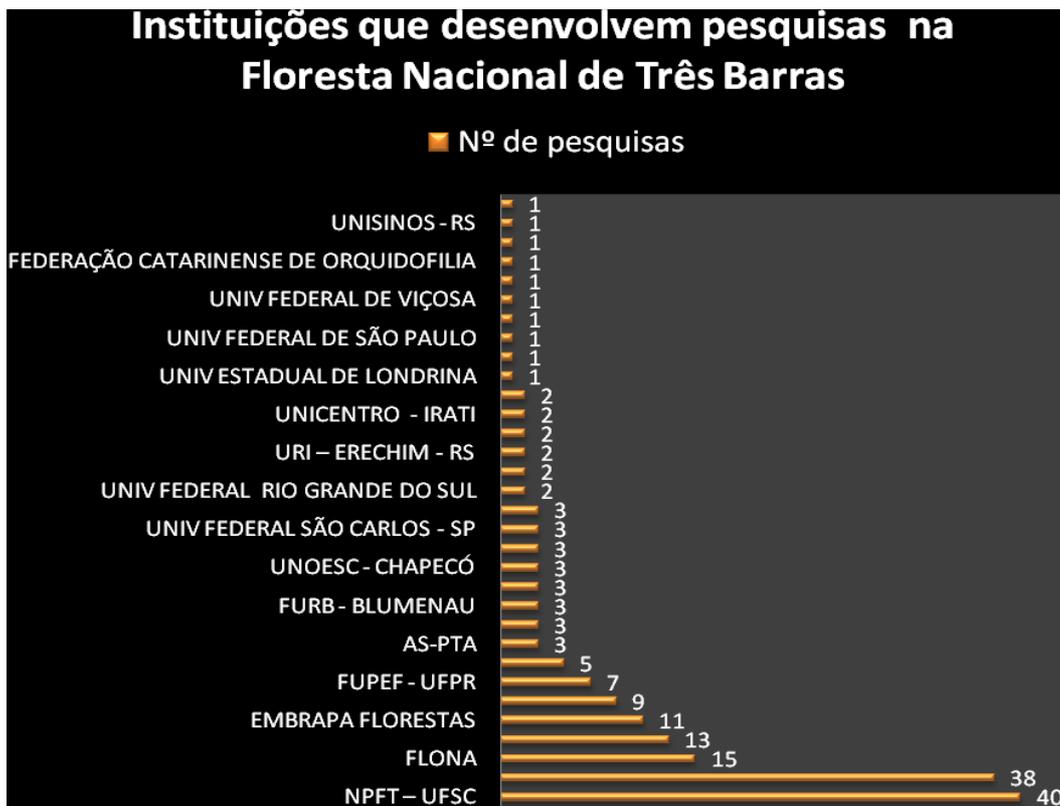
Essas pesquisadas foram desenvolvidas por 34 instituições diferentes. Se destacando o Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais da UFSC (NPFT – UFSC) com 40 pesquisas, a Universidade do Contestado (UnC) com 38, a própria Flona de Três Barras com 15, a FAFI-UNESPAR de União da Vitória com 13 e a EMBRAPA FLORESTAS com 11 pesquisas desenvolvidas (Figura 64).

De forma geral existem dois tipos de pesquisas em desenvolvimento, uma que é fruto do relacionamento entre a FLONA e instituições ou pesquisadores que mantêm relação direta com a unidade onde os projetos são previamente discutidos e outra através de solicitações de pesquisas que chegam por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) onde a discussão ocorre via pareceres do sistema. A FLONA elaborou ainda em 2004 um documento que descreve as principais linhas de pesquisas que seriam de interesse da UC com o objetivo de orientar a formulação de pesquisas.

A FLONA tem desenvolvido pesquisas em parcerias com diversas instituições, onde se destacam o Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais (NPFT) da UFSC que desenvolve pesquisas com aspectos ecológicos e biológicos de várias espécies nativas, entre elas a erva-mate, xaxim, araucária e o caraguatá, normalmente tratam-se de trabalhos de conclusão de curso de graduação, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Em parceria com a AS-PTA e apoio da UnC, NPFT/UFSC e sindicatos de trabalhadores rurais ligados à agricultura familiar é desenvolvido um experimento de pesquisa participativa com o manejo da erva-mate que envolve agricultores da região do entorno da FLONA e do Centro-Sul do Paraná (Figura 65).

**Figura 64:** Instituições que desenvolvem ou desenvolveram pesquisas na FLONA (1996 a 2014).



**Figura 65:** Agricultores e pesquisadores discutem o manejo da erva-mate em um experimento da FLONA. (Foto A. C. Marques)



A UNICENTRO e a UnC implantaram e monitoram uma área de inventário florestal amostral de 22 ha, com parcelas fixas de 10 x 50 metros, onde todas as árvores com diâmetro acima de 9 cm foram georreferenciadas e são avaliadas periodicamente, formando um banco de dados que visa avaliar a dinâmica da floresta e o desenvolvimento de novas pesquisas.

A partir de 2007 foi intensificada a parceria com o curso de biologia da UNESPAR, instituição pública do estado do Paraná, com o desenvolvimento de vários trabalhos de conclusão de cursos (TCCs) e artigos científicos abordando a temática da fauna, justamente uma das áreas mais carentes em pesquisas na FLONA.

A EPAGRI possui duas áreas com plantios de erva-mate, que inicialmente eram experimentos de avaliação de progênies e que atualmente funcionam como área de coleta de sementes.

Além das pesquisas realizadas dentro da FLONA, a equipe da UC participa de projetos de pesquisa na região do seu entorno e na sua área de influência. Um destes projetos é uma parceria com a EPAGRI e AS-PTA que desenvolve propostas de melhorias de áreas de “caívas” e conservação de remanescentes florestais através de um processo de pesquisa participativa junto a cinco propriedades de agricultores familiares. Outro projeto em parceria com a EPAGRI e o IAPAR estuda a caracterização dos sistemas de manejo da erva-mate no Planalto Norte Catarinense e região Centro-Sul do Paraná.

Nesta linha de trabalhos junto às comunidades destaca-se o desenvolvimento do projeto CONSERVABIO, gerenciado pela EMBRAPA/Florestas que englobou as FLONAS de Três Barras, Irati e Passo Fundo e um grande número de instituições como o NPFT/UFSC, AS-PTA, EPAGRI, entre outras. O projeto se propôs a formar uma base organizacional e de pesquisa em Rede – a Rede CONSERVABIO – para gerar pesquisas integradas e participativas, de maneira multidisciplinar e multi-institucional, no âmbito territorial, para a conservação, uso e manejo sustentável, partindo-se de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, as Florestas Nacionais (FLONAS), e das comunidades de agricultores familiares e povos tradicionais do seu entorno interessadas na participação do projeto (Figura 66). Na região da FLONA de Três Barras o projeto foi desenvolvido na comunidade da Campininha em Três Barras e na comunidade da Colônia Escada em Irineópolis.

**Figura 66:** Pesquisadores e agricultores discutem a utilização dos recursos florestais da comunidade da Campininha no âmbito do projeto CONSERVABIO. (Foto: A. C. Marques)



Em maio de 2009 a FLONA em parceria com as entidades parceiras da pesquisa promoveram o “I Seminário de Pesquisas da Floresta Nacional de Três Barras” com o tema “Uso Múltiplo e Sustentável dos Recursos Florestais e Conservação dos Recursos Naturais”, com o objetivo de divulgar e estimular o desenvolvimento de pesquisas na FLONA de Três Barras. O evento contou com a participação de aproximadamente 230 pessoas, sendo 201 devidamente inscritas e com a apresentação de 26 trabalhos na forma de resumos expandidos e de 15 na forma de pôsteres (Figura 67).

Em 2015 foi realizado o “II Seminário de Pesquisas da Floresta Nacional de Três Barras, com o tema “Uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais: conhecimento para o manejo e conservação” que contou com a presença de aproximadamente 130 participantes e apresentação de 65 trabalhos na forma de resumos, sendo 27 integralmente desenvolvidos na FLONA.

**Figura 67:** Participantes do I e II Seminário de Pesquisas da FLONA (Fotos M. C. MAZZA e A. BATTISTI FILHO)



A partir da implantação do SISBIO as pesquisas passaram a ser autorizadas por este sistema, de 2009 a 2014 totalizaram 54 pesquisas autorizadas (Quadro 45 e Anexo I).

**Quadro 45:** Número de pesquisas autorizadas via SISBIO na Floresta Nacional de Três Barras no período de 2009 a 2014.

Ano	Número de pesquisas
2009	07
2010	05
2011	08
2012	07
2013	16
2014	11

#### **7.1.6. Manejo de recursos madeireiros e não madeireiros.**

Os cortes efetuados nos povoamentos de pinus, com a conseqüente comercialização de madeira foram suspensos ainda no ano de 2003 e a partir desta data não houve nenhuma outra intervenção nos talhões. As vendas eram realizadas através do processo de venda direta com o controle de saída e medição dos caminhões por servidores ou funcionários terceirizados da FLONA.

O manejo da erva-mate nativa e sua comercialização ocorreu até 2001 quando, nesse ano, foram comercializadas aproximadamente 40 toneladas de erva-mate em folha verde.

A EPAGRI possui duas áreas com plantios de erva-mate, que inicialmente eram experimentos de avaliação de progênies e que atualmente funcionam essencialmente como áreas de produção de sementes. Estas áreas são formadas por progênies trazidas de diversas regiões do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e mesmo da Argentina.

Tendo em vista que o Planalto Norte Catarinense possui ervais de excelente qualidade que necessitariam inclusive de melhor proteção contra contaminação genética, seriam necessários estudos e discussões para se avaliar o potencial de contaminação genética que estas áreas de produção de sementes estariam causando sobre a base genética local da erva-mate, uma vez que a FLONA deveria ser justamente um local de conservação genética da erva-mate da região.

Nesse sentido em 2008 foi implantado uma área de produção de sementes, atrás da área do escritório, com matrizes coletadas ao longo de toda a Flona, objetivando a produção de sementes que mantenham a qualidade genética da erva-mate regional. Foi respeitada uma distância mínima de 150 m entre as mudas coletadas, para garantir maior diversidade entre as plantas. Evitou-se coletar mudas em um raio mínimo de 800 m de dois locais de produção de sementes de erva-mate da EPAGRI, para minimizar os riscos de interferência na qualidade genética local. Estima-se que a produção de sementes se inicia em 2017.

A coleta de pinhões na unidade é desenvolvida principalmente pelos habitantes do entorno da FLONA em áreas previamente demarcadas e sinalizadas. Esta atividade é importante do ponto de vista cultural, social e econômico para muitas famílias da região. Desta forma, a equipe da FLONA estabeleceu a partir de 2004, normas e procedimentos, bem como o monitoramento da atividade, para tentar compatibilizar a conservação ambiental com o respeito a esta atividade histórica e ao mesmo tempo procurar aumentar o seu alcance social.

#### **7.1.7. Fiscalização interna.**

A fiscalização interna da FLONA é realizada de forma regular, normalmente durante o dia e nos dias de semana. Esporadicamente são realizadas fiscalizações noturnas e em finais de semana. A maior ameaça refere-se à caça e pesca na região das lagoas naturais no limite sul da unidade.

Nas épocas em que a pesca e a coleta de pinhões são autorizadas estas são controladas e monitoradas.

Os principais locais onde ocorrem as ações fiscalizatórias são: a rodovia BR-280 e os

seus acessos, as lagoas Comprida e Redonda, as divisas com a Forex e a fazenda Zaniolo, devido a indícios de presença humana clandestina e de cachorros.

Nas áreas de entorno as ações têm sido executadas a partir de denúncias e com o apoio da Polícia Militar Ambiental.

## **7.2. Empreendimentos e atividades conflitantes**

### **7.2.1. Rodovia, Linhas de Transmissão e Cascalheira**

A FLONA é cortada na parte norte pela BR-280 e duas linhas de Transmissão da CELESC. A Aos responsáveis por estes empreendimentos, ainda no ano de 2003, por orientação do setor de licenciamento do IBAMA, foram solicitados os licenciamentos corretivos para o DNIT (Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes) e CELESC (Centrais Elétricas do Estado de Santa Catarina) respectivamente.

A BR-280 corta um total de 2,7 km em linha reta na ponta norte da FLONA, e praticamente separa esta ponta do restante da UC uma vez que possui a pista com cerca de 10 metros de largura e faixa de domínio de aproximadamente 45 metros de largura, sendo um fator de fragmentação, que modifica o microclima local (temperatura, vento, umidade) e dificulta o deslocamento e estabelecimento de várias espécies, com conseqüente interferência no fluxo gênico inclusive das espécies vegetais. Um grande número de veículos circula pela rodovia, dificultando em muito o trânsito de animais. Constata-se um considerável número de animais mortos neste trecho da rodovia. Além destes aspectos a rodovia traz grandes prejuízos à FLONA por facilitar o acesso de pessoas não autorizadas para o seu interior e ainda muitas vezes servir de depósito de lixo.

As linhas de alta tensão também se situam na parte norte da FLONA, uma delas com 5,0 km de extensão é praticamente paralela ao Rio Canoinhas e a outra com 7,5 km é praticamente paralela à BR- 280. Em 2003 foi ainda instalada uma derivação desta primeira linha para servir a empresa Cia Canoinhas de Papel, empresa do setor de papeleiro localizada próxima à ponte do Rio Canoinhas.

A Cascalheira é uma área de retirada de cascalho que funciona há muitos anos, localizada na região próxima ao Rio Baronesa. Até o ano de 2007 foi utilizada para a retirada esporádica de cascalho visando o revestimento de pontos críticos apenas nas estradas da FLONA. Atualmente está desativada.

### **7.2.2. Caça e Pesca**

Existem sérios problemas com a caça de veados. Os caçadores normalmente atuam nas áreas fronteiriças da FLONA. O método utilizado consiste na soltura de cães farejadores que adentram a Flona. As madrugadas de finais de semana e feriados, principalmente quando precedidas de uma chuva é onde se verifica um maior número de problemas com os caçadores. Muitas vezes consegue-se apanhar os cachorros, mas não se tem uma forma adequada de se dar destino a estes animais apreendidos, que normalmente são doados ou soltos em regiões distantes da FLONA. As áreas mais sensíveis situam-se a partir das entradas existentes na BR-280 com os caçadores atuando na região das torres da CELESC e do Rio Canoinhas. Outra área sensível é a da região da fazenda Zaniolo e finalmente na região das lagoas naturais na extremidade sul da FLONA.

Os pescadores atuam ao longo do Rio Canoinhas, sendo a área mais sensível a região das Lagoas, onde principalmente na Lagoa Redonda, eventualmente, podem ocorrer a pesca com redes e arrastões. A pesca com linha não seria um problema

desde que realizada na outra margem do rio, o problema se configura com a pesca com redes e quando realizada nas lagoas no interior da FLONA. Também existe pesca não autorizada nos tanques próximos à região da antiga Fazenda Zaniolo e dos reflorestamentos da empresa Forex.

## **8. ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS**

### **8.1. Recursos Humanos**

Atualmente há somente um servidor do ICMBio lotado na FLONA, é um analista ambiental que tem também a função de chefe da unidade, realizando atividades administrativas, de educação ambiental, de fiscalização, vistorias, acompanhamento de pesquisas e participação em experimentos, monitoramento interno da Unidade, representação da Unidade em organizações sociais, e, atualmente, trabalha na revisão do Plano de Manejo. Devido ao reduzido número de servidores, a FLONA tem contado com a colaboração de analistas ambientais de outras Florestas Nacionais e de instituições parceiras em tarefas específicas da revisão do Plano de Manejo e para inventários visando restabelecer os processos de comercialização de pinus. Além deste servidor, são colaboradores terceirizados quatro vigilantes, uma servente de limpeza, uma recepcionista e um tratorista.

#### **8.1.1. Atividades da Equipe da UC com interface com as instituições externas.**

##### **Autorizações e laudos técnicos**

Outra atividade importante na FLONA de Três Barras é o atendimento das demandas relativas às autorizações para continuidade nos licenciamentos ambientais de atividades com potencial de impacto à biota da unidade de conservação e à sua Zona de Amortecimento. Em atendimento ao art.36, §3º, da Lei nº 9.985/2000 e a Resolução CONAMA nº 428/2010 e seguindo o rito disposto na Instrução Normativa ICMBio nº 5/2009 e Portaria MMA nº 55/2014, o órgão ambiental do Estado, ou o IBAMA, no caso da competência federal, envia as requisições de licenciamento dos empreendimentos que se encontrem no entorno direto da unidade para o posicionamento do Chefe da UC.

Após a abertura do processo administrativo pela Coordenação Regional (CR-9), e cobradas as taxas de avaliação pelo ICMBio, os técnicos da FLONA iniciam os trabalhos, que incluem vistorias *in loco*, análise dos estudos ambientais exigidos, e avaliação dos prováveis impactos à biota da UC e entorno, elaboram um parecer técnico que vai subsidiar a emissão, ou não, da Autorização, que permitirá a continuidade do processo pelo órgão licenciador.

A FLONA também atende diversas demandas judiciais e dos Ministérios Públicos Federal e Estadual, elaborando Laudos Técnicos que instruem os processos e as decisões destes órgãos.

##### **Participações em conselhos, grupos de trabalho e organização de eventos.**

A equipe da FLONA participa de vários conselhos e grupos de trabalho, onde se destacam a participação como membro efetivo do Conselho de Desenvolvimento Rural

de Canoinhas, Conselho Municipal de Meio Ambiente de Canoinhas, Conselho de Desenvolvimento Rural de Três Barras, Conselho Municipal de Saúde de Três Barras, Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Canoinhas. Participa ainda como membro do Conselho Diretivo e da Câmara Técnica do Conselho do Território do Planalto Norte Catarinense.

De maneira informal, a FLONA participa do GT (Grupo de Trabalho) sobre legislação ambiental, que envolve diversas instituições públicas e da sociedade civil de Santa Catarina e do Paraná na discussão de propostas de reformulações da legislação ambiental. Também apoia a Secretaria Municipal de Turismo de Três Barras em sua participação no Roteiro Turístico Vale do Contestado e no Projeto Fronteira do Contestado, projeto este que pretende inserir a FLONA no roteiro de um passeio de maria-fumaça desde Porto União até Três Barras. Outra participação importante é no processo de construção de Identificação Geográfica (IG) para a erva-mate do Planalto Norte Catarinense e Centro Sul do Paraná.

A equipe da FLONA também participa da coordenação/organização de eventos relativos a conservação ambiental, como por exemplo, em 2015, participou da coordenação geral do “III Seminário Caracterização de sistemas de produção tradicionais e agroecológicos de erva-mate de agricultores familiares nas regiões Centro-sul do Paraná e Norte Catarinense” realizado no município de União da Vitória e da equipe de organização do “VII Seminário Estadual de Agroecologia” realizado no município de Porto União.

## 8.2. Conselho Consultivo

A constituição do Conselho Consultivo da Floresta Nacional de Três Barras está formalizada através do Processo número 02026.004662/2005-17 do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e a Portaria de Criação é a de N° 80, de 18 de novembro de 2005, do IBAMA. O Regimento Interno foi aprovado pelo IBAMA e publicado pela Portaria N° 43, de 21 de junho de 2006 e a composição atual foi oficializada pela Portaria N° 65 de 11 de junho de 2014, do ICMBio, que altera a anterior, de criação (Figura 68).

**Figura 68:** Reunião de constituição do Conselho Consultivo em 2005 (Foto: A. Battisti Filho)



O processo de construção foi apoiado pela CGFLO (Coordenação Geral de Florestas Nacionais do IBAMA) e contou com a participação de mais de 50 entidades nas reuniões de mobilização e de composição. Em reuniões subseqüentes foi discutido e aprovado o seu Regimento Interno.

Atualmente, o Conselho compõe-se de 25 cadeiras, 11 ocupadas por entidades governamentais e 14 por não governamentais. Como cada cadeira pode ser desmembrada entre titularidade e suplência, participam do Conselho 29 entidades, sendo 12 governamentais e 17 da sociedade civil.

As reuniões, normalmente semestrais, são muito participativas e revelam a representatividade dos conselheiros e o interesse dos vários setores sociais pela FLONA. Os temas mais debatidos são: a retomada da comercialização de madeira, notadamente do pinus; o Plano de Manejo, principalmente a delimitação da zona de amortecimento e suas implicações no licenciamento ambiental no entorno; e, o desenvolvimento de pesquisas e atividades voltadas para a sustentabilidade do meio ambiente. Muitos conselheiros apresentam larga experiência em instâncias participativas, sendo que alguns deles já participaram de programas de capacitação no tema. A maturidade destes conselheiros faz com que os naturais antagonismos de interesses sejam equacionados harmonica e democraticamente.

A participação do Conselho na elaboração deste Plano de Manejo dá-se tanto nas reuniões plenárias, quanto numa Câmara Técnica constituída especialmente para apoiar a construção do Plano.

Consta no Regimento duas reuniões ordinárias anuais que são marcadas com duas semanas de antecedência. As entidades são convocadas através de ofícios, entregues pessoalmente, sempre que possível. O local das reuniões quase sempre é a sede da FLONA, mas, por aspectos logísticos, já houve reuniões em outros locais, cedidos por instituições conselheiras.

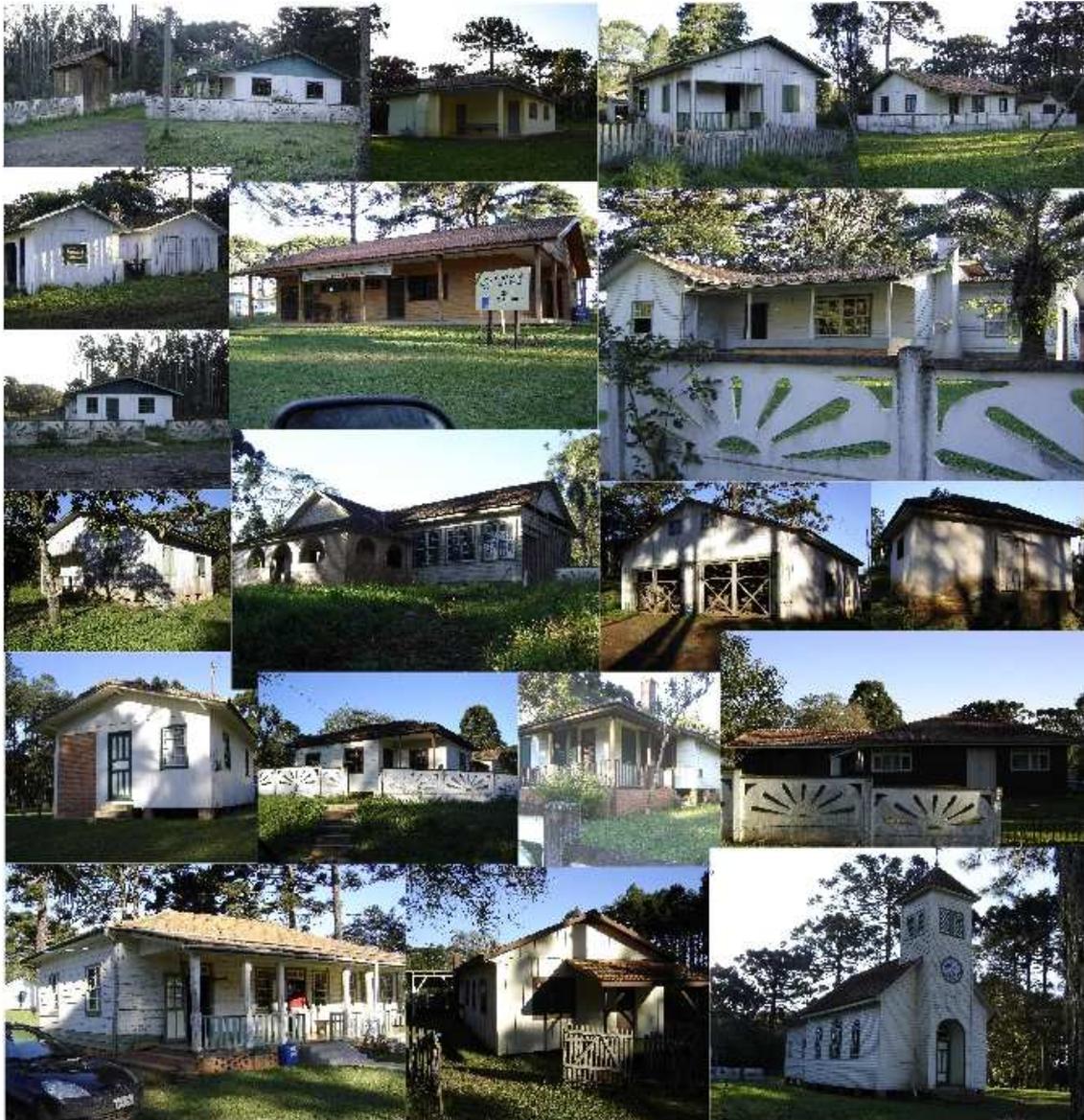
### **8.3. Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços**

A FLONA conta com uma estrutura implantada numa época em que as suas atividades eram intensas e havia um grande número de funcionários. Possui um grande número de edificações, uma considerável estrutura de estradas, de espaços de trabalho e de moradia, lazer, educação e convivência. A sua estrutura, de modo geral é superdimensionada para as atividades atuais e, por ser muito antiga, demanda constante manutenção. Quanto aos equipamentos, há a necessidade da substituição daqueles que estão obsoletos, danificados e inoperantes e também da aquisição de alguns novos.

#### **8.3.1. Edificações**

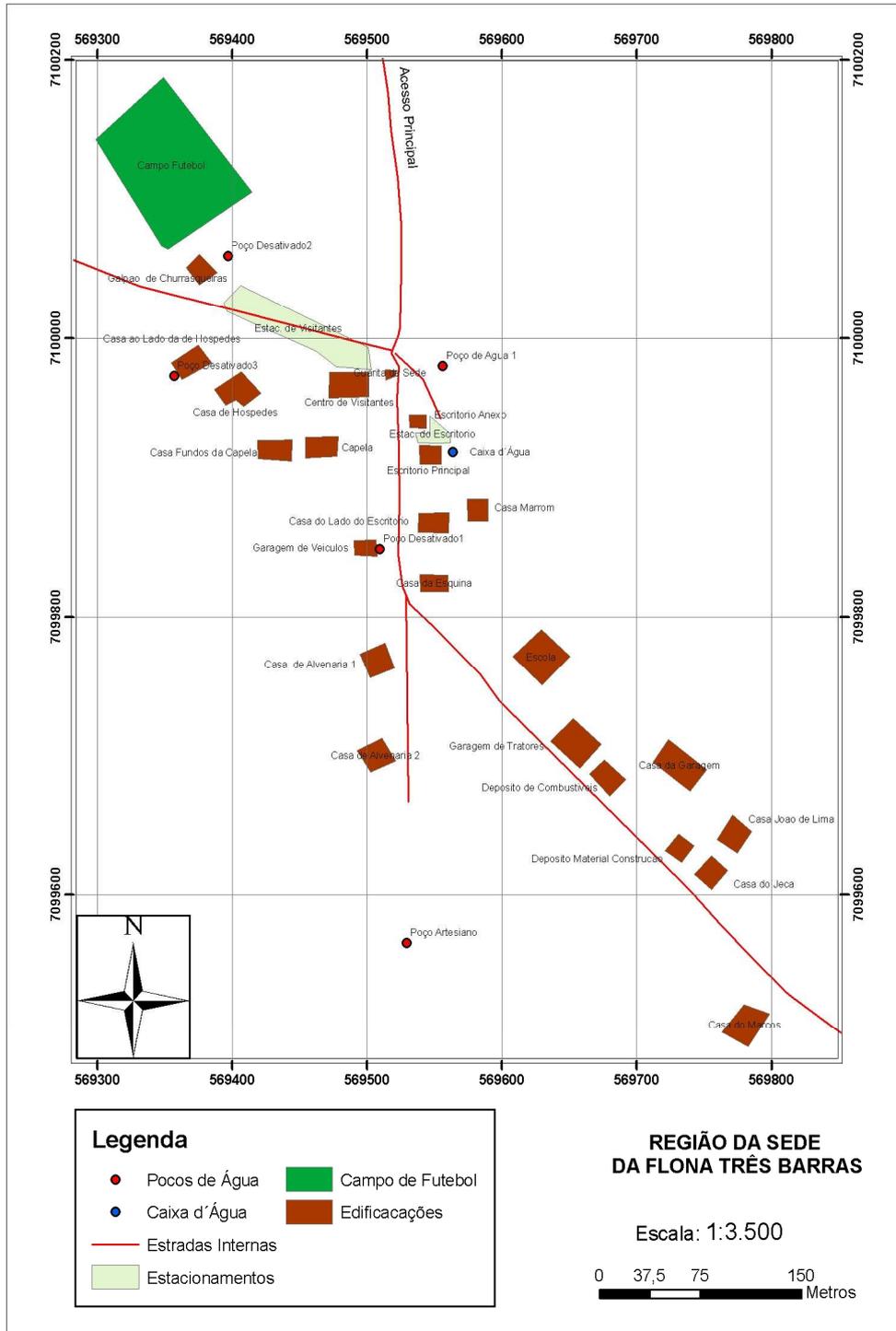
Algumas das edificações da FLONA remontam a década de quarenta. Dentre estas, mantém-se a Casa-Sede (atual Escritório), a Capela Nossa Senhora de Fátima, a Escola, a garagem dos tratores e duas moradias funcionais. Nas décadas seguintes, foram construídas novas residências funcionais e muitas delas foram demolidas. Foram também construídos posteriormente, a Casa de Hóspedes, o Centro de Visitantes, as churrasqueiras da Área de Lazer, as guaritas e novas residências funcionais (Figura 69).

**Figura 69:** Painel fotográfico das principais edificações (Fotos: A. Battisti Filho)



A Figura 70 mostra a distribuição espacial destes edifícios e também do Campo de Futebol, dos poços de água e dos estacionamentos. Devido a distância, aproximadamente 3 km da sede, não estão representados o portal, a guarita, a casa do portal e a casa do viveiro. O Quadro 46 traz informações sobre a infraestrutura existente.

