

Preparado para:



Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Itá

Abril de 2019



APRESENTAÇÃO

Este documento consiste na Revisão do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA), da Usina Hidrelétrica (UHE) Itá, localizada no rio Uruguai, na divisa entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A UHE Itá, que entrou em operação em julho de 2000 e teve seu primeiro PACUERA, chamado à época de Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá e seu Entorno, aprovado no ano de 2001, cuja atualização/revisão é o objeto deste trabalho.

A UHE Itá possui capacidade instalada de 1.450 MW, provenientes de 5 grupos geradores de 290 MW cada, a qual é explorada pelo Consórcio Itá, formado em 1995 por um Consórcio de empresas para implantação e exploração da Usina Hidrelétrica Itá. O Consórcio tem como consorciadas a Itá Energética S.A - ITASA e ENGIE Brasil Energia, mediante concessão outorgada pela União Federal, por intermédio da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. A Itá Energética S.A. é uma sociedade anônima de capital fechado que tem como acionistas a Cia Siderúrgica Nacional - CSN, a ENGIE Brasil Energia e a Companhia de Cimento Itambé. Nos termos do Contrato de Consórcio, a ENGIE Brasil Energia tem a função de operadora da usina e também detém a responsabilidade pelo procedimento de licenciamento ambiental do empreendimento.

O PACUERA está relacionado à criação de Área de Preservação Permanente - APP no entorno de reservatórios artificiais, conforme o artigo 4º, inciso III da Lei Federal nº 12.651/12 (Código Florestal). Além da definição da APP, a referida lei postula que, na implantação de reservatórios d'água artificiais para a finalidade de geração de energia, o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, deverá elaborar o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA), não podendo os usos previstos exceder a 10% do total da Área de Preservação Permanente.

O PACUERA tem a finalidade de orientar a gestão do uso do Reservatório e seu entorno, podendo ser definido como o conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, os usos múltiplos e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos nas normas aplicáveis. Sendo assim, este documento apresenta um novo zoneamento e código de usos para o reservatório da UHE Itá e sua APP associada, diretrizes para o entorno do reservatório além da faixa da APP, ações gerenciais para garantir a implementação do PACUERA e as inter-relações do mesmo com outros programas ambientais ou programas institucionais do empreendedor.

A elaboração deste documento baseou-se especialmente no Parecer Técnico do IBAMA nº 3/2017-NLA-RS/DITEC-RS/SUPES-RS, na Nota Técnica do IBAMA NOT. TEC. 02001.000951/2015-99 COHID/IBAMA, no Termo de Referência elaborado pela Socioambiental e aprovado pelo IBAMA (2017), além do Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá e seu Entorno (ECSA ENGENHARIA SOCIOAMBIENTAL, 2001).

Equipe Técnica

Empresa Socioambiental Consultores Associados

Nome	Formação/Titulação	Área de Atuação
Ricardo Muller Arcari	Eng. Sanitarista e Ambiental CREA-SC 016823-0	Gerência Geral e Coordenação Técnica
José Olímpio da Silva Jr.	Biólogo M.Sc. CRBio 0998203	Supervisão Técnica
Aline Fernandes de Faria Gonçalves	Bióloga, Esp. CRBio 063859-03	Coordenação Operacional
Vitor Zimmermann	Geógrafo CREA-SC 118130-3	Zoneamento e Geoprocessamento
Amanda Liz Arcari	Eng. Sanitarista e Ambiental CREA-SC 160322-8	Apoio à Gerência e à Coordenação
Guilherme Pinto de Araújo	Sociólogo, M.Sc MTE-SC 201	Meio Socioeconômico
Rafael Goidanich Costa	Advogado, M.Sc AOB-SC 14.845	Aspectos Jurídicos

Supervisão Técnica

Engie Brasil Energia S.A.

Nome	Função
José Lourival Magri	Gerente de Meio Ambiente e Responsabilidade Social
Diego Collet	Gerente Regional das Usinas Hidrelétricas do Rio Uruguai
Sérgio Luiz de Souza	Coordenador de Meio Ambiente Usinas Hidrelétricas Itá / Machadinho / Passo Fundo
Grasiela Fagundes Minatto Cardoso	Analista de Meio Ambiente
Scheila Henrich Pimentel	Analista de Meio Ambiente
Cid Ioncek	Analista de Meio Ambiente
Gilnei Minella	Técnico Ambiental
Cristina Rigenbach	Consultora Jurídica
Rivelino Reis	Coordenador Sociopatrimonial e Infraestrutura
Rafaele Delboni	Analista Sociopatrimonial

Consórcio Itá e Centro de Divulgação Ambiental – CDA

Nome	Função
Reginaldo de Oliveira	Gerente-Geral do Consórcio Itá
Anai Giane de Souza Cadore	Coordenadora de Produtos – CDA (Centro de Divulgação Ambiental)
Jusselei Edson Perin	Encarregado de Atendimento – CDA (Centro de Divulgação Ambiental)
Giane Maria Minella	Encarregada do Programa Vizinhos do Lago do Consórcio Itá
Josemar Antonio Lorscheiter	Encarregado da Central de Manutenção do Consórcio Itá

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
SUMÁRIO	5
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE SIGLAS	13
GLOSSÁRIO	15
1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UHE ITÁ E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA	17
2 ALINHAMENTOS NORTEADORES DO PACUERA DA UHE ITÁ	20
2.1 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU - ODS	21
2.2 Sistemas Agroflorestais	24
2.3 Pagamento por Serviços Ambientais.....	27
2.4 Planos Diretores Municipais.....	28
2.5 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos.....	29
2.6 Comitês de Bacia Hidrográfica e Planos de Recursos Hídricos.....	34
2.6.1 Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava.....	35
2.6.2 Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe	36
2.6.3 Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga	37
3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	39
3.1 Da obrigatoriedade da elaboração do PACUERA e possibilidade de usos múltiplos em seu entorno	39
3.2 Da obrigatoriedade do estabelecimento da Área de Preservação Permanente no Entorno de Reservatório.	40
3.3 Limitações administrativas ao Direito de Propriedade nas Áreas de Preservação Permanente do entorno do Reservatório	41
3.4 Possibilidades de Intervenções em Áreas de Preservação Permanente do entorno do Reservatório.	41
3.5 Gestão e uso dos Recursos Hídricos do Reservatório	44
3.6 Licenciamento Ambiental de atividades no Reservatório e na respectiva APP	47
3.7 Responsabilidade de proteção ambiental e fiscalização na área do PACUERA	48
3.8 Ordenamento territorial, parcelamento, uso e ocupação do solo na área do PACUERA e entorno	49
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS	52
4.1 Métodos para Caracterização Ambiental.....	53
4.2 Métodos para o Zoneamento.....	54
4.2.1 Zoneamento em Terra	54
4.2.2 Zoneamento do Reservatório	63
4.3 Recomendações para a Área dos 1000m	64
4.4 Método para o Código de Usos	65
5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	66
5.1 Caracterização do Meio Físico	66
5.1.1 Clima.....	66

5.1.2	Geologia, Pedologia e Geomorfologia	67
5.1.3	Recursos Hídricos Superficiais.....	69
5.1.4	Recursos Hídricos Subterrâneos	73
5.2	Caracterização do Meio Biótico.....	74
5.2.1	Vegetação.....	74
5.2.2	Ictiofauna	75
5.2.3	Vertebrados Terrestres	77
5.3	Meio Socioeconômico	79
5.3.1	Características Socioeconômicas e Organização Territorial	79
5.3.2	Ocupação do Solo no Entorno do Reservatório e Demandas de Uso.....	81
5.3.3	Sistema Viário.....	83
5.3.4	Saneamento Básico	84
5.3.5	Planos Diretores dos Municípios Lindeiros	88
5.3.6	Potencialidades Turísticas	89
5.3.7	Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico	94
5.3.8	Compensação Financeira por Uso dos Recursos Hídricos.....	94
5.4	Espaços Protegidos.....	95
5.4.1	Áreas de Preservação Permanente – APP	95
5.4.2	Vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração localizadas em área Rural	95
5.4.3	Unidade de Conservação – Parque Estadual Fritz Plaumann	96
5.4.4	Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares	96
5.4.5	Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal do Apertado	96
6	ZONEAMENTO.....	97
6.1	Zonas em Terra.....	97
6.1.1	Zona de Preservação Ambiental – ZPA	103
6.1.2	Zona de Conservação Ambiental – ZCA	106
6.1.3	Zona de Transição - ZTR	109
6.1.4	Zona de Ocupação Urbana – ZOU	112
6.1.5	Zona de Segurança da Operação – ZSO	116
6.1.6	Zona de Preservação de Ilhas – ZILHAS.....	118
6.1.7	Zona de Unidade de Conservação – ZUC	121
6.2	Zonas do Reservatório.....	123
7	CÓDIGO DE USOS - NORMAS DE USO E MANEJO	125
7.1	Normas Gerais (NG).....	127
7.2	Normas Específicas Relativas aos Usos Previstos.....	143
7.2.1	Dessedentação Animal.....	143
7.2.2	Captação de Água, Drenagem Pluvial e Lançamento de Efluentes.....	145

7.2.3	Transporte Fluvial Público - Balsa	146
7.2.4	Atividades Econômicas.....	147
7.2.5	Recreação, Lazer e Outros Usos Afins	152
7.2.6	Navegação	161
7.2.7	Recuperação da APP	162
7.2.8	Pesquisa, Monitoramento e Fiscalização	162
8	DIRETRIZES PARA O ENTORNO	163
8.1	Concórdia/SC	165
8.2	Marcelino Ramos/RS	166
8.3	Aratiba/RS.....	167
8.4	Alto Bela Vista/SC	168
8.5	Mariano Moro/RS.....	169
8.6	Itá/SC	170
8.7	Piratuba/SC.....	171
8.8	Ipira/SC	172
8.9	Severiano de Almeida/RS	173
8.10	Arabutã/SC	174
8.11	Peritiba/SC.....	175
8.12	Recomendações Gerais aos Municípios para a Faixa entre 30 e 100 Metros.....	176
8.12.1	Porcentagem de Áreas Urbanizáveis por Município	176
8.12.2	Tamanhos de Lotes e Respectivos Índices Urbanísticos	176
8.12.3	Usos Permitidos.....	177
8.12.4	Sistema Viário.....	177
8.12.5	Saneamento	177
8.12.6	Parcelamento do Solo e Desmembramentos	178
8.12.7	Proibições.....	178
9	PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO	179
10	AÇÕES GERENCIAIS GERAIS.....	183
10.1	Programa de Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial da APP	183
10.1.1	Objetivos	183
10.1.2	Ações e Estratégia de implementação	184
10.1.3	Resultados Esperados	185
10.2	Programa Vizinhos do Lago	185
10.2.1	Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno.	185
	Objetivos.....	185
	Ações e Estratégia de Implementação	186
10.2.2	Resultados Esperados	186
11	INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS	187
12	CONCLUSÃO	189
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	190

APÊNDICES	193
APÊNDICE I: MATRIZ DO ZONEAMENTO	194
APÊNDICE II: MAPA DE ZONEAMENTO DA UHE ITÁ.....	196
APÊNDICE III: MAPA DE SETORIZAÇÃO DO ENTORNO DE 1.000 M CONFORME GRAUS DE PROTEÇÃO	235
APÊNDICE IV: MAPA DE USO DO SOLO DO ENTORNO DA UHE ITÁ	246
APÊNDICE V: RELAÇÃO ATUALIZADA DE NORMAS JURÍDICAS RELACIONADAS AO CONTEXTO DO PACUERA DA UHE ITÁ.....	285
APÊNDICE VI: PANORAMA SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS LINDEIROS.....	306
APÊNDICE VII: CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE	318
APÊNDICE VIII: ESTRUTURAS AQUÁTICAS ABORDADAS NO PACUERA DA UHE ITÁ - DEFINIÇÕES E DETALHAMENTO	321
APÊNDICE IX: EXEMPLOS DE PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LEGALIZAÇÃO DE ALGUMAS ESTRUTURAS E ATIVIDADES.....	328

Lista de Figuras

Figura 1-I: Localização do reservatório da UHE Itá.....	18
Figura 1-II: Barramento e vertedouro da UHE Itá	18
Figura 2-I: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 1.....	30
Figura 2-II: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 2.....	31
Figura 2-III: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 3.....	32
Figura 2-IV: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 4.....	33
Figura 2-V: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 5.....	34
Figura 2-VI: Bacias Hidrográficas com Comitês de Bacia no entorno do reservatório da UHE Itá.....	35
Figura 4-I: Representação esquemática dos níveis de abrangência do PACUERA.....	52
Figura 4-II: Subdivisão de acordo com os limites geográficos de cada município (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores)	56
Figura 4-III: Subdivisão considerando a divisão geopolítica e os principais afluentes, distinguindo as diferentes margens dos rios (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores) ..	56
Figura 4-IV: Subdivisão considerando a divisão geopolítica, principais afluentes, recorte das áreas urbanas e unidades de conservação demarcadas (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores).....	57
Figura 4-V: Mapa de fragilidade ambiental resultante do cruzamento multicritério.....	58
Figura 4-VI: Subdivisão da área de estudo 85 UAHs (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores).....	59
Figura 4-VII: Zoneamento na Faixa de 100 m do entorno do Reservatório	62
Figura 4-VIII: Zoneamento no espelho d’água do Reservatório.....	63
Figura 4-IX: Setorização da faixa de 1.000m conforme Grau de Proteção.....	64
Figura 5-I: Classificação climática de Koppen para a região do entorno do reservatório da UHE Itá.....	66
Figura 5-II: Médias mensais de temperaturas médias no período de 2010 a 2016.....	67
Figura 5-III: Tipos de solo na região do entorno da UHE Itá.....	68
Figura 5-IV: Principais bacias hidrográficas incrementais contribuintes ao reservatório da UHE Itá	70
Figura 5-V: Nível do reservatório (m) médio mensal da UHE Itá de 2010 a junho de 2016	72
Figura 5-VI: Proliferação de macrófitas no rio Fragosos	73
Figura 5-VII: Áreas importantes para o manejo e conservação da ictiofauna do reservatório da UHE Itá	77
Figura 5-VIII: Uso do solo no entorno do reservatório da UHE Itá.....	82
Figura 5-IX: Principais rodovias no entorno do reservatório da UHE Itá	83
Figura 6-I: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 1.....	98
Figura 6-II: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 2.....	99
Figura 6-III: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 3.....	100
Figura 6-IV: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 4	101
Figura 6-V: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 5.....	102
Figura 6-VI: Zona de Preservação Ambiental – ZPA do reservatório da UHE Itá e setores.....	105
Figura 6-VII: Zona de Conservação Ambiental – ZCA do reservatório da UHE Itá e setores.....	108
Figura 6-VIII: Zona de Transição – ZTR do reservatório da UHE Itá e setores.....	111
Figura 6-IX: Zona de Ocupação Urbana – ZOU do reservatório da UHE Itá e setores	115
Figura 6-X: Zona de Segurança da Operação – ZSO do reservatório da UHE Itá e setores.....	117
Figura 6-XI: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Geral	118
Figura 6-XII: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 1	119
Figura 6-XIII: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 2	119
Figura 6-XIV: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 3	120
Figura 6-XV: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 4	120

Figura 6-XVI: Zona de Unidade de Conservação – ZUC do reservatório da UHE Itá	122
Figura 6-XVII: Zoneamento do espelho d'água do reservatório da UHE Itá.....	124
Figura 7-I: Figura esquemática mostrando os 30m de APP adquiridos pelo Consórcio Itá (desapropriado) e os 70m de restrição de uso (indenizado)	126
Figura 7-II: Fluxo simplificado da tramitação dos projetos de uso da APP	131
Figura 7-III: Desenho ilustrativo da localização dos postes de iluminação	137
Figura 7-IV: Croqui de Rampa de Acesso	138
Figura 7-V: Corredor de Acesso para Dessedentação Animal.....	144
Figura 7-VI: Desenho ilustrativo de Estruturas de Apoio para Atividades Econômicas	149
Figura 7-VII: Área de Lazer Pública Municipal	153
Figura 7-VIII: Recreação e Lazer na ZOU	155
Figura 7-IX: Acesso Coletivo	156
Figura 7-X: Limitações Trapiches.....	159
Figura 8-I: Grau de proteção do Município de Concórdia/SC	165
Figura 8-II: Grau de proteção do Município de Marcelino Ramos/RS	166
Figura 8-III: Grau de proteção do Município de Aratiba/RS.....	167
Figura 8-IV: Grau de proteção do Município de Alto Bela Vista/SC	168
Figura 8-V: Grau de proteção do Município de Mariano Moro/RS.....	169
Figura 8-VI: Grau de proteção do Município de Itá/SC	170
Figura 8-VII: Grau de proteção do Município de Piratuba/SC.....	171
Figura 8-VIII: Grau de proteção do Município de Ipira/SC	172
Figura 8-IX: Grau de proteção do Município de Severiano de Almeida/RS	173
Figura 8-X: Grau de proteção do Município de Arabutã/SC.....	174
Figura 8-XI: Grau de proteção do Município de Peritiba/SC.....	175
Figura 10-I: Conjunto de estratégias de conservação da vegetação da faixa da APP	184
Figura 11-I: Programas com interface com o PACUERA.....	187
Figura II – Imagens ilustrativas de Trapiche Fixo.....	322
Figura III - Imagens ilustrativas de Trapiche Flutuante	323
Figura IV - Imagens ilustrativas de Plataforma Flutuante	324
Figura V - Imagens ilustrativas de Embarcações	325
Figura VI - Imagens ilustrativas de Balsa	326
Figura VII - Imagens ilustrativas de Casa Flutuante.....	327

Lista de Quadros

Quadro 2-I: Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para aqueles que se relacionam com o PACUERA	23
Quadro 6-I: Zonas definidas em Terra e no Reservatório	97
Quadro 7-I: Matriz de Usos e Instituições	127
Quadro 7-II: Percentual máximo de uso conforme o Zoneamento e a testada do terreno com a APP ..	134
Quadro 7-III: Percentuais de Uso para Dessedentação Animal por Interface com o reservatório x Zoneamento.....	144
Quadro 7-IV: Limites para implantação dos Acessos Tipo Padrão	154
Quadro 7-VI: Limitações para trapiches em função da zona da APP	157
Quadro 7-VII: Limitações para “Plataformas Flutuantes Tipo Padrão” em função da zona da APP	159
Quadro 9-I: Medidas de Conservação, Recuperação e Potencialização para cada zona	180

Lista de Tabelas

Tabela 5-I: Vegetação no entorno do reservatório da UHE Itá	75
Tabela 5-II: Área e percentual inundado pelo reservatório de cada município.....	79
Tabela 5-III: Características das populações dos municípios limieiros ao reservatório da UHE Itá.....	80
Tabela 5-IV: Distribuição do uso do solo na APP do reservatório da UHE Itá.....	81
Tabela 5-V - Detalhes Planos Diretores Municipais	89
Tabela 6-I: Áreas das Zonas em Terra da UHE Itá	97
Tabela 6-II: Setores da Zona de Preservação Ambiental da UHE Itá.....	104
Tabela 6-III: Setores da Zona de Conservação Ambiental da UHE Itá.....	107
Tabela 6-IV: Setores da Zona de Transição da UHE Itá	110
Tabela 6-V: Setores da Zona de Ocupação Urbana da UHE Itá.....	114
Tabela 6-VI: Setores da Zona de Segurança da Operação da UHE Itá.....	116
Tabela 6-VII: Setores da Zona de Unidade de Conservação – ZUC da UHE Itá	121
Tabela 6-VIII: Áreas das Zonas no Reservatório da UHE Itá	123
Tabela 7-I: Cenário esperado de usos na faixa da APP da UHE.....	126
Tabela 8-I: Área dos municípios do entorno da UHE Itá	164
Tabela 8-II: Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE) dos municípios limieiros a UHE Itá.....	164
Tabela 8-III: Grau de proteção do Município de Concórdia	165
Tabela 8-IV: Grau de proteção do Município de Marcelino Ramos.....	166
Tabela 8-V: Grau de proteção do Município de Aratiba	167
Tabela 8-VI: Grau de proteção do Município de Alto Bela Vista.....	168
Tabela 8-VII: Grau de proteção do Município de Mariano Moro.....	169
Tabela 8-VIII: Grau de proteção do Município de Itá.....	170
Tabela 8-IX: Grau de proteção do Município de Piratuba.....	171
Tabela 8-X: Grau de proteção do Município de Ipira	172
Tabela 8-XI: Grau de proteção do Município de Severiano de Almeida	173
Tabela 8-XII: Grau de proteção do Município de Arabutã	174
Tabela 8-XIII: Grau de proteção do Município de Peritiba.....	175
Tabela 8-XIV: Extensão de perímetro urbano dos municípios limieiros com o reservatório.....	176

Lista de Siglas

AMULBI	Associação dos Municípios Lindeiros da Barragem Itá
ANA	Agência Nacional das Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM	Agência Nacional de Mineração
AP	Áreas Protegidas
APP	Área de Preservação Permanente
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CDA	Centro de Divulgação Ambiental
CF	Constituição Federal
CFURH	Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CORSAN	Companhia Riograndense de Saneamento
DPC	Diretoria de Portos e Costa
ECOPEF	Equipe Co-Gestora do Parque Estadual Fritz Plaumann
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
ETEP	Espaço Territorial Especialmente Protegido
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GIS	Sistema de Informações Geográficas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IMA	Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina
IN	Instrução Normativa
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IQA	Índice de Qualidade da Água
IQAR	Índice de Qualidade da Água do Reservatório
IQV	Índice de Qualidade da Vegetação
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
LO	Licença de Operação
MD	Margem Direita
ME	Margem Esquerda
MGASP	Manual de Gestão Ambiental e Sócio Patrimonial

MMA	Ministério do Meio Ambiente
NA	Nível de Água
NORMAN	Normas da Autoridade Marítima
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial
PBA	Plano Básico Ambiental
PGASP	Plano de Gestão Ambiental e Sócio Patrimonial
PIB	Produto Interno Bruto
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
REDD	Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RL	Reserva Legal
RS	Rio Grande do Sul
SAF	Sistema Agroflorestal
SAFRA	Sistema Agroflorestal Regenerativo e Análogo
SAMAE	Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto
SC	Santa Catarina
SEAP	Secretaria de Aquicultura e Pesca
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TAUC	Território do Alto Uruguai Catarinense
UAH	Unidades Ambientais Homogêneas
UC	Unidade de Conservação
UHE	Usina Hidrelétrica
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZCA	Zona de Conservação Ambiental
ZILHAS	Zona de Preservação de Ilhas
ZMULT	Zona de Usos Múltiplos
ZOU	Zona de Ocupação Urbana
ZPA	Zona de Preservação Ambiental
ZSO	Zona de Segurança da Operação
ZTR	Zona de Transição
ZUC	Zona de Unidade de Conservação

Glossário

Acesso – trecho na APP destinado a acessar o reservatório. É delimitado como o trecho entre o limite da propriedade particular com a APP até 3,0 m na projeção horizontal além da região de deplecionamento do reservatório (ver **Rampa**).

Aquicultura - toda atividade de produção e/ou reprodução, em condições naturais ou artificiais, de organismos que tenham na água seu normal ou mais frequente meio de vida (peixes, crustáceos, anfíbios e outros).

Área de Preservação Permanente (APP) - constitui área destinada à conservação dos recursos bióticos e abióticos. Foi estabelecida pela Lei do Código Florestal (Lei nº 4.771 de 1965).

Área de Proteção Ambiental (APA) - é uma categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, estabelecida pela Lei nº 9.895 de 2000.

Áreas Protegidas – compreendem as áreas terrestres e marinhas do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, as terras indígenas e os territórios quilombolas, conforme Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006).

Balsa – embarcação de fundo chato, com ou sem propulsão própria, destinada ao transporte, em geral em travessias de uma margem à outra, de cargas ou passageiros (ver Apêndice VIII).

Casa Flutuante – estrutura flutuante descontínua da área em terra, podendo estar ligada a esta por meio alguma outra estrutura, dotada de paredes ou algum outro tipo de vedação vertical e cobertura superior, com condições de habitabilidade cujo objetivo principal é a moradia. Não possui propulsão própria, mas é passível de locomoção por meio de reboque (ver Apêndice VIII).

Embarcação – qualquer construção suscetível de se locomover na água, por meios próprios ou não, transportando pessoas ou cargas, inclusive as plataformas flutuantes e, quando rebocadas, as fixas (ver Apêndice VIII).

Espaços Territoriais Especialmente Protegidos – espaços, públicos ou privados, que conferem proteção especial ao meio ambiente, tomado este termo em sua acepção mais ampla. Neste conceito estão abarcados áreas protegidas (Unidades de Conservação, terras indígenas e territórios quilombolas), áreas tombadas, monumentos arqueológicos e pré-históricos, áreas especiais e locais de interesse turístico, reserva da biosfera, corredores ecológicos e zonas de amortecimento, Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Serra do Mar, Pantanal Mato-grossense e Zona Costeira, jardins botânicos, hortos florestais e jardins zoológicos, terras devolutas e arrecadadas necessárias à proteção dos ecossistemas naturais, áreas de preservação permanente e reservas legais e megaespaços ambientais.

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) – uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido ou um uso da terra que possa assegurar este serviço é comprado por, pelo menos, um comprador de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço (condicionalidade).

Plataforma Flutuante – estrutura flutuante plana descontínua da área em terra, podendo estar ligada a esta por meio de cabos ou outras estruturas, passível de locomoção por meio de reboque ou motor de propulsão próprio. Seu objetivo é servir como base fixa para atividades de lazer e recreação ou suporte de atividades econômicas (ver Apêndice VIII).

Poita - é um corpo pesado submerso, geralmente de concreto, ligado a um corpo flutuante que serve de ponto de amarração da estrutura ou embarcação.

Projeto Básico Ambiental (PBA) – está previsto na Resolução do CONAMA nº 01, de 1986, que trata dos critérios básicos e das diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental com um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

Projeto Especial – instrumento do Plano que possibilita a análise diferenciada de projetos que, de antemão, por sua singularidade, não são compatíveis com o regramento determinado pelo PACUERA.

Projeto Particular – projeto que não advém de iniciativa pública e engloba o uso individual, coletivo ou para atividade econômica/empresarial (hotéis, marinas, aquicultura, dentre outros).

Projeto Público – projeto que é de iniciativa do poder público visando ao uso compartilhado.

Rampa – estrutura de apoio náutico em plano inclinado, utilizada para permitir que as embarcações adentrem mais facilmente à água. É delimitada como o trecho de até 3,0 m na projeção horizontal além da região de deplecionamento do reservatório entre o nível mínimo operativo (364,00 m) e o nível máximo normal (370,00 m).

Recuperação – restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.

Restrição Legal – áreas com restrições legais de uso, tais como APPs de curso d'água e declividade (Código Florestal) e vegetação de Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração em área rural

Sistema Agroflorestal – constitui uma forma de plantio na qual se combinam espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e/ou madeireiras) com cultivos agrícolas, de forma simultânea ou em sequência temporal e que interagem econômica e ecologicamente.

Trapiches – estruturas sobre a água fixadas à margem, podendo ser flutuantes ou não, destinadas à acostagem e atracação de embarcação.

Trapiche Fixo – estrutura sobre a água permanentemente fixada à margem, apoiada por pilotis ou estacas no leito do corpo hídrico, destinadas à acostagem e atracação de embarcações.

Trapiche Flutuante - estrutura sobre a água permanentemente fixada à margem e sem possibilidade de locomoção horizontal, apoiada por flutuadores com a função de se adaptar as variações do nível d'água, e destinadas à acostagem e atracação de embarcações.

Unidade Ambiental Homogênea (UAH) – parcela do solo com características ambientais e de intervenção humana semelhantes. Utilizada na etapa de Zoneamento de Áreas de Proteção Ambiental, segundo o Roteiro Metodológico do IBAMA para Gestão de APAs.

Unidade de Conservação – espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei nº. 9.985, de 2000).

Zoneamento – definição de setores ou zonas em determinada área com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e condições para que todos os objetivos da área possam ser alcançados.

1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UHE ITÁ E REGIÃO DE ABRANGÊNCIA

A UHE Itá está localizada no curso principal do rio Uruguai, divisor físico entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, na região sul do Brasil. A barragem foi construída em um trecho do rio denominado Volta do Uvá, entre os municípios de Aratiba/RS e Itá/SC, tendo suas obras finalizadas e a entrada em operação no ano de 2000. O reservatório da UHE Itá foi formado durante a construção da barragem da usina, no ano de 2000, sobre a calha do rio Uruguai. Após seu enchimento, o reservatório passou a ter uma área superficial em sua cota operacional máxima normal de 141 km², abrangendo áreas de 11 municípios: Alto Bela Vista/SC, Arabutã/SC, Concórdia/SC, Ipira/SC, Itá/SC, Peritiba/SC, Piratuba/SC, Aratiba/RS, Marcelino Ramos/RS, Mariano Moro/RS e Severiano de Almeida/RS.

O reservatório possui uma área de drenagem total de 44.500 km², sendo formado pelas águas provenientes do próprio rio Uruguai, que tem sua origem na confluência dos rios Canoas e Pelotas, e de diversos outros rios afluentes, destacando-se, em ordem decrescente de área de drenagem, os seguintes: rio do Peixe, rio Apuaê/Ligeiro, rio Jacutinga, rio Rancho Grande, rio Dourado, rio Suzana, rio Lamedor, rio Novo, rio Teixeira Soares, rio dos Queimados, rio Suruvi e rio Fragosos.

O barramento definitivo do rio constitui-se de barragem de enrocamento com face de concreto, com 125m de altura e 880m de comprimento, e três diques auxiliares de aterro compactado, com alturas variando entre 22 e 29m e comprimento entre 410 e 510m. Durante a operação, o excesso de água do reservatório é descarregado através de dois vertedouros de superfície com 49.940m³/s de capacidade total. O vertedouro principal, responsável por 60% da descarga da vazão, está localizado na ombreira direita da barragem, enquanto que o auxiliar está localizado na outra margem.

As estruturas de geração, situadas na ombreira esquerda, são constituídas pela tomada d'água com cinco comportas de emergência e cinco túneis forçados, escavados em rocha, revestidos em concreto e aço. A casa de força é do tipo abrigada, com cinco geradores de 305MW, acoplados a turbinas tipo Francis de 294,4MW, de eixo vertical. A energia assegurada é de 668MW médios, sendo capaz de gerar até 1450MW na ponta. Da casa de força, a energia gerada é transmitida para a subestação, de onde passa aos centros de demanda através de Sistema Interligado Nacional – SIN.

A região do entorno da UHE Itá caracteriza-se por possuir estações do ano bem definidas pela temperatura do ar, havendo uma clara redução da temperatura no inverno, entre os meses de maio e setembro, devido ao domínio das massas de ar frio provenientes de maiores latitudes. A vegetação da região é definida por duas formações florestais principais pertencentes ao bioma Mata Atlântica: a Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária) e a Floresta Estacional Decidual. A Floresta Estacional Decidual é a fitofisionomia predominante na região e a conservação e restauração de seus remanescentes configuram objetivos de 3 Unidades de Conservação ali existentes: Parque Estadual Fritz Plaumann, Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares e Parque Natural Municipal do Apertado.

O entorno do reservatório experimenta grande pressão de uso distribuída ao longo de toda sua extensão, principalmente por conta da grande acessibilidade favorecida pela malha viária bem consolidada da região. O elevado grau de ocupação do solo e a estrutura fundiária bastante parcelada da região em que o reservatório se encontra contribuíram para o surgimento desta rede viária densa. As rodovias federais pavimentadas BR-153 e BR-283 constituem os principais eixos rodoviários regionais, que fazem a ligação dos municípios lindeiros ao reservatório com as demais regiões do país.

Após 18 anos de operação, embora o reservatório como um todo esteja sujeito à forte pressão de uso por conta da facilidade de acesso, observam-se locais com uma ocupação mais intensa das margens para fins de lazer, a exemplo da Linha Mirim e Linha Sanga Funda, em Severiano de Almeida/RS, Prainha e Porto, em Itá/SC, Linha Água Verde e entorno do Balneário, em Marcelino Ramos/RS. A criação extensiva de gado, principalmente leiteiro, é também um uso bastante difundido no entorno de toda a extensão do reservatório e que impacta diretamente a APP do mesmo. Ademais, a suinocultura é outra atividade muito expressiva na região que, embora não se dê diretamente na APP do reservatório, por se encontrar nas imediações e nas bacias hidrográficas que drenam para o corpo hídrico geram fortes influências na qualidade da água deste.

Diante deste panorama geral de caracterização do empreendimento e de sua região de abrangência, o PACUERA se insere como um plano norteador para ações que visam viabilizar o uso do reservatório e de sua APP, tendo como premissa a conservação da representatividade biológica e tradicional da região.

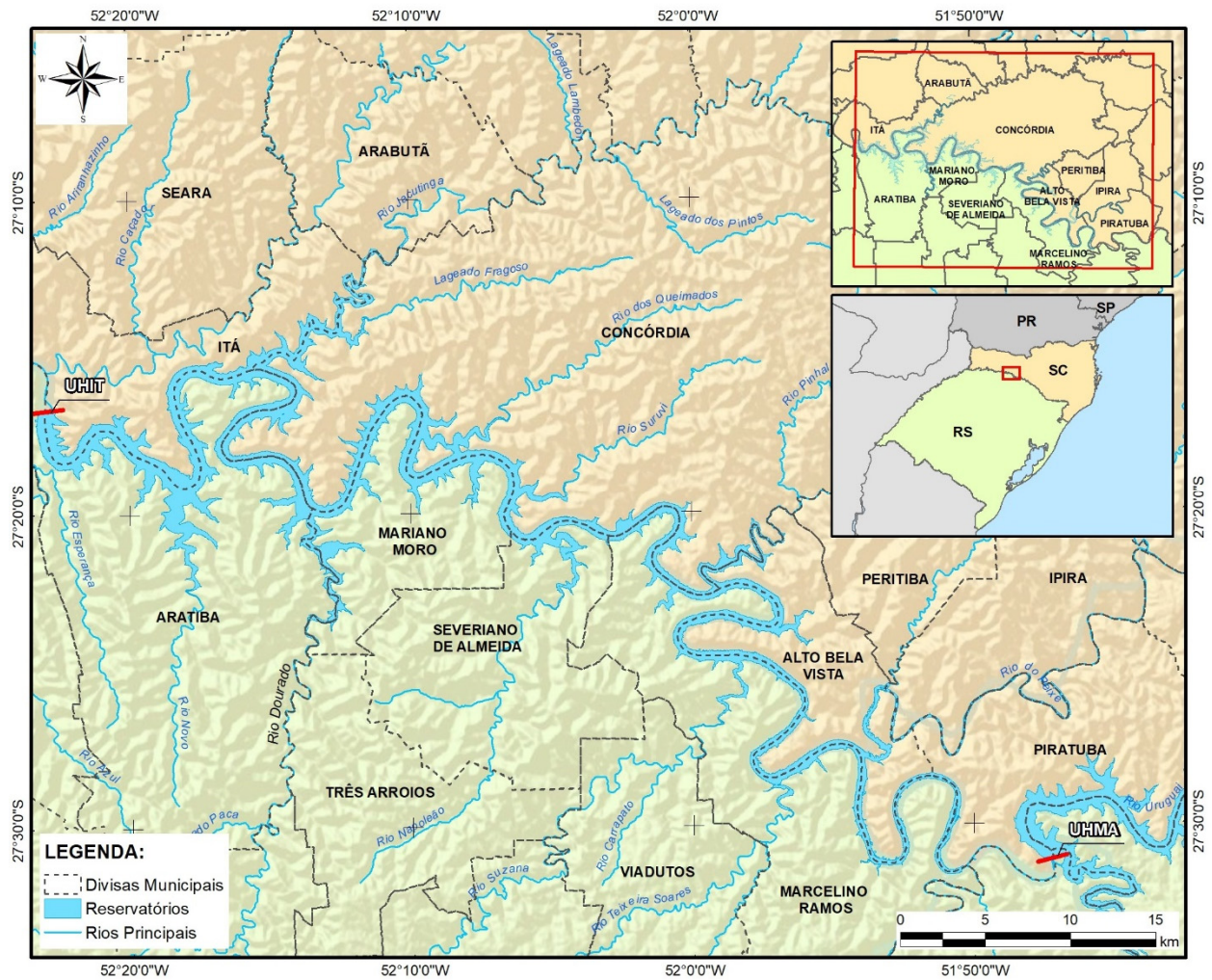


Figura 1-I: Localização do reservatório da UHE Itá



Figura 1-II: Barramento e vertedouro da UHE Itá

Tabela 1-I: Ficha Técnica da Usina Hidrelétrica Itá¹

RESERVATÓRIO			
Área total do reservatório	141 km ²		
Área inundada	103 km ²		
Volume acumulado total	5,1 x 10 ⁹ m ³		
NÍVEIS DO RESERVATÓRIO			
Nível Mínimo Operacional	364,00 m		
Nível Máximo Operacional	370,00 m		
Nível Máximo Maximorum	375,70 m		
Queda Líquida	102 m		
CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM			
Tipo da Barragem	enrocamento com face de concreto		
Comprimento da crista	880 m		
Elevação da crista	375,5 m		
Altura máxima	125 m		
POTÊNCIA INSTALADA			
Unidade 1	290 MW		
Unidade 2	290 MW		
Unidade 3	290 MW		
Unidade 4	290 MW		
Unidade 5	290 MW		
Potência Total	1.450 MW		
DIQUES			
	Nº1	Nº2	Nº3
Tipo	Em solo	Em solo	Em solo
Comprimento da crista	410 m	510 m	410 m
Altura máxima	22 m	22 m	29 m
VERTEDOUROS 1 E 2			
Tipo	De superfície		
Vazão máxima excepcional	49.940 m ³ /s		
Número de comportas (V1)	6		
Número de comportas (V2)	4		
Dimensões das comportas (LxH)	18,0 m x 21,8 m		
TOMADA D'ÁGUA			
Tipo	gravidade aliviada		
Comprimento	84,5 m		
Altura máxima	36,5 m		
Quantidade de tomadas individuais	5		
ENTRADA EM OPERAÇÃO			
Unidade 1	julho/2000		
Unidade 2	agosto/2000		
Unidade 3	outubro/2000		
Unidade 4	dezembro/2000		
Unidade 5	março/2001		
CONCESSÃO			
Validade	Até 2030		

¹ Fonte: Engie Brasil

2 ALINHAMENTOS NORTEADORES DO PACUERA DA UHE ITÁ

Além de procurar atender as demandas de uso surgidas após a criação do reservatório da UHE Itá, o PACUERA procurou internalizar algumas questões relevantes que são apresentadas a seguir:

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS: são uma agenda mundial proposta pela ONU visando o desenvolvimento sustentável, com a qual a ENGIE, uma das empresas que compõe o Consórcio da UHE Itá, está comprometida. Por esta razão buscou-se incorporar no PACUERA ações que visassem o cumprimento de objetivos desta agenda.

Sistemas Agroflorestais - SAF: são sistemas produtivos que reúnem as culturas de importância agrônômica em consórcio com a floresta e que potencializam a produção de forma sustentável, equilibrando ganhos econômicos, sociais e ambientais. Como se trata de uma atividade permitida em APP segundo o Código Florestal e prevista para recuperação de APPs conforme a Resolução CONAMA nº 429/2011, foi incorporada ao PACUERA como uma forma de contribuir com a qualidade de vida de pequenos agricultores, ao mesmo tempo em que se mantém ou até incrementa a qualidade ambiental da área.

Pagamento por Serviços Ambientais – PSA: é um mecanismo que visa reconhecer, por meio de incentivos por parte de um agente financiador, as ações de recuperação e/ou conservação ambiental praticadas por indivíduos. O PACUERA buscou incentivar a implantação deste tipo de iniciativa na região do entorno do reservatório da UHE Itá por meio do cancelamento da Ação de Compensação para os lindeiros que estiverem participando de algum projeto de PSA na região.

Planos Diretores Municipais: são instrumentos básicos da política de desenvolvimento e de expansão urbana, de responsabilidade dos municípios, mas que devem considerar também outras disposições de planos ambientais e de recursos hídricos, que se sobreponham ou abranjam áreas de seus territórios, tais como o PACUERA. Com esse entendimento e considerando que no reservatório e em sua APP o PACUERA prevalece sobre os Planos Diretores, o Plano se aplica de maneira **normativa** na área da APP (30 metros) e reservatório e tem caráter **sugestivo** nas demais áreas do seu entorno, apresentando diretrizes que podem contribuir com a elaboração ou revisão dos Planos Diretores municipais.

Espaços Territoriais Especialmente Protegidos – ETEPs: são espaços territoriais a serem especialmente protegidos, como Unidades de Conservação e outros tipos de APPs que não a de reservatório, tais como aquelas referentes a cursos d'água ou declividade, assim como o Bioma Mata Atlântica, por exemplo. A identificação de ETEPs coincidentes com os limites do reservatório e sua APP permeou a construção do PACUERA, servindo como referência para criação de zonas e áreas específicas para as quais se definiu normas aplicáveis condizentes com as restrições e/ou normatizações já definidas nos regimes jurídicos destes espaços.

Comitês de Bacia Hidrográfica e Planos de Recursos Hídricos: os Comitês de Bacia Hidrográfica são os principais tomadores de decisão na gestão dos recursos hídricos da bacia, sendo sua competência acompanhar a execução e aprovar o Plano de Recursos Hídricos, documento que define a agenda dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, incluindo informações sobre ações de gestão, projetos, obras e investimentos prioritários. A identificação de Comitês de Bacia Hidrográfica e Planos de Recursos Hídricos em bacias contribuintes ao reservatório da UHE Itá permitiu conhecer melhor a realidade dos recursos hídricos na região e incorporar diretrizes constantes nos Planos ao PACUERA.

2.1 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU - ODS

Em um contexto mais amplo, o PACUERA da UHE Itá encontra-se alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2015 que é composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Essa agenda envolve temáticas diversificadas, prevendo a adoção de ações no sentido de promover a erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura sustentável, saúde, educação, igualdade de gênero, energia limpa, desenvolvimento econômico, água e saneamento, cidades sustentáveis, proteção dos ecossistemas aquáticos e terrestres, entre outros. Esses objetivos são integrados entre si e indivisíveis, equilibrando as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental. Os ODS oferecem orientações e metas para todos os países-membros da ONU adotarem em acordo com suas prioridades, sendo seu cumprimento uma responsabilidade compartilhada entre governo, setor privado e sociedade civil.

O **Quadro 2-I** apresenta os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, com destaque para aqueles que se relacionam com o PACUERA e que estão de certa forma incorporados ao documento na forma de normas e incentivos, conforme especificado a seguir.

- **Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável**

Este objetivo traz como metas aumentar a produtividade agrícola e renda dos pequenos produtores e garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, implementando práticas agrícolas que aumentem a produtividade e a produção e também ajudem a manter os ecossistemas. Assim, o incentivo de implementação de Sistemas Agroflorestais no PACUERA vem ao encontro do atendimento deste objetivo.

- **Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos**

Tem como meta a implementação da gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis e o aumento da eficiência do uso da água em todos os setores. Estas metas são incorporadas no PACUERA uma vez que o mesmo possibilita o regramento de diferentes usos múltiplos da água do reservatório, tais como irrigação, piscicultura, dessedentação animal, entre outros, buscando incentivar a utilização racional e sustentável do recurso.

- **Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos**

Este objetivo tem como meta aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global e promover a melhoria da eficiência energética, objetivo esse alcançado na sua essência, pois a geração hidráulica é considerada uma fonte de energia renovável. Além disso, a ENGIE Brasil Energia assumiu protagonismo em busca de seu atendimento e, em 2017, 88% do portfólio da empresa se constituía de energia renovável, do qual a UHE Itá faz parte.

- **Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos**

Dentre as metas deste objetivo destaca-se a de promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas. Também é meta deste objetivo elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável que gere empregos e promova a cultura e os produtos locais. Sendo o PACUERA um plano norteador para ações que visem viabilizar o uso do reservatório e de sua APP de forma sustentável, este objetivo e suas metas é incorporado no mesmo uma vez que, dentre os usos previstos, configuram Atividades Econômicas, tais como piscicultura, mineração, marinas e garagens náuticas, além de Recreação e Lazer que envolvam atrativos turísticos locais.

- **Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis**

Para o atendimento a este objetivo tem-se como meta reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Além disso, deve-se incentivar a adoção de práticas sustentáveis, destacando-se as práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais. Estas metas estão incorporadas no PACUERA por meio da implementação de ferramenta de “Bonificação” que incentiva projetos que busquem o desenvolvimento neste sentido.

- **Objetivo 13. Adotar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos**

Cabe destacar o comprometimento da ENGIE, uma das empresas que constituem Consórcio Itá, para com o cumprimento deste objetivo. A empresa mudou seu plano de negócios e tem investido cada vez mais em fontes complementares que visam a transição energética, fundamental ao desenvolvimento sustentável — especialmente no que se refere ao combate às mudanças do clima e, conseqüentemente, à necessidade de descarbonização. As metas mundiais da ENGIE para diminuir suas emissões atmosféricas incluem a de reduzi-las, em relação às de 2012, em 20% até 2020, como também a de que, no mesmo ano, no mínimo 25% de seu portfólio de geração de energia sejam compostos por fontes renováveis. No Brasil, este percentual já atinge 87%. Ainda, algumas usinas da ENGIE proporcionam *green bonds* à Companhia, por evitarem novas emissões atmosféricas e assim fazerem parte do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) da ONU. Cabe destacar também que, conforme preconiza a Política ENGIE sobre Mudanças Climáticas, a Companhia realiza, periodicamente, seu Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), com foco na melhoria contínua de suas ações e em estratégias de mitigação e adaptação. O Inventário contabiliza e quantifica as emissões com base em conceitos e diretrizes estabelecidos pelo Programa Brasileiro GHG Protocol.

- **Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade**

Este objetivo tem como meta a adoção de medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas. Ademais, deve-se implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos. Este objetivo é plenamente incorporado no PACUERA, haja vista que consiste em um plano norteador para ações que visam à conservação e ao uso sustentável do reservatório e de sua APP.

- **Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável**

No contexto deste objetivo destaca-se o comprometimento da ENGIE neste sentido. O Grupo defende, por meio da Coalizão de Liderança de Preços de Carbono, os incentivos à Precificação do Carbono, que consiste em atribuir um custo aos impactos gerados pela queima de combustíveis fósseis, atuando de forma a redirecionar o investimento para tecnologias de baixo carbono. Além disso, durante a COP21, o Grupo lançou a iniciativa Terrawatt, uma plataforma que reúne todos os interessados para definir e elaborar a estrutura de mercado mais eficiente para expandir o potencial da energia solar. Com os Diálogos de Negócios, a ENGIE também lançou uma interlocução entre investidores públicos e privados sobre questões climáticas.

Concluindo, percebe-se que, de maneiras distintas, grande parte dos ODS se encontra inserida no contexto deste PACUERA ou da própria UHE Itá, seja norteando ou sustentando suas ações e diretrizes. Destaca-se ainda que foi possível fomentar o atendimento a diversas destas metas no PACUERA com a incorporação de ferramenta de bonificação de uso para projetos que busquem o desenvolvimento no sentido do que propõem os ODS.

Quadro 2-I: Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para aqueles que se relacionam com o PACUERA

					
					
					
OBJETIVOS	DESCRIÇÃO				
1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.				
2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.				
3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades.				
4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos.				
5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.				
6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos.				
7	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.				
8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos.				
9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.				
10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.				
11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.				
12	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.				
13	Adotar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.				
14	Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.				
15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.				
16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.				
17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.				

2.2 Sistemas Agroflorestais

Sistemas Agroflorestais ou SAFs constituem uma forma de plantio na qual se combinam espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e/ou madeiras) com cultivos agrícolas, de forma simultânea ou em sequência temporal e que interagem econômica e ecologicamente. O intuito destes sistemas é aproveitar as dinâmicas de sucessão de espécies, ciclagem de nutrientes e biodiversidade dos ecossistemas para produzir alimentos variados e saudáveis, sem o uso de agroquímicos. Ademais, os sistemas agroflorestais podem contribuir com a qualidade de vida de pequenos agricultores, garantindo segurança alimentar e possibilitando a geração de renda com a comercialização dos produtos.

A definição da combinação de espécies a serem utilizadas na implantação do SAF influencia seu desenho e sua dinâmica, que devem ser pensados considerando fatores como estrutura física, características ecológicas, habitat, tempo (plantio, floração e frutificação) e produtos gerados. O sistema pode ser planejado para permitir, desde o primeiro ano de implantação, colheitas provenientes de culturas anuais, hortaliças e frutíferas de ciclo curto, para que o agricultor obtenha rendimentos enquanto aguarda a maturação das espécies florestais e das frutíferas de ciclo mais longo.

Possibilidade legal do SAF na APP

A adoção de SAFs pode configurar uma alternativa sustentável para ocupar áreas desmatadas e contribuir com a recuperação de espaços territoriais especialmente protegidos. O Novo Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651/2012), conforme definido na alínea “j” do inciso X, artigo 3º, classifica a Exploração Agroflorestal e Manejo Florestal Sustentável, comunitário e familiar, como uma atividade eventual ou de baixo impacto ambiental, a qual poderá ser realizada em Áreas de Preservação Permanente – APP.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

X - atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental:

(...)

j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;

(...)

Esta flexibilização do uso das APPs pela agricultura familiar é reforçada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que definiu regras para a proteção e utilização excepcional das APPs com a Resolução CONAMA nº 369/2006 e regulamentou a metodologia de recuperação APPs por meio da Resolução CONAMA nº 429/2011. Segundo esta última Resolução, tem-se que as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, conforme previsto no Código Florestal, poderão ser aplicadas na recuperação de APPs, desde que observados:

I – o preparo do solo e controle da erosão quando necessário;

II – a recomposição e manutenção da fisionomia vegetal nativa, mantendo permanentemente a cobertura do solo;

III – a limitação do uso de insumos agroquímicos, priorizando-se o uso de adubação verde;

IV – a não utilização e controle de espécies ruderais e exóticas invasoras;

V – a restrição do uso da área para pastejo de animais domésticos, ressalvado o disposto no art. 11 da Resolução CONAMA Nº 369/06;

VI – a consorciação com espécies agrícolas de cultivos anuais;

VII – a consorciação de espécies perenes, nativas ou exóticas não invasoras, destinadas à produção e coleta de produtos não madeireiros, como por exemplo fibras, folhas, frutos ou sementes;

VIII – a manutenção das mudas estabelecidas, plantadas e/ou germinadas, mediante coroamento, controle de fatores de perturbação como espécies competidoras, insetos, fogo ou outros e cercamento ou isolamento da área, quando necessário.

Formas de SAF na APP

Neste contexto, os SAFs instalados em APPs devem garantir a função de preservação das mesmas, mantendo os serviços ambientais por elas prestados. No caso de matas ciliares, por exemplo, os SAFs devem assegurar a proteção do solo contra a erosão, evitando o assoreamento dos cursos d'água. Para tanto, o SAF deverá ter densidade e diversidade suficientes para reproduzir a estrutura e funcionalidade da mata ciliar e seu manejo terá restrições como a impossibilidade de cortes rasos. Também **é de suma importância que haja espécies nativas regionais em sua composição**, que já estejam adaptadas às condições locais. Neste sentido, destaca-se que um SAF voltado para frutas nativas pode ser uma estratégia interessante para a recomposição de uma área de mata ciliar (APP) ou Reserva Legal (RL). Segundo Machado (2012), os SAFs têm demonstrado grande potencial para conservação e recuperação de áreas degradadas localizadas em APPs quando manejados adequadamente. Essas práticas possibilitam o enriquecimento da vegetação presente com a aceleração dos processos sucessionais de regeneração e apresentam vantagens quando comparadas a sistemas de reflorestamentos convencionais, principalmente quanto à diversidade de espécies.

SAF no contexto da UHE Itá

Tendo em vista que a exploração agroflorestal sustentável, comunitária e familiar, por ser considerada atividade eventual ou de baixo impacto ambiental, é permitida na APP conforme o Código Florestal, além de ser prevista para recuperação de APPs de acordo com a Resolução CONAMA nº 429/2011, esta configura-se como uma interessante possibilidade de uso para a APP do reservatório da UHE Itá. **Sendo assim, a atividade foi prevista pelo PACUERA como uma forma de contribuir com a qualidade de vida de pequenos agricultores, garantindo segurança alimentar e possibilitando a geração de renda, ao mesmo tempo em que se mantêm ou até incrementa a qualidade ambiental da área.** Cabe destacar que, em se tratando de APP, deve-se procurar utilizar prioritariamente espécies nativas para composição dos SAFs e nunca utilizar espécies exóticas invasoras, sendo de suma importância o conhecimento da realidade regional.

Na região do reservatório da UHE Itá, onde se verifica condições climáticas tipicamente subtropicais, algumas configurações de SAFs já se encontram bastante consolidadas, em especial aquelas relacionadas ao cultivo da erva-mate sombreada. A associação de SAF com a criação de abelhas também vem se mostrando promissora para a região, unindo os efeitos benéficos da polinização com a produção, e possível comercialização, de mel e outros subprodutos.