Figura 70: Mapa da Sede Administrativa da FLONA de Três Barras



**Quadro 46:** Características das principais construções existentes na Sede Administrativa da FLONA de Três Barras

EDIFICAÇÃO	TIPO DE CONSTRUÇÃO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Casa de alvenaria 1	Alvenaria	Bom	Desocupada
Casa de alvenaria 2	Alvenaria	Bom	Utilizada como depósito de bens inservíveis ou obsoletos
Casa da esquina	Madeira em estilo americano	Bom	Passou por manutenção em 2003 – Residência de servidor
Casa da guarita	Madeira	Medio	Desocupada e necessitando de manutenção
Casa de medição	Madeira	Ruim	Não está sendo usada.
Guarita do portal	Madeira	Bom	Não está sendo usada.
Guarita da sede	Madeira	Bom	Construída em 2012.
Casa de hóspedes	Madeira em estilo americano	Regular	É usada principalmente por pesquisadores, e mais raramente por servidores do ICMBio e do IBAMA. Possui 10 leitos, sala mobiliada, cozinha equipada, dois banheiros e nos fundos há um refeitório com churrasqueira. Faltam reparos no telhado, pintura interna, chaminés, substituição de peças de madeira apodrecidas.
Casa da escola	Madeira	Bom	Passou por manutenção em 2003 e está desocupada
Casa da capela	Madeira	Bom	Passou por manutenção em 2003 – Serve como

EDIFICAÇÃO	TIPO DE CONSTRUÇÃO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
			apoio à visitantes.
Casa do lado do escritório	Madeira em estilo americano	Bom	Passou por manutenção em 2003 – Desocupada
Casa do Sr. João de lima	Madeira	Ruim	Desocupada
Casa do Jeca	Madeira	Ruim	Desocupada
Casa do Marcos	Madeira	Ruim	Desocupada, casa com problema estrutural, frequentes problemas no telhado, verificar possibilidade de demolição.
Casa do lado da casa de hóspedes	Madeira	Bom	Usada ocasionalmente com anexo da Casa de Hóspedes, necessita de reforma.
Casa do viveiro	Madeira	Ruim	Desocupada, sem energia elétrica e distante da sede administrativa. Verificar possibilidade de demolição
Casa marrom	Madeira com paredes duplas	Bom	É a casa maior e a mais nova. Ocupada por servidor
Centro de visitantes	Madeira com paredes duplas	Medio	Construído em 1995, é o prédio mais novo da UC e compõe-se de um pequeno museu, uma sala de reuniões, uma biblioteca com ante-sala e instalações sanitárias. É usado para a recepção de escolares, visitantes avulsos, palestras, reuniões do Conselho Consultivo e outras reuniões e eventos. Bem conservada, mas precisa da substituição de algumas tábuas e reparos em pilares de madeira.
Depósito de combustíveis	Alvenaria	Medio	Não é mais usado como depósito de combustíveis
Escola	Madeira em estilo americano	Péssimo	Em estado crítico de conservação, deve ser avaliada a possibilidade de

EDIFICAÇÃO	TIPO DE CONSTRUÇÃO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
			restauração ou demolição.
Escritório	Madeira em estilo americano	Ruim	É o prédio mais antigo da FLONA. Ficou pronto em 1946 e era chamado de Casa-Sede. Necessita pintura interna, reforma nas chaminés, nas instalações elétricas e hidráulicas.
Anexo do escritório	Madeira	Ruim	Há algumas tábuas apodrecidas na parte mais baixa e necessita de reposição de algumas tábuas de assoalho
Garagem dos tratores	Madeira	Medio	Necessita de pintura
Garagem de veículos	Madeira	Medio	Necessita de reforma na estrutura do piso
Capela	Madeira em estilo americano	Medio	É utilizada pela comunidade da Barra Grande para cultos. Ocasionalmente também pode ser usada para reuniões e outras atividades. Chama a atenção a decoração interna das paredes, típica dos imigrantes poloneses e ucranianos. Necessita de pintura e reposição de algumas peças de madeira.
Portal	Madeira	Medio	
Galpão refeitório da área de lazer	Mista	Medio	Reposição de colunas e reforma de telhados

### **Necessidade de Manutenção e Demolição**

De modo geral, praticamente todos os imóveis necessitam de manutenção. A manutenção preventiva não tem sido realizada de forma eficaz devido à escassez de recursos. O que tem sido executado nos últimos anos é apenas a manutenção emergencial e a recuperação de estruturas danificadas, tais como: pinturas externas; troca de telhas; de algumas peças de madeira em processo de apodrecimento; reforço na estrutura de chaminés, etc.

Um aspecto relevante em relação às edificações é que muitas delas não estão sendo

utilizadas, dentre elas onze residências funcionais, ao todo são treze e apenas duas são ocupadas por servidores. Duas casas funcionais desocupadas são utilizadas como estruturas de apoio à hospedagem.

Finalmente, deve-se fazer um levantamento detalhado de quais construções poderiam ser demolidas em função da inutilidade atual, do mau estado de conservação e dos custos de sua recuperação. Os materiais oriundos destas demolições poderiam ser armazenados na própria unidade e utilizados na recuperação das demais estruturas que possuem utilização.

### **8.3.2. Abastecimento de energia elétrica, água, saneamento e destinação de resíduos sólidos.**

#### **8.3.2.1. Rede de energia elétrica - necessidade de reformas**

##### Padrão de Medição

Em 2014 foram instalados padrões atuais exigidos pela companhia de distribuição. Cada casa funcional consta com um medidor individual e as contas de energia ficam ao encargo de cada morador.

##### Problemas com galhos que caem sobre os fios

Frequentemente caem galhos, principalmente de pinheiros sobre fios elétricos que levam energia a algumas construções e pontos de iluminação pública. Parte da fiação é antiga, desencapada, e, quando isso acontece, além de provocar falta de energia na sede, causa riscos à vida dos servidores e visitantes da FLONA. Em alguns locais só uma rede subterrânea poderia evitar estes riscos, e, de modo geral, boa parte da fiação precisaria ser trocada.

##### Fiação das construções

Em algumas construções os fios são muito antigos, alguns com revestimento de pano, de modo que seria urgente a reforma das suas instalações e a troca destes fios, tomadas, bocais e interruptores por outros que estejam dentro das normas de segurança.

#### **8.3.2.2. Instalações Hidráulicas**

O abastecimento de água da sede é feito a partir de um poço situado nas imediações do escritório. A água é bombeada para uma caixa de água central e depois canalizada para as que estão dispostas em cada construção. As canalizações são antigas, algumas de PVC e umas poucas de mangueiras plásticas pretas. O abastecimento da guarita do portal é feito também a partir de um poço.

#### **8.3.2.3. Saneamento**

O esgoto sanitário é canalizado para várias fossas. A FLONA não dispõe de pessoal para fazer uma avaliação precisa das condições destas fossas e não possui planta ou esquema destas instalações. Elas precisam ser examinadas, e provavelmente, ter os dejetos recolhidos.

#### 8.3.2.4. Resíduos Sólidos

Parte do lixo não orgânico produzido na FLONA é reciclado e o orgânico é enterrado. O lixo reciclável é levado pelos servidores até um posto de reciclagem. O não reciclável é levado pelos servidores até uma estação de transbordo de resíduos sólidos situada em Três Barras, daí segue para o aterro sanitário de Mafra. Os visitantes são orientados a levarem da FLONA todo o lixo que produzirem e para isso recebem sacos plásticos. Semanalmente é efetuada a coleta de todo o lixo da unidade e dada a devida destinação.

#### 8.3.4. Equipamentos e Material

De modo geral, o estado de conservação dos equipamentos da FLONA está entre regular e mau estado.

#### Veículos e Máquinas Agrícolas

Conforme se vê no Quadro 47 e considerando-se o atual reduzido número de servidores, a quantidade de veículos é bastante razoável. Todavia, a qualidade não corresponde, pois boa parte dos veículos encontra-se obsoleto e/ou em mau estado de conservação.

**Quadro 47:** Veículos e máquinas agrícolas da Floresta Nacional de Três Barras.

<i><b>Tipo de Veículo</b></i>	<i><b>Quantidade</b></i>	<i><b>Ano de Fabricação</b></i>	<i><b>Estado de Conservação</b></i>
Canionete Mitsubishi L200	1	2009	Bom
Camionete GM D20	1	1989	Inoperante
Camionete GM D20	1	1991	Regular
Veículo 4X4 – ENGESA	1	1987	Regular
GM – Montana	1	2004	Bom
Moto Yamaha	1	1985	Inoperante
Barco Alum Motor Yamaha 15 HP	1	1995	Bom
Trator Valmet	1	1973	Regular
Trator CBT	1	1971	Inoperante

Os tratores são muito antigos e frequentemente necessitam de serviços mecânicos. O Trator Valmet é usado para as roçadas da área da sede e dos aceiros e o CBT que era utilizado nas estradas necessita de reparos. As camionetes D20 também são velhas e uma delas está inoperante, tendo em vista que o orçamento para a recuperação é muito alto. A outra também causa algum gasto com manutenção. A moto está parada e sem perspectiva de uso. O veículo Engesa é usado apenas no interior da Unidade. Apesar da idade, é muito útil nas áreas de mais difícil acesso, mas necessita de reparos.

A maior necessidade da FLONA seria a aquisição de um trator novo 4X4, para facilitar os trabalhos de roçadas, manutenção de estradas e aceiros.

A manutenção e o abastecimento são feitos através da empresa Nutricash – Maxi Frota, contratada nacionalmente pelo ICMBio e atendem satisfatoriamente às necessidades da unidade.

### **Equipamentos e Serviços de Comunicação**

Devido a distância da sede da FLONA aos centros urbanos, a ausência ou precariedade de sinal de telefonia móvel, a sua extensão territorial e a necessidade de comunicação direta com outras unidades do ICMBio, os serviços e equipamentos de comunicação são de suma importância. Contudo não há equipamento de rádio e o serviço de telefonia é de péssima qualidade.

A FLONA possui duas linhas de telefones fixos e não possui telefones móveis. O serviço de telefonia é extremamente deficiente. Frequentemente, ruídos dificultam, quando não impedem a comunicação. A contratação de um serviço de telefonia rural ou via satélite pode ser uma solução a estes problemas. Quanto à central PABX, há a necessidade de aquisição de uma nova, pois a atual está inservível. Atualmente é utilizado sistema de rádio interno (walk-talk) de curto alcance, para comunicação entre a administração da unidade e a guarita, principalmente no período noturno.

Depois de alguns anos com conexão via rádio, a FLONA conta atualmente com o serviço da EMBRATEL (Empresa Brasileira de Telecomunicações), via satélite, contratado pelo ICMBio. A conexão tem velocidade nominal de 100 Mb/s e raramente é interrompida, mas, a velocidade real está muito aquém das necessidades atuais.

### **Estrutura e Equipamento de Escritório - Espaço Físico, Mobiliário e Equipamentos de Informática**

As atividades de escritório são desenvolvidas no prédio histórico chamado Casa-Sede ou Escritório e num anexo onde anteriormente funcionava o antigo Posto de Controle e Fiscalização do IBAMA (POCOF). O espaço é suficiente e adequado às necessidades, mas necessita de manutenção tendo em vista a conservação dos imóveis e também a estética. A pintura e as instalações elétricas são antigas e também há algumas peças de madeira a serem substituídas.

Parte do mobiliário é antigo, construído em madeira e atende razoavelmente as necessidades atuais. Após a criação do ICMBio, foi recebido mobiliário novo, que melhorou muito as condições de trabalho.

Quanto aos equipamentos de informática, a unidade possui, em condições regulares de uso, quatro computadores e três impressoras. Os monitores são todos novos de LCD e LED. Há ainda o modem, pertencente à EMBRATEL, um roteador CISCO e quatro hubs.

### **Equipamento de Campo, de Segurança e de Combate a Incêndios**

Os equipamentos de campo e EPI's atendem razoavelmente as necessidades. São facões, foices, enxadas, cortadeiras, ferramentas diversas, capacetes, lanternas, óculos, luvas, perneiras e botinas. Para combate a incêndios são 5 pinga-fogos, 6

borrifadores, 15 abafadores e uma carreta tanque de 3.000 mil litros, todos necessitando de manutenção.

### **Máquinas para Limpeza das Áreas Externas e Corte de Grama**

Há apenas um servidor contratado através de terceirização de serviços para as roçadas, e este possui todos os EPI (Equipamento de Proteção Individual) necessários as suas funções. Além da roçadeira de disco que é acoplada ao trator Valmet, há uma máquina roçadeira costal, uma outra de carrinho e também motosserras.

### **Equipamentos Técnico-Florestais**

Há na FLONA ainda alguns equipamentos para serem usados em vistorias, em inventários florestais, etc, conforme o Quadro 48, abaixo.

**Quadro 48:** Equipamentos Tecno-Florestais.

<b>Relação de Material</b>	<b>Estado de Conservação</b>
Altímetro	Bom estado de conservação
Binóculo	Bom estado de conservação
Clinômetros – 4	Bom estado de conservação
Paquímetro	Bom estado de conservação
Sutas – 3 (45, 50 e 80 cm)	Uma em bom estado e outras duas danificadas
Trenas Profissionais – 3	Uma nova, uma em estado regular de conservação e outra ruim
Máquinas fotográficas – 4	Apenas uma digital em bom estado de conservação, as demais são obsoletas

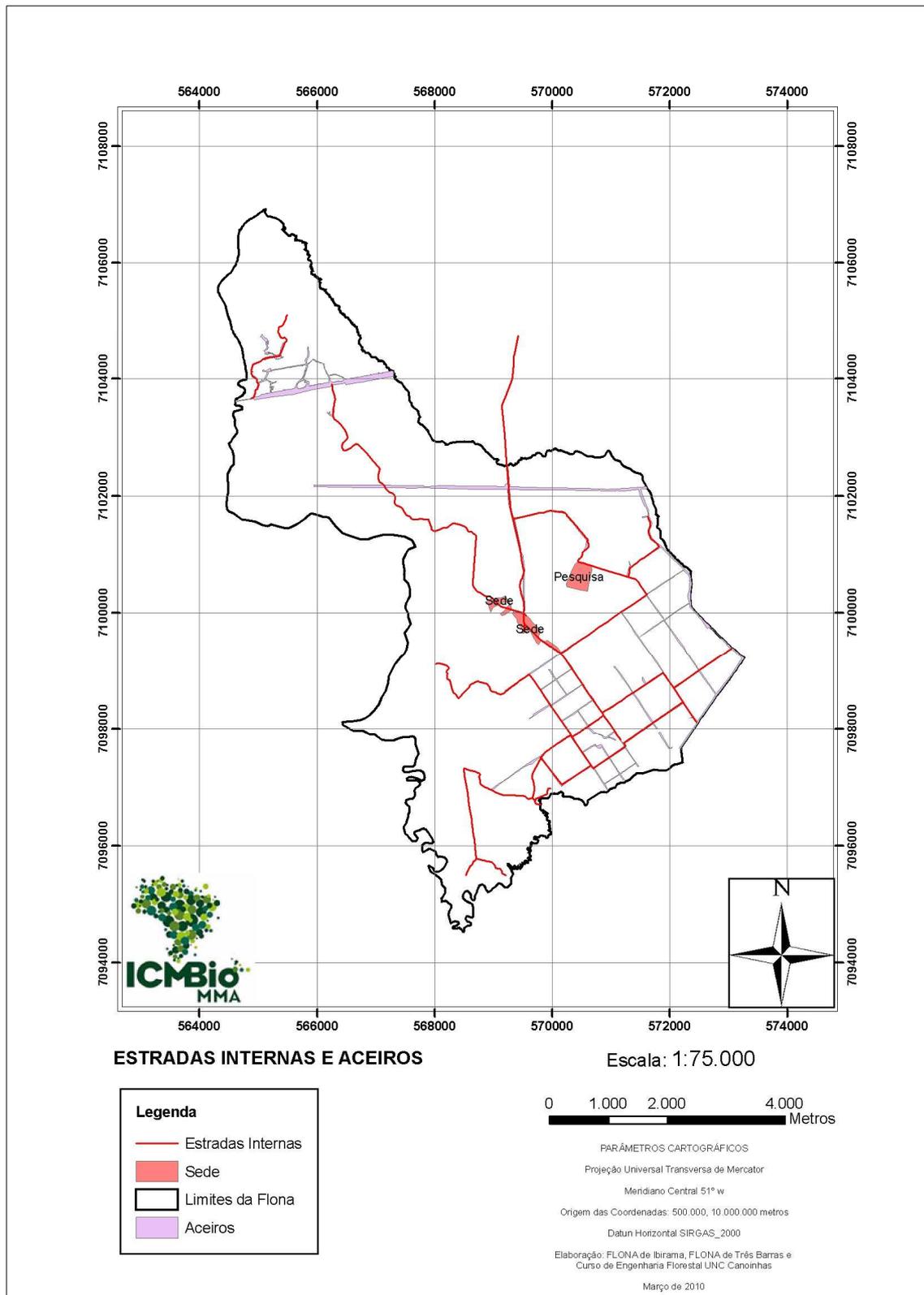
#### **8.4. Estradas e aceiros.**

A FLONA possui uma significativa extensão de estradas internas e de aceiros, sendo que algumas das estradas estão locadas nos centros de aceiros (Figura 71).

A estrada considerada como “principal” inicia na guarita da entrada, passa pela sede, pelo tanque “da oito” e segue até a ponte sobre o Rio Baronesa, nos limites com o Campo de Instrução, totalizando cerca de 7 km, estando em condições razoáveis de tráfego, necessitando de obras de drenagem ao longo de toda a sua extensão e de revestimento com pedras no trecho compreendido entre o portal de entrada até a sede.

A estrada do “Zaniolo” inicia na estrada principal, passa pelos experimentos com erva-mate e segue até o tanque do “Zaniolo” totalizando cerca de 4 km. Em certos trechos as condições de tráfego são precárias já que a mesma atravessa um longo trecho de várzeas. Trata-se de uma estrada importante para o acesso aos experimentos e para a fiscalização desta região.

**Figura 71:** Estradas internas e aceiros da FLONA de Três Barras



A estrada do “Tanque da Carpa” inicia na estrada principal, passa pelo referido tanque e termina no aceiro do Zaniolo, totalizando cerca de 3 km, apresentando trechos em condições precárias. A estrada do “Aceiro do Exército” inicia na estrada principal e segue até a divisa seca com a área do Exército, tem cerca de 2 km de extensão e condições razoáveis de tráfego. A estrada das “Lagoas” inicia na estrada principal e segue até a região da Lagoa Feia e Redonda, totalizando cerca de 4 km e apresenta condições razoáveis de tráfego. Todas estas estradas são de grande importância para a gestão da unidade e necessitam de melhorias quanto a obras de drenagem e revestimento em determinados pontos.

A estrada da “Fazenda Velha”, parte da sede e chega diretamente à BR-280, totalizando cerca de 7 km e está sem condições de tráfego, necessitando de grandes obras de melhoria. Esta estrada poderá ser de grande utilidade quando se iniciar o processo de venda de madeira, pois servirá como rota alternativa para o tráfego de caminhões.

As estradas citadas totalizam cerca de 27 km de extensão, e além destas – consideradas as mais utilizadas – existem mais de 15 km de estradas abertas. Assim pode-se considerar um total de 32 km de estradas internas para serem conservadas, portanto necessitando de um bom planejamento para esta conservação.

Para prevenir e facilitar o combate aos incêndios a FLONA tem aproximadamente 30 km de aceiros localizados principalmente na região norte ao longo da divisa seca da FLONA e principalmente entre os talhões de araucária. Entretanto, existem aceiros que podem ser eliminados, tendo em vista o efeito da fragmentação nos plantios com araucária e na área de mata nativa, conforme indicado no mapa figura 81, bem como a grande demanda de recursos para a sua manutenção. De forma geral poderiam ser eliminados todos os aceiros entre os plantios de araucária e mata nativa, mantendo-se os aceiros ao longo das divisas e áreas de pinus. Como muitos aceiros funcionam também como estradas, a eliminação dos aceiros deve ser precedida de estudos e um planejamento detalhado.

## **8.5. Estrutura Organizacional**

Desde há alguns anos a FLONA tem se organizado a partir das demandas, mas também tem sido próativa em busca da realização dos seus objetivos enquanto unidade de conservação. As principais atividades são:

- Apoio Administrativo;
- Educação Ambiental e Relações com a Comunidade;
- Contrôles de Visitação;
- Pesquisa Científica e Uso Múltiplo Sustentável;
- Infraestrutura e Manutenção; e,
- Proteção e Monitoramento

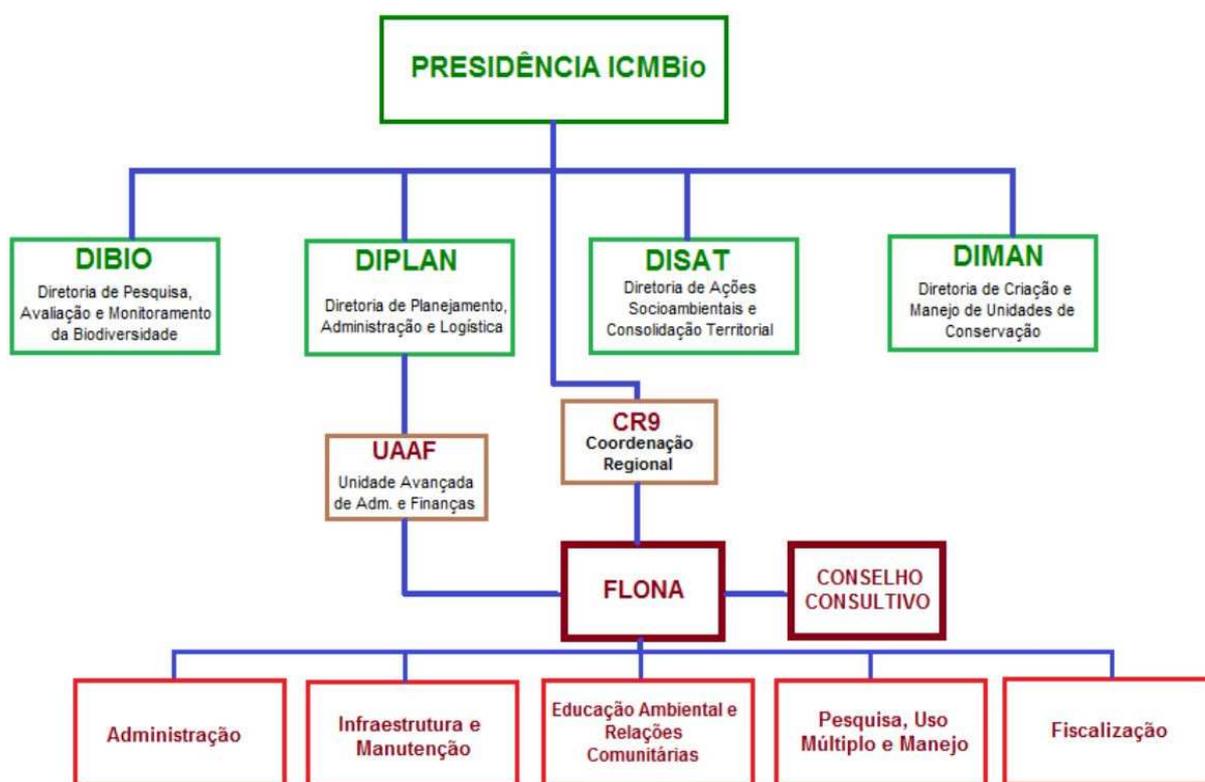
Atualmente, como apenas um analista ambiental é servidor permanente, este e também os terceirizados acabam por participar de múltiplas atividades.

O Conselho Consultivo ainda não participa diretamente da rotina administrativa da Unidade, mas tem participado ativamente do processo de revisão deste Plano de Manejo e na elaboração do Projeto Básico de Comercialização.

### 8.5.1. Fluxos entre a Floresta Nacional, Unidade de Apoio Administrativo e Financeiro Foz do Iguaçu, Coordenação Regional e a sede do ICMBio.

A FLONA está ligada à sede do ICMBio, à Coordenação Regional em Florianópolis e à Unidade Avançada de Administração e Finanças (UAAF), com cada uma dessas instâncias da Instituição existe uma vinculação (Figura 72). A unidade gestora da FLONA é a UAAF Foz do Iguaçu. Lá está a gestão de Patrimônio, Recursos Humanos, Transportes e Financeira. Com a UAAF trata-se principalmente dos processos relacionados a estrutura administrativa: recursos humanos, contratos de terceirização de serviços; aquisição de material de expediente e permanente; manutenção e abastecimento de veículos; contrato de fornecimento de energia elétrica, etc.

Figura 72: Organograma da Floresta Nacional de Três Barras



A Coordenação Regional em Florianópolis – CR9, proporciona essencialmente apoio técnico e político, atuando como ponte entre as UCs e a sede do ICMBio em Brasília. Também é para a CR9 que são encaminhados os requerimentos de autorização para o licenciamento ambiental no entorno da FLONA.

Com a sede do ICMBio trata-se diretamente, ou em alguns casos com a intermediação da CR9, de vários processos: suprimento de fundos através do uso do cartão corporativo; diárias e passagens; SISBIO; proteção ambiental (fiscalização); planejamento e gestão; uso público e negócios, etc. Na proposta do ICMBio, as unidades não estarão vinculadas a nenhuma diretoria ou coordenação. Os processos desenvolvidos nas unidades estarão subordinados aos macroprocessos, fazendo com que haja o relacionamento também com as demais diretorias e coordenações da sede.

Neste organograma, o Conselho Consultivo da FLONA é um importante instrumento de gestão uma vez que importantes encaminhamentos são ali discutidos e definidos. Como exemplo podemos citar a elaboração e discussão do Projeto Básico de Comercialização e do esboço do Plano de Manejo que foram submetidos à aprovação no Conselho.

## 8.6. Recursos Financeiros

Nos últimos anos a FLONA tem recebido recursos abaixo do necessário à satisfatória manutenção patrimonial. Em 2014 a Unidade se manteve praticamente com os contratos firmados pela Unidade Avançada de Administração e Finanças – UAAF e pela Diretoria de Planejamento Administração e Logística – DIPLAN.

Os serviços de telefonia, fornecimento de energia elétrica (exceto casas funcionais ocupadas por servidores), correios, manutenção e abastecimento de veículos, internet, tratorista, jardineiro, servente de limpeza, vigilância, material de expediente e cozinha (Escritório, Guarita e Casa de Hóspedes) são custeados com recursos administrados pela UAAF através de contratos com empresas terceirizadas ou recursos da DIPLAN. No ano de 2014 totalizaram o montante de R\$ 380.382,93 (Quadro 49).

**Quadro 49:** Recursos utilizados na Floresta Nacional de Três Barras em 2014.

Serviços	Contrato	Custo Anual R\$	Obs.
Energia Elétrica	Nº 016/2014 CELESC Distribuição S.A.	8.866,85	Exceto Casas Funcionais
Telefonia	Nº 79/2010 e Nº 013/2012 OI e ALGAR TELECOM	3.019,51	Fixo Local e Interurbano a Serviço
Correios	EBCT – ICMBio/DIPLAN	601,67	
Abastecimento	NUTRICASH-MAXIFROTA	9.415,62	
Manutenção Veículos	NUTRICASH-MAXIFROTA	8.955,15	
Material Expediente	BR-SUPPLY	2.002,16	Escritório
Cozinha	BR-SUPPLY	1.335,96	Escritório/Guarita/Casa de Hóspedes
Tratorista	Nº 027/2012 Planservice Terceirização Ltda	39.977,86	
Jardineiro	Nº012/2010 Lince LTDA-ME	36.664,08	

Serviços	Contrato	Custo Anual R\$	Obs.
Recepcionista	Nº008/2012 Terceirização Ltda Planservice	36.928,51	
Servente de Limpeza	Nº 010/2011 Terceirização Ltda Planservice	33.346,17	
Vigilância	Nº003/2012 ONDREPSB LTDA	197.469,39	
PCSF	PCSF Nº 096/2014 Benâncio Dedetizadora Ltda	1.800,00	Dedetização Capela/CV
Total		380.382,93	

Fonte: Administrativo/FNTB/ICMBio

Outra forma de custeio para despesas emergenciais da Unidade em material de consumo e serviços de pessoa física e pessoa jurídica que legalmente não necessitem de licitação é a Proposta de Concessão de Suprimentos de Fundos – PCSF. Por orientação da DIPLAN esta modalidade tem sido utilizada apenas em casos excepcionais, para compra de materiais de construção ou serviços urgentes de conserto e manutenção patrimonial não previstos nos contratos terceirizados. Assim foram custeados a compra de tintas e os serviços para a pintura do escritório (2008), o forro de PVC para o refeitório da Casa de Hóspedes (2012), as telhas para o Centro de Visitantes (2013) e os serviços de dedetização da Capela e do Centro de Visitantes (2014).

Eventos especiais realizados na FLONA que envolvem cidadania, educação ambiental e pesquisas são custeados em parte pela DIBIO (chamadas anuais de projetos) e principalmente com recursos de entidades parceiras como a EMBRAPA Florestas, Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, Prefeitura Municipal de Três Barras, Universidade do Contestado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Universidade Federal de Santa Catarina, entre outras e doações de servidores da própria Unidade. Assim foram viabilizados por exemplo o 1º e o 2º Seminário de Pesquisas da Floresta Nacional de Três Barras (2009 e 2015, respectivamente) e o 1º Domingo Na Floresta (2014), eventos que ajudam a divulgar a imagem do ICMBio regionalmente.

### 8.7. Cooperação Institucional

A FLONA vem desenvolvendo trabalhos em parcerias formais e informais com diversas instituições, listadas no Quadro 50.

**Quadro 50:** Principais parcerias formais e informais da Floresta Nacional de Três Barras.

Instituição	Descrição da parceria
Polícia Ambiental	Promoção conjunta de atividades e evento de educação ambiental e fiscalização na FLONA e em

	sua Zona de Amortecimento
NPFT-UFSC	Desenvolvimento de pesquisas, auxílio em levantamentos na FLONA, promoção de eventos
UNESPAR	Desenvolvimento de pesquisas, especialmente relacionada à fauna, auxílio em levantamentos na FLONA
UnC	Desenvolvimento de pesquisas, auxílio em levantamentos na FLONA, realização de aulas de campo
EMBRAPA-FLORESTAS	Desenvolvimento de Pesquisas, coordenação dos Seminários de Pesquisa
Prefeitura Municipal de Três Barras	Desenvolvimento de eventos, participação em discussões, auxílio na manutenção de estradas, recepção de alunos da rede pública
AS-PTA	Desenvolvimento de processos de pesquisa participativa na FLONA e na região de influência
EPAGRI	Desenvolvimento de pesquisas principalmente na região de influência, produção de sementes de ervamate
Exército Brasileiro – CIMH	Utilização da estrutura da sede para acampamento e hospedagem quando deflagradas as ações de instrução militar no CIMH, auxílio na recuperação de estradas e edificações

### 8.7.1. Hospedagem, acampamento e trânsito de efetivo do Exército Brasileiro

O Exército Brasileiro que administra o Campo de Instrução Marechal Hermes, tem sido uma instituição parceira pronta a colaborar com a gestão da UC. O Campo, área contígua à FLONA, é usado para operações de treinamento militar, e em algumas delas a unidade é convidada a colaborar oferecendo estrutura de hospedagem, acampamento na área da sede e utilização da sua estrada principal. Em contrapartida, o Exército oferece alguns serviços de manutenção de máquinas e de edificações e, ao final da instrução, executa trabalhos de recuperação da pavimentação e de drenagem da estrada principal.

Importante salientar que a presença do Exército Brasileiro na unidade, durante a instrução e posteriormente com os trabalhos de manutenção do acesso principal e edificações, coíbe a presença de caçadores, reforçando a proteção da FLONA contra esta atividade ilegal.

Não obstante, os benefícios supracitados, os impactos diretos causados durante a instrução militar com a utilização da estrada principal e o acampamento na área da sede da FLONA, bem como a alteração da rotina de atividades de pesquisadores, visitantes, servidores e moradores do entorno, requerem uma melhor normatização, controle e acompanhamento desta presença do efetivo militar, por parte da equipe da UC.

## 9. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A Floresta Nacional de Três Barras está localizada no bioma da Mata Atlântica um dos biomas brasileiros mais ameaçados, onde restam apenas cerca de 7,3% de sua cobertura florestal original, sendo considerada como a quinta área mais ameaçada e rica em espécies endêmicas do mundo (ARRUDA, 2001; IBGE, 2004). A Mata Atlântica é formada por ambientes bastante diversificados e a Flona está situada em uma região de Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucárias que apresenta uma condição ainda mais crítica em termos de conservação, pois de acordo com Guerra *et al.* (2002) restam atualmente apenas de 2 a 4 % da área original das Florestas com Araucárias.

Dinerstein *et al.* (1994), fizeram uma avaliação do estado de conservação das ecorregiões terrestres da América Latina e do Caribe, identificando 178 ecorregiões. Dentre elas, a FOM foi considerada em estado crítico em termos de conservação e, juntamente com as restingas do nordeste brasileiro, apresentou a pontuação máxima neste item (IBAMA, 2004b).

A araucária, árvore símbolo da FOM, recentemente teve seu *status* de ameaça a nível internacional ampliado, passando a ser considerada como “Críticamente em Perigo” na *Red List of Threatened Species* da IUCN (FARJON e HILTON-TAYLOR, 2006). Uma das grandes limitações da conservação da araucária é justamente o seu isolamento em pequenos fragmentos o que dificulta a troca genética e assim estima-se que grande parte da sua diversidade genética tenha se perdido (STEFENON e NODARI, 2003), pois de acordo com Sanqueta e Mattei (2006) apenas 17% dos remanescentes de Floresta com Araucária possuem mais que 50 ha. Esta situação afeta não apenas a araucária, mas um grande número de espécies desta formação florestal. Assim a Flona com suas significativas áreas de Floresta com Araucária se constitui em um dos poucos locais com condições de manutenção das espécies desta formação florestal em longo prazo.

Constata-se um total 115 espécies arbóreas pertencentes a 40 famílias, números bastante significativos e indicativos de um bom estado de conservação das formações florestais da Flona. Verifica-se ainda que a Flona apresenta três das cinco espécies arbóreas e arborescentes da FOM incluídas na lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção, *Araucaria angustifolia*, *Ocotea porosa* e *Dicksonia sellowiana*.

Também são de grande relevância ecológica duas formações associadas à FOM, a Floresta Ciliar - Branquilhos (Floresta Ombrófila Mista Aluvial) e os Campos de Várzeas (Pioneiras – Vegetação com Influência Fluvial), as quais por se localizarem em regiões planas próximas aos rios foram intensamente convertidas para uso agrícola, sendo inclusive pouco estudadas pelo meio científico e talvez estejam mais ameaçadas que as próprias formações onde ocorrem as araucárias. A Flona apresenta extensas áreas destas duas formações com um bom grau de conectividade e conservação, se constituindo provavelmente nos maiores remanescentes destas formações em todo o Brasil.

Estas áreas de várzeas e de matas ciliares são ainda de grande significância como reguladoras do regime hídrico do rio Canoinhas, rio de grande importância regional e do qual o maior município da região, Canoinhas, capta água diretamente na divisa com a Flona.

A importância ecológica da Flona pode ainda ser destacada pela riqueza de sua fauna, onde se constata a existência de 245 espécies de aves, 53 de mamíferos, 20 de

répteis e 14 de anfíbios. Ainda não existem estudos de invertebrados e o da ictiofauna é precário. Em relação às espécies incluídas nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção se constatou a existência de duas espécies de ave e de seis espécies de mamíferos.

O *Scytalopus iraiensis* (macuquinho-da-várzea), que habita justamente os campos de várzeas destacado anteriormente e por ter como habitat exclusivo este tipo de vegetação – drasticamente reduzido frente a expansão agrícola – a espécie é considerada como “em perigo”, ou seja, com risco muito alto de extinção na natureza em futuro próximo. O *Dryocopus galeatus* (Pica-pau-de-cara-canela) é considerado Vulnerável a nível global (IUCN 2011) e para o estado de Santa Catarina (IGNIS 2011), e tem poucos registros recentes no estado.

Os mamíferos ameaçados são, *Myotis ruber*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wiedii*, *Chrysocyon brachyurus* e *Puma concolor*. Os dois últimos, respectivamente lobo-guará e onça-parda, são carnívoros de topo de cadeia e espécies que demonstram um bom grau de conservação da região em que se encontram.

Com base nestas informações da fauna e da flora fica clara a relevância ecológica da FLONA como importante matriz da biodiversidade regional e da necessidade do desenvolvimento de propostas de manejo que visem a conservação destas espécies em longo prazo.

A FLONA ainda desempenha importante função junto à sociedade regional, recebendo anualmente cerca de 6.000 visitantes que buscam a UC com a finalidade de desenvolver atividades de educação ambiental, pesquisas, coleta de pinhões e recreação, entre outras atividades. O que demonstra um grande potencial de atividades de uso público, educação ambiental e desenvolvimento de pesquisas.

A FLONA está localizada em uma região onde predomina a existência de propriedades familiares e que apresenta ainda significativos remanescentes florestais, os quais, se por um lado são conservados por estas famílias, por outro sofrem pressão devido a falta de legislação adequada e de alternativas técnicas de manejo, identificando-se uma grande carência de pesquisas técnico-científicas nesta área. Assim, como as Flonas de acordo com o SNUC “*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*” é de grande relevância que a FLONA aprimore o cumprimento de sua missão e possa colaborar para o uso sustentável dos recursos florestais e nos processos de gestão e recuperação ambiental da região, especialmente a partir da articulação de projetos de pesquisa em uso múltiplo florestal sustentável com as comunidades locais e a comunidade técnico-científica, complementadas ainda por ações demonstrativas tanto na Flona como em sua região de influência e desta forma contribuir para a conservação da natureza e para a melhoria da condição de vida das comunidades.

## 10.REFERÊNCIAS

- ARRUDA, M. B. (Org.) Ecosistemas Brasileiros. Brasília: Edições ibama, 2001
- BARROS, K. F. **Aspectos históricos e socioeconômicos do Planalto Norte Catarinense**. Texto de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2010.
- BATTISTI FILHO, A. **Relato de entrevistas realizadas na comunidade da Campininha em 21 e 22 de março**. Três Barras/SC, 2007
- BATTISTI FILHO, Artur; PEREIRA, Cintia e WERKA, Giselle. **“Estudo preliminar do relacionamento entre a Floresta Nacional de Três Barras e a Comunidade de entorno”** realizado nos meses de abril a maio de 2007.
- BAZILIO, S.; SCHEMCZSEN Z.; MARQUES, A. C. Registro visual do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Mammalia: Carnivora: Canidae) na Floresta Nacional de Três Barras. **Biotemas**, 22 (4): 133-137, dez. 2009.
- BECKER, M. *et al* (Complementar) **Levantamento dos Mamíferos da Floresta Nacional de Três Barras**. 1997. VER DOC FUPEF
- BONETES, L **Perda de madeira de pinus na FLONA de Três Barras**. Palestra. Power –point, 2004b
- BONETES, L. *et all* (complementar). **Manejo Florestal das Áreas de Reflorestamentos de *Pinus spp.* da Floresta Nacional de Três Barras**. Três Barras. 2004<sup>a</sup>
- BORCHARDT, I. **Diagnóstico da exclusão social em Santa Catarina**: mapa da fome. Florianópolis: SDS/Instituto Cepa/SC., 2003. 215 p.
- BORNSCHEIN, M. R., B. L. REINERT & M. PICHORIM. Descrição, ecologia e conservação de um novo *Scytalopus* (Rhinocryptidae) do sul do Brasil, com comentários sobre a morfologia da família. **Revista brasileira de Ornitologia** 6:3-36, 1998.
- BORNSCHEIN, M. R.; PICHORIM M.; REINERT B. L., Novos registros de *Scytalopus iraiensis*. **Nattereria** Nº 2, Mar. 2001.
- BORTOLUZZI, C. A., AWDZIEJ, J.; ZARDO, S. M. Geologia da Bacia do Paraná em Santa Catarina. In: **Textos básicos de Geologia e recursos minerais de Santa Catarina**: Mapa geológico do Estado de Santa Catarina. Texto explicativo e mapa - Escala 1:500.000. Florianópolis: 11º Distrito do DNPM, nº 1, p: 130-168. il. 1987.
- BRASIL, **Decreto-lei 3.124, de 19/03/1941**. Cria o Instituto Nacional do Pinho.
- BRASIL, **Lei Federal 11.428 de 22/12/2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- BRASIL, **Lei Federal 11.516 de 28/08/2007**. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes;

BRASIL, **Lei Federal 9.985 de 18/07/2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC).

BRASIL, **Lei Federal 4.771/65 de 15/09/1965**. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução normativa nº 6**, de 23 de setembro de 2008. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes do Anexo I a esta Instrução Normativa. Disponível em [http://www.mp.ro.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=6571fe65-faae-432c-80ad-509df95ec096&groupId=41601](http://www.mp.ro.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6571fe65-faae-432c-80ad-509df95ec096&groupId=41601) . Acesso em 20 / julho: 2010.

BRASIL, **Portaria 559 de 10/10/1968** do IBDF. Cria a Floresta Nacional de Irati e a Floresta Nacional do Açungui.

BRASIL, **Resolução do CONAMA 004 de 04/05/1994**. Define os estágios sucessionais de vegetação no Estado de SC.

BRASIL, **Resolução do CONAMA 013/90**. Define normas para licenciamento ambiental de atividades situadas no entorno de Unidades de Conservação.

CAFFER, M.M. 2006. Caracterização do conhecimento de populações locais sobre a diversidade de recursos genéticos vegetais em remanescentes de floresta ombrófila mista. **Dissertação de Mestrado**. Florianópolis, UFSC/PPGRGV, 2006.

CAPORAL, F. R. Superando a revolução verde: a transição agroecológica no RS. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v. 3, n. 3, p 70-85, 2002.

CHAGAS, Ana Lúcia. **Relatório da Reunião de Composição do Conselho Consultivo da Floresta Nacional de Três Barras**, realizada em 24 de agosto de 2005.

CHEREM, J. J.; PEREZ, D. M., **Mamíferos terrestres de Floresta de Araucária no Município de Três Barras – SC**. Biotemas, 9 (2): 29-46, 1996.

CHUPEL, João. **Entrevista** concedida a Anésio da Cunha Marques em julho de 2006.

CHUPEL, T. **Estudo da Dispersão do Pinhão e Disposição espacial de Araucária angustifolia e suas relações com a fauna de Pequenos e Médios Mamíferos na Floresta Nacional de Três Barras – SC**, Canoinhas, 2001.

CHUPEL, T. U. **Relatórios e Planilhas de estimativas e inventários de reflorestamentos de Pinus da Floresta Nacional de Três Barras**. Documentos disponíveis na FLONA de Três Barras. Três Barras. 2004.

CIMARDI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Fundação de Amparo à Tecnologia e Meio Ambiente. Florianópolis: FATMA. 1996.

CORRÊA, L. **Avifauna presente na Floresta Nacional de Três Barras Município de Santa Catarina – Levantamento Visual e Sonoro**. Trabalho de conclusão de curso de Ciências Biológicas da Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória, PR, 2006.

CORRÊA, L., BAZÍLIO, S., WOLDAN, D. & BOESING, A. L. **Avifauna da Floresta Nacional de Três Barras (Santa Catarina, Brasil)**. Atualidades Ornitológicas. 143: 38–41, 2008.

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.

DINERSTEIN, E; D.M. OLSON; D.J. GRAHAM; A.L. WEBSTER; S.A. PRIMM; M.P. BOOKBINDER & G. LEDEC. **A Conservation Assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean**. Washington, WWF, World Bank. 1995.

EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento dos solos de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: EMBRAPA – CNPS, 1988.

EMBRAPA. **Levantamento de Reconhecimento dos solos do estado do Paraná**. Curitiba, EMBRAPA – SNLCS/SUDESUL/IAPAR, 1984. 414 p.

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

EPAGRI. **Zoneamento Agroecológico e socioeconômico do estado de Santa Catarina**. Disponível em [www.EPAGRI.rct-sc.br](http://www.EPAGRI.rct-sc.br). Acesso em 3/11/2005

EPAGRI/CEPA. **Síntese Anual da agricultura de Santa Catarina 2004 – 2005**. Ed.: EPAGRI/Cepa. Florianópolis, 2005

EPAGRI-CEPA. Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. **Preços médios mensais de produtos agrícolas recebidos pelos agricultores em SC**. Disponível em <http://cepa.epagri.sc.gov.br/>. Acesso em 13.12.2012.

FARJON, A.; HILTON-TAYLOR, C.. *Araucaria angustifolia*. In: **IUCN Red List of Threatened Species**. 2006. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/32975/0>. Acessado em: 23/07/2010.

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

FIGUEIREDO FILHO, A. ; CUBAS, R. ; BONETES, L. ; FOSSATI, L. C. . Avaliação da Dinâmica em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado na Floresta Nacional de Três Barras SC. 2009. **Seminário de Pesquisas da Floresta Nacional de Três Barras. Anais**. Três Barras/SC. EMBRAPA/FLORESTAS, 2009.

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.

GETELINA, D. **Levantamento e inventário das áreas secas com presença de reflorestamento da espécie *Pinus taeda* e *Pinus elliotti* localizadas na FLONA de Três Barras – SC.** Relatório de Conclusão de Curso – Engenharia Florestal. UnC. Canoinhas/SC, 2005.

GUERRA, M.P., SILVEIRA, V., REIS, M.S., SCHNEIDER, L. Exploração, manejo e conservação da araucária (*Araucaria angustifolia*) . In: In: SIMÕES, L.L.; LINO, C.F. (org). **Sustentável mata atlântica: a exploração de seus recursos florestais.** São Paulo, Ed. SENAC São Paulo, p. 85-101, 2002.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F. e PRADO, C. P. A. **Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica.** São Paulo – SP. Editora Neotropica. 2008

HANISCH, A. L. et al. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Planalto Norte Catarinense.** Versão Preliminar. Canoinhas: 2006. [http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs\\_territorio070.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio070.pdf). Acesso em 13.11.2013.

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 múltiplosustentável 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, 2004a

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

\_\_\_\_\_. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS) – Erva-mate.** Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio/carto.asp?w=1366&h=768&tab=289&idioma=P&nivt=0&sev=144&sep=46243&opc193=1&sec193=3406&nivtcart=9&opn9=gsc&metodo=3&qtdfaixas=5&paleta=5&z=t&o=1&i=P> Acesso em: 18.11.2013f.

ICEPA. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina **Síntese Anual da Agricultura em Santa Catarina**. v.2. Florianópolis. 2001.

ICEPA. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. **Levantamento agropecuário de Santa Catarina – dados preliminares**. Ed. ICEPA: Florianópolis, 2005.

ICMBio. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo em Florestas Nacionais**, Brasília 2009, não publicado.

ICMBio. **Projeto de comercialização de pinus**. Floresta Nacional de Três Barras. 2014.

JORDÃO (complementar com nome completo) **Entrevista** concedida a Anésio da Cunha Marques em abril de 2010.

KLEIN, R.M. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. **Flora Ilustrada Catarinense**. 24p. 1978.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

MACHADO, D. A.; PEREZ, D. M. e SALIÉS, E. C. **Levantamento faunístico do meio terrestre nas Fazendas de florestas plantadas da RIGESA-Celulose Papel e Embalagens S. A**. Relatório Final – Três Barras, SC. 1995

MAMIGONIAN, A. Teorias sobre a industrialização brasileira. **Cadernos Geográficos, nº2**. Florianópolis, 2000.

MARQUES A. C. **O Planalto norte catarinense – Área de influência da Floresta Nacional de Três Barras**. Estudos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2006.

\_\_\_\_\_. **O Planejamento da Paisagem da Floresta Nacional de Três Barras (Três Barras – SC): Subsídios ao Plano de Manejo**. Dissertação de Mestrado – Mestrado em Geografia da UFPR, Curitiba, 2007

\_\_\_\_\_. **As paisagens da Floresta Nacional de Três Barras – Contexto Nacional e Regional**. Estudos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2007

\_\_\_\_\_. **Reflorestamentos da Floresta Nacional de Três Barras**. Estudos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2008a.

\_\_\_\_\_. **Comunidade da Campininha – Informações Preliminares: Subsídio a elaboração do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Três Barras**. Três Barras: ICMBio. 2008b.

\_\_\_\_\_. **Estudo e levantamento de solos da Floresta Nacional de Três Barras**. Estudos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2010.

MARQUES, A. C. ; BATTISTI FILHO, A. ; FACCIN, E. ; ALMEIDA, E. G. ; SILVA, M. C. ; FREITAS, S. F. ; CHUPEL, T. U. . Coleta de pinhões na Floresta Nacional de Três Barras - SC. **R.E.V.I. Revista de Estudos do Vale do Iguaçu**, União da Vitória - PR, v.

05, n. jul/dez, p. 31-41, 2004.

MARQUES, A. C. e FRANCO, E. S. A. **Visitação na Floresta Nacional de Três Barras – dados preliminares**. Textos de apoio á elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2006

MARQUES, A. C; SCHIMALSKI, M.B. **Mapas da área do entorno da Floresta Nacional de Três Barras**. Estudos de apoio á elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2008.

MARQUES, A. C; NUCCI, J.C; SCHIMALSKI, M. B. Plano de manejo e a delimitação de unidades de paisagem na Floresta Nacional de Três Barras, SC. **Seminário de Pesquisas da Floresta Nacional de Três Barras. Anais**. Três Barras/SC. EMBRAPA/FLORESTAS, 2009.

MARQUES, A. C.; SILVA, R. M; WISNIEWSKY, C; ANDRIGUETTO, J. M; Importância ecológica das flonas do sul e espécies ameaçadas de extinção: estudo de caso da Floresta Nacional de Três Barras / SC. In: **Anais do 2º Seminário de Pesquisas do ICMBio**. ICMBio : Brasília, 2010.

MARQUES, A.C; STEENBOCK, W.; BATTISTI, A. F. Região de Influência: Conceito, delimitação e possibilidades de utilização em Florestas Nacionais. In: V Seminário de Áreas Protegidas e Inclusão Social. *Anais V SAPIs*,UFAM. Manaus.2011;

MARQUES, A.C.; SILVA, C. R.; BATTISTI FILHO, A. Coleta de pinhões na Floresta Nacional de Três Barras – SC. **Anais**: VII Seminário de Pesquisa do ICMBio. Brasília. 2015.

MATTEI, L. **Diagnóstico do Planalto Norte Catarinense**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Florianópolis, 2006.

MIOTTO, R. A. **Análise do DNA fecal para a determinação da presença e do número populacional mínimo de onças-pardas (*Puma concolor*, Felidae) em duas unidades de conservação do estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em ecologia e recursos naturais. Universidade Federal de São Carlos. 2006.

MUCHALOVSKI, E.G. Espaço e Ocupação: Perspectivas de Abordagem da história local do Planalto Norte Catarinense sob a ótica da etnicidade. In: **Ensino e Pesquisa**: v.1, n. 5, p. 17-29. União da Vitória, 2008.

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

OLIVEIRA, T. G. Mamíferos - *Leopardus tigrinus* / *Leopardus wiedii* . In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

OLIVEIRA, T. G.; BIANCHINI, R. C. Mamíferos - *Leopardus pardalis*. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G. *Mamíferos - Chrysocyon brachyurus*. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

PANIZZI, M. et al. **Relatório: Destino de esgoto por municípios e regionais de saúde, segundo siab - sistema de informação da atenção básica e casan- companhia catarinense de águas e saneamento**. Estado de Santa Catarina,. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PEREZ, D. M. **Dinâmica das Populações de pequenos mamíferos não voadores em uma porção de Floresta Ombrófila Mista ( Floresta de Araucária) do Sul do Brasil**. Florianópolis, 2001.

PINHEIRO, S. 1987. **Agropecuária sem veneno**. Porto Alegre: L&PM.

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

Prefeitura Municipal de Canoinhas. **Canoinhas ganha mais força no turismo rural estadual**. Disponível em <<http://pmc.sc.gov.br/conteudo/?item=2440&fa=1&cd=23691>>. Acesso em 03 de março de 2010.

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.

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

REIS, M. S; RUSCHEL, A. R.; MARIOT, A.; SIMINSKI, A.; DA SILVA, J. Z.; BITTENCOURT, R.; DA SILVA, C. V.; FERREIRA, A. G.; MATTOS, A. G. SCHULTZ, J. **Levantamento e Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa da Floresta Nacional de Três Barras**. Texto de apoio a elaboração do Plano de Manejo. Florianópolis: UFSC. 2007

REIS, N. R.; LIMA, I. P. Mamíferos – *Myotis ruber*. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

RIBEIRO, C. **Visão da comunidade e percepção dos membros do Conselho Consultivo sobre o papel que o Conselho e a Floresta Nacional de Três Barras deve representar**. Textos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Curitiba: SFB. 2010.

SALVADOR, C. **Relatório preliminar do projeto Javali, na FLONA de Três Barras e área do ministério de exército, Três Barras e Papanduva, SC**. Junho a agosto de 2009. (Relatório não publicado).

SANA, D. A.; CULLEN, L. Mamíferos – *Puma concolor*. In: MACHADO, A. B. M.;

DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (ed.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1.ed. Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008.

SANQUETTA, C.R. Alteração na estrutura diamétrica de uma floresta ombrófila mista no período entre 1979 e 2001. **Revista Árvore**, v. 30, n. 2, p. 283-295. 2006.

SANQUETTA, C. R.; MATTEI, E. Situação dos remanescentes da floresta de araucária no Brasil. In: **Perspectivas de recuperação e manejo sustentável das florestas de araucária**. p. 17-52. Curitiba: Multi-Graphic, 2006.

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.

SANTA CATARINA. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986.

SCHIMALSKI, M. B. ; MARQUES, A.C.; **Mapas da região do entorno da Floresta Nacional de Três Barras**. Estudos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2008.

SILVA, C. J. R. **Levantamento das informações relativas à Fauna da Floresta Nacional de Três Barras**. Textos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Três Barras: ICMBio. 2008

SIMINSKI, A.; FANTINI, A. C.2007. Roça-de-toco: uso de recursos florestais e dinâmica da paisagem rural no litoral de Santa Catarina. **Ciência Rural**. 37(3): 1-10

SIMINSKI, A. **A floresta do futuro : conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no Estado de Santa Catarina**. 2009. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias/ UFSC, Florianópolis.

SOUZA, A. M. **Dos ervais ao mate: possibilidades de revalorização dos tradicionais processos de produção e de transformação de erva-mate no planalto norte catarinense**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas – UFSC).

SOUZA, A. M. et all. (complementar VER CD NA FLONA ) Estudos básicos regionais do Planalto Norte de Santa Catarina. In: **Estudos Básicos Regionais de Santa Catarina**. CD. Ed. EPAGRI, Florianópolis, 2005.

SOUZA, A.M. **A estrutura fundiária do território Planalto Norte-SC: um produto das especificidades históricas**. Apresentação Oral-Evolução e estrutura da agropecuária no Brasil. In: 47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2009, Porto Alegre. Resumo. Disponível em < [http://www.sober.org.br/conteudo.php?item\\_menu\\_id=6&mostra\\_congresso\\_realizado=1&id\\_realizado=13](http://www.sober.org.br/conteudo.php?item_menu_id=6&mostra_congresso_realizado=1&id_realizado=13) > Acesso em 26 de janeiro de 2010.

SOUZA, R. M. de. 2009. Mapeamento Social dos Faxinais no Paraná. In: Alemida, A.W.B. de; Souza, R.M. (orgs.). **Terras de Faxinais**. Manaus, UEA, 2009.

STEENBOCK, W. **Domesticação de bracingais: perspectivas de inclusão social e conservação ambiental**. Tese (Doutorado). Florianópolis, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

STEFENON, V. M.; NODARI, R. O. Marcadores moleculares no melhoramento genético da araucária: caracterização da diversidade genética em *Araucaria angustifolia*. **Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**. Ed. 31. jul/dez. 2003.

STRAUBE, F. C. **Avifauna**, In: FUPEF: faunísticos da Floresta Nacional de Três Barras, SC. Relatório não publicado, 1990.

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

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

\_\_\_\_\_. 1983. **Trem de Ferro; História da Ferrovia do Contestado**. Florianópolis/SC. Ed. Lunardelli.

\_\_\_\_\_. 1992. **Sangue, suor e Lágrimas no Chão do Contestado**. Caçador/SC. Ed. UNC/INCON.

\_\_\_\_\_. 1995. **Ciclo da madeira: história da devastação da floresta de araucária e do desenvolvimento da indústria da madeira em Caçador e na região do Contestado no século XX**. Caçador, Universal.

VOIGT, C **Entrevista** concedida a Artur Battisti filho em maio de 2006. **Não tem que dizer quem é?**

WALLAUER J. P., BECKER, M., MARINS-SÁ, L. G., LIERMANN, L. M., PERRETTO, S. H. E SCHERMACK, V. 2000. Levantamento dos Mamíferos da Floresta Nacional de Três Barras. **Biotemas** 13(1): 103-127. 1997.

WALLAUER, J. P.; BECKER, M. **Levantamento da Mastofauna da Floresta Nacional de Três Barras**. 1997.

WOITOWICZ, Karina; GADINI, Sergio. A construção da luta pela terra na mídia brasileira: Canudos, Contestado e MST no filtro da informação. In: **Rastros - Revista Virtual do Núcleo de Estudos em Comunicação**. Disponível em <<http://www.redebonja.cbj.g12.br/ielusc/necom/rastros/index.html>> Acesso em 28 de janeiro de 2010.

XAVIER DE CARVALHO, M. M. **O desmatamento das florestas de araucária e o Médio Vale do Iguaçu: uma história de riqueza madeireira e colonizações**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2006.

ZANCHETTI, F. **Estudos do Uso do Solo na Região de Entorno da FLONA de Três Barras**. Estudos de apoio à elaboração do Plano de Manejo. Ibirama: ICMBio. 2010.