O cultivo sombreado de erva-mate em SAFs é uma alternativa atrativa na região sul do Brasil, fornecendo inclusive produtos de mais elevada qualidade e com melhor preço de mercado quando comparado com o cultivo tradicional. A produção de erva-mate na sombra de araucárias é uma técnica antiga já praticada pelos índios Guarani, que chamavam a erva-mate e a araucária de “plantas irmãs” (MAY, 2008). Atualmente, muitos agricultores familiares estão cultivando a erva-mate consorciada à bracinga ou outras espécies madeireiras, como pinus e ipê-amarelo, ou ainda, em trilhas abertas em capoeiras ou matas ralas, com manejo do sombreamento (MAY, 2008). Existe um movimento para reativar as alternativas agroflorestais de produção da erva-mate, promovendo uma modalidade agroflorestal conhecida como método SAFRA (Sistema Agroflorestal Regenerativo e Análogo), visando implantar um agroecossistema semelhante à Floresta de Araucária (MAY, 2008). A Embrapa Florestas recomenda para produção agroflorestal de erva-mate que, na fase de implantação, utilize-se aveia preta e ervilhaca no

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

inverno e soja ou milho no verão para ocupar as entrelinhas. Entre os componentes florestais, ela sugere o plantio de araucária e outras espécies nativas da região.

Existe também uma tendência de associação de SAFs com a produção de mel com base na apicultura, criação de abelhas da espécie *Apis mellifera*, ou na meliponicultura, criação de abelhas nativas sem ferrão. Nesta configuração define-se as espécies vegetais visando atrair e fornecer alimento às abelhas e garantir os processos vitais da colmeia, além da produção de mel e outros derivados para consumo familiar ou como possível fonte de renda através da sua comercialização.

A *Apis mellifera*, também conhecida como abelha africanizada, é considerada uma espécie exótica no Brasil. Entretanto, segundo a Portaria IBAMA nº 93 de 7 de julho de 1998, a espécie é tida como parte da fauna doméstica, e assim sendo passível de criação zootécnica. No Rio Grande do Sul, contudo, a *Apis mellifera* está incluída na Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Estado, estabelecida pela Portaria SEMA nº 79/2013. Conforme a Portaria, esta espécie pode ser utilizada em condições controladas, com restrições, sujeitas à regulamentação específica, e compete ao órgão licenciador permitir o cultivo ou a criação dela. Já em Santa Catarina, a *Apis mellifera* não consta na lista oficial de espécies exóticas invasoras estabelecida pela Resolução CONSEMA nº. 08/2012. Desta forma, entende-se que a criação de abelhas africanizadas na APP do reservatório é possível em ambos os estados, mas esta deverá ser previamente autorizada por órgão ambiental competente. Os meliponíneos, também chamados de abelhas nativas sem ferrão, diferentemente das abelhas africanizadas, são espécies consideradas fauna silvestre brasileira, que ocorrem naturalmente no meio ambiente e detém fundamental importância na polinização das espécies vegetais nativas e, conseqüentemente, na estabilidade dos ecossistemas. Sendo assim, a criação destas abelhas na APP do reservatório é incentivada, embora a atividade seja passível de autorização do órgão ambiental².

A criação de abelhas em SAFs é uma prática muito antiga e tradicional, especialmente em locais montanhosos e impróprios ao manejo intensivo dos solos, onde a comercialização do mel produzido e outros subprodutos contribui com importante receita dentro do agroecossistema. Nessa configuração mostra-se importante utilizar espécies vegetais que floresçam em diferentes períodos para garantir a produção continuada de mel e definir distribuições espaciais adequadas das árvores para seu maior florescimento e proteção climática às colmeias. Na região da UHE Itá é comum a utilização de espécies vegetais nativas tais como canafístula, timbaúva e tarumã, para produção de mel.

No que se refere à implantação de SAFs em APP, o município de Palmeira/PR possui um exemplo que realizou a atividade para a recomposição de uma área de APP de mata ciliar como forma de adequação ambiental imposta pelo órgão ambiental. Neste caso, como espécies prioritárias para geração de renda ou autoconsumo, optou-se pela associação de erva-mate com espécies produtoras de frutos comestíveis e espécies florestais melíferas. A escolha das espécies levou em consideração levantamentos etnobotânicos na região da Floresta Ombrófila Mista, constatando-se que o aracá, araucária, aroeira, cerejeira, guabirobeira, pitangueira e tarumã são espécies nativas que podem ser utilizadas como alimento. Da mesma forma, o angico, aroeira, aracá, araucária, canela-sassafrás, cerejeira, espinheira-santa, pata-de-vaca e tarumã são espécies usadas para fins medicinais pelas comunidades regionais. Já as espécies bracatinga e guabirobeira destacam-se como espécies melíferas. Naquela propriedade foi configurado um arranjo agroflorestal com 15 espécies nativas, que comprovou o potencial do sistema de cumprir com as funções ambientais da APP e fornecer produtos não madeireiros ao proprietário (PEREIRA, 2013).

Ressalta-se que a seleção ou até obtenção de espécies nativas para SAFs em propriedades no entorno do reservatório da UHE Itá poderia contar com o auxílio do Horto Botânico do empreendimento, localizado na Comunidade da Linha Fátima, no município de Itá. O Horto pertence ao Consórcio Itá e possui uma

² Seguindo a Instrução Normativa SEMA Nº 03/2014 no Rio Grande do Sul, e Instrução Normativa IBAMA Nº 07/2015 em Santa Catarina. Ainda, no Rio Grande Sul, deve ser realizado o cadastro na Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, e em Santa Catarina na Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC).

área de 2,25 ha, atualmente voltado à recuperação de áreas degradadas e à implantação da faixa de vegetação ciliar do reservatório formado pela usina. O Horto tem aproximadamente 100 espécies diferentes de árvores nativas da região do Alto Uruguai e uma capacidade de produção de 100 mil mudas por ano, todas geradas por centenas de árvores matrizes selecionadas ao longo da orla do reservatório. De acordo com o Consórcio Itá, as doações de mudas do Horto são destinadas principalmente para a implantação da faixa de vegetação ciliar no entorno de todo o reservatório, para projetos educacionais e para a recuperação e arborização de áreas dos 11 municípios limítrofes ao reservatório da UHE Itá.

2.3 Pagamento por Serviços Ambientais

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um mecanismo que tem o objetivo de reconhecer, por meio de incentivos, as ações de recuperação e/ou conservação ambiental, realizadas por indivíduos ou grupos, que visem garantir a provisão de serviços ecossistêmicos para a sociedade. Assim, a atribuição de valor a esses serviços incentiva práticas de recuperação e manutenção do meio ambiente, tornando essas atividades rentáveis para quem as pratica (VEIGA NETO, 2008, apud CORDEIRO, 2015).

Entre as modalidades de PSA estão, por exemplo, o mercado de carbono, o ICMS Ecológico, o REDD (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal) e os projetos de proteção de recursos hídricos.

O PSA é um acordo voluntário entre o produtor rural ou os proprietários de terra com o comprador, sob a condição de o provedor garantir a provisão do serviço ambiental. Sendo assim, evidencia-se a possibilidade de enquadramento de projetos de PSA no entorno do reservatório, principalmente no que se refere à proteção de mananciais. Neste sentido, o PSA se apresenta com caráter promissor, pois tem a possibilidade de resolver problemas relacionados com a degradação de bacias hidrográficas, principalmente aqueles causados pelas atividades agrícolas.

Algumas instituições lançaram projetos e programas que visam tornar realidade o PSA, oferecendo metodologias específicas para garantir a provisão dos serviços ambientais, dando o suporte técnico necessário com apoio, orientação e certificação das atividades realizadas pelos proprietários.

Referindo-se exclusivamente à conservação de áreas de mananciais, é possível citar como exemplo o Projeto Oásis da Fundação Grupo Boticário e o Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas (ANA).

O objetivo de ambas as iniciativas é a premiação de proprietários que promovam a conservação de suas áreas, como por exemplo, com a minimização de erosão e sedimentação e o reflorestamento de matas ciliares em suas propriedades.

As duas iniciativas citadas exigem parceria com a instituição de suporte, que, no caso dos exemplos acima, são a Fundação Boticário e a ANA. Além disso, é necessário ter definido a instituição responsável pelo gerenciamento do projeto, a instituição financiadora e os proprietários recebedores do auxílio.

Com relação ao aporte de recursos financeiros, a instituição financiadora pode ser pública ou privada. No caso das instituições públicas, a previsão desta iniciativa requer normativa legal. O aporte financeiro pode chegar de uma ou mais instituições, com diferentes modelos de obtenção de recursos.

Nos casos de proteção de áreas de mananciais, pode-se citar como exemplo o investimento direto para a preservação dessas áreas visando ao ganho com a melhora da qualidade da água. Cita-se como exemplo prático dessa linha de aplicação da ferramenta o programa “Produtor de Água do Rio Vermelho”, instituído no município de São Bento do Sul, Santa Catarina. O Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE) atua nesse programa como instituição financiadora, beneficiando o produtor rural ou proprietário de terras às margens do rio Vermelho que propiciem melhorias das condições da propriedade representando ganhos de valoração ambiental na manutenção do ecossistema local e, mais especificamente, da qualidade da água. O interesse do SAMAE nesse investimento se justifica pela

redução do custo de tratamento de água com a utilização de produtos químicos, uma vez que as ações de conservação melhoram a qualidade da água porque reduzem a erosão, assoreamento e turbidez.

Por outro lado, para uma instituição pública, pode-se citar como exemplo a cobrança de taxa pelo uso da água como uma forma de obtenção de recurso financeiro para o investimento na proteção de uma bacia hidrográfica na qual é feita a captação de água do município. O recurso obtido pela cobrança da taxa extra recolhida seria utilizado para o pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos produtores ou proprietários de terras da bacia hidrográfica.

No que concerne à aplicação de PSA no entorno de reservatórios de usinas hidrelétricas, cabe destaque ao Programa de Conservação da APP, desenvolvido pela BAESA (Energética Barra Grande S/A) na UHE Barra Grande. O programa foi criado com o objetivo de incentivar a adoção de práticas ambientalmente adequadas à conservação da APP do reservatório por meio de premiação monetária do empreendedor aos produtores rurais e agricultores familiares lindeiros ao reservatório que realizem ações mais representativas nesse sentido. Dentre as ações consideradas pelo programa, destacam-se ações de proteção de APPs, matas ciliares, nascentes e mananciais de água, recuperação de áreas degradadas, implantação de reserva legal na propriedade, registro do CAR – Cadastro Ambiental Rural, manutenção das cercas de divisas implantadas para proteção da APP, ausência de infrações ambientais, entre outras. Em sete anos, o programa saltou de 50 inscrições nos seu primeiro ano para 185 inscritos na edição de 2018, confirmando o crescente interesse da população lindeira.

Importa comentar que existe um Projeto de Lei do Senado que visa instituir a Política Nacional de Pagamento Por Serviços Ambientais (PL 276/13). A proposta tem o objetivo de regulamentar o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) estabelecido pelo Código Florestal (Lei 12.651/2012), disciplinando a classificação, o inventário, o cadastramento, a avaliação e a valoração de bens e serviços ambientais e seus provedores.

Neste contexto, o PACUERA buscou incentivar a implantação de projetos de PSA na região do entorno do reservatório da UHE Itá por meio da isenção da Ação de Compensação para os lindeiros que estiverem participando de algum projeto de PSA.

2.4 Planos Diretores Municipais

A Constituição Federal de 1988 estabelece que compete aos municípios legislar sobre assuntos locais e suplementar a legislação federal e estadual no que couber. Também estabelece que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, e que o instrumento básico da política de desenvolvimento e da expansão urbana é o Plano Diretor.

O Plano Diretor é obrigatório para cidades com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes ou inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional. O conteúdo do plano diretor deve ser compatível com as disposições da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), que indica a necessidade de integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, e orienta a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo. Sendo assim, o município no exercício de sua autonomia e competência constitucionais deverá obrigatoriamente considerar as disposições de planos ambientais e de recursos hídricos que se sobreponham ou abranjam áreas de seus territórios.

Neste contexto, o PACUERA se apresenta como um instrumento de planejamento, zoneamento e gestão ambiental para o entorno do reservatório artificial exigido pela Lei Federal nº. 12.651/2012 vinculado ao licenciamento ambiental de empreendimento sob orientação e fiscalização do órgão ambiental federal (IBAMA), igualmente responsável por sua aprovação mediante instrumento normativo infra legal.

Desta maneira, o ordenamento do uso do reservatório e da sua APP é promovido pelo PACUERA, pois a legislação que prevalece no âmbito do ordenamento das áreas da APP e reservatório é Código Florestal (Lei Federal nº. 12.651/2012). Esta prepondera inclusive sobre eventual legislação municipal com previsão diversa, conforme o critério de competência ambiental concorrente entre os entes federativos (art. 24 e 30, CF), em que cabe à União editar normas ambientais gerais, que devem ser seguidas e jamais minoradas pelos demais entes federativos.

Por outro lado, qualquer zoneamento ou regramento que estabeleça restrições ao direito de propriedade ou de parcelamento do solo urbano ou rural fora da APP do reservatório deverá estar fundamentado em Lei vigente. Desta forma, o estabelecimento de diretrizes, zoneamentos ou regramentos em prol de melhoria da qualidade ambiental para áreas públicas ou privadas localizadas no território municipal, além da APP, eventualmente propostos no PACUERA somente terão força normativa caso sejam considerados e absorvidos pelo planejamento municipal e sejam aprovados por legislação local.

Portanto, o PACUERA é normativo na área da APP e reservatório, tendo caráter sugestivo nas demais áreas do seu entorno, apresentando diretrizes que podem, ou não, contribuir com a elaboração ou revisão dos Planos Diretores municipais.

2.5 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, § 1º, inciso III, impõe ao Poder Público o dever de definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos, de alteração e supressão permitidas somente por meio de lei, a fim de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Segundo Silva (2000), os Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEPs) podem ser definidos como áreas geográficas públicas ou privadas (porção do território nacional) dotadas de atributos ambientais que requeiram sua sujeição, pela lei, a um regime jurídico de interesse público que implique sua relativa imodificabilidade e sua utilização sustentada, tendo em vista a preservação e a proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas, a proteção ao processo evolutivo das espécies, a preservação e a proteção dos recursos naturais.

Estes ETEPs podem ser estabelecidos tanto por determinação legal quanto por ato do poder público. No caso de determinação legal tem-se as áreas genericamente protegidas, tais como aquelas contidas no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012): áreas de preservação permanente e reservas legais; e na Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006): vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração localizada em área Rural; entre outras. Por ato do poder público pode-se citar os ETEPs incluídos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as Terras Indígenas e os Territórios Quilombolas.

Na região de abrangência do entorno da UHE Itá foram identificados **ETEPs** que convergem com os limites do reservatório e sua APP, conforme **Figuras 2-I a 2-V**. Os **ETEPs** identificados são listados abaixo e descritos na Caracterização Ambiental, subitem **5.4 Espaços Protegidos**.

- Áreas de Preservação Permanente – APP distintas da APP de reservatório
- Vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração localizada em área Rural
- Unidade de Conservação – Parque Estadual Fritz Plaumann
- Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares
- Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal do Apertado

A identificação destes espaços especialmente protegidos permeou a construção do PACUERA, servindo como referência tanto para o Zoneamento quanto para a elaboração do Código de Usos. Com base nela foram criadas zona específica para áreas coincidentes com as Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento (Zona de Unidade de Conservação – ZUC) e Áreas de Restrições Legais, para as quais se definiu normas aplicáveis condizentes com as restrições e/ou normatizações já definidas nos regimes jurídicos dos ETEPs. Neste último caso se encontram inseridos os trechos de vegetação de mata atlântica em estágio avançado de regeneração localizados em área rural e as APPs de cursos d'água e declividade.

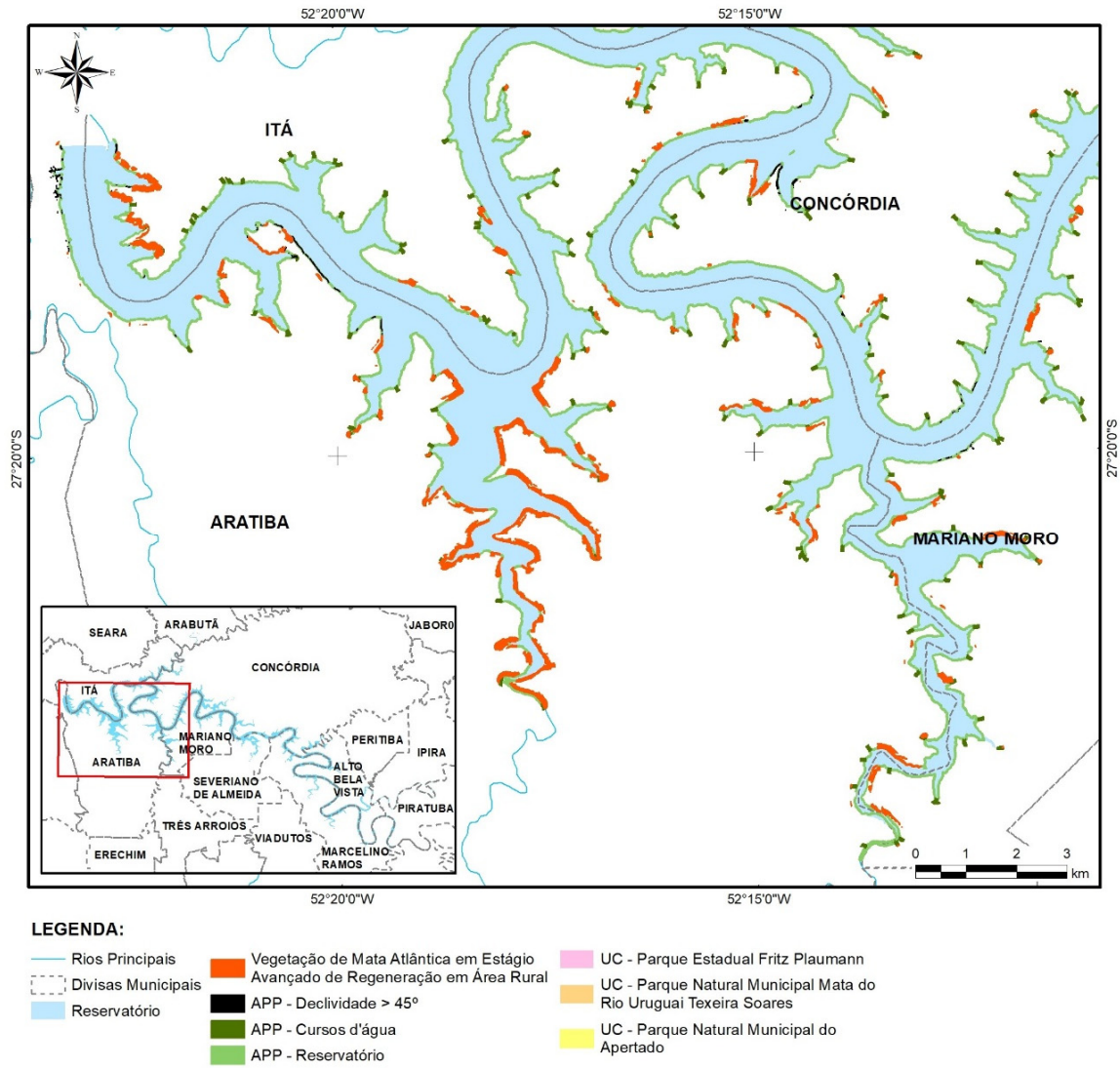


Figura 2-I: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 1
 Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012); SEMA (2017)

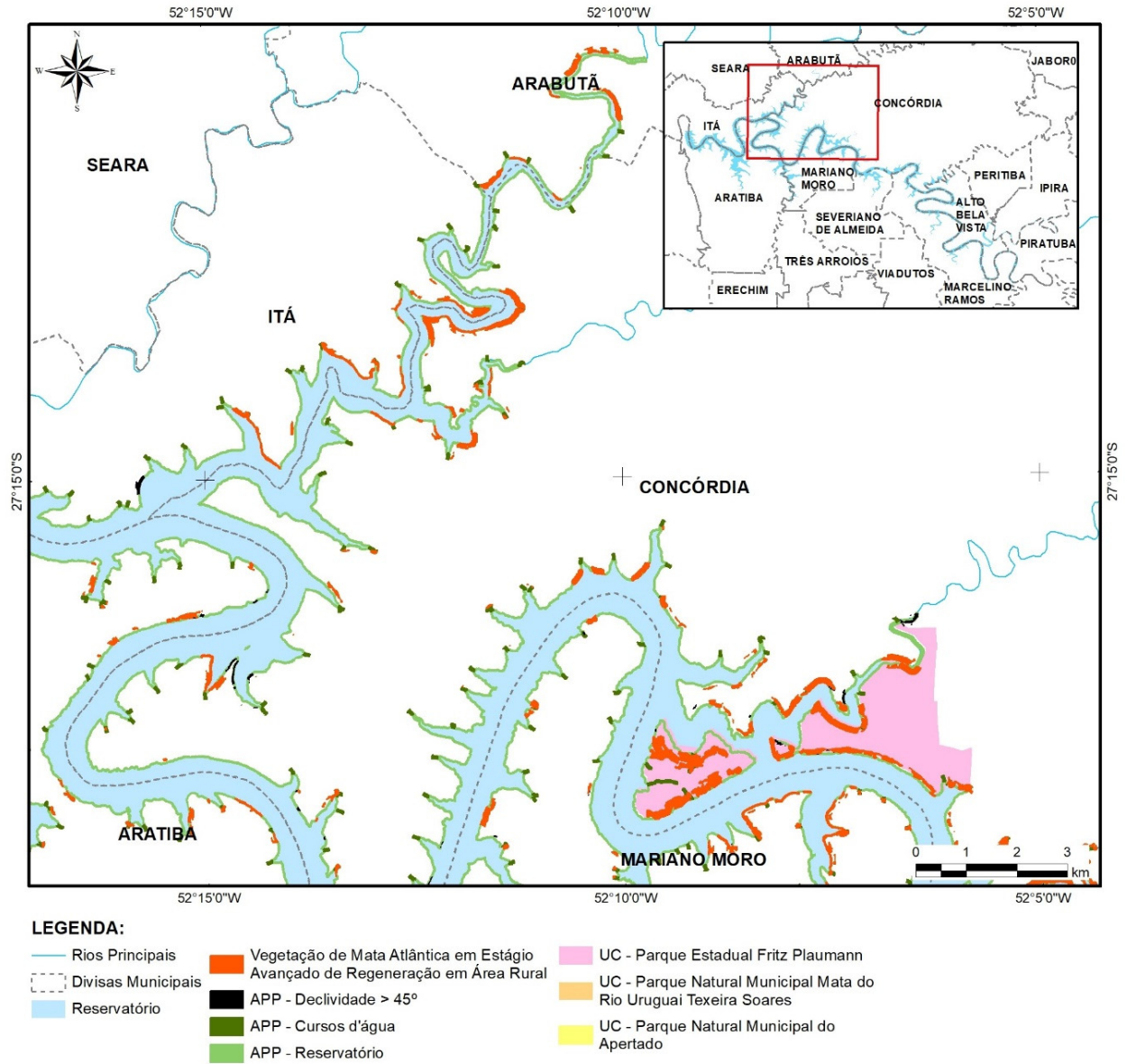


Figura 2-II: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 2
 Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012); SEMA (2017)

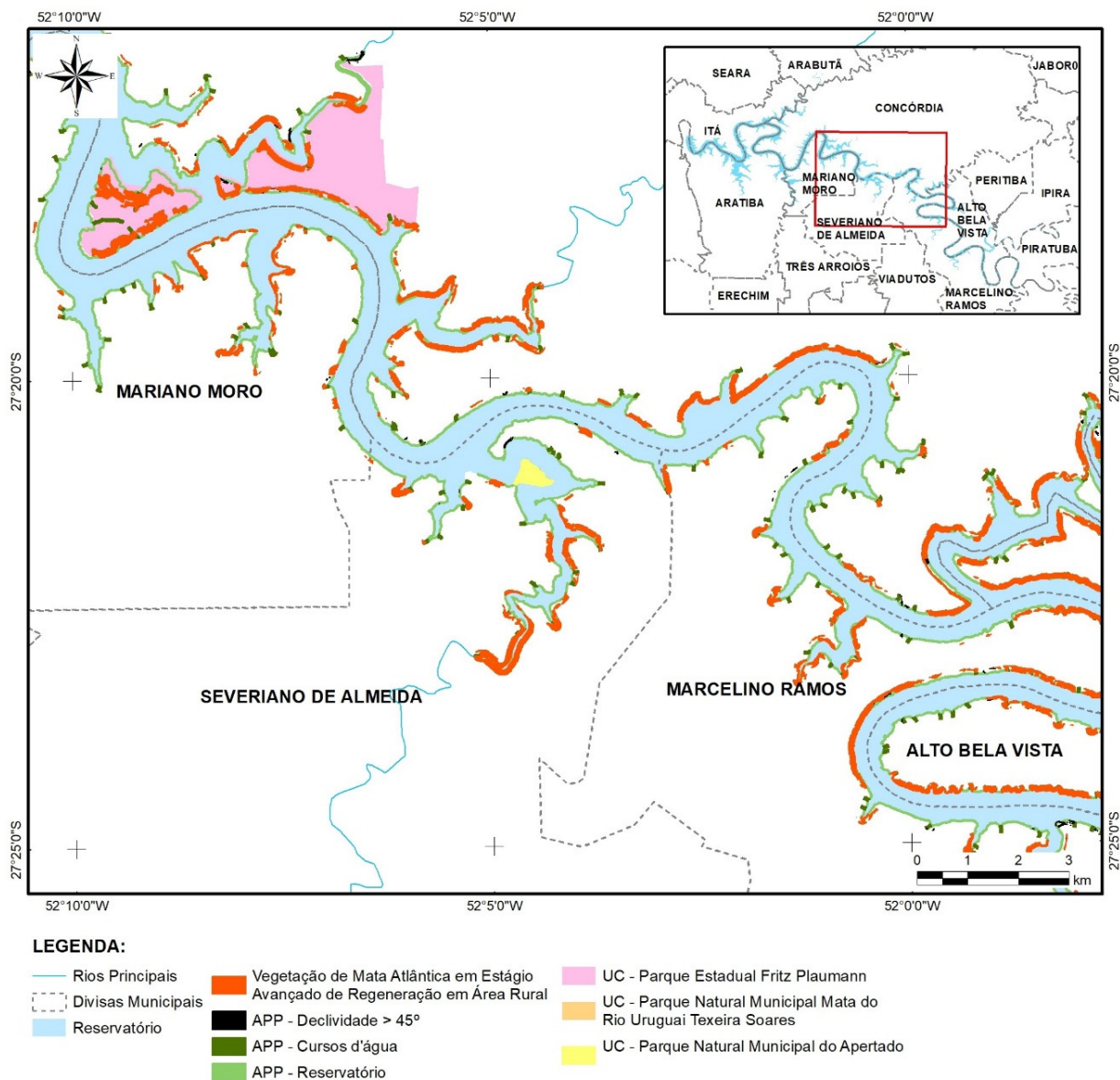


Figura 2-III: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 3
 Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012); SEMA (2017)

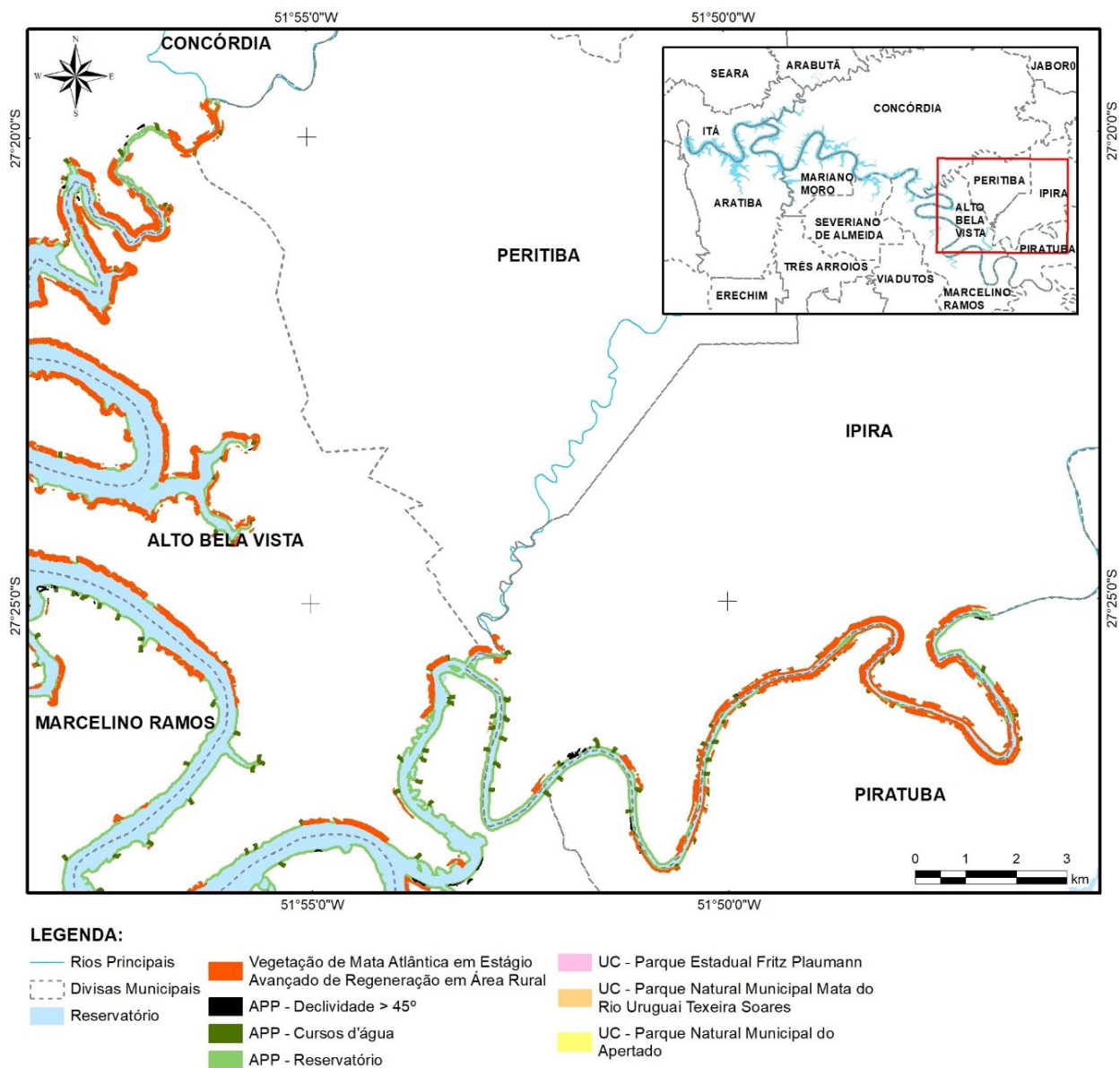


Figura 2-IV: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 4
 Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012); SEMA (2017)

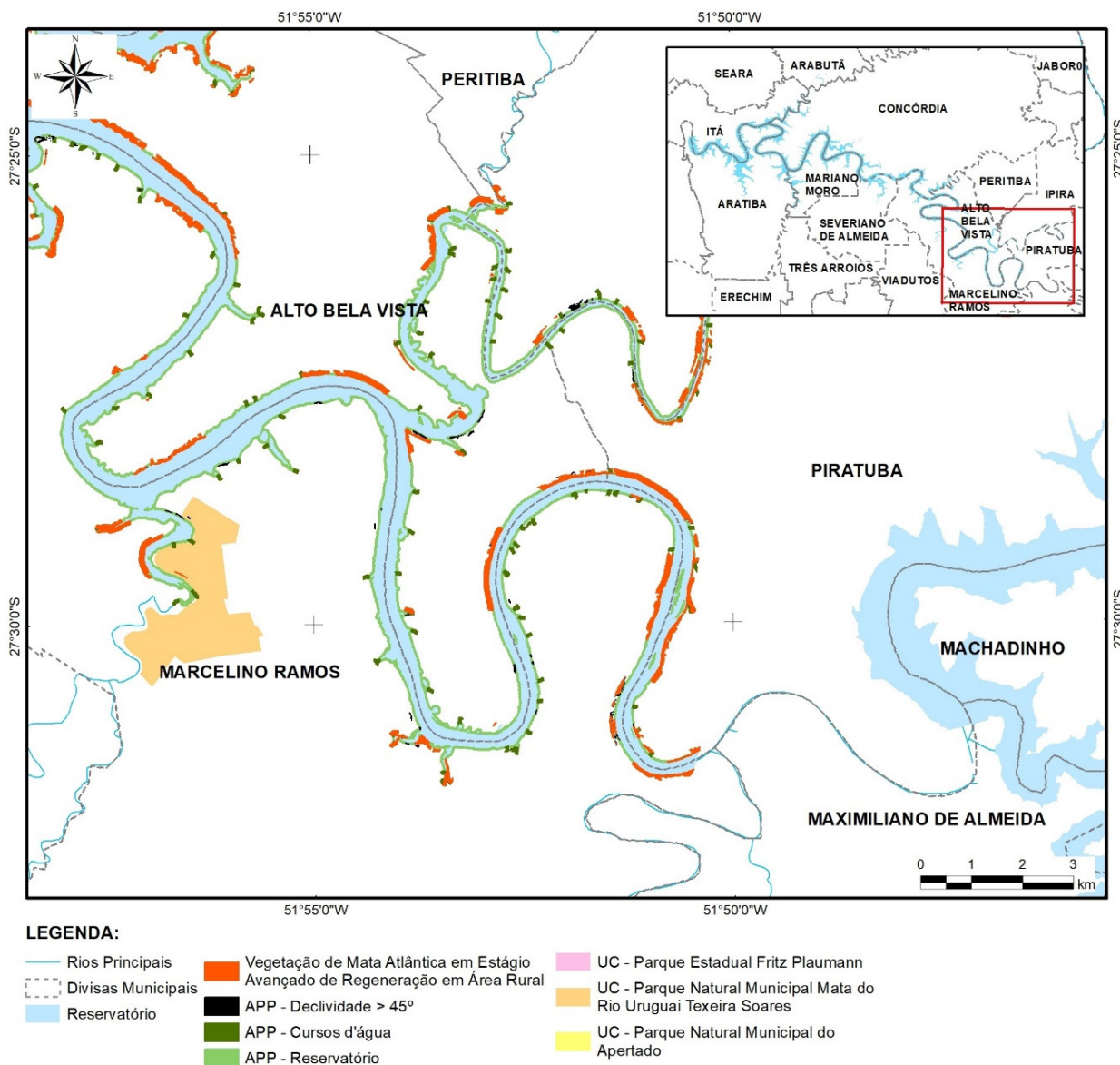


Figura 2-V: Espaços Territoriais Especialmente Protegidos no entorno do reservatório da UHE Itá – Trecho 5
 Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012); SEMA (2017)

2.6 Comitês de Bacia Hidrográfica e Planos de Recursos Hídricos

A Lei Federal 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, define os fundamentos, os objetivos, as diretrizes e os instrumentos de gestão das águas e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). Dentre os integrantes do SINGREH estão os Comitês de Bacia Hidrográfica, que são órgãos colegiados com atribuições deliberativas e consultivas exercidas nas bacias hidrográficas onde são instituídos (SANTA CATARINA, 2019a).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica são os principais tomadores de decisão na gestão dos recursos hídricos da bacia, sendo que sua composição diversificada e democrática contribui para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão (BRASIL, 2019). Dentre as diversas competências dos Comitês de Bacia, cabe destacar a de acompanhar a execução e aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, sugerindo as providências necessárias ao cumprimento de suas metas. Também previstos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, os Planos de Recursos Hídricos são documentos que definem a agenda dos recursos hídricos de

uma região, incluindo informações sobre ações de gestão, projetos, obras e investimentos prioritários. A partir de uma visão integrada dos diferentes usos diferentes usos da água, os planos são elaborados em três níveis: bacia hidrográfica, estadual e nacional.

Na esfera estadual ambos os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina possuem Plano Estadual de Recursos Hídricos aprovados. No contexto das bacias hidrográficas que drenam suas águas para o reservatório da UHE Itá, cabe destacar a existência de três Comitês de Bacia Hidrográfica: o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga e seus Contíguos. As bacias hidrográficas dos rios Apuaê-Inhandava e Jacutinga possuem também Plano de Recursos Hídricos elaborados. A seguir apresenta-se com mais detalhes os comitês de bacia e planos de recursos hídricos instituídos nas bacias hidrográficas que fazem parte da área de drenagem do reservatório da UHE Itá.

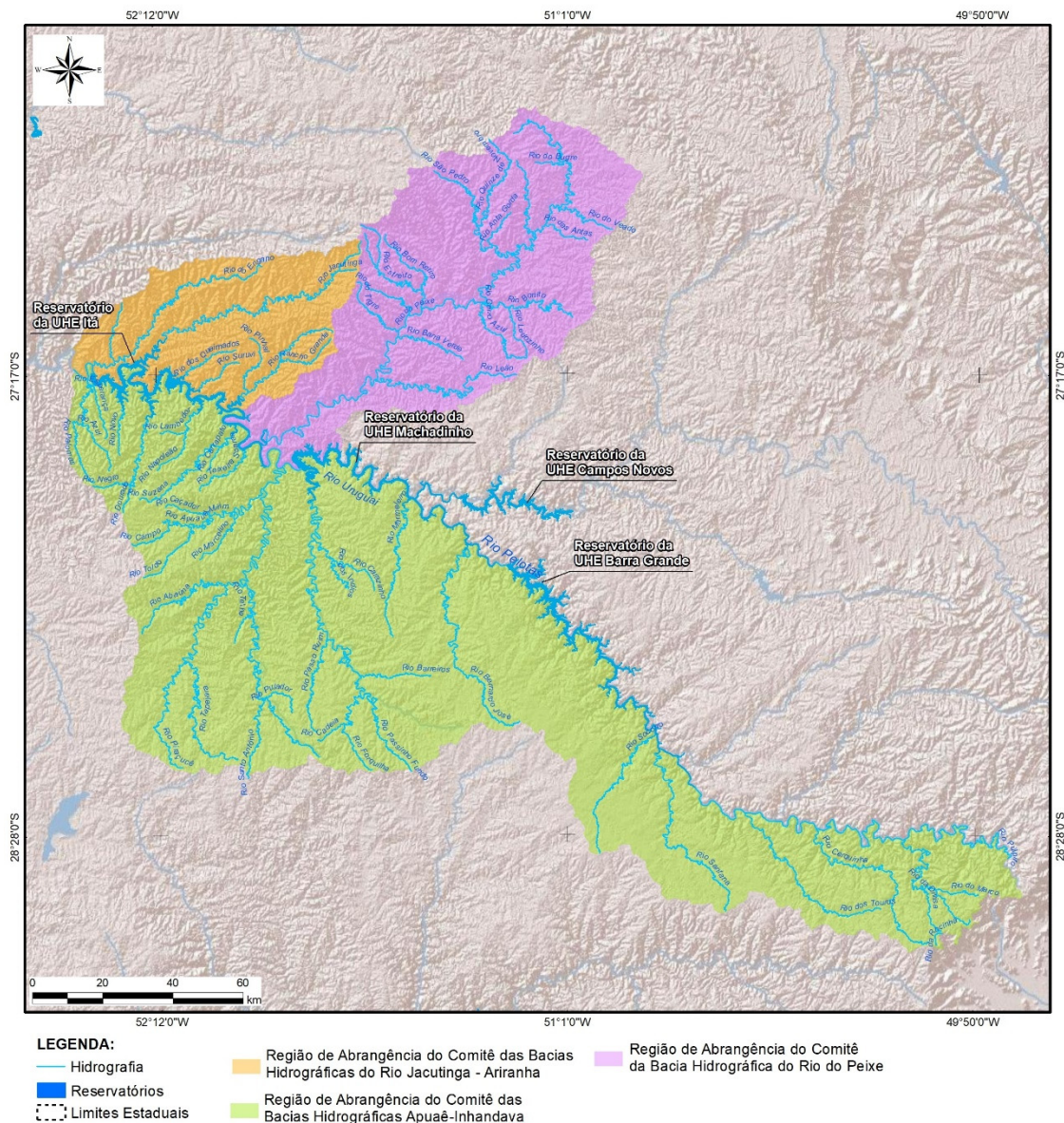


Figura 2-VI: Bacias Hidrográficas com Comitês de Bacia no entorno do reservatório da UHE Itá

2.6.1 Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava

A bacia hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava situa-se a norte-nordeste do estado do Rio Grande do Sul, abrangendo 52 municípios e drenando uma área de 14.743,15 km² (RIO GRANDE DO SUL, 2019). Seus principais formadores são: rio Apuaê/Ligeiro, rio Inhandava/Forquilha, rio Bernardo José, arroio Poatã, rio Cerquinha, Rio Santana e Arroio da Divisa, os quais têm como exutório o rio Uruguai. Cabe destacar que

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

5.349,59 km² (36%) da bacia hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava corresponde a área de drenagem de rios que desaguam diretamente no reservatório da UHE Itá.

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava (Ligeiro-Forquilha) foi criado pela Decreto Estadual nº 41.490, de 18/03/2002 e formalmente constituído em março de 2002. O comitê tem sua sede no município de Erechim/RS e é composto por 36 (trinta e seis) membros, obedecendo à composição dos grupos determinada pelo artigo 14 da Lei Nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994, representando usuários da água, a população da bacia e organizações federais e estaduais (MAGNA ENGENHARIA, 2016). Dentre as atribuições do Comitê, destaca-se as seguintes:

- Compatibilizar os interesses dos diferentes usuários da água;
- Propor o enquadramento dos cursos de água da bacia em classes de uso e conservação;
- Aprovar os valores a serem cobrados pelo uso da água;
- Aprovar o Plano da respectiva bacia hidrográfica e acompanhar a sua aplicação.

No que se refere ao Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê Inhandava, destaca-se que este está em elaboração desde 2015, tendo finalizado as Atividades Preliminares e a fase A, que engloba a identificação e consolidação das informações existentes, a obtenção de informações complementares e a consolidação do diagnóstico da bacia. Durante as Atividades Preliminares do Plano, a bacia hidrográfica foi dividida em seis (06) Unidades de Planejamento e Gestão (UPG's), das quais duas, notadamente a UPG Dourado e a UPG Apuaê, desaguam no reservatório da UHE Itá.

No diagnóstico do Plano, com base nos estudos hidrológicos e na avaliação do potencial dos aquíferos, verificou-se que, de forma geral, a disponibilidade hídrica predominante é de águas superficiais. Observa-se também que os principais usuários de água na Bacia são os municípios através dos serviços de abastecimento de água, a pecuária (dessedentação animal) e a atividade agrícola (irrigação). Na UPG Dourado, que abrange a maior parte dos rios do Rio Grande do Sul que desaguam diretamente no reservatório da UHE Itá, mais da metade da demanda por água (52%) é para dessedentação animal. Cabe destacar que o conhecimento desta realidade foi importante para a elaboração do PACUERA, pois permitiu direcionar sua construção para atender satisfatoriamente estes usos da água.

2.6.2 Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe

A Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe é contribuinte da Bacia do Rio Uruguai, integrante da Bacia do Rio da Prata. A Bacia do Rio do Peixe situa-se no Meio-Oeste do estado de Santa Catarina, percorrendo transversalmente o Estado de Norte a Sul e abrangendo 26 municípios. A mesma possui área territorial de 5.238 km² e abarca uma população estimada de 385.160 habitantes, somando-se zona rural (21%) e urbana (79%) (SANTA CATARINA, 2019b). O Rio do Peixe nasce na Serra do Espigão, localizada no município de Calmon a uma altitude de 1.250m, e percorre aproximadamente 299 km até desaguar no Rio Uruguai, no município de Alto Bela Vista, a uma altitude de 387m, na parte mais de montante do reservatório da UHE Itá (COMITÊ RIO DO PEIXE, 2019a). Na margem direita do rio do Peixe está localizada a histórica estrada de ferro que liga os estados de São Paulo e Rio Grande do Sul.

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe - Comitê Rio do Peixe teve seu lançamento oficial no dia 24 de outubro de 2001, com aprovação do regimento interno por meio do Decreto Nº 5.627, de 04 de setembro de 2002 e com sede definida no município de Joaçaba. O Comitê é composto por 20% de integrantes do Governo, 40% de usuários do Rio, e 40% de ONGs (Organizações não-governamentais), totalizando 70 vagas/votos. O símbolo adotado para representar o Comitê é o peixe Dourado, espécie em extinção considerada o rei do rio, e o lema principal é: “Água para todos e sempre” (COMITÊ RIO DO PEIXE, 2019b).

O Comitê Rio do Peixe trabalha visando garantir dois princípios fundamentais, que são:

- a conservação da qualidade da água na Bacia do Rio do Peixe, fundamental para os municípios;

- a utilização racional dessa água por parte de seus usuários, através do controle da quantidade de água disponível nas diversas áreas da bacia.

Dentro desses princípios, o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe desenvolve ações em todo território da bacia buscando promover o gerenciamento participativo e integrado da Bacia através de atividades como reuniões do Conselho Consultivo, assembleias, reuniões com as principais entidades da bacia, palestras, organização de eventos em datas comemorativas, debates e fóruns. Até o momento, a bacia hidrográfica do rio do Peixe não possui Plano de Recursos Hídricos elaborado.

2.6.3 Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga

A Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga é integrante da Região Hidrográfica Vale do Rio do Peixe, pertencente a Região Hidrográfica do Uruguai, e faz parte da área de drenagem do sistema da Vertente do Interior do Estado de Santa Catarina. A Bacia possui uma área de 2.712,2 km² e engloba uma população de aproximadamente 166.000 habitantes, com 19 municípios ocupando seu território (COMITÊ JACUTINGA, 2019). A Bacia do Rio Jacutinga é formada por 7 sub-bacias com os seguintes cursos d'água principais: rio Rancho Grande, rio Suruvi, rio dos Queimados, rio Jacutinga, rio Engano, arroio Ariranhazinho e rio Ariranha (MPB ENGENHARIA, 2012). Essas sub-bacias têm como exutório o rio Uruguai, que, com exceção daqueles dos rios Ariranha, Engano e arroio Ariranhazinho, localizam-se no reservatório da UHE Itá.

O “Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga e suas bacias hidrográficas contíguas – Comitê Jacutinga” foi criado através do Decreto Estadual nº 652, de 3 de setembro de 2003, instrumento legal que também aprovou o seu Regimento Interno. O comitê tem sua sede no município de Concórdia e é formado por 55 entidades, das quais 20% são órgãos do governo, 40% são usuários de água e 40% representam a sociedade civil. Desde sua formação, o Comitê Jacutinga vem atuando em duas perspectivas: a) Seu fortalecimento por meio de ações de divulgação das ações e capacitação de seus representantes a fim de ampliar sua legitimidade e reconhecimento pela sociedade civil e sociedade política da bacia e; b) Desenvolvimento de projetos em parceria com outras instituições a fim de aprofundar os conhecimentos sobre a problemática envolvendo os recursos hídricos da bacia e apontamento de soluções para a gestão integrada da água (COMITÊ JACUTINGA, 2015).

A bacia teve o Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia do Rio Jacutinga e Sub-Bacias Contíguas elaborado e aprovado no ano de 2009 e revisado em 2012. Constitui-se num plano de orientações das ações em nível da bacia em relação aos recursos hídricos com uma visão estratégica de curto, médio e longo prazo.

Com a elaboração do balanço hídrico da bacia baseado no cadastro de usuários de recursos hídricos, foi possível verificar que já existem vários trechos de rios em que não é possível atender todos os usos de água em termos de quantidade (COMITÊ JACUTINGA, 2010). Quando se trata de qualidade da água, a situação é mais preocupante, pois todos os trechos analisados apresentam problemas ligados à poluição. No diagnóstico do Plano foi constatado um volume de lançamento de esgoto na bacia da ordem de 270 L/s, sendo que 88% deste volume corresponde a efluentes de indústrias, principalmente no município de Concórdia, e 85% dos pontos de lançamento estão associados à criação animal (MPB ENGENHARIA, 2009).

Outra informação disponível no Plano é quanto aos setores que consomem água. De acordo com os dados levantados, o uso que mais demanda água superficial da bacia é o abastecimento público, com 37,4% do volume captado, seguido do setor industrial e animal, com 36,05% e 15,9% do volume captado, respectivamente (COMITÊ JACUTINGA, 2010). Além disso, tem se observado um crescimento no aproveitamento das águas subterrâneas, incentivado pela diminuição da oferta de água superficial em termos de quantidade e qualidade (COMITÊ JACUTINGA, 2010).

Com base no diagnóstico atual e tendencial, o Plano aponta para algumas diretrizes gerais que visam propor medidas ou evitar conflitos identificados em função de resultados de balanço hídrico qualitativo e

quantitativo da bacia. **Dentre estas diretrizes, destaca-se algumas que puderam ser incorporadas na elaboração do PACUERA da UHE Itá:**

- a) Incentivar a captação, armazenamento e uso da água da chuva.**
- b) Fortalecer o incentivo ao reuso da água.**
- c) Estabelecer programas de incentivos às práticas agroecológicas.**
- d) Incentivar programas de manutenção e recomposição da mata ciliar.**
- e) Fomentar o turismo sustentável em áreas de beleza cênica e águas termais**
- f) Implementar ações de Educação Ambiental com ênfase nos recursos hídricos.**

3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Este capítulo apresenta os fundamentos legais e normativos que se aplicam ao contexto do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Itá. O PACUERA tem a finalidade de orientar a gestão do Reservatório e seu entorno, disciplinando e conciliando seus usos múltiplos com as normas operativas do empreendimento e com a conservação ambiental da Área de Preservação Permanente (APP) e dos recursos hídricos. As disposições normativas vigentes quando efetivamente aplicadas oportunizam a manutenção do equilíbrio ecológico e viabilizam a integração das políticas de desenvolvimento socioeconômico com as de proteção à biodiversidade. O planejamento aliado à participação e ao envolvimento dos diversos setores da sociedade relacionados é fundamental. A criação de áreas de preservação permanente ao redor dos reservatórios artificiais, além de estabelecer limites ao uso do território, visa à proteção e à preservação de ecossistemas naturais mediante a formação de corredores ecológicos, especialmente das características da bacia hidrográfica na qual o empreendimento está instalado, gerando benefícios para a coletividade. Além disso, deve ser incentivada a participação e a cooperação das populações lindeiras na implantação e gestão do PACUERA mediante o estabelecimento de metodologias informativas, educativas e integrativas.

3.1 Da obrigatoriedade da elaboração do PACUERA e possibilidade de usos múltiplos em seu entorno

A elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial é uma exigência legal e deve abranger os usos múltiplos do reservatório e da faixa de proteção de APP no seu entorno. A Lei Federal nº. 12.651/2012³ orienta que, na implantação de reservatórios d'água artificiais para a finalidade de geração de energia e abastecimento público, o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, elaborará Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA), em conformidade com termo de referência expedido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, não podendo o uso exceder a 10% (dez por cento) do total da Área de Preservação Permanente⁴.

Importante destacar que, anteriormente à Lei Federal nº. 12.651/2012, a Resolução CONAMA nº. 302/2002⁵ já estabelecia a obrigatoriedade da elaboração do PACUERA e apresentava parâmetros, definições e limites de áreas de preservação permanente no entorno de reservatório artificial. Esta norma define o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial como o conjunto de diretrizes e proposições com o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial, respeitados os parâmetros estabelecidos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis⁶. Anteriormente às normas referidas, era exigida a elaboração de um Plano Diretor do Reservatório pelo órgão ambiental licenciador.

Destaca-se que por exigência da norma⁷, cabe igualmente ao órgão ambiental licenciador a aprovação do PACUERA. A aprovação deve ser precedida de consulta pública, sob pena de nulidade do ato administrativo. Esse tipo de procedimento garante o caráter participativo da gestão ambiental, conforme o princípio da participação disposto na Constituição Federal de 1988 e em normas internacionais de direito ambiental. Além

³ Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs, 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

⁴ Artigo 5º, §2º. da Lei Federal nº. 12.651/2012. Redação dada pela Lei Federal nº. 12.727/2012.

⁵ Artigo 1º da Resolução CONAMA nº. 302/2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

⁶ Artigo 2º, I, II e III da Resolução CONAMA nº. 302/2002.

⁷ Em conformidade com os termos da Resolução CONAMA nº. 09/1887 e da Resolução CONAMA n. 302/2002.

disso, o Ministério Público deverá ser informado com antecedência de 30 dias da data da realização desta reunião pública.

Conforme a legislação, a finalidade prioritária das áreas de preservação permanente no entorno de reservatórios artificiais é de contribuir com a conservação e a manutenção da qualidade das águas, do solo, da paisagem, da biodiversidade, bem como proteger espécies da fauna e da flora e ecossistemas. Portanto, deve-se buscar mecanismos para a garantia de sua integridade e regeneração. Porém, com base nos princípios do desenvolvimento sustentável e do acesso equitativo aos recursos ambientais, existem possibilidades previstas nas normas ambientais que permitem situações de uso público e econômico nessas áreas. Importante destacar que os diversos usos eventualmente permitidos no entorno do Reservatório deverão ser embasados na legislação em vigor e ficarão sujeitos à normatização e ao zoneamento estabelecidos no PACUERA. Também, eventuais usos considerados como potencialmente causadores de impactos ambientais estão sujeitos ao licenciamento ambiental no órgão competente.

3.2 Da obrigatoriedade do estabelecimento da Área de Preservação Permanente no Entorno de Reservatório.

As áreas de preservação permanente (APP) são consideradas áreas protegidas pela Constituição Federal de 1988⁸. A Lei Federal nº. 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, conceitua APP como área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas⁹. De acordo com o Artigo 4º, inciso III, considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, a faixa definida na licença ambiental do empreendimento. Também, expressa que na implantação de reservatório d'água artificial destinado à geração de energia ou abastecimento público, é obrigatória a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente criadas em seu entorno, conforme estabelecido no licenciamento ambiental, observando-se a faixa mínima de 30 (trinta) metros e máxima de 100 (cem) metros em área rural, e a faixa mínima de 15 (quinze) metros e máxima de 30 (trinta) metros em área urbana¹⁰. Entretanto, o artigo 62 dispõe que, nos casos de empreendimentos implantados anteriormente a 2001, como a UHE Itá, o limite da APP é variável e correspondente à área formada entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima *maximorum*. Porém, importa comentar que no caso da UHE Itá, existe acordo firmado com Justiça Federal, MPF, União e Empreendedor, conforme ATA de Audiência realizada no dia 27 de maio de 1997 (Processo 97.2225-0), no qual define que o empreendedor se responsabiliza pela preservação ambiental de uma área mínima de 100m a partir da margem do reservatório. Tal preservação consistiu na desapropriação de uma faixa de 30m e indenização das atividades poluidoras exercidas por proprietários não ribeirinhos nos 70m restantes (30-100m).

⁸ O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 estabelece: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Parágrafo primeiro: para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público: III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos;

⁹ Artigo 3º, II da Lei Federal nº. 12.651/2012.

¹⁰ Artigo 5º da Lei Federal nº. 12.651/2012. Redação dada pela Lei Federal nº. 12.727/2012.

3.3 Limitações administrativas ao Direito de Propriedade nas Áreas de Preservação Permanente do entorno do Reservatório

As regras jurídicas que constituem o Direito Ambiental são, em sua maioria, de natureza Pública. Por isso, estão submetidos a Princípios de Direito Público e de Direito Administrativo, dentre os quais se destacam¹¹: (a) Supremacia do Interesse Público e (b) Indisponibilidade do Interesse Público. Conforme a Constituição Federal de 1988, a propriedade, seja pública ou privada, deve cumprir com sua função social¹². Assim o faz quando cumpre as disposições do plano diretor e exerce suas finalidades econômicas e sociais de modo que sejam preservados a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitando a poluição do ar e das águas¹³. Desta forma, o exercício do direito de propriedade de imóveis localizados em zona urbana ou rural do entorno do reservatório deverá respeitar as restrições ambientais estabelecidas por lei. A Lei Federal 12.651/2012 expressa que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação nativa, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem¹⁴. A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado¹⁵. Na utilização e exploração da vegetação, as ações ou omissões contrárias às disposições desta Lei são consideradas uso irregular da propriedade, sem prejuízo da responsabilidade civil e das sanções administrativas, civis e penais. As obrigações previstas nesta Lei têm natureza real e são transmitidas ao sucessor, de qualquer natureza, no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural¹⁶. Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei¹⁷. Importante salientar que a geração de energia elétrica e o abastecimento são considerados serviços de interesse público, o que confere aos seus prestadores a possibilidade de intervenção no domínio privado para execução de suas atividades. Ainda nos termos da Constituição Federal de 1988, compete à União explorar diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento dos cursos d'água para tanto¹⁸.

3.4 Possibilidades de Intervenções em Áreas de Preservação Permanente do entorno do Reservatório.

O artigo 225, §1º, III da CF/88 estabelece que as áreas protegidas somente poderão ser alteradas ou suprimidas mediante lei, sendo vedada qualquer utilização da área, de forma que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção. Conforme a Lei nº. 12.651/2012, a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade

¹¹ Artigo 2º da Lei Federal nº. 9.785/1999. A Administração Pública obedecerá, dentre outros, aos princípios da legalidade, finalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, moralidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, interesse público e eficiência.

¹² Artigo 5º, XIII da CF/1988. Na propriedade urbana, cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor (art. 182, §2º, CF/88). Na propriedade rural, cumpre sua função social quando se torna produtiva, em suas acepções, sub pena de desapropriação (arts. 184 a 186, CF/88).

¹³Artigo 1228, §1º da Lei Federal nº. 10.406/2001 que institui o Novo Código Civil.

¹⁴Artigo. 2º da Lei Federal nº. 12.651/2012.

¹⁵Artigo 7º da Lei Federa nº. 12.651/2012.

¹⁶Artigo 2º, § 1º e § 2º da Lei Federal nº. 12.651/2012.

¹⁷Artigo 7º, § 1º da Lei Federal nº. 12.651/2012. A Resolução CONAMA nº. 429/2011, dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs.

¹⁸ Artigo 21, XII, b, da Constituição Federal de 1988.

pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei Federal¹⁹. Para os efeitos desta Lei, entende-se por²⁰:

VIII - utilidade pública: a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária; b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, energia, telecomunicações, radiodifusão, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; c) atividades e obras de defesa civil; d) atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais referidas no inciso II deste artigo; e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.

IX - interesse social: a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas; b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área; c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei; d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009; e) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade; f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente; g) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal;

X - atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental: a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável; b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber; c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo; d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro; e) construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores; f) construção e manutenção de cercas na propriedade; g) pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável; h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos; i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área; j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área; k) outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais

¹⁹Artigo 8º da Lei Federal nº. 12.651/2012.

²⁰ Artigo 3º, VIII, IX e X da Lei Federal nº. 12.651/2012.

e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente²¹.

Importa salientar que é permitido o acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente para obtenção de água e realização de atividades de baixo impacto ambiental²². No Estado do Rio Grande do Sul, a Resolução CONSEMA nº. 314/2016 define outras atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental em que são permitidas a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente. No estado de Santa Catarina, a Resolução CONSEMA nº. 10/2010 lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes neste Estado, quando executadas em Área de Preservação Permanente.

Anterior à Lei Federal acima referida e ainda em vigência naquilo que não contraria o novo Código Florestal²³, o CONAMA publicou a Resolução nº. 369/2006, a qual listou os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente. Nas considerações preliminares da Resolução nº. 369, o próprio CONAMA afirma que as Áreas de Preservação Permanente, como indica sua denominação, são caracterizadas, como regra geral, pela intocabilidade e vedação de uso econômico direto, devendo ser utilizada prioritariamente para a conservação e recuperação ambiental, visando contribuir com a qualidade das águas, do solo, da biodiversidade e da paisagem. Por fim, como regra geral, deve ser considerado que qualquer intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente, por mínima que seja, está condicionada à prévia autorização do órgão ambiental competente. Conforme a legislação vigente, somente há dispensa da autorização do órgão ambiental competente para a execução, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas²⁴. Ainda conforme a Lei²⁵, no contexto da agricultura familiar, a intervenção e supressão de vegetação em APP para atividades eventuais e de baixo impacto ambiental, quando realizadas em pequena propriedade ou posse rural familiar²⁶, dependerão de simples declaração ao órgão ambiental competente, desde que o imóvel esteja devidamente registrado no Cadastro Ambiental Rural (CAR), com exceção das atividades de implantação de instalações para captação e condução de água e efluentes e pesquisa científica.

Conforme a Lei Complementar nº. 140/2011, cabe à União aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente pela União²⁷. Também dispõe que a supressão de vegetação decorrente de

²¹ Em Santa Catarina a Resolução CONSEMA nº. 10/2010 apresenta Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente - APP. No Rio Grande do Sul a Resolução CONSEMA nº. 314/2016 define outras atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental em que permitidas a intervenção ou supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente.

²² Artigo 9º. da Lei Federal nº. 12.651/2012.

²³ Importante destacar que conforme a **ORIENTAÇÃO JURÍDICA NORMATIVA Nº 48/2013/PFE/IBAMA, emitida pela Procuradoria Federal Especializada junto ao IBAMA**, A Resolução CONAMA 369/2006 deve ser aplicada naquilo que não contrariar o novo Código Florestal, eis que, nesse caso, incorporou-se ao ordenamento jurídico como preceito regulamentador da nova Lei. Conforme a orientação jurídica, o Novo Código Florestal, ao disciplinar as hipóteses de utilidade pública para fins de intervenção em APP, ampliou o rol das situações autorizativas previstas na legislação anterior, e retirou a delegação legislativa para que o Conama, por meio de resolução, indicasse outras obras, planos, atividades ou projetos que justificassem a intervenção em APP sob o fundamento de utilidade pública ou interesse social. Desse modo, entende-se que as hipóteses de utilidade pública e interesse social para fins de intervenção em APP foram taxativamente relacionadas na Lei nº 12.651/2012. Conclui-se que, desde a entrada em vigor do novo Código Florestal, está tacitamente revogado o art. 2º da Resolução CONAMA 369/2006, que perdeu seu fundamento de validade com a revogação da Lei nº 4.771/1965. Quanto aos demais dispositivos da Resolução CONAMA 369/2006, há de se verificar se guardam compatibilidade com o novo Código Florestal, caso em que não restará operada a revogação tácita.

²⁴ Artigo 8º, §3º da Lei Federal nº 12.675/2012.

²⁵ Artigo 52 da Lei Federal nº. 12.651/2012.

²⁶ Artigo 3º, V da Lei Federal nº. 12.651/2012. Pequena propriedade ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda o disposto no artigo 3º da lei Federal nº, 11.326/2006.

²⁷ Artigo 7º, XV, b) da Lei Federal nº. 140/2011.

²⁸ Artigo 13, § 2º da Lei Complementar Federal n. 140/2011.

licenciamentos ambientais é autorizada pelo ente federativo licenciador²⁸. Da mesma forma que no processo de licenciamento, esta atribuição poderá ser delegada mediante convênio para outro órgão estadual ou municipal, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente, conforme estabelecido no artigo 5º de referida Lei Complementar. Em se tratando de situação não sujeita a licenciamento ambiental, a competência para a emissão de autorização de supressão ou manejo de vegetação caberá, conforme a Lei Complementar nº 140/2011: aos Estados, em se tratando de imóveis rurais (art. 8º, VI, “b”); à União federal, quando se tratar de florestas públicas federais, terras devolutas federais ou unidades de conservação instituídas pela União, exceto APPs (art. 7º, XV, “a”); aos Municípios, nos casos de florestas públicas municipais e Unidades de Conservação instituídas pelo Município, exceto APAs (art. 9º, XV, “b”). Destaca-se que a autorização para supressão de vegetação para uso alternativo do solo²⁹ para atividade não sujeita ao licenciamento ambiental, dependerá do cadastramento do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e de prévia autorização do órgão ambiental estadual conforme o disposto no Código Florestal vigente³⁰. Tal entendimento é corroborado pela ORIENTAÇÃO JURÍDICA NORMATIVA Nº 48/2013/PFE/IBAMA, emitida pela Procuradoria Federal Especializada junto ao IBAMA³¹.

3.5 Gestão e uso dos Recursos Hídricos do Reservatório

A Lei Federal nº 9.433/97 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabelece no artigo 1º que: (V) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH; (VI) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. O artigo 3º apresenta as diretrizes para a implementação da PNRH com destaque para o inciso III que indica a necessidade de integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, e o inciso V que orienta a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo. Tais disposições deverão ser consideradas no Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial, pois há a necessidade de ouvir o comitê de bacia hidrográfica, caso existente, nas decisões a serem tomadas quanto à sua implantação e uso³². A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos seis instrumentos da PNRH, estabelecidos no inciso III, do art. 5º da Lei Federal nº 9.433/97. Esse instrumento tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Compete à Agência Nacional de Águas - ANA³³, outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, caso do rio Uruguai. De acordo com o artigo 12º da referida lei, estão sujeitos à outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

- (I) Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- (II) Lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

²⁸ Artigo 13, § 2º da Lei Complementar Federal n. 140/2011.

²⁹ Artigo 2º, IV da Lei Federal nº. 12.651/2012. Uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana.

³⁰ Artigo 26 da Lei Federal nº. 12.651/2012. A supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do cadastramento do imóvel no CAR, de que trata o art. 29, e de prévia autorização do órgão estadual competente do Sisnama.

³¹ Diante do exposto, conclui-se que a LC140 é especial em relação ao novo Código Florestal e o seu art. 13, §2º, prevalece em relação ao art. 26 do novo código. A norma especial é aplicada para definir a competência do órgão de meio ambiente nos casos em que a autorização de supressão vincula-se a licenciamento ambiental, sendo, doutra banda, aplicado o art. 26 do novo Código Florestal para disciplinar as demais situações em que postulada autorização de supressão para uso alternativo do solo.

³² Artigo 4º, § 3º da Resolução nº 302/02.

³³ Lei Federal nº 9.984/2000: dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA.

- (III) Uso de recursos hídricos com fins de aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- (IV) Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

Por outro lado, independem de outorga:

- (I) O uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;
- (II) As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- (III) As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

Devem ser observadas as normas das Resoluções CONAMA nº 274/2000, 357/2005 e 430/2011 que dispõem respectivamente sobre a critérios de balneabilidade em águas brasileiras, classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelecem as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Aquicultura: A prática da atividade de aquicultura em águas públicas da União³⁴ deverá ser previamente autorizada pelos órgãos competentes conforme os regramentos expressos na legislação federal em vigor. A Lei Federal nº. 11.959/ 2009, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, expressa que o Estado concederá o direito de uso de águas e terrenos públicos para o exercício da aquicultura³⁵. Para fins da prática da aquicultura, reservatórios sob administração de companhias hidrelétricas também são considerados bens da União³⁶. Os espaços físicos em corpos d'água da União poderão ter seus usos autorizados para fins da prática de aquicultura, observando-se critérios de ordenamento, localização e preferência nos termos Decreto Federal nº. 4.895/2003³⁷. O pedido de autorização, instruído na forma disposta em norma específica, será analisado pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (ou órgão correspondente), pela Autoridade Marítima, pelo IBAMA ou órgão ambiental estadual, pela ANA e pela Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão³⁸. São instrumentos de ordenamento da aquicultura os planos de desenvolvimento da aquicultura, os parques e áreas aquícolas e o Sistema Nacional de Autorização de Uso de Águas da União para fins de aquicultura, conforme definidos em regulamentação específica. A implantação de empreendimentos aquícolas deverá observar o contido nas demais legislações pertinentes que dispõem sobre as Áreas de Preservação Permanente – APP³⁹ e também nas Instruções Normativas vigentes emitidas pelos órgãos competentes⁴⁰, além do prévio licenciamento ambiental⁴¹. Também importante destacar a observância das normativas relacionadas às restrições e autorizações para criação de espécies exóticas invasoras⁴².

³⁴ Artigo 20, III da Constituição Federal de 1988. São bens da União os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais.

³⁵ Artigo 21 da Lei Federal nº. 11.959/2009.

³⁶ Artigo 3º, III do Decreto Federal nº. 4.895/2003.

³⁷ Dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências.

³⁸ Artigo 13, parágrafo único do Decreto Federal nº. 4.895/2003.

³⁹ Artigo 23, parágrafo único da Lei Federal nº. 11.959/2009.

⁴⁰ Instrução Normativa Interministerial nº 6 de 31 de maio de 2004 que estabelecendo normas complementares para a autorização de uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura. Instrução Normativa Interministerial nº 7 de 28 de abril de 2005 que estabeleceu as diretrizes para implantação de parques e áreas aquícolas, onde ficou definido o limite máximo para ocupação por tanques-rede de 1% da área superficial dos corpos d'água fechados ou semiabertos, considerando-se seu ponto médio de depleção. Instrução Normativa Interministerial nº 1 de 10 de outubro de 2007, que definiu procedimentos operacionais entre a SEAP/PR e a SPU/MPOG.

⁴¹ Resolução CONAMA nº 413 de 23 de junho de 2009 que dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura. Alterada pela Resolução 459/2013.

⁴² Portaria IBAMA nº. 145-N de 29 de outubro de 1998. Estabelece normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura, excluindo-se espécies animais ornamentais. Portaria SEMA nº. 79 de 31 de outubro de 2013. Reconhece a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Estado do Rio Grande do Sul e demais classificações, estabelece normas de controle e dá outras providências. Instrução Normativa SEMA nº. 04 de 11 de novembro de 2014. Estabelece o ordenamento e controle das atividades que

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

Navegação, esportes náuticos e implantação infraestrutura pública de recreação e lazer: As águas do reservatório apresentam potencial para o fomento de atividades de navegação recreativa e comercial e para a prática de esportes náuticos. Para isso, é fundamental o devido zoneamento e regramento das atividades embasados nas Normas da Autoridade Marítima para Sinalização Náutica – NORMAN, emitidas pela Marinha do Brasil e demais regulamentos para navegação em águas interiores. A Marinha do Brasil tem por competência avaliar a execução de obras nas águas jurisdicionais brasileiras⁴³ e emitir parecer no que concerne ao ordenamento do espaço aquaviário e à segurança da navegação. Por intermédio da Diretoria de Portos e Costa (DPC) expediu a NORMAM 11 (Normas da Autoridade Marítima) para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras. Esta NORMAM, aprovada e posta em vigor mediante a Portaria DPC nº 109/03, define procedimentos para a solicitação de autorização e parecer da Marinha do Brasil para as finalidades em questão. Dispõe esta norma que o início da execução das obras públicas ou privadas localizadas sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras dependerá de consulta prévia às capitânicas, delegacias ou agências dos portos. A NORMAM 03 orienta o registro de amadores, embarcações de esporte e recreio e apresenta regras para cadastramento e funcionamento de marinas, clubes e entidades desportivas náuticas.

Conforme a Lei Federal nº 12.651/2012, a construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro são considerados atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental e passíveis de autorização para serem instalados na APP⁴⁴. Também, a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas são consideradas de interesse social⁴⁵ e são passíveis de instalação desde que previstas no PACUERA e que não excedam dez por cento da área total do seu entorno e sejam devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente. Por área rural consolidada, a lei entende: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio⁴⁶. A Resolução CONAMA nº. 302/2002 dispõe que o plano ambiental de conservação e uso poderá indicar áreas para implantação de polos turísticos e lazer no entorno do reservatório artificial, que não poderão exceder a dez por cento da área total do seu entorno. Estas áreas somente poderão ser ocupadas respeitadas a legislação municipal, estadual e federal, e desde que a ocupação esteja devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente⁴⁷.

Mineração: A extração de determinados minerais poderá ser realizada em algumas regiões do reservatório e seu entorno desde que considerados como de utilidade pública ou interesse social e previstos no zoneamento da faixa de APP no PACUERA. Porém, tal atividade deve ser condicionada ao licenciamento ambiental⁴⁸ pelo órgão competente e apresentado um plano de recuperação de área degradada⁴⁹. A Lei Federal 12.651/2012 considera de utilidade pública para fins de intervenção em APP a atividade de mineração, exceto a extração

envolvem a criação de espécies de peixes exóticos invasores. Resolução CONSEMA nº. 08/2012. Reconhece a Lista de Espécies Exóticas Invasoras do Estado de Santa Catarina.

⁴³ Lei Federal n. 8.617/93.

⁴⁴ Artigo 3º, X alínea d) da Lei Federal n. 12.651/2012.

⁴⁵ Artigo 3º, IX alínea c) da Lei Federal n. 12.651/2012.

⁴⁶ Artigo 2º, IV da Lei Federal n. 12.651/2012.

⁴⁷ Artigo 4º, § 4º e 5º da Resolução CONAMA nº. 302/2002.

⁴⁸ As atividades de mineração são consideradas causadoras de impactos ambientais e sujeitas ao licenciamento ambiental, conforme a Resolução CONAMA 237/97. Também, o artigo 3º da lei 7.805/89, que cria o regime de permissão de lavra garimpeira, diz que a outorga da permissão da lavra depende de prévio licenciamento ambiental concedido pelo órgão competente.

⁴⁹ Art. 225, § 2º da CF/88: Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão competente na forma da lei.

de areia, argila, saibro e cascalho⁵⁰, e de interesse social as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente⁵¹.

3.6 Licenciamento Ambiental de atividades no Reservatório e na respectiva APP

A Lei Federal nº. 6.938/1981 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e dispõe que a construção, instalação e funcionamento de estabelecimentos ou atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores ou capazes de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental⁵², o qual é um dos instrumentos de gestão da política ambiental brasileira⁵³. A Lei Complementar nº. 140/2011, dentre diversas disposições, estabelece as atribuições de cada ente federativo no processo de licenciamento ambiental, atribuindo à União a competência para promover o licenciamento em situações específicas, aos Estados a competência remanescente e aos Municípios nos casos de impacto local⁵⁴. Nos termos da referida Lei, cabe à União promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades, localizados ou desenvolvidos em dois ou mais Estados, caso da UHE Itá⁵⁵. Também, exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida à União⁵⁶. Neste contexto, cabe ao IBAMA, na condição de órgão federal competente para licenciar a Usina Hidrelétrica Itá, aprovar o respectivo PACUERA e acompanhar e fiscalizar sua implantação especialmente no que tange as regras de gestão e zoneamento devido ao fato deste plano estar diretamente vinculado ao licenciamento ambiental orientado e concedido por esse órgão.

No entanto, conforme interpretação das disposições da Lei Complementar nº 140/2011, os licenciamentos ambientais de atividades ou empreendimentos localizados na região de abrangência do PACUERA da UHE Itá deverão ser realizados de forma descentralizada pelos órgãos estaduais ambientais do Rio Grande do Sul (FEPAM) e Santa Catarina (IMA) ou órgãos municipais devidamente habilitados pelos respectivos Estados conforme critérios de localização, natureza ou tipologia, porte e potencial poluidor da atividade, estabelecidos nos artigos 7º, XIV, 8º, XIV e XV e 9º XIV e em Resoluções dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente de Santa Catarina⁵⁷ e do Rio Grande do Sul⁵⁸.

O fato de o licenciamento ambiental da UHE Itá e o respectivo PACUERA estarem vinculados ao IBAMA não atrai a competência do órgão federal para licenciar as demais atividades ou empreendimentos a serem realizados na área do reservatório e entorno. Tampouco o fato de o reservatório e seus terrenos marginais serem considerados bens da União⁵⁹, pois a dominialidade do bem não é critério determinante

⁵⁰ Artigo 3º, VIII alínea b da Lei Federal nº. 12.651/2012.

⁵¹ Artigo 3º, IX alínea f da Lei Federal nº. 12.651/2012.

⁵² Artigo 10 da Lei Federal nº. 6.938/1981. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente.

⁵³ Artigo 9º, IV da Lei Federal nº. 6.938/1981.

⁵⁴ Artigo 7º, 8º e 9º.

⁵⁵ Artigo 7º, XIV alínea e) da Lei Federal nº. 140/2011.

⁵⁶ Artigo 7º, XIII da Lei Federal nº. 140/2011.

⁵⁷ Resolução CONSEMA nº 98/2017. Estabelece procedimentos para licenciamento ambiental, define os estudos ambientais, considerados os de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento, e aprova a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina. Resolução CONSEMA nº 99/2017. Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências. Resolução CONSEMA nº 117/2017. Estabelece critérios gerais para exercício do licenciamento ambiental municipal de atividades, obras e empreendimentos que causem ou possam causar impacto de âmbito local em todo o Estado de Santa Catarina.

⁵⁸ Resoluções CONSEMA nº 372/2018 e nº 375/2018. Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

⁵⁹ Artigo 20, III da Constituição Federal de 1988.

para a definição da competência licenciatória⁶⁰. Portanto, mesmo em bem da União, o licenciamento poderá ser realizado por órgão ambiental estadual ou municipal conforme a natureza, porte e potencial poluidor da atividade, de acordo com os critérios estabelecidos pelas normas vigentes.

Importante destacar que os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente federativo, em conformidade com as atribuições estabelecidas nos termos desta Lei Complementar⁶¹. Os demais entes podem manifestar-se ao órgão responsável pela licença ou autorização, de maneira não vinculante, respeitados prazos e procedimentos do licenciamento ambiental⁶². A referida Lei Complementar permite a delegação mediante convênio desta atribuição de licenciamento e fiscalização para outro órgão estadual ou municipal, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente, conforme estabelecido no artigo 5º de referida Lei.

Os processos de licenciamento deverão seguir as regras e orientações estabelecidas nas Resoluções do CONAMA específicas desta temática⁶³, Resoluções dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente (RS e SC) e Instruções Normativas dos órgãos competentes⁶⁴. Por fim, importante salientar que as atividades de licenciamento e autorização ambiental de quaisquer atividades consideradas de impacto ambiental e arroladas nas normas ambientais vigentes, incluído o manejo e a supressão de vegetação são atribuições exclusivas dos órgãos ambientais governamentais competentes e não do empreendedor privado em sua condição de responsável e gestor do PACUERA.

3.7 Responsabilidade de proteção ambiental e fiscalização na área do PACUERA

Constitucionalmente, a defesa e proteção do meio ambiente é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios e de todos os cidadãos⁶⁵. A Lei de Política Agrícola expressa que as empresas que exploram economicamente águas represadas e as concessionárias de energia elétrica serão responsáveis pelas alterações ambientais por elas provocadas e obrigadas a recuperar o meio ambiente, na área de abrangência de suas respectivas bacias hidrográficas. Também que a fiscalização e o uso racional dos recursos naturais do meio ambiente são de responsabilidade dos proprietários de direito, dos beneficiários da reforma agrária e dos ocupantes temporários dos imóveis rurais⁶⁶. Conforme a Lei Complementar nº. 140/2011⁶⁷, qualquer pessoa legalmente identificada, ao constatar infração ambiental decorrente de empreendimento ou atividade utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, pode dirigir representação ao órgão ambiental competente para efeito do exercício de seu poder de polícia. Nos casos de iminência ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental, o ente federativo que tiver conhecimento do fato deverá determinar medidas para evitá-la, fazer cessá-la ou mitigá-la, comunicando imediatamente ao órgão competente para as providências cabíveis. Dispõe ainda que compete ao órgão responsável pelo licenciamento ou autorização, conforme o caso, de um empreendimento ou atividade, lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo para a apuração de infrações à legislação ambiental cometidas pelo empreendimento ou atividade licenciada ou autorizada. Porém, essa disposição não impede o exercício pelos demais entes federativos da atribuição comum de fiscalização da conformidade de empreendimentos e atividades

⁶⁰ Conforme Parecer nº 321/2012 CONEP/PFE/IBAMA-SEDE/PGF/AGU

⁶¹ Artigo 13 da Lei Federal nº. 140/2011.

⁶² Artigo 13, §1º da Lei Complementar nº 140/2011

⁶³ Exemplo: Resoluções CONAMA nº. 001/1986, 009/1987, 237/1997.

⁶⁴ Exemplo: Instrução Normativa IBAMA de 17/7/2008. Estabelece, no âmbito do IBAMA, os procedimentos para o licenciamento ambiental federal.

⁶⁵ Artigo 23, VI e VII e 225 da Constituição Federal de 1988.

⁶⁶ Artigos 23 e 19, parágrafo único da Lei Federal nº. 8.171/1991.

⁶⁷ Artigo 13, §1º, 2º e 3º da Lei Federal nº. 140/2011.

efetiva ou potencialmente poluidores ou utilizadores de recursos naturais com a legislação ambiental em vigor, prevalecendo o auto de infração ambiental lavrado por órgão que detenha a atribuição de licenciamento ou autorização.

Nos termos da Constituição Federal de 1988, as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sujeitam seus agentes, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar os danos causados⁶⁸. A Lei Federal nº 9.605/1998 dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e é regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.514/2008⁶⁹. Tais normas estabelecem, respectivamente, as condutas tipificadas como crime e infrações administrativas contra a fauna, a flora e o meio ambiente em geral, impondo as respectivas penas e sanções, bem como estabelecem os ritos processuais para apuração dessas infrações. A Lei Federal nº. 7.347/1985 disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.

3.8 Ordenamento territorial, parcelamento, uso e ocupação do solo na área do PACUERA e entorno

O estabelecimento de Áreas de Preservação Permanente e suas respectivas limitações de uso legalmente instituídas às margens de entorno de reservatório artificial são um exemplo de confluência de políticas públicas⁷⁰ no mesmo território. Para que possam atingir seus objetivos sem gerar conflitos de interesses ou demandas judiciais por insegurança jurídica, exigem entendimento jurídico concordante, envolvimento, participação e integração dos diversos setores governamentais e da sociedade. A área de abrangência do PACUERA da UHE Itá envolve parcialmente territórios de diversos municípios nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, aos quais incidirão formas distintas de planejamento, regramento e gestão conforme os Planos Diretores e características de áreas urbanas ou rurais.

A Constituição Federal de 1988 estabelece a competência legislativa concorrente no que tange ao meio ambiente em geral, cabendo à União editar normas gerais⁷¹. Expressa que compete aos municípios legislar sobre assuntos locais e suplementar a legislação federal e estadual no que couber⁷². Também, promover, no que couber, o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano⁷³. Ainda, estabelece que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes e que o instrumento básico da política de desenvolvimento e da expansão urbana é o Plano Diretor⁷⁴.

A Lei Federal nº. 10.257/2001⁷⁵ (Estatuto da Cidade) estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar

⁶⁸ Artigo 225, §3º da Constituição Federal de 1988.

⁶⁹ Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

⁷⁰ Por exemplo, as Políticas Ambiental, Urbana e de Recursos Hídricos.

⁷¹ Artigo 24, VI e VIII e § 1º Constituição Federal de 1988. VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

⁷² Artigo 30, I e II da Constituição Federal de 1988.

⁷³ Artigo 30, VIII da Constituição Federal de 1988.

⁷⁴ Artigo 182 da Constituição Federal de 1988.

⁷⁵ Regulamenta os Artigos 182 e 183 da CF/1988 e estabelece diretrizes gerais da Política Urbana.

dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental⁷⁶. Estabelece as diretrizes gerais para ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Dentre estas, destacam-se no presente caso: as alterações urbanísticas e atividades econômicas do município devem ser planejadas de modo a evitar distorções no crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente; ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana e a poluição e a degradação ambiental; proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído; a determinação de realização de audiência entre o Poder Público municipal e a população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população⁷⁷. A Lei também estabelece diversos instrumentos para a implementação da Política Urbana, dentre os quais se destacam o zoneamento ambiental e o plano diretor como instrumentos de planejamento municipal⁷⁸ e os institutos jurídicos da desapropriação, servidão administrativa e limitações administrativas, entre outros⁷⁹. O Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, o qual deverá abranger totalidade do território do município⁸⁰ e é obrigatório para cidades com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes ou inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional⁸¹. O conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições inseridas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei nº 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos)⁸². Por exemplo, a Política Nacional de Recursos Hídricos indica a necessidade de integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e orienta a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo⁸³. Sendo assim, o município no exercício de sua autonomia e competência constitucionais⁸⁴ deverá obrigatoriamente considerar as disposições de planos ambientais e de recursos hídricos que se sobreponham ou abranjam áreas de seus territórios. A qualidade ambiental e a das águas da região dependerão da implementação de políticas públicas setoriais e da legislação existentes e incidentes ao ordenamento territorial municipal.

O parcelamento do solo rural está sujeito às regras estabelecidas pela Lei Federal nº 4.504/1964 (Estatuto da Terra) e demais legislações correlatas e regulamentadoras⁸⁵. Nos termos da Instrução Normativa INCRA nº. 17-b, de 22 de dezembro de 1980, o parcelamento, para fins urbanos, de imóvel rural localizado em zona urbana ou de expansão urbana, assim definidas por lei municipal, rege-se pelas disposições da Lei n.º 6.766/1979 e das legislações estaduais e municipais pertinentes. O parcelamento, para fins urbanos, de imóvel rural localizado fora de zona urbana ou de expansão urbana assim definidas por lei municipal, rege-se pelas disposições do art. 96 do Decreto n.º 59.428/1966 e do art. 53, da Lei n.º 6.766/1979. O parcelamento, para fins agrícolas, de imóvel rural localizado fora de zona urbana ou de expansão urbana, assim definidas por lei municipal, rege-se pelas disposições do artigo 61 da Lei n.º 4.504/1964, do artigo

⁷⁶ Artigo 1º, parágrafo único da Lei Federal nº. 10.257/2001.

⁷⁷ Artigo 2º, IV, V, VI, VIII, IX, X e XIII da Lei Federal nº. 10.257/2001.

⁷⁸ Artigo 4º, III, a) e c) da Lei Federal nº. 10.257/2001.

⁷⁹ Artigo 4º, V, a), b) e c) da Lei Federal nº. 10.257/2001.

⁸⁰ Artigo 40 da Lei Federal nº. 10.257/2001.

⁸¹ Artigo 41, I e V da Lei Federal nº. 10.257/2001.

⁸² Artigo 42-A, §2º da Lei Federal nº. 10.257/2001. Acrescentado pela Lei nº. 12.608/2002.

⁸³ Artigo 3, III e VI da Lei Federal nº. 9.433/1997.

⁸⁴ Artigos 18 e 30 da Constituição Federal de 1988.

⁸⁵ Lei Federal 5.868/1972. Cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural, e dá outras providências. Lei n.º 4.947/1966. Fixa Normas de Direito Agrário, dispõe sobre o Sistema de Organização e Funcionamento do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, e dá outras Providências. Decreto Federal nº 62.504/1968. Regulamenta o artigo 65 da Lei número 4.504, de 30 de novembro de 1964, o artigo 11 e parágrafos do Decreto-lei nº 57, de 18 de novembro de 1966. Decreto n.º 59.428/1966. Regulamenta o Estatuto da Terra. Lei n.º 4.947/1966. Fixa Normas de Direito Agrário, dispõe sobre o Sistema de Organização e Funcionamento do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária, e dá outras Providências.

10 da Lei n.º 4.947/1966, dos artigos 93 e seguintes do Decreto nº 59.428/1966 e do art. 8º da Lei nº 5.868/1972.

A Lei Federal nº. 6.766/1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, não permite o parcelamento do solo em terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas; com declividade igual ou superior a 30%, salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes; onde as condições geológicas não aconselham a edificação; em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até sua correção⁸⁶. Esta Lei expressa ainda que, ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências de Lei específica⁸⁷. Ainda, a Lei Federal 12.651/2012 (Código Florestal), estabelece a delimitação das Áreas de Preservação Permanente e observa que tais distâncias, definidas em Lei Ordinária Federal, preponderam inclusive sobre eventual legislação municipal com previsão diversa, conforme o critério de competência ambiental concorrente entre os entes federativos (art. 24 e 30, CF), cabe à União editar normas ambientais gerais, que devem ser seguidas e jamais minoradas pelos demais entes federativos.

Importante destacar que o PACUERA é um instrumento de planejamento, zoneamento e gestão ambiental para o entorno do reservatório artificial exigido pela Lei Federal nº. 12.651/2012, vinculado ao licenciamento ambiental de empreendimento sob orientação e fiscalização do órgão ambiental federal (IBAMA), igualmente responsável por sua aprovação mediante instrumento normativo infralegal. Entretanto, qualquer zoneamento ou regramento que estabeleça restrições ao direito de propriedade ou de parcelamento do solo urbano ou rural estabelecido pelo PACUERA deverá estar fundamentado em Lei vigente, como o caso das áreas de preservação permanente no entorno do reservatório. Este plano ambiental não pode extrapolar sua competência de estabelecer limitações de zoneamento fora dos limites da APP do Reservatório já previstas pela Lei Federal, sob pena de não conseguir implementar as ações planejadas no estudo, pois, desta forma, estaria invadindo esfera de competência municipal ao impor limitações administrativas em domínios alheios e gerar conflitos e eventuais demandas judiciais desnecessárias. O estabelecimento de diretrizes, zoneamentos ou regramentos em prol de melhoria da qualidade ambiental para áreas públicas ou privadas localizadas em território municipal além da APP eventualmente propostos no PACUERA somente terão força normativa caso sejam considerados e absorvidos pelo planejamento municipal e sejam aprovados mediante legislação local.

Educação ambiental: As atividades e projetos de educação ambiental devem observar as disposições da Lei Federal Nº 9.795/1999⁸⁸, da Resolução CONAMA n. 422/2010⁸⁹ e da Instrução Normativa (IN) do IBAMA Nº 02, de 27 de março de 2012⁹⁰ e envolver toda a comunidade⁹¹, especialmente os diversos segmentos de usuários do entorno do reservatório. O acesso e a disponibilização de informações ambientais regem-se pelo disposto na Lei federal nº 10.650/2003, e na Lei federal nº 12.527/2011.

⁸⁶ Artigo 3º, parágrafo único da Lei Federal nº. 9.766/1979

⁸⁷ Artigo 4º, III da Lei Federal nº. 6.766/1999 com redação determinada pela Lei nº. 10.932/2004.

⁸⁸ Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA.

⁸⁹ Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei n. 9.795/99.

⁹⁰ Estabelece as bases técnicas para orientar e regular a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação dos programas e projetos de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA

⁹¹ Conforme orienta o artigo Art. 225, parágrafo 1º, inciso VI da Constituição Federal de 1988, artigo 2º, X da Lei Federal nº. 6.938/1981.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os aspectos metodológicos adotados para elaboração deste documento e, em especial, as metodologias aplicadas para o processo de planejamento ambiental inerente ao PACUERA, envolvendo a Caracterização ambiental, o Zoneamento e a elaboração do Código de Usos.

A abrangência do PACUERA divide-se em dois níveis de alcance em função dos limites da APP do reservatório. O nível **Normativo** refere-se às áreas do reservatório da UHE Itá e faixa de APP associada de 30 m, a qual foi desapropriada e indenizada por parte do empreendedor e que, portanto, permite a gestão direta pelo mesmo. O nível **Sugestivo**, na faixa entre 30 e 100 m, refere-se às áreas além da faixa de APP, as quais são de propriedade de terceiros.

Neste contexto, cabe destacar que o Zoneamento do PACUERA foi feito para o reservatório e uma faixa de 100 m do entorno do mesmo. Entretanto, o regramento dar-se-á de maneira **Normativa** nas áreas desapropriadas (reservatório e APP – 30 m), com base no Código de Usos, e de maneira **Sugestiva** para a faixa além da APP na forma de Diretrizes para o Entorno, que podem ou não ser incorporadas aos planos diretores dos municípios, planos de bacia hidrográfica ou outro tipo de zoneamento que venha a ser definido para a região.

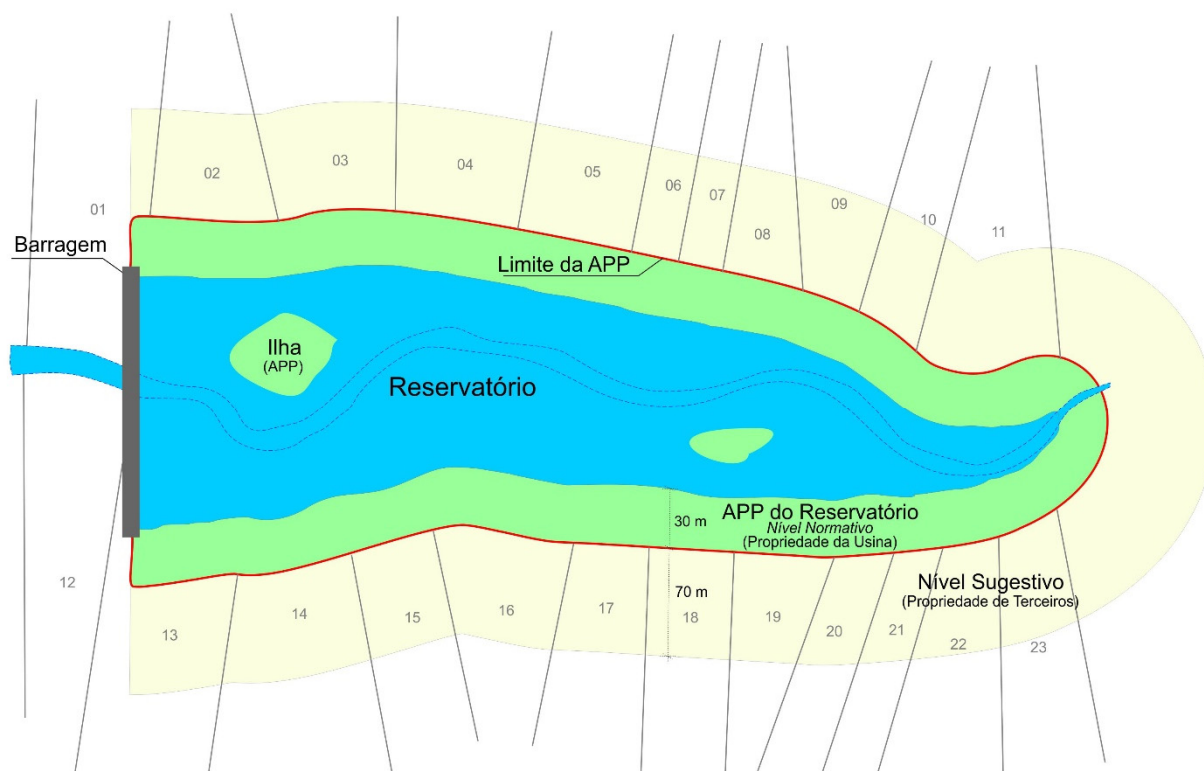


Figura 4-I: Representação esquemática dos níveis de abrangência do PACUERA

Tendo em vista que este documento é uma revisão do PACUERA existente, anteriormente denominado de Plano Diretor do Reservatório, o qual vem sendo aplicado desde 2002, os principais conflitos existentes e as pressões de uso demonstrados nesse período, assim como a incidência de novas legislações foram consideradas como questões norteadoras da construção do novo PACUERA. De forma a levantar as características de uso atuais de maneira verossímil foram realizadas quatro (04) Vistorias de Campo, além de reuniões com Prefeitos e representantes de todos os municípios limítrofes e da AMULBI – Associação

dos Municípios Lindeiros a Barragem da Usina Hidrelétrica Itá e análise de documento contendo demandas dos municípios membros da AMULBI por ocasião da revisão do PACUERA.

A primeira atividade do trabalho foi a Vistoria de Reconhecimento de Campo, realizada no dia 17 de janeiro de 2018, na qual trechos do reservatório foram percorrido por água e terra, e sobrevoados por drone, a fim de se coletar informações sobre a situação atualizada das margens do reservatório como um todo. A segunda vistoria de campo ocorreu no dia 27 de fevereiro, a terceira no dia 23 de julho e a quarta no dia 14 de agosto de 2018, todas elas com o intuito de verificar situações mais específicas, tais como locais de interesse de prefeituras para implantação de projetos, verificação da qualidade da vegetação próxima à margem do reservatório, declividade média de alguns trechos, pressão de usos sobre os trechos com maior densidade de vegetação e características dos trapiches, rampas e acessos existentes. Os dados coletados em campo serviram como subsídio para realizar um refinamento dos setores utilizados na delimitação do zoneamento das margens, além de fornecer elementos para elaboração do Código de Usos.

Ao longo do processo de revisão do PACUERA foram realizadas reuniões com Prefeitos e representantes de todos os municípios lindeiros e da AMULBI, com o objetivo de receber contribuições da comunidade para viabilizar o melhor aproveitamento do lago e seu entorno na revisão do PACUERA. Além das reuniões realizadas, o Consórcio Itá disponibilizou aos interessados meios para envio de propostas de modificação para revisão do Plano, tanto digital como por correspondência, que foram aceitas até o dia 24 de julho de 2018.

A compilação das propostas dos municípios lindeiros constituiu um documento denominado “*Demandas dos Municípios Membros da AMULBI por Ocasião da Revisão do Plano Diretor de Uso do Reservatório e Seu Entorno*”. Este documento aliado aos envios de outras instituições e pessoas físicas totalizou 165 propostas de 10 solicitantes distintos. Cada uma das 165 propostas passou por análise crítica qualitativa e quantitativa durante a revisão do PACUERA e obteve um parecer conclusivo baseado em critérios técnicos e/ou de conformidade legal. O retorno das reuniões e em especial a análise das propostas contidas no documento permitiram compreender e identificar as demandas e pressões de uso atuais e incorporá-las no Zoneamento e Código de Usos do PACUERA.

A partir de avaliação do Parecer Técnico do IBAMA nº 3/2017-NLA-RS/DITEC-RS/SUPES-RS, da Nota Técnica do IBAMA NOT. TEC. 02001.000951/2015-99 COHID/IBAMA, do Plano de Trabalho elaborado pela Socioambiental e aprovado pelo IBAMA (2017) e do Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá e seu Entorno (ECSA ENGENHARIA SOCIOAMBIENTAL, 2001) foram definidos o processo de planejamento e as proposições de ações para a implantação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno da UHE Itá.

O processo de planejamento deste PACUERA contou com a análise de diagnósticos para composição da caracterização ambiental, o resultado das reuniões, a análise estratégica dos dados levantados nas etapas anteriores, constituição do zoneamento e a proposição de código de uso da APP e reservatório e ações para a implementação das zonas e regimentos previstos.

4.1 Métodos para Caracterização Ambiental

A Caracterização Ambiental da região do reservatório e seu entorno foi baseada em análise documental, levantamento de dados secundários, mapeamento dos dados levantados e fornecidos, realização de reuniões com representantes da comunidade e vistorias em campo.

Os principais documentos que subsidiaram a etapa foram os seguintes:

- Relatórios Anuais da UHE Itá;
- Texto com as atividades do Projeto Horto Botânico da Usina Hidrelétrica Itá (2017);
- EIA/RIMA da UHE Itá (1989);

- Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá; e
- Publicações e textos apresentados no site do Consórcio Itá (<http://www.consorcioita.com.br>).

O levantamento de dados secundários se deu por meio de consulta ao sistema agregador de informações do IBGE (IBGE Cidades), dissertações acadêmicas, artigos de divulgação científica, documentos governamentais e sites oficiais de instituições públicas, além de contato com essas instituições e outras entidades relevantes.

O mapeamento dos dados levantados e fornecidos, associado à análise do imageamento aéreo da região, permitiu observar a espacialização das principais características regionais, incluindo as pressões de uso do entorno. Ainda, os resultados das vistorias de campo, das reuniões com representantes da comunidade e análise das demandas da AMULBI auxiliaram na consolidação da caracterização ambiental, principalmente no que concerne às pressões de uso do entorno e conflitos existentes.

As informações levantadas no âmbito da Caracterização ambiental constituíram importantes subsídios para o zoneamento do reservatório e de sua APP.

4.2 Métodos para o Zoneamento

Nos itens a seguir serão apresentados os métodos utilizados para consolidação do zoneamento em terra do entorno do reservatório da UHE Itá e do zoneamento do espelho d'água do reservatório.

4.2.1 Zoneamento em Terra

A construção do zoneamento do PACUERA considerou o cruzamento de diversos fatores de cunho ambiental, social e político-geográfico, visando, dessa forma, homogeneizar as áreas circundantes ao reservatório em diferentes classes de acordo com suas vocações e tendências de usos. Para isso, além da setorização político-geográfica, foi utilizada a análise multicritério aliada à combinação linear ponderada em softwares de SIG, possibilitando, dessa forma, o cruzamento de diversos fatores de cunho ambiental e social para alcançar a setorização do entorno do reservatório e determinar as Unidades Ambientais Homogêneas (UAH). Essa análise foi realizada com o cruzamento dos seguintes fatores:

- Divisões políticas municipais (IBGE, 2010);
- Hidrografia (ENGIE, 2016);
- Cobertura da vegetação natural (ENGIE, 2012);
- Usos antrópicos destinados a atividades econômicas (ENGIE, 2012);
- Usos antrópicos para recreação e lazer (ENGIE, 2012);
- Geomorfologia (IBGE, 2005);
- Hipsometria (SDS/SC, 2010 e ALOS PALSAR, 2015);
- Declividade (SDS/SC, 2010 e ALOS PALSAR, 2015);
- Geologia (CPRM, 2017);
- Pedologia (IBGE, 2005).

Após a definição e levantamento dos dados a serem analisados, eles foram espacializados em ambiente SIG dentro da área compreendida ao buffer de 1000 metros⁹² do entorno do reservatório. É importante destacar que a utilização dessa área (que perpassa os limites da APP do reservatório) visa à avaliação da conjuntura dos diferentes tipos de usos e pressões exercidas, permitindo a setorização e posteriormente

⁹² Área na qual existe mapeamentos espaço-temporal da ocupação e uso do solo em nível detalhado, com imagens de satélite de alta resolução.

sua classificação em diferentes zonas. Para alcançar o resultado do zoneamento, dividiram-se os procedimentos em 5 etapas, a saber:

- **Subdivisão dos Macrossetores:** que respeitou os limites político-geográficos; os limites das bacias dos principais afluentes do reservatório; as delimitações dos perímetros urbanos e unidades de conservação delimitadas próximo à orla do reservatório;
- **Determinação das Unidades Ambientais Homogêneas (Setorização):** que subdividiu os Macrossetores com o auxílio da análise do Mapa de Fragilidade Ambiental do entorno do reservatório (ver item **4.2.1.2 Determinação das Unidades Ambientais Homogêneas (Setorização)**);
- **Parametrização dos dados das Unidades Ambientais Homogêneas:** o cruzamento das métricas ambientais e sociais permitiu determinar a hierarquização de índices para cada setor, possibilitando uma análise socioambiental pormenorizada da área e a sua classificação dentre os graus de importância de proteção do zoneamento;
- **Refinamento e ajuste da setorização:** com base nas análises de campo, sua finalidade foi ajustar os limites de alguns setores e melhorar o resultado do cruzamento entre as métricas.
- **Restrições Legais:** definição de trechos impeditivos de usos relacionados às APPs de curso d'água que ingressam no reservatório, áreas com declividades acima de 45° graus e áreas com presença de vegetação de Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração em área rural.

4.2.1.1 Subdivisão dos Macrossetores

Para a Macrossetorização das áreas do entorno do reservatório foi realizada, inicialmente, a fragmentação de acordo com a divisão política-geográfica dos municípios fronteiriços ao reservatório. Com isso, a área de estudo foi subdividida, num primeiro momento, em 9 macrossetores⁹³ correspondentes ao trecho de cada município atingido pelo alagamento. Posteriormente foi realizada uma segunda subdivisão destacando os braços dos principais rios tributários do reservatório desde suas bacias hidrográficas, distinguindo-as entre margem esquerda e direita dos rios. Com isso, elevou-se o número de macrossetores de 9 para 35. A terceira subdivisão considerou a separação das áreas urbanas e as Unidades de Conservação delimitadas junto ao reservatório, aumentando o número de macrossetores para 44. A **Figura 4-II**, a **Figura 4-III** e a **Figura 4-IV** ilustram o procedimento, distinguindo cada uma das etapas citadas.

⁹³ Os trechos correspondentes ao município de Peritiba/SC foram mesclados aos territórios de Alto Bela Vista por se tratar de trechos muito pequenos.