## ANEXO I

### Pesquisas autorizadas através do SISBIO na Floresta Nacional de Três Barras (2009 a 2014).

Nº SISBIO	Ano	Título da Pesquisa	Pesquisador titular (es)	Instituição
15513	2009	Ecologia de javalis introduzidos ( <i>Sus scrofa</i> ) em Santa Catarina: interações com porcos nativos e conservação de Floresta com Araucárias	Carlos Henrique Salvador de Oliveira	CAIPORA COOP. P/ CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS
19050	2009	Monitoramento da dinâmica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista na Floresta Nacional de Três Barras	Afonso Figueiredo Filho	UNICENTRO
19118	2009	Aspectos ecológicos de fauna aracnológica em situações florísticas de fragmento de floresta ombrófila mista, formação montana, no município de Três Barras – Santa Catarina	Cristina Brandes Grosskopf	FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DO DESENVOLVIMENTO DO OESTE
20362	2009	Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina - IFFSC	Marcio Verdi	FURB
21773	2009	Estrutura Populacional de <i>Dicksonia sellowiana</i> Hook ( <i>Dicksoniaceae</i> ) no Brasil: subsídios para a conservação da espécie	Valéria Cunha Muschner	UFPR
21836	2009	Sobre os efeitos da complexidade estrutural na comunidade de aves do estrato inferior em floresta ombrófila mista	Luiz dos Anjos	UNIVERSIDADE ESTADUAL LONDRINA
21975	2009	Dendrocronologia e padrões de crescimento de árvores nativas de <i>Araucaria angustifolia</i> , <i>Ocotea porosa</i> e <i>Cedrella fissilis</i> no Sul do Brasil	Thiago Floriani Stepka	UFPR
19472	2010	Uso e manejo de Caraguatá ( <i>Bromelia antiacantha</i> ) no Planalto Norte Catarinense: está em curso um processo de domesticação?	Samantha Filippin	UFSC/NPFT

19749	2010	Levantamento de espécies sul-brasileiras do gênero <i>Bulbophyllum</i> Thouars ( <i>Dendrobieae</i> , <i>Bulbophy linae</i> ) – Orquidácea	Werner Siebje Mancinelli	UFPR
23906	2010	Fundamentos para a coleta de sementes (pinhões) de <i>Araucaria angustifolia</i>	Glauco Scüssler	UFSC/NPFT
25757	2010	Revisão, Filogenia e Biogeografia da <i>Myrcia pulchra</i> Group. ( <i>Myrcia</i> s.l. <i>Myrtaceae</i> )	Matheus Fortes Santos	USP
26480	2010	Prevenção de incêndios em Unidades de Conservação: Da formação da equipe técnica ao desenvolvimento de estratégias	Ginia Cesar Bontempo	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
18131	2011	Biodiversidade de minhocas da fauna do solo e de micro-organismos simbiotes na Mata Atlântica e seu uso como indicadores ambientais	George Gardner Brown	EMBRAPA
21153	2011	Avaliação de populações de minhocas ( <i>Annelida: Oligochaeta</i> ) em sistemas agrícolas e naturais e seu potencial como bioindicadores ambientais	George Gardner Brown	EMBRAPA
29124	2011	Estrutura genética e fitogeografia de <i>Tillandsia aeranthos</i> ( <i>Bromeliaceae</i> ) na América do Sul Subtropical	Thais de Beauclair Guimarães	UFRGS
29659	2011	Produtividade e disponibilidade de pinhões em populações de <i>Araucaria angustifolia</i> O. Kuntze no Planalto Catarinense	Alex Anderson Zechini	UFSC/NPFT
29666	2011	Estratégias de conservação de populações naturais de <i>Ilex paraguariensis</i> A. St Hil. em sistemas extrativistas no Planalto Norte Catarinense	Andrea Gabriela Mattos	UFSC/NPFT
30216	2011	Recrutamento e crescimento da <i>Araucaria angustifolia</i> , <i>Ocotea porosa</i> e <i>Cedrela fissilis</i> em um remanescente de floresta ombrófila mista no norte de Santa Catarina	Rafael Cubas	UFSM
30225	2011	Diversidade e estrutura genética	Caroline	UFSC/NPFT

		espacial da <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol) Kuntze em diferentes tipologias florestais no estado de Santa Catarina	Cristofolini	
30313	2011	Biomassa e carbono em povoamentos de <i>Pinus eliottii</i> na Floresta Nacional de Três Barras	Rafael Cubas/Viviane Zaniz	UNC
32055	2012	Etnoecologia e Manejo local de paisagens antrópicas na Floresta Ombrófila Mista catarinense	Anna Jacinta Machado Mello	UFSC/NPFT
32274	2012	Influência de número e identidade de populações de origem no sucesso de invasões biológicas	Rafael Dudeque Zenni	CNPQ
33243	2012	Resiliência de sistemas locais de saúde no contexto de Unidades de Conservação: Investigando as interações entre ambiente e cultura	Sofia Zank	UFSC
34035	2012	<i>Palicourea Aubl. (Rubiaceae)</i> da Mata Atlântica Brasileira	Carla Y' Gubáu Manão	UFRJ
35355	2012	Análise de crescimento e simulações de manejo para plantios de <i>Araucaria angustifolia</i>	Patricia Pova de Mattos	EMBRAPA
35384	2012	Caracterização da Diversidade Genética - Inventário Florístico-Florestal de Santa Catarina	Mauricio Sedrez dos Reis	UFSC/NPFT
35512	2012	Estudo Biosistemático de espécies do Complexo <i>Tibouchina cerastifolia</i> (Naud.) Cogn. ( <i>Melastomataceae</i> - <i>Melastomeae</i> )	Fabício Schmitz Meyer	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
16932	2013	Expedições herpetológicas do Museu de História Natural Capão da Imbuia	Julio Cesar de Moura Leite	ZOOLOGICO DE CURITIBA E MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL - SMMA/PMC
29411	2013	Dendroecologia de espécies arbóreas no sul da Mata Atlântica: formação de anéis de crescimento, sinais dendroclimáticos e dinâmica de populações	Juliano Morales de Oliveira	UNISINOS

34189	2013	Sistemática e conservação de <i>bromeliaceae</i>	Andrea Ferreira da Costa/ Museu Nacional	UFRJ
37162	2013	Crescimento da <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze em povoamentos homogêneos, no norte do estado de Santa Catarina	Rafael Cubas/Eriverton da Silva	UNC
37805	2013	Crescimento em altura da regeneração natural de <i>Pinus elliottii</i> Engelm. em Três Barras, SC	Rafael Cubas/Luís Fernando de Souza Braga	UNC
38541	2013	Ecologia de pteridófitas epífitas em uma área da Floresta Nacional de Três Barras - SC	Ederson Rengel	FAFI – UV
39520	2013	Avaliação da Gestão de Florestas Nacionais no sul do Brasil	Alexandre França Tetto	UFPR
39735	2013	Estudos cromossômicos com ênfase na anurofauna sul paranaense e planalto norte catarinense	Rafael Bueno Noletto	UNESPAR/UV
40070	2013	Sistemática e biogeografia de <i>Schinus L.</i>	Cíntia Luíza da Silva Luz	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
40541	2013	Cenários para a biodiversidade de remanescentes florestais não madeiráveis da Floresta Ombrófila Mista	Angela Terumi Fushita	UFSCAR
41187	2013	Filogeografia comparativa e ecologia molecular dos drosophilídeos micófagos <i>Hirtodrosophila levigata</i> , <i>Mycodrosophila projectans</i> e <i>Zygothrica ptilialis</i> (diptera, drosophilidae)	Stela Machado	UFMS
41300	2013	Análise coproparasitológica em canídeos silvestres de vida livre fundamentado na identificação de parasitos intestinais na Floresta Nacional de Três Barras, Santa Catarina	Daniela Roberta Holdefer	FAFI – UV
41462	2013	Identificação de parasitos intestinais por meio da análise coproparasitológica em felídeos	Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk	UFPR

		selvagens de vida livre na Floresta Nacional de Três Barras, Santa Catarina		
41466	2013	Atlas das Orquídeas de Santa Catarina	Marcelo Vieira Nascimento	FEDERAÇÃO CATARINENSE DE ORQUIDOFILIA
41600	2013	Análise de desenvolvimento inicial, por meio de Teste de progênie, em populações de <i>Mimosa scabrella Benth.</i> de diferentes procedências do estado de Santa Catarina.	Renata Diane Menegatti	UDESC
42205	2013	Processos biogeoquímicos: avaliação dos estoques de carbono e nitrogênio nos solos em FLONAS do sul do Brasil	Lucilia Maria Parron Vargas	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
41936	2014	Identificação e caracterização morfo genética de árvores matrizes de erva-mate para implantação de área de produção de sementes e banco ativo de germoplasma na mesorregião Norte Catarinense com vistas a Indicação Geográfica (IG)	Gilcimar Adriano Vogt	EPAGRI
42270	2014	Macroecologia de populações continentais e insulares do complexo <i>Bothrops jararaca</i> (Serpentes, Viperidae)	José Mário Gadiani Ferrarini	UNIFESP
44339	2014	Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração - PELD Sítio 9	Aurélio Lourenço Rodrigues	UFPR
46078	2014	Evolução rápida, adaptações fenotípicas e coocorrência de populações exóticas invasoras: conhecimentos necessários para a prevenção e mitigação de invasões biológicas	Rafael Dudgeon Zenni	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
46105	2014	Avançando no conhecimento da diversidade de aracnídeos brasileiros I: sul do Brasil	Leonardo Sousa Carvalho	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
46156	2014	Estudos sobre entomologia molecular de vetores de malária ( <i>diptera: culicidae</i> ) no estado de Santa Catarina utilizando uma análise multilocus	Luisa Damazio Rona Pitaluga	UFSC

46593	2014	Influência das abelhas sociais <i>Meliponini</i> sobre a topologia das redes de interação flor-visitantes: teste experimental de campo	Franciéli Cristiane Gruchowski Woitowicz	UFBA
47074	2014	Estudo das alternativas de recuperação das áreas degradadas por reflorestamento de <i>pinus elliottii</i> e <i>pinus taeda</i> , através da técnica de nucleação, na Floresta Nacional de Três Barras - SC	Cassio Shmitd Godoi	UNESPAR/UV
47226	2014	Avaliação dos efeitos do <i>pinus elliottii</i> para organismos da fauna edáfica e possível efeito alelopático	Julia Carina Niemeyer	UFSC
44891	2014	Desenvolvimento participativo de sistemas de manejo de ervamate associados à regeneração da mata nativa na Flona de Três Barras	Anésio da Cunha Marques	ICMBio
44917	2014	Avaliação de diferentes sistemas de rebaixamento de erveiras na Flona de Três Barras	Anésio da Cunha Marques	ICMBio



**INSTITUTO CHICO MENDES DE  
CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

**PLANO DE MANEJO DA  
FLORESTA NACIONAL DE TRÊS  
BARRAS – Volume II -  
Planejamento**

**VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA NO EXERCÍCIO DE PRESIDENTE**  
MICHEL MIGUEL ELIAS TEMER LULIA

**MINISTRA DO MEIO AMBIENTE**  
JOSÉ SARNEY FILHO

**PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
RICARDO JOSÉ SOAVINSKI

**DIRETORA DE CRIAÇÃO E MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**  
PAULO HENRIQUE MAROSTEGAN E CARNEIRO

**COORDENADORA GERAL DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**  
RICARDO BROCHADO ALVES DA SILVA

**COORDENADORA DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS DE MANEJO**  
ERICA DE OLIVEIRA COUTINHO

**COORDENADOR REGIONAL 9ª REGIÃO (CR-9)**  
JORGE LUIZ PEGORARO

**CHEFE DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS**  
CARLOS JOSÉ RIBEIRO DA SILVA

**BRASÍLIA, NOVEMBRO 2016**



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA  
BIODIVERSIDADE

## **PLANO DE MANEJO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS**

**COORDENAÇÃO E SUPERVISÃO DA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO**

### **Supervisão**

Augusta Rosa Gonçalves, Analista Ambiental  
Carlos Henrique Velasquez Fernandes, Analista Ambiental

### **Coordenação**

Anésio da Cunha Marques, Analista Ambiental  
Artur Battisti Filho, arquiteto, Analista Ambiental  
Carlos José Ribeiro da Silva, Analista Ambiental  
Flávio Zanchetti, Analista Ambiental

### **Analistas e Técnicos do ICMBio que colaboraram na elaboração do PM**

#### **Floresta Nacional de Três Barras-SC**

Anésio da Cunha Marques, Analista Ambiental  
Artur Battisti Filho, Analista Ambiental  
Carlos José Ribeiro da Silva, Analista Ambiental

#### **Floresta Nacional de Ibirama-SC**

Homero de Oliveira Salazar Filho, Analista Ambiental  
Flávio Zanchetti, Analista Ambiental

#### **Floresta Nacional de Piraí do Sul-PR**

Karina Ferreira de Barros, Analista Ambiental

#### **Floresta Nacional de Açungui-PR**

Walter Steenbock, Analista Ambiental

#### **Coordenação Regional do ICMBio em Florianópolis (CR-9)**

Renata Vargas, Analista Ambiental

## **COMAN**

Augusta Rosa Gonçalves  
Carlos Henrique Velasques Fernandes  
Célia Lontra

## **VOLUME I – DIAGNÓSTICO**

### **Diagnóstico do Meio Físico**

Anésio da Cunha Marques. Eng Agrônomo, Dr. (ICMBio)

### **Diagnóstico do Meio Biológico**

#### **Vegetação**

Anésio da Cunha Marques. Eng Agrônomo, Dr, (ICMBio)  
Maurício Sedrez dos Reis, Eng Agrônomo, Dr, (NPFT/UFSC)

#### **Fauna**

Carlos José Ribeiro da Silva, Geógrafo, (ICMBio)  
Sérgio Bazílio, Biólogo, Dr, (UNESPAR)  
Leandro Correia, Biólogo, Msc, (UFPR)

### **Diagnóstico Socioeconômico**

Anésio da Cunha Marques. Eng Agrônomo, Dr, (ICMBio)  
Artur Battisti Filho, Arquiteto, (ICMBio)  
Carlos José Ribeiro da Silva, Geógrafo, (ICMBio)  
Karina Ferreira de Barros, Bióloga, Msc (ICMBio)  
Walter Steenbock, Eng. Agrônomo, Dr. (ICMBio)

### **Geoprocessamento**

Flávio Zanchetti, Eng Florestal, ICMBio.  
Marcos Benedito Shimalski, Eng. Cartográfico, UDESC/UnC  
Artur Battisti Filho, Arquiteto, ICMBio  
Anésio da Cunha Marques, Eng Agrônomo, Dr. – ICMBio

### **Aspectos Institucionais**

Artur Battisti Filho, Arquiteto, (ICMBio)  
Carlos José Ribeiro da Silva, Geógrafo, (ICMBio)

### **Apoio de Campo**

Reginaldo Kurchevski  
Cristiano Martins dos Santos Adaminski

## **VOLUME II- PLANEJAMENTO**

### **Equipe de Elaboração da primeira versão**

Flávio Zanchetti  
Artur Battisti Filho  
Anésio da Cunha Marques  
Carlos José Ribeiro da Silva  
Juarez Andreiv

**Equipe de Elaboração da versão final**

Augusta Rosa Gonçalves

Carlos Henrique Velasques

Carlos José Ribeiro da Silva

Anésio da Cunha Marques

Cirineu Jorge Lourensi

**Elaboração dos Mapas Temáticos e do Zoneamento**

Flávio Zanchetti

Foto de capa: *Araucaria angustifolia* e Capela Católica localizada na área da Sede da FLONA (Artur Battisti Filho)

## **AGRADECIMENTOS**

Às comunidades do entorno da Floresta Nacional de Três Barras, Barra Grande, Quilômetro Seis, Campininha, Salto da Água Verde e Palmital, às entidades e membros do Conselho Consultivo, a todas as instituições de ensino, pesquisa e extensa parceiras da FLONA, aos colegas de outras unidades do ICMBio que colaboraram direta ou indiretamente na elaboração deste trabalho, à Coordenação de Revisão e Elaboração de Planos de Manejo – COMAN e à Coordenação Regional do ICMBio CR9 nosso muito obrigado.

## Sumário

1. VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO .....	1
2. HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO .....	1
3. VISÃO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS .....	5
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE.....	6
5. NORMAS GERAIS .....	7
6. ZONEAMENTO .....	9
6.1. ZONA PRIMITIVA (ZP) .....	19
6.2. ZONA DE MANEJO DE ARAUCÁRIA .....	20
6.3. ZONA DE MANEJO DE PINUS (PLANTIOS COM EXÓTICAS) .....	23
6.4. ZONA DE USO ESPECIAL .....	24
6.5. ZONA DE USO CONFLITANTE .....	25
6.6. PROPOSTA DA ZONA DE AMORTECIMENTO .....	25
7. PLANEJAMENTO DA FLORESTA NACIONAL.....	34
7.1. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO .....	35
7.1.1. MODELO CONCEITUAL .....	37
7.1.2. PLANO DE AÇÃO. ....	53
7.2. PROGRAMAS DE MANEJO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.....	67
7.2.1. PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	67
7.2.2. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO:.....	69
7.2.3. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO .....	71
7.2.4. PROGRAMA DE USO PÚBLICO .....	72
7.2.5. PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	73
7.2.6. PROGRAMA DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL.....	74
8. MONITORIA E AVALIAÇÃO .....	75
8.1 MONITORIA E AVALIAÇÃO ANUAL DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....	76
8.2 MONITORIA E AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO .....	76
8.3 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO .....	77
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E FONTES .....	77

## **1. VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO**

O planejamento abrange as ações a serem desenvolvidas na Floresta Nacional de Três Barras (FLONA), sua região e região de influência. Segundo o conceito utilizado, considera-se região ou entorno da UC os municípios que possuem terras na Unidade de Conservação e os que são abrangidos por sua Zona de Amortecimento, conforme descrito no Volume I - Diagnóstico. Além disso, foram previstas ações de conservação e apoio ao manejo da Floresta Ombrófila Mista no Planalto Norte Caratinense, visando diminuir o efeito da fragmentação sobre a UC e integrar as ações de uso sustentável na porção do território que foi descrita como Região de Influência da FLONA.

Neste volume será abordado o histórico do planejamento, descritos os elementos do planejamento estratégico da Floresta Nacional, com sua missão, objetivos específicos para o seu manejo e a visão de futuro. No item seguinte foram descritas as normas gerenciais que orientam o funcionamento da UC. Na sequência, o zoneamento e as normas de uso para cada zona, o planejamento estratégico da UC visando a conservação da biodiversidade da UC e as atividades que orientam sua gestão que foram agrupadas em programas de manejo.

O planejamento das Florestas Nacionais deve ocorrer de forma processual e caracteriza-se por ser contínuo, gradativo, flexível e participativo. Guarda correlação entre a evolução e a profundidade do conhecimento, a motivação, os meios e o grau de intervenção no manejo da Unidade de Conservação. Estabelece a relação de prioridades entre as ações, mantendo, ao longo do tempo, as grandes linhas e diretrizes que orientam o manejo, permite o monitoramento e o ajuste durante a sua implementação e requer o envolvimento da sociedade em diferentes etapas de sua elaboração e execução.

A monitoria e a avaliação do Plano de Manejo fornecerão novas informações para o diagnóstico e para a revisão do planejamento, complementando-se assim o ciclo processual. Além disso permite promover os ajustes ao Plano de Manejo, sem que haja necessidade de uma revisão total do documento na medida em que as realidades ambiental, social e institucional mudarem.

## **2. HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO**

A FN Três Barras teve seu primeiro Plano de Manejo elaborado por meio de um ajuste firmado em janeiro de 1987 entre a FUPEF e o IBDF. À época, as Florestas Nacionais

tinham objetivos distintos dos atuais, sendo o manejo desenvolvido nestas unidades de conservação voltado basicamente à exploração florestal. Assim, aquele documento não reflete os objetivos das Florestas Nacionais atualmente previstos no SNUC. Além disso, naquele documento não foram elaborados o zoneamento e normas da unidade de conservação, e os programas de manejo eram voltados principalmente para a produção madeireira e a estruturação da UC, de forma a viabilizar a silvicultura e exploração florestal.

Para atender ao preconizado pelo SNUC, em 2010 iniciou-se a revisão do PM, num esforço de dotar a UC de um documento técnico orientado para que se atinjam os objetivos de manejo e gestão da área.

A Equipe de funcionários da própria FLONA, com o apoio de analistas de outras UCs da região, iniciou a elaboração/atualização do Diagnóstico da UC e sua Região de Influência, que foi posteriormente analisado pela CPLAM, atual COMAN. Como as informações sistematizadas e analisadas foram consideradas suficientes passou-se a etapa de planejamento. Elaborou-se e discutiu-se com a COMAN a programação de duas Oficinas de Planejamento. A primeira, preparatória, com o objetivo de apresentar e discutir o Diagnóstico e de familiarizar os membros do Conselho Consultivo (CC) com a metodologia de planejamento, especialmente no tocante aos critérios de definições de zonas e propostas de programas; a segunda oficina com o objetivo de aprofundar as discussões e definir o zoneamento e os programas.

No dia 3 de agosto de 2010, foi realizada a primeira, a “Oficina Preparatória para a Oficina de Planejamento”, com a equipe da FLORESTA NACIONAL e o Conselho Consultivo, contou com 23 participantes, representando 17 instituições, incluindo o ICMBio. O Diagnóstico foi apresentado e discutido. Os tópicos mais polêmicos foram os referentes ao processo de retirada/venda/recuperação das áreas com plantios de pinus, a metodologia das unidades de paisagem e a futura zona de amortecimento.

Na sequência, passou-se a discussão do zoneamento, com apresentação e discussão das características de cada zona previstas no Roteiro Metodológico, das especificidades da Floresta Nacional de Três Barras e da correlação das unidades de paisagem com as possíveis zonas.

Em seguida foi realizado um trabalho em grupo utilizando-se a metodologia da “tempestade de idéias” com a intenção de identificar atividades/ações que os participantes consideraram importantes que a FLONA desenvolva. Foram formados

quatro grupos de até cinco pessoas e distribuídas tarjetas com cores diferentes para cada grupo. O objetivo final da atividade seria obter os primeiros subsídios para a elaboração dos futuros programas da FLONA a partir da expectativa dos participantes. As principais atividades e ações sugeridas a serem executadas na FLONA, por ordem de importância foram: **Manejo Florestal** (manejo florestal de erva-mate para venda; coleta de pinhões para consumo e geração de renda, e coleta de sementes e produção); **Recuperação das áreas de plantios florestais exóticos** (comercialização da madeira); **Produção de sementes – conservação *ex situ*** (manejo de áreas nativas para produção de sementes, manejo dos plantios de araucária para produção de sementes, e área de conservação *ex situ*; Produção de Mudas (viveiro florestal – fomento); pesquisas (campos de pesquisa de diversas nativas, pesquisas voltadas para serviços ambientais e pesquisa para conservação de fauna); **Unidades demonstrativas** (demonstração de unidades de manejo agroflorestal de espécies nativas, madeiráveis e não madeiráveis); **Trabalho com populações do entorno** (programa de orientação das populações do entorno sobre o manejo sustentável das florestas nativas – áreas demonstrativas e apoio técnico para plantio (legal) de espécies nativas, raras e em extinção); **Educação Ambiental** (educação ambiental voltada a formação ecológica para alunos e turismo ecológico); **Turismo** (turismo ecológico e visitação com monitoramento); **Administração** (recuperação do patrimônio); Recuperação das áreas com plantio de pinus; e, **Desenvolvimento, implantação de sistema de segurança** (fiscalização).

A Oficina de Planejamento do Plano de Manejo da FLONA ocorreu no dia 27 de agosto de 2010, com a presença de 21 pessoas. A reunião iniciou-se com um breve relato sobre o histórico da unidade e sobre o processo de revisão do Plano de Manejo. Após a apresentação dos participantes e da pauta da reunião, foi socializado o diagnóstico da UC e a proposta de zoneamento, bem como nivelado os conceitos das zonas. Os participantes fizeram proposta de localização e normas de uso para as áreas internas da UC, as propostas dos grupos foram discutidas em plenária e incorporadas na proposta inicial, depois do consenso. Alguns temas foram objetos de maior discussão, sendo o principal o que se refere a exploração do pinus (processo de comercialização da madeira, os procedimentos após a retirada dessas árvores, bem como a importância dessas áreas para realização de pesquisas) e a possibilidade de realização de pesquisas com espécies exóticas, para este último, o grupo sugeriu a exclusão dessa possibilidade. Após as discussões das zonas internas da UC passou-se a discutir a Zona de Amortecimento (ZA), quando foram dadas explicações sobre o

conceito dessa zona e da área de entorno, dos critérios (inclusão e exclusão) para definição de seus limites. Esclareceram-se ainda os aspectos jurídicos do licenciamento de empreendimentos e a importância do estabelecimento de parcerias para a fiscalização nessa zona. Depois das discussões em relação à ZA foi apresentada a proposta para os programas do Plano de Manejo, descritos e apresentados em linhas gerais. Após as apresentações e esclarecimentos, quanto às dúvidas dos participantes estes foram divididos em grupos para discussão das propostas apresentadas. Os grupos sugeriram algumas modificações/complementações que depois de discutidas em plenário foram incorporadas ao documento inicial. A principal para os Programa de Educação Ambiental foi a capacitação de professores da rede pública que deveria abranger todas as unidades de paisagem nas trilhas da FLONA. Quanto ao Programa de Integração sugeriu-se a inclusão e a articulação com instituições para pagamento de serviços ambientais e para estabelecimento de novas parcerias para promover o esclarecimento relativo à atualização da legislação ambiental. Para o Programa de Manejo Florestal foi sugerido modificações no processo de autorização para coleta de pinhões, as exigências de condicionantes para o corte da araucária plantada, destino das sementes coletadas, necessidade de estudos para identificação de espécies que poderão ser alvo de manejo. No Programa de Retirada de Pinus e Recuperação de Áreas foram levantadas questões quanto ao controle de regeneração do pinus, à importância de se manter a distinção entre eventuais conduções da regeneração e o contexto do objetivo do programa, à necessidade de previsão de ações de controle nos editais de venda e respectivos conflitos jurídicos, ou editais específicos para tais controles, formas de comercialização e aplicação dos recursos arrecadados. As sugestões foram incluídas na primeira versão do planejamento da UC, à medida que a plenária acordou as mudanças.

Durante esta fase da elaboração do Plano de Manejo houve uma mudança na metodologia de elaboração dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais no ICMBio o que levou a uma necessidade de realização de mais uma etapa, utilizando a metodologia dos Padrões Abertos para a Conservação. Diante desta demanda, foi realizada no período de 09 a 13 de julho de 2012, uma oficina na sede da FLONA, onde foi feita a primeira versão do modelo conceitual, etapa de análise dos alvos de conservação da UC. Foram analisadas e priorizadas as ameaças diretas aos alvos de conservação, bem como os fatores contribuintes. Posteriormente foi elaborada

uma proposta de estratégias/atividades para combater uma das ameaças, a título de exemplo.

No período de 27 a 29 de agosto de 2012 foi realizada em Florianópolis uma Oficina com servidores de UCs da região para discutir e complementar o modelo conceitual da Floresta Nacional de Três Barras, onde foram propostas novas estratégias/atividades para combater uma das ameaças.

Todos esses subsídios foram utilizados para a construção do planejamento da UC definidos neste PM.

Entre 28 de março e 01 de abril de 2016 foi realizada na sede do ICMBio em Brasília a reunião de estruturação do Planejamento para análise e ajustes nos objetivos específicos de manejo, nas normas gerais da UC, no zoneamento, no modelo conceitual e em alguns programas de manejo. Participaram desta reunião a equipe de planejamento do ICMBio/COMAN e os técnicos da FLONA.

Posteriormente, no período de 09 a 13 de maio de 2016 foi realizada na FLONA a reunião para finalização do Planejamento, para análise e ajustes nos objetivos específicos de manejo, nas normas gerais da UC, no zoneamento, na proposta de ZA, no modelo conceitual, nas estratégias prioritárias para a conservação e nos programas de manejo. Mais uma vez, participaram desta reunião a equipe de planejamento da COMAN/ICMBio e os técnicos da Flona.

No dia 07/07/2016 a versão do Plano de Manejo aprovada tecnicamente foi submetida ao Conselho Consultivo da FLONA para apreciação, na oportunidade recebeu manifestação favorável à sua aprovação. No 09/08/2016 o Plano de Manejo foi apresentado à Diretoria de Manejo de Unidades de Conservação (DIMAN) para análise e contribuições, onde foram sugeridos pequenos ajustes, os quais foram acolhidos nesta nova versão.

### **3. VISÃO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS**

A visão de futuro da UC consiste no resumo da condição desejada que se pretende atingir por meio da implementação do planejamento, ela deve ser relativamente geral de forma a incluir todas as atividades a serem desenvolvidas, visionária inspirando as mudanças no estado de conservação da área e breve para que as pessoas envolvidas

lembrem sempre onde se quer chegar com a implementação do planejamento. Ela também deve destacar a singularidade da UC, ser ajustada à missão do ICMBio, da categoria de manejo da UC e ao seu decreto de criação. Seguindo esse conceito e critérios, a Visão da Floresta Nacional de Três Barras foi definida como:

**A Floresta Nacional de Três Barras é manejada de forma manter a integridade dos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista e formações associadas na região do Planalto Norte Catarinense, promovendo a restauração e conservação dos ecossistemas por meio do desenvolvimento de pesquisas científicas aplicadas e pelo uso múltiplo sustentável da floresta.**

#### **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE**

Os objetivos específicos da Floresta Nacional de Três Barras foram estabelecidos com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei Federal 9.985/2000, mormente em seus Artigos 4º, 7º e 17º, e nos estudos de diagnóstico no contexto social, econômico e ambiental elaborados sobre a Unidade e sua Área de Influência. Importante salientar a participação direta da sociedade, por meio do Conselho Consultivo e de sua Câmara Técnica em todas as etapas de elaboração deste Plano. Assim, são estes os objetivos específicos de manejo da Floresta Nacional de Três Barras:

- Proteger, em estado natural, amostras significativas de biodiversidade da Floresta Ombrófila Mista.
- Proteger a Vegetação com Influência Fluvial (campos de várzea) e a Floresta Ombrófila Mista Aluvial (matas de branquilha), que são os últimos fragmentos destes ambientes em estado natural, existentes na região do entorno da Flona.
- Proteger espécies da flora ameaçadas de extinção, raras, endêmicas ou de interesse para conservação, como o xaxim (*Dyckisonia sellowiana*), a araucária (*Araucaria angustifolia*), a imbuia (*Ocotea porosa*), a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), o caraguatá (*Bromelia antiacantha*), o cedro (*Cedrela fissilis*) dentre outras espécies;
- Proteger as espécies da fauna ameaçadas de extinção, raras ou de interesse para conservação, como o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), puma (*Puma concolor*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), o morcego-vermelho (*Myotis*

*ruber*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o bugio (*Alouatta fusca*), o veado (*Mazana sp.*), o gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionotus*), entre outras espécies;

- Promover o uso múltiplo dos recursos naturais através de arranjos produtivos locais que objetivem o manejo e aproveitamento econômico da floresta; a recuperação e ou restauração dos ambientes; a pesquisa científica; a educação ambiental e a visitação, contribuindo com o desenvolvimento ambiental e socioeconômico da região; e,
- Proteger as nascentes e os cursos d'água que têm origem no interior da UC e contribuir para a conservação dos recursos hídricos existentes na Zona de Amortecimento, ou seja, bacia hidrográfica dos rios Canoinhas, dos Pardos, Jangadinha e Baronesa, e conseqüentemente, contribuir para a conservação das bacias hidrográficas do Rio Negro e do Rio Iguaçu.

## **5. NORMAS GERAIS**

São apresentadas neste item as normas gerais que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais da Floresta Nacional de Três Barras. Essas normas consistem em procedimentos gerais a serem adotados na Unidade de modo a servir como orientação institucional às ações e restrições que se fizerem necessárias ao manejo da área.

### **5.1. Uso do Fogo**

1. Poderá ser permitido o uso do fogo de forma experimental para fins de pesquisa, mediante autorização, em cursos de capacitação de brigadas de combate a incêndios florestais e nos locais próprios (churrasqueira, fogão a lenha, lareira etc.).

### **5.2. Recursos Naturais**

1. A exploração de qualquer recurso natural da FLONA será permitida conforme disposto neste Plano de Manejo nas zonas estabelecidas para esta finalidade e de acordo com projeto específico aprovado pelo ICMBio, excetuando-se os casos em que forem necessários como medida de proteção da biodiversidade e salvaguarda da vida humana.

2. Os usos dos recursos naturais minerais poderão ser autorizados em atividades científicas e didáticas devidamente autorizadas pelo ICMBio e nas ações de manutenção

de estradas na unidade de conservação, sendo vedadas quaisquer outras formas de usos diretos destes recursos.

### **5.3. Proteção da Flora**

1. São proibidos o ingresso e a permanência na UC de pessoas portando facão, motosserra, machado etc, exceto as pessoas que estejam exercendo as atividades de manutenção, pesquisa, manejo e proteção da FLONA.

### **5.4. Proteção da Fauna**

1. É proibida a caça, a coleta e a apanha de espécimes da fauna, em todas as áreas da FLONA, ressalvadas aquelas com finalidade científica e didática, e nas ações de manejo, desde que devidamente autorizadas pelo ICMBio;
2. É proibida a presença de animais domésticos em toda a área da UC a não ser aqueles que contribuam com os objetivos da UC, e mediante autorização específica, ou nos casos previstos em lei como os cães-guia.
3. Animais utilizados como meio de transporte e serviço, por terceiros, podem transitar mediante autorização;
4. A reintrodução de qualquer espécie da fauna só será permitida depois de comprovada tecnicamente sua viabilidade;
5. A soltura de animais só será permitida mediante autorização do ICMBio e após avaliação sanitária.