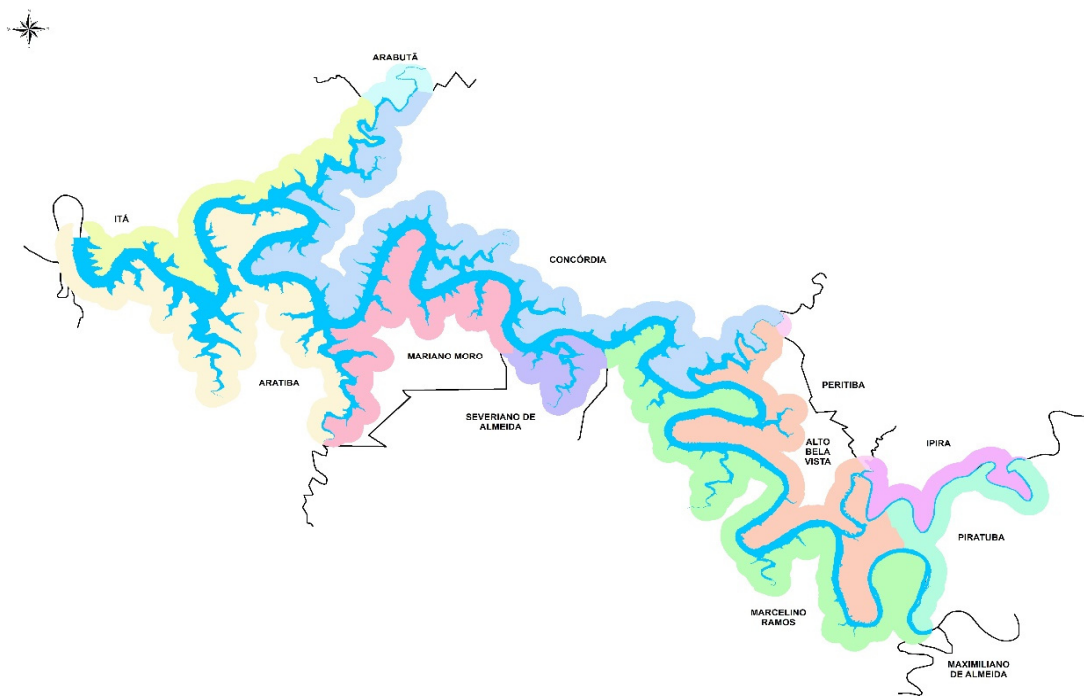


Figura 4-II: Subdivisão de acordo com os limites geográficos de cada município (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores)

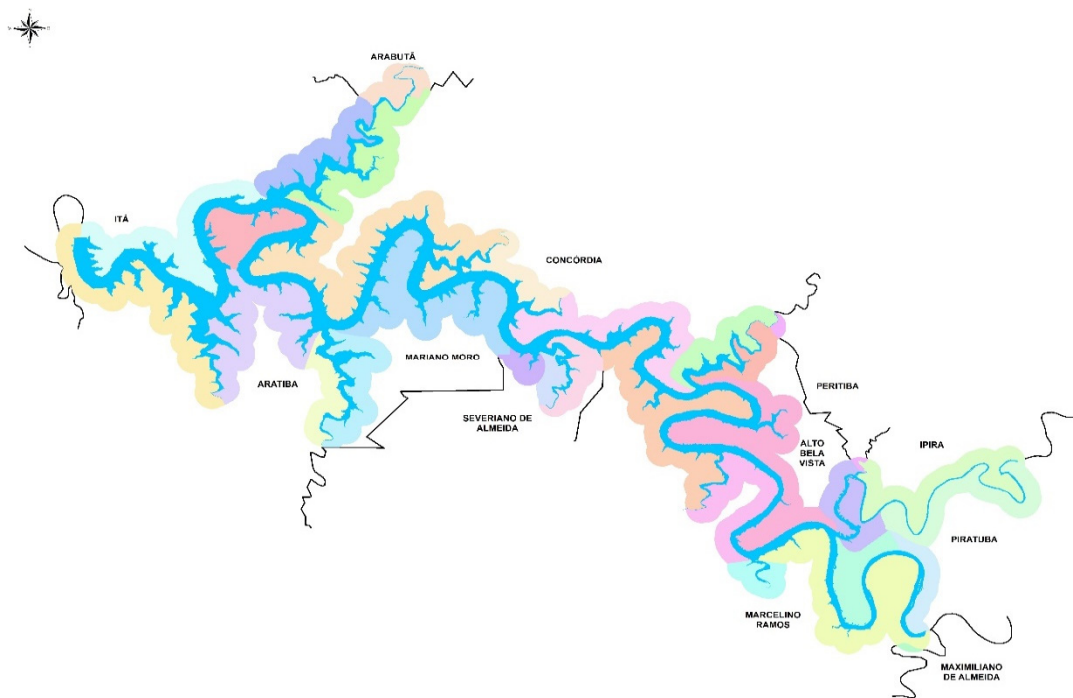


Figura 4-III: Subdivisão considerando a divisão geopolítica e os principais afluentes, distinguindo as diferentes margens dos rios (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores)

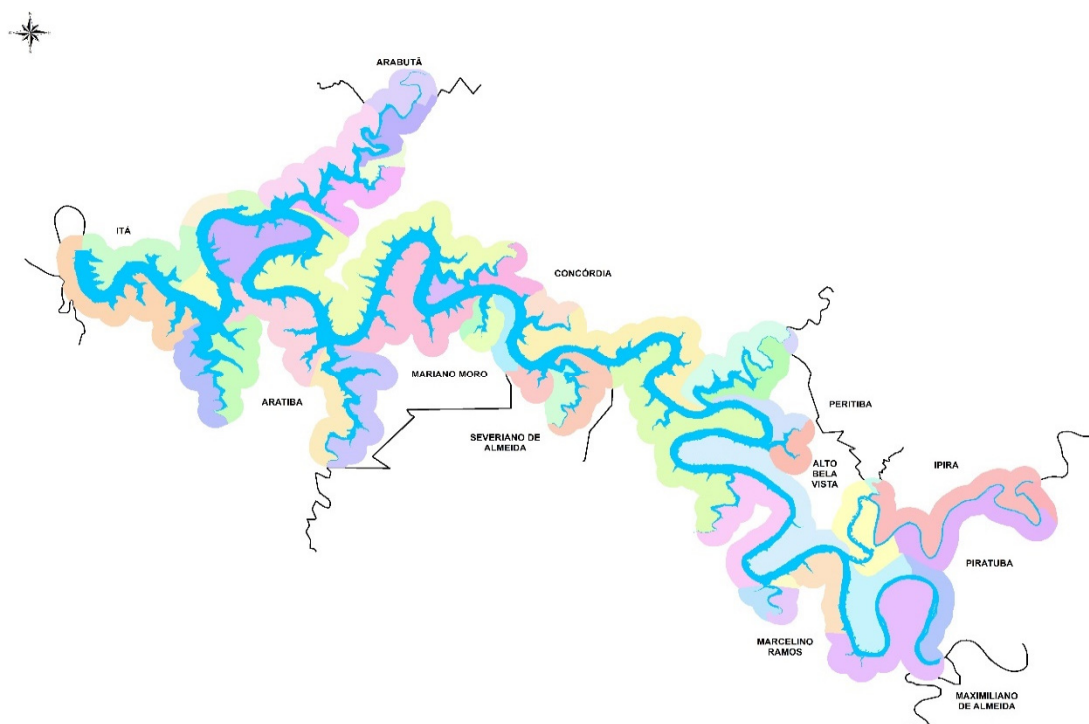


Figura 4-IV: Subdivisão considerando a divisão geopolítica, principais afluentes, recorte das áreas urbanas e unidades de conservação demarcadas (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores)

4.2.1.2 Determinação das Unidades Ambientais Homogêneas (Setorização)

Após a delimitação inicial dos Macrossetores foi realizada a confecção do Mapa de Fragilidade Ambiental para conseguir uma subdivisão mais detalhada do entorno do reservatório que considerasse os atributos socioambientais do entorno. Para isso foram atribuídos pesos para cada um dos critérios ambientais e sociais listados anteriormente, com base na metodologia proposta por Ross (1994 e 1996), e Donha (2006), determinando, assim, as áreas com maior fragilidade ambiental.

De posse dos critérios de análise, com seus pesos devidamente atribuídos, foi aplicada a combinação linear ponderada em ambiente SIG, cruzando os diferentes critérios, levando em consideração seus pesos e importâncias. A aplicação dessa metodologia resultou em um mapa com a definição de 5 diferentes graus de fragilidade potencial, conforme mostra a **Figura 4-V**. O resultado visto na figura a seguir destaca em vermelho as áreas onde se situam, principalmente, trechos com declividades elevadas com a presença de vegetação natural, fatores esses de maior peso na análise multicritério. Já as áreas que aparecem em verde são caracterizadas por terrenos mais planos, desprovidos em sua maioria de vegetação natural.

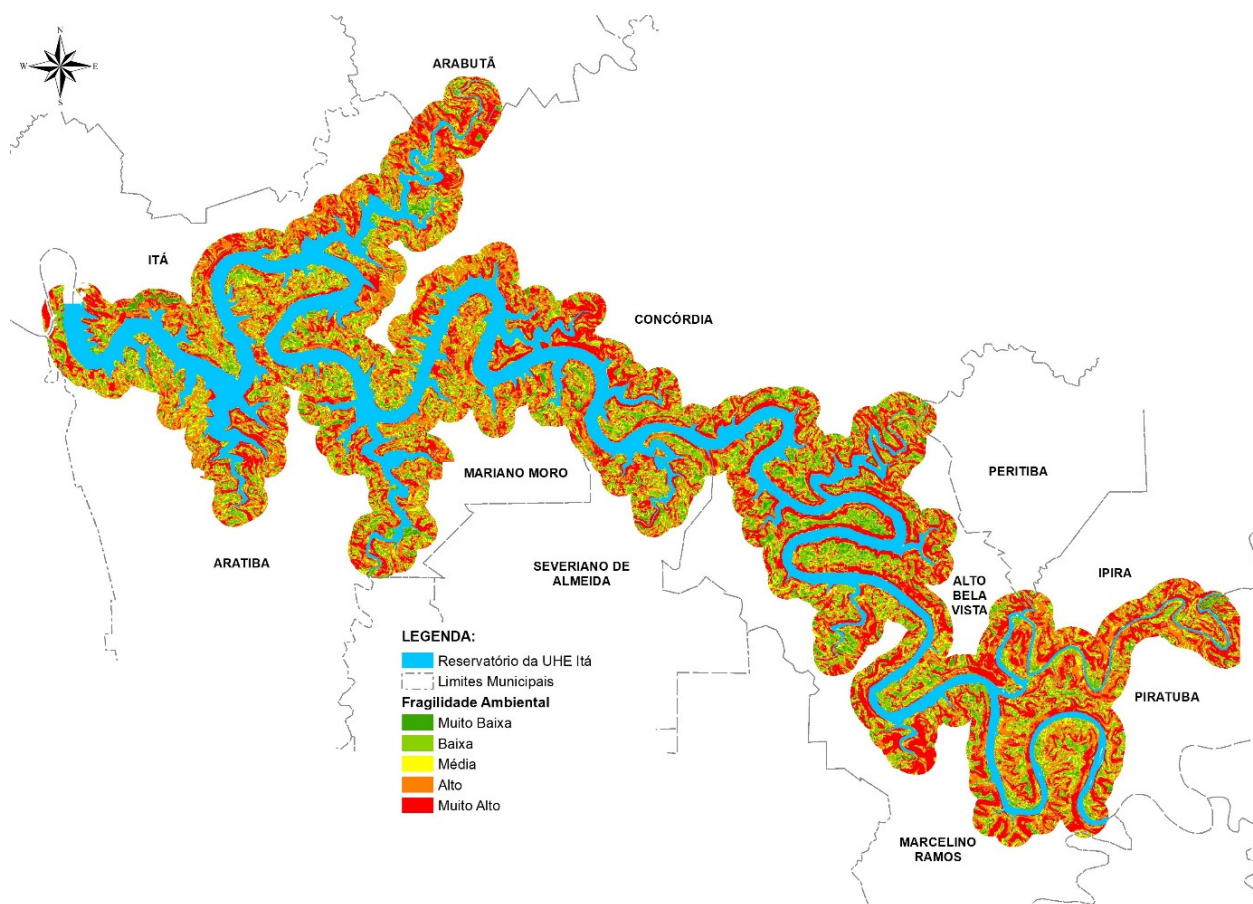


Figura 4-V: Mapa de fragilidade ambiental resultante do cruzamento multicritério

Num segundo momento, foi realizado o cruzamento do mapa de fragilidade com os Macrossetores antes delimitados, gerando, assim, uma subdivisão mais detalhada do entorno do reservatório, que resultou na setorização de 85 UAHs, ilustrada na **Figura 4-VI**. Cabe destacar que a setorização considera como fronteira os talwegues onde adentram os cursos d'água no reservatório, ou os divisores d'água das microbacias hidrográficas drenantes para o reservatório, facilitando sua identificação em campo.

Foi sobre essa subdivisão que foram aplicadas as regras e parametrizados os critérios socioambientais para a classificação e determinação das zonas do PACUERA, descritas na etapa seguinte.

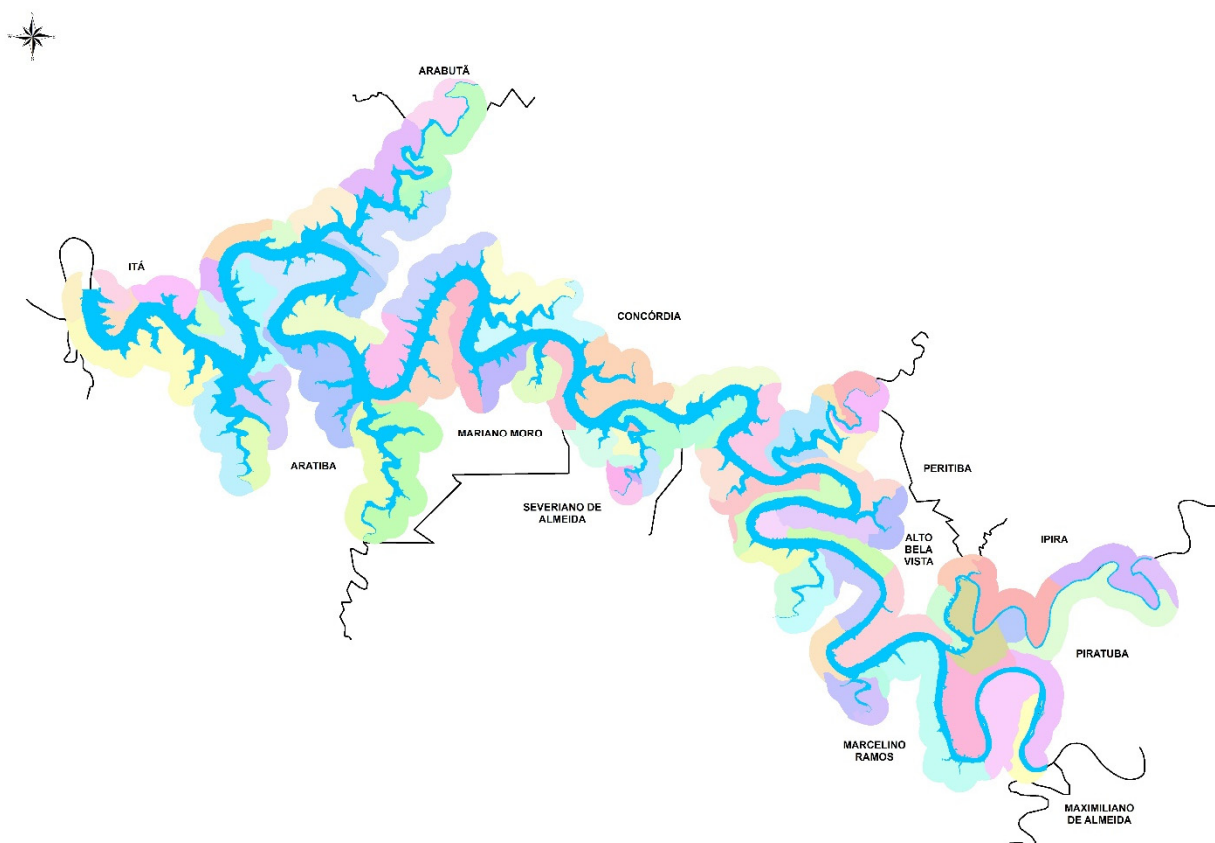


Figura 4-VI: Subdivisão da área de estudo 85 UAHs (cores dispostas apenas para distinção entre macrossetores)

4.2.1.3 Parametrização dos dados das UAHs com o auxílio do cruzamento das métricas ambientais e sociais

Essa etapa consistiu, inicialmente, em obter as métricas para cada uma das unidades ambientais homogêneas, determinando, assim, os índices de análise socioambientais que foram parametrizados a partir da área de cada setor. Dessa forma, obtiveram-se índices com valores percentuais para cada UAH, permitindo a relativização entre cada um dos setores de análise e, conseqüentemente, sua classificação de acordo com a sua prioridade de preservação.

Para isso, foi calculado, num primeiro momento, a área total de cada setor, seja para o entorno dos 1000 metros (delimitados pelos divisores de bacias hidrográficas ou pelos cursos d'água) e para o trecho relativo aos 100 metros junto ao reservatório, que corresponde à área Zoneada do PACUERA. Com isso, foi possível estabelecer índices de análise para o entorno dos 1000m e, posteriormente, um refinamento dessa análise para o trecho relativo aos 100m. Foram, também, determinados alguns índices que contemplem apenas a área da APP, referentes aos 30 metros da orla do reservatório, possibilitando avaliar, de forma comparativa, a importância de alguns setores frente à ocupação da orla.

A análise refinada mais aproximada da orla do reservatório é considerada importante, dada as características ambientais mais preservadas perto do reservatório, devido, principalmente, aos trechos com declividade acentuada (que impedem atividades agrícolas ou agropastoris) e à vegetação protegida pelas APPs.

Sendo assim, foram calculados, para cada uma das faixas analisadas junto à orla (1000m, 100m e 30m) os seguintes índices:

- Índice de Qualidade da Vegetação (IQV): que corresponde ao valor percentual de recobrimento da vegetação natural em cada uma das UAHs analisadas;

- Índice de Declividade (IDcl): que mostra o percentual de área com declividades acima de 30% em cada UAH;
- Índice de Restrições Legais: que corresponde ao percentual da área da UAH que incide sobre restrições legais;
- Perímetro de estradas dentro de cada UAH: calculado em quilômetros;
- Densidade de estradas⁹⁴ dentro de cada UAH: que corresponde à relação entre o perímetro das estradas pela área da UAH, calculado em km/km².
- Densidade de acessos ao reservatório: que corresponde à relação da quantidade de acesso à água (corredores de dessedentação animal, acessos, trilhas, rampas, trapiches, etc.) pela área de cada UAH, calculado em Unidade/km².
- Pressão urbana sobre a Orla: que representa, dentro de cada UAH, o perímetro da orla próximo a agrupamentos urbanos, como vilas, comunidades e áreas densamente urbanizadas;
- Presença de demarcação unidades de conservação e perímetros urbanos consolidados.

Uma vez parametrizados, os dados foram reunidos em uma matriz que possibilitou a aplicação das regras sobre as métricas de cada UAH.

Inicialmente fez-se a separação das UAH, correspondentes às demarcações de perímetros urbanos com as **Zonas de Ocupação Urbana (ZOU)**. O mesmo critério foi utilizado para a **Zona de Segurança de Operação (ZSO)**, que corresponde aos Setores demarcados pela Usina para atividades de manutenção do vertedouro e das boias de contenção, e para as **Zona de Preservação de Ilhas (ZILHAS)**, que correspondem às ilhas formadas no processo de enchimento do reservatório, e para as **Zonas de Unidades de Conservação (ZUC)**, que equivalem às áreas de estudo correspondentes às unidades de Conservação demarcadas no entorno do Reservatório.

As demais UAHs foram classificadas em 03 (três) níveis de importância para a preservação/conservação, correspondentes às seguintes zonas: **Zona de Preservação Ambiental (ZPA)**, que possui o maior grau de importância, dadas as suas características ambientais e poucos usos existentes; **Zona de Conservação Ambiental (ZCA)**, que tem um grau médio de importância para a preservação; e em **Zona de Transição (ZTR)**, que possui menor grau de importância para a preservação por causa de seus aspectos de usos bastante acentuados próximo à orla do reservatório.

Para fazer a fragmentação entre ZPA, ZCA e ZTR foram criados critérios de análise socioambientais que consideram aspectos de vegetação, declividade e tendências de uso de cada uma das UAHs. Num primeiro momento foram determinados critérios para a área correspondente aos 1000m para analisar os percentuais de preservação de cada UAH. Posteriormente foi realizado o recorte para a área dos 100m, para avaliar as diferenças de preservação entre os 1000m e 100m. O recorte realizado sobre a área dos 30m, por sua vez, auxiliou no processo decisório, por evidenciar as UAH onde havia mais usos na APP, melhorando a percepção dos trechos que recebem maior pressão de uso.

Sendo assim, os seguintes critérios foram aplicados na classificação das zonas:

- 1 - Se $UAH \subseteq \text{Unidade de Conservação} \Rightarrow ZUC$
- 2 - Se $UAH \subseteq \text{Perímetro Urbano} \Rightarrow ZOU$
- 3 - Se $IQV_{100m} \geq 70\% \wedge IDcl_{100m} \geq 55\% \Rightarrow ZPA$
- 4 - Se $50\% \leq IQV_{100m} \leq 70\% \wedge IDcl_{100m} \geq 55\% \Rightarrow ZCA$
- 5 - Se $IQV_{100m} < 50\% \wedge IDcl_{100m} < 55\% \Rightarrow ZTR$
- 6 - Se $APP_{Degr.} \geq 20\% \wedge ZCA \Rightarrow ZTR$
- 7 - $DE_{1000m} \geq 5$ (Se $ZPA \Rightarrow ZCA$) \vee (Se $ZCA \Rightarrow ZTR$)
- 8 - $DE_{100m} \geq 10$ (Se $ZPA \Rightarrow ZCA$) \vee (Se $ZCA \Rightarrow ZTR$)
- 9 - $Restrição Legal \geq 50\%$ (Se $ZCA \Rightarrow ZPA$) \vee (Se $ZTR \Rightarrow ZCA$)
- 10 - $QT \geq 5$ (Se $ZPA \Rightarrow ZCA$) \vee (Se $ZCA \Rightarrow ZTR$)
- 11 - $DC \geq 20$ (Se $ZPA \Rightarrow ZCA$) \vee (Se $ZCA \Rightarrow ZTR$)

⁹⁴ O perímetro de estradas e sua densidade foram calculados apenas sobre as faixas referentes aos 100 e 1000 metros da orla.
Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

Onde:

IQV_{1000m} – Índice de Qualidade da Vegetação na área dos 1000 metros

IQV_{100m} – Índice de Qualidade da Vegetação na área dos 100 metros

$IDcl_{1000m}$ – Índice de Declividade Acima dos 30% na área dos 1000 metros

$IDcl_{100m}$ – Índice de Declividade Acima dos 30% na área dos 100 metros

DE_{1000m} – Densidade de Estradas na área dos 1000 metros

DE_{100m} – Densidade de Estradas na área dos 100 metros

Restrição Legal – Índice de Restrição Legal

QT – Quantidade de Trapiches na orla da UAH

DC – Densidade de Corredores de Dessedentação animal na área dos 100m

ZUC – Zona de Unidade de Conservação

ZPA – Zona de Preservação Ambiental

ZCA – Zona de Conservação Ambiental

ZTR – Zona de Transição

ZOU – Zona de Ocupação Urbana

Os critérios apresentados acima foram aplicados em uma matriz (**APÊNDICE I**) e processados com o auxílio de softwares de GIS, resultando na classificação das UAHs na orla do reservatório (faixa dos 100m), definida como o zoneamento do PACUERA.

4.2.1.4 Refinamento e ajuste da setorização

Após o cruzamento entre os critérios aplicados com o auxílio do software, foram realizados trabalhos de campo para validar os resultados. As análises *in loco* permitiram uma averiguação mais refinada dos dados, possibilitando a execução de ajustes em alguns dos critérios de classificação⁹⁵, bem como no ajuste de limites de algumas UAHs. Nessa revisão foram criados novos trechos para a ZOU a partir da segmentação de algumas UAHs. Essas novas áreas foram determinadas sobre as localidades onde se percebeu um processo de adensamento populacional em razão, principalmente, das atividades de lazer e pressões de uso do reservatório, mesmo que esses trechos não estivessem demarcados nos Planos diretores Municipais como áreas urbanas. Com esse novo ajuste, a segmentação das UAHs passou de 85 para 111. A partir dessa segmentação foram realizados novamente os cálculos para a parametrização dos dados considerando as novas áreas de cada UAH, bem como a espacialização dos critérios sobre elas para nova classificação do zoneamento. A **Figura 4-VII** a seguir mostra o resultado do cruzamento do zoneamento do PACUERA sobre os 111 setores, distribuídos na área da borda equivalente aos 100m do reservatório. Os mapas do Zoneamento podem ser vistos em detalhe no **APÊNDICE II**.

⁹⁵ Ajustes já considerados nos critérios mostrados acima.

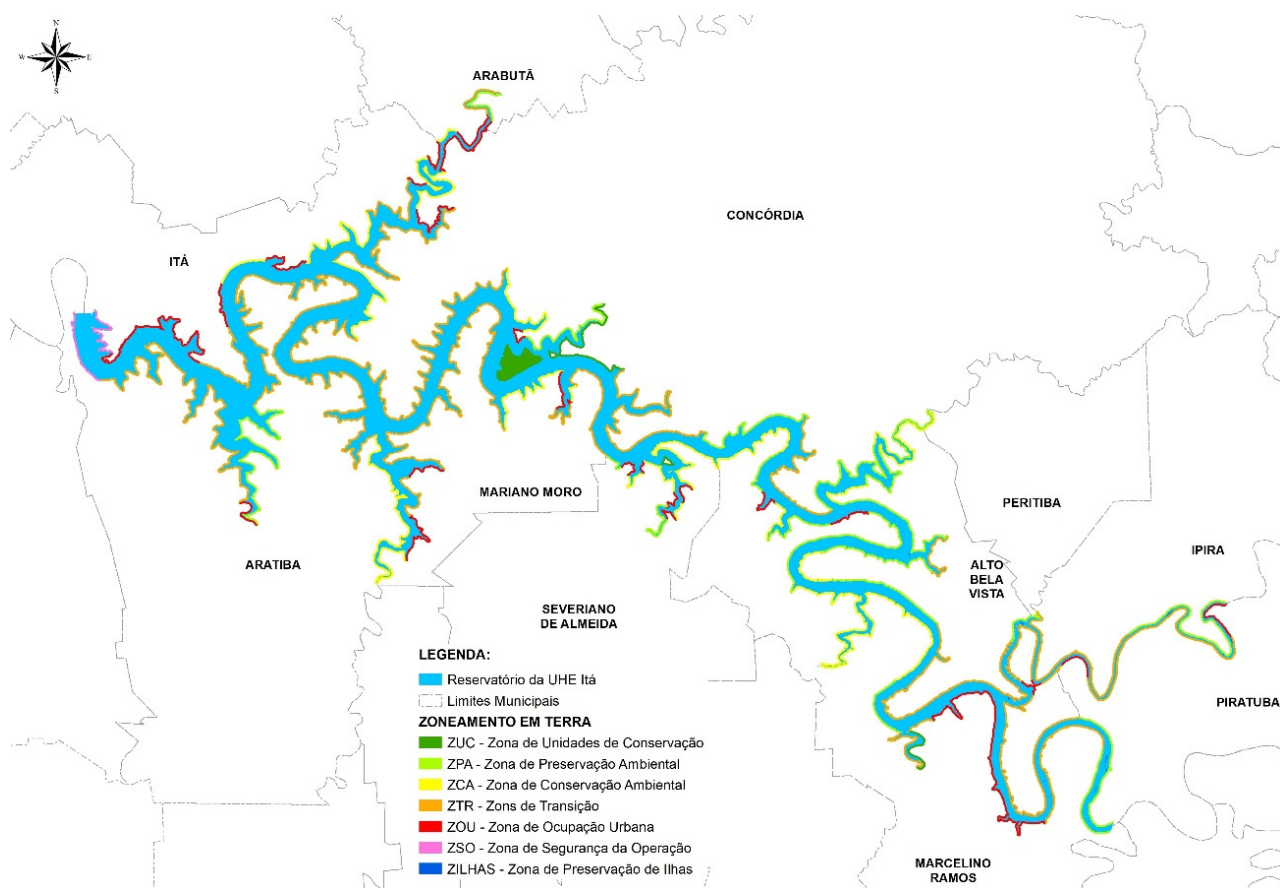


Figura 4-VII: Zoneamento na Faixa de 100 m do entorno do Reservatório

4.2.1.5 Restrições Legais

Com a utilização de softwares de GIS, foi possível definir as áreas de restrição legais que se distribuem por todas as zonas de terra. Essas áreas estão relacionadas aos trechos impeditivos de usos, relacionados às APPs de curso d'água que ingressam no reservatório, e áreas com declividades acima de 45° (graus). Ambas as restrições são definidas pelo Código Florestal, sob a Lei 12.651/2012. Para definição das APPs de curso d'água, foram utilizados os dados vetoriais de hidrografia do mapeamento fornecido pela ENGIE Brasil Energia (ENGIE BRASIL ENERGIA, 2016) em escala de 1:25.000, e para definição da declividade foi utilizado o modelo digital de Elevação disponibilizado pela SDS/SC (SANTA CATARINA, 2012), que possui resolução espacial de 1m, e recobre todo o estado e Santa Catarina e o trecho equivalente a aproximadamente 600m da borda do reservatório em terras Gaúchas. Para os trechos correspondentes aos braços do reservatório que avançam sobre o Rio Grande do Sul (cujo modelo detalhado da SDS/SC não recobre), foram utilizados os dados do modelo digital de elevação Alos Palsar (ALOS DATA, 2018), com resolução espacial de 12,5m.

Também foi utilizada como área de restrição legal os locais em que foi identificada a presença de vegetação de Mata Atlântica em estágio avançado de regeneração em área rural, conforme rege a Lei Federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), que inibe a supressão e exploração desse tipo de vegetação. O resultado das restrições legais pode ser visto nos Mapas do Zoneamento, no **APÊNDICE II**.

Descritivo sobre as áreas com Restrições Legais pode ser observado no item **5.4.1 Áreas de Preservação Permanente – APP** e **5.4.2 Vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração localizadas em área Rural**.

4.2.2 Zoneamento do Reservatório

Para o zoneamento do espelho d'água do reservatório foram avaliadas suas tendências de uso, sendo definidas restrições depois da segmentação de alguns trechos. O zoneamento do espelho d'água ficou subdividido em: **Zona de Segurança da Operação (ZSO)**, abrangendo as estruturas da usina, com um trecho a montante do barramento até o Dique 3, e um trecho a jusante ao barramento até a ponte que faz a interligação viária entre os municípios de Itá/SC e Aratiba/RS; e **Zona de Usos Múltiplos (ZMULT)**, que compreende o restante do reservatório.

No espelho d'água do reservatório foram ainda definidas duas tipologias de áreas especiais que constam no zoneamento: a **Área de Proteção da Ictiofauna** e as **Áreas Prioritárias para Implantação de Tanques-Rede**. A Área de Proteção da Ictiofauna, que compreende a região da Volta Grande no rio do Peixe, foi definida pelos estudos do Programa de Monitoramento da Ictiofauna, desenvolvido pelo Consórcio Itá, que caracteriza a região como um importante local para desovas e criação de peixes migradores, especialmente populações de suruvi (*Steindachneridion scriptum*). Já a definição das Áreas Prioritárias para Implantação de Tanques-Rede, compostas por alguns braços do reservatório da UHE Itá, foi obtida da interpretação do estudo denominado "Indicação de Áreas Favoráveis e Capacidade Suporte para a Piscicultura em Tanques-Rede no Reservatório da UHE Itá – Alto Rio Uruguai" (LAPAD, 2010). Nessa interpretação, considerou-se como prioritária para implantação de tanques-rede aquelas áreas que foram classificadas no estudo como de Alta Favorabilidade à implantação dessa atividade, exceto as que faziam limite com Zonas de Ocupação Urbana (ZOU).

O resultado dessa classificação pode ser visualizado na **Figura 4-VIII** a seguir, e, com maior detalhe, no **APÊNDICE II**.

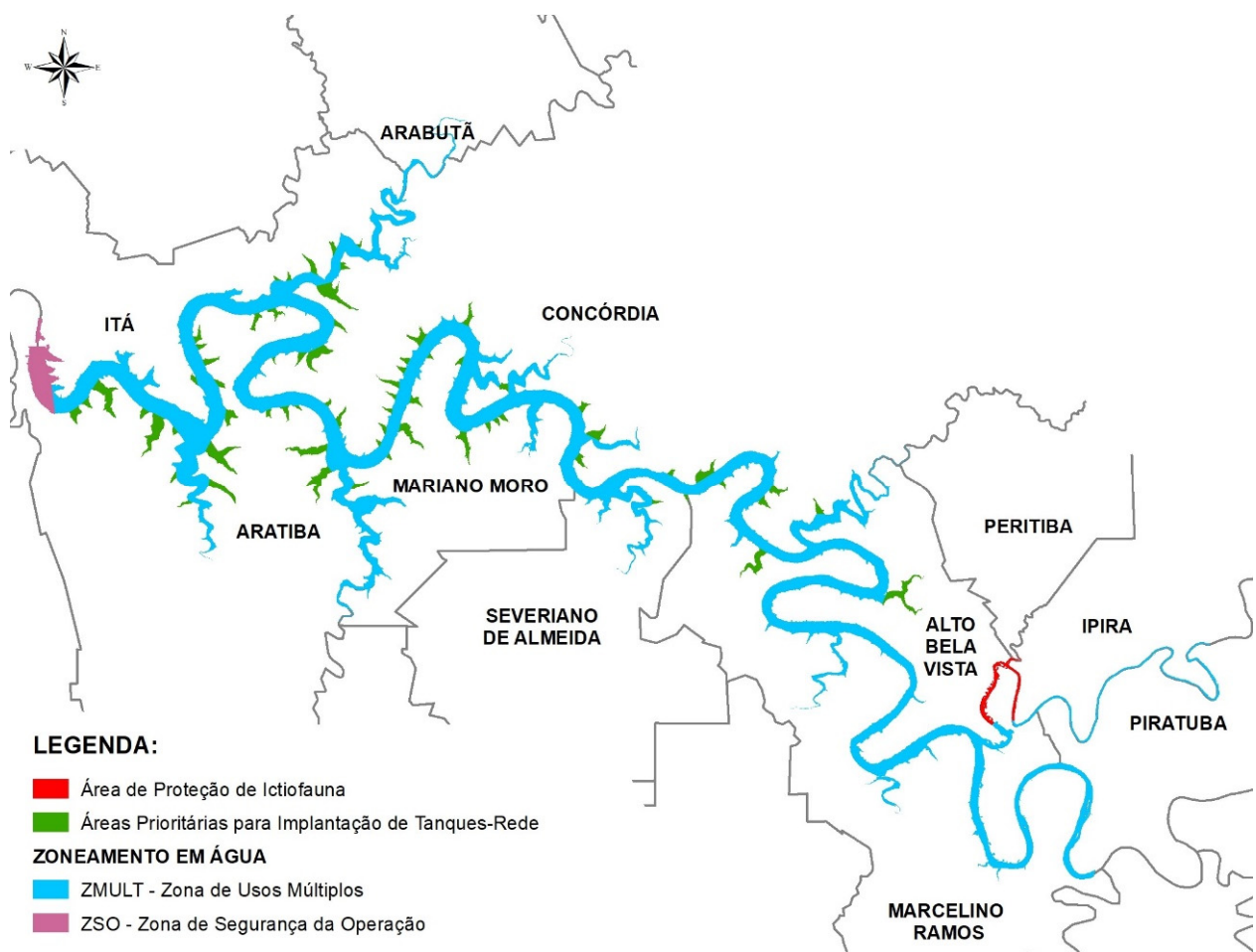


Figura 4-VIII: Zoneamento no espelho d'água do Reservatório

4.3 Recomendações para a Área dos 1000m

Contribuindo para o planejamento da região, fez-se a adaptação de algumas métricas utilizadas no zoneamento da faixa de 100 metros, de forma a possibilitar que os municípios possam fazer uso das mesmas em seus Planos Diretores Municipais.

A parametrização dos dados das UAHs possibilitou a criação de índices para a avaliação da qualidade ambiental do entorno, considerando a vegetação, a declividade e as pressões de usos antrópicos no entorno do Reservatório.

Esses índices calculados para a área dos 1000m possibilitaram uma análise mais abrangente das especificidades ambientais do entorno, e permitiram a classificação das UAHs em 3 diferentes níveis de Grau de Proteção Ambiental, que poderão ser utilizados pelas diversas esferas governamentais para auxiliar no planejamento urbano junto à orla do reservatório.

A determinação do Grau de Proteção Ambiental do trecho relativo ao Buffer de 1000m do reservatório adotou os seguintes critérios.

- 1 - Se $IQV_{1000m} \geq 60\% + IDcl_{1000m} \geq 55\% \wedge \supset UC \vee \supset \Rightarrow$ ALTO
- 2 - Se $40\% \leq IQV_{1000m} \leq 60\% + IDcl_{1000m} \geq 40\% \Rightarrow$ MÉDIO
- 3 - Se $IQV_{1000m} \leq 40\% + IDcl_{1000m} \leq 40\% \Rightarrow$ BAIXO
- 4 - Veg. Avançado $\geq 30\%$ (Se BAIXO \Rightarrow MÉDIO) \vee (Se MÉDIO \Rightarrow ALTO)

Onde:

IQV_{1000m} – Índice de Qualidade da Vegetação na área dos 1000 metros

$IDcl_{1000m}$ – Índice de Declividade Acima dos 30% na área dos 1000 metros

UC – Unidade de Conservação

Restrição Legal - Índice de Restrição Legal

O resultado dessa classificação pode ser visualizado na **Figura 4-IX** a seguir, e, com maior detalhe, no **APÊNDICE III**.

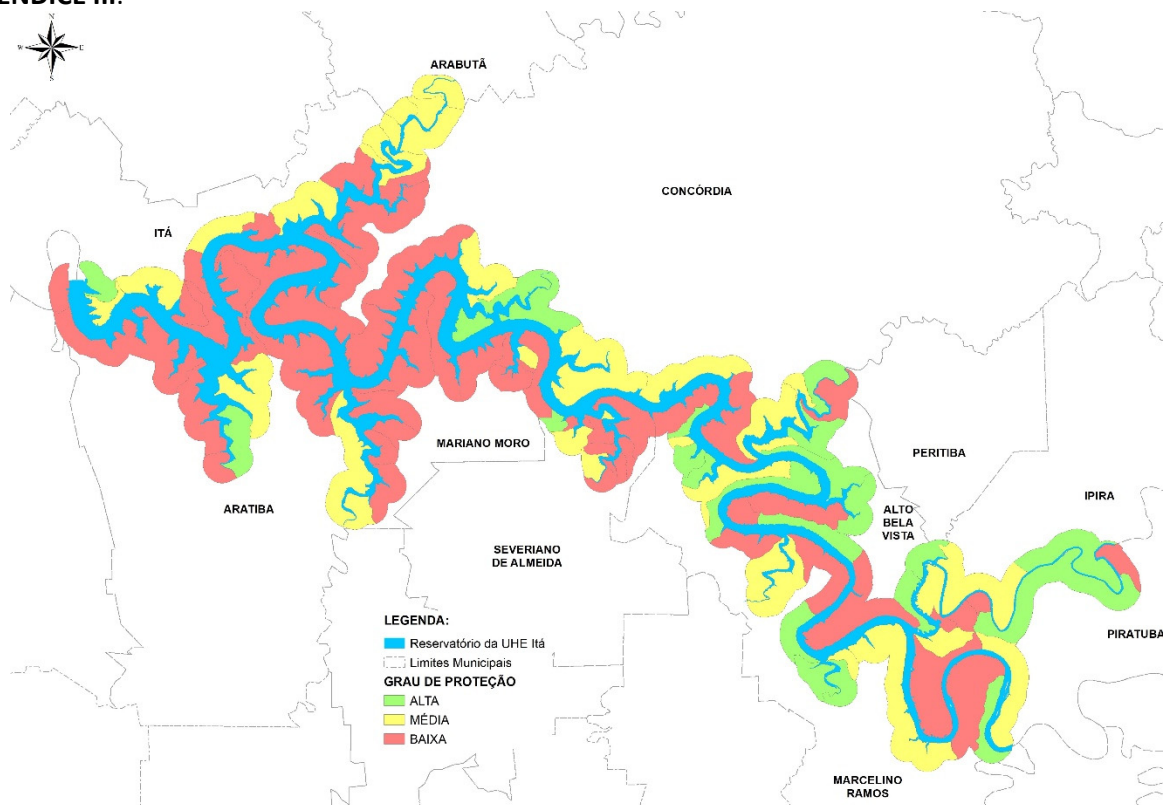


Figura 4-IX: Setorização da faixa de 1.000m conforme Graus de Proteção

4.4 Método para o Código de Usos

As normas de usos e atividades previstas para o reservatório e para a faixa da APP, juntamente com o zoneamento, consistem no Código de Usos que define as diversas condições a serem seguidas nas distintas zonas definidas.

Os critérios para a definição do Código de Usos do PACUERA estão pautados tanto na legislação pertinente, dentre as quais se destaca o Código Florestal Brasileiro, como na realidade socioambiental do entorno da UHE Itá, tendo como premissa a preservação e a conservação ambiental, bem como o desenvolvimento sustentável da região.

Cabe destacar que não existe limite percentual máximo estabelecido na legislação para os usos no corpo do reservatório. Entretanto, as atividades na faixa de APP têm definido o limite percentual máximo de uso de 10% da área que a compõe, conforme legislação (Lei 12.651 de 2012, § 1º do Art. 5º - Código Florestal Brasileiro).

Os diferentes usos são representados tanto textualmente como ilustrativamente. As possibilidades dos distintos usos e atividades, de acordo com cada zona da APP e do reservatório, também são apresentadas resumidamente em um “quadro resumo”, de forma a facilitar o entendimento.

5 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

5.1 Caracterização do Meio Físico

5.1.1 Clima

O clima da região do entorno do reservatório da UHE Itá é considerado, de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, temperado úmido com verão quente (Cfa), conforme mostra a **Figura 5-I**. Segundo Pandolfo et al. (2002), este também pode ser chamado de clima subtropical, com temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C. É caracterizado por possuir tipicamente verões quentes, geadas pouco frequentes no inverno e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida.

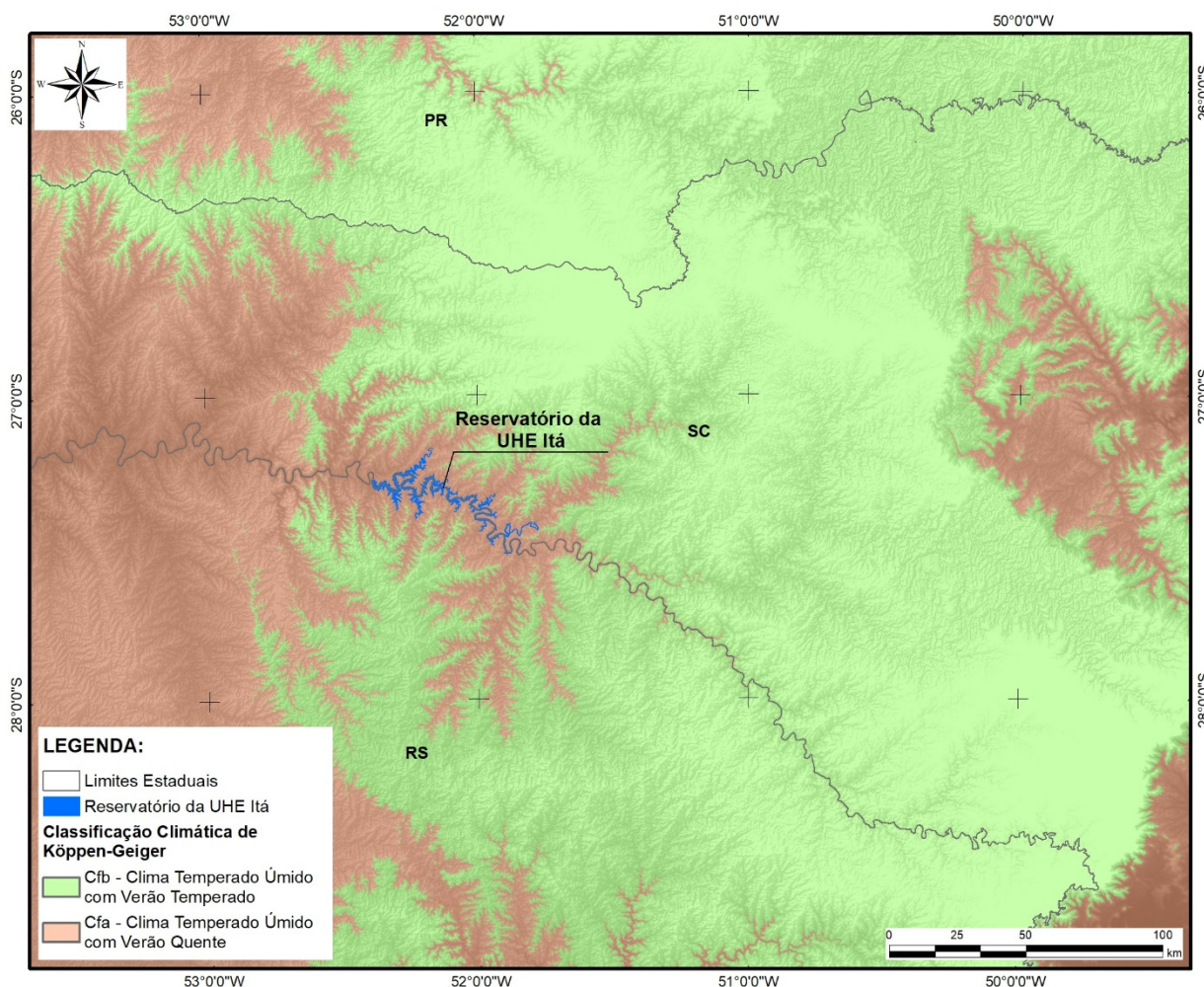


Figura 5-I: Classificação climática de Koppem para a região do entorno do reservatório da UHE Itá
Fonte: IPEF (2014)

A região da UHE Itá possui as estações do ano bem definidas por causa da temperatura do ar, conforme pode ser observado na **Figura 5-II**. Nela são apresentadas as temperaturas médias mensais no período de 2010 a 2016, medidas como parte do Programa de monitoramento Climático, que vem coletando dados climatológicos desde antes do enchimento do reservatório. Nota-se uma clara redução da temperatura no inverno, entre os meses de maio e setembro, devido ao domínio das massas de ar frio provenientes de maiores latitudes. Já no verão, entre dezembro e fevereiro, ocorre um aumento significativo da

temperatura, visto que se tem o domínio de massas de ar tropicais. No restante dos meses, durante o outono e a primavera, as temperaturas se mantêm mais amenas.

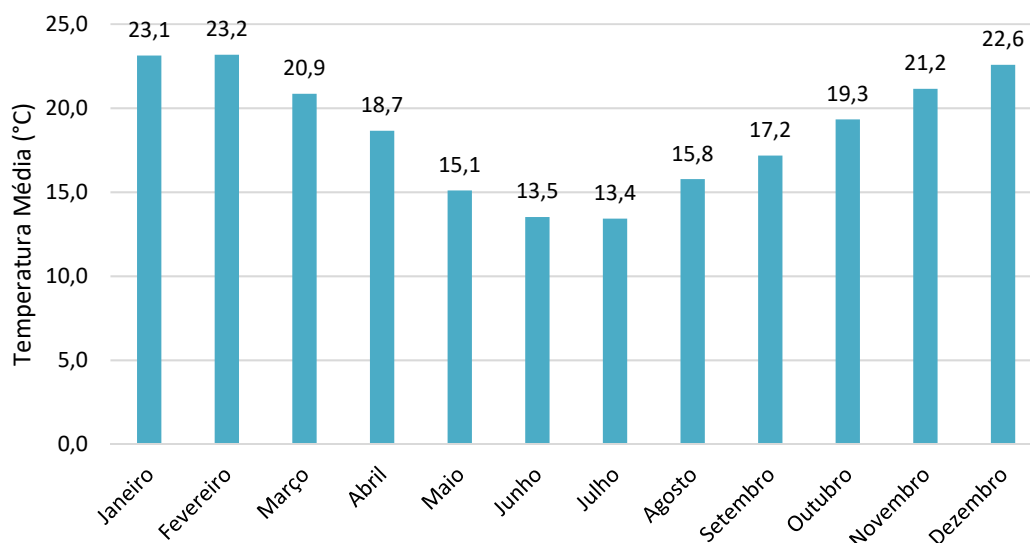


Figura 5-II: Médias mensais de temperaturas médias no período de 2010 a 2016

Fonte: Consórcio Itá (2016)

Com relação à precipitação, destaca-se que sua distribuição na região é motivada pela ação de frentes frias, convecção, cavados e as baixas pressões à superfície, mas há uma tendência de maiores frequências e volumes no verão e na primavera. Após a finalização do enchimento do reservatório da usina, contudo, as condições climáticas verificadas têm sido de chuvas irregulares, com períodos mais chuvosos, outros mais secos, porém sem indicativos de um padrão específico. Ressalta-se que essas irregularidades estão em consonância com as influências de fenômenos climáticos globais, tais como o El Niño, La Niña e Oscilação Decadal do Pacífico. No período de 2010 a 2016, com o auxílio da análise de dados de quatro estações localizadas na região, verificaram-se médias mensais que variaram de 96,6mm a 220,9mm.

A umidade relativa do ar é um parâmetro que se mantém bastante constante na região desde o início das medições, estando sua média anual sempre muito próxima de 80%. Comparando-se os períodos pré e pós-enchimento do reservatório, contudo, verifica-se uma umidade relativa média um pouco superior no período pós-enchimento, nos meses de março a agosto.

5.1.2 Geologia, Pedologia e Geomorfologia

A região da UHE Itá está inserida no contexto estrutural do vulcanismo fissural da Bacia Sedimentar do Paraná. As rochas aflorantes são constituídas essencialmente por vulcanitos, em sua maioria basálticos, da Formação Serra Geral, de idade juro-cretácea, dispostos sobre os arenitos da Formação Botucatu, sendo suportados pelas demais unidades sedimentares da Bacia do Paraná.

Destaca-se que existe um intenso fraturamento superficial da rocha basáltica na região do entorno do reservatório, onde são facilitadas infiltrações d'água. Nesses locais são formados mantos de alteração com solos bem desenvolvidos, que constituem planos de fraqueza podendo ocasionar a ocorrência de processos erosivos e instabilizações das encostas. Em regiões mais planas é comum o acúmulo de água subterrânea na zona de contato com o basalto subjacente constituindo um sistema de aquífero, principalmente nas regiões com a presença de fendas e fraturamentos. Cabe ressaltar a ocorrência de águas minerais termais na região, que são exploradas economicamente em alguns municípios lindeiros.

No que se refere à geomorfologia, a região da UHE Itá apresenta duas feições morfológicas distintas, resultantes da ação de condicionantes litológicas e climáticas diferenciadas. A unidade geomorfológica dominante é aquela do Planalto Dissecado Rio Iguazu/Rio Uruguai, que está estreitamente associada às rochas basálticas fortemente dissecadas e trabalhadas por erosão diferencial, com vales profundos e

encaixados, com interflúvios estreitos e vertentes em degraus. A outra unidade, com ocorrência reduzida principalmente às áreas limítrofes da bacia de drenagem, é denominada Planalto dos Campos Gerais, que está associada aos últimos derrames de lava ocorridos na região, apresentando uma superfície preservada e um relevo aplanado e altimetricamente mais elevado.

Os topos dos interflúvios, os vales e, conseqüentemente, toda a rede de drenagem, são condicionados estruturalmente, tomando as direções preferenciais NW, NNW e NNE. Este fato induz ao padrão retangular dos canais e à alta densidade de cursos d'água com afloramento rochoso do leito, onde os vales encaixados possuem elevado gradiente topográfico, podendo atingir 300 a 400m de desnível. Vale ressaltar também que é comum o processo de erosão das margens, com solapamentos generalizados ao longo dos principais rios, devido à elevada energia cinética das águas associada a constantes e rápidas oscilações do nível da lâmina d'água, decorrentes do regime fluvial da bacia do Alto Uruguai que, por sua vez, é controlado pelos altos índices do regime pluvial.

A formação e distribuição dos solos na região é bastante variável, estando intimamente relacionadas à diversidade de rochas, às variações climáticas e às variações de altimetria e posicionamento topográfico em que se desenvolvem. Em regiões de maior dissecação do relevo são verificados solos bastante jovens, enquanto em regiões mais aplanadas e elevadas dos divisores de água, que correspondem em sua maioria às regiões limítrofes da bacia de drenagem, têm-se solos mais desenvolvidos. Na região do entorno do reservatório é comum a ocorrência de Cambissolos Háplico com textura argilosa, horizonte A moderado e baixa pedregosidade (Figura 5-III). Também é diagnosticada a presença de Latossolos Vermelhos e Nitossolos Vermelhos, ambos com de textura muito argilosa, com horizonte A proeminente. Essa composição pedogenética associada ao relevo suave ondulado e ao clima subtropical úmido confere à região aptidões agrícolas vocacionadas para a lavoura, pecuária e silvicultura.

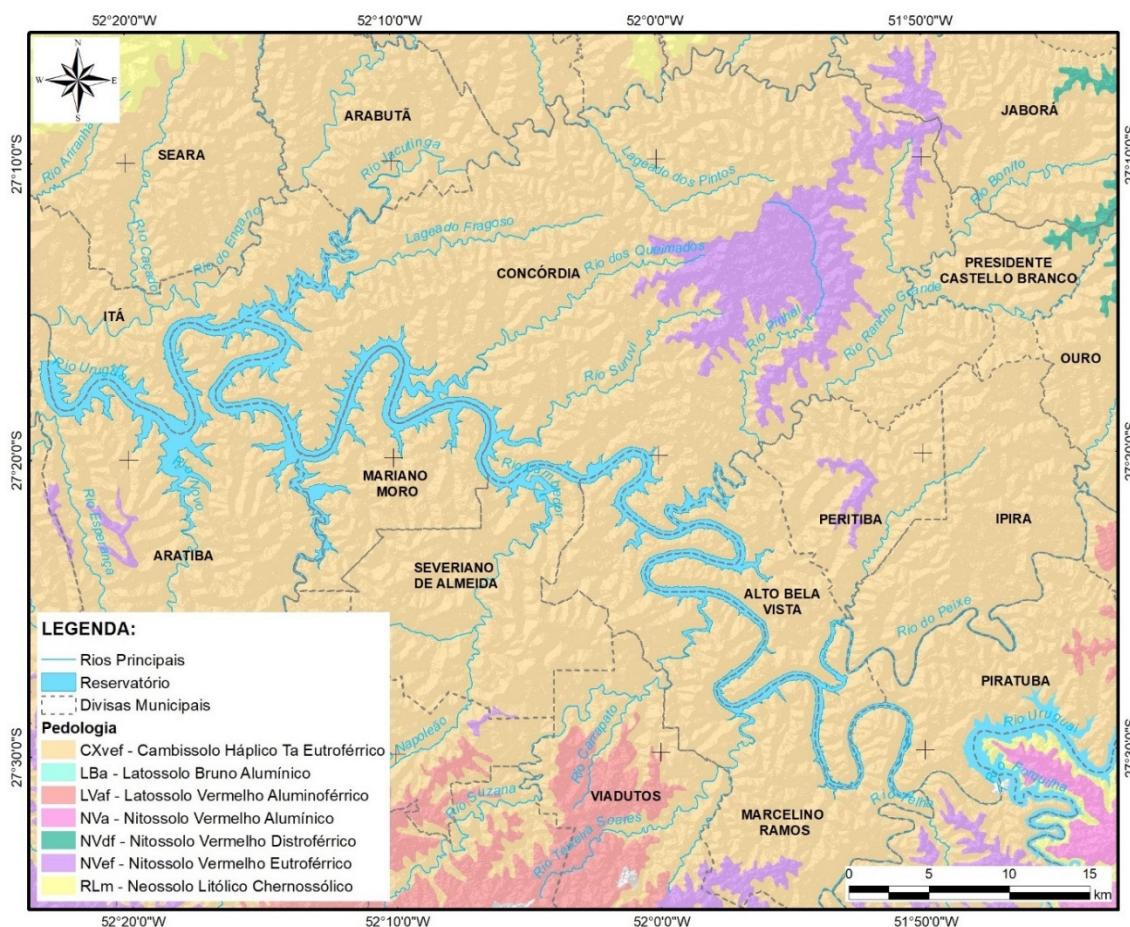


Figura 5-III: Tipos de solo na região do entorno da UHE Itá

Fonte: IBGE (2005)

De acordo com as características geológicas, geomorfológicas e pedológicas apresentadas, torna-se de fundamental importância o controle e acompanhamento dos processos erosivos na região do entorno do reservatório da UHE Itá. Para isso, é realizado um programa de Verificação e Controle dos Processos Erosivos, que tem como objetivo a verificação de escorregamentos naturais na orla do reservatório e acompanhamento dos locais com alta susceptibilidade ao processo.