### **5.5. Trânsito**

1. Fica estabelecida a velocidade máxima dos veículos que transitarem na Unidade de 40 km/h;
2. Os veículos que adentrarem a FLONA estarão sujeitos a revistas.
3. Fica proibida a prática de atividades esportivas ou recreativas com veículos automotores em toda a área da FLONA.

### **5.6. Visitação**

1. Para entrar na UC os visitantes deverão se identificar na portaria e a utilização das churrasqueira será autorizada mediante agendamento prévio.
2. Fica proibido nadar e pescar nas lagoas naturais, nos tanques artificiais, bem como nos demais cursos d'água existentes na UC, sem autorização.
3. É proibida a comercialização de bebidas alcoólicas no interior da UC.
4. O consumo de bebidas alcoólicas ficará restrito aos espaços das churrasqueiras em eventos devidamente autorizados.

5. Os equipamentos facilitadores deverão ser adaptados para portadores de necessidades especiais, sempre que possível.
6. A visitação deverá respeitar horários e normas definidos no ato normativo da UC.

#### **5.7. Eventos e treinamento**

1. Todos os eventos dependerão de autorização prévia e expressa de sua Administração e não poderão acarretar impacto ambiental.
2. É permitido no interior da FLONA, exceto na Zona Primitiva, a realização de treinamentos por instituições parceiras, desde que não causem danos à flora e à fauna da UC.

### **6. ZONEAMENTO**

No primeiro Plano de Manejo da Floresta Nacional de Três Barras elaborado no âmbito do convênio IBAMA-FUPEF de 1989 não foi elaborado o item zoneamento, tendo em vista que o manejo da área era direcionado à produção florestal, visando o rendimento sustentado. Cabe lembrar que à época as Florestas Nacionais, segundo o Código Florestal de 1965, tinham finalidades econômicas, técnicas ou sociais, ou seja, não eram consideradas unidades de conservação. A partir da publicação do Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994 é que foram ampliados os objetivos das Florestas Nacionais, entretanto o PM da Floresta Nacional de Três Barras já havia sido elaborado.

O zoneamento de uma Unidade de Conservação segundo a lei que instituiu o SNUC é a “definição de setores ou zonas de uma UC com objetivos de manejo 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”.

Segundo o ICMBio (2009), o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da Unidade de Conservação, pois estabelece usos diferenciados e normas específicas para diferentes ambientes na unidade. As zonas demandam distintos graus de uso e proteção, contribuindo para que a Floresta Nacional cumpra seus objetivos específicos de manejo.

Para a Floresta Nacional de Três Barras o zoneamento foi definido com base nos estudos de vegetação já existentes, na localização dos reflorestamentos e dos remanescentes de vegetação nativa; no estudo da cobertura, uso e ocupação do solo;

no grau de conservação ou perturbação das áreas; na presença de infraestrutura e usos conflitantes.

Para atender aos objetivos gerais das Florestas Nacionais e aos objetivos específicos da Floresta Nacional de Três Barras, foram definidas cinco (5) zonas, a saber: Zona Primitiva, Zona de Manejo Florestal de Araucária, Zona de Manejo Florestal de Pinus, Zona de Uso Especial e Zona de Uso Conflitante (Figura 1), cujos critérios para definição das zonas consta do Quadro 1.

Foram definidas cinco zonas, sendo elas:

- Zona Primitiva: Área de 1.431,95 ha, 32,77 % da área total da UC.
- Zona de Manejo Florestal de Araucária: Área de 1.282,35 ha, 29,35% da área total da UC.
- Zona de Manejo Florestal de Pinus: Área de 1.541,46 ha, 35,28% da área total da UC.
- Zona de Uso Especial: Área de 41,05 ha, 0,93% da área total da UC.
- Zona de Uso Conflitante: Área de 72,77 ha, 1,66% da área total da UC.

Na definição dos limites das zonas de uso foi usado o sistema de coordenadas UTM (Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal SIRGAS-2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - 2000), estando todas as coordenadas inseridas no fuso e zona 22J.

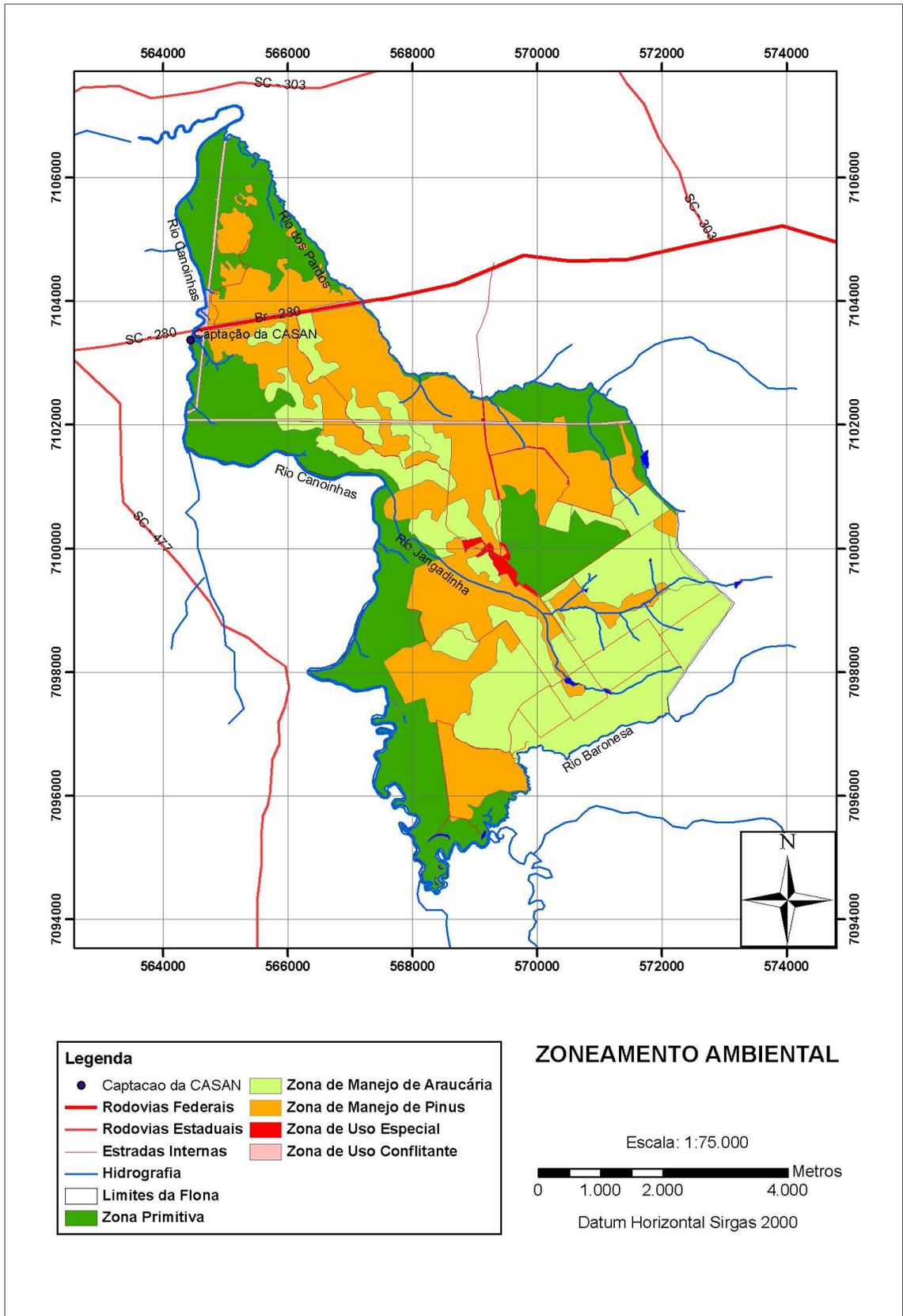


Figura 01 – Zoneamento da Floresta Nacional de Três Barras.

**Quadro 01:** Resumo dos critérios para definição do Zoneamento da Área Interna da UC

Critérios	Zonas de Manejo				
	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
Grau de Conservação da Vegetação	Alta – São áreas onde ocorreu mínima ou pequena intervenção humana.	Alta – São áreas com florestas nativas ou plantadas com potencial científico e econômico para o manejo dos recursos florestais	Baixa – São as áreas em que foram realizados os plantios exóticos e várzeas adjacentes com intensa invasão de pinus.	Baixa – São áreas com alto grau de antropização e que contêm as estruturas necessárias à administração, manutenção, pesquisa, uso público e serviços da Unidade.	Baixa – Espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da Floresta Nacional.
Variabilidade Ambiental	Alta – Abrange a área de Floresta Ciliar de Branquilha, Campos de Várzea associados aos rios	Média – Abrange a área formada pelos remanescentes de Floresta com Araucária - Áreas	Baixa – Abrange os plantios de pinus em solos hidromórficos, plantios de pinus	Baixa – Abrange a Área da Sede, os aceiros, as estradas, os tanques da Oito e do Xaxim e a Trilha	Baixa – Abrange o trecho da BR-280 e faixa de domínio e as linhas de transmissão da

Zonas de Manejo					
Critérios	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
	Canoinhas, dos Pardos e Baronesa com inclusões de áreas de Floresta Ombrófila Mista e porção da Floresta com Araucárias Áreas Altas.	Baixas e parte dos remanescentes de Floresta com Araucária – Áreas Altas, pelos plantios de Araucária, além das áreas dos experimentos da EPAGRI.	em solos não hidromórficos, áreas de campos de várzea com intensa invasão de pinus e demais talhões com espécies exóticas.	do Futuro.	CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina) e suas zonas de servidão.
Ocorrência de espécies alvo de conservação	Floresta de Branquilha, Campos de Várzea, Floresta com Araucária, Carnívoros, Macuquinho da Várzea.	Floresta com Araucária, espécies florestais ameaçadas de extinção e carnívoros	Não Porém servem como área de passagem e abrigo a diversos animais.	Floresta com Araucária e carnívoros	Carnívoros.
Representatividade	Alta	Alta	Baixa	Média	Baixa
Riqueza e/ou	Alta	Alta	Baixa	Média	Baixa

Zonas de Manejo					
Crêterios	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
diversidade de espécies					
Presença de Ambientes de Transi�o	A Zona é praticamente um mosaico, formado principalmente por áreas de Floresta Ciliar (branquilho) e Campos de Várzeas, com extensos ambientes transicionais.entre essas paisagens e com a Floresta com Araucária.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Cruzam áreas de transi�o entre FCb e CVz e entre essas e Floresta com Araucária.
Suscetibilidade Ambiental	Alta - Riscos de incêndios, invasão de pinus,	Média	Alta	Média	Média

Zonas de Manejo					
Critérios	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
Presença de Sítios Históricos/Culturais Arqueológicos	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Patrimônio Arquitetônico, Histórico e Cultural (Sede)	Não se aplica
Potencial para o Manejo Florestal	Coleta de sementes para recuperação ambiental	Uso Múltiplo e Sustentável de recursos florestais não madeireiros e madeireiros.  Manutenção e instalação de experimentos florestais.	Corte raso visando a erradicação das espécies exóticas e o impedimento da regeneração natural do pinus.	Não	Não
Ocorrência de espécies que requeiram manejo direto	Requer erradicação/controle de espécies exóticas invasoras (pinus)	Araucária (madeireiro e não madeireiro/pinhão); erva mate (folhas e	Corte raso visando a erradicação das espécies exóticas e o impedimento da	Não.	Sim, requer limpeza e poda da vegetação e erradicação de

Zonas de Manejo					
Critérios	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
		sementes); xaxim (pesquisa para o manejo); frutíferas nativas; plantas medicinais.  Requer erradicação/controle de espécies exóticas invasoras (pinus)	regeneração natural do pinus.		espécies exóticas invasoras.  (DNIT/CELESC)
Potencial para visitação	Sim, desde que acompanhada e restrita à formas primitivas de recreação.	Sim, pesquisa, educação ambiental e interpretação.	Sim, pesquisa, aulas práticas.	Sim, recreação, o lazer, a educação e a integração ambiental.	Sim, pesquisa, aulas práticas.
Potencial para Conscientização Ambiental	Alto	Alto	Médio	Alto	Médio

Zonas de Manejo					
Critérios	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
Presença de Infraestrutura	Estradas e Aceiros	Estradas e Aceiros	Estradas e Aceiros	Escritório, Centro de Visitantes, Casa de Pesquisadores, Área de Lazer, Capela, Estacionamentos, Estradas, Aceiros, Construções Diversas, Trilha, Campo de Futebol e Tanque.	Pista de Rolamento, Faixa de Domínio (BR 280)  Torres Metálicas e faixa de servidão (Linhas de Transmissão)
Uso Conflitante	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sim
Principais Ameaças	Espécies exóticas invasoras (pinus), Poluição dos Rios, Incêndios, Caça, Pesca.	Caça e Espécies exóticas invasoras (pinus) e incêndios.	Caça e incêndios.	Poluição Sonora e Lixo.	Acesso de pessoas não autorizadas, fragmentação de ambientes, deposição de lixo e risco de atropelamento de

Zonas de Manejo					
Critérios	Primitiva	Manejo Florestal de Araucária	Manejo Florestal de Pinus	Uso Especial	Uso Conflitante
					fauna (BR 280), acidentes com cargas tóxicas e riscos de incêndios.
Usos Permitidos	Pesquisa, proteção, monitoramento ambiental, coleta de sementes para recuperação ambiental, visitação pública acompanhada, restrita à formas primitivas de recreação.	Pesquisa, uso público, educação ambiental e interpretação, manejo e uso sustentável dos recursos florestais, manejo de espécies da fauna, proteção e monitoramento ambiental.	Pesquisa, uso público, educação ambiental e interpretação, manejo e uso sustentável dos recursos florestais, proteção e monitoramento ambiental.	Pesquisa, educação e integração ambiental, recreação, lazer e pesca controlada.	Tráfego de pedestres e veículos, roçadas e limpeza da faixa de domínio, sinalização (BR 280)  Limpeza e poda da faixa de servidão (linhas de transmissão)

Na sequência são apresentadas as características e normas para cada uma das zonas consideradas estratégicas para o cumprimento dos objetivos específicos para o manejo da Floresta Nacional de Três Barras. Para caracterização das zonas foi utilizado, como base, a denominação das unidades de paisagem descritas no diagnóstico, tendo sido feito pequenos ajustes para adequar ao conceito da zona.

### **6.1. ZONA PRIMITIVA (ZP)**

**a) Definição:** É aquela onde tenha ocorrido mínima ou pequena intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna e fenômenos naturais de relevante interesse científico e para a conservação.

**b) Caracterização da Zona:** Abrange a área da Floresta Ciliar de branquilha, Campos de Várzea associados ao rio Canoinhas, parte das várzeas do rio Jangada e inclusões de Floresta Ombrófila Mista (Florestas de Araucárias) Áreas Baixas, bem como, porção da Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucárias) de Áreas Altas. É formada por 4 áreas disjuntas.

Floresta Ciliar – Branquilha: 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, guamirim-da-várzea e caúna. Relevo plano, solos não hidromórficos, mas sujeitos a inundações periódicas.

Campos de Várzea: formados por gramíneas, ciperáceas e reboleiras 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.

Floresta com Araucária - Áreas Altas: floresta com dominância de araucárias, segundo estrato bem desenvolvido, extrato inferior com poucas gramíneas e ciperáceas. Alta incidência de Caraguatá. Ocorre em áreas altas, com relevo predominantemente suave-ondulado.

Floresta com Araucária - Áreas Baixas: Floresta com dominância de araucárias, entretando os pinheiros e o segundo estrato são menos desenvolvidos que na floresta com araucária terras altas. No estrato inferior predominam as gramíneas e ciperáceas. Alta incidência de caraguatá. Ocorre em áreas baixas, em relevo quase sempre plano.

**c) Área Total Aproximada:** 1.431,95 ha.

**d) Objetivo Geral:** O objetivo geral do manejo é a conservação do ambiente natural e ao mesmo tempo possibilitar as atividades de pesquisa científica e tecnológica, educação ambiental e permitir formas primitivas de recreação.

**e) Objetivo Específico de Manejo:**

- Proteger espécies ameaçadas da fauna e flora, com destaque para o macuquinho-do-brejo e a *Araucária Angustifolia*.

- Proteger porções significativas de campos de várzeas e floresta ombrófila mista aluvial (matas de branquilha) e a floresta ombrófila mista de áreas altas (floresta de araucária).

- Proteger áreas importantes à estabilização do regime hídrico e qualidade das águas do rio Canoinhas e dos Pardos.

- Servir como banco genético de espécies nativas contribuindo para a recuperação das áreas adjacentes.

**f) Normas Específicas:**

1. Serão admitidas atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, fiscalização, coletas de sementes para recuperação ambiental da própria UC e seu entorno e visitação pública acompanhada, esta restrita às formas primitivas de recreação;
2. As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
3. Fica proibida a introdução de espécies exóticas vegetais e animais;
4. É proibido o manejo e o aproveitamento econômico dos recursos naturais provenientes dessa zona;
5. As espécies exóticas existentes nesta zona deverão ser eliminadas e ou controladas.
6. É proibida a instalação de qualquer infraestrutura, com exceção da manutenção dos acessos existentes, da implantação de acessos e estruturas que visem maior proteção ou recuperação da área e minimizem os impactos da visitação;
7. O uso de veículos automotores será restrito para atividades de fiscalização, pesquisa e visitação autorizada;

## **6.2. ZONA DE MANEJO FLORESTAL DE ARAUCÁRIA**

**a) Definição:** É aquela constituída por áreas de florestas nativas ou plantadas, com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais, com enfoque no uso múltiplo.

**b) Caracterização da Zona:** Abrange a área formada pelos remanescentes de floresta com araucária (áreas baixas), parte dos remanescentes de floresta com araucária (áreas altas) e pelos plantios de araucária, e ainda, com inclusões de campos de várzeas e áreas com experimentos já instalados.

Floresta com Araucária - Áreas Altas: floresta com dominância de araucárias, segundo estrato bem desenvolvido, estrato inferior com poucas gramíneas e ciperáceas. Alta incidência de Caraguatá. Ocorre em áreas altas, com relevo predominantemente suave-ondulado.

Floresta com Araucária - Áreas Baixas: Floresta com dominância de araucárias, entretando os pinheiros e o segundo estrato são menos desenvolvidos que na floresta com araucária terras altas. No estrato inferior predominam as gramíneas e ciperáceas. Alta incidência de caraguatá. Ocorre em áreas baixas, em relevo quase sempre plano.

Plantios de Araucária – Diversificado: área com reflorestamento de araucária, mas com boa diversificação de espécies arbóreas, 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 e uso múltiplo dos recursos florestais e à conservação ambiental.

Plantios de Araucária – Homogêneo: 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.

Áreas com experimentos: Áreas de produção de sementes de erva-mate conduzidas pela Epagri; áreas de experimentos de progênies de araucária, erva-mate e nativas próximas ao talhão 53 e experimentos de erva-mate, eucalipto e outras espécies próximas ao talhão 56.

**c) Área Total Aproximada:** 1.282,35 ha.

**d) Objetivo Geral:** Promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e geração de modelos de manejo florestal sustentável.

**e) Objetivos Específicos de Manejo:**

- Promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais não madeireiros e madeireiros, com destaque para a erva mate, o pinhão, os cipós, as frutas, as plantas medicinais, as taquaras e sementes de espécies florestais nativas.
- Promover o manejo florestal dos plantios com araucária visando a recuperação da floresta nativa, a formação de áreas de produção de semente e o desenvolvimento de sistemas florestais consorciados.
- Desenvolver pesquisas com o uso múltiplo dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, bem como a pesquisa básica.
- Conservar espécies ameaçadas da fauna e da flora.
- Promover a visitação e a educação ambiental.

**f) Normas Específicas:**

1. Serão admitidas atividades de pesquisa, uso público, educação ambiental e interpretação, manejo e uso sustentável dos recursos florestais não madeireiros e madeireiros, incluindo desbastes de araucária, manejo de espécies da fauna, proteção e monitoramento ambiental;
2. Todas as atividades de manejo, da fauna e da flora, somente serão implementadas após elaboração e aprovação de projeto específico que compatibilize o uso com a manutenção de um ambiente natural com um mínimo de impacto humano;
3. Serão priorizados os projetos de cunho experimental e demonstrativo, e também os que visem a produção de sementes de espécies nativas;
4. É permitida a coleta de pinhões e outros produtos florestais pela comunidade, respeitando-se regras estabelecidas por ato normativo da UC;
5. O material lenhoso proveniente de árvores mortas ou caídas poderá ser aproveitado na manutenção de estruturas da Flona Três Barras e demais Unidades de Conservação do ICMBio, desde que a colheita seja em sistema de rotação evitando o uso freqüente de uma mesma região;
6. Na zona de Manejo Florestal poderão ser instalados equipamentos para a interpretação dos recursos naturais, proteção e visitação, sempre em harmonia com a paisagem;
7. As áreas de experimentos poderão sofrer intervenções visando manter a área apta a receber implantação de novas pesquisas;

### 6.3. ZONA DE MANEJO FLORESTAL DE PINUS (PLANTIOS COM EXÓTICAS)

**a) Definição:** É aquela que contém os plantios de pinus e a regeneração intensa de pinus nas várzeas. Deve ser considerada como uma zona provisória que será incorporada posteriormente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas contaminantes plantadas ou não, deverão ser removidas e a área poderá ser recuperada, restaurada e ou destinada ao manejo e a pesquisa.

**b) Caracterização da Zona:** São plantios de pinus em solos hidromórficos, plantios de pinus em solos não hidromórficos, áreas de campos de várzeas com intensa regeneração de pinus e demais talhões com espécies exóticas, bom como inclusões de campos de várzeas e floresta com araucária áreas baixas.

Plantio de Pinus - Solos Hidromórficos: Reflorestamento homogêneo de pinus com sub-bosque formado pela regeneração intensa desta espécie, 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 do pinus e a recuperação da vegetação nativa.

Plantio de 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.

**c) Área Total Aproximada:** 1.541,46 ha.

**d) Objetivo Geral:** Promover o manejo das áreas com plantio ou invasão de espécies exóticas, visando à recuperação, restauração e/ou destinação ao manejo e à pesquisa.

**e) Objetivos Específicos de Manejo:**

- Promover a retirada das espécies exóticas.
- Desenvolver modelos de recuperação de áreas de várzeas.

**f) Normas Específicas:**

1. Serão admitidas atividades de pesquisa, uso público, educação ambiental e interpretação, manejo e uso sustentável dos recursos florestais, manejo de espécies da fauna, proteção e monitoramento ambiental.
2. A retirada do pinus e demais espécies exóticas deve ser precedida de um projeto específico que vise o mínimo impacto ambiental.
3. Serão autorizadas as instalações de infraestruturas necessárias aos trabalhos de exploração, recuperação, educação ambiental, visitação e fiscalização;

4. A exploração das espécies exóticas será em regime de corte raso visando sua erradicação e a área explorada deve ser manejada de forma a não permitir a regeneração natural do pinus.
5. Na definição das estratégias de erradicação poderá ser considerada a alternativa de manejo de nova regeneração natural do pinus, com corte antes da fase de produção de sementes.

#### **6.4. ZONA DE USO ESPECIAL**

**a) Definição:** É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção, e serviços da FLONA, bem como abrange as infraestruturas e atividades de uso público.

**b) Caracterização da Zona:** engloba a Área da Sede; os aceiros e as estradas; os tanques da Oito e do Xaxim; e a trilha do Futuro.

Unidade constituída por áreas com alto grau de antropização; formada por construções, áreas de lazer, áreas gramadas. Relevo predominantemente suave-ondulado. Área de uso intensivo.

**c) Área Total Aproximada:** 41,05 ha.

**d) Objetivo Geral:** Concentrar as infraestruturas visando minimizar o impacto das mesmas no ambiente natural e no patrimônio histórico e cultural da Unidade, bem como, facilitar a visitação e a integração com a comunidade.

**e) Objetivos de Manejo:**

- Viabilizar a gestão da UC.
- Facilitar a recreação, o lazer, a educação e a integração ambiental.
- Permitir a pesca controlada nas áreas autorizadas.

**f) Normas Específicas:**

1. As novas estruturas e benfeitorias deverão seguir o padrão de construção existente na FLONA e causar o mínimo impacto ambiental e paisagístico possível;
2. Fica proibido o trânsito de visitantes na área do entorno das residências funcionais, sem autorização;
3. Deverá conter locais específicos para o depósito dos resíduos sólidos gerados na unidade;
4. Poderão ser eliminados os aceiros e estradas que forem considerados desnecessários em estudo específico;

5. Poderão ser implantados sistemas florestais, condução de experimentos e instalação de áreas de produção de sementes de espécies nativas nos aceiros a serem eliminados;
6. Poderão ser instaladas churrasqueiras, mesas para piquenique, abrigos, lixeiras, instalação de barracas e trilhas nos locais apropriados; e,
7. Nos tanques da Oito e do Xaxim poderá ser permitida a pesca respeitado o período de defeso, o disciplinado em ato normativo e monitoramento constante.
8. Será permitido camping mediante autorização prévia da Chefia da UC.

#### **6.5. ZONA DE USO CONFLITANTE**

**a) Definição:** Constituem-se em espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da Floresta Nacional.

**b) Caracterização da Zona:** Área da BR-280 e sua faixa de domínio, linhas de transmissão da CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina) e suas zonas de servidão.

**c) Área Total Aproximada:** 72,77 ha.

**d) Objetivo Geral:** Contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.

**e) Normas Específicas:**

1. A realização de roçadas na faixa de domínio das linhas da CELESC só poderá ser realizada após autorização do ICMBio;
2. O responsável pela manutenção da rodovia BR-280 deverá instalar placas de sinalização, orientando os usuários sobre a existência de fauna nativa, e redutores de velocidade como sonorizadores, visando diminuir o atropelamento de animais;

#### **6.6. PROPOSTA DA ZONA DE AMORTECIMENTO**

A proposta de zona de amortecimento da FLONA Três Barras deverá ser instituída por instrumento jurídico próprio e, até que ela seja instituída, deverão ser considerados os limites definidos pela Resolução CONAMA nº 428/2010, prorrogada pela Resolução CONAMA nº 473 de 11/12/2015.

**a) Definição:** O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.º 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII).

**b) Área Total Aproximada:** 16.615 ha

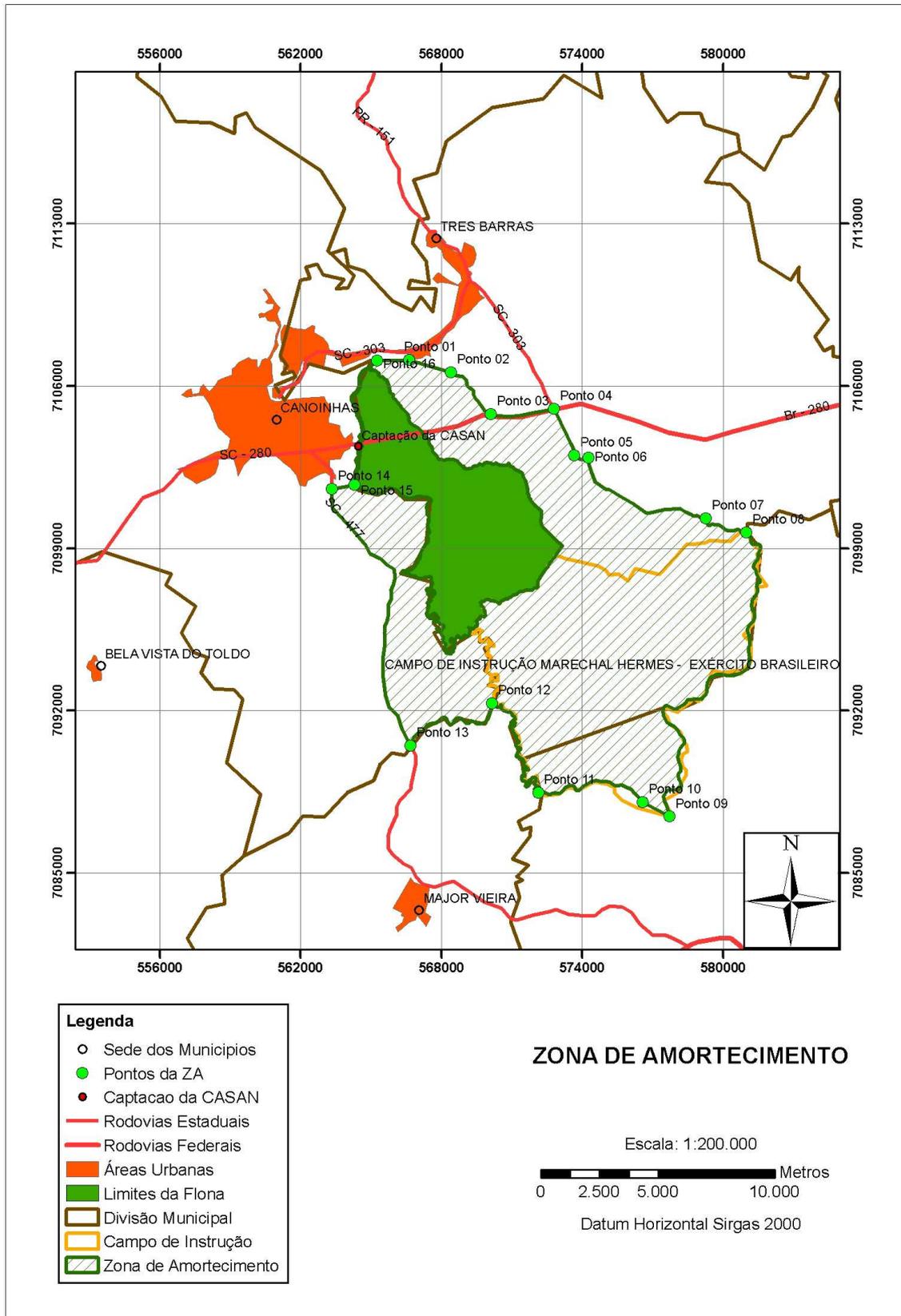
**c) Justificativa da Zona:** A Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras abrange áreas dos municípios de Canoinhas, Três Barras, Major Vieira e Papanduva, totalizando uma área aproximada de 16.615 hectares. Na Figura 02 é apresentado mapa da Zona de Amortecimento.

**d) Objetivo Geral:** Minimizar os impactos negativos causados pelas atividades antrópicas do entorno da FLONA sobre a unidade.