Durante o monitoramento realizado de 2010 a 2016, foram verificados 6 pontos com indícios de erosão em função das ondas do reservatório, distribuídos em 5 municípios. As erosões registradas nas margens do reservatório estão associadas à desagregação das partículas do solo provocada pela saturação d'água, ao ponto de romper a tensão de cisalhamento e, concomitantemente, provocar a movimentação da camada superior do solo. Ou seja, quando as águas conseguem penetrar em terrenos muito porosos e permeáveis, verifica-se um solapamento subterrâneo e o colapso da encosta, sobretudo em solos pouco coesivos, onde o processo de erosão acontece mais rapidamente. É importante salientar que, por se tratar de um reservatório artificial, as margens estão localizadas sobre solos muitas vezes já alterados por atividades agropecuárias ou sobre fragmentos florestais, que são mais vulneráveis aos processos erosivos.

São três os tipos de solo sob o qual se verificou ocorrência de processos erosivos, sendo eles: solos constituídos de material aluvionar, originário da deposição de diversos tipos de sedimentos do rio Uruguai e seus afluentes; solos coluvionares, originários do transporte gravitacional de solos de encostas; e solos residuais e/ou saprolíticos, originários da decomposição de rochas basálticas. As feições erosivas registradas estão principalmente relacionadas ao solapamento da base e aos escorregamentos translacionais de encostas verticalizadas, promovidas com saturação do manto de intemperismo pela água do reservatório, ou pelas águas das chuvas.

É importante destacar que foram realizadas atividades de revestimento vegetal nas margens dos rios, intervenções para ajustes da angulação dos taludes e adequações da rede de escoamento superficial junto às estradas. No que concerne ao revestimento vegetal, as remediações incluíram plantio de mudas, aplicação de biomanta e semeadura para recobrimento e proteção superficial do solo.

5.1.3 Recursos Hídricos Superficiais

O reservatório da UHE Itá situa-se no rio Uruguai, a montante de uma extensa curva denominada “Volta do Uvá”. Ele possui área superficial de 141 km², recebendo contribuições do próprio rio Uruguai e de diversos rios afluentes, com uma área de drenagem total de 44.500 km². Na **Figura 5-IV** observa-se as principais bacias hidrográficas incrementais, que têm suas exutórias diretamente no reservatório da UHE Itá.

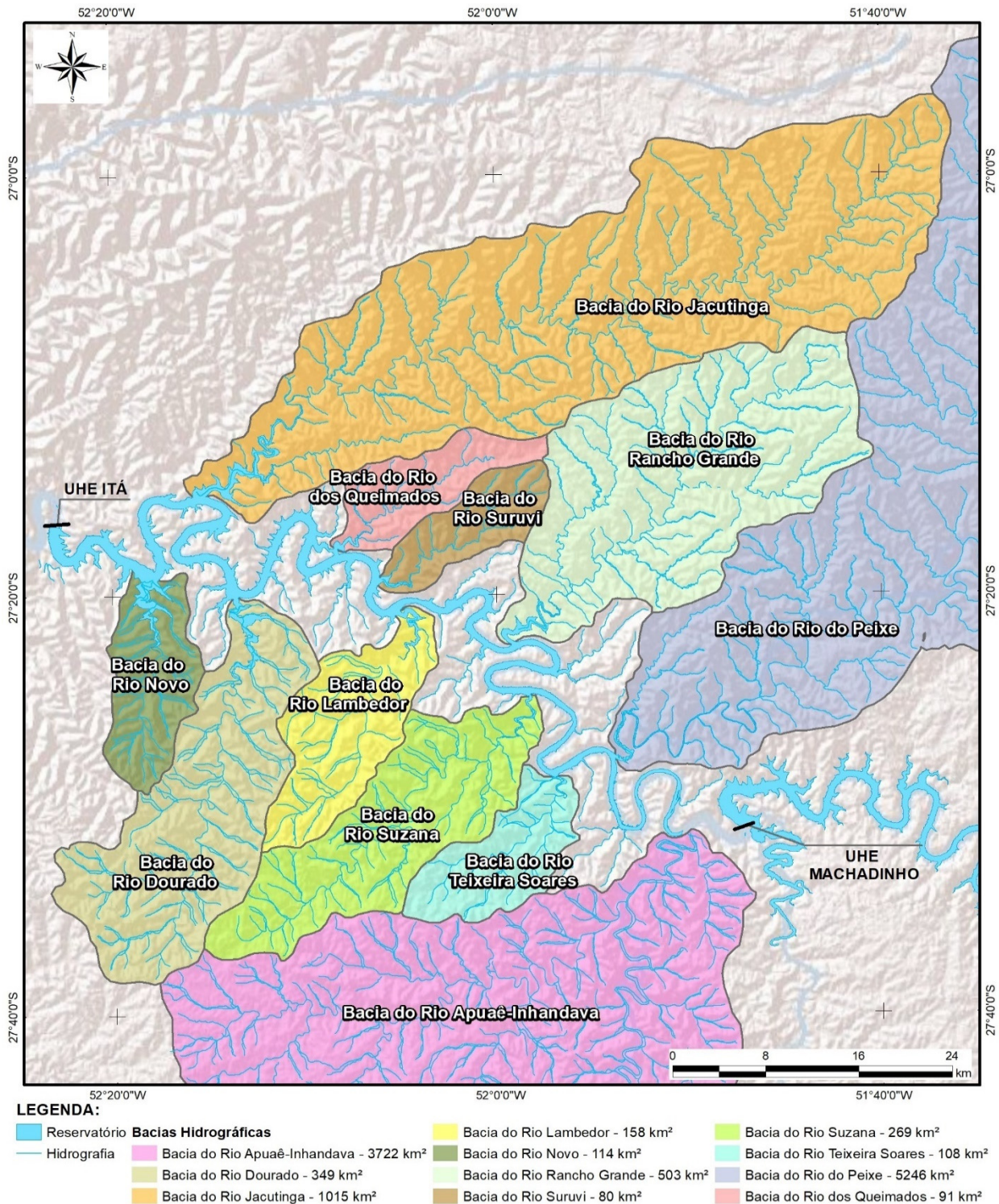


Figura 5-IV: Principais bacias hidrográficas incrementais contribuintes ao reservatório da UHE Itá

Fonte: ENGIE (2016); IBGE (2014); SDS/SC (2012)

Desde sua formação, o reservatório vem sendo monitorado quanto à qualidade da água, hidrossedimentologia, hidrometeorologia e presença de macrófitas aquáticas.

De acordo com os resultados do monitoramento e orientações da resolução CONAMA 357/2005, o reservatório da UHE Itá está enquadrado como de Classe II. Assim, o reservatório tem suas águas propícias:

- Ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- À proteção das comunidades aquáticas;
- À recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho;
- À irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto;
- À aquicultura e à atividade de pesca.

5.1.3.1 Qualidade da Água e Limnologia

O monitoramento da qualidade da água realizado entre 2010 e 2016 apresentou, de maneira geral, que os pontos monitorados mantiveram-se dentro dos limites estipulados pela legislação (CONAMA 357/2005). Destaca-se que a permanente mistura da coluna d'água contribuiu para tal comportamento, além de garantir maior disponibilidade de nutrientes. A qualidade da água do reservatório da UHE Itá, através do Índice de Qualidade da Água do Reservatório (IQAR), demonstra-se compatível com usos múltiplos, incluindo o abastecimento doméstico após tratamento convencional. Tal resultado reflete as boas condições das suas águas, mesmo sob influência do aporte de nutrientes e cargas orgânicas provenientes da ocupação antrópica da bacia hidrográfica onde está inserido.

Sob o aspecto da eutrofização ressalta-se que o reservatório da UHE Itá se mostra passível de receber pulsos de alguns de seus tributários com elevadas cargas de nutrientes dissolvidos, contribuindo para a elevação dos graus de trofia. Este processo está intimamente relacionado ao regime hidrometeorológico da região e às características da ocupação e uso do solo nas bacias de contribuição. Neste sentido, o Consórcio Itá (2016) destaca os afluentes ribeirão Lajeado dos Queimados, Rancho Grande, Fragosos e Novo que têm suas bacias caracterizadas por descargas de efluentes domésticos de cidades de pequeno e médio porte, com deficiências nos sistemas de esgotos. Além disso, há uma grande contribuição no aporte de nutrientes provenientes de intensa atividade agrícola e pecuária, em especial suinocultura e avicultura, que se dá na área de drenagem do reservatório.

5.1.3.2 Hidrossedimentologia

A qualidade da água de um rio está diretamente ligada ao nível de conservação ou degradação da área de sua bacia e isto pode ser mensurado pela quantidade de solo perdido e demais substâncias carregadas por seus afluentes. Assim, torna-se importante o conhecimento da evolução do assoreamento do reservatório e do processo erosivo da sua bacia de contribuição por meio da medição dos sólidos que são transportados pela água e da porção que é depositada no fundo do lago.

O zoneamento hidrossedimentológico estabelecido pelo Diagnóstico das Condições Sedimentológicas dos Principais Rios Brasileiros, realizado pelo IPH/UFRGS para a Eletrobras em 1991, enquadra a bacia da UHE Itá na região limítrofe entre duas áreas classificadas com uma produção específica de sedimentos que varia entre 75 e 100 t/km².ano, um potencial de produção relativamente baixo, não proporcionando grandes riscos de redução da vida útil do reservatório.

5.1.3.3 Comportamento Hidrológico

O comportamento hidrológico é regido pelas variáveis relacionadas a vazões afluentes, vazões defluentes (vazões turbinadas e vazões vertidas) e armazenamento em percentual de volume útil do reservatório. O acompanhamento de tais variáveis é de suma importância para o desempenho do aproveitamento hidrelétrico, não somente no que se refere à geração de energia elétrica, mas também no subsídio de informações para casos de enchentes e estiagens, auxiliando na tomada de decisão quanto à segurança hídrica, controle de cheias e proteção e segurança da barragem.

Conforme dados obtidos do Monitoramento Hidrometeorológico do reservatório da UHE Itá, realizado no período de 2010 a 2016 (**Figura 5-V**), verifica-se que, considerando a média global mensal do período, a UHE Itá operou com nível de seu reservatório em torno de 369,46m, que corresponde a 90% do seu volume útil. Ademais, observou-se um período de estiagem prolongada no ano de 2012, que acarretou em forte deplecionamento do reservatório da usina e baixa produção de energia, operando entre os meses de abril e junho na faixa de 0% a 20% do seu volume útil. Em contrapartida, no período entre novembro de 2015 e março de 2016, o nível do reservatório se manteve mais próximo da cota máxima por mais tempo, com aproximadamente 95% do seu volume útil.

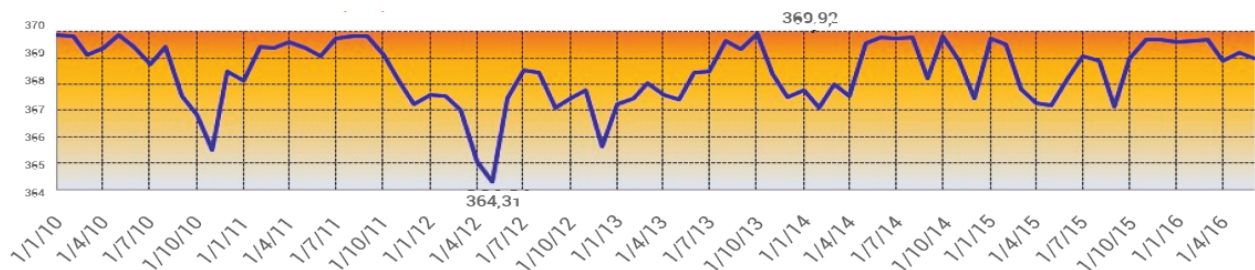


Figura 5-V: Nível do reservatório (m) médio mensal da UHE Itá de 2010 a junho de 2016

Fonte: Consórcio Itá (2016)

5.1.3.4 Macrófitas Aquáticas

As macrófitas aquáticas desempenham funções importantes nos ciclos biogeoquímicos, como na produção de carbono orgânico e na mobilização de fósforo, influenciando diretamente a hidrologia e a dinâmica dos sedimentos (POMPÊO, 2017). Contudo, a proliferação excessiva desses vegetais pode afetar os usos múltiplos dados às águas do reservatório com consequências como depleção de oxigênio dissolvido na água, redução da navegabilidade, proliferação de vetores e impactos paisagísticos. Para mitigar esses possíveis impactos, é realizado o monitoramento do reservatório mensalmente, de modo a verificar a ocorrência de espécies com potencial risco de infestação e que possam prejudicar a operação e gestão ambiental do reservatório.

No período de janeiro de 2010 e junho de 2016, o monitoramento apresentou um índice médio de ocupação de macrófitas aquáticas de aproximadamente 0,07% da área total do reservatório da UHE Itá, havendo a necessidade de remoção mecânica de um volume de cerca de 34.000 m³ nos rios Fragosos, Jacutinga e Queimados entre 2013 e 2014. Além disso ações de controle são realizadas por meio da gestão e uso de cabos de contenção. Com isso considera-se que a ocupação de macrófitas no reservatório é baixa e em condições controláveis.



Figura 5-VI: Proliferação de macrófitas no rio Fragosos

5.1.4 Recursos Hídricos Subterrâneos

Na região do entorno do reservatório da UHE Itá podem ser observados dois sistemas de aquífero distintos: o Sistema Aquífero Guarani, classificado como poroso, e o Sistema Aquífero Serra Geral, classificado como fraturado.

O Aquífero Guarani é um sistema hidroestratigráfico Mesozóico, constituído por depósitos de origem flúvio-lacustre/eólicos do Triássico e por depósitos de origem eólica do Jurássico. É um aquífero poroso, no qual o armazenamento e circulação da água nele dependem basicamente da porosidade de suas rochas sedimentares das formações Botucatu e Pirambóia, e está confinado pelos basaltos da Formação Serra Geral. Na região da UHE Itá este aquífero configura-se como uma grande potencialidade para o aproveitamento turístico e industrial devido as suas características termominerais. Existem quatro poços termais com surgência perfurados neste aquífero nos municípios lindeiros ao reservatório: dois situados no município de Piratuba/SC, um em Marcelino Ramos/RS e um em Itá/SC, sendo que todos são utilizados em balneários, considerados atrativos turísticos regionais. Tem-se ainda dois poços termais não-surgentes perfurados no aquífero situados em Concórdia/SC, os quais são utilizados para abastecimento com fins Industriais. Estes poços termais encontram-se em profundidades que variam desde 500m (Itá) a 2.600m (Piratuba).

O Aquífero Serra Geral é um aquífero fraturado, caracterizado pela capacidade de armazenamento e de circulação da água relacionadas à presença de juntas e fraturas, dependendo da interligação das mesmas. Este aquífero desenvolve-se sobre as rochas vulcânicas cretáceas da Formação Serra Geral que afloram na região do entorno da UHE Itá e é considerado como de grande heterogeneidade hidrogeológica, haja vista que seus níveis estáticos variam de 0,32 a 130m de profundidade. Este aquífero representa o principal recurso de água subterrânea na região, com aproximadamente 30 poços frios perfurados no entorno do reservatório, com profundidades de 36m (Mariano Moro/RS) a 150m (Piratuba/SC). Suas características permitem a captação de água subterrânea a um custo reduzido que, em geral, supre satisfatoriamente as comunidades rurais, indústrias e até sedes de pequenos municípios.

A presença do reservatório modifica as condições hidráulicas de contorno e propriedades dos aquíferos localizados nas áreas de influência. As novas fronteiras hidráulicas impostas pelo reservatório alteram os

níveis freáticos naturais a partir de suas bordas, podendo repercutir em interflúvios subterrâneos relativamente afastados do mesmo. O reservatório favorece a penetração progressiva da água reservada em direção ao subsolo circundante, podendo influenciar a qualidade de suas reservas hídricas. Diante disso, foi instituído o Programa de Monitoramento de Poços Tubulares na Área de Influência das Usinas Hidrelétricas Itá e Machadinho, com objetivo de acompanhar eventuais alterações nas características qualitativas e hidráulicas das águas subterrâneas durante e depois do enchimento do reservatório. Esse monitoramento teve início antes do enchimento, estendendo-se até os primeiros 5 anos de operação comercial da usina e dividido em fases. Ao longo da execução do programa foram monitorados poços em relação a nível e vazão e qualidade da água, que incluem também os poços termais.

Especificamente com relação à influência do reservatório, constatou-se durante o programa um alteamento dos níveis freáticos, mais evidente quanto mais próximo dos reservatórios, como se esperava. Entretanto, a qualidade da água praticamente não sofreu alteração. Além disso, destaca-se a ausência em muitos poços de área de proteção do entorno e a inexistência de laje de proteção em muitos deles, sendo diversos casos de contaminação bacteriológica motivados por esses agravantes.

5.2 Caracterização do Meio Biótico

5.2.1 Vegetação

A região do entorno do reservatório da UHE Itá possui vegetação caracterizada por duas formações florestais principais. A Floresta Ombrófila Mista, fitofisionomicamente ímpar devido à presença da conífera *Araucaria angustifolia* que domina o estrato emergente; é comum nas partes mais altas do relevo, que coincidem com os divisores de águas das bacias de drenagem. O sub-bosque, constituído basicamente por angiospermas, caracteriza-se na região pela presença de elementos típicos da Floresta Estacional Decidual, especialmente nos vales do rio Uruguai e seus afluentes, determinando o recuo da Floresta Ombrófila Mista. Não se detecta, entretanto, um limite rigoroso na faixa de contato entre essas fitocenoses, observando-se uma interpenetração de elementos florísticos de ambas as comunidades vegetais.

Segundo Klein (1972), a Floresta Estacional Decidual, que possui maior representatividade na região do entorno da UHE Itá, caracteriza-se pela ocorrência significativa no estrato superior de grápia (*Apuleia leiocarpa*), angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), canafístula (*Peltophorum dubium*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) e tapiá-guaçu (*Alchornia triplinervia*). Espécies da família lauracea, tais como a canela-preta (*Nectandra megapotamica*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*) e outras canelas (*Ocotea* sp.) ocorrem no sub-bosque, juntamente com a guajuvira (*Patagonula americana*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) e mandiocão (*Didymopanax morototoni*). Ao comparar-se esta constatação com o inventário florestal elaborado para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UHE Itá (ELETROSUL, 1989), verifica-se a ocorrência de quase todas as espécies características desta formação, o que demonstra uma composição florística semelhante.

Contudo, o desenvolvimento da ocupação das terras na região, caracterizada principalmente pela presença de pequenas propriedades, promove alterações significativas na paisagem local. A ocorrência de supressão da cobertura vegetal, cultivo agrícola, uso de fogo para preparo da terra para este fim, entre outras intervenções, fazem com que se formem mosaicos de fragmentos florestais explorados, vegetação secundária em diferentes estágios de sucessão, campos agricultados e pastagens. Essas informações são corroboradas com o Uso do Solo elaborado para os 100m do entorno do reservatório (**APÊNDICE IV**), em que pode ser observado que apenas 36% dessa área está recoberta por Mata Atlântica secundária em estágio médio e avançado de regeneração.

Tabela 5-I: Vegetação no entorno do reservatório da UHE Itá

Vegetação	Uso do Solo	30 m		100 m	
		Área (ha)	%	Área (ha)	%
Vegetação Alterada	Área de Mineração	0	0,00%	0,31	0,00%
	Área sem uso identificado	1,10	0,05%	9,14	0,12%
	Cidades, Vilas	7,88	0,33%	119,21	1,54%
	Complexo Industrial	8,28	0,34%	25,34	0,33%
	Cultura Permanente	2,51	0,10%	44,87	0,58%
	Cultura Temporária	12,65	0,52%	279,08	3,60%
	Pastagem	296,08	12,22%	2341,37	30,22%
	Povoamentos Arbóreos Homogêneos com fins de extração de madeira	19,22	0,79%	223,66	2,89%
Vegetação Nativa	Floresta no Estágio Avançado de Sucessão	571,48	23,58%	1618,74	20,89%
	Floresta no Estágio Inicial de Sucessão	969,50	40,01%	1903,83	24,57%
	Floresta no Estágio Médio de Sucessão	508,39	20,98%	1122,24	14,49%
	Floresta no Estágio Médio/Avançado de Sucessão	21,60	0,89%	54,18	0,70%
	Várzea (Formação Pioneira de Influência Fluvial)	4,64	0,19%	5,26	0,07%

Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012)

5.2.1.1 Horto Botânico

A construção da UHE Itá ensejou a implementação de um viveiro florestal de mudas nativas para atender as necessidades de restauração das áreas afetadas. Assim, o Horto Botânico da UHE Itá foi implantado em 1986 para fornecer mudas para a arborização da nova cidade de Itá, para os núcleos relocados e para recuperação de áreas degradadas. A partir de abril de 1999, passou a fornecê-las para o plantio da faixa ciliar.

O Horto Botânico produz mudas de mais de 100 espécies nativas da região do Alto Uruguai, com uma capacidade produtiva de 100.000 mudas/ano. As mudas são originárias de sementes coletadas de árvores da região de abrangência do lago da UHE Itá, com vistas à manutenção do banco genético. As sementes são selecionadas e armazenadas, conforme o poder germinativo de cada espécie, e produzidas seguindo todas as recomendações técnicas exigidas para um bom desenvolvimento no campo. No período de julho de 2016 a dezembro de 2017, as atividades do Horto Botânico promoveram a distribuição de 104.798 mudas para a recomposição ou enriquecimento de áreas de florestas nativas.

No ano de 2010 iniciou-se um trabalho de cadastramento e georreferenciamento de árvores matrizes distribuídas na área de influência da UHE Itá, a fim de gerar-se um banco de dados com informações fenotípicas e espaciais das mesmas. Em 2011 foram cadastradas 1.007 árvores de 105 espécies diferentes, que receberam placas de identificação fixas. A partir de então foi realizado um monitoramento das condições das árvores e das placas, que serviu também para cadastrar novos indivíduos. A primeira campanha de monitoramento, em 2014, resultou no cadastramento de 28 novos indivíduos de espécies de árvores em substituição às matrizes mortas, além da recolocação de plaquetas de identificação avariadas e divulgação do projeto à população do entorno.

5.2.2 Ictiofauna

O rio Uruguai apresenta características fisionômicas e zoogeográficas bastante distintas ao longo de seu curso, desde suas nascentes nos altos planaltos da Serra Geral até a sua foz no estuário do Prata. Antes da construção da barragem da UHE Itá, iniciou-se um programa de monitoramento e manejo da ictiofauna com o objetivo de conhecer as espécies de peixes do rio Uruguai e afluentes, implementar atividades de salvamento durante as fases da obra, avaliar o impacto do enchimento do reservatório sobre as comunidades de peixes, manter a diversidade genética das espécies migradoras ameaçadas de extinção

e desenvolver tecnologia de cultivo dessas espécies, possibilitando a implantação de programas de repovoamento em ambientes naturais.

No período pré-enchimento, entre julho de 1985 e fevereiro de 2000, foi realizado um levantamento das espécies na área de influência da UHE Itá, abrangendo o rio Uruguai e seus afluentes. Nele, foram capturados 8.930 peixes pertencentes a 77 espécies, totalizando 1.282 kg, com grande predominância dos birus (*Steindachnerina brevipinna*) e cascudos (*Hypostomus isbrueckeri*) que, juntos, representaram 25% dos peixes coletados. Constatou-se também a presença de três espécies exóticas, provavelmente resultantes de escapes acidentais por serem largamente cultivadas em tanques na região: carpa (*Cyprinus carpio*), carpa-capim (*Ctenopharingodon idellae*) e tilápia (*Oreochromis niloticus*). O mesmo estudo apontou a seguinte classificação, em ordem crescente, dos rios da região quanto à sua abundância de peixes: Rancho Grande, Jacutinga, Engano, do Peixe, Uruguai, Pelotas e Dourado. Destaca-se a importância dos rios afluentes como locais propícios para os peixes de menor porte. Com relação aos peixes migradores cabe ressaltar que o dourado (*Salminus maxillosus*), o exemplar mais procurado pelos pescadores da região pelo seu preço de mercado, apresenta-se distribuído ao longo do rio Uruguai, havendo relatos de captura desde sua parte baixa até os rios Canoas e Pelotas.

Após o enchimento do reservatório, o programa se manteve e, entre 2010 e 2016, foram capturados 36.465 exemplares de 80 espécies de peixes, compreendendo uma biomassa de 2.643,6 kg. Dentre as espécies, 14 foram consideradas constantes nas capturas, estando presentes em mais de 50% das capturas nos diferentes pontos de coleta e estações do ano amostradas. Das espécies constantes observadas nesses seis anos de monitoramento, destaca-se a presença de espécies de médio porte com importância para a pesca, como os peixes-cachorro (*Acestrothynchus pantaneiro*, *Oligosarcus jenysii* e *Galeocharax humeralis*), a voga (*Schizodon nasutos*), o cascudo (*Hypostomus isbrueckeri*), o pintado-amarelo (*Pimelodus maculatus*) e o jundiá (*Rhamdia quelen*).

Sendo assim, os estudos apontam especialmente três áreas que merecem atenção especial no tocante ao manejo e conservação da ictiofauna. Importa comentar que apenas uma delas, rio do Peixe, está localizada no corpo de reservatório. Abaixo as três áreas são apresentadas:

- **Rio Ligeiro:** afluente da margem esquerda que deságua no trecho lótico do rio Uruguai logo depois da barragem de Machadinho. Esse rio tem alguns ambientes de corredeiras e poços na parte inferior, situados entre a foz e uma cachoeira, que é uma barreira natural à migração dos peixes, que é área de desova e de criação das formas jovens de espécies migradoras como dourado e grumatão.
- **Rio do Peixe:** afluente da margem direita, especialmente na região conhecida como Volta Grande, onde têm sido registradas desovas e criação de peixes migradores e, ainda, a existência de populações de suruvi habitando a área. Vale destacar que o suruvi consta na lista das espécies ameaçadas de extinção.
- **Rio Uruguai:** trecho compreendido entre a barragem de Machadinho e a foz do rio Ligeiro - Área de desova do suruvi.

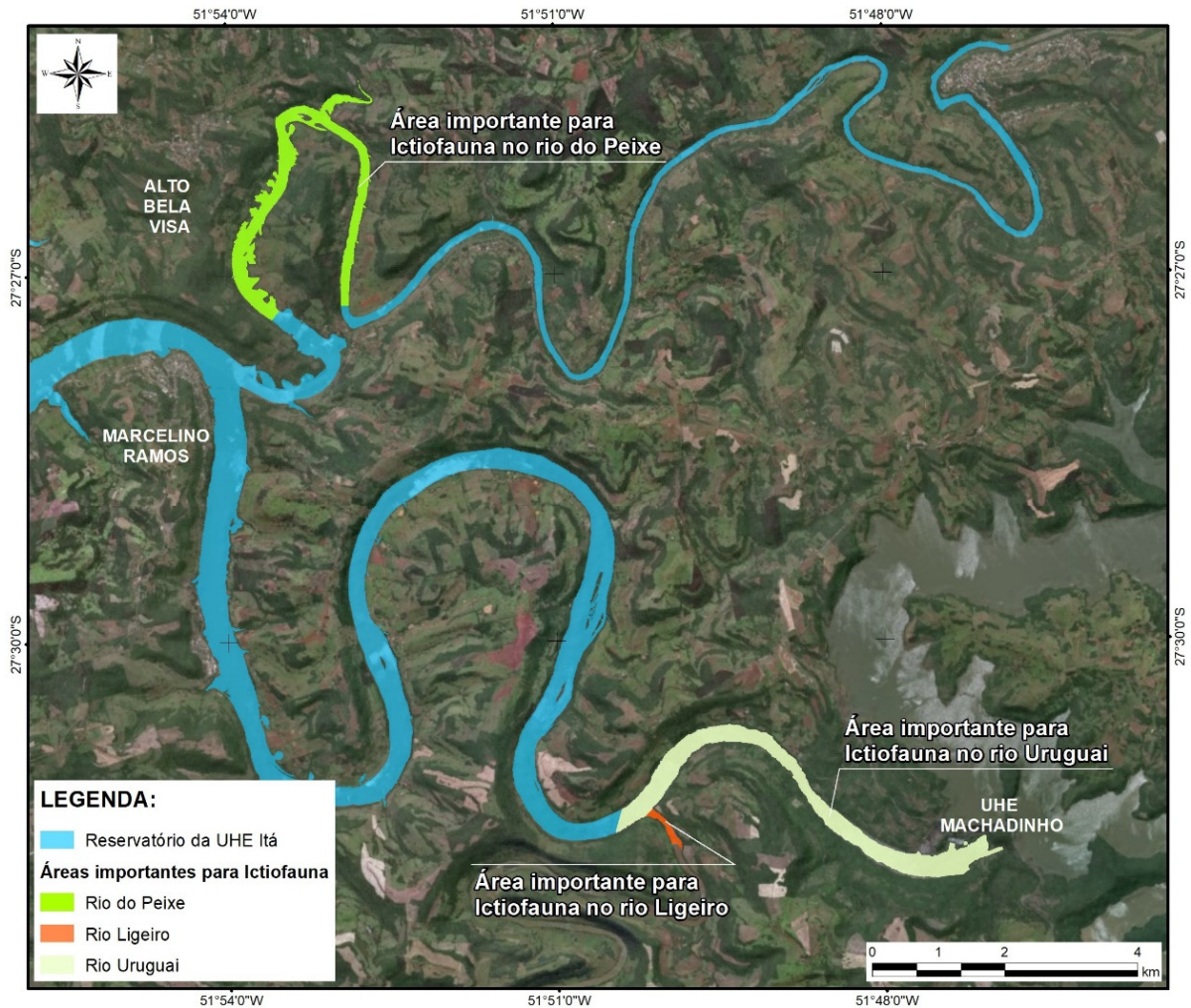


Figura 5-VII: Áreas importantes para o manejo e conservação da ictiofauna do reservatório da UHE Itá
 Fonte: Consórcio Itá (2016)

5.2.3 Vertebrados Terrestres

Os ecossistemas que caracterizavam originalmente a região do Alto Uruguai eram adequados à manutenção de uma fauna bastante diversificada, incluindo animais de grande porte. Contudo, levantamentos realizados para o EIA no ano de 1988 indicaram um certo empobrecimento da fauna local.

Naquele levantamento, verificou-se que a distribuição dos anfíbios está fortemente relacionada à presença de corpos hídricos, com representantes comumente encontrados junto a açudes, lagoas, nascentes e riachos. Destaca-se que a biologia de reprodução deste grupo determina sua maior ou menor dependência de ambientes aquáticos.

Com relação aos répteis, o levantamento apontou que a família melhor representada é a *Colubridae*, compreendida na subordem serpentes, da qual foram constatadas dezesseis espécies, com apenas cinco peçonhentas. Cabe ressaltar que, a jusante da localização da barragem da UHE Itá, observou-se a presença da espécie caninana-preta (*Spilotes pullatus*), serpente de grande porte e de hábitos arborícolas, que tem preferência por matas densas. Assim, sua presença é indício de área bem preservada.

A distribuição da avifauna no ambiente pode representar um bom indicador do nível de alteração ambiental, uma vez que florestas e capoeiras e áreas de cultivo ou pecuária apresentam espécies bastante características. Os resultados do levantamento realizado para o EIA demonstraram um predomínio significativo de espécies florestais (53%) sobre espécies de áreas abertas (cerca de 25%), bem como o

predomínio destas últimas sobre formas generalistas (cerca de 20%). É notável que a presença de fragmentos florestados distribuídos de forma mais ou menos regular na região permite a manutenção de inúmeros representantes florestais da avifauna característica da área, enquanto a introdução de áreas cultivadas propicie a expansão de aves típicas desses ambientes.

A mastofauna, por sua vez, demonstrou-se melhor representada por espécies terrestres de pequeno e médio porte. Espécies de roedores da família *Cricetidae*, compõem, tanto em número de indivíduos quanto de espécies, uma parcela importante da comunidade de mamíferos, sendo especialmente comuns em áreas antropizadas e de cultivo agrícola, dada a grande oferta de alimentos. A fauna de mamíferos de maior porte esteve representada por carnívoros, destacando-se as espécies típicas da região, como os graxains (*Pusicyon thous*) e os gatos-do-mato (*Felis spp*; *F. yagouaroundi*). Em ambientes ribeirinhos foram verificadas também lontras (*Lutra longicaudis*) e mão-peladas (*Procyon cancrivorus*). Entre as espécies de porte mediano convém citar o avistamento do tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactula*), um edentado considerado bastante raro na região sul.

5.3 Meio Socioeconômico

5.3.1 Características Socioeconômicas e Organização Territorial

A área do entorno da UHE Itá compreende 11 municípios limieiros ao reservatório, estando 7 deles no estado de Santa Catarina e 4 no estado do Rio Grande do Sul. A área inundada pelo reservatório de cada município e o percentual relativo à área total do reservatório é apresentado na **Tabela 5-II**. Cabe destacar que os dois municípios com maior área alagada são Concórdia, em Santa Catarina, e Aratiba, no Rio Grande do Sul.

Tabela 5-II: Área e percentual inundado pelo reservatório de cada município

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	ÁREA (%)
Aratiba/RS	26,69	21,12%
Marcelino Ramos/RS	11,94	9,45%
Mariano Moro/RS	16,33	12,92%
Severiano de Almeida/RS	4,75	3,76%
Alto Bela Vista/SC	15,87	12,57%
Arabutã/SC	0,12	0,09%
Concórdia/SC	36,49	28,89%
Ipira/SC	0,05	0,04%
Itá/SC	14,07	11,14%
Peritiba/SC	0,02	0,02%
TOTAL	126,33	100,00%

Fonte: ANEEL (2018)

A região pode ser considerada bastante homogênea do ponto de vista de sua organização socioeconômica, sendo caracterizada pela predominância de pequenas propriedades rurais, pela origem europeia da população e pela estrutura de produção e comercialização baseada no sistema de integração a estabelecimentos agroindustriais. Em termos populacionais, os municípios limieiros ao reservatório da UHE Itá possuem aspectos semelhantes, apresentando, em geral, um relativo equilíbrio entre populações urbana e rural. Ressalta-se que esta configuração é fruto do êxodo rural ocorrido nos últimos anos, haja vista que, previamente à instalação da UHE Itá, a população era predominantemente rural (ELETROSUL, 1989) e vem constantemente decrescendo ao longo do tempo. Exceção a esse padrão são os municípios de Alto Bela Vista e Arabutã que, em 2010, possuíam ainda aproximadamente 70% de sua população residindo em zonas rurais, e Concórdia que, em 2010, possuía 80% de sua população em área urbana. Com relação ao tamanho da população, destaca-se que todos os municípios, exceto Concórdia, possuem menos de 10.000 habitantes, configurando um predomínio de pequenos municípios.

De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2010), a população total que vivia nos municípios limieiros ao reservatório da UHE Itá no ano de 2010 era de 111.552 habitantes, número superior ao do censo de 2000, que apresentava uma população de 109.952 habitantes (**Tabela 5-III**). Este crescimento tem se mostrado sistemático considerando toda a população, pois os valores estimados pelo IBGE para 2018 apontam para 114.304 habitantes vivendo na região, influenciados principalmente pelo aumento da população de Concórdia, já que a maioria dos demais municípios limieiros apresenta crescimento negativo. Destaca-se que Concórdia cumpre o papel de município polo na região em decorrência dos seus melhores desempenhos na esfera econômica e, sobretudo, no que se refere à qualidade dos serviços prestados à população (BRASIL, 2010). Em decorrência disso, o município conta com a maior população e a maior densidade demográfica da microrregião.

Tabela 5-III: Características das populações dos municípios lindeiros ao reservatório da UHE Itá

MUNICÍPIO	2000			2010			2018 (estimada)
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Alto Bela Vista/SC	2.098	522	1.576	2.005	605	1.400	1.948
Arabutã/SC	4.160	971	3.189	4.193	1.307	2.886	4.266
Concórdia/SC	63.058	45.254	17.804	68.621	54.865	13.756	74.106
Ipira/SC	4.979	2.214	2.765	4.752	2.521	2.231	4.486
Itá/SC	6.764	3.422	3.342	6.426	4.057	2.369	6.209
Peritiba/SC	3.230	1.317	1.913	2.988	1.481	1.507	2.814
Piratuba/SC	5.812	2.710	3.102	4.786	2.855	1.931	3.965
Aratiba/RS	7.116	2.557	4.559	6.565	3.316	3.249	6.283
Marcelino Ramos/RS	6.108	3.087	3.021	5.134	2.722	2.412	4.488
Mariano Moro/RS	2.474	1.070	1.404	2.210	1.153	1.057	2.054
Severiano de Almeida/RS	4.153	1.165	2.988	3.842	1.399	2.443	3.685
TOTAL	109.952	64.289	45.663	111.522	76.281	35.241	114.304

Fonte: IBGE (2000); IBGE (2010); IBGE (2018)

Os sete municípios lindeiros catarinenses estão localizados na Mesorregião Oeste Catarinense e na Microrregião Geográfica de Concórdia, que abrange 15 municípios. Além disso, eles fazem parte do Território do Alto Uruguai Catarinense (TAUC), que é constituído praticamente pelos mesmos municípios que compõem a Microrregião de Concórdia, com exceção de Jaborá, que pertence somente ao TAUC. Essa região é considerada um dos principais polos turísticos do oeste de Santa Catarina e tem na agroindústria sua atividade econômica mais importante (BRASIL, 2010). No que diz respeito à atividade agroindustrial ganha destaque a produção de carne suína, que representa mais de 25% de toda a produção do estado (BEGNINI, 2014). Em seguida têm-se a produção de carne de frango e de leite, representando, respectivamente, 15% e 10% da produção estadual (BEGNINI, 2014).

Destaca-se que mais de 75% da área do TAUC destinada à agropecuária consiste em imóveis rurais classificados como minifúndio ou pequena propriedade (IBGE, 2007). Diferente do que ocorre no resto do Brasil, o TAUC apresenta uma baixa concentração fundiária, consequência do processo de colonização privada, em que a maioria dos proprietários adquiriu áreas que não superavam 25 ha, padrão dos lotes. Ainda, o processo de fragmentação por herança fez com que o número de minifúndios (estabelecimentos com até 10 ha) passasse a ser predominante na realidade do território. Convergingo com essa característica, cabe ressaltar que o Censo Agropecuário de 2006 revela uma presença expressiva da agricultura familiar, haja vista que a incidência de estabelecimentos deste tipo é de 90,3%.

Com relação a aspectos econômicos, destaca-se o município lindeiro de Piratuba, que possui o maior PIB per capita da microrregião e do estado de Santa Catarina, atingindo os R\$ 166.371,03. Cabe ressaltar que aproximadamente 83% dos rendimentos provêm da atividade industrial (IBGE, 2015).

Os quatro municípios lindeiros do Rio Grande do Sul estão localizados na Mesorregião Noroeste Rio-grandense e na Microrregião Geográfica de Erechim, que abrange 30 municípios. Sua matriz produtiva baseia-se na produção de grãos, em especial soja e milho, na criação de animais e no cultivo de ervamate, atuando como fornecedor de matéria-prima para o setor agroindustrial. Essa matriz produtiva está aliada à estrutura fundiária centrada majoritariamente em estabelecimentos rurais de pequenas dimensões, nos quais a mão de obra familiar tem expressiva participação. Notadamente, a região teve em 2006 quase 91% das propriedades especificadas, segundo o IBGE, como propriedades da agricultura familiar (MUELLER; SPINELLI; REIS, 2017).

Contudo, vale evidenciar que os indicadores econômicos produzidos pelo setor agropecuário foram os que menos cresceram entre 2000 e 2010. De acordo com o IBGE, no ano 2000, a agropecuária era responsável por 23,43% do PIB regional e, em 2010, a participação na produção regional caiu para 11,03% (MUELLER; SPINELLI; REIS, 2017). Segundo os mesmos autores, esse enfraquecimento do setor agropecuário reflete em um consequente fortalecimento dos outros setores, tais como indústria, comércio e serviços, que ganharam espaço na economia regional. Essa configuração incidiu na dinâmica populacional, sendo que a população rural sofreu uma redução de aproximadamente 40% entre 1991 e 2010 (MUELLER; SPINELLI; REIS, 2017). O êxodo rural se deu principalmente em direção à cidade polo regional de Erechim, que foi o único município que teve um aumento considerável de sua população no período e provocou redução da população total nos demais 29 municípios da microrregião. Cabe destacar que Aratiba, um dos municípios limieiros ao reservatório da UHE Itá, possui o maior PIB per capita e o maior salário médio mensal dos trabalhadores formais da microrregião, sendo que aproximadamente 84% do valor adicionado é proveniente da atividade industrial. No **APÊNDICE VI**, apresenta-se um panorama geral da realidade socioeconômica dos municípios limieiros.

5.3.2 Ocupação do Solo no Entorno do Reservatório e Demandas de Uso

A Área de Preservação Permanente (APP) do reservatório da UHE Itá encontra-se recoberta predominantemente por vegetação nativa, com 46% da sua área recoberta com vegetação em estágio médio e/ou avançado de regeneração e 40% em estágio inicial de regeneração. Dos 14% da área restante, mais de 12% é destinado à pastagem, conforme Mapa do Uso e Cobertura do Solo da faixa da APP e seu entorno (**APÊNDICE IV**), **Tabela 5-IV e Figura 5-VIII**. O entorno do reservatório experimenta grande pressão de uso distribuída ao longo de toda sua extensão, principalmente por conta da grande acessibilidade favorecida pela malha viária bem consolidada da região.

A Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP), programa da UHE Itá que ocorre desde 2002, busca coibir usos irregulares nas áreas de concessão do empreendimento, fornece subsídios para que se possam identificar as principais pressões de uso existentes e assim acompanhar as tendências de utilização do entorno do reservatório. As vistorias do programa indicam uma maior pressão para criação de bovinos, atividades de lazer e bosqueamento.

Embora o reservatório como um todo esteja sujeito à forte pressão de uso, analisando-se a distribuição espacial das intervenções registradas pela FASP, observam-se locais com uma ocupação mais intensa das margens do reservatório, a exemplo da Linha Mirim, em Severiano de Almeida/RS, Prainha e Porto, em Itá/SC e Linha Água Verde, em Marcelino Ramos/RS. Essas localidades têm como característica comum a presença de imóveis utilizados principalmente para lazer nos quais os proprietários, em geral, não residem.

Tabela 5-IV: Distribuição do uso do solo na APP do reservatório da UHE Itá

Uso do Solo	Área (ha)	%
Área sem uso identificado	1,10	0,05%
Cidades, Vilas	7,88	0,33%
Complexo Industrial	8,28	0,34%
Cultura Permanente	2,51	0,10%
Cultura Temporária	12,65	0,52%
Floresta no Estágio Inicial de Sucessão	969,50	40,01%
Floresta no Estágio Médio de Sucessão	508,39	20,98%
Floresta no Estágio Médio/Avançado de Sucessão	21,60	0,89%
Floresta no Estágio Avançado de Sucessão	571,48	23,58%
Várzea (Formação Pioneira de Influência Fluvial)	4,64	0,19%
Pastagem	296,08	12,22%
Povoamentos Arbóreos Homogêneos com fins de extração de madeira	19,22	0,79%

Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012)

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

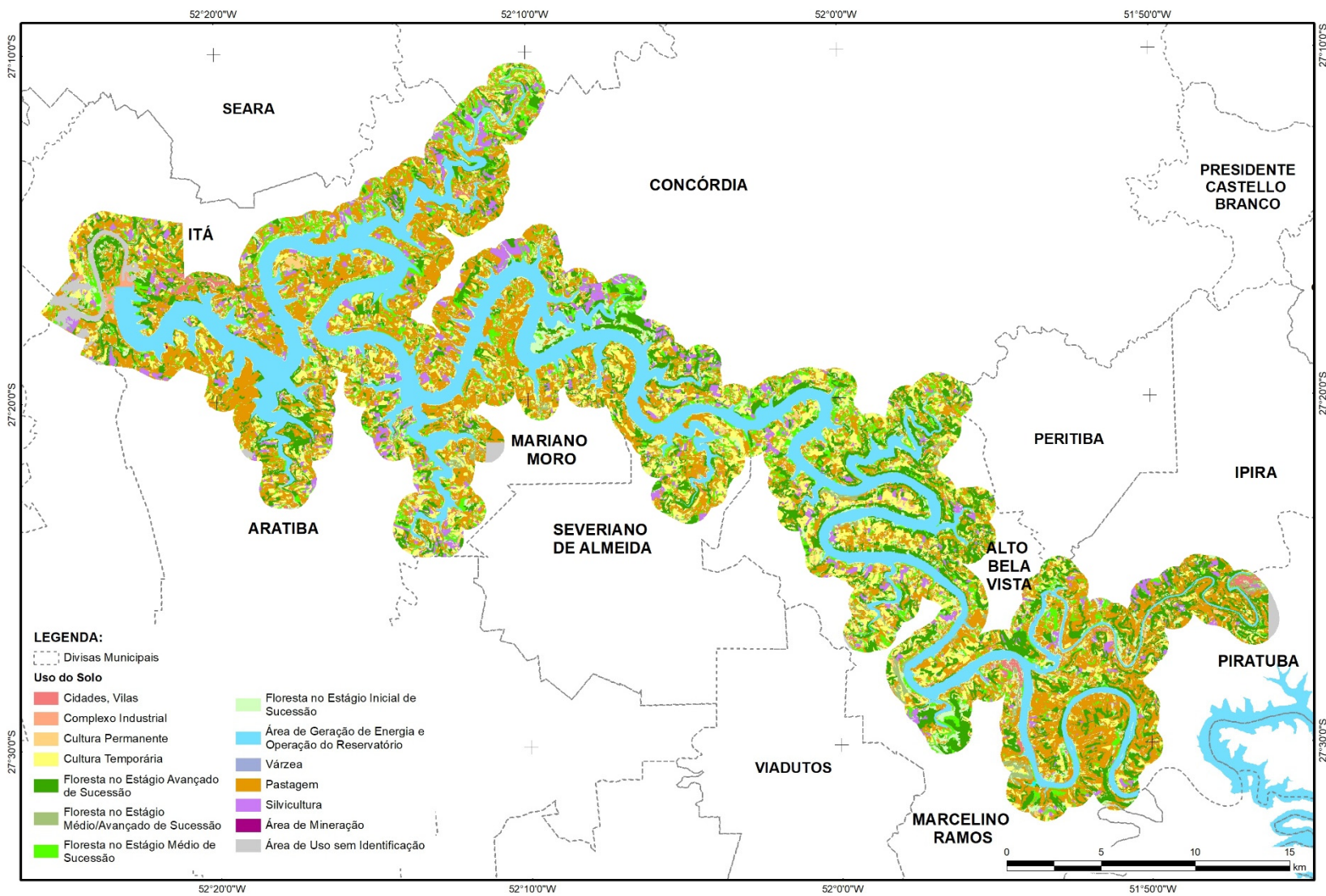


Figura 5-VIII: Uso do solo no entorno do reservatório da UHE Itá
 Fonte: ENGIE Brasil Energia (2012)

5.3.3 Sistema Viário

A infraestrutura viária regional é constituída principalmente por rodovias, sendo a BR-153 a principal estrada da região que cruza o reservatório, fazendo a conexão viária entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, por meio dos municípios de Concórdia/SC e Marcelino Ramos/RS.

No entorno do reservatório existe uma complexa rede viária constituída por rodovias estaduais, municipais e estradas vicinais. As rodovias estaduais fazem as principais conexões entre os municípios lindeiros ao reservatório, das quais se destaca a Rodovia SC-154, que se conecta à BR-283, fazendo a interligação entre os municípios de Itá/SC e Concórdia/SC; a SC-461 e SC-390 que conectam Piratuba/SC e Peritiba/SC a Concórdia/SC, perpassando pela BR-153; e as RS-331 e RS-420 que interligam, respectivamente, Marcelino Ramos/RS e Itá/SC a Erechim/RS. A **Figura 5-IX** ilustra a localização das principais rodovias.

A partir dessas rodovias é possível chegar a diversos pontos do reservatório por intermédio de vias municipais e estradas vicinais de menores dimensões, que, praticamente, circundam todo o reservatório.

Destaca-se que o principal meio de transporte utilizado é o rodoviário, tanto para passageiros quanto para carga. Existem linhas de ônibus interurbanas com itinerários em todos os municípios, que os interligam aos principais centros urbanos da região, sobretudo a Concórdia/SC e Erechim/RS.

Existe, ainda, a presença de uma linha férrea que conecta os municípios de Marcelino Ramos/SC e Piratuba/SC, utilizada exclusivamente para fins turísticos. A linha férrea foi idealizada em 1889, interligando Marcelino Ramos a Santa Maria/RS. Parte do trecho da linha foi desativada em meados da década de 90.

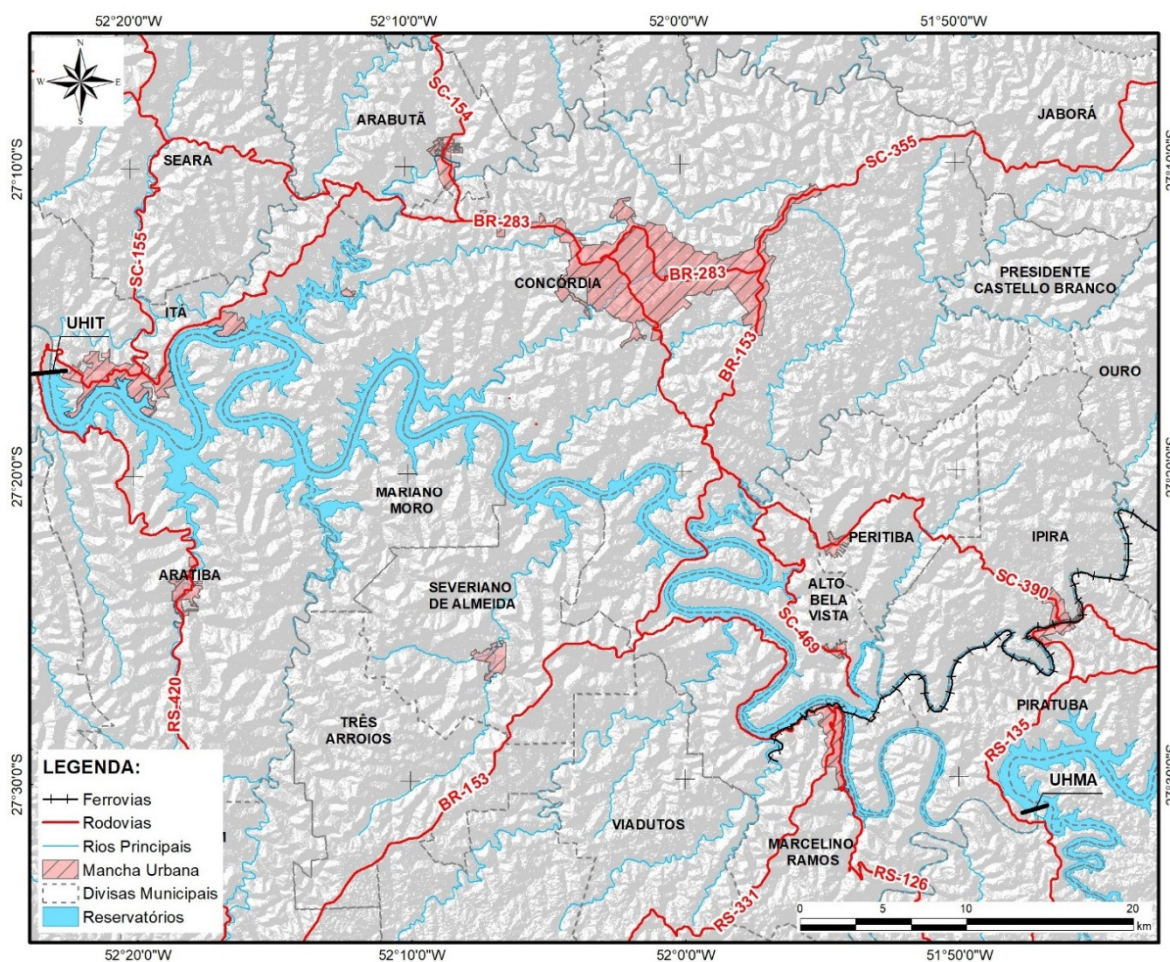


Figura 5-IX: Principais rodovias no entorno do reservatório da UHE Itá

Fonte: ENGIE Brasil Energia (2016); IBGE (2010)

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

5.3.4 Saneamento Básico

Os dados relacionados ao Saneamento Básico dos municípios lindeiros ao reservatório da UHE Itá são apresentados separadamente nos itens a seguir, tendo como base as informações disponíveis no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS). Os dados referentes à Água, Esgotos e Resíduos Sólidos têm como referência os diagnósticos anuais de 2016, exceto no que concerne à gestão dos resíduos sólidos de Aratiba/RS e Alto Bela Vista/SC, que foram baseados no diagnóstico de 2014. De forma complementar, consultou-se o Atlas Brasil: abastecimento urbano de água (ANA, 2010) e o Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas (ANA, 2017). Quanto às Águas Pluviais, utilizou-se como base o diagnóstico anual de 2015, o último publicado. Cabe destacar que os municípios de Alto Bela Vista/SC, Aratiba/RS, Ipira/SC, Peritiba/SC e Severiano de Almeida/RS não participaram da coleta de dados para elaboração do diagnóstico.