**e) Objetivos Específicos:**

- Minimizar o impacto das atividades humanas ambiental sobre a unidade de conservação.
- Limitar a área de atuação direta do ICMBio visando o cumprir a legislação ambiental nesse território e estimulando a recuperação ambiental e o desenvolvimento de projetos que objetivem a sustentabilidade ambiental de forma a integrá-la às atividades da UC.

**Figura 02 – Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras.**



**Quadro 02:** Critérios utilizados para elaborar a proposta de limites para a Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras, limite Norte.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
	Alto	Médio	Baixo ou inexistente	
<b>Limite: Norte</b>				
<b>Critério de Inclusão</b>				
Micro bacias tributárias do Rio dos Pardos		x		Conectividade com a UC
Remanescentes florestais nativos		x		Conectividade com a UC de remanescentes de vegetação nativa em propriedades rurais.
APP do rio Canoinhas	x			Áreas de Preservação Permanente
<b>Critério de Exclusão</b>				
Áreas urbanas e industriais consolidadas	x			Regulamentação própria (Normas Municipais)
Áreas intensamente antropizadas (agrosilvipastoris)	x			Baixa conectividade com a UC
CRITÉRIOS DE AJUSTE NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
<b>Limite: Norte</b>				
Estrada Km 6	x			Fácil visualização em campo
Rio Canoinhas	x			Fácil visualização em campo
Perímetro Urbano/industrial	x			Área urbana industrial
<b>VOCAÇÃO DA ÁREA:</b>	Agrícola, silvopastoril e conservação de remanescentes.			

**Quadro 03:** Critérios utilizados para elaborar a proposta de limites para a Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras limite oeste.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
	Alto	Médio	Baixo ou inexistente	
<b>Limite: Oeste</b>				
<b>Critério de Inclusão</b>				
Micro bacias tributárias do Rio Canoinhas		X		Conectividade com a UC
Remanescentes florestais nativos		X		Conectividade com a UC
<b>Critério de Exclusão</b>				
Áreas urbanas e industriais consolidadas	x			Regulamentação própria (Normas Municipais)
Áreas intensamente antropizadas (agrosilvipastoris)	x			Baixa conectividade com a UC, pastagens, lavouras e reflorestamentos.
CRITÉRIOS DE AJUSTE NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
<b>Limite: Oeste</b>				
Rodovia SC- 477				Facilitar visualização.
APP do rio Canoinhas				Ter área mínima frente a área urbana consolidada.
<b>VOCAÇÃO DA ÁREA:</b>	Urbana, industrial, agrosilvipastoril e conservação de remanescentes.			

**Quadro 04:** Critérios utilizados para elaborar a proposta de limites para a Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras, limite sul.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
	Alto	Médio	Baixo ou inexistente	
<b>Limite: Sul</b>				
Critérios de Inclusão				
Micro bacias tributárias do Rio Canoinhas		X		
Remanescentes florestais e campos nativos (CIMH)	X			Conectividade com a UC/Área essencial para manutenção de mamíferos ameaçados de extinção/Área de Segurança Nacional.
CRITÉRIOS DE AJUSTE NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
<b>Limite: Sul</b>				
Limites do CIMH	X			Relevância ambiental, serviços ambientais (águas), zona de transição entre áreas antropizadas e a Flona
SC 477	X			
Rios Palmital e Canoinhas	X			
<b>VOCAÇÃO DA ÁREA:</b>	Conservação/Segurança Nacional e Agrosilvipastoril			

**Quadro 05::** Critérios utilizados para elaborar a proposta de limites para a Zona de Amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras, limite leste.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
	Alto	Médio	Baixo ou inexistente	
<b>Limite: Leste</b>				
<b>Critérios de Inclusão</b>				
Micro bacias tributárias do Rio dos Pardos		x		Conectividade
Nascente do Rio Jangadinha	x			Conectividade
Remanescentes Florestais Nativos		x		Conectividade
CRITÉRIOS DE AJUSTE NOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO (ZA)	Área(s) Analisada(s)			JUSTIFICATIVAS
<b>Limite: Leste</b>				
Limites do Campo de Instrução (CIMH)				
Estrada da Comunidade Campininha sentido Papanduva.				
<b>VOCAÇÃO DA ÁREA:</b>	Conservação, Agrosilvipastoril e Agroindustrial			

## **f) Memorial Descritivo da Proposta de Zona de Amortecimento**

Na definição dos limites da zona de amortecimento foi usado o sistema de coordenadas geográficas UTM (Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas-2000), estando todas as coordenadas inseridas no fuso e zona 22J.

A configuração da Zona de Amortecimento (ZA) segue o seguinte perímetro: Inicia no ponto mais ao norte, Ponto 01 localizado próximo a uma estrada vicinal ao sul da rodovia que liga Canoinhas a Três Barras de coordenadas planas aproximadas (CPA) 566627 e 7107125; deste segue em sentido horário em linha reta com azimute de 106,69° e 1,862 km até o Ponto 02 de CPA 568410 e 7106591 na margem da estrada do “Km 06” (Quilômetro Seis); segue pela estrada por 2,688 km até o acesso a BR 280 – Ponto 03 de CPA 570107 e 7104772; segue pela BR 280 sentido leste por 2,729 km até o trevo de acesso da cidade de Três Barras – Ponto 04 de CPA 572796 e 7105009; segue pela estrada da empresa Forex sentido sul por 2,224 km até o Ponto 05 de CPA 573647 e 7102992; segue por estrada vicinal sentido leste por 0,664 km até o Ponto 06 de CPA 574266 e 7102895; segue pela estrada da Comunidade Campininha sentido Papanduva por 6,296 km até o Ponto 07 de CPA 579256 e 7100298 situado no entroncamento com uma estrada vicinal; segue pela estrada vicinal por 2,118 km até o Ponto 08 de CPA 580982 e 7099689 no limite do Campo de Instruções Marechal Hermes a margem Rio Papanduva; segue pelo perímetro do Campo de Instrução Marechal Hermes, a montante do Rio Papanduva, por 17,055 km até o Ponto 09 de CPA 577717 e 7087436; segue em linha reta com azimute de 298,43° e 1,298 km até o Ponto 10 de CPA 576575 e 7088054 na nascente de um curso d’água sem denominação; segue por 5.254 km pelo perímetro do Campo de Instrução Marechal Hermes, a jusante no mesmo curso d’água até a confluência com o Rio Canoinhas - Ponto 11 de CPA 572132 e 7088452, segue pela margem direita do Rio Canoinhas a jusante por 8,358 km até o Ponto 12 de CPA 570163 e 7092328, na confluência com o Rio Palmital; segue pelo limite municipal entre Canoinhas e Major Vieira feito pelo leito do Rio Palmital a montante por 5,515 km até este encontrar a rodovia estadual SC 477 no Ponto 13 de CPA 566680 e 7090483 onde existe uma ponte; Segue pela SC 477 por 12,621 km até o Ponto 14 de CPA 563318 e 7101552, próximo à área urbana de Canoinhas; segue em linha reta com azimute de 80,12° e 0,994 km até o Ponto 15 de CPA 564297 e 7101723, o qual se encontra a 50 metros a esquerda do Rio Canoinhas, no limite da faixa marginal de Área de Preservação Permanente (APP); segue pelo limite da faixa marginal de 50 metros à esquerda na APP do Rio Canoinhas, sentido jusante, por 6,323 km até o Ponto 16 de CPA 565262 e 7107097, também a 50 metros da margem esquerda do Rio Canoinhas; deste segue em linha reta

com azimute de 88,81° e 1,365 km até o Ponto 01 de CPA 566627 e 7107125, ponto inicial desta descrição.

A Zona de amortecimento da Floresta Nacional de Três Barras tem aproximadamente 16.615 hectares de área e perímetro de 76,94 quilômetros.

**g) Normas Específicas para a proposta de ZA:**

1. As atividades a serem implantadas na zona de amortecimento (ZA) não poderão comprometer a integridade do patrimônio natural da Floresta Nacional de Três Barras;
2. Todas as atividades desenvolvidas no interior da ZA potencialmente impactantes ao meio ambiente, poluidoras ou não, e aquelas condicionadas ao controle do poder público, mas que não estão sujeitas ao licenciamento ambiental previsto na Resolução CONAMA Nº 237/97 deverão ser precedidas de autorização do órgão gestor da UC, de acordo com a legislação vigente.
3. Na hipótese de licenciamento ambiental de empreendimentos com alto potencial de poluição atmosférica, de significativo impacto ambiental e que afetem ou possam afetar a FLONA e/ou sua Zona de Amortecimento, deverá o mesmo ser autorizado pelo ICMBio.
4. No processo de licenciamento de empreendimentos novos na ZA da UC deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos de vegetação nativa, sendo proibida a supressão da mesma nos estágios médio e avançado de regeneração, ou vegetação primária.
5. A queima controlada só poderá ser autorizada se observada a legislação pertinente e tomados os devidos cuidados para não causar impacto sobre a UC e os fragmentos florestais na ZA.
6. O plantio de organismos geneticamente modificados deverá seguir as distâncias mínimas estabelecidos pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio e, para os casos em que essas distâncias não tenham sido definidas, deverá ser respeitado um afastamento mínimo de 500m do limite da UC.
7. Na implantação, manutenção e exploração dos plantios de espécies florestais na ZA deverão ser evitados e/ou mitigados os impactos negativos sobre a UC.
8. É proibida a instalação de criadouros de espécies nativas.
9. É proibida a soltura, na natureza, de animais exóticos, em qualquer circunstância sem análise prévia que comprove a sua viabilidade;
10. Fica expressamente proibida a criação de javali *Sus scrofa* e variedades originadas do seu cruzamento com porcos domésticos e feral e suas variações.

11. A abertura de novas vias e estradas deve adotar mecanismos de preservação e proteção da fauna.
12. A averbação das reservas legais (RL) nas propriedades limítrofes da Floresta Nacional de Três Barras deverá ser preferencialmente em áreas adjacentes à UC ou às APP.
13. É proibido o despejo de efluentes e resíduos sólidos contaminantes nos trechos dos córregos.
14. Fica proibida a pulverização de agrotóxico realizada por meio de aeronave;

## 7. PLANEJAMENTO DA FLORESTA NACIONAL

O Planejamento da Floresta Nacional de Três Barras foi estruturado com duas abordagens, a primeira que trata de estabelecer as ações que serão desenvolvidas para minimizar ou extinguir as ameaças sobre a biodiversidade e a segunda que aborda os programas de manejo, que são atividades a serem desenvolvidas em função das demandas institucionais e de gestão da UC, mas que não tem relação direta com a minimização das ameaças sobre a biodiversidade.

A primeira abordagem segue a metodologia adotada pelo ICMBio para o planejamento da UC, Padrões Abertos para a Prática da Conservação (CMP, 2007). Nela, a primeira etapa é a análise estratégica da UC representada em um **Modelo Conceitual**.

O **Modelo** é um diagrama que representa as relações causais entre os fatores chave, os quais supostamente impactam ou levam a uma mudança em um ou mais **alvos de conservação**<sup>1</sup>. A análise estratégica consiste em uma seqüência de prioridades desde os alvos de conservação, as ameaças mais significativas e as estratégias do projeto que a equipe de planejamento acredita que vão contribuir para o alcance dos resultados de impacto na manutenção ou melhoria das condições dos alvos de conservação. A partir do Modelo Conceitual será desenvolvido o Plano Estratégico que inclui a descrição da visão da FLONA, dos alvos de conservação, análise dos serviços ecossistêmicos produzidos pela UC e os alvos de bem-estar social, a análise da situação da UC e seu entorno, as estratégias, objetivos, metas e as ações gerenciais a serem desenvolvidas para atingir esses objetivos. O detalhamento em Plano Operacional será desenvolvido anualmente pela equipe da UC.

Para estruturação dos Programas foi feita uma breve descrição dos mesmos, definidos os objetivos, diretrizes, resultados e as atividades.

---

<sup>1</sup> Alvo de conservação, alvo de biodiversidade ou simplesmente alvo são os elementos da biodiversidade dentro da UC em que a equipe de gestão da UC deve concentrar os esforços. Os alvos podem ser uma espécie, habitat/sistema ecológico ou processo ecológico.

## **7.1. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

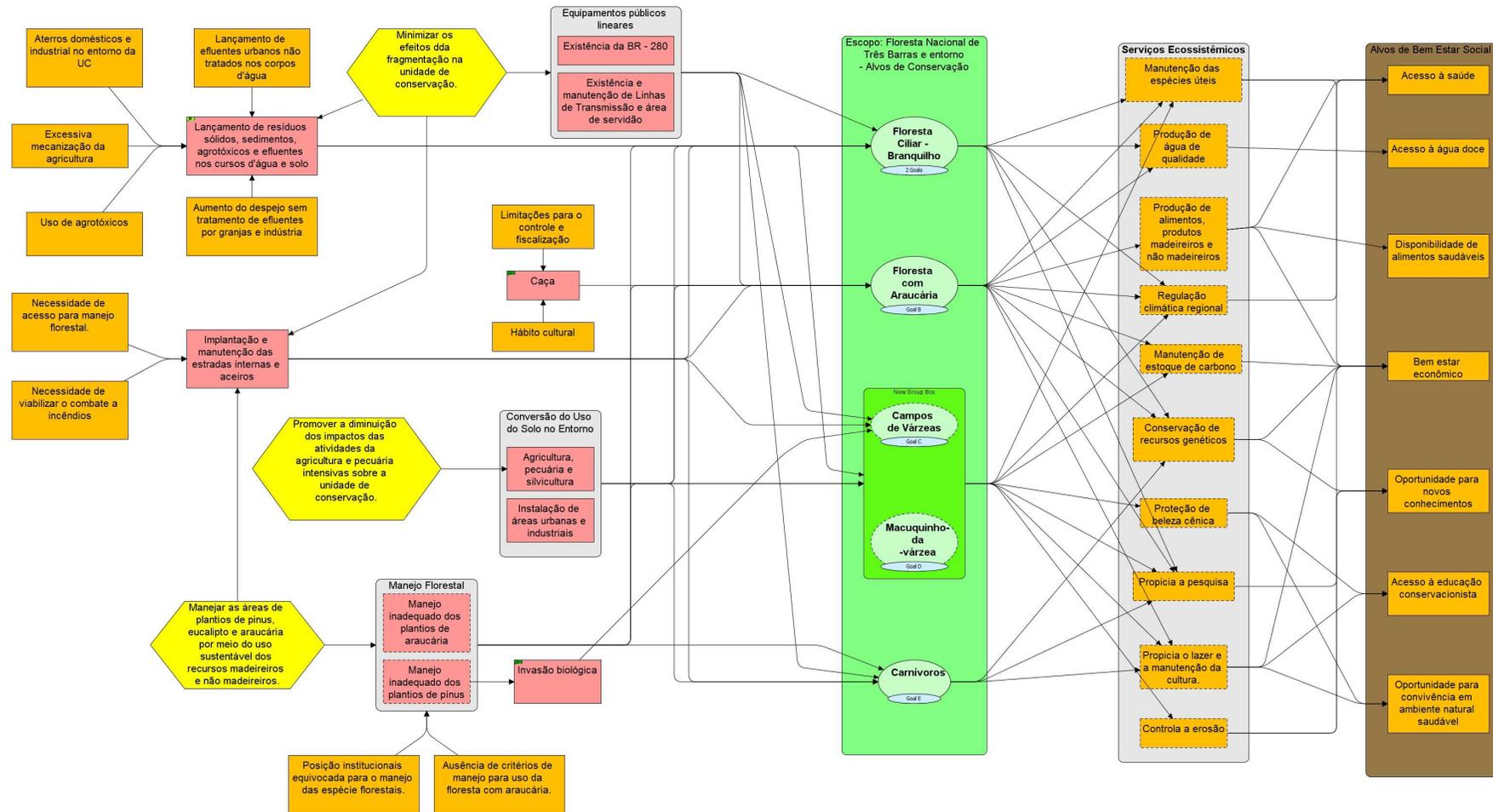
Como já foi discutido anteriormente o Plano de Manejo abrange a área da UC e seu entorno e a Floresta Nacional de Três Barras tem como missão:

A Floresta Nacional de Três Barras é manejada de forma a manter a integridade dos fragmentos de Floresta Ombrófila Mista e formações associadas, na região do Planalto Norte Catarinense e contribuir com a restauração dos sistemas naturais dessas formações, suas funções e valores de maneira que se promova a sua conservação por meio do uso múltiplo e sustentável, baseado nas pesquisas científicas.

Para que a Floresta Nacional de Três Barras seja gerenciada de forma a alcançar sua Visão, foi realizada a análise estratégica da UC e sua região, para capturar a forma de uso e ocupação do solo e as tendências de modificação da paisagem, que irão pressionar positiva ou negativamente a gestão e o manejo da unidade. Além disso, buscou-se entender como a UC impacta ambiental, social e economicamente a sua região, uma vez que os ecossistemas, protegidos na unidade de conservação, geram benefícios diretos e indiretos para toda a sociedade, por meio dos serviços ecossistêmicos que são essenciais para o suporte à vida.

Com base nas informações levantadas no diagnóstico, nos resultados da Reunião de Preparação para a Oficina de Planejamento e na Oficina de Planejamento do Plano de Manejo da FLONA foi construído o modelo conceitual da Floresta Nacional de Três Barras (Figura 03) que contém os alvos de conservação, os serviços ecossistêmicos e os alvos de bem-estar-social proporcionados pela conservação do patrimônio natural e cultural da UC e a análise das ameaças diretas e fatores contribuintes que podem degradar estes alvos de conservação.

**Figura 03:** Modelo Conceitual da Floresta Nacional de Três Barras. Em que, da esquerda para a direita: Hexágono amarelo – são as estratégias; retângulo abóbora – os fatores contribuintes; retângulo rosa - as ameaças; círculos verdes – alvos de conservação, retângulo abóbora dentro do Box – serviços ecossistêmicos; e, retângulo abóbora dentro do Box marrom – alvos de bem-estar social.



### 7.1.1. Modelo Conceitual

O **modelo conceitual** é um diagrama que procura facilitar a visualização do resultado da análise estratégica da UC, nele são descritos os componentes ecológicos mais relevantes (alvos de conservação), os serviços ecossistêmicos prestados pelos alvos de conservação e as consequentes contribuições para o bem-estar humano (alvos de bem-estar social). Em seguida são apresentadas as interações que levam a degradação dos alvos de conservação (aspectos negativos) e os que podem ajudar a conservar ou melhorar os alvos de conservação (aspectos positivos). Em outras palavras, ele é utilizado para representar o conjunto de relações de causa e efeito, entre fatores, que se acredita influenciar um ou mais alvos de conservação.

A primeira etapa do modelo conceitual é a definição dos alvos de conservação, a identificação dos serviços ecossistêmicos e dos alvos de bem-estar social. Na seqüência são identificados e analisados os impactos diretos, indiretos e fatores contribuintes sobre os alvos de conservação.

Por ultimo, são estabelecidas as estratégias mais viáveis para mitigar essas ameaças ou potencializar os fatores positivos.

Para a definição dos Alvos de Conservação foi realizada uma análise da Unidade de Conservação e sua região de influência, identificando as espécies e ecossistemas onde serão concentradas as ações de gestão e manejo da UC.

Para a Floresta Nacional de Três Barras foram definidos como **alvos de conservação**: 1) Floresta Ciliar (branquilha), 2) Mata com Araucária, 3) Campos de Várzea, 4) Macuquinho-da-Várzea, e 5) Carnívoros.

Caracterização dos cinco (5) Alvos de Conservação definidos para a FN Três Barras, sendo eles:

**Quadro 06** – Alvos de Conservação da Floresta Nacional de Três Barras

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
Floresta Ciliar – Branquilha.	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, guamirim-da-várzea e caúna. Relevo plano, solos não hidromórficos, mas sujeitos a inundações periódicas.

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
	<div data-bbox="651 293 1374 862" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="544 884 1490 1216">Durante o inverno, os branquinhos 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 normalmente é margeada pelos Campos de Várzea. Em pontos mais altos do terreno podem aparecer exemplares de araucária, normalmente formando pequenas reboleiras.</p> <p data-bbox="544 1234 1490 1469">As Florestas de Branquilha estão assentadas sobre solos formados por deposição de sedimentos trazidos pelos rios, os Neossolos Flúvicos, sendo mais elevados do que aqueles que originam os “Campos de Várzea”, não sendo hidromórficos, mas sujeitos a inundações periódicas. São medianamente profundos, ácidos e com alta saturação por alumínio. Também podem ocorrer sobre Gleissolos que sejam menos saturados por água.</p> <p data-bbox="544 1487 1490 1986">A floresta ciliar dentro da UC sofreu baixa ação antrópica, sujeita apenas a pressão de trânsito eventual de bovinos até a década de 1980 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 da fauna e forma um ambiente integrado e diversificado com os Campos de Várzea e capões de araucária. Na região do entorno, a Floresta de Branquilha – por estar intimamente ligada aos Campos de Várzea – também foi intensamente devastada para dar lugar à agricultura, se constituindo em outra das formações mais ameaçadas associadas à Floresta com Araucária. Assim como os Campos de Várzea, é provável que a Floresta Ciliar de Branquilha existente na FLORESTA NACIONAL se constitua em um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal. Desta forma, trata-se de uma unidade frágil, com importante biodiversidade, que tem ainda a função de retenção e</p>

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
	<p>filtragem de sedimentos que fluem para os rios, além de possuir parte considerável de sua área como área de preservação permanente, pelo Código Florestal. Tem apelo para visitação, com beleza cênica considerável, entretanto em razão de sua fragilidade estes aspectos devem ser considerados. A espécie <i>Sebastiania brasiliensis</i> e <i>Sebastiania commersoniana</i> são usadas principalmente para caixotaria, produção de carvão e lenha, têm potencial como espécies ornamentais.</p>
Floresta com Araucária	<p>Este alvo refere-se ao que no diagnóstico foi descrito como Floresta Ombrófila Mista (FOM), ou floresta com araucária - terras altas e terras baixas. Nas duas variações desta floresta existem espécies ameaçadas de extinção, muitas são de interesse social e econômico. A principal ameaça é a conversão da área do entorno que provoca a fragmentação do ambiente e para a espécie araucária é a falta de manejo dos povoamentos plantados.</p> <p>Terras Altas: são caracterizadas pela forte dominância da araucária que ocupa o estrato superior. O segundo estrato é bem desenvolvido e diversificado sendo formado por árvores de várias espécies, como a erva-mate (<i>Ilex paraguayenses</i>), canela-alho (<i>Cinnamomum amoenum</i>), pimenteira (<i>Capsicodendron dinisii</i>), miguel-pintado (<i>Matayba elaeagnoides</i>), caroba (<i>Jacaranda puberula</i>), cuvata (<i>Cupania vernalis</i>), jerivá (<i>Syagrus romanzoffiana</i>), entre outras. Em alguns fragmentos é importante a presença da imbuia (<i>Ocotea porosa</i>). O estrato inferior é formado por significativa quantidade de árvores em regeneração e espécies como o xaxim-bugio (<i>Dicksonia sellowiana</i>), xaxim-de-espinho (<i>Cyathea delgadii</i>) e a uvarana (<i>Cordyline dracaenoides</i>). As gramíneas e ciperáceas apesar de presentes são de baixa a média intensidade. É muito comum a presença do caraguatá (<i>Bromelia sp.</i>) que muitas vezes forma extensas barreiras de difícil transposição. Também existem reboleiras de taquaras e carazeiros espalhadas por alguns fragmentos.</p> <div data-bbox="689 1395 1331 1899" data-label="Image"> </div> <p>A importância da araucária, além da abundância, é reforçada pela alta dominância, em termos de área basal, que varia de 51% a 43,77%. As</p>

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
	<p>áreas basais avaliadas variam de 33,9 a 43, 4 m<sup>2</sup>/ha muito além do limite considerado como estágio avançado de regeneração pela resolução 004/1994 do CONAMA que é de até 20 m<sup>2</sup>/ha de área basal média. Nessa unidade são encontradas as três espécies de planta ameaçada de extinção no nível global a araucária (<i>Araucaria angustifolia</i>), o xaxim-bugio (<i>Dicksonia sellowiana</i>) e a imbuia (<i>Ocotea porosa</i>).</p> <p>Terras Baixas: é uma unidade diferente da FOM terras altas e será descrita de forma comparativa. Também se caracteriza pela predominância da araucária, no estrato superior, mas com baixa diversidade e menor desenvolvimento de outras espécies no estrato inferior, onde predominam a canela-alho, a carne-de-vaca, a cataia, a erva-mate, a capororoca, o bugreiro, a pimenteira, o guamirim e o vassourão-preto. O estrato inferior também é menos desenvolvido e diversificado destacando-se o xaxim-de-espinho, o xaxim-bugio e uma forte presença de ciperáceas e mesmo gramíneas. O caraguatá, as taquaras e carazeiros também se distribuem por toda unidade, mas estas últimas com maior intensidade do que na formação anterior.</p> <div data-bbox="694 925 1337 1480" data-label="Image"> </div> <p>A importância da araucária, além da abundância, também é reforçada pela alta dominância, em termos de área basal, que de acordo com FUPEF (1990 d) atinge 43,8%. De acordo com Reis et al (2007) 68% das espécies encontram-se nos intervalos de menor altura com até 12 metros, indicando ainda um significativo processo de regeneração. As áreas basais avaliadas variam de 30,00 a 33,05 m<sup>2</sup>/ha, também muito além do considerado como estágio avançado de regeneração pela resolução 004/1994 do CONAMA.</p>

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
Campos de Várzea	<div data-bbox="671 304 1353 779" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="544 801 1489 1964">Este alvo inclui as áreas de várzeas, os rios e as lagoas devido à relação de dependência entre estes ambientes. 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. Ocorrem em função dos solos hidromórficos dos terrenos planos ao longo dos rios, que limitam o desenvolvimento de espécies arbóreas. De acordo com a FUPEF (1990d) predominam as gramíneas dos gêneros <i>Hipogynium</i>, <i>Andropogon</i>, <i>Panicum</i>, <i>Axonopus</i> e <i>Paspalum</i> e ciperáceas dos gêneros <i>Rhynchospora</i>, <i>Fimbristylis</i> e <i>Scleria</i> e ainda ericauláceas dos gêneros <i>Paelalanthus</i> e <i>Ericaulon</i>. O ambiente de várzea é importante para manutenção de várias espécies de fauna, destaque se dá ao macuquinho-da-várzea (<i>Scytalopus iraiensis</i>), espécie ameaçada de extinção globalmente e que apresenta uma relevante população habitante das várzeas adjacentes ao Rio Canoinhas no trecho dentro da UC e o veado-do-campo (<i>Mazana americana</i>) que é o animal mais caçado dentro da UC. 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 pinus. É provável que estes campos de várzea se constituam também em um dos últimos e maiores remanescentes desta formação vegetal. Essas formações no interior da Floresta Nacional estão sendo ameaçadas pela substituição das espécies nativas por pinus que está invadindo a área e modificando todo o ambiente. A falta do manejo dos povoamentos implantados dentro a UC desde 2002 e a existência de algumas estradas e aceiros tem contribuído sobremaneira para agravar este problema. A conversão da área do entorno em áreas urbanas, ou destinadas à agricultura, silvicultura e pecuária, bem como a implantação de equipamentos públicos como a BR 280 e a linha de transmissão de energia ameaçam esse alvo de conservação, já que ao converter o uso do solo provocam a fragmentação dessa paisagem por remover toda a vegetação e alterar todo o habitat das espécies associadas a essas</p>

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
	<p>formações.</p> <p>As várzeas sofrem influência dos cursos de água, já que são permanentemente alagadas, sendo assim, este alvo é ameaçado pela degradação dos cursos d'água, que na região ocorre principalmente devido a contaminação desses por agrotóxicos provenientes da agricultura, efluentes das indústrias de papel, dejetos de granjas de suínos, esgotos domésticos e industriais de uma forma geral. Além disso, os cursos d'água têm sua qualidade prejudicada pela quantidade de partículas do solo que são carregadas para o leito dos rios, devido a excessiva mecanização da agricultura e pela baixa cobertura da vegetação das matas ciliares e fragmentos de vegetação nativa do entorno.</p> <p>As lagoas que ocorrem associadas a estes ambientes são áreas pressionadas pela pesca ilegal.</p>
Macuquinho-da-várzea	<p>O Macuquinho-da-várzea (<i>Scytalopus iraiensis</i>) é uma espécie ameaçada de extinção globalmente e que apresenta uma relevante população habitante das várzeas adjacentes ao Rio Canoinhas nesta unidade de conservação.</p> <p>A significativa dimensão das áreas de campos de várzeas, a boa conectividade e a boa conservação destes campos são indicativos de condições adequadas para a conservação da espécie na FLONA. A principal ameaça ao seu habitat é a fragmentação causada pela BR-280 e a invasão de pinus que é intensa em alguns pontos, sendo que medidas de controle e retirada das invasoras devem ser cuidadosas para não degradar ainda mais o ambiente. A previsão da retirada do pinus acarretará na recuperação de extensas áreas de campos de várzea que beneficiarão a conservação desta espécie.</p>
Carnívoros	<p>Este alvo refere-se a espécies de carnívoros ameaçados de extinção na categoria vulnerável: lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>), a jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>), o gato-do-mato (<i>Leopardus tigrinus</i>), o gato-maracajá (<i>Leopardus wiedii</i>) e a onça-parda (<i>Puma concolor</i>).</p> <p>O lobo-guará vive em ambientes abertos como campo, cerrado e também em brejos e matas ao longo de cursos de água (BAZÍLIO, et al, 2009). De acordo com Paula &amp; Rodrigues (2008) – baseado em diversos autores – o tamanho da área ocupada por casais é bem variável, variando de 600 a 11.500 ha. Desta forma é provável que a FLONA não seja suficiente para manter pelo menos um casal desta espécie. Sua boa capacidade de deslocamento deve permitir que utilize as áreas do entorno da FLONA. Provavelmente sua principal ocorrência seja no Campo de Instrução Marechal Hermes (CIMH) do Exército Brasileiro que possui extensas e contíguas áreas de campos de várzea e campos secos, ideais para o lobo-guará. A manutenção da conectividade e integridade ecológica desta área é fundamental para a conservação da espécie.</p>

Alvos de Conservação	Caracterização do alvo de conservação
	 <p>A jaguatirica, o gato-do-mato e o gato-maracajá habitam principalmente áreas florestais. Na FLONA são encontrados nas áreas de floresta e nas bordas dos campos de várzea. Necessitam de áreas significativas para sobreviver, em vários estudos são citados que estas áreas variam de 100 a 1.700 ha por indivíduo. Devido sua agilidade e capacidade de locomoção podem se deslocar entre os fragmentos de diversas tipologias, inclusive os plantios de pinus, aproveitando toda a extensão da FLONA e também as áreas do entorno. Fica a dúvida em relação ao tamanho das populações e se elas seriam suficientes para a manutenção da espécie em longo prazo.</p> <p>As onças-pardas são carnívoros solitários, territorialistas, necessitando de grandes áreas de habitat que variam - segundo diversos estudos – de 10.000 a 20.000 ha (SANA e CULLEN, 2008). A grande área necessária é minimizada devido a serem extremamente adaptáveis quanto aos seus padrões alimentares e de uso do habitat, podendo se deslocar ao longo de ambientes já perturbados pela atividade humana e quando em forrageamento podem viajar em média 9 km por noite, porém aumentando sua exposição à caça (MIOTTO, 2006; SANA e CULLEN, 2008). Beier citado por Miotto (2006) fez a simulação de uma área necessária para evitar a extinção de onças-pardas, chegando a conclusão de que sem migração seria necessária uma área de 10.000 a 20.000 ha com 15 a 20 animais adultos com probabilidade igual ou maior que 98% de persistência para 100 anos. Desta forma chega-se a conclusão que a FLORESTA NACIONAL não é suficiente para a conservação da espécie, necessitando de conectividade com as áreas do entorno e novamente se evidencia a grande importância da área do CIMH que juntamente com a FLORESTA NACIONAL poderia ser suficiente para a conservação da espécie.</p> <p>As principais ameaças para estes grupos são as linhas de transmissão, a BR 280, as estradas e aceiros internos da UC, a conversão do uso do solo para agricultura, silvicultura, pecuária, instalação de áreas urbanas e industriais e o manejo inadequado dos plantios de araucária e pinus.</p>

Após a definição dos alvos de conservação em que a gestão e manejo da Floresta Nacional de Três Barras estarão focados, foram identificados os serviços ecossistêmicos e os alvos de bem-estar social a eles associados.