Todos os municípios lindeiros ao reservatório, exceto Aratiba/RS, possuem Política Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Saneamento, elaborados nos termos estabelecidos na Lei 11.445/2007. Quanto ao Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, conforme Lei 12.305/2010, os mesmos municípios também o possuem, sendo que os catarinenses o têm na forma intermunicipal e os gaúchos na forma individualizada (somente para cada município).

5.3.4.1 Alto Bela Vista/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Alto Bela Vista/SC é de responsabilidade da Prefeitura Municipal e atende a uma população de 1.200 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 44% da população rural, através de uma rede de distribuição de 25 km. São distribuídos aproximadamente 260 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por desinfecção simples.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 62,6% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 1,7% do esgoto gerado é coletado, porém lançado no rio Uruguai sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 35,7% do esgoto gerado é também lançada no rio Uruguai sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Alto Bela Vista é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a uma população de 1.200 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 43% da população rural, e inclui coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde e da construção civil. Os resíduos comuns coletados são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município de Ipumirim/SC, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Dois Vizinhos/PR.

5.3.4.2 Aratiba/RS

O sistema de abastecimento de água no município de Aratiba/RS é de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e atende a uma população de 3.299 habitantes, o que corresponde a 98% da população urbana e aproximadamente 0,5% da população rural, através de uma rede de distribuição de 18 km. São distribuídos aproximadamente 584 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por desinfecção simples.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 72,9% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 12,4% do esgoto é coletado, porém lançado no rio Novo sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 14,7% do esgoto gerado é também lançada no rio Novo sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Aratiba é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a toda população municipal, e inclui coleta seletiva, coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde e da construção civil. Os resíduos comuns coletados são encaminhados para

o aterro sanitário localizado no município de Minas do Leão/RS, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Dois Vizinhos/PR.

5.3.4.3 Arabutã/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Arabutã/SC é de responsabilidade da Prefeitura Municipal e atende a uma população de 1.570 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 8% da população rural, através de uma rede de distribuição de 31 km. São distribuídos aproximadamente 247 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por tratamento em ETA convencional.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 73,6% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 0,8% do esgoto gerado é coletado, porém lançado no rio Jacutinga sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 25,6% do esgoto gerado é também lançada no rio Jacutinga sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Arabutã é de responsabilidade da Secretaria de Agricultura, Indústria, Comércio, Serviços e Meio Ambiente do município. A coleta de resíduos atende a uma população de 1.700 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 12% da população rural, e inclui coleta seletiva e coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde. Os resíduos coletados, inclusive aqueles de serviço de saúde, são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município de Ipumirim/SC.

Os serviços de drenagem e o manejo de águas pluviais em Arabutã são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanismo. O sistema de drenagem urbana é do tipo exclusivo para drenagem e não existe nenhum tipo de tratamento ou reservação das águas pluviais em áreas urbanas.

5.3.4.4 Concórdia/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Concórdia/SC é de responsabilidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e atende a uma população de 64.757 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 42% da população rural, através de uma rede de distribuição de 293,39 km. São distribuídos aproximadamente 13.826,74 m³ de água por dia, a qual é captada a fio d'água nos rios Jacutinga e Suruvi e passa por tratamento em ETA convencional.

A CASAN também é responsável pelo sistema de esgotamento sanitário do município, que atende a uma população de 3.811 habitantes, correspondente a 5% da população residente, através de uma rede coletora de 3,80 km. É coletado um volume diário de aproximadamente 184 m³, que é encaminhado à ETEs para tratamento. Vale ressaltar que está sendo executada a obra de ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário no município, que permitirá que o mesmo atinja um índice de cobertura com coleta e tratamento de esgoto de 42%. A expectativa é que as obras sejam concluídas no segundo semestre de 2018.

O manejo dos resíduos sólidos em Concórdia é de responsabilidade da Fundação Municipal de Defesa do Meio Ambiente. A coleta de resíduos atende a uma população de 57.728 habitantes, o que corresponde a 99% da população urbana, e inclui coleta seletiva e coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde. Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Dois Vizinhos/PR.

Os serviços de drenagem e o manejo de águas pluviais em Concórdia são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Urbanismo e Obras. O sistema de drenagem urbana é do tipo unitário (misto com esgotamento sanitário), não existe nenhum tipo de tratamento das águas pluviais e existem barragens para reservação hídrica.

5.3.4.5 Ipira/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Ipira/SC é de responsabilidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e atende a uma população de 2.898 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 21% da população rural, através de uma rede de distribuição de 26,03 km. São distribuídos aproximadamente 1.452m³ de água por dia, a qual é captada a fio d'água no rio do Peixe e passa por tratamento em ETA convencional.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 81,4% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 0,2% do esgoto gerado é coletado, porém lançado no rio do Peixe sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 18,4% do esgoto gerado é também lançada no rio do Peixe sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Ipira é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a uma população de 2.440 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana, e inclui coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde. Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município de Otacílio Costa/SC, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Dois Vizinhos/PR.

5.3.4.6 Itá/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Itá/SC é de responsabilidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e atende a uma população de 1.867 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 40% da população rural, através de uma rede de distribuição de 36,41 km. São distribuídos aproximadamente 865,37 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por desinfecção simples.

A CASAN também é responsável pelo sistema de esgotamento sanitário do município, que atende a uma população de 3.984 habitantes, correspondente a 63% da população residente total e 100% da população urbana, através de uma rede coletora de 14 km. É coletado um volume diário de aproximadamente 165 m³, que é encaminhado a uma ETE para tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Itá é de responsabilidade do município. A coleta de resíduos atende a uma população de 4.417 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 19% da população rural, e inclui coleta seletiva e coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde. Os resíduos coletados, inclusive aqueles de serviço de saúde, são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município de Ipumirim/SC.

Os serviços de drenagem e o manejo de águas pluviais em Itá são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos. O sistema de drenagem urbana é do tipo exclusivo para drenagem e não existe nenhum tipo de tratamento ou reservação das águas pluviais em áreas urbanas.

5.3.4.7 Marcelino Ramos/RS

O sistema de abastecimento de água no município de Marcelino Ramos/RS é de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e atende a uma população de 2.641 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana, através de uma rede de distribuição de 28 km. São distribuídos aproximadamente 418 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por tratamento em ETA convencional.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 68,1% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 8,3% do esgoto gerado é coletado, porém lançado no rio Uruguai sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 23,6% do esgoto gerado é também lançada no rio Uruguai sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Marcelino Ramos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a uma população de 3.850 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e 52% da população rural, e inclui coleta seletiva, coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde e da construção civil. Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município de Ipumirim/SC, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final os aterros sanitários de Dois Vizinhos/PR e de Chapecó/SC.

Os serviços de drenagem e o manejo de águas pluviais em Marcelino Ramos são de responsabilidade da Secretaria de Obras. O sistema de drenagem urbana é do tipo exclusivo para drenagem e não existe nenhum tipo de tratamento ou reservação das águas pluviais em áreas urbanas.

5.3.4.8 Mariano Moro/RS

O sistema de abastecimento de água no município de Mariano Moro/RS é de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e atende a uma população de 1.203 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 5% da população rural, através de uma rede de distribuição de 9 km. São distribuídos aproximadamente 159 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por desinfecção simples.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 77,5% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 10,1% do esgoto é coletado, porém lançado no rio Uruguai sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 12,4% do esgoto gerado é também lançada no rio Uruguai sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Mariano Moro é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A coleta de resíduos atende a uma população de 1.148 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana, e inclui coleta seletiva. Os resíduos têm como destinação final o aterro sanitário localizado no município de Ipumirim/SC.

Os serviços de drenagem e o manejo de águas pluviais em Mariano Moro são de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos. O sistema de drenagem urbana é do tipo exclusivo para drenagem e não existe nenhum tipo de tratamento ou reservação das águas pluviais em áreas urbanas.

5.3.4.9 Peritiba/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Peritiba/SC é de responsabilidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e atende a uma população de 2.898 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 30% da população rural, através de uma rede de distribuição de 10,59 km. São distribuídos aproximadamente 337 m³ de água por dia, a qual é captada a fio d'água no arroio dos Veados e passa por tratamento em ETA convencional.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 82,7% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 3,7% do esgoto gerado é coletado, porém lançado no rio Uruguai sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 13,6% do esgoto gerado é também lançada no rio Uruguai sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Peritiba é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a uma população de 1.427 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana, e inclui coleta seletiva, coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde e da construção civil. Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário da localizado no município de Ipumirim/SC, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Dois Vizinhos/PR.

5.3.4.10 Piratuba/SC

O sistema de abastecimento de água no município de Piratuba/SC é de responsabilidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e atende a uma população de 4.184 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e aproximadamente 98% da população rural, através de uma rede de distribuição de 34,51 km. São distribuídos aproximadamente 1470 m³ de água por dia, a qual é captada a fio d'água no rio do Peixe e passa por tratamento em ETA convencional.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 55,8% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 0,4% do esgoto gerado é coletado, porém lançado no rio do Peixe sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 43,8% do esgoto gerado é também lançada no rio do Peixe sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Piratuba é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a uma população de 2.511 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana, e inclui coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde. Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário do próprio município, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Chapecó/SC.

Os serviços de drenagem e o manejo de águas pluviais em Piratuba são de responsabilidade da Secretaria da Cidade e Desenvolvimento Econômico. O sistema de drenagem urbana é do tipo exclusivo para drenagem e não existe nenhum tipo de tratamento ou reservação das águas pluviais em áreas urbanas.

5.3.4.11 Severiano de Almeida/RS

O sistema de abastecimento de água no município de Severiano de Almeida/RS é de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e atende a uma população de 1.412 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana, através de uma rede de distribuição de 17 km. São distribuídos aproximadamente 242 m³ de água por dia, a qual é captada por meio de poços subterrâneos e passa por desinfecção simples.

Quanto ao esgotamento sanitário ressalta-se que 76,8% do esgoto gerado pela população urbana do município é encaminhado para soluções individuais. Um percentual de 17,1% do esgoto é coletado, porém lançado no rio Lamedor sem passar por tratamento. Outra parcela equivalente a 6,1% do esgoto gerado é também lançada no rio Lamedor sem coleta ou tratamento.

O manejo dos resíduos sólidos em Severiano de Almeida é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. A coleta de resíduos atende a uma população de 2.200 habitantes, o que corresponde a 100% da população urbana e 32% da população rural, e inclui coleta seletiva e coleta diferenciada de resíduos sólidos de serviço de saúde. Os resíduos comuns são encaminhados para o aterro sanitário localizado no município de São Leopoldo/RS, enquanto os resíduos de serviço de saúde têm como destinação final o aterro sanitário de Dois Vizinhos/PR.

5.3.5 Planos Diretores dos Municípios Lindeiros

Entre os onze municípios lindeiros ao reservatório da UHE Itá identificou-se que nove deles possuem Plano Diretor Municipal vigente, cujos detalhes são apresentados na **Tabela 5-V**. Dentre eles, destaca-se que Piratuba/SC se encontra atualmente em processo de revisão do seu Plano Diretor, e Alto Bela Vista/SC possui planos de revisão do documento. Os municípios de Mariano Moro/RS e Severiano de Almeida/RS não possuem Plano Diretor.

Cabe ressaltar que informações a respeito do zoneamento territorial contidas nos Planos Diretores, em especial a delimitação das zonas urbanas, são aquelas de maior interesse para a elaboração do PACUERA.

Tabela 5-V - Detalhes Planos Diretores Municipais

Município/UF	Instrumento Legal	Ano Publicação
Alto Bela Vista/SC	Lei Complementar Nº 049, de 12 de junho de 2012	2012
Arabutã/SC	Lei Complementar Nº 135, de 29 de novembro de 2013	2013
Aratiba/RS	Lei Municipal Nº 2.640, de 18 de março de 2008	2008
Concórdia/SC	Lei Complementar Nº 614, de dezembro de 2011	2011
Ipira/SC	Lei Complementar Nº 147, de 11 de junho 2013	2013
Itá/SC	Lei Complementar Nº 45, de 11 de dezembro de 2008	2008
Marcelino Ramos/RS	Lei Municipal Nº 008, de 07 de fevereiro de 2013	2013
Peritiba/SC	Lei Complementar Nº 67, de 05 de outubro de 2017	2017
Piratuba/SC	Lei Complementar Nº 263, de 10 de dezembro de 1993	1993

5.3.6 Potencialidades Turísticas

De acordo com a ANA (2005), percebe-se que, no Brasil, a população costuma tirar férias em locais que tenham relação com a água, tais como praias, lagos, rios e estâncias hidrominerais. Desta forma, as regiões que detêm esses recursos hídricos possuem a oportunidade de expandir suas atividades econômicas ligadas ao turismo, setor terciário e à demanda de lazer das populações urbanas. Entretanto, o documento reforça que existe a necessidade de se estabelecerem políticas locais para preservação da qualidade das águas utilizadas para o 'Turismo e Lazer', que busquem a sustentabilidade através da integração dos componentes sociais, ambientais e econômicos no aproveitamento dos recursos hídricos como garantia de atratividade. Segundo ele, é de inegável importância o planejamento das atividades turísticas para prevenir e minimizar os impactos socioambientais decorrentes da atividade recreacional, a degradação dos recursos naturais existentes, principalmente dos recursos hídricos.

Destaca-se que o turismo em regiões lindeiras a um reservatório apresenta duas frentes distintas. Na primeira delas, tem-se o turismo diretamente associado ao lago, que é seu principal atrativo. Nesse caso, as atividades turísticas acontecem no reservatório, em balneários e praias artificiais. Em geral, essa frente ganha destaque quando o reservatório está localizado em uma região distante do litoral. A outra frente refere-se a atividades turísticas ligadas a questões culturais, históricas ou outros atrativos que não sejam o lago em si. Essas duas frentes se beneficiam mutuamente, pois o desenvolvimento de uma consequentemente irá influenciar a outra, principalmente pelo fluxo de turistas e aperfeiçoamento da infraestrutura.

No caso da UHE Itá, a construção da usina contribuiu para um novo cenário no que se refere ao desenvolvimento dos municípios lindeiros, sobretudo relacionado à criação de novas alternativas de renda num setor que até então era predominantemente agrícola, tais como atividades voltadas ao turismo, turismo rural e ecoturismo (BOSETTI; DE OLIVEIRA, 2016). O potencial turístico desses municípios está intimamente associado à presença do lago, das áreas de preservação e, em destaque pela sua expressividade, das águas termais (AMARAL, 2010). O turismo de estâncias termais consolidou-se na região desde que, na década de 60, foram encontradas fontes termais e construídas infraestrutura para sua exploração nos municípios de Piratuba/SC e Marcelino Ramos/RS. Mais recentemente Itá/SC também passou a explorar essa atividade. A autora destaca ainda que alguns dos municípios possuem atrativos que compõem roteiros turísticos regionais em seus estados, tais como a Rota da Amizade, um dos roteiros turísticos mais organizado de Santa Catarina, e o Vale do Contestado.

O lago criado pela UHE Itá apresenta boas condições de navegabilidade, com condições adequadas para o uso de embarcações no âmbito da navegação de lazer e passeio, navegação esportiva e até para transporte de passageiros em travessias intermunicipais ou roteiros turísticos. Nesse último segmento, ressalta-se o Passeio de Barco Engenho Velho – Itá/SC, que parte do distrito de Engenho Velho, em Concórdia/SC, passa pelo lago da usina e chega em Itá/SC, incluindo a visita dos principais pontos turísticos do município. Ademais, dada a distância entre a região e o litoral, o lago possui grande potencial para o lazer de banho e natação às margens do reservatório, com suas praias artificiais, balneários e clubes, e também para outras práticas esportivas aquáticas, como o remo. Cabe destacar essa última atividade tendo em vista que a predominância de ventos fracos proporciona boas condições para a prática e o biotipo da população se mostra adequado. Convém ainda relatar que se tem verificado nos últimos anos um crescimento de atividades ligadas ao lago, principalmente na cidade de Itá/SC, onde são previstas diversas intervenções junto ao espelho d'água pela Prefeitura Municipal e que tendem a incrementar ainda mais o uso do lago como atrativo turístico e de lazer.

Como já citado anteriormente, alguns municípios limieiros apresentam estâncias termais de águas com propriedades terapêuticas como atrativos, sendo um incremento para a oferta de equipamentos turísticos. Destaca-se que, embora as estâncias termais estejam desvinculadas do reservatório, elas constituem atrativos que mobilizam e incentivam a atividade turística na região.

Por conta de suas características socioeconômicas e naturais, o turismo rural e o ecoturismo se apresentam na região como grandes nichos de mercado. No turismo rural, as propriedades rurais podem ter a oportunidade de adquirir uma renda para suas famílias por meio da venda dos produtos e serviços, que resultem em recursos alternativos e possam ser revertidos em investimentos na infraestrutura da propriedade e melhoria da qualidade de vida das famílias (BOSETTI; DE OLIVEIRA, 2016). Considera-se turismo rural toda e qualquer atividade turística desenvolvida no meio rural e que envolva a produção agropecuária, agregando valor aos produtos e serviços oferecidos, o que contribui para o desenvolvimento cultural e socioeconômico, além de preservar o patrimônio cultural e natural nas comunidades (BRASIL, 2003). O ecoturismo, que pode estar associado ao turismo rural, é considerado uma forma de turismo na natureza, com a busca da preservação do meio ambiente e a ênfase de sua importância aos turistas por meio das atividades, estando frequentemente ligado à presença de Unidades de Conservação. Apesar da potencialidade deste tipo de turismo na região limieira ao reservatório da UHE Itá, Amaral (2010) comenta que faltam a este segmento um planejamento efetivo com investimentos e incentivos para diferenciar a oferta.

A seguir apresentam-se as características do turismo em cada município e suas atratividades. Ressalta-se que nem todas estão ligadas ao reservatório da UHE Itá em si, porém contribuem para a atração de visitantes e para o desenvolvimento do setor.

5.3.6.1 Alto Bela Vista/SC

O município de Alto Bela Vista/SC tem sua história e cultura conservadas na Casa da Memória e Cultura, localizada na sede do município, e também em manifestações culturais, que fazem parte do calendário municipal. Neste sentido destaca-se a Festa da Agricultura, Indústria e Comércio (FAIC), a Festa do Kerb, que representa o tradicionalismo dos primeiros colonizadores alemães, a Festa de Aniversário do Município e a Jiricada, que promove a valorização e descontração dos agricultores e ainda atrai muitos turistas (PREFEITURA DE ALTO BELA VISTA, 2018). Além dos atrativos culturais, os naturais são representados pela sequência de três quedas d'água no rio Velho Vicente, o encontro das águas dos rios Pelotas e do Peixe, que pode ser visto a partir da ponte rodoferroviária de 457,8m que liga Alto Bela Vista/SC e Marcelino Ramos/RS, e o lago da UHE Itá em si.

5.3.6.2 Aratiba/RS

Os vestígios de história e cultura do município de Aratiba/RS estão presentes na sua arquitetura, estrutura social e religiosidade, sendo representados em eventos culturais, populares e comerciais que promovem o turismo na região. Além desses eventos, a atividade turística é composta por atrativos naturais e artificiais. Grutas, igrejas e capelas configuram pontos de visitação voltados à devoção religiosa. No que se refere aos atrativos naturais, ressalta-se a atividade da pesca no lago da UHE Itá e as trilhas ao redor do mesmo e na área rural (AMARAL, 2010). Contudo, segundo a mesma autora, Aratiba/RS dispõe de pequena infraestrutura de hospedagem e alimentação, já que sua atividade econômica predominante está baseada na agropecuária.

5.3.6.3 Arabutã/SC

O município de Arabutã/SC detém o título de Capital Catarinense de Descendência Germânica, porque 97% de sua população tem esta origem (PREFEITURA DE ARABUTÃ, 2018). Sendo assim, com o objetivo de manter as tradições dos primeiros colonizadores, são realizadas diversas manifestações culturais por meio de grupos de corais, bandas típicas e festividades que atraem visitantes de cidades vizinhas. Dos eventos que fazem parte do calendário anual, destacam-se a Kerbfest e o “Encontrão de Bandas”. A região também possui cachoeiras que configuram atrativos turísticos naturais, mas que, devido à dificuldade de acesso, ainda são pouco exploradas.

5.3.6.4 Concórdia/SC

Concórdia/SC configura a principal cidade do Alto Uruguai Catarinense, tendo sua atividade turística marcada pela diversidade de atrações. O turismo rural na região é marcado por diversos roteiros com base na agricultura familiar. Dentre estes roteiros cabe destacar o chamado “Caminho da Roça”, referência no oeste catarinense, que ocorre na comunidade Lajeado dos Pintos (PREFEITURA DE CONCÓRDIA, 2018). O “Caminho da Roça” é regido por agricultores familiares e conta com oferta de produtos e gastronomia local. O turismo cultural e histórico conta com museus e espaços de memória, obras arquitetônicas, esculturas e monumentos, espaços culturais, convenções, manifestações culturais, além de trilhas e caminhos da região do Vale do Contestado (FECAM, 2018).

No que se refere ao turismo de natureza e ecoturismo, destaca-se a presença do Parque Estadual Fritz Plaumann, criado como forma de compensação ambiental após a construção da UHE Itá. O parque protege importante remanescente de Floresta Estacional Decidual e possui várias trilhas e caminhadas ecológicas abertas à visitação. Conforme citado no item 4.3.2.1, o Parque atraiu 41.406 visitantes entre novembro de 2007 e fevereiro de 2018. Só em 2017, o número de visitas foi de 3.787, sendo que o principal objetivo das visitas foi o lazer.

O turismo religioso também é proeminente e conta com atrações como igrejas, santuários e grutas. Ademais, o município também promove eventos como campeonatos, exposição agrocomercial, festas religiosas, folclóricas e populares.

5.3.6.5 Ipira/SC

Os principais atrativos turísticos do município de Ipira/SC são naturais e culturais. Os atrativos culturais são demonstrados através da arquitetura típica germânica, das casas coloniais e do acervo da Casa da Memória. No que se refere aos atrativos naturais, destaca-se o Parque das Cascatas, com presença de quedas d’água, paredões rochosos, vegetação nativa, trilhas, grutas e caverna. Ainda, a aproximadamente 5 km do centro da cidade, uma estrada de terra leva a um dos pontos mais altos da região, onde se destaca uma construção chamada de Templo da Libertação, um espaço reservado para a meditação e para a

contemplação da paisagem. Os principais eventos que compõem a agenda do município são a Noite das Lanternas e a Festa Kerb, que celebram a cultura alemã.

5.3.6.6 Itá/SC

A construção e a implantação da UHE Itá e seu reservatório provocaram profundas alterações na estrutura física, social e cultural do município de Itá/SC, sendo a cidade transferida para uma região mais alta, e a cidade “velha” alagada pelas águas do rio Uruguai, restando apenas o que hoje é o cartão-postal da cidade: as Torres da Igreja. Apesar dos impactos do deslocamento para a população, a nova situação apresentou boas alternativas para o desenvolvimento local com a diversificação das fontes de renda numa região predominantemente agrícola. O turismo foi uma das atividades que passou a se desenvolver e que tornou o município um dos principais polos turísticos do interior catarinense, tendo como ponto forte atividades ligadas às águas do reservatório da UHE Itá. O município conta com um bom setor hoteleiro e diversos atrativos turísticos, dos quais se destacam os seguintes (AMARAL, 2010):

- a) Usina Hidrelétrica: com visitas programadas ao salão de exposições, áreas operacionais e técnicas, palestras sobre a usina e programas socioambientais;
- b) Centro de Divulgação Ambiental – CDA do Consórcio Itá: dispõe de sala de exposições com acervo de imagens, histórico ambiental e técnico, mirantes, Horto Botânico e Trilha do Serelepe;
- c) O Lago: para atividades aquáticas como pesca, banho, passeios de barco, jet-ski, e esportes aquáticos em geral;
- d) Prainha Artificial: pequeno balneário junto ao parque de águas termais do município com bar, estrutura para base náutica e camping;
- e) Museus da memória Casa Camarolli e história Casa Alberton: casarões remontados da antiga para a nova Itá, são arquiteturas típicas da cultura germânica e italiana dos primeiros colonizadores. Apresentam acervos originais preservados pelos moradores mais antigos e descendentes;
- f) Torres da Igreja: torres da igreja submersa da antiga Itá, preservada e revitalizada;
- g) Itá Ecoturismo: dispõe de tirolesa, atividades de arborismo, funicular e um ecoparque, com acervo de espécies catalogadas da flora e fauna e estrutura para trilhas terrestres e suspensas;
- h) Aqua Parque Itá Thermas: com piscinas de águas termais para banhos e prática de esportes, área de camping, atracadouro, trapiche, quadras esportivas, palco para shows, lanchonetes, restaurantes e hotel.

Com relação a eventos, destacam-se o Carnaval Náutico, o Rodeio Crioulo Interestadual, a Festa do Leitão Assado, a Festa de São Pedro e a Festa do Dourado.

5.3.6.7 Marcelino Ramos/RS

A atividade turística no município de Marcelino Ramos/RS é bastante diversificada e tem base em seu patrimônio sociocultural e natural, que deriva da preservação de costumes étnicos e de seus recursos hídricos e hidrominerais, e atrai anualmente cerca de 20 mil turistas (GLOBO G1, 2014). O setor de turismo ligado a recursos hidrominerais passou a se desenvolver quando, na década de 60, ao perfurar poços em busca de petróleo, a Petrobras encontrou água termal sulfurosa com temperaturas de aproximadamente 39°C, oportunizando a construção do Balneário de Marcelino Ramos/RS. Com a construção da UHE Itá, o Balneário teve de ser realocado e, em dezembro de 2000, foi inaugurado o Complexo Termal de Marcelino Ramos, tendo como vista o Lago da Usina Hidrelétrica Itá.

No que se refere às representações culturais, a história dos imigrantes e suas heranças se manifestam através de tradições religiosas com os santuários, em especial o Seminário Salette, na produção artesanal, na arquitetura e acervos históricos que se encontram em exposição na Casa de Cultura e Memorial do Estreito Augusto Cesar (AMARAL, 2010). O turismo rural se configura em roteiros dos caminhos da agricultura familiar, com oferta de produtos coloniais aos turistas, e há ainda representatividade do turismo de aventura e náutico. Além disso, cabe destacar a presença do Parque Natural Municipal Mata

do Rio Uruguai Teixeira Soares, que possui diversos atrativos, tais como trilhas, mirantes, passarelas, sala interativa e palestras.

5.3.6.8 Mariano Moro/RS

A atividade turística no município de Mariano Moro/RS baseia-se principalmente nas tradições do seu povo, formado majoritariamente por imigrantes italianos, com hábitos marcados pela pesca, agricultura e pecuária. Fazem parte do calendário municipal a Festa do Peixe de Mariano Moro, a EXPOMARIANO – Feira Comercial, Industrial e Agropecuária e a Romaria Nossa Senhora de Lourdes. Este último evento se dá na Gruta Nossa Senhora de Lourdes, um símbolo de fé do município. Ressaltam-se ainda as atividades do Grupo Folclórico Italiano Buona Gente, que promove oficinas de artes com o objetivo de preservar as tradições culturais. Ademais, verificam-se algumas atividades turísticas e equipamentos de recreação e lazer ligados ao lago da UHE Itá e aos esportes náuticos.

5.3.6.9 Peritiba/SC

Corredor viário do Alto Uruguai Catarinense, o município de Peritiba/SC se destaca na região como uma terra que mantém viva as culturas dos colonizadores, principalmente alemães. Os principais atrativos turísticos do município são as manifestações culturais que se dão em festas típicas, populares e folclóricas (AMARAL, 2010). Neste sentido, destaca-se a Kerbfest, uma manifestação cultural trazida pelos colonizadores de origem alemã que tem no município significado de festa, confraternização entre famílias, comemoração do dia do padroeiro e do aniversário da inauguração da igreja (PREFEITURA DE PERITIBA, 2018).

5.3.6.10 Piratuba/SC

O município de Piratuba/SC, conhecido como Terra das Águas Termais, tem sua base econômica no turismo. Esse setor passou a se desenvolver quando, em 1964, ao perfurar poços em busca de petróleo, a Petrobras encontrou água termal sulfurosa com temperaturas de 38,6°C (PREFEITURA DE PIRATUBA, 2018). A partir dessa descoberta, constituiu-se a Companhia Hidromineral, que construiu o Parque Termal no entorno dessa fonte, hoje a principal atração turística do município, fazendo com que Piratuba/SC passasse a integrar o roteiro das águas termais do estado e entrasse na rota dos principais destinos do sul do Brasil. No ano de 2016, o parque registrou 442.562 banhos (COMPANHIA HIDROMINERAL DE PIRATUBA, 2016). Complementarmente, existem atrativos turísticos que envolvem passeios nas propriedades rurais e de caráter cultural e histórico. No que se refere ao turismo histórico, ressalta-se que a Guerra do Contestado deixou marcos na cidade, tais como a Ferrovia do Contestado, primeira ligação entre o sudeste e o sul do Brasil, que hoje tem o trecho entre Piratuba/SC e Marcelino Ramos/RS utilizado para o Passeio de Maria Fumaça promovido no município. A cultura da colonização essencialmente alemã também é expressa nos detalhes arquitetônicos e festas típicas, que atraem diversos turistas. Entre os eventos presentes no calendário municipal, cabe destacar o Kerb de Piratuba, o Festival de Dança da Terceira Idade, a Festa do Agricultor e a Festa Cabocla.

5.3.6.11 Severiano de Almeida/RS

O turismo do município de Severiano de Almeida/RS é suportado principalmente pelos atrativos históricos do acervo dos colonizadores italianos, que se encontram em exposição na Casa de Cultura. A atividade turística é também promovida nas manifestações artísticas e culturais em festas, festivais e eventos. Destacam-se, neste sentido, as atividades do Grupo de Danças Nova Itália e do Coral Vêneto São Caetano. Além disso, cabe destacar a presença do Parque Natural Municipal do Apertado, que, embora ainda não esteja aberto à visitação pública, tem um grande potencial de promover o ecoturismo no município através de trilhas em meio à vegetação e vista para o reservatório.

5.3.7 Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico

Respondendo às determinações do EIA-RIMA do empreendimento, foi instituído em 1994 o Programa de Preservação da Memória e do Patrimônio Histórico, Cultural e Paisagístico, também conhecido como Programa Arca de Noé. De acordo com Rêgo e Abreu (2016), para concretização dos objetivos do Programa, foram realizados os seguintes projetos:

- Oficinas de Educação Patrimonial: destinadas aos professores da rede de ensino público, objetivando a capacitação das comunidades para descoberta e identificação de seus próprios valores, de sua identidade cultural, de seus modos de fazer e de viver, de pensar e de agir, a partir de suas experiências e do seu cotidiano.
- Ensaio Fotográfico sobre a Paisagem: documentou o espaço do futuro reservatório, em todas as estações do ano e em imagens em preto e branco e cor.
- Elementos Culturais do Alto Uruguai (ECAU): registro sonoro e visual das atividades, técnicas agrícolas, hábitos, costumes e manifestações culturais e artísticas das comunidades atingidas pela construção da usina.
- Inventário da arquitetura vernacular da região do Alto Uruguai: cadastro dos bens construídos, identificando sua inserção na paisagem regional.
- Casas de Memória e Cultura: relocação ou restauração de edificações identificadas pelo Inventário do Patrimônio Construído como notáveis e imperdíveis, adaptadas como pequenos museus comunitários.

O programa foi encerrado após o enchimento do reservatório, em 2001, mas o patrimônio histórico-cultural e paisagístico é mantido nos municípios, em especial em suas Casas de Memória e Cultura.

5.3.8 Compensação Financeira por Uso dos Recursos Hídricos

A Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH) em decorrência da geração de energia elétrica foi instituída pela Constituição Federal de 1988 e trata-se de percentual pago pelas usinas hidrelétricas em face da exploração dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica. A Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos é paga mensalmente a estados e municípios que tiveram áreas alagadas, ou foram afetados pelos reservatórios das usinas hidrelétricas instaladas na região, além de uma parcela para a União. A CFURH corresponde a 7% do valor da energia produzida. Deste valor, 0,75% corresponde à parcela destinada à Agência Nacional de Águas. O valor correspondente aos demais 6,25% são divididos entre estados (25%) e municípios (65%) com áreas alagadas e órgãos federais com atribuição na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e em pesquisas. Ao Ministério de Meio Ambiente são destinados 3%, ao Ministério das Minas e Energia também são destinados 3% e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), 4%. A parcela referente aos estados e municípios é dividida proporcionalmente entre eles em função da área atingida pelo reservatório da Usina.

No caso da UHE Itá, a parcela da Compensação Financeira municipal é dividida entre 10 municípios limieiros, e a estadual repartida entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os valores podem ser consultados publicamente por meio do seguinte endereço eletrônico: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial>.

5.4 Espaços Protegidos

Na região de abrangência do entorno da UHE Itá são verificados **Espaços Territoriais Especialmente Protegidos – ETEPs** previstos ou delimitados que convergem com os limites do reservatório e sua APP, conforme item **2.5 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos**. Os ETEPs identificados são descritos a seguir.

5.4.1 Áreas de Preservação Permanente – APP

Segundo o Código Florestal (Lei 12.651, de 25 de maio de 2012), as Áreas de Preservação Permanente – APP são áreas protegidas que podem estar cobertas ou não por vegetação nativa, possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico de fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem-estar das populações humanas.

Conforme o exposto no Artigo 4º do Código Florestal, que delimita as Áreas de Preservação Permanente, no entorno de 100m do reservatório da UHE Itá incidem três tipos de APP: APP de reservatório artificial, de curso d'água e de declividade, as quais juntas somam uma área de 2.891,7 ha.

A **APP de reservatório artificial** é instituída no inciso III do referido Artigo, o qual define como APP, em zonas rurais ou urbanas, no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, uma faixa entre 30 e 100m a ser definida na licença ambiental do empreendimento. No caso da UHE Itá, a APP relativa ao reservatório artificial é composta pela faixa de 30m a partir do nível máximo operacional do reservatório, a qual foi desapropriada e indenizada pelo empreendedor e que, portanto, permite a gestão direta do mesmo, e as ilhas. A APP do reservatório da UHE Itá é composta por uma área total de 2.419,05 ha.

O inciso I define a **APP de curso d'água** como as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, com largura que varia de 30 a 500m conforme largura do curso d'água. Em uma faixa de 100m no entorno do reservatório da UHE Itá, 437,69 ha são classificados como APP de cursos d'água, o que representa 15,13% desta faixa.

Já a **APP de declividade** é delimitada, conforme o inciso V, como as encostas ou partes delas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive. Em uma faixa de 100m no entorno do reservatório da UHE Itá, 37,21 ha são classificados como APPs de declividade acima de 45°, o que representa 1,29% desta faixa.

Cabe destacar que o PACUERA orienta a gestão do uso da **APP do reservatório** e do reservatório em si, tendo em vista que a Lei Federal nº. 12.651/2012 prevê sua elaboração na implantação de reservatórios d'água artificiais para a finalidade de geração de energia, não podendo os usos previstos exceder a 10% (dez por cento) do total desta APP do reservatório. As **APPs de curso d'água e de declividade**, no contexto do PACUERA, são consideradas **Restrições Legais**, sob as quais incidem outras normativas legais.

5.4.2 Vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração localizadas em área Rural

O estado de Santa Catarina encontra-se integralmente representado por formações vegetais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, com predominância de formações florestais referentes à Floresta Ombrófila Densa (ou Mata Atlântica sentido restrito), Floresta Ombrófila Mista (ou Mata com Araucárias) e à Floresta Estacional Decidual, e ecossistemas associados, como restingas, manguezais, campos salinos, campos de altitude e refúgios vegetacionais, conforme disposto no Artigo 1º do Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que regulamenta a Lei nº 11.428/2006 (“Lei da Mata Atlântica”).

A Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e define que a supressão e a exploração da vegetação secundária em estágio

avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica somente serão autorizadas em caráter excepcional, quando necessárias à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública, pesquisa científica e práticas preservacionistas ou em perímetros urbanos, desde que seguindo os critérios estabelecidos na referida Lei e Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Portanto, em áreas rurais, ressalvando-se os casos mencionados, a supressão e a exploração de floresta em estágio avançado de regeneração são proibidas.

Em uma faixa de 100 m no entorno do reservatório da UHE Itá, 1.627,25 ha são classificados como Vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração localizados em área rural, o que representa 20,70% desta faixa.

5.4.3 Unidade de Conservação – Parque Estadual Fritz Plaumann

O Parque Estadual Fritz Plaumann foi criado pelo Decreto Estadual nº 797, de 24 de setembro de 2003, como medida de compensação ambiental pela instalação da UHE Itá. O Parque configura uma Unidade de Conservação de proteção integral destinada à conservação e restauração de remanescentes da Floresta Estacional Decidual, um dos ecossistemas florestais pertencentes ao domínio da Mata Atlântica mais ameaçado. O mesmo está localizado no município de Concórdia, junto às margens do reservatório da UHE Itá, e abrange uma área total de 717,48 ha.

O Parque é gerido de forma compartilhada pela ECOPEF – Equipe Co-Gestora do Parque Estadual Fritz Plaumann, uma organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, e pelo IMA, antiga FATMA, desde o mês de novembro de 2007. Desde o início dessa gestão até fevereiro de 2018, o Parque teve um total de 41.406 visitas, sendo que, no ano de 2017, o número de visitantes foi de 3.787 (ECOPEF, 2018). A procedência dos visitantes inclui 108 cidades de 13 estados brasileiros, além de 4 países europeus e 2 norte-americanos. Os objetivos predominantes das visitas são o lazer e interesse educacional.

5.4.4 Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares

O Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares foi criado pela Lei Municipal nº 028/2008, estando sua criação relacionada aos requisitos de compensação ambiental da Licença de Operação nº 68/99 da UHE Itá. O Parque é uma Unidade de Conservação de proteção integral que tem como objetivo a conservação de uma amostra da Floresta Estacional Decidual e a mobilização da opinião pública para a sua valorização e conservação. O mesmo está localizado no município de Marcelino Ramos/RS, às margens do reservatório da UHE Itá em sua parte mais a montante, e abrange uma área de 429,66 ha.

5.4.5 Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal do Apertado

O Parque Natural Municipal do Apertado foi criado pelo Decreto nº 1994, de 28 de setembro de 2005, estando configurado como uma Unidade de Conservação municipal que tem por objetivo a conservação de uma fração do bioma Mata Atlântica. O Parque está localizado no município de Severiano de Almeida/RS e abrange uma península inserida no reservatório da UHE Itá, com uma área de 15,3 ha, com caminhos junto à vegetação e vista para o lago. Cabe ressaltar que o Parque está em processo de renovação de seu cadastro na Divisão de Unidades de Conservação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e ainda não está aberto à visitação pública. Atualmente as atividades desenvolvidas no parque são de manutenção, incluindo roçadas nos acessos internos e plantio de mudas. Para viabilizar a abertura à visitação do Parque está prevista a criação de trilhas nos acessos existentes, colocação de placas de identificação de espécies arbóreas e dos pontos de parada.

6 ZONEAMENTO

A delimitação e a definição do zoneamento em terra e no reservatório da UHE Itá partiram dos critérios apresentados no Item “Aspectos Metodológicos”, e o resultado foi a demarcação de 7 zonas em terra e 2 zonas em água, no reservatório, as quais estão listadas no **Quadro 6-I** e descritas nos **subitens 6.1** e **6.2**.

Quadro 6-I: Zonas definidas em Terra e no Reservatório

APP	<ul style="list-style-type: none"> i. Zona de Preservação Ambiental - ZPA ii. Zona de Conservação Ambiental - ZCA iii. Zona de Transição - ZTR iv. Zona de Ocupação Urbana - ZOU v. Zona de Unidade de Conservação - ZUC vi. Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS vii. Zona de Segurança da Operação - ZSO
Reservatório	<ul style="list-style-type: none"> i. Zona de Segurança da Operação - ZSO ii. Zona de Usos Múltiplos - ZMULT

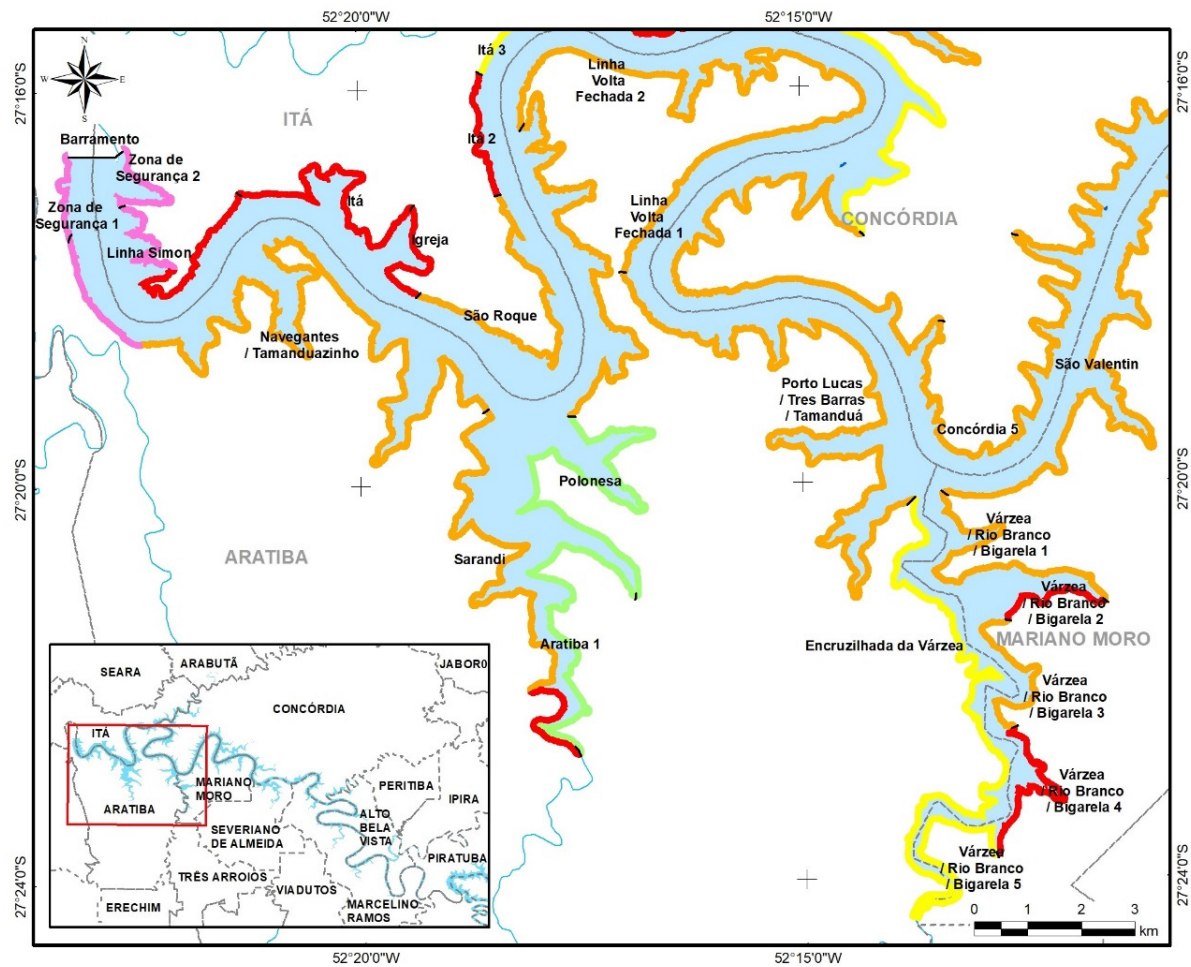
6.1 Zonas em Terra

As zonas em terra foram mapeadas em uma faixa de 100m do entorno do reservatório da UHE Itá abrangendo sua Área de Preservação Permanente (30m), as áreas indenizadas por restrição de uso (70m), somado as áreas das ilhas no interior do reservatório, resultando em um total de 7.877,18 ha.

Para o zoneamento do trecho em terra foram definidas 7 zonas (**Tabela 6-I**) que foram distribuídas em 112 setores estabelecidos previamente (ver item “Aspectos Metodológicos”). A cada setor foi atribuído um nome, que remete a uma característica específica da região, foi calculado seu percentual de cobertura vegetal nativa e foram avaliados aspectos relevantes para essas áreas (**Figura 6-I, Figura 6-II, Figura 6-III, Figura 6-IV, Figura 6-V**). Essas informações estão apresentadas nos subitens a seguir, que são dedicados à apresentação de cada zona, assim como aos aspectos mais relevantes dos seus setores.

Tabela 6-I: Áreas das Zonas em Terra da UHE Itá

Zonas em Terra	Área (hectares)	Percentual (%)
Zona de Preservação Ambiental	1492,73	18,96%
Zona de Conservação Ambiental	1445,52	18,36%
Zona de Transição	3493,48	44,38%
Zona de Ocupação Urbana	915,56	11,63%
Zona de Segurança da Operação	105,16	1,34%
Zona de Unidade de Conservação	405,29	5,15%
Zona de Preservação de Ilhas	13,85	0,18%
TOTAL DAS ZONAS EM TERRA	7871,59	100%



LEGENDA:

- | | | |
|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Rios Principais | ZONEAMENTO EM TERRA | ZTR - Zona de Transição |
| Divisas Municipais | ZUC - Zona de Unidades de Conservação | ZOU - Zona de Ocupação Urbana |
| Reservatório | ZPA - Zona de Preservação Ambiental | ZSO - Zona de Segurança da Operação |
| | ZCA - Zona de Conservação Ambiental | ZILHAS - Zona de Proteção de Ilhas |

Figura 6-I: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 1

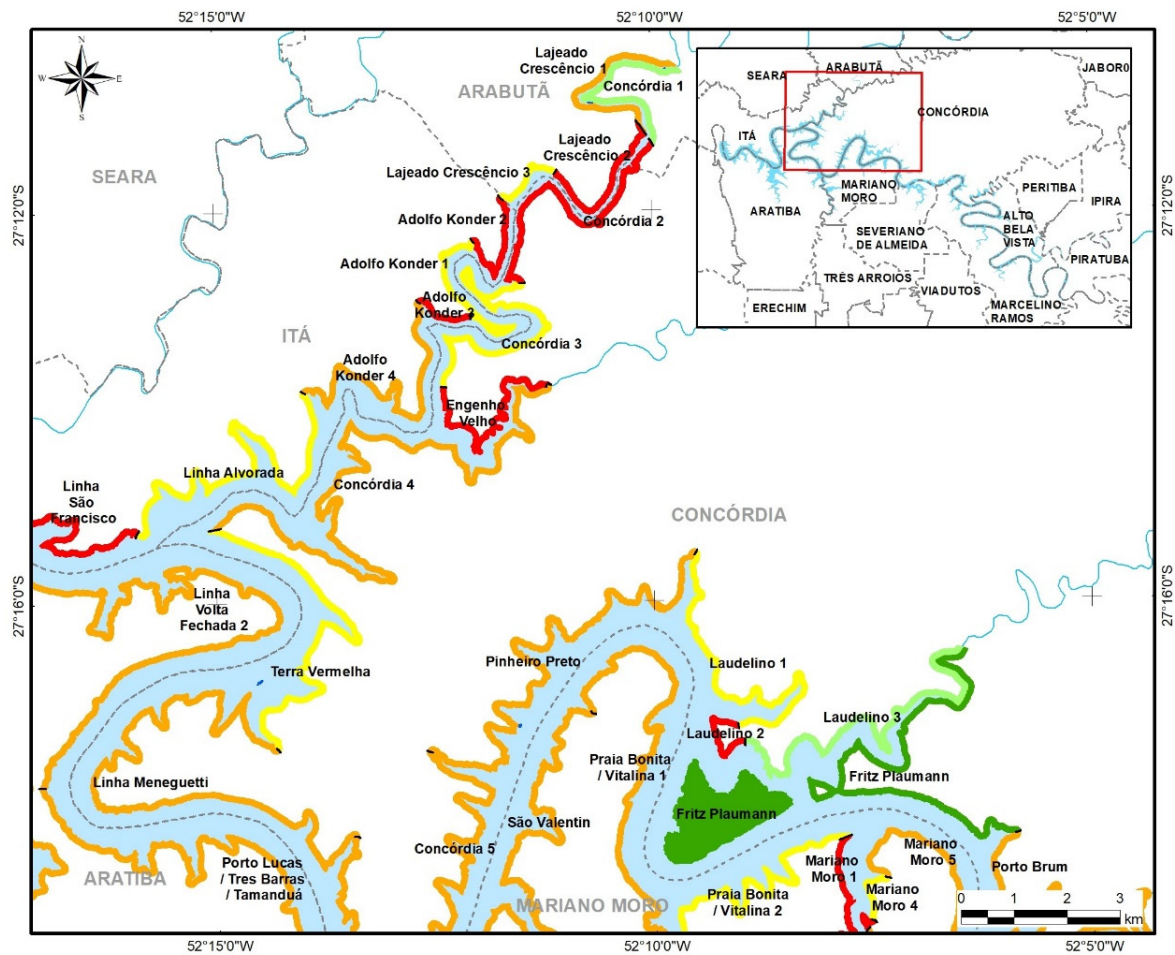
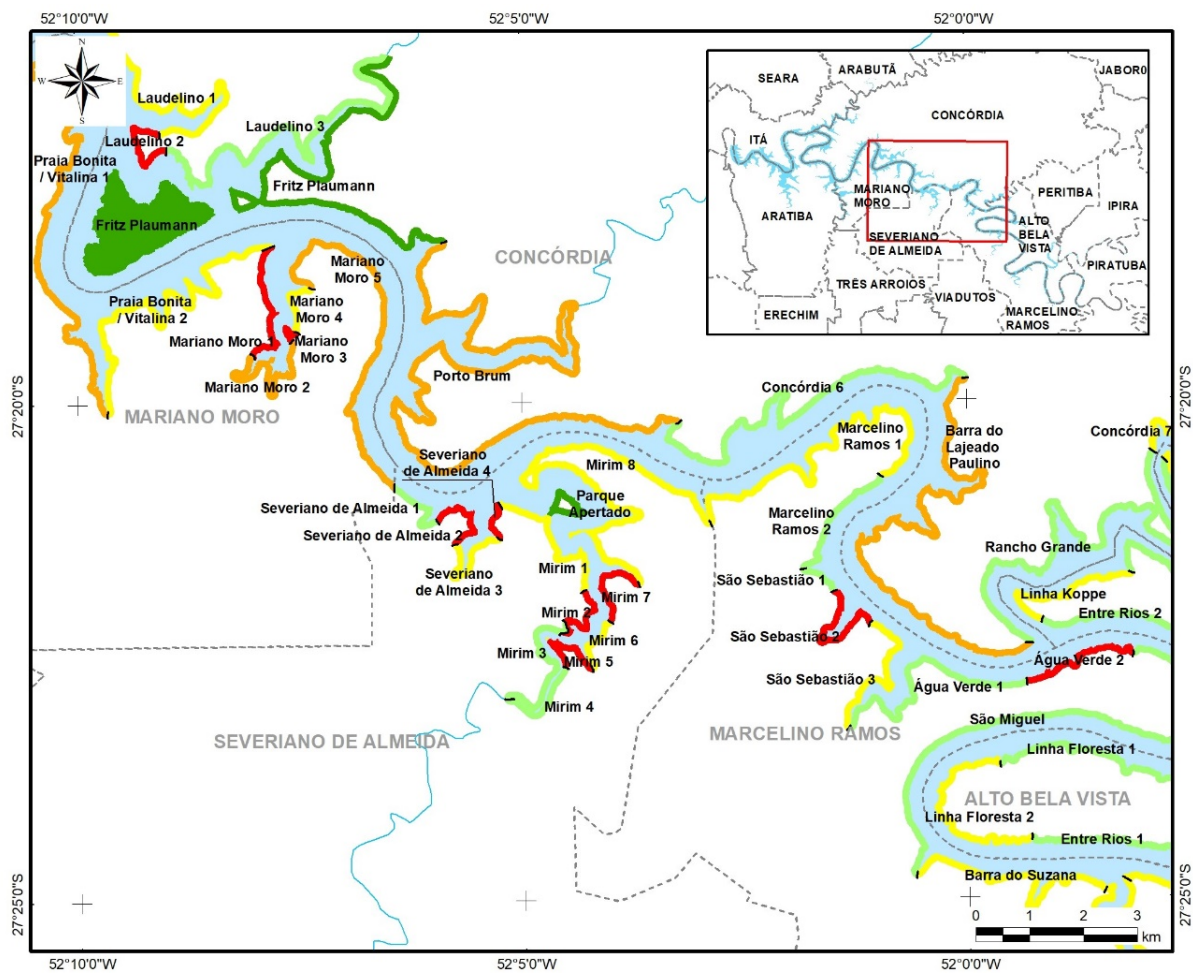


Figura 6-II: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 2

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

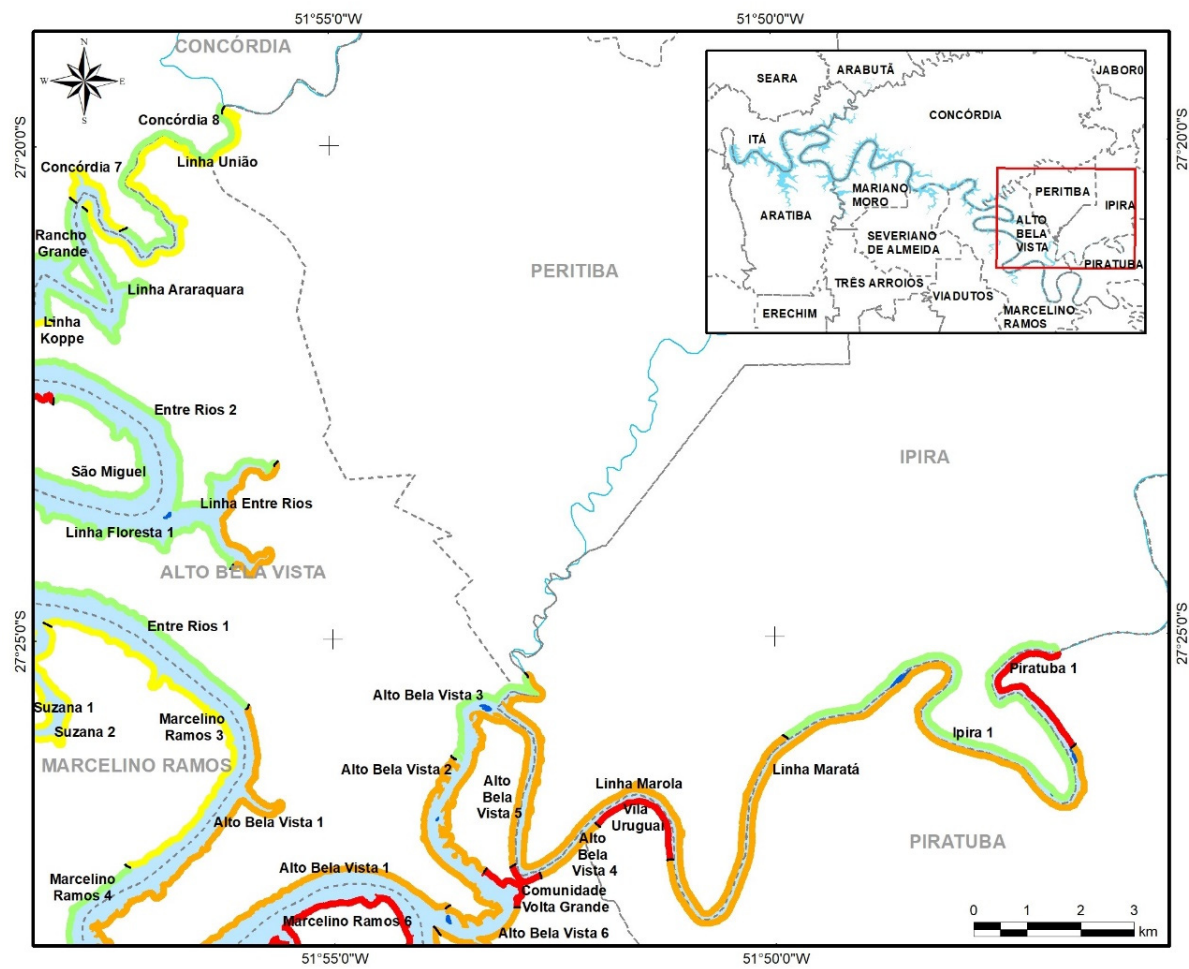


LEGENDA:

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------------------|
| — Rios Principais | ZONEAMENTO EM TERRA | — ZTR - Zona de Transição |
| - - - Divisas Municipais | ■ ZUC - Zona de Unidades de Conservação | ■ ZOU - Zona de Ocupação Urbana |
| ■ Reservatório | ■ ZPA - Zona de Preservação Ambiental | ■ ZSO - Zona de Segurança da Operação |
| | ■ ZCA - Zona de Conservação Ambiental | ■ ZILHAS - Zona de Proteção de Ilhas |

Figura 6-III: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 3

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

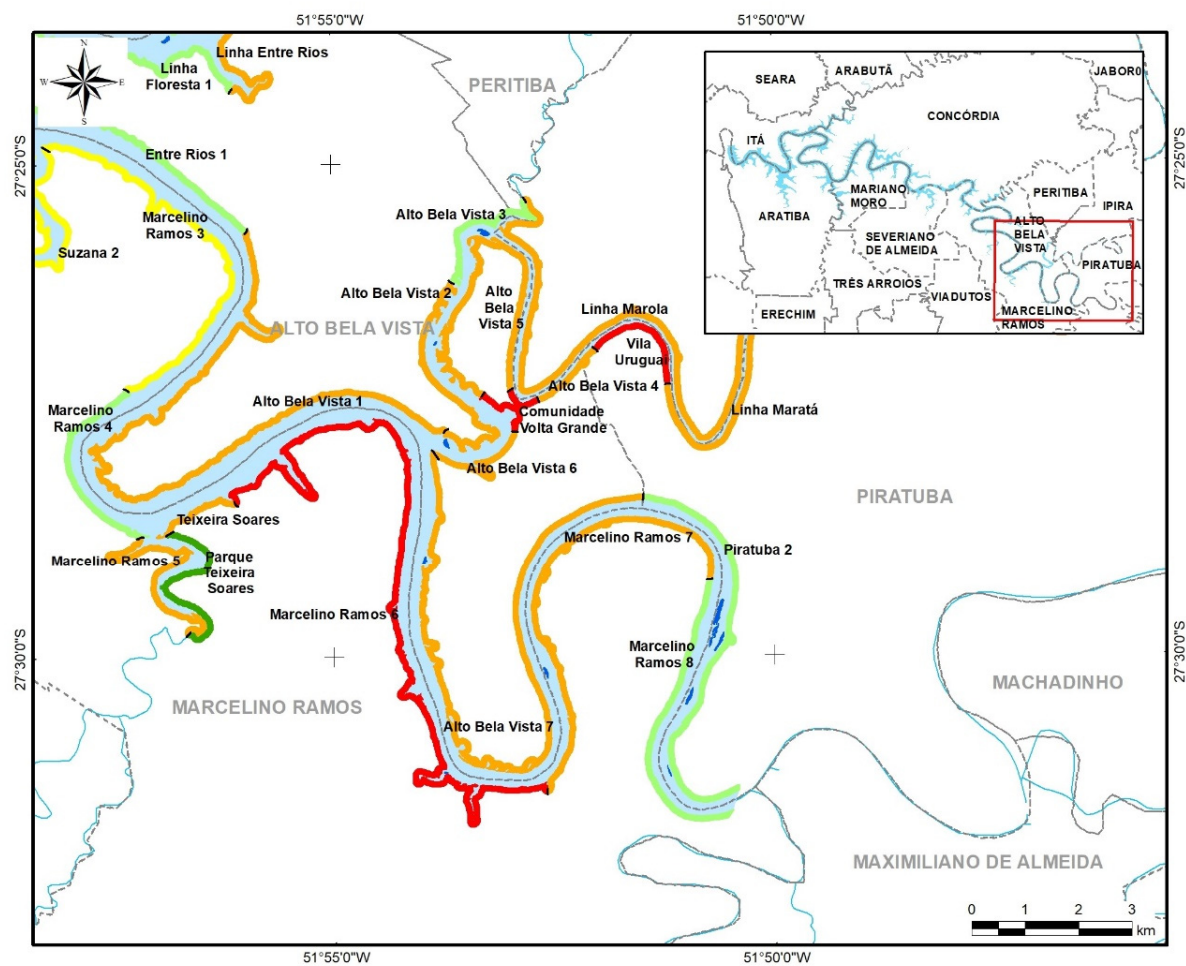


LEGENDA:

- | | | |
|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Rios Principais | ZONEAMENTO EM TERRA | ZTR - Zona de Transição |
| Divisas Municipais | ZUC - Zona de Unidades de Conservação | ZOU - Zona de Ocupação Urbana |
| Reservatório | ZPA - Zona de Preservação Ambiental | ZSO - Zona de Segurança da Operação |
| | ZCA - Zona de Conservação Ambiental | ZILHAS - Zona de Proteção de Ilhas |

Figura 6-IV: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 4

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá



LEGENDA:

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------------------------|
| — Rios Principais | ZONEAMENTO EM TERRA | — ZTR - Zona de Transição |
| - - - Divisas Municipais | ■ ZUC - Zona de Unidades de Conservação | ■ ZOU - Zona de Ocupação Urbana |
| ■ Reservatório | ■ ZPA - Zona de Preservação Ambiental | ■ ZSO - Zona de Segurança da Operação |
| | ■ ZCA - Zona de Conservação Ambiental | ■ ZLHAS - Zona de Proteção de Ilhas |

Figura 6-V: Zonas em Terra da UHE Itá – Trecho 5

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

6.1.1 Zona de Preservação Ambiental – ZPA

A zona de preservação ambiental apresenta a maior relevância em termos biológicos e melhores condições ambientais. A vegetação se encontra em ótimo estado de conservação e com alto nível de conectividade. A qualidade ambiental dessas áreas possui vocação para conservação restritiva.

É a segunda maior zona prevista, correspondendo a 19% da faixa dos 100m do entorno do reservatório com área total de 1.497,28 ha. Essa zona possui 80% de sua área recoberta pelas tipologias típicas da Mata Atlântica. Caracteriza-se por ser uma região declivosa e com menor pressão de acessos.

Para a delimitação dessa zona, foram definidos 23 setores (**Tabela 6-II e Figura 6-VI**), dentre os quais importa comentar em detalhes os seguintes:

- **Os 4 maiores setores da ZPA:** Ipira 1 (129,67 ha); São Miguel (117,34 ha); Polonesa (113,84 ha); e Rancho Grande (111,8 ha). A soma da área desses setores corresponde a 32% da área do total da ZPA e a 31% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona, configurando importantes setores a serem monitorados.
- **Os 4 setores com maior percentual de vegetação da ZPA:** Mirim 4 (98,7 %); Marcelino Ramos 2 (95,3 %); São Miguel (95,1%); e Linha Araraquara (93,7%). A soma da área desses setores corresponde a 15% da área do total da ZPA e a 17% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona, configurando também como importantes setores a serem monitorados.
- **Os 4 setores com maior densidade de estradas nos 1.000m de entorno da ZPA:** Água Verde 1 (5,46 km/km²), Linha Floresta 1 (5,44 km/km²), Marcelino Ramos 2 (5,15 km/km²); e São Sebastião 1 (5,14 km/km²).
- **Os 4 setores com maior densidade de Pressão Urbana (Km/km²) nos 1.000m de entorno da ZPA:** Aratiba 1 (1,50 km/km²); Severiano de Almeida 1 (1,14 km/km²); Arabutã 1 (0,93 km/km²); e Água Verde 1 (0,43 km/km²).
- **Aratiba 1:** Tem apenas 43,7% da área com declividade superior a 30% (17°), o que pressupõe uma área com maior facilidade de uso que os demais setores da ZPA. Somado a esses dados, observa-se que esse setor também apresenta um dos menores percentuais (68,4%) de cobertura vegetal da ZPA e a maior densidade de pressão Urbana 1,5 km/km² adicionada uma densidade de acesso relativamente alta em comparação aos demais setores. Esses dados sugerem que esse setor pode vir a ter maior pressão de uso no futuro do que os demais, sugerindo uma maior atenção de fiscalização.
- **Mirim 4:** Apesar de apresentar o maior percentual de cobertura vegetal, o seu entorno, em uma área de mil metros, é caracterizado pelo menor índice de cobertura vegetal, por outro lado, 81% da sua área apresenta declividade superior a 30% (17°), o que pode representar um fator limitante à ocupação e proporcionar baixa pressão de uso no futuro.
- **Água Verde 1:** Apresenta bom percentual de cobertura de vegetação nativa nos 100m (82%), por outro lado, seu entorno de 1.000m caracteriza-se pela cobertura de vegetação nativa em 52% da sua área, baixa declividade em sua extensão – em comparação com as demais áreas – e um dos maiores valores de densidade de estrada e pressão urbana. A análise dos dados indica que esse setor pode apresentar pressão de uso no futuro.
- **Linha Floresta 1:** O entorno desse setor apresenta 40% de cobertura vegetal nativa e densidade de estradas no entorno dos 1.000m de 5,44 km/km². Em comparação com os demais setores, esses valores são altos e sugerem maior atenção a essa área.

Tabela 6-II: Setores da Zona de Preservação Ambiental da UHE Itá

Setores	Município	Área (ha)	% da ZPA	% vegetação nativa no setor	% vegetação nativa no entorno de 1.000m	% do setor com decliv. > 30%	% dos 1.000m com decliv. > 30%	Dens. estradas nos 1.000m (km/km ²)	Dens. Pressão Urbana (km/km ²)
Água Verde 1	Marcelino Ramos	51,53	3,4%	82,2%	52,7%	68,8%	37,9%	5,46	0,43
Alto Bela Vista 3	Alto Bela Vista	30,71	2,1%	86,3%	56,6%	68,8%	49,2%	3,70	0,00
Aratiba 1	Aratiba	86,39	5,8%	68,4%	47,3%	43,7%	49,1%	4,60	1,50
Arabutã 1	Concórdia	41,48	2,8%	74,7%	54,2%	57,9%	60,5%	3,93	0,93
Concórdia 6	Concórdia	89,75	6,0%	89,1%	57,2%	73,7%	41,6%	3,97	0,12
Concórdia 8	Concórdia	63,76	4,3%	75,9%	52,5%	51,5%	40,2%	3,63	0,18
Entre Rios 1	Alto Bela Vista	66,98	4,5%	89,9%	62,0%	78,0%	64,1%	4,43	0,00
Entre Rios 2	Alto Bela Vista	88,24	5,9%	87,9%	60,9%	82,0%	53,1%	4,13	0,00
Ipira 1	Ipira	129,67	8,7%	61,2%	46,5%	54,9%	52,2%	4,81	0,00
Laudelino 3	Concórdia	88,59	5,9%	80,3%	62,4%	61,7%	55,8%	3,83	0,00
Linha Araraquara	Alto Bela Vista	60,12	4,0%	93,7%	59,0%	74,7%	45,7%	4,92	0,04
Linha Floresta 1	Alto Bela Vista	77,63	5,2%	88,9%	40,4%	64,4%	31,9%	5,44	0,00
Marcelino Ramos 2	Marcelino Ramos	25,33	1,7%	95,3%	65,4%	78,5%	61,2%	5,15	0,00
Marcelino Ramos 4	Marcelino Ramos	41,05	2,7%	84,8%	58,6%	70,2%	59,6%	4,57	0,00
Marcelino Ramos 8	Marcelino Ramos	58,71	3,9%	70,4%	56,9%	72,9%	68,7%	3,63	0,00
Mirim 3	Severiano de Almeida	31,49	2,1%	68,7%	44,9%	66,5%	37,5%	4,19	0,18
Mirim 4	Severiano de Almeida	17,27	1,2%	98,7%	36,5%	81,0%	41,5%	4,19	0,00
Piratuba 2	Piratuba	82,84	5,5%	63,4%	39,7%	56,5%	53,2%	3,03	0,19
Polonesa	Aratiba	113,84	7,6%	74,1%	41,9%	69,5%	58,0%	4,95	0,00
Rancho Grande	Concórdia	111,80	7,5%	86,4%	60,0%	72,4%	35,7%	4,86	0,37
São Miguel	Marcelino Ramos	117,34	7,8%	95,1%	52,0%	81,8%	45,1%	3,46	0,12
São Sebastião 1	Marcelino Ramos	7,76	0,5%	83,6%	47,7%	62,1%	47,8%	5,14	0,00
Severiano de Almeida 1	Severiano de Almeida	14,98	1,0%	78,0%	44,9%	67,9%	53,3%	0,00	1,14
Dados da ZPA		1.497,2	100%	80,4%	51,5%	67,3%	49,1%	3,5	0,2

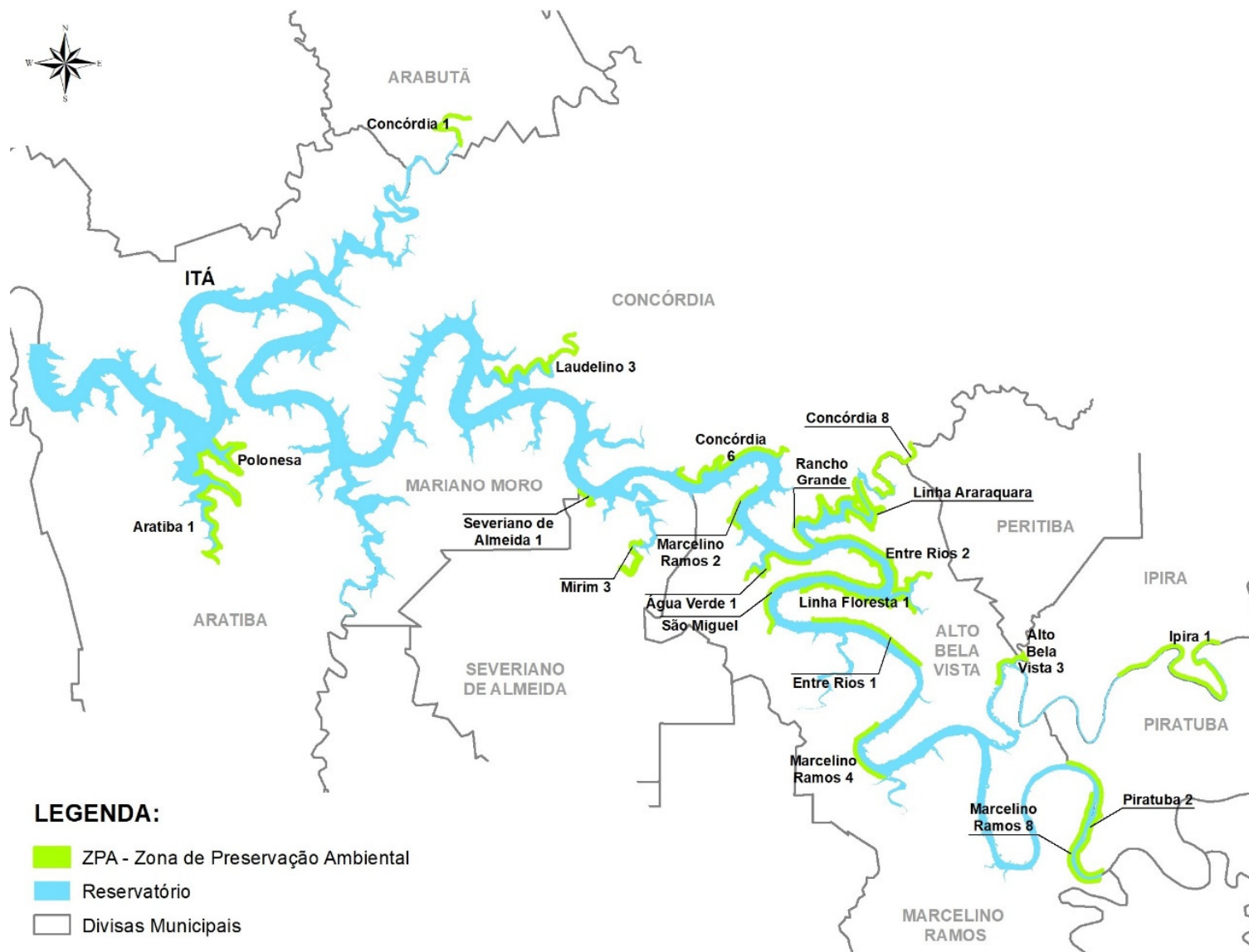


Figura 6-VI: Zona de Preservação Ambiental – ZPA do reservatório da UHE Itá e setores

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da UHE Itá

6.1.2 Zona de Conservação Ambiental – ZCA

A zona de Conservação Ambiental é o segundo maior nível em termos de relevância biológica e qualidade ambiental. Apresenta ambientes em bom estado de conservação com condição intermediária de conectividade, embora com algum nível de interferência antrópica. A qualidade e complexidade estrutural da paisagem se mantêm e os elementos diferenciais biológicos ocorrem em menor quantidade, tendo vocação à conservação branda.

É a terceira maior das 7 zonas previstas, correspondendo a 18% da faixa dos 100m do entorno do reservatório, possuindo área total de 1.445,52 ha. Está recoberta em 64% da sua extensão por vegetação nativa, sendo 25% recoberta por pastagem, 4% por silviculturas, 5% culturas agrícolas e os 2% restantes por áreas urbanizadas, etc.

Para a delimitação dessa zona foram definidos 25 setores (**Tabela 6-III e Figura 6-VII**). Dentre os setores definidos, importa comentar em detalhes os seguintes:

- **Os 4 maiores setores da ZCA:** Encruzilhada da Várzea (147,69 ha); Mirim 8 (102,69 ha); Linha Alvorada (92,57 ha); e Marcelino Ramos 3 (85,4 ha). A soma da área desses setores corresponde a 30% da área do total da ZCA e a 28% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona, configurando importantes setores a serem monitorados.
- **Os 4 setores com maior percentual de vegetação da ZCA:** Linha Koppe (81,8%); Itá 3 (80,4 %); Severiano de Almeida 3 (79,8 %); e Mirim 6 (79 %). A soma da área desses setores corresponde a 7% da área do total da ZCA e a 8% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona.
- **Os 5 setores com maior densidade de estradas nos 1.000m de entorno da ZCA:** Mirim 6 (7,29 km/km²), Linha Koppe (6,42 km/km²), Concórdia 7 (6,12 km/km²); Linha Floresta 2 e Severiano de Almeida 3 (5,94 km/km²).
- **Os 4 setores com maior densidade de Pressão Urbana (Km/km²) nos 1.000m de entorno da ZCA:** Linha Alvorada (1,27 km/km²); Concórdia 7 (1,15 km/km²); São Sebastião 3 (1,13 km/km²); e Linha Koppe (0,98 km/km²).
- **Encruzilhada da Várzea:** Maior setor da ZCA, correspondendo a 10% da área da Zona. Caracteriza-se por apresentar o menor percentual de cobertura vegetal nativa (50,9 %) da ZCA, assim como um dos menores percentuais de declividade >30% (17°), apenas 45,5%. Apresenta ainda densidade média de estradas no seu entorno de 1.000m (4,49 km/km²) em comparação com os demais setores da Zona.
- **Concórdia 7:** Área com boa cobertura vegetal nativa no setor (77%) e nos 1.000m do seu entorno (67,1%), o que pode representar um uso não muito adensado, apesar desse setor apresentar uma das maiores pressões de acesso (6,12 km/km²) e pressão urbana (1,15 km/km²) no seu entorno.
- **Mirim 6:** Esse é o menor setor da ZCA, abarcando apenas 11,56 ha, o que corresponde 0,8 % da Zona. Apesar do seu tamanho diminuto em relação aos demais setores, apresenta relevância quando analisado seu percentual de cobertura vegetal nativa, um dos mais altos (79%), em comparação com o seu entorno de 1.000m em que apresenta cobertura de vegetal nativa em apenas 35,8% da sua área. Corroborando com esse dado, há a densidade de estradas do seu entorno (7,29 km/km²), que é a mais alta entre todos os setores da ZCA.

Tabela 6-III: Setores da Zona de Conservação Ambiental da UHE Itá

Setores	Município	Área (ha)	% da ZCA	% vegetação nativa no setor	% vegetação nativa no entorno de 1.000m	% do setor com decliv. > 30%	% dos 1.000m com decliv. > 30%	Dens. estradas nos 1.000m (km/km ²)	Dens. Pressão Urbana (km/km ²)
Adolfo Konder 2	Itá	35,01	2,4%	56,5%	43,4%	34,4%	58,1%	4,72	0,33
Barra do Suzana	Marcelino Ramos	51,94	3,6%	58,8%	33,9%	49,3%	39,4%	5,22	0,27
Concórdia 3	Concórdia	67,78	4,7%	59,6%	51,4%	37,3%	52,1%	2,20	0,34
Concórdia 7	Concórdia	22,77	1,6%	77,3%	67,1%	60,1%	45,6%	6,12	1,15
Encruzilhada da Várzea	Aratiba	147,69	10,2%	50,9%	43,0%	45,5%	45,6%	4,49	0,29
Itá 3	Itá	30,26	2,1%	80,4%	49,8%	78,7%	70,7%	3,74	0,00
Lajeado Crescência 3	Arabutã	15,20	1,1%	62,1%	53,1%	60,6%	70,8%	2,35	0,00
Laudelino 1	Concórdia	75,00	5,2%	58,4%	42,8%	65,8%	61,7%	2,53	0,21
Linha Alvorada	Itá	92,57	6,4%	66,9%	46,7%	53,2%	65,1%	2,78	1,27
Linha Floresta 2	Alto Bela Vista	43,79	3,0%	76,5%	37,3%	53,8%	34,7%	5,94	0,00
Linha Koppe	Alto Bela Vista	32,65	2,3%	81,8%	53,3%	63,4%	31,7%	6,42	0,98
Linha União	Alto Bela Vista	83,43	5,8%	59,5%	48,3%	32,8%	38,7%	5,09	0,04
Marcelino Ramos 1	Marcelino Ramos	79,81	5,5%	66,9%	38,4%	61,1%	41,9%	5,45	0,00
Marcelino Ramos 3	Marcelino Ramos	85,40	5,9%	60,7%	42,6%	52,2%	37,8%	4,94	0,23
Mariano Moro 4	Mariano Moro	12,08	0,8%	67,8%	46,2%	69,1%	43,1%	4,17	0,06
Mirim 1	Severiano de Almeida	30,90	2,1%	65,9%	33,9%	71,3%	45,4%	4,24	0,23
Mirim 6	Severiano de Almeida	11,56	0,8%	79,0%	35,8%	64,8%	47,7%	7,29	0,66
Mirim 8	Severiano de Almeida	102,66	7,1%	67,5%	37,5%	68,9%	42,1%	5,16	0,14
Praia Bonita / Vitalina 2	Mariano Moro	80,19	5,5%	66,5%	37,8%	50,6%	53,8%	5,14	0,12
São Sebastião 3	Marcelino Ramos	32,44	2,2%	69,6%	45,8%	68,7%	44,0%	5,83	1,13
Severiano de Almeida 3	Severiano de Almeida	20,50	1,4%	79,8%	48,0%	71,8%	49,5%	5,94	0,00
Suzana 1	Marcelino Ramos	77,30	5,3%	71,1%	42,8%	46,2%	42,4%	3,69	0,26
Suzana 2	Marcelino Ramos	81,71	5,7%	69,2%	50,2%	46,2%	50,1%	3,75	0,18
Terra Vermelha	Concórdia	84,95	5,9%	58,5%	32,3%	65,5%	57,9%	3,51	0,76
Várzea / Rio Branco / Bigarela 5	Mariano Moro	47,93	3,3%	56,6%	41,0%	60,9%	52,5%	5,03	0,16
Dados Gerais da ZCA		1.445,5	100%	6,76%	43,10%	54,29%	49,47%	5,14	0,34

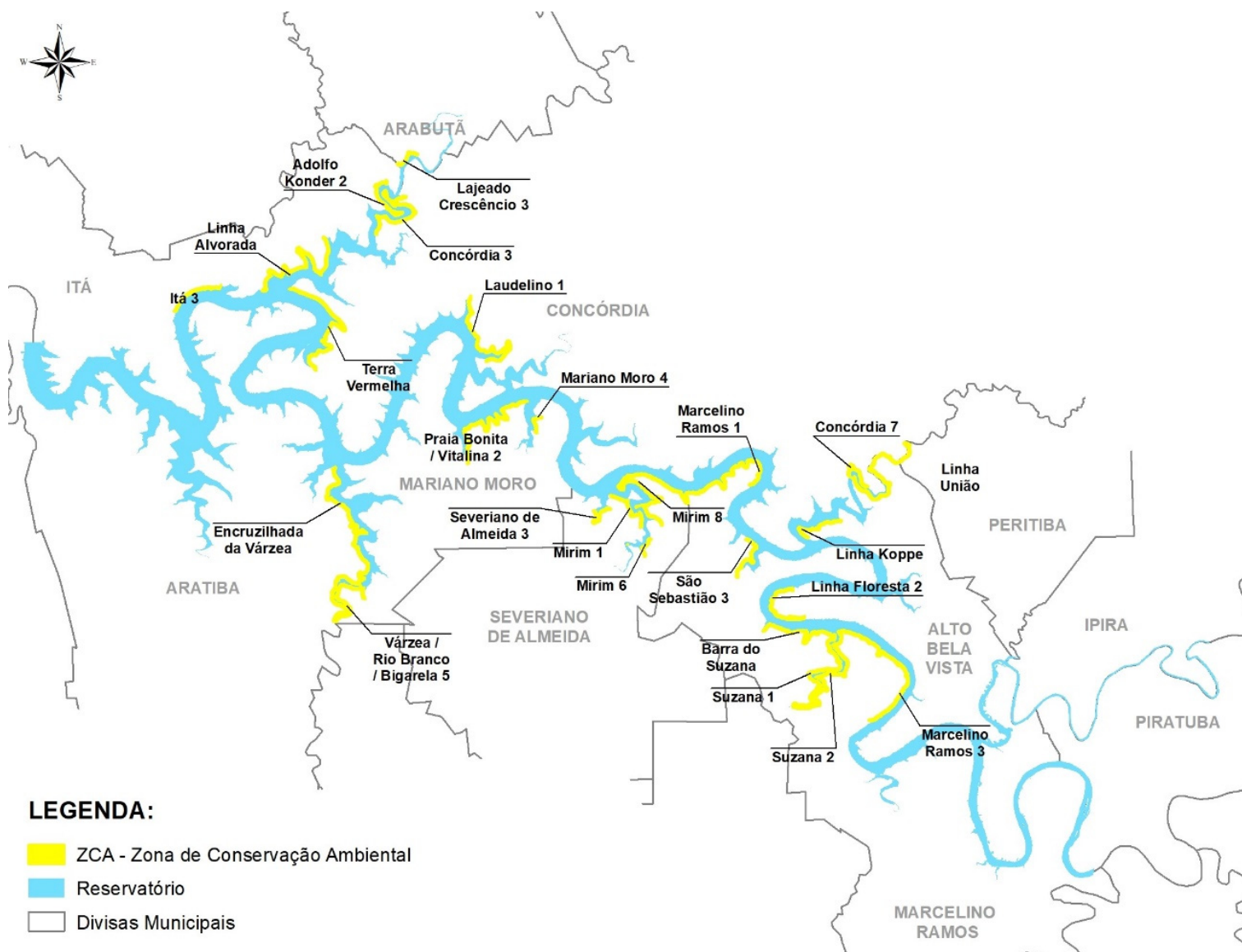


Figura 6-VII: Zona de Conservação Ambiental – ZCA do reservatório da UHE Itá e setores

6.1.3 Zona de Transição - ZTR

A Zona de Transição, embora seja formada por ambientes em bom estado de conservação, com a vegetação com algum grau de conectividade e ambientes com importância biológica, tem complexidade estrutural da paisagem menor, e as áreas com interferências antrópicas são mais representativas do que nas Zonas anteriores, possuindo vocação ao uso de baixa densidade.

Corresponde à maior zona planejada, recobrendo 44,4% da faixa dos 100m do entorno do reservatório com área total de 3.493,48 ha. Possui cobertura vegetal nativa em 51,2% da sua área, sendo que 40,8% das áreas restantes estão sendo utilizadas para pastagens e os demais 8% por silvicultura e culturas agrícolas.

Para a delimitação dessa zona foram definidos 32 setores (**Tabela 6-IV e Figura 6-VIII**) e, dentre eles, importa comentar em detalhes os seguintes:

- **Os 4 maiores setores da ZTR:** Porto Lucas/Três Barras/ Tamanduá (225,88 ha); Porto Brum (219,45 ha); Linha Volta Fechada 2 (193,52 ha); e Concórdia 4 (171,38 ha). A soma da área desses setores corresponde a 23% da área do total da ZTR e a 25% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona, configurando importantes setores a serem monitorados.
- **Os 4 setores com maior percentual de vegetação da ZTR:** Alto Bela Vista 2 (68,4%); Porto Brum (66,2 %); Sarandi 1 (65%); e Linha Entre Rios (55,8 %). A soma da área desses setores corresponde à 15% da área do total da ZTR e a 19% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona.
- **Os 4 setores com maior densidade de estradas nos 1.000m de entorno da ZTR:** Lajeado Crescência 1 (6,40 km/km²); Teixeira Soares (6,18 km/km²); Linha Entre Rios (5,67 km/km²); e Mariano Moro 2 (5,67 km/km²).
- **Os 4 setores com maior densidade de Pressão Urbana (Km/km²) nos 1.000m de entorno da ZTR:** Adolfo Konder 4 (1,66 km/km²); Barra do Lajeado Paulino (1,08 km/km²); Pinheiro Preto (0,99 km/km²); e Concórdia 5 (0,90 km/km²).
- **Alto Bela Vista 2:** Setor que representa apenas 1,6% da Zona, no entanto contém o maior percentual de cobertura vegetal em sua área (68,4% cobertos por vegetação nativa) e no seu entorno de 1.000m (63,7% da área com cobertura vegetal nativa). A densidade de estradas no entorno dos 1.000m é de 4 km/km², por outro lado, não apresenta qualquer pressão urbana. Esse fato pode estar relacionado com os percentuais de vegetação nativa registrados.
- **Adolfo Konder 4:** Apresenta a maior densidade de pressão urbana dentre os demais setores, com 1,66 km/km². No entorno do setor a densidade de estrada foi calculada em 4,51 km/km² e o percentual de cobertura vegetal em 30%, um dos mais baixos da ZTR.
- **Concórdia 5:** Possui um dos menores percentuais de cobertura vegetal nativa tanto na área do setor, como no seu entorno. Os percentuais de declividade maior que 30% também são baixos, tanto no setor e como no seu entorno, o que indica áreas mais planas com maior facilidade de uso.
- **Marcelino Ramos 7:** Assim como Concórdia 5, também apresenta baixos percentuais de vegetação nativa e declividade, tanto no setor, como no seu entorno, indicando alguma pressão de uso que pode estar associada às baixas declividades, apesar da baixa densidade de estradas e pressão urbana.

Tabela 6-IV: Setores da Zona de Transição da UHE Itá

Setores	Município	Área (ha)	% da ZTR	% vegetação nativa no setor	% vegetação nativa no entorno de 1.000m	% do setor com decliv. > 30%	% dos 1.000m com decliv. > 30%	Dens. estradas nos 1.000m (km/km ²)	Dens. Pressão Urbana (km/km ²)
Adolfo Konder 4	Itá	65,88	1,87	42,9%	31,0%	30,0%	50,2%	4,51	1,66
Alto Bela Vista 1	Alto Bela Vista	163,43	4,64	47,3%	38,8%	45,6%	43,8%	4,36	0,00
Alto Bela Vista 2	Alto Bela Vista	56,52	1,61	68,4%	63,7%	42,6%	53,0%	4,00	0,00
Alto Bela Vista 4	Alto Bela Vista	15,75	0,45	25,6%	35,3%	34,7%	57,3%	4,88	0,00
Alto Bela Vista 5	Alto Bela Vista	80,14	2,28	49,4%	48,9%	43,7%	58,9%	4,78	0,02
Alto Bela Vista 6	Alto Bela Vista	25,41	0,72	50,6%	47,9%	76,1%	51,7%	3,65	0,00
Alto Bela Vista 7	Alto Bela Vista	159,58	4,53	47,2%	33,5%	56,9%	55,3%	3,81	0,31
Barra do Lajeado Paulino	Concórdia	121,25	3,44	64,9%	49,8%	51,2%	32,7%	5,02	1,08
Concórdia 4	Concórdia	171,38	4,87	41,7%	28,7%	30,1%	45,9%	3,36	0,70
Concórdia 5	Concórdia	133,66	3,80	35,2%	26,9%	26,5%	38,9%	4,88	0,90
Lajeado Crescêncio 1	Arabutã	39,54	1,12	58,8%	43,7%	49,7%	44,7%	6,40	0,92
Linha Entre Rios	Alto Bela Vista	46,77	1,33	60,2%	55,8%	58,0%	55,0%	5,67	0,07
Linha Maratá	Piratuba	148,86	4,23	54,8%	41,0%	59,1%	61,9%	5,38	0,00
Linha Marola	Ipira	144,31	4,10	53,7%	41,8%	47,3%	59,7%	4,68	0,11
Linha Meneguetti	Concórdia	156,15	4,44	46,0%	35,0%	44,4%	38,7%	4,17	0,17
Linha Volta Fechada 1	Aratiba	132,20	3,76	49,8%	33,9%	52,4%	46,0%	3,72	0,00
Linha Volta Fechada 2	Aratiba	193,52	5,50	51,5%	31,3%	42,9%	42,9%	2,97	0,00
Marcelino Ramos 5	Marcelino Ramos	53,49	1,52	59,9%	50,8%	48,8%	40,7%	2,79	0,00
Marcelino Ramos 7	Marcelino Ramos	94,23	2,68	22,9%	27,4%	18,0%	44,2%	3,37	0,35
Mariano Moro 2	Mariano Moro	37,64	1,07	40,1%	29,2%	22,2%	43,4%	5,67	0,00
Mariano Moro 5	Mariano Moro	73,24	2,08	57,7%	31,7%	75,4%	55,9%	4,95	0,18
Navegantes / Tamanduazinho	Aratiba	226,78	6,49	49,8%	23,51%	32,4%	39,3%	4,59	0,26
Pinheiro Preto	Concórdia	127,58	3,62	55,3%	35,9%	46,2%	59,6%	4,77	0,99
Porto Brum	Concórdia	219,45	6,23	66,2%	42,1%	67,3%	45,6%	5,62	0,66
Porto Lucas / Três Barras / Tamanduá	Aratiba	225,88	6,42	57,6%	38,2%	44,4%	41,2%	5,06	0,22
Praia Bonita / Vitalina 1	Mariano Moro	114,68	3,26	43,8%	28,4%	49,0%	53,6%	3,56	0,63
São Roque	Itá	74,70	2,12	49,0%	25,0%	54,2%	40,7%	5,55	0,71
São Valentin	Mariano Moro	150,16	4,27	45,5%	33,1%	47,6%	49,2%	3,95	0,30
Sarandi 1	Aratiba	109,26	3,10	65,2%	32,6%	46,8%	45,7%	2,84	0,23
Teixeira Soares	Marcelino Ramos	16,52	0,47	36,7%	58,1%	40,6%	51,4%	6,18	0,00
Várzea / Rio Branco / Bigarela 1	Mariano Moro	73,06	2,08	53,1%	35,9%	64,4%	56,2%	4,73	0,06
Várzea / Rio Branco / Bigarela 3	Mariano Moro	42,51	1,21	59,5%	35,8%	68,0%	56,5%	5,43	0,18
Dados Gerais da ZTR		3493,48	100%	51,2%	36,1%	46,7%	48,1%	4,45	0,36

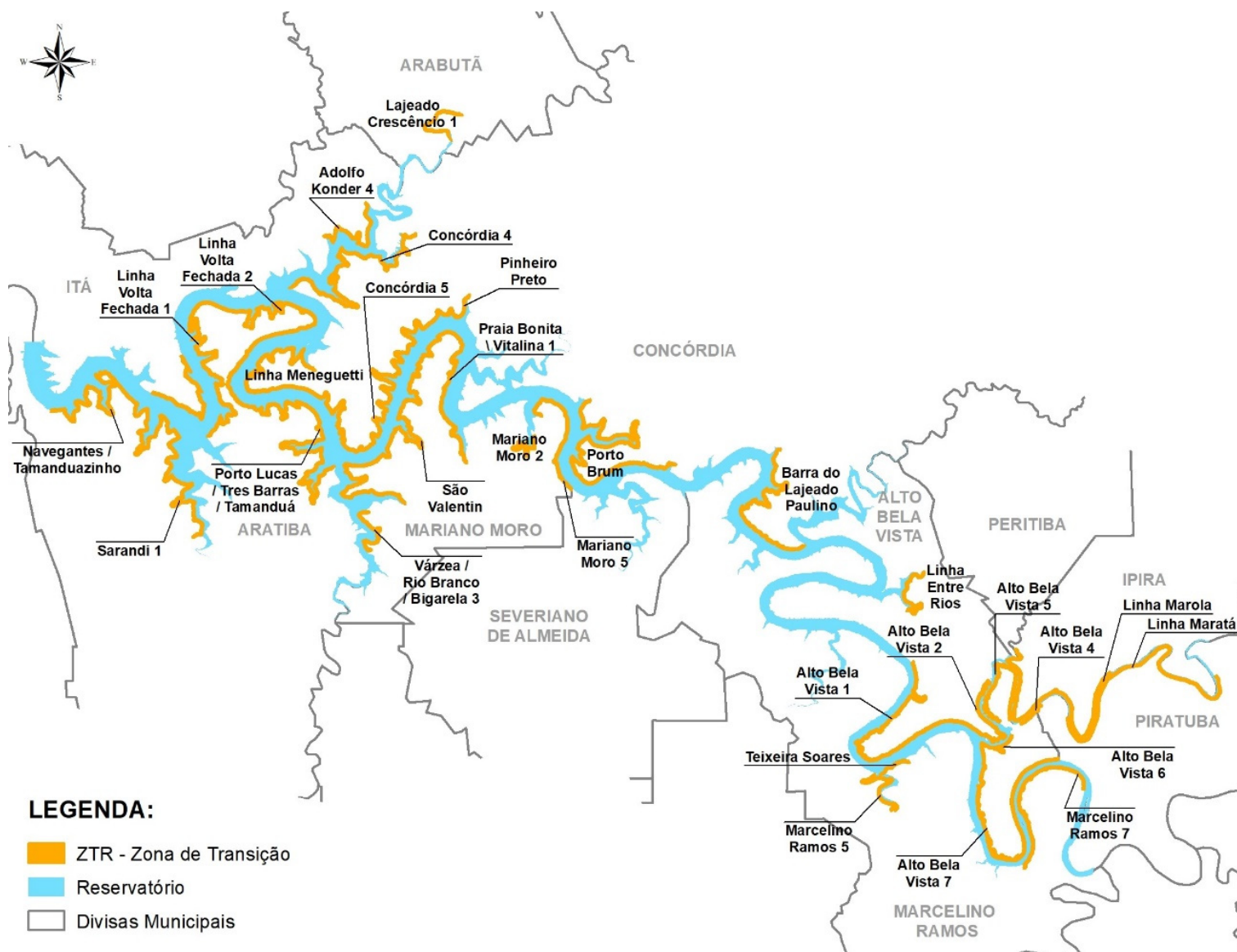


Figura 6-VIII: Zona de Transição – ZTR do reservatório da UHE Itá e setores

6.1.4 Zona de Ocupação Urbana – ZOU

A Zona de Ocupação Urbana é formada por áreas alteradas, com a vegetação parcialmente ou muito degradada, sendo a área com previsão de maior uso para a APP. Engloba todas as áreas urbanas lindeiras ao reservatório e algumas que, embora não sejam decretadas como zona urbana pelo município, detecta-se um processo de adensamento populacional e incremento das pressões de uso. Os trechos desta zona têm **vocação para o uso direto**.

A **ZOU** é a quarta maior das 7 zonas previstas para terra, correspondendo a aproximadamente 11,65% da faixa dos 100m do entorno do reservatório, com área total de 915,56 ha. Está recoberta em 52% da sua extensão por vegetação nativa, 35% recoberta por pastagem, 7% por áreas urbanizadas, 3% por culturas agrícolas e 3% por silvicultura.

Para a delimitação dessa zona foram definidos 27 setores (**Tabela 6-V e Figura 6-IX**), dentre os quais importa comentar em detalhes os seguintes:

- **Os 4 maiores setores da ZOU:** Marcelino Ramos 6 (182,08 ha), Itá (67,89 ha), Concórdia 2 (59,97 ha) e Engenho Velho (47,63ha). A soma da área desses setores corresponde a 39,00% da área do total da ZOU.
- **Os 3 setores com maior percentual de vegetação da ZOU:** São Sebastião 2 (70,6%), Mirim 7 (69,2%) e Igreja (62,91%). A soma da área desses setores corresponde a 16% das áreas recobertas com vegetação nativa da zona, configurando importantes setores a serem monitorados.
- **Os 3 setores com maior densidade de estradas nos 1.000m de entorno da ZOU:** Mirim 5 (11,22 km/km²), Itá (9,61 km/km²) e Severiano de Almeida 2 (9,22 km/km²). Esses setores configuram áreas com potencial pressão de uso devido à acessibilidade.
- **Os 4 setores com maior densidade de Pressão Urbana (Km/km²) nos 1.000m de entorno da ZOU:** Mariano Moro 3 (13 km/km²), Mirim 2 (7,95 km/km²), Mirim 5 (6,65 km/km²) e Laudelino 2 (5,92 km/km²). Esses setores configuram áreas que já possuem forte pressão urbana instalada nas margens do reservatório.
- **Mirim 5:** Esse setor possui alta densidade de pressão urbana (6,65 km/km²) e alta densidade de estradas nos 1.000m do entorno (11,22 km/km²), o que indica considerável ocupação urbana já instalada no local e ainda um potencial de incremento desta situação devido ao fácil acesso proporcionado pela disponibilidade de estradas no entorno. Esta situação possivelmente está associada à condição de baixa declividade verificada no entorno, com apenas 31,3% dos 1.000m do entorno do setor com inclinação acima de 30% (17°).
- **Mariano Moro 3:** Esse setor possui a maior densidade de pressão urbana, com 13 km de perímetro urbano por km², e 93,4% de sua área com declividade inferior a 30% (17°), configurando um setor com tendência a fortes pressões de uso do reservatório e de suas margens.
- **Engenho Velho:** Esse é o setor mais plano, com mais de 96% de sua área com declividade inferior a 30% (17°), o que facilita a utilização de suas áreas. O setor localiza-se no distrito de Engenho Velho, no município de Concórdia, o qual já estava consolidado antes mesmo da formação do reservatório da UHE Itá. Por este motivo, a relação da comunidade com o reservatório ainda não é tão expressiva, porém, percebe-se um interesse crescente neste sentido, inclusive com rotas turísticas sendo implantadas na região visando fomentar o turismo rural na agricultura familiar.
- **Linha São Francisco:** Setor localizado no bairro homônimo, que se configura como uma expansão da área urbana de Itá, embora até o momento não haja indícios de ocupação expressiva, já que é um dos setores com menores densidades de estradas nos 1.000m do entorno do reservatório (3,50 km/km²) e de pressão urbana (0,93 km/km²). Entretanto, existem planos de implantação de um roteiro turístico nessa região, envolvendo navegação e visita a uma casa colonial ali existente. Sendo assim, esse setor pode vir a sofrer maiores pressões de uso com o desenvolvimento turístico local.

- Os municípios de Itá e Marcelino Ramos são os únicos que possuem sua mancha urbana junto às margens do reservatório. Sendo assim há tendência a um maior interesse em projetos públicos e de grande porte nessas regiões, em especial nos setores **Linha Simon, Itá, Igreja, Itá 2 e Marcelino Ramos 6**.
- No distrito de Mirim, em Severiano de Almeida, tem-se observado um processo de ocupação intenso já consolidado, voltado principalmente a sítios de lazer e casas de veraneio. Essa ocupação é caracterizada por fortes relações com o reservatório, sendo comum a construção de acessos e trapiches no mesmo. Neste contexto, ressalta-se que deve haver forte pressão de uso do reservatório e da APP nessa região, em especial nos setores **Mirim 2, Mirim 5 e Mirim 7**.
- Nos setores **Concórdia 2**, localizado na margem esquerda do rio Jacutinga em sua parte mais de montante, **Adolfo Konder 1 e Adolfo Konder 3**, localizados na margem oposta de Concórdia 2, são observadas tendências a um processo de ocupação similar ao que já ocorre no Mirim (Severiano de Almeida). Portanto, pressões de uso do reservatório e da APP nesses setores podem passar a crescer.

Tabela 6-V: Setores da Zona de Ocupação Urbana da UHE Itá

Setores	Município	Área (ha)	% da ZOU	% vegetação nativa no setor	% vegetação nativa no entorno de 1.000m	% do setor com decliv. > 30%	% dos 1.000m com decliv. > 30%	Dens. estradas nos 1.000m (km/km ²)	Dens. Pressão Urbana (km/km ²)
Adolfo Konder 1	Itá	24,74	2,61	55,1%	58,1%	22,0%	60,5%	3,66	3,72
Adolfo Konder 3	Itá	11,90	1,26	47,1%	44,2%	56,8%	66,5%	6,25	5,84
Água Verde 2	Marcelino Ramos	25,32	2,67	62,5%	42,3%	51,2%	35,9%	4,91	4,72
Comunidade Volta Grande	Alto Bela Vista	20,30	2,14	48,6%	36,8%	33,5%	48,6%	8,17	3,84
Concórdia 2	Concórdia	59,97	6,33	57,7%	53,2%	46,6%	67,4%	2,76	3,50
Engenho Velho	Concórdia	47,63	5,03	44,0%	34,8%	3,9%	32,8%	3,18	1,93
Igreja	Itá	30,89	3,26	62,9%	38,5%	33,1%	40,0%	7,00	2,83
Itá	Itá	67,89	7,17	56,7%	41,8%	55,6%	52,4%	9,61	2,82
Itá 2	Itá	27,50	2,90	56,4%	38,8%	54,8%	46,4%	4,74	2,66
Lajeado Crescência 2	Arabutã	31,25	3,30	57,3%	48,8%	37,8%	65,8%	3,51	3,09
Laudelino 2	Concórdia	18,41	1,94	41,4%	45,3%	38,1%	45,4%	4,78	5,92
Linha São Francisco	Itá	41,87	4,42	54,5%	40,0%	49,2%	46,8%	3,50	0,93
Linha Simon	Itá	41,62	4,54	50,53%	37,67%	66,85%	40,23%	1,00	1,33
Marcelino Ramos 6	Marcelino Ramos	182,08	19,22	45,9%	46,2%	52,0%	57,3%	4,34	2,51
Mariano Moro 1	Mariano Moro	26,03	2,75	45,9%	31,9%	42,9%	53,7%	4,91	2,26
Mariano Moro 3	Mariano Moro	4,85	0,51	45,9%	23,4%	6,6%	32,9%	4,52	13,00
Mirim 2	Severiano de Almeida	15,50	1,64	57,3%	28,0%	24,7%	31,6%	5,64	7,95
Mirim 5	Severiano de Almeida	15,17	1,60	50,7%	40,3%	45,7%	31,3%	11,22	6,65
Mirim 7	Severiano de Almeida	17,02	1,80	69,2%	31,2%	70,2%	30,3%	6,44	2,91
Piratuba 1	Piratuba	35,28	3,72	57,3%	38,3%	54,5%	49,7%	8,21	3,87
Sarandi 2	Aratiba	27,04	2,85	49,1%	27,0%	41,4%	34,8%	1,68	0,32
São Sebastião 2	Marcelino Ramos	25,61	2,70	70,6%	50,3%	53,1%	44,7%	3,69	3,43
Severiano de Almeida 2	Severiano de Almeida	16,33	1,72	55,4%	31,3%	56,9%	32,9%	9,22	4,09
Severiano de Almeida 4	Severiano de Almeida	7,96	0,84	52,3%	35,3%	76,8%	57,9%	8,31	3,48
Várzea / Rio Branco / Bigarela 2	Mariano Moro	24,43	2,58	49,1%	30,4%	43,6%	54,3%	5,77	2,41
Várzea / Rio Branco / Bigarela 4	Mariano Moro	47,15	4,98	43,4%	35,4%	44,4%	44,1%	5,03	1,19
Vila Uruguai	Piratuba	22,98	2,43	33,8%	35,9%	19,0%	56,7%	8,41	0,24
Dados Gerais da ZOU		916,71	100,00	51,8%	42,1%	45,5%	51,3%	5,18	2,93

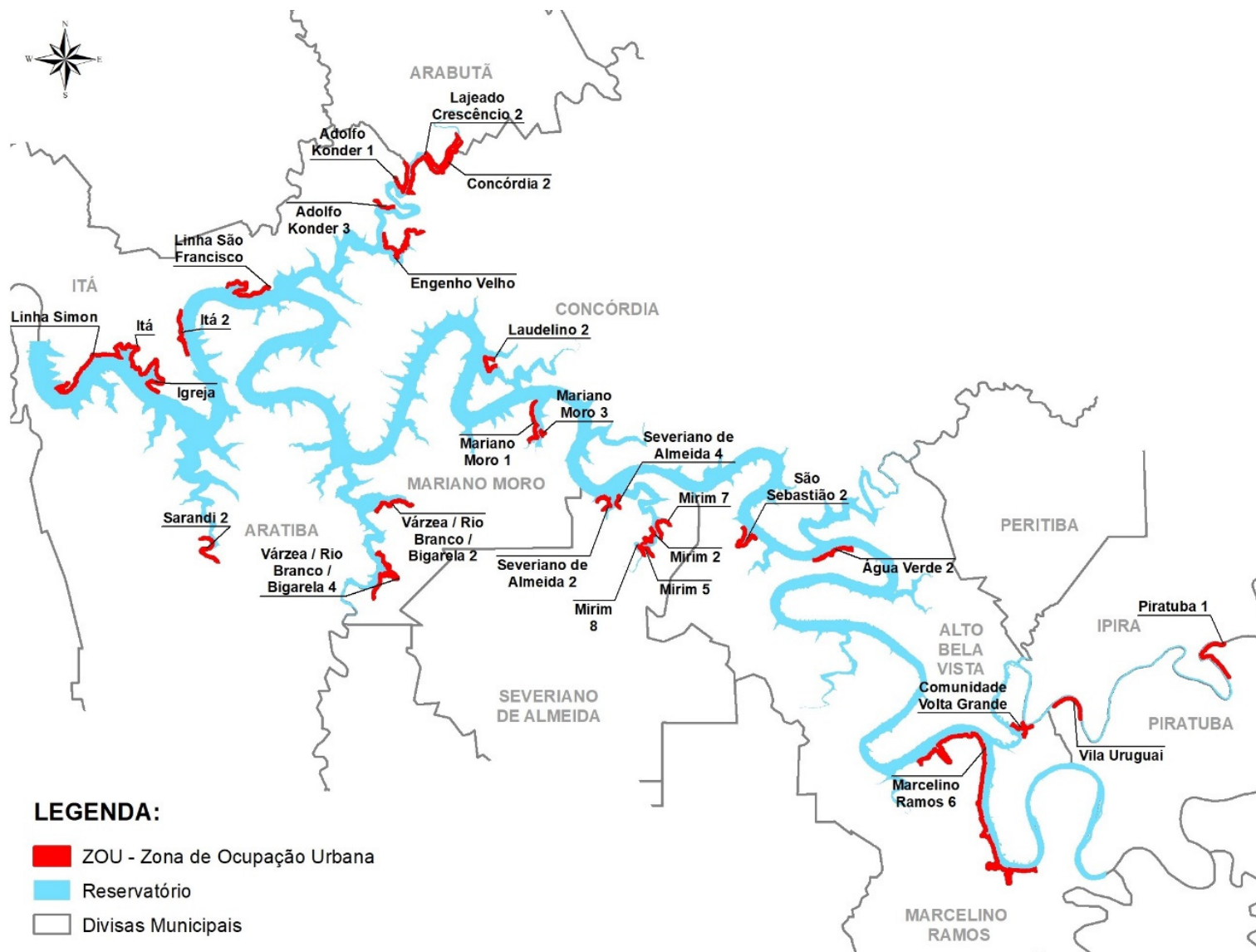


Figura 6-IX: Zona de Ocupação Urbana – ZOU do reservatório da UHE Itá e setores

6.1.5 Zona de Segurança da Operação – ZSO

A Zona de Segurança de Operação em terra corresponde à faixa da APP que margeia a Zona de Segurança do reservatório em água, a qual abrange as estruturas da usina, definida como o trecho a montante do barramento até o Dique 3 (**Figura 6-X**). Essa zona possui dois setores, um no município de Itá/SC e outro no município de Aratiba/RS, conforme **Tabela 6-VI**, ambos próximos ao barramento da UHE. De modo a garantir a segurança nessa zona, os usos e acessos são restritos ao pessoal autorizado pela usina, sendo controlados pela mesma.