**Serviços ecossistêmicos** são os benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir da preservação do funcionamento dos ecossistemas. Atualmente, correspondem a um dos principais enfoques que buscam promover a conservação dos ambientais naturais, tendo em vista que o conceito parte do reconhecimento da necessidade de se criarem pontes entre os interesses sociais e econômicos das populações humanas e a conservação da biodiversidade. Os serviços ecossistêmicos foram classificados conforme a Avaliação Ecosistêmica do Milênio<sup>2</sup> que oferece quatro categorias de serviços ecossistêmicos:

- **Serviços de Provisão:** produtos obtidos a partir dos ecossistemas, como por exemplo: alimentos, produtos florestais e extrativistas, biocombustíveis, água, farmacêuticos, bioquímicos e produtos industriais. Energia - hidroenergia, combustíveis de biomassa.
- **Serviços de Regulação:** benefícios obtidos da regulação dos processos ecossistêmicos. Exemplo: sequestro de carbono e regulação climática, decomposição do lixo, purificação da água e do ar, polinização, controle biológico de pragas e doenças.
- **Serviços Básicos:** processos necessários para a manutenção dos processos ecológicos. Exemplos: ciclagem de nutrientes e dispersão, dispersão de sementes; produção primária; formação de solos.
- **Serviços Culturais:** benefícios não-materiais obtidos através dos ecossistemas, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, reflexão, recreação e valores estéticos.

Considerando que os ecossistemas são estruturas complexas e evolutivas, dotados de resiliência e limiares específicos que, uma vez ultrapassados, podem levar à ruptura irreversível e perda da capacidade de geração de serviços, faz-se necessária e urgente a sua proteção.

---

<sup>2</sup> Avaliação Ecológica do Milênio - Processo de avaliação da saúde dos ecossistemas do planeta e sua relação com o bem-estar humano, inspirado no IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas).

As unidades de conservação, por protegerem ecossistemas, espécies e processos ecológicos são reconhecidas por gerarem benefícios diretos para toda a sociedade, protegendo mananciais de água, ajudando a regular o clima, contendo erosões, oferecendo oportunidades de lazer com apreciação de paisagens únicas, mantendo riquezas culturais e trazendo alternativas econômicas sustentáveis a partir da gestão dessas áreas e de seu entorno.

Os alvos de conservação definidos para a Floresta Nacional de Três Barras formam o conjunto de ecossistemas e espécies nela contido, que presta uma série de **serviços ecossistêmicos** a partir da manutenção do mesmo, nos quais destacamos: 1) manutenção de espécies úteis; 2) produção de água de qualidade; 3) produção de alimentos; 4) regulação climática regional; 5) manutenção de estoque de carbono; 6) conservação de recursos genéticos; 7) proteção de beleza cênica; 8) propicia a pesquisa; 9) propicia o lazer e a manutenção da cultura e, 11) controla a erosão.

Analisando a relação dos serviços ecossistêmicos, é possível analisar os aspectos de bem-estar da população nos quais o Plano de Manejo da FLONA vai se concentrar, que são os alvos de alvo de bem-estar social. Segundo *Millennium Ecosystem Assessment* bem-estar social é definido como: 1) material necessário para uma boa vida; 2) a saúde; 3) as boas relações sociais; 4) de segurança; e 5) liberdade de escolha.

Utilizando-se deste conceito, pode-se supor que a Floresta Nacional de Três Barras contribui com a melhoria do bem-estar da população humana da região (**alvo de bem-estar social**) uma vez que ela terá acesso: à saúde, à água doce, à alimentos saudáveis, à educação conservacionista, bem como à oportunidade de: gerar novos conhecimentos, conviver com ambiente natural saudável e desenvolver atividades, a partir dos recursos naturais, que gerem renda para satisfazer as necessidades das populações do entorno.

No contexto de um projeto de conservação, os alvos de bem-estar social se concentram sobre os aspectos do bem-estar social afetados pelas condições dos alvos da biodiversidade.

Após a definição dos alvos e serviços ambientais, foram analisadas e definidas as ameaças diretas mais significativas para cada alvo de conservação. As ameaças são principalmente atividades humanas que degradam os alvos de conservação (por exemplo: pesca não sustentável, caça, construção de estradas, agricultura e pecuária insustentável, instalação de indústrias poluentes, introdução de espécies exóticas invasoras), mas também podem ser fenômenos naturais alterados pela atividade humana (por exemplo: aumento da

temperatura da água ocasionado pelo aquecimento global) ou fenômenos naturais cujo impacto aumenta devido à influência de outras atividades.

Visando atingir os objetivos de conservação de cada alvo, foi formulada a estratégia de atuação que corresponde a um grupo de ações com um foco comum, voltadas para reduzir as ameaças sobre os alvos de conservação ou capitalizar as oportunidades.

Um bom planejamento estratégico implica em determinar onde o gestor do projeto terá ou não que intervir. A primeira decisão deverá ser a de priorizar em que fator do modelo conceitual é preciso agir, estes são os pontos-chave de intervenção. Em muitos casos, o ponto-chave de intervenção mais óbvio será na própria ameaça direta, em outros, poderá ser mais conveniente intervir sobre uma ameaça indireta ou uma oportunidade que influencie uma ameaça direta.

Para a Floresta Nacional de Três Barras, as principais estratégias foram obtidas com base na análise das ameaças diretas identificadas para os alvos de conservação.

Na análise do alvo de conservação 'floresta ciliar - branquilha' as **ameaças** que mais degradam esse alvo são as ações humanas que geram como estresse, a fragmentação da paisagem, devido à conversão do uso do solo em áreas para agricultura, pastagem, silvicultura, urbana e industrial, bem como, a construção e manutenção da BR 280 e de linhas de transmissão; as atividades que têm como estresse a contaminação e degradação do solo e água, como o lançamento de resíduos sólidos, sedimentos, agrotóxicos e efluentes com tratamento inadequado; o manejo inadequado dos povoamentos de araucária e pinus; e ainda a implantação e manutenção das estradas e aceiros internos da UC que causam a fragmentação da paisagem interna da unidade.

A 'Mata com araucária' está sob a ameaça do manejo inadequado dos plantios de araucária e pinus, das atividades que geram a fragmentação (conversão do uso do solo do entorno para agricultura, pecuária, silvicultura, implantação de áreas urbanas e zonas industriais), a caça, implantação e manutenção das estradas internas e aceiros, da BR- 280 e linhas de transmissão.

Para os 'campos de várzea', as ameaças mais significativas são os lançamentos de resíduos sólidos, sedimentos, agrotóxicos e efluentes com tratamento inadequado nos solos e recursos hídricos; a implantação e manutenção das estradas internas e aceiros; a caça; as atividades e empreendimentos que geram a fragmentação dos ambientes, tais como, a conversão do uso do solo do entorno para instalações dos plantios agrícolas e silviculturais,

as pastagens, áreas urbanas e industriais; o manejo inadequado dos povoamentos de araucária e pinus; e a invasão por pinus.

Para o alvo de conservação, no nível de espécies, 'macuquinho-da-várzea' foi considerado que as ações humanas que mais degradam o seu habitat, as várzeas, são os que reduzem e comprometam suas populações uma vez que é uma espécie dependente deste ecossistema e sensível às suas modificações. Para o alvo de conservação 'carnívoros' as ameaças que mais degradam suas populações são a construção e manutenção da BR 280 e linhas de transmissão; as estradas e aceiros internos da UC; a conversão do uso do solo para agricultura, silvicultura, pecuária, instalação de áreas urbanas e industriais; e o manejo inadequado dos plantios de araucária e pinus.

Na análise dos alvos de conservação, nota-se que serviços ecossistêmicos gerados pela biodiversidade da Floresta Nacional de Três Barras e seu entorno, são classificados em:

### **SERVIÇOS DE PROVISÃO**

***Manutenção de espécies úteis*** – No geral, o aproveitamento das espécies silvestres da fauna e flora da região se dá de forma extrativista, na qual o recurso é obtido diretamente da natureza. Na região está sendo resgatado o uso das plantas na medicina e é cultural o extrativismo para obtenção de madeira, lenha e erva mate.

***Produção de alimentos*** – Produtos que a população utiliza para alimentação, tais como pinhão, erva-mate, peixes e ainda a caça, este último embora ilegal ainda ocorre na região.

***Produção de água de qualidade*** – Um dos serviços ecossistêmicos mais significativos relacionado à Floresta Nacional de Três Barras é a questão da produção e da melhoria da qualidade da água doce para as comunidades já que têm em seu interior bacias de alguns tributários dos rios Canoinhas e dos Pardos. Suas matas ciliares e várzeas melhoram a qualidade desses dois rios ao ajudarem a depurar as águas que passam em seus limites. Os solos das várzeas são grandes armazenadores de água, contribuindo significativamente para a manutenção do vazão dos rios em períodos de estiagem. A água é captada a jusante da FLONA, em seus limites, para abastecimento da cidade de Canoinhas.

## SERVIÇOS DE REGULAÇÃO

**Regulação climática regional** – Um dos principais serviços ambientais fornecidos pelos ecossistemas é a regulação climática regional, que por sua vez, contribui para a regulação do clima global.

**Manutenção do estoque de carbono** - Por meio da fotossíntese, as florestas absorvem o gás carbônico da atmosfera e liberam o oxigênio. Esse carbono, juntamente com a água sob a luz do sol, se transforma em glicose, um tipo de açúcar utilizado como alimento pelas plantas. A captura, ou sequestro, do gás carbônico da atmosfera é muito importante como mecanismo para evitar o aquecimento global e consequente mudança climática.

**Conservação de recursos genéticos** - Outro dos principais serviços ecossistêmicos que servem de base para a subsistência da humanidade. Suprem as necessidades básicas e ajudam a resolver problemas como a fome e a pobreza.

**Controle da erosão** – A manutenção das matas ciliares e de áreas de preservação permanente garante a produção da serrapilheira e a fixação do solo pela raiz, com isso o solo estará protegido contra os processos erosivos do escoamento superficial da água da chuva e da erosão eólica, com o consequente lançamento de menor quantidade de sedimentos nos rios o que vai evitar o seu assoreamento.

## SERVIÇOS CULTURAIS

**Proteção da beleza cênica** – Ainda que pouco explorado, foi identificada a vocação da região para o turismo contemplativo.

**Propicia a pesquisa** – Um dos serviços ecossistêmicos identificados é a oportunidade de se realizarem pesquisas na unidade de conservação, no entanto, é importante aproveitar melhor o potencial para a realização de pesquisas aplicadas e que tragam benefícios para o desenvolvimento dos usos da terra de baixo impacto.

**Propicia o lazer e a manutenção da cultura** - Foi identificada a necessidade de se buscar preservar o modo de vida das comunidades no entorno, especialmente do manejo das “caívas” que são as áreas de cobertura florestal onde os animais domésticos (porco, cavalo, bois e outros) são criados soltos, alimentando-se das frutas e plantas disponíveis no sub-bosque destas formações. Do ponto de vista de conservação, o sistema serve como forma de manutenção das coberturas vegetais naturais, apesar do impacto sobre a regeneração

natural promovido pelo pisoteio e pastejo, é um contraponto para a supressão total da floresta para dar lugar às pastagens plantadas.

Após a seleção dos Alvos de Conservação, dos serviços ecossistêmicos e dos alvos de bem-estar social, analisaram-se as principais ações humanas que degradam de maneira direta um ou mais alvos de conservação, ou seja, as **ameaças diretas**.

Também foram relacionados os fatores contribuintes que são as ameaças indiretas e as outras variáveis importantes que influenciam positiva ou negativamente as ameaças diretas. Uma ameaça indireta é um fator identificado numa análise da situação que é causa principal das ameaças diretas. Posteriormente foi analisado o **estresse**, que é o efeito da ameaça sobre o alvo de conservação. Exemplos: redução do tamanho da população, fragmentação de habitat na floresta.

As ameaças diretas que mais impactam os Alvos de Biodiversidade e que devem ser objetos da atenção dos gestores da UC são:

- A presença da BR 280 que gera a fragmentação dos ambientes de várzea e da mata ciliar e também o atropelamento de animais. A elevação do leito da estrada provoca modificação na dinâmica hídrica das várzeas, modifica as ações do vento, na temperatura e umidade local que, por conseguinte, modifica a composição da vegetação na região. O atropelamento causa diminuição das populações de algumas espécies de fauna, podendo levar à extinção local dessas espécies.

- A existência das linhas de transmissão que geram a fragmentação dos ambientes de várzea, da mata ciliar e floresta com araucária. A remoção da vegetação na área sob as linhas de transmissão modifica as ações do vento, na temperatura e umidade local que, por conseguinte, modifica a composição da vegetação na região.

- Lançamento de resíduos sólidos, sedimentos, agrotóxicos e efluentes nos cursos d'água, no entorno da UC afeta principalmente os alvos de conservação: Floresta Ciliar e os Campos de Várzeas. Esta ameaça direta causa vários estresses nestes alvos de conservação, uma vez que promove a diminuição da qualidade da água por excesso de material em suspensão (argila, lixo etc) e presença de contaminantes (agrotóxicos e fertilizantes) e com isso a composição das espécies aquáticas ou dependentes desses ambientes tanto da fauna quanto da flora.

- Implantação e manutenção das estradas internas e aceiros afetam principalmente os alvos de conservação: Floresta Ciliar (Branquilha), Mata com Araucária, Campos de Várzeas e Carnívoros. A elevação do leito da estrada provoca modificação nos ambientes

de várzeas, modificando a dinâmica hídrica, além disso, com a remoção da vegetação no leito da estrada e suas áreas de servidão (local para possibilitar a exposição do leito da estrada ao sol para que ela se mantenha trafegável) as condições climáticas locais são modificadas, como a temperatura, umidade e velocidade do vento que, por conseguinte, modifica a composição da vegetação na região. Com a redução desses ambientes naturais, reduz-se a área cujas espécies com grandes áreas de vida podem utilizar, com a conseqüente diminuição do tamanho de suas populações. Com a modificação das várzeas existe diminuição do habitat das espécies de fauna a elas associadas, como é o caso do macuquinho-da-várzea restringindo então suas populações.

- Agricultura, pecuária e silvicultura afetam todos os alvos de conservação. Esta ameaça direta causa vários estresses nestes alvos de conservação, uma vez que promove a diminuição das áreas ocupadas por essas formações e das espécies a elas associadas, a conversão do uso do solo, a fragmentação da vegetação, a perda, erosão e compactação dos solos agricultáveis e o assoreamento dos cursos d'água. Com a degradação da qualidade dos ambientes naturais, as espécies associadas a eles são afetadas no tamanho das populações, relações entre as espécies, complexidade das comunidades, podendo inclusive promover a extinção local de algumas espécies mais sensíveis. Com a redução desses ambientes naturais, reduz-se a área cujas espécies com grandes áreas de vida podem utilizar, com a conseqüente diminuição do tamanho de suas populações. A suinocultura é uma atividade da pecuária muito utilizada na região, os dejetos da suinocultura sem o devido tratamento lançados nos cursos d'água é um problema ambiental que afeta a UC. O pastoreio do gado ocorre em pastos naturais e plantados. No primeiro caso, as espécies nativas de gramíneas e arbustivas são o alimento desses animais, o que provoca a modificação na composição e distribuição das espécies afetadas. O solo é compactado pelo pisoteio, formando sulcos que com as chuvas podem se tornar erosão. A pastagem plantada para alimentação do gado bovino é um tipo de conversão do uso do solo, uma vez que a vegetação nativa é substituída por espécies exóticas. Essas, por sua vez, são na grande maioria das vezes contaminantes biológicos, que vão ao longo do tempo invadindo e substituindo as vegetações naturais. A pecuária no entorno da UC também provoca a substituição da área de vegetação nativa por pastagem plantada, com espécies exóticas, que são contaminantes biológicos. A silvicultura no entorno, além de promover a substituição da vegetação nativa causa o mesmo efeito da agricultura, em relação à fragmentação e redução de habitat para as populações silvestres já relatados.

- Instalações de áreas urbanas e industriais também afetam todos os alvos de conservação devido a conversão do uso do solo e lançamentos de efluentes e resíduos líquidos e sólidos, como descrito para as outras ameaças diretas anteriormente relatadas.

- Caça que afeta diversas espécies animais com destaque para os cervídeos e Carnívoros. Existe um hábito cultural de caça na região. A caça tem causado diminuição das populações de algumas espécies, principalmente do veado, e pode até levar à extinção local.

- Manejo inadequado dos plantios de araucária e de pinus também afetam todos os alvos de conservação devido a fragmentação, contaminação biológica pelo pinus, modificação da estrutura, composição e função ecológica das formações originais que se quer conservar/recuperar.

Para que se tenham os ambientes e os Alvos de Conservação viáveis, pressupõe-se que as ameaças diretas e os fatores contribuintes negativos foram minimizados ou extintos, e que os seguintes resultados de impactos (**objetivos**) foram atingidos, com a gestão e manejo da UC:

Os **objetivos** segundo a metodologia dos Padrões Abertos para a Prática da Conservação compõem a declaração formal detalhando um impacto desejado do projeto, tal como a condição futura desejada para um alvo de conservação, devendo este atender aos seguintes critérios: estar vinculado aos alvos de conservação, orientado ao impacto, ser mensurável, limitado no tempo e específico.

Para a Floresta Ciliar (branquilha) os objetivos são

- a) As florestas de branquilha existentes atualmente, dentro da UC e em seu entorno, serão mantidas em sua integridade ecológica, e
- b) Até 2036 as áreas ocupadas originalmente pela floresta de branquilha serão recuperadas, em sua composição e funcionalidade, em 80% na UC e em 10% no entorno.

Para a Floresta com Araucária o objetivo é

Até 15 anos do início do projeto a área coberta com mata com araucária será ampliada em 20% buscando reestabelecer a conectividade entre os fragmentos do interior da UC, nas áreas chave.

Para os Campos de Várzea o objetivo é –

Em até 15 anos, pelo menos 80% das áreas ocupadas originalmente por esta formação estarão em franco processo de recuperação de sua composição, estrutura e função.

Para a espécie Macuquinho-da-várzea o objetivo é –

A população de macuquinho-da-várzea é mantida saudável, com seu habitat restaurado em pelo menos 80% de sua área original até 2031.

Para as espécies de Carnívoros ameaçados de extinção o objetivo é –

Para o ano de 2031 as populações de carnívoros ameaçados de extinção, que utilizam a área da Floresta Nacional como área de vida, estarão em processo de recuperação, a partir da melhoria das condições ambientais de seus habitats.

Para que esses objetivos sejam atingidos foi elaborado o Plano de Ação da FLONA descrevendo as estratégias, metas e atividades que serão empreendidas para combater as ameaças identificadas no modelo conceitual.

A partir do conhecimento do cenário de ameaças e das potencialidades para reverter estas ameaças, foram planejadas as **estratégias** de atuação para melhoria da condição da conservação da biodiversidade da Floresta Nacional de Três Barras e seu entorno.

As estratégias são grupos de ações com enfoque comum e que, em conjunto, visam reduzir as ameaças, aproveitar as oportunidades ou restaurar os sistemas naturais. As estratégias incluem uma ou mais atividades e são desenhadas para alcançar metas e objetivos específicos. Uma boa estratégia atende aos critérios de ser vinculada (afeta diretamente um ou mais fatores críticos), focada (estabelece ações específicas que precisam ser realizadas), factível (de acordo com os recursos e limitações do projeto) e apropriada (aceitável e adequada em relação às normas culturais, sociais e biológicas do local).

### 7.1.2. Plano de Ação.

**Estratégia 1: Manejar as áreas de plantios de pinus, eucalipto e araucária por meio do uso sustentável dos recursos madeireiros e não madeireiros de forma a promover a recuperação dos ecossistemas naturais de várzeas, matas de araucária, floresta ciliar e outros ambientes associados.**

**Objetivo 1: Eliminar os povoamentos com espécies exóticas invasoras diminuindo o efeito da fragmentação e demonstrar a viabilidade do uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais.**

**Meta 1A:** A partir de janeiro de 2018, o manejo comercial dos plantios de pinus e eucaliptos será realizado de forma gradativa e sistemática na Floresta Nacional de Três Barras, orientado por um Plano de Manejo Florestal (PMF) que estabeleça as diretrizes para um processo de exploração de baixo impacto com um melhor rendimento econômico e a recuperação dos ecossistemas naturais.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável / Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
1- Elaborar o PMF para orientar a exploração comercial dos plantios de pinus e eucalipto, objetivando diminuir os efeitos da fragmentação sobre a vegetação e fauna nativas e o estabelecimento de um processo de recuperação das áreas exploradas.	PMF para exploração comercial do pinus e eucalipto elaborado até dezembro de 2017.	UC e CGEUP CTCC	2017	PMF elaborado.
2- Realizar o manejo comercial do pinus	Até 2031, pelo menos 80% da	UC e CGEUP.	2018	% de área explorada

conforme proposição do PMF, associado ao estabelecimento de um processo contínuo de pesquisa e recuperação das áreas exploradas.	área atualmente ocupada pelos plantios de pinus e eucaliptos terão sido exploradas e estarão em processo de recuperação.	CTCC		por ano.
3- Promover a recuperação das áreas exploradas e outras áreas afetadas pelo pinus e eucalipto, ou redestinação destas para o estabelecimento de projetos demonstrativos de manejo florestal sustentável de espécies nativas. Destinar prioritariamente as áreas de solos não hidromórficos para o desenvolvimento de pesquisas, desenvolvimento de sistemas agroflorestais, áreas de produção de sementes, implantação de experimentos e áreas demonstrativas.	Até dezembro de 2019, pelo menos um projeto de recuperação em área de campos de várzeas estará em execução na unidade de conservação.  Até dezembro de 2020 pelo menos um novo projeto demonstrativo de manejo florestal de espécies nativas estará implantado na UC.	UC e CGEUP. Instituições de Ensino e Pesquisa.  CTCC	2019	% de área de várzea em recuperação.  Número de projetos de pesquisas aplicadas ao manejo de nativas e recuperação de áreas degradadas em execução.  Projeto demonstrativo de manejo florestal em execução.
4- Implantar áreas de coleta e produção de sementes de espécies florestais nativas, especialmente daquelas ameaçadas de extinção de ocorrência regional.	Até dezembro 2025 duas áreas de coleta e produção de sementes deverão estar implantadas na Floresta	UC e CGEUP. Instituições de Ensino e Pesquisa.	2020	Áreas de coleta e produção de sementes implantadas.

Nacional.

CTCC

**Objetivo 2: Manejar os plantios de araucárias de forma a reestabelecer as condições da estrutura, composição e função ecossistêmica destas áreas a um estado próximo ao natural (mata nativa), estabelecer áreas de produção de sementes ou implantar sistemas de manejo florestal , demonstrando a viabilidade do uso múltiplo da floresta com araucária em bases sustentáveis, com geração e difusão de tecnologias associadas à recuperação das áreas.**

**Meta 2.1.:** A partir de janeiro de 2018, os plantios de araucária serão manejados comercialmente (desbastes) de forma a diminuir os impactos da falta de manejo nestas áreas, possibilitando o estabelecimento de um processo de recuperação que promova o incremento da biodiversidade e a conectividade de áreas fragmentadas, conduzindo estas áreas a uma condição próxima ao natural, estabelecimento de áreas de produção de sementes ou incrementando do uso múltiplo e sustentável.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável/ Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Definir um modelo experimental de exploração comercial de mínimo impacto da floresta com araucária, de forma a promover um processo de recuperação natural nas áreas manejadas, formação de áreas de produção de sementes, bem como de incremento do uso múltiplo e sustentável.	Até janeiro de 2018, os critérios e modelo para o manejo experimental da araucária será proposto para a FN Três Barras de forma a subsidiar a elaboração do PMFS.	UC/ICMBio/CTCC	2017/2018	Relatório/Projeto com o Modelo Experimental elaborado
Elaborar o PMFS para orientar os desbastes dos talhões de araucárias de forma a	PMFS para exploração comercial dos desbastes dos	UC e CGEUP.	2019	PMFS elaborado

estimular a regeneração natural da floresta e aumentar as taxas de crescimento e reprodução dos indivíduos remanescentes ou ainda desenvolver sistemas de manejos florestais ou agroflorestais com diversas espécies, com destaque para a erva mate.	talhões de araucárias elaborado até dezembro de 2019.	CTCC		
Realizar o manejo comercial dos desbastes dos talhões com araucária plantada, conforme proposição do PMFS, associado ao estabelecimento de um processo contínuo de pesquisa e monitoramento da recuperação das áreas manejadas. Também podem ser incluídos o manejo e comercialização da erva-mate.	Até 2031, pelo menos 80% da área atualmente ocupada pelos plantios de araucárias terão sido exploradas e estarão em processo de recuperação.	UC e CGEUP. Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC	2017 a 2031	% de área manejada por ano.
Estabelecer um protocolo de monitoramento da recuperação das áreas sob intervenção do manejo, com base em indicadores ambientais previamente estabelecidos.	100% das áreas sob intervenção do manejo monitoradas	UC e Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC	2017	Protocolo de monitoramento estabelecido.
Realizar estudos visando identificar quais espécies da flora apresentam potencial para serem submetidas ao manejo florestal, para	Desenvolvimento de 5 estudos	UC e Instituições de Ensino e Pesquisa.	2017 a 2019	Estudos desenvolvidos

obtenção de produtos não madeireiros e consequente geração de renda para a população do entorno a partir do seu manejo.

**Estratégia 2: Promover a diminuição dos impactos das atividades da agricultura e pecuária intensivas sobre a unidade de conservação, por meio do apoio ao fortalecimento da agricultura familiar, da agroecologia, do uso múltiplo e sustentável da floresta e da pecuária de baixo impacto nas propriedades do entorno, que permitam conservar a biodiversidade, manter estoques de carbono, promover o uso racional dos solos e da água e gerar ganhos em produtividade e benefícios sociais.**

**Objetivo 1:** Diminuir os impactos da agricultura intensiva sobre a UC por meio da adoção do manejo agroecológico e de baixo impacto nas propriedades rurais do entorno.