Tabela 6-VI: Setores da Zona de Segurança da Operação da UHE Itá

Setores	Município	Área (ha)	% da ZSO	% vegetação nativa no setor	% vegetação nativa no entorno de 1.000m	% do setor com decliv. > 30%	% dos 1.000m com decliv. > 30%	Dens. estradas nos 1.000m (km/km ²)	Dens. Pressão Urbana (km/km ²)
Zona de Segurança 1	Aratiba	46,53	44,2%	24,9%	39,7%	35,9%	42,3%	3,61	0,00
Zona de Segurança 2	Itá	58,63	55,8%	84,2%	55,6%	50,5%	46,7%	3,80	0,00
Dados Gerais da ZSO		105,17	100%	58,0%	45,5%	44,1%	43,9%	3,68	0,00

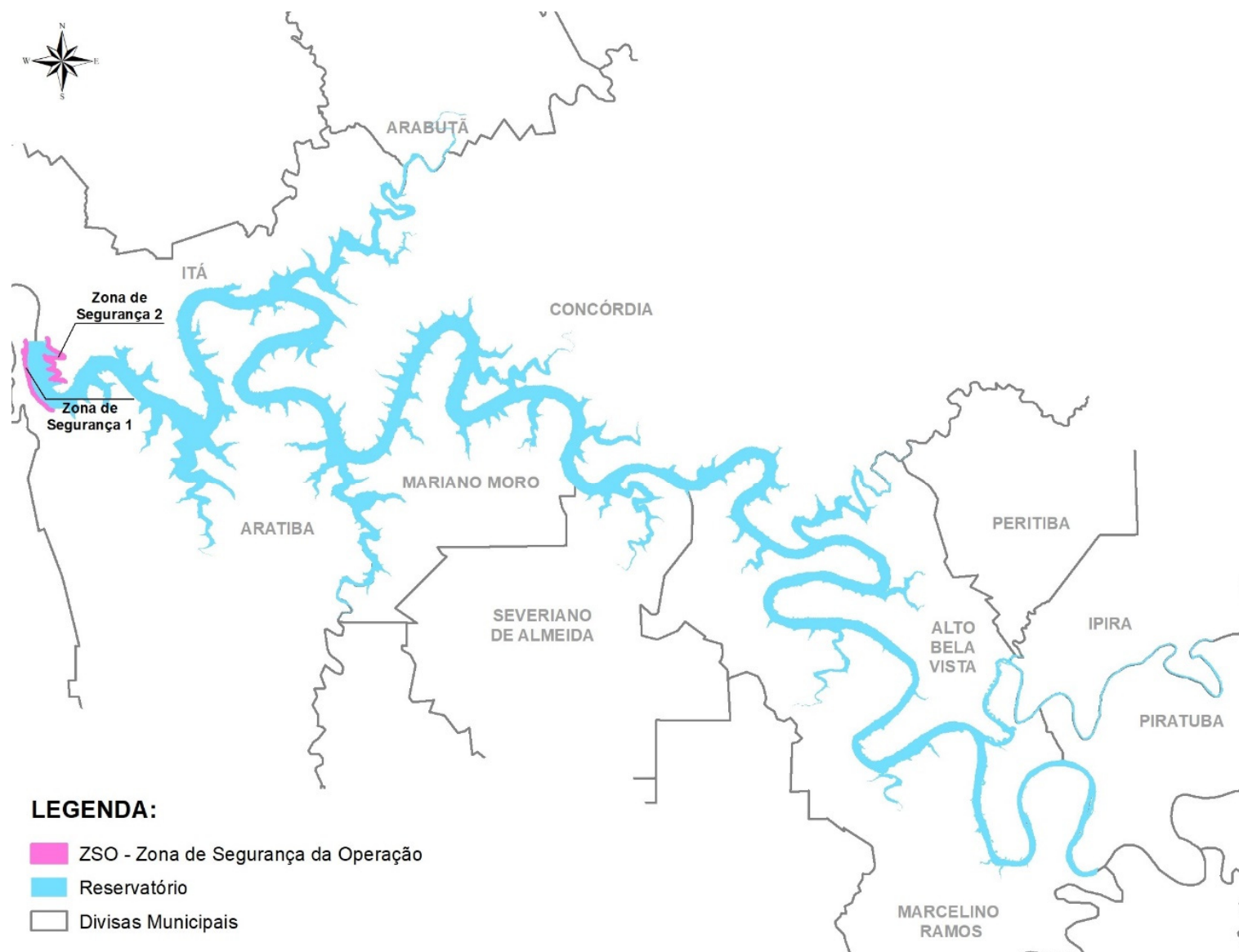


Figura 6-X: Zona de Segurança da Operação – ZSO do reservatório da UHE Itá e setores

6.1.6 Zona de Preservação de Ilhas – ZILHAS

A Zona de Preservação das Ilhas corresponde à delimitação das ilhas formadas pelo enchimento do Reservatório. A qualidade ambiental dessas áreas possui vocação para conservação restritiva. A vegetação nativa recobre 100% da sua área, somando uma área de 13,85 ha, correspondendo a 0,18% do zoneamento.

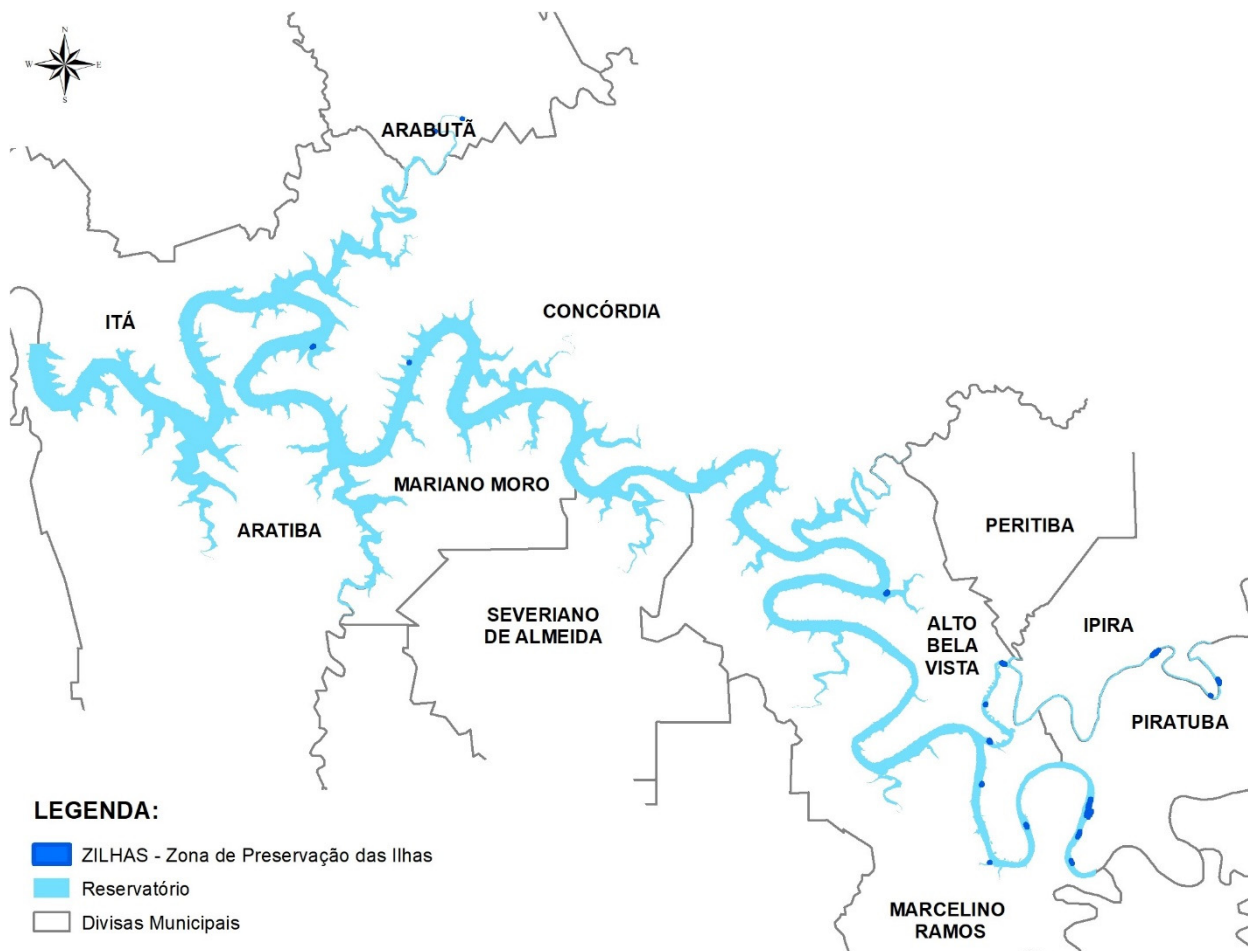


Figura 6-XI: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Geral

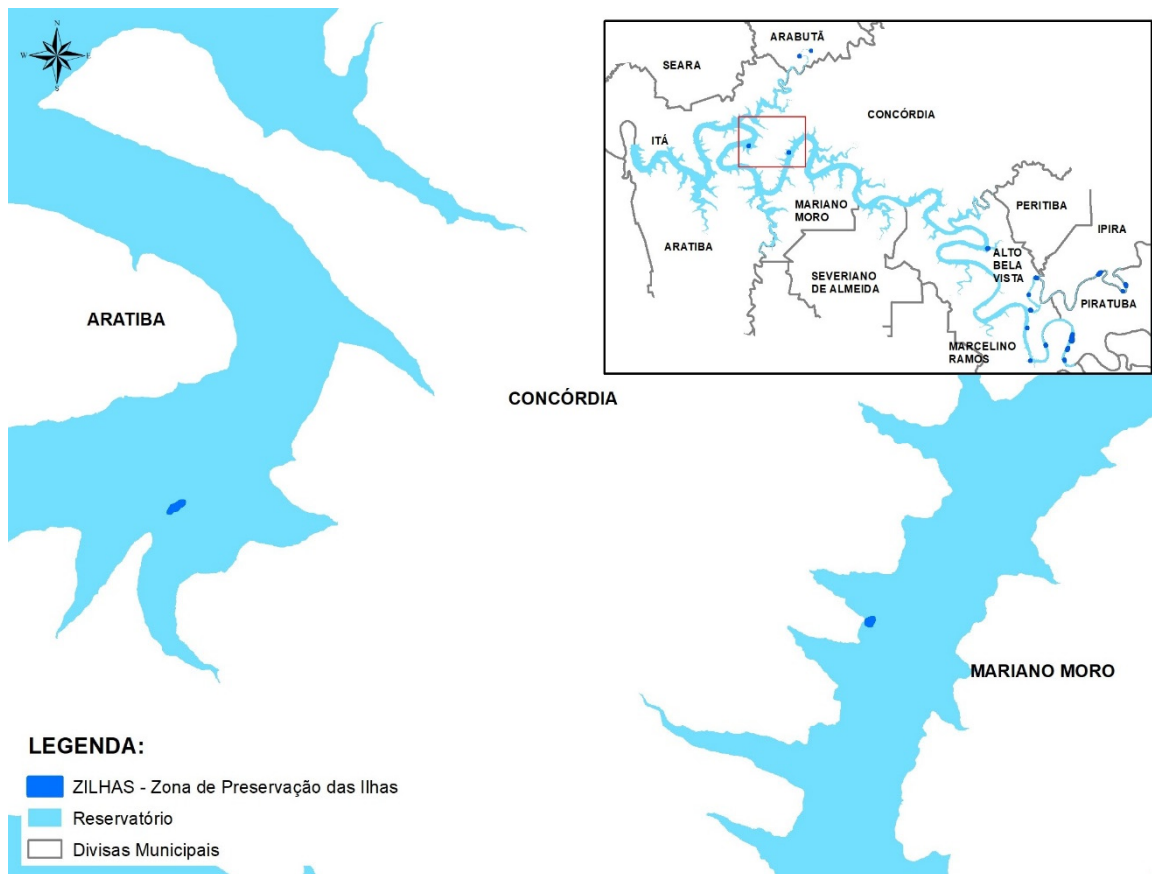


Figura 6-XII: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 1

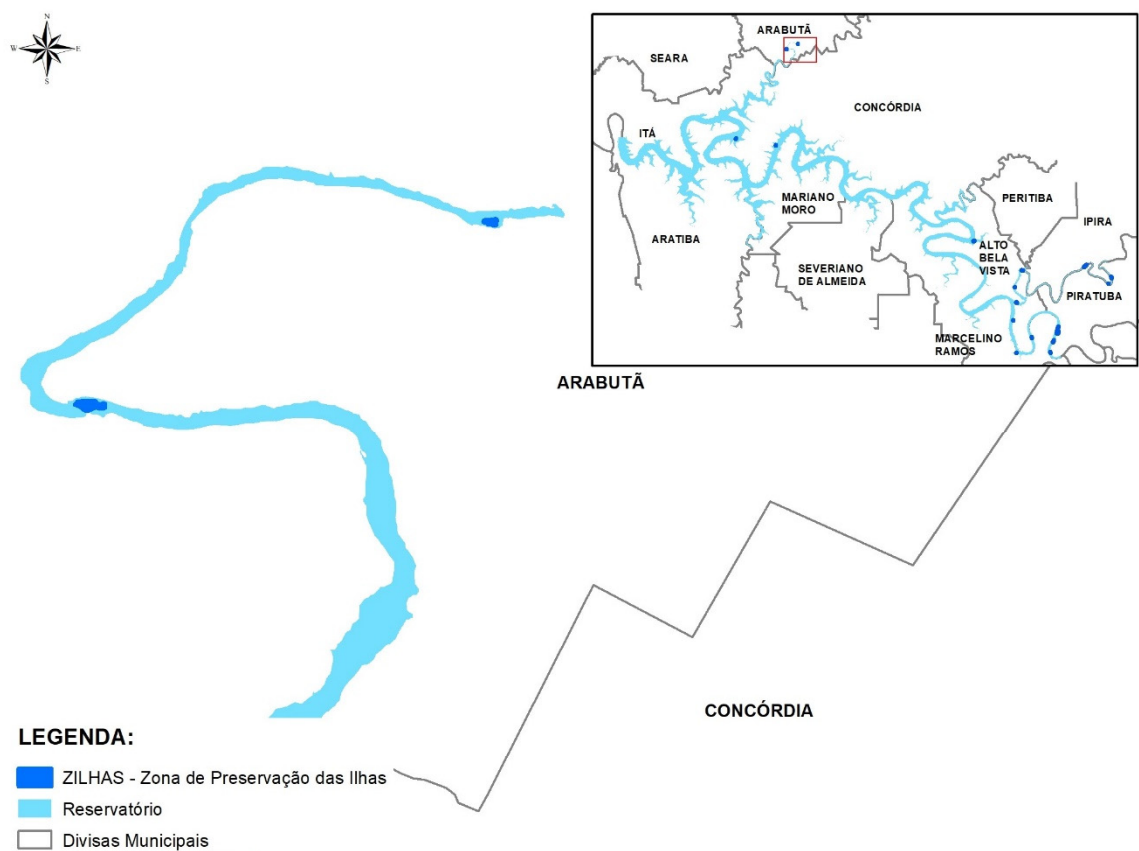


Figura 6-XIII: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 2

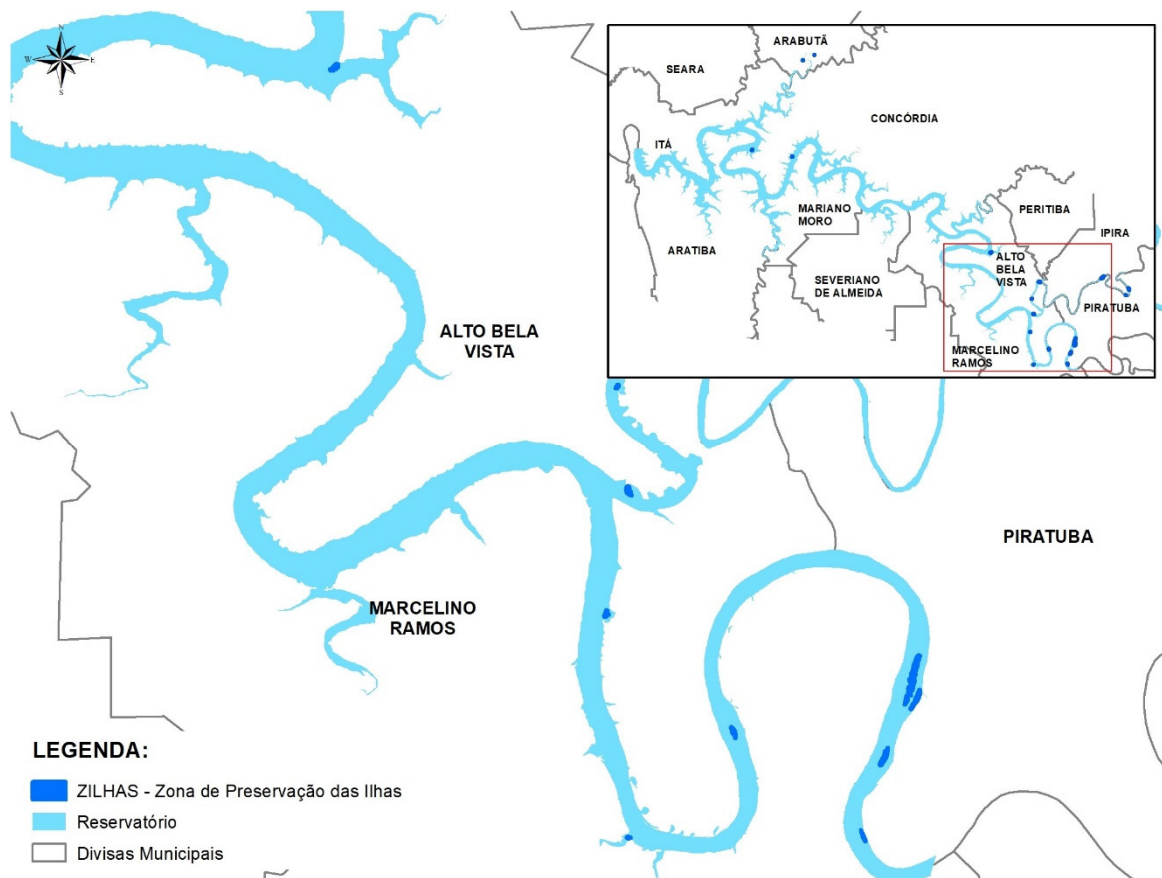


Figura 6-XIV: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 3

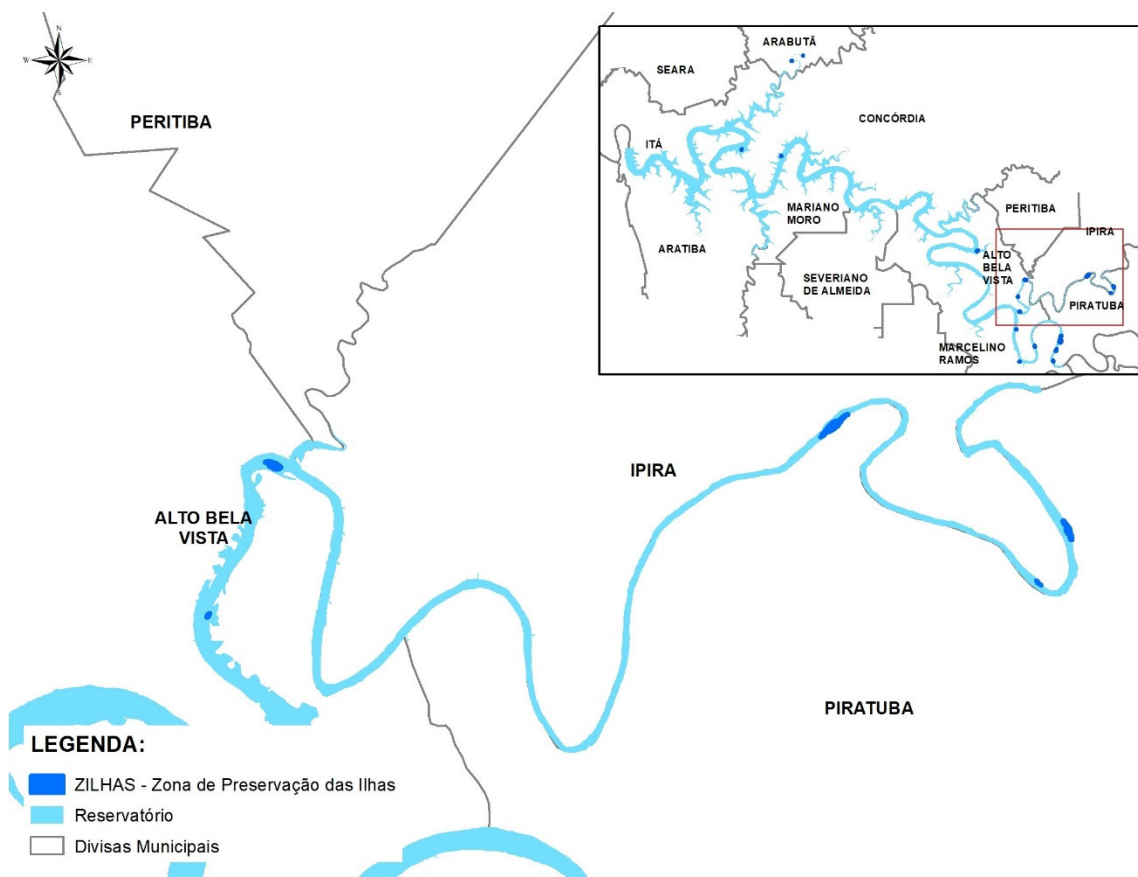


Figura 6-XV: Zona de Preservação de Ilhas - ZILHAS do reservatório da UHE Itá – Detalhe 4

6.1.7 Zona de Unidade de Conservação – ZUC

Esta Zona, que detém um total de 405,29 ha, é constituída pelas áreas da APP do reservatório que coincidem com as três Unidades de Conservação existentes no entorno do mesmo: Parque Estadual Fritz Plaumann, Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares e Parque Natural Municipal do Apertado. Essas três UCs são de proteção integral e destinadas à conservação e restauração da Floresta Estacional Decidual, uma das formações vegetais mais ameaçadas do Domínio Mata Atlântica. A cobertura de vegetação nativa dessa Zona representa 91,4% de sua área total e a mesma possui densidade de pressão urbana nula.

Cabe destacar que essas áreas constituem um espaço territorial legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei nº. 9.985, de 2000). Por esse motivo, na Zona de Unidade de Conservação, fica a critério da UC permitir ou não os diferentes usos em seu Plano de Manejo. Ainda, deve ser dada atenção às áreas vizinhas dessas UCs, tendo em vista atender às normas definidas no Plano de Manejo quanto à Zona de Amortecimento.

Foram definidos três setores para esta Zona, os quais estão relacionados com as UCs em que se encontram, conforme **Figura 6-XVI** e **Tabela 6-VII**. Dentre os setores definidos, importa comentar em maiores detalhes o seguinte:

- O **Fritz Plaumann** é o maior setor da ZUC, representando 86,3% da área total desta zona, além de ser aquele com maior cobertura por vegetação nativa (93,1% do setor). Esse setor possui grande relevância visto que o Parque no qual se encontra é a primeira e única UC de conservação da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina e a maior dentre as UCs do entorno do reservatório. Ademais, o Parque e o setor sofrem expressivas pressões, as quais estão principalmente relacionadas às espécies florestais exóticas invasoras, à proximidade do grande núcleo urbano de Concórdia e à poluição do rio dos Queimados devido ao despejo de águas residuárias sem tratamento.
- O **Parque Teixeira Soares** é aquele setor que possui maior cobertura de vegetação nativa considerando a faixa de 1.000m do entorno do reservatório (93,1%), sendo que 50% dessa vegetação nativa encontra-se em estágio avançado de sucessão, o que sugere uma forte vocação para preservação.

Tabela 6-VII: Setores da Zona de Unidade de Conservação – ZUC da UHE Itá

Setores	Município	Área (ha)	% da ZUC	% vegetação nativa no setor	% vegetação nativa no entorno de 1.000m	% do setor com decliv. > 30%	% dos 1.000m com decliv. > 30%	Dens. estradas nos 1.000m (km/km ²)	Dens. Pressão Urbana (km/km ²)
Fritz Plaumann	Concórdia	349,88	86,3%	93,1%	87,3%	51,1%	53,0%	2,10	0,00
Parque Apertado	Severiano de Almeida	16,40	4,0%	68,9%	56,9%	48,4%	48,4%	3,85	0,00
Parque Teixeira Soares	Marcelino Ramos	39,01	9,6%	85,8%	93,1%	59,7%	62,4%	3,03	0,00
Dados Gerais da ZUC		405,29	5,15%	91,39%	88,30%	51,85%	55,5%	2,82	0,00

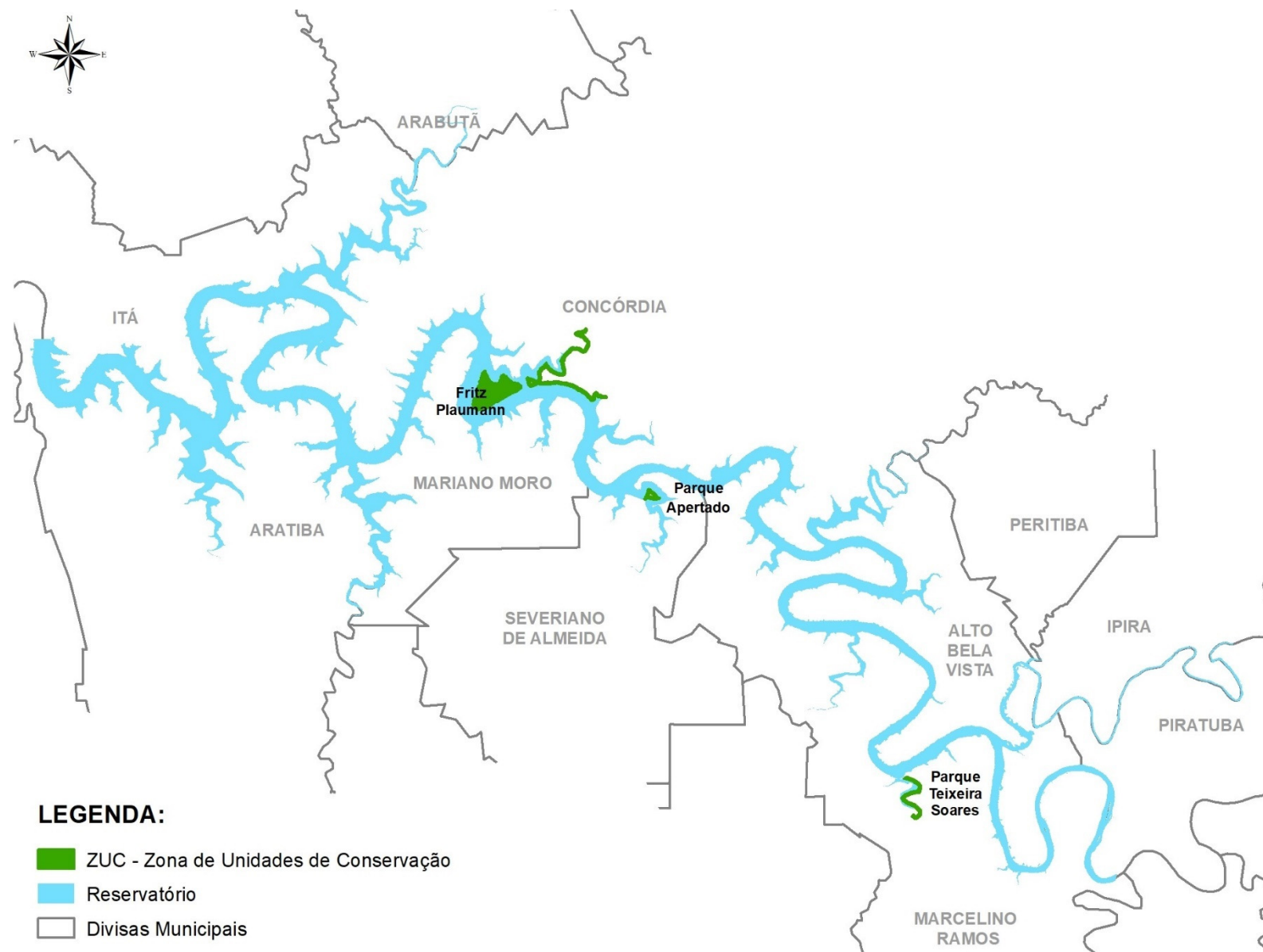


Figura 6-XVI: Zona de Unidade de Conservação – ZUC do reservatório da UHE Itá

6.2 Zonas do Reservatório

Com relação ao corpo do reservatório, o zoneamento do PACUERA contou com a distinção de 2 tipologias de zonas para a lâmina d'água. Essas zonas foram definidas considerando os fatores relevantes que impelem algum tipo de proibição ou restrição de uso para áreas específicas no espelho d'água e na faixa da APP. Cabe destacar que as águas do reservatório da UHE Itá são classificadas, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, como de Classe II, podendo ser destinadas:

- ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- à proteção das comunidades aquáticas;
- à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho;
- à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- à aquicultura e à atividade de pesca.

A **Tabela 6-VIII** apresenta a área e o percentual de cada zona, cuja descrição está a seguir:

- **ZSO – Zona de Segurança da Operação:** corresponde à área demarcada pela Usina para atividades de manutenção do vertedouro, onde os usos são controlados de forma a garantir a segurança ao sistema de geração da UHE Itá e também às pessoas, pois se caracteriza como uma área perigosa para navegação ou banho devido ao forte fluxo hídrico. Sendo assim, é de suma importância o monitoramento do cumprimento das normas propostas com o uso da área. Essa zona abrange as estruturas da usina, com um trecho a montante do barramento até o Dique 3, e um trecho a jusante do barramento até a ponte que faz a interligação viária entre os municípios de Itá/SC e Aratiba/RS;
- **ZMULT – Zona de Usos Múltiplos:** consiste nas áreas da lâmina d'água que têm vocação para usos múltiplos, conforme a classe na qual suas águas estão enquadradas. Essa é uma zona única, que corresponde à totalidade do reservatório, subtraída a **Zona de Segurança da Operação – ZSO**. No entanto, existem duas áreas dessa zona com características especiais: a **Área de Proteção da Ictiofauna** e as **Áreas Prioritárias para Implantação de Tanques-Rede**. Essas áreas estão sinalizadas no zoneamento e podem ter restrições quanto aos diferentes usos.

A **Figura 6-XVII** apresenta a distribuição espacial das diferentes Zonas e Áreas no corpo do reservatório da UHE Itá.

Tabela 6-VIII: Áreas das Zonas no Reservatório da UHE Itá

Zonas do Reservatório	Área (hectares)	Percentual (%)
Zona de Segurança da Operação	346,2	2,47%
Zona de Usos Múltiplos	13652,2	97,29%
TOTAL DO RESERVATÓRIO	14.033	100%

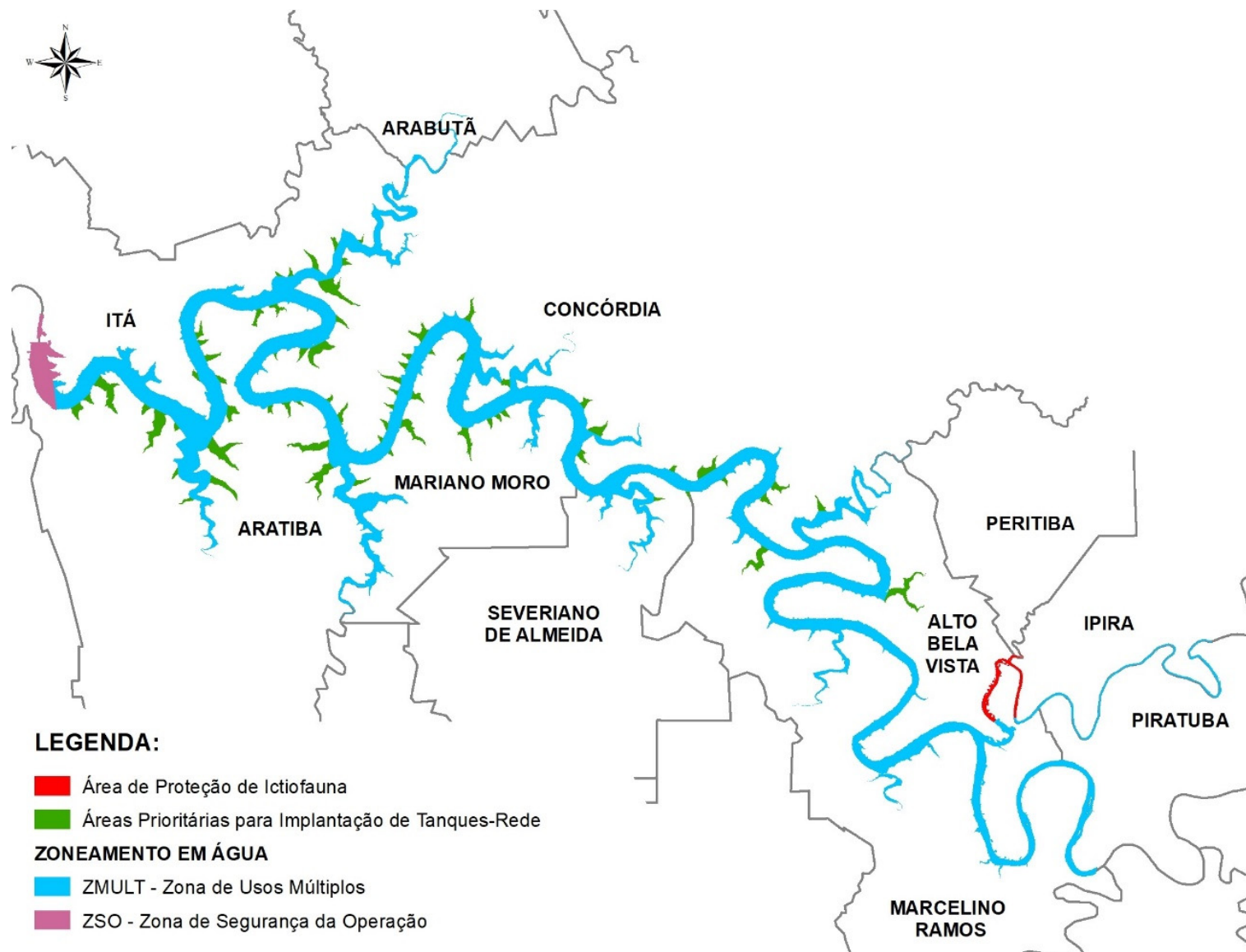


Figura 6-XVII: Zoneamento do espelho d'água do reservatório da UHE Itá

7 CÓDIGO DE USOS - NORMAS DE USO E MANEJO

O Zoneamento define a macro regulamentação dos usos previstos para o reservatório e sua faixa de APP, estabelecendo um gradiente de restritividade e possibilidades de usos a diferentes zonas baseado no grau de conservação ou degradação da faixa de APP e do reservatório, bem como seus níveis de sensibilidade aos diferentes usos. As normas de usos e atividades previstas para o reservatório e para a faixa da APP, juntamente com o zoneamento, consistem no **Código de Usos** que define as diversas condições que devem ser seguidas nas distintas zonas. Cabe destacar que o **Código de Usos** tem caráter **Normativo** e é aplicado somente nas áreas do reservatório da UHE Itá e faixa de APP associada de 30m. Isso porque essas áreas foram desapropriadas por parte do empreendedor e, portanto, permitem a gestão direta pelo mesmo, sendo inclusive necessário que se solicite uma Permissão de Uso-PU para os usos aqui regrados. As áreas além dos 30m da faixa de APP tem caráter sugestivo (ver item **8 DIRETRIZES PARA O ENTORNO**), com exceção da implantação de atividades potencialmente poluidoras⁹⁶ que é proibida nos 70m, conforme processo de indenização por restrição de uso realizado na época do enchimento do reservatório.

Os critérios seguidos para a definição do Código de Usos do PACUERA estão pautados tanto na legislação pertinente, dentre as quais se destaca o Código Florestal Brasileiro⁹⁷, como na realidade socioambiental do entorno da UHE Itá, incluindo a situação atual e as tendências de evolução de aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, tendo como referência a preservação e a conservação ambiental, bem como o desenvolvimento sustentável da região.

As Normas de Uso e Manejo referem-se a três áreas distintas:

- **Faixa de APP (terra):** APP da UHE Itá, que engloba a faixa de 30m do entorno do reservatório.
- **Reservatório (água):** espelho d'água.
- **Área de Oscilação do Nível D'água (AONA):** região que sofre alteração do nível de água do reservatório em função de seu deplecionamento (diferença entre os níveis 364,00 e 370,00m). A AONA é uma área mista que faz a interligação entre a área seca (terra) e a molhada (reservatório).

Para os **usos previstos para o corpo do Reservatório e AONA não existe limite percentual máximo estabelecido na legislação**, tendo o presente Plano previsto as atividades consideradas pertinentes, dentro do limite da legislação existente, conforme é descrito mais adiante.

As **atividades previstas na faixa de APP estão definidas dentro do limite percentual máximo de 10% da área que a compõe**, segundo o previsto na legislação (Lei 12.651, de 2012, § 1º do Art. 5º - Novo Código Florestal Brasileiro). Importa salientar que esses 10% de possibilidade de uso se dá sobre o todo da propriedade da UHE Itá, que são os 30m adquiridos e as ilhas presentes no reservatório, conforme mostrado de forma esquemática na **Figura 7-I**. Cabe ainda destacar que esses 10% de uso que trata o Código Florestal referem-se somente à APP do Reservatório. Nos casos de áreas em que incidem outras APPs, tais como APP de curso d'água ou de declividade, a intervenção ou supressão eventual e de baixo impacto ambiental da vegetação não pode, em qualquer caso, exceder ao percentual de 5% (Resolução CONAMA nº 369/2006).

Na **Tabela 7-I** é proposta uma distribuição, entre as diversas atividades previstas, do percentual de uso permitido legalmente com relação à área total da faixa da APP (10%). Esta distribuição, que teve como base o estudo das condições atuais e tendenciais de uso desta área, é apenas uma referência e pode servir de controle interno da gestão e/ou orientação para a elaboração de outros planejamentos para a região. Sendo assim, cabe destacar que apenas os 10% considerando todos os usos na APP serão imutáveis e

⁹⁶ Aquelas relacionadas no Anexo VIII da Lei nº 6.938, de 1981, aquelas citadas no Anexo I da Resolução CONAMA 237/97 e também aquelas que, por força de normas específicas, estejam sujeitas a controle e fiscalização ambientais.

⁹⁷ Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012.

controlados, podendo, contudo, a distribuição deste percentual entre as diferentes atividades ser atualizada de acordo com a situação verificada.

Em seguida se encontram conceituados, segundo o entendimento aqui adotado, os diversos usos e atividades, previstos para a faixa de APP e para o Reservatório da UHE, seguidos das normas que se aplicam para o regramento das mesmas. Em alguns casos, para os usos previstos e listados anteriormente, poderá ser necessário autorização/licença de outras instituições, que estão relacionadas conforme **Quadro 7-I**.

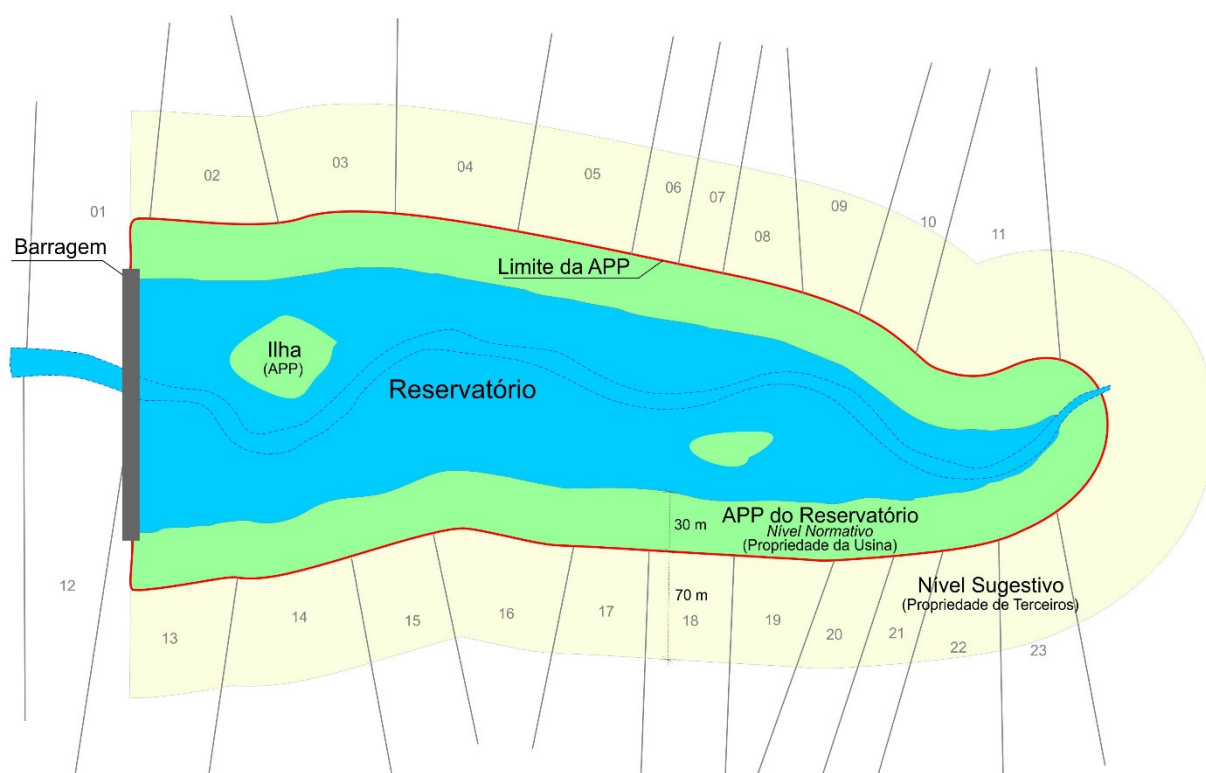


Figura 7-I: Figura esquemática mostrando os 30m de APP adquiridos pelo Consórcio Itá (desapropriado) e os 70m de restrição de uso (indenizado)

Tabela 7-I: Cenário esperado de usos na faixa da APP da UHE

Atividades		Área Total na Faixa da APP (hectares)	Percentual de Uso Previsto para Faixa de APP
Recreação e Lazer		120,84	5,0%
Acesso para dessedentação de animais		77,34	3,2%
Atividades produtivas	Manejo agroflorestal sustentável	24,17	1,0%
	Marinas e garagens náuticas, piscicultura e mineração	12,08	0,5%
Captação de água e lançamento de efluentes tratados		4,83	0,2%
Transporte fluvial (balsa e afins)		2,42	0,1%
Pesquisa, Monitoramento e Fiscalização		N.A.	N.A.
TOTAL		241,68	10,0%

N.A.: Não se Aplica

Quadro 7-I: Matriz de Usos e Instituições

Usos	Instituições				
	Federal	Estadual		Municipal	
		RS	SC		
Dessedentação de animais	---	---	---	---	
Captação de água	ANA	FEPAM	IMA	Prefeituras	
Despejo de efluentes	ANA	FEPAM	IMA	Prefeituras	
Transporte Fluvial	Marinha do Brasil	Capitania dos Portos	Capitania dos Portos	Prefeituras	
Manejo Agroflorestral	IBAMA	---	---	---	
Atividades produtivas	Aquicultura e Pesca	Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) ou Escritórios Federais de Aquicultura e Pesca dos Estados (EFAPs)/ANA	FEPAM	IMA	Prefeituras
	Mineração	ANM	FEPAM	IMA	Prefeituras
Recreação, lazer e outros	Marinha do Brasil / ANA / IBAMA	Capitania dos Portos/ FEPAM	Capitania dos Portos/ IMA	Prefeituras	
Pesquisa	IBAMA	---	---	---	

Legenda: ANA: Agência Nacional de Águas; IMA: Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina; FEPAM: Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul; ANM: Agência Nacional de Mineração.

Nos subitens a seguir encontram-se estabelecidas as normas para os diferentes tipos de uso e atividades previstas para a faixa de APP (terra), AONA e o Reservatório (água), subdivididos em **Normas Gerais (NG)** e **Normas Específicas (NE)**. Já para o entorno do reservatório são realizadas apenas **Recomendações (RE)** aos municípios para que as incorporem ou não em seus Planos Diretores.

7.1 Normas Gerais (NG)

As Normas Gerais foram agrupadas em 07 categorias:

- **O Uso do PACUERA:** passo a passo de como deve ser utilizado o PACUERA para avaliar se o uso pretendido é compatível com as normas deste Plano.
- **Procedimento Administrativo:** passos que devem ser seguidos da solicitação de Permissão de Uso à obtenção da PU.
- **Proibições:** proibições de Uso na APP, AONA e Reservatório.
- **Utilização:** normas a serem seguidas para a correta utilização da APP e do Reservatório.
- **Projetos Especiais:** instrumento do Plano que possibilita a análise diferenciada de projetos que de antemão, por sua singularidade, não são compatíveis com o regramento determinado pelo PACUERA.
- **Bonificações:** mecanismo previsto no PACUERA que permite o incremento nos percentuais de uso para atividades que apresentem aspectos sustentáveis e sejam empreendimentos de uso coletivo (clubes, associações, hotéis, etc).
- **Da Responsabilidade:** são as responsabilidades que cada permissionário tem depois da obtenção da PU.

A. O Uso do PACUERA

Para avaliar se o **uso pretendido nos 30m da APP, na AONA e no reservatório**, é compatível com o PACUERA, o solicitante deverá seguir os passos abaixo antes de ingressar com o pedido de **Permissão de Uso – PU**:

- NG1. *Verificar no Mapa de Zoneamento qual o tipo de Zoneamento⁹⁸ está previsto na área de interesse da APP (30m) e/ou o trecho do reservatório, observando também se não ocorre nenhuma Restrição Legal⁹⁹ (APÊNDICE II).*
- NG2. *Caso a área pretendida esteja localizada em mais de uma Zona, e conseqüentemente tenha normativas distintas, as normas que prevalecem serão as mais restritivas;*
- NG3. *Verificar no **Quadro 6-I** os usos permitidos para as diferentes zonas;*
- NG4. *Consultar as Normas Gerais (NG), Normas Específicas (NE) e Proibições;*
- NG5. *Consultar o “Mapa de Uso do Solo” (APÊNDICE IV) para avaliar se existe alguma restrição quanto à vegetação (supressão). Na seqüência será realizada vistoria in loco e emitido parecer quanto à viabilidade de uma “Anuência Prévia - AP”.*
- NG6. *Caso o projeto pretendido não esteja previsto no PACUERA ou esteja impossibilitado pelo mesmo, deve ser avaliada a possibilidade de enquadramento na categoria “Projeto Especial. Em caso afirmativo, o interessado deverá apresentar o projeto preliminar do que se pretende (Master Plan) evidenciando os aspectos que o tornariam apto para obter a classificação de Projeto Especial (ver item E. Projetos Especiais).*
- NG7. *Caso o projeto pretendido se caracterize como um **Projeto Particular com Uso Coletivo** (clubes, hotéis, associações, etc.), ele poderá receber uma **Bonificação** de uso de até 25% se possuir características consideradas interessantes para o entorno do reservatório, atendendo a critérios de sustentabilidade estabelecidos (ver **NG90**).*
- NG8. *O presente PACUERA considera as questões relativas à APP de reservatório, tendo como referência o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) que permite haver usos de baixo impacto em até 10% de toda a área de APP de reservatórios. Nos casos de áreas em que incidem outras APPs (APP de curso d’água, declividade), é possível um uso máximo de 5% (Resolução CONAMA nº 369/2006), desde que o proprietário não disponha de outra alternativa locacional.*
- NG9. *Caso seja identificado com os passos anteriores que o uso pretendido se enquadra no PACUERA, deve-se seguir o procedimento administrativo conforme item a seguir.*

⁹⁸ O zoneamento foi realizado na faixa dos 100m em terra e em todo o espelho d’água do reservatório (cota 370,00). Para a faixa de além dos 30m de APP caberá aos municípios criarem Código de Uso ou até um novo zoneamento caso vejam como necessário. Para esta faixa são apresentadas neste PACUERA algumas “Recomendações” no item 8.12.

⁹⁹ Restrição Legal: áreas com restrições legais de uso, tais como APPs de curso d’água e declividade (Código Florestal) e Vegetação de Mata Atlântica em Estágio Avançado de Regeneração em área rural (Lei da Mata Atlântica).

B. Procedimento Administrativo

Para a solicitação de **uso da APP, AONA e reservatório** e **emissão de Permissão de Uso - PU** é necessário que o solicitante e a concessionária sigam os passos a seguir:

- NG10. *O interessado em fazer o uso da Faixa de APP de 30m, do reservatório e da AONA, que deve ser proprietário de terreno que faça limite com a APP do reservatório (lindeiro), deverá primeiramente requerer “Permissão de Uso - PU” ao Consórcio Itá.*
- NG11. *O requerimento de Permissão de Uso - PU deve ser realizado apresentando um “Projeto de Uso”.*
- NG12. *Qualquer uso da APP do Reservatório exigirá Ação de Compensação que terá como Referência os seguintes critérios:*
- a. **Projetos Públicos:** 2 vezes a área total anuída.
 - b. **Projetos Particulares:** 5 vezes a área total anuída.
- NG13. *A Ação de Compensação deverá ocorrer na APP degradada do Reservatório, lindeira a propriedade do requerente, conforme os quantitativos especificados na NG12, sendo denominada Projeto de Compensação de Recuperação de APP Degradada.*
- NG14. *No caso da inexistência de área suficiente para atender os quantitativos especificados na NG12 através do Projeto de Compensação de Recuperação de APP Degradada, o requerente poderá escolher uma das opções a seguir, denominadas de Projeto de Compensação Alternativo:*
- a. **Destinação Financeira:** *Pagar valor monetário a ser definido no ato da emissão da PU e em suas renovações. Esse valor será direcionado às Unidades de Conservação: Teixeira Soares (Marcelino Ramos) para as PU no RS, via “FUNDO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL MATA DO RIO URUGUAI TEIXEIRA SOARES”. Para as PUs em SC a contribuição será destinada ao Parque Estadual Fritz Plaumann (Concórdia), via sistema a ser definido.*
 - b. **Implantação de Projeto de Recuperação de Nascente:** *o projeto deverá estar localizado na região de abrangência do reservatório. Deverá ser aprovado e sua implantação acompanhada pelo Permitente (Consórcio). Caso não seja em área de “propriedade” do Permissionário, a aprovação do Projeto por parte do Consórcio estará condicionada à apresentação de contrato entre o proprietário e o permissionário com esse objeto.*
 - c. **Implantação de Projeto de Recuperação em áreas degradadas fora da APP do reservatório:** *O projeto deverá estar locado em qualquer município limítrofe ao reservatório. Deverá ser aprovado e sua implantação acompanhada pelo Permitente (Consórcio). Caso não seja em área de “propriedade” do Permissionário, a aprovação do Projeto por parte do Consórcio estará condicionada à apresentação de contrato entre o proprietário e o permissionário com esse objeto.*
- NG15. *O Projeto de Uso deverá especificar minimamente: dados do solicitante, documento comprobatório de propriedade do imóvel do requerente ou comodatários ou arrendatários ou contratos de gaveta, planta georreferenciada com delimitação da propriedade, detalhamento da intervenção e recuperação da área (em caso de necessidade de supressão), especificação da natureza e finalidade das atividades, descrição das atividades a serem desenvolvidas e responsáveis pelo projeto.*
- NG16. *Qualquer Projeto de Uso