**Meta 2.A.:** Até 2020, pelo menos 15% das pequenas propriedades do entorno adotam o manejo agroecológico de suas propriedades, em substituição aos processos tradicionais da agricultura intensiva.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável/ Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Identificar e sistematizar boas práticas de uso sustentável dos recursos naturais no entorno da Floresta Nacional de Três Barras, e promover a difusão e aplicação de alternativas de desenvolvimento econômico compatível	Até 2018, as boas práticas implementadas no entorno foram identificadas e sistematizadas em relatório de boas práticas.	UC e Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC	2017/2018	Relatório de boas práticas consolidado.

com a conservação da natureza, como a implementação de sistemas agroflorestais, incentivos ao manejo da erva-mate associado à mata nativa, incentivo a práticas agroecológicas na agricultura e pecuária, entre outras.				
Sensibilizar a comunidade do entorno sobre a importância de se adotar o manejo agroecológico nas pequenas propriedades objetivando a manutenção da capacidade produtiva do solo, o uso racional da água e melhor rendimento econômico da produção.	Até 2018, pelo menos 50% dos produtores rurais do entorno da unidade de conservação compreendem a importância da adoção de práticas agrícolas de baixo impacto ambiental.  Até 2020, pelo menos 80% dos produtores rurais do entorno da unidade de conservação compreendem a importância da adoção de práticas agrícolas de baixo impacto ambiental.	UC, Instituições de Ensino e Pesquisa e CTCC	2017/2020	% de produtores rurais que compreendem a necessidade de práticas agrícolas de baixo impacto.
Articular com os órgãos de assistência técnica e extensão rural para que estes apoiem os pequenos produtores do entorno da UC, na	Até 2018, pelo menos dois projetos de alternativas de geração de renda baseadas no	UC, Instituições de Ensino e	2017/2018	Projetos de alternativa de geração de renda em

elaboração e implementação de projetos de alternativa de geração de renda, associativismo e acesso às linhas de financiamento e programas de desenvolvimento sustentável.	associativismo, extrativismo e agricultura de baixo impacto estão sendo implementados.	Pesquisa e CTCC.		implementação.
---	--	------------------	--	----------------

**Meta 2B:** Até 2020, as atividades agroindustriais e industriais no entorno da UC, em especial a suinocultura e o setor de papel e celulose, adotam boas práticas de manejo da criação e de tratamento dos dejetos e efluentes objetivando a redução do potencial de contaminação do meio ambiente.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável / Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Articular com os órgãos de assistência técnica e extensão rural e de fomento a divulgação de boas práticas de manejo e adequação das propriedades e das atividades agroindustriais no entorno da UC, de forma a minimizar os impactos das atividades sobre os ecossistemas.	Até o final de 2017 serão desenvolvidos processos de articulação envolvendo a FLONA, FATMA, EPAGRI, Polícia Ambiental, Prefeituras e Associações de produtores	UC, FATMA, EPAGRI	2017/2018	Elaboração de um caderno de boas práticas
Estabelecer com os órgãos licenciadores a adequação no processo de licenciamento das atividades agroindustriais, em especial da	Até o final de 2018, as atividades agroindustriais são licenciadas considerando as			

<p>suinocultura, estabelecendo critérios específicos para a instalação da atividade no entorno da UC, tais como distância mínima a partir dos limites da unidade de conservação e a proibição de instalação a montante dos cursos d'água que drenam para o interior da UC.</p>	<p>adequações e restrições específicas para o entorno da UC.</p>			
<p>Promover o licenciamento corretivo dos empreendimentos agroindustriais no entorno de forma regularizá-los ambientalmente, objetivando a redução dos impactos ambientais observados atualmente e à proposição de medidas mitigatórias mais efetivas.</p>	<p>Ao final de 2020, 100% dos empreendimentos do entorno estão ambientalmente regularizados.</p>			
<p>Monitorar a qualidade de água dos rios que fazem divisas com a FN Três Barras, com base em indicadores químicos e biológicos capazes de identificar resíduos das atividades agroindustriais.</p>	<p>Estabelecer um sistema de monitoramento até o final de 2018</p>	<p>UC, IFSC, UNC, FATMA, EPAGRI, EMBRAPA, COMITE CANOINHAS</p>	<p>2017/2018</p>	<p>Sistema implantado e coletas sistemáticas realizadas</p>

Acompanhar, junto ao órgão licenciador, o monitoramento da qualidade do ar em função da presença de indústrias químicas, de papel e celulose na região.	Estabelecer um sistema de acompanhamento até o final de 2017.	UC, FATMA, Empresas do setor	2017	Sistema de acompanhamento funcionando
---	---	------------------------------	------	---------------------------------------

**Objetivo 3: Minimizar os efeitos do isolamento da unidade de conservação e da fragmentação, promovendo a diminuição da supressão vegetal e a recuperação de áreas degradadas no entorno e maior conectividade da Floresta Nacional de Três Barras com outros remanescentes florestais.**

**Meta 3A:** Até 2023, pelo menos 60% das áreas degradadas e áreas ambientalmente frágeis, tais como nascentes e campos de várzeas, passíveis de recuperação, estarão protegidas e em processo de recuperação objetivando a restauração das funções ecológicas destes ambientes e aumentando a conectividade com a FLONA.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável/ Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Identificar, no entorno da Floresta Nacional de Três Barras, as áreas ambientalmente frágeis prioritárias, passíveis de recuperação, gerando subsídios para a destinação de projetos de recuperação de APP e Reservas Legais.	Ao final de 2017, 100% das áreas prioritárias foram identificadas.	UC e Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC	2017	Diagnóstico das áreas ambientalmente frágeis e prioritárias realizado.

<p>Estabelecer, em conjunto com os órgãos regionais de assistência técnica e extensão rural, um processo continuado de orientação aos pequenos proprietários sobre a importância da regularização fundiária e do Cadastro Ambiental Rural (CAR) de suas propriedades.</p>	<p>Até dezembro de 2017, 100% das propriedades do entorno da unidade de conservação estão inscritas no Cadastro Ambiental Rural.</p>	<p>UC e Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC</p>	<p>2017</p>	<p>Nº de propriedades inscritas no CAR.</p>
<p>Desenvolver, em conjunto com órgãos ambientais e produtores rurais da região, projetos de recuperação de APP e Reserva Legal nas propriedades do entorno de forma a promover maior conectividade da UC com outros fragmentos florestais.</p>	<p>Pelo menos 65% das áreas de APP e Reservas Legais identificadas no entorno da UC estão em processo de recuperação até 2020.</p>	<p>UC e FATMA, Polícia Militar Ambiental, Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC</p>	<p>2017/2020</p>	<p>N de projetos de recuperação de APP e RL.  % de área em processo de recuperação.</p>
<p>Monitorar regionalmente a dinâmica da invasão de pinus e promover, no entorno imediato da FN Três Barras, a erradicação da contaminação biológica nas áreas de várzeas pelo pinus.</p>	<p>Erradicar pelo menos 40% da contaminação biológica pelo pinus no entorno da FN Três Barras até 2020.</p>	<p>UC e FATMA, Polícia Militar Ambiental, Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC</p>	<p>2017/2020</p>	<p>% de área em processo de recuperação</p>

Desenvolver acordos e compromissos com as empresas e instituições que plantam pinus e/ou outras espécies invasoras na região, para estabelecer mecanismos que minimizem os impactos da invasão sobre os ecossistemas naturais, principalmente sobre a várzea.	Minimizar os impactos da invasão sobre os ecossistemas naturais, principalmente sobre a várzea	MPF e MPE UC e FATMA, Polícia Militar Ambiental, Instituições de Ensino e Pesquisa. CTCC	2017/2020	Número de Acordos Firmados. % de área em processo de recuperação
Desenvolver práticas para a recuperação e restauração da estrutura e funcionamento dos ecossistemas naturais protegidos na UC, subsidiando o desenho de políticas públicas para essa área.	Implantação de 5 áreas de pesquisa até o ano de 2019	UC, UNC, UFSC, EMBRAPA, EPAGRI, UNESPAR	2017 A 2019	Areas de pesquisa implantadas
Desenvolver estudos da ecologia e planejamento da paisagem para compreender melhor os efeitos da fragmentação e avaliar as ações de manejo.	Desenvolver um estudo até o final de 2018	UC, UFSC, UNC, EPAGRI, EMBRAPA, UNESPAR	2018	Relatório do estudo elaborado

**Estratégia 3: Mitigar os impactos dos empreendimentos e estradas no interior da unidade de conservação sobre a biodiversidade.**

**Objetivo 1: Até 2020, reduzir em 70% a ocorrência de atropelamentos da fauna silvestre na BR-280.**

**Meta 3A:** Até 2020, reduzir em pelo menos 70% a incidência de atropelamento de fauna silvestre na BR-280, no trecho que corta a Floresta Nacional de Três Barras.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável/ Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Estabelecer um programa de monitoramento continuado da fauna silvestre atropelada no trecho da rodovia BR-280 que corta a Floresta Nacional de Três Barras, identificando as espécies atropeladas e áreas sensíveis objetivando a adoção de medidas de mitigação dos impactos da rodovia.	Até 2018, o programa de monitoramento da fauna atropelada estará em execução na unidade de conservação.	UC, Instituições de Ensino e Pesquisa, CTCC	2017/2018	Projeto de monitoramento em execução.
Articular junto ao DNIT, a adequação da sinalização e a adoção medidas de proteção à fauna, tais como facilitadores de deslocamento, cercas condutoras e dispositivos de redução de velocidade, visando a diminuição dos atropelamentos da	Até 2020, a nova sinalização e redutores de velocidade estão instalados no trecho da rodovia que corta a unidade de conservação.  Até 2025, a equipamentos de	UC e DNIT  CTCC	2016 a 2025	Projeto de Sinalização Executado  Medidas e Equipamentos de Proteção

fauna silvestre.	proteção à fauna e facilitadores deslocamento foram implantados nos trechos mais sensíveis.			Implantados.
------------------	---	--	--	--------------

**Meta 3C:** Aumentar a conectividade entre os fragmentos de matas nativas e talhões de araucária no interior da unidade de conservação e ter pelo menos 50% dos pontos críticos, das faixas de servidão das Linhas de Transmissão em processo de regeneração do sub-bosque, até 2020.

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável/ Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Identificar os pontos críticos onde o subbosque deve ser regenerado.	Até 2018 ter um relatório detalhado sobre os pontos críticos onde o subbosque deve ser regenerado	UC, Instituições de Ensino e Pesquisa CTCC	2017/2018	Relatório Elaborado
Implantar, com apoio da concessionária de energia elétrica, um programa de recuperação do sub-bosque em pontos críticos para a conectividade da floresta.		UC, CELESC, Instituições de Ensino e Pesquisa CTCC	2017/2020	Programa de Recuperação Implantado

**Meta 3D: Meta para estradas internas da UC**

<b>Ações Gerenciais</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsável/ Envolvidos</b>	<b>Quando</b>	<b>Indicador de execução</b>
Elaborar um projeto específico para a reestruturação dos aceiros e estradas internas, eliminando os que não forem essenciais, com o objetivo de diminuir a fragmentação e melhorar a conectividade dos ambientes naturais.	Projeto elaborado até o final de 2017	UC, UNC, UFSC.	2017	Projeto elaborado
Monitorar o processo de recuperação das áreas das estradas eliminadas e em seus taludes, intervindo se necessário para acelerar sua recuperação.	Até 2018 Elaborar Projeto para Recuperação e Manutenção das Estradas	UC e CTCC	2017/2018	Projeto para Recuperação e Manutenção das Estradas elaborado e em implantação

## **7.2. PROGRAMAS DE MANEJO DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS.**

Os programas de manejo são destinados a execução de atividades de gestão e manejo dos recursos florestais, com vistas ao cumprimento dos objetivos da Unidade de Conservação.

A elaboração dos programas de manejo teve como base as propostas dos Conselheiros da Flona em duas oficinas de planejamento, a primeira em 3 de agosto de 2010 e a segunda nos dias 26 e 27 do mesmo mês e ano.

Os programas de manejo agrupam as atividades afins que visam propiciar o cumprimento dos objetivos específicos de manejo da FLONA e cada um deles apresentará a descrição, os resultados esperados, as diretrizes e as atividades.

Para a Floresta Nacional de Três Barras foram definidos 06 (seis) programas, conforme descrito a seguir.

### **7.2.1. Programa de Administração e Comunicação**

Promover o ordenamento das atividades administrativas próprias à gestão da FLONA, por meio da organização e planejamento das atividades relacionadas à implementação e manutenção de infraestruturas e equipamentos; organização e controle dos processos administrativos, financeiros e contratos; cooperação interinstitucional, comunicação interna, publicidade e recursos humanos, dando suporte às demais atividades previstas nos programas de manejo.

#### ***Resultados Esperados***

- Atividades administrativas, técnicas e financeiras organizadas em ato normativo interno da unidade de conservação, de forma a ordenar as atividades de suporte ao manejo e gestão da FLONA.
- Capacidade de gestão da unidade de conservação melhorada por meio da implementação de projetos de cooperação técnica e financeira que objetivem maior sustentabilidade econômica e de recursos humanos para a implantação de projetos de conservação.

#### **Atividades:**

##### Administração

1. Elaborar o Ato Normativo Interno da Floresta Nacional de Três Barras, com base nas premissas descritas no Decreto nº 1.298, de 27 outubro de 1994, na Lei nº 9.985, de

18 de julho de 2000, e neste plano de manejo de forma a organizar e detalhar procedimentos técnicos e administrativos, normas para utilização de infraestruturas e equipamentos, organização e distribuição de atividades da equipe gestora da unidade de conservação.

2. Elaborar o planejamento operacional anual da unidade de conservação alinhado com o planejamento estratégico do ICMBio e o Plano de Manejo.
3. Fortalecer a participação social no Conselho Consultivo da Floresta Nacional de Três Barras, por meio da capacitação continuada dos conselheiros nos temas afetos à gestão da unidade de conservação.
4. Revisar, reestruturar e avaliar a constituição do Conselho Consultivo e das Câmaras Técnicas do Conselho Consultivo, visando seu constante aprimoramento e maximização do apoio à gestão e manejo da UC para que seus objetivos de conservação sejam alcançados.
5. Avaliar e apoiar as iniciativas aprovadas em plenárias do Conselho Consultivo da FLONA, sempre que estejam de acordo com os objetivos da UC e a legislação ambiental, uma vez que o Conselho é o principal instrumento para a participação das diversas instituições sociais no apoio à gestão da unidade.
6. Elaborar Memorial Descritivo dos limites e implementar melhorias na demarcação.

#### Infraestrutura

7. Melhorar a qualidade da telefonia existente na UC, seja pela recuperação da linha atual, seja pela implantação de outro sistema com tecnologia mais adequada, como fibra ótica ou telefonia móvel rural.
8. Demolir edificações sem condições de uso e realizar manutenção preventiva nas edificações a serem conservadas. A demolição deverá ser precedida de avaliação de viabilidade de manutenção, como determina a legislação.
9. Realizar manutenção preventiva e recuperar os equipamentos de lazer danificados pela ação do tempo.
10. Restaurar as edificações que estejam necessitando de intervenção, além da manutenção de rotina. Deverá ser cuidado para conservação das características arquitetônicas originais das mesmas.

#### Recursos Humanos

11. Ampliar o quadro de servidores analistas ambientais, na medida do possível, mas, no mínimo, com um engenheiro florestal.

12. Dotar a UC com funcionário em tempo integral, para desenvolver as tarefas administrativas de rotina e de expediente.
13. Manter o contrato de serviços de operadores de máquinas para desenvolver as atividades de campo.

#### Estradas

14. Manter as estradas principais em boa condição de trafegabilidade nas vias, realizando roçadas, eliminando os pontos de erosão e de acúmulo de água e promovendo a redução dos impactos ambientais.

#### Comunicação Visual

15. Implementar projeto de sinalização padronizada no interior da FLONA considerando um layout que privilegie a imagem da unidade de conservação, para indicação da localização e distância das infraestruturas, para regulamentação, indicação e advertência nas estradas, considerando as indicações de limites de velocidade, passagem de animais silvestres, entre outros.

#### Veículos e Equipamentos

16. Dotar a UC de veículos e equipamentos necessários a sua gestão e manejo.
17. Manter os veículos e equipamentos em boas condições de uso.

#### Cooperação Institucional

18. Formalizar as parcerias com as instituições que desenvolvem projetos de pesquisa/manejo/educação ambiental na UC, onde serão estabelecidos os benefícios ambientais e sociais decorrentes de cada um dos projetos, papéis de cada instituição, rotinas para sua execução, divulgação dos resultados e forma de monitoramento.

### **7.2.2. Programa de Pesquisa e Monitoramento:**

#### **Descrição:**

O programa de pesquisa e monitoramento ambiental da Floresta Nacional de Três Barras foi elaborado com o objetivo de ordenar as atividades para a geração continuada de conhecimento sobre os ecossistemas, com ênfase nos ambientes, espécies e processos ecológicos sensíveis que ocorrem da unidade de conservação e seu entorno, bem como, monitorar os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas; desenvolver conhecimento técnico para o uso múltiplo e sustentável dos recursos naturais e para a recuperação de áreas degradadas.

### **Resultados Esperados:**

- Ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade, ecossistemas e processos ecológicos na unidade de conservação e entorno subsidiando as ações de manejo dos recursos naturais e a conservação dos ecossistemas e espécies sensíveis.
- Monitorar os impactos da coleta de pinhão e do uso público sobre a biodiversidade e propor medidas de controle, manejo e recuperação para a redução dos seus efeitos na FLONA, se houver impacto negativo.

### **Diretrizes:**

- Deverá ser procurada a máxima integração e o envolvimento destas pesquisas/instituições – e também de instituições ligadas aos interesses das comunidades – visando a potencialização do programa;
- Buscar integrar o conhecimento técnico-científico e o tradicional visando resultados mais próximos da realidade das comunidades usuárias de recursos florestais.

### **Atividades:**

1. Realizar estudos da ecologia, de conservação genética e de uso familiar e comercial das espécies florestais nativas, como por exemplo: araucária (*Araucaria angustifolia*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), cataia (*Drymis brasilienses*), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), guabirova (*Campomanesia xanthocarpa*), pitanga (*Eugenia uniflora*), bracatinga (*Mimosa scabrella*), branquilha (*Sebastiania brasiliensis* e *Sebastiania commersoniana*);
2. Implementar um programa de monitoramento e conservação em longo prazo das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção;
3. Estudar as principais características dos ecossistemas presentes na FLONA, sua estrutura, composição e funcionamento ecológico e suas relações com os bens e serviços ecossistêmicos, em especial as espécies de fauna dispersoras de sementes e polinizadoras, que estes prestam à sociedade, e suas respostas às pressões e ou intervenções sobre os recursos naturais.
4. Resgatar os aspectos históricos, sociais, econômicos e ambientais referentes ao manejo florestal na região da FLONA, como forma de preservar a cultura que utilize a floresta de forma sustentável e o patrimônio histórico;
8. Dar continuidade aos estudos de etnobiologia e conhecimento tradicional dos recursos naturais na região do entorno.

9. Estudar no entorno da unidade os sistemas regionais de integração entre a floresta e a criação de animais.
10. Elaborar os cenários dos efeitos das mudanças climáticas e a vulnerabilidade dos ecossistemas e comunidades, alvos prioritários para a conservação.
11. Identificar, quantificar e valorar os serviços ecossistêmicos que a gestão e o manejo dos ecossistemas protegidos na FLONA prestam para a sociedade.
12. Fomentar na FLONA a realização de dias de campo, cursos, seminários e outras reuniões técnicas com o objetivo de estimular e divulgar os resultados das pesquisas fortalecendo o papel da unidade de conservação na geração de conhecimento;

### **7.2.3. Programa de Proteção e Fiscalização**

O programa tem como objetivos o planejamento das atividades para a proteção dos recursos naturais e culturais da FLONA e sua zona de amortecimento, visando o combate à caça, pesca ilegal, desmatamentos, poluição, prevenção e combate a incêndios e demais agressões ao meio ambiente, bem como, a segurança dos visitantes e do patrimônio existente na unidade.

#### **Resultados:**

- Plano de Proteção elaborado e atualizado considerando o mapeamento dos riscos de ocorrência de ilícitos e de incêndios florestais, que será implementado em parceria com instituições afins e atuantes na região.
- Comunidade residente no entorno da unidade de conservação sensibilizada em relação aos objetivos de conservação e atuantes na proteção da FLONA.
- Condicionantes ambientais estabelecidas nos processos de licenciamento atendidas.
- Redução dos impactos ambientais decorrentes das atividades antrópicas na Zona de Uso Conflitante.

#### **Atividades:**

1. Atualizar o Plano de Proteção da FLONA, incluindo sua zona de amortecimento, considerando o detalhamento do planejamento anual das atividades de fiscalização ambiental e de prevenção e combate aos incêndios florestais, em articulação com a CR e as demais Unidades de Conservação da Região.
2. Realizar ações que facilitem a prevenção e o combate aos incêndios na FLONA, como por exemplo: a reestruturação e manutenção das estradas internas e aceiros julgados pertinentes, as atividades de educação ambiental e vigilância do entorno.

3. Buscar no âmbito do ICMBio a contratação anual de brigadistas para realização de trabalhos de prevenção e combate a incêndios.
4. Monitorar e registrar os incêndios florestais, com ênfase para as regiões próximas à BR-280 e do Campo de Instruções Marechal Hermes.
5. Promover vistorias e operações de fiscalização periódicas nos limites da UC, identificando pontos de pressão antrópica e de acessos não autorizados, bem como manter o monitoramento continuado das atividades humanas na Zona de Uso Conflitante (BR 280 e Linhas de Transmissão).
6. Sinalizar os diversos pontos identificados como locais de entrada ilegal mediante a colocação de placas que deixem clara esta proibição.
7. Estabelecer acordos de cooperação técnica com órgãos de controle e segurança, como por exemplo, IBAMA, FATMA, Polícia Militar Ambiental; as Polícias Militar, Civil e Federal; Exército e Ministério Público para apoio às operações de proteção da FLONA.
8. Buscar integrar as atividades de proteção da FLONA com o Campo de Instruções Marechal Hermes - CIMH, área do Exército Brasileiro que faz limite com a UC, uma vez que esta área é essencial para garantir a manutenção de espécies da fauna ameaçadas de extinção como o lobo-guará e a onça-parda e a proteção dos recursos hídricos. As ações devem buscar minimizar os impactos ambientais e promover a conservação ambiental das duas áreas.
9. Acompanhar os processos de licenciamento de atividades impactantes e ou potencialmente poluidoras, que afetem a FLONA e seu entorno.
10. Elaborar plano de emergência para acidentes com carga tóxica no trecho da rodovia dentro da FLONA.

#### **7.2.4. Programa de Uso Público**

O programa de uso público constitui-se no instrumento de ordenamento, orientação e direcionamento das atividades de visitação para fins de lazer, recreação e ecoturismo. Deve propiciar o enriquecimento das experiências de caráter ambiental dos visitantes, de acordo com as aptidões e interesses do público que se pretende atender e as potencialidades dos recursos da floresta. Deve ainda priorizar a integração com as comunidades vizinhas.

#### ***Resultados Esperados***

- Atividades de visitação e turismo consolidadas na FLONA, sendo realizadas de forma controlada, com baixo impacto ambiental.

- Reconhecimento pela sociedade da importância da Floresta Nacional de Três Barras como uma área de preservação e conservação da natureza com potencial para o desenvolvimento do ecoturismo.

#### **Atividades:**

1. Elaborar Plano de Uso Público para a Floresta Nacional integrando a UC aos projetos municipais e regionais de desenvolvimento turístico, tornando-a um atrativo ao ecoturismo local, valorizando seu patrimônio ambiental e cultural.
2. Buscar parceria com instituições públicas e empresas da Região para implantação e manutenção de infraestruturas e equipamentos facilitadores para o desenvolvimento dos atrativos e das atividades de uso público, oferecendo maior diversidade e qualidade da visitação na unidade de conservação.
3. Ampliar o sistema de trilhas interpretativas na FLONA, melhorando o traçado das existentes, abrindo novas trilhas e implementando um projeto adequado de interpretação ambiental e sinalização das trilhas e áreas de lazer.
4. Implementar projeto para sensibilização do visitante quanto à condição da área protegida, com disponibilização de material informativo sobre normativas e potenciais atividades a serem realizadas na FLONA e região.
5. Aprimorar as normas de pesca para os tanques onde a mesma é permitida. A atividade da pesca só será autorizada em conformidade com o zoneamento, a capacidade de monitoramento, a capacidade de suporte, o período do ano e as condições climáticas.
6. Implantar um programa de turismo demonstrativo do manejo florestal sustentável, de espécies prioritariamente nativas, incluindo a recuperação de áreas.

#### **7.2.5. Programa de Interpretação e Educação Ambiental**

Esse programa é voltado para a sensibilização da população residente no entorno da Floresta Nacional de Três Barras e sua área de Influência, bem como os usuários da UC objetivando a formação de uma consciência ambiental para a importância da conservação da biodiversidade e ecossistemas na unidade de conservação e a valorização do seu patrimônio cultural. As ações a serem desenvolvidas contemplam a premissa básica da participação dos diversos segmentos sociais na gestão ambiental.

#### ***Resultados Esperados***

- Um processo contínuo de sensibilização ambiental das comunidades locais quanto à importância da conservação da biodiversidade, do patrimônio cultural e do papel da

FLONA na manutenção de serviços ambientais relevantes para a sociedade, estabelecido em parceria com diferentes instituições públicas e privadas.

- Equipe gestora da unidade de conservação com maior participação e influência nas ações de educação ambiental formal e não formal promovidas por diferentes instituições da região.
- Fortalecimento da imagem da unidade de conservação sensibilizando o visitante e demais usuários para os objetivos de conservação UC.

#### **Atividades:**

1. Estabelecer/fortalecer parcerias com as instituições que trabalham junto às comunidades para promoção de ações de educação ambiental na região.
2. Estabelecer e oficializar a parceria com as prefeituras dos municípios vizinhos, por meio das secretarias municipais de educação, bem como com a Gerência Regional de Ensino, visando incentivar a discussão ambiental nas escolas e a valorização do patrimônio ambiental e cultural da FLONA.
3. As comunidades da ZA devem ser convidadas a participar de eventos realizados na FLONA a fim de conhecerem a unidade e participarem no processo de educação ambiental.
4. Participar de iniciativas regionais que objetivem levar às comunidades da ZA a discutir a questão ambiental vinculando com atividades de uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e de esclarecimentos quanto à legislação ambiental e licenciamento de propriedades rurais.
5. Desenvolver eventos em parceria com outras instituições como festivais, gincanas, encontros, entre outros que tenham como tema a educação ambiental.

#### **7.2.6. Programa de Manejo Florestal Sustentável**

Utilizar a floresta nativa, seus produtos não madeireiros e madeireiros, com ênfase para produtos não madeireiros, contribuindo para demonstrar a viabilidade do uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e ainda como fonte de coleta de sementes para a produção de mudas visando a recuperação de áreas degradadas, tanto na UC como das APPs e Reservas Legais no entorno.

## **Resultados Esperados**

- Recursos florestais não madeireiros e madeireiros com potencial econômico identificados e mapeados com a possibilidade da exploração sustentável dos mesmos, com envolvimento da população do entorno.
- Floresta valorizada pela comunidade do entorno com o conseqüente aumento das áreas de floresta, utilizando-se de espécies nativas com potencial para geração de renda no entorno da FLONA.
- Floresta Nacional de Três Barras servindo como laboratório para geração de conhecimento direcionado para o desenvolvimento de tecnologias para potencializar o aproveitamento sustentável dos recursos da biodiversidade.

## **Atividades:**

1. Realizar estudos para avaliação da viabilidade econômica e ambiental das diversas espécies nativas, com ênfase para a cadeia produtiva da erva-mate, visando viabilizar a sua colheita e comercialização, utilizando-se de técnicas de manejo com mínimo impacto sobre o ambiente.
2. Elaborar projeto para aprimorar a prática de coleta de pinhões em áreas demarcadas para tal, visando integrar a UC na vida social e econômica da população residente em seu entorno, prevendo a sistemática da coleta, as normas a serem cumpridas, o sistema de monitoramento de sua execução e do impacto da atividade para a floresta e a fauna.
3. Implantar um programa de conservação *in situ* e *ex situ* da vegetação nativa da UC. Manejar áreas para a coleta de sementes nativas, bem como desenvolver procedimentos para viabilizar sua coleta e redistribuição para outras instituições.

## **8. MONITORIA E AVALIAÇÃO**

A Monitoria e Avaliação constituem um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano.

A monitoria se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas fornecendo as ferramentas para a avaliação. Esta

avaliação objetiva identificar o estágio de implementação das estratégias e dos programas, se as metas e resultados foram alcançados e por fim, se os objetivos específicos da FLONA estão sendo atingidos. Com base nessa avaliação, antever os possíveis problemas e propor ajustes no Plano para que esses objetivos sejam alcançados.

Com as novas informações/análises, é possível proceder à revisão do planejamento, completando-se assim o ciclo processual. Além disso, a monitoria permite promover os ajustes ao Plano de Manejo, sem que haja necessidade de uma revisão total do documento.

A avaliação possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades. No caso de ser detectada a necessidade de novas atividades envolvendo a implementação de infraestrutura e facilidades na Unidade de Conservação.

### **8.1 MONITORIA E AVALIAÇÃO ANUAL DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO**

- Preencher anualmente o formulário de monitoria e avaliação, fazendo as propostas de correção visando o ajuste das situações.

Este formulário deverá ser preenchido pelo chefe da Floresta Nacional de Três Barras ou técnico designado por ele e encaminhado à Coordenação de Planos de Manejo (COMAN) para apreciação. Nos casos em que for identificada pressão sobre os recursos naturais protegidos pela unidade, a coluna de observação deverá retratar o que esteja ocorrendo na área, solicitando, se necessário, a elaboração de um projeto específico.

### **8.2 MONITORIA E AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO PLANEJAMENTO**

Este trabalho de monitoria difere do anterior pela periodicidade, que não será mais anual. A monitoria e avaliação da efetividade do planejamento serão feitas uma vez no meio do período de vigência do plano de manejo e outra vez no final do mesmo. Tem por finalidade avaliar se o planejamento está se mostrando eficaz e, em caso contrário, mostrar que deve ser corrigido: se foi ou não eficaz, se previu a maioria das situações encontradas no decorrer da implementação do Plano e se os resultados obtidos com as ações planejadas surtiram os efeitos desejados.

A Monitoria e Avaliação da Efetividade do Planejamento reportam-se aos resultados esperados e respectivos indicadores que já foram registrados no planejamento. Estes resultados e seus indicadores são então comparados visando a avaliação dos resultados alcançados. Para a real medida da avaliação pretendida, serão então registradas as fontes de verificação utilizadas.

Os resultados esperados e indicadores serão estabelecidos para a FLONA no Plano de Manejo, as fontes de verificação e os resultados alcançados serão identificados e avaliados por ocasião da monitoria e avaliação da efetividade do planejamento.

### **8.3 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO ZONEAMENTO**

A avaliação da efetividade do zoneamento permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas. Deverá ser feita no término do período de vigência do Plano, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento, por ocasião da elaboração de revisões posteriores.

A avaliação da efetividade do zoneamento está baseada nos critérios estabelecidos para as diferentes zonas e nos usos conflitantes que se encontram descritos estabelecendo-se uma comparação entre o estado inicial e final de seus atributos. O preenchimento será através da pontuação para os critérios, considerando: A – alto, M – médio e B – baixo. Critérios que justifiquem um replanejamento das zonas deverão ser citados e justificados em texto. Apresentar ainda de forma descritiva a ocorrência de conflitos de uso considerando manejo florestal X mineração X garimpo X empreendimentos de utilidade pública X administração X pesquisa X recuperação X outros.

## **9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E FONTES**

Brasil, **Decreto Federal Nº 1.298** de 27 de outubro de 1994. Aprova o Regulamento das Florestas Nacionais, e dá outras providências.

Brasil, **Decreto Federal Nº 4.340** de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000

Brasil, **Lei Federal Nº 9.985** de 18 de junho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Brasil, **Decreto Federal Nº 1.298** de 10 de Julho de 1994. Aprova o regulamento das Florestas Nacionais, e dá outras providencias.

ICMBio, **Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais**, Brasília, 2009 (não publicado)

**Instrução Normativa ICMBio Nº 05** de 02 de setembro de 2009. Estabelece procedimentos para licenciamentos ambientais que afetem unidades de conservação, zonas de amortecimento ou áreas circundantes

**Instrução Normativa ICMBio Nº 06** de 02 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o processo e procedimentos para apuração de infrações administrativas por condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

**Resolução CONAMA Nº 001**, de 23 de janeiro de 1986.

**Resolução CONAMA Nº 013**, de 06 de dezembro de 1990, Estabelece normas referente ao entorno das Unidades de Conservação.

**Resolução CONAMA Nº 237**, de 19 de dezembro de 1997, Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental

**Resolução CONAMA Nº 275**, de 25 de abril de 2001, Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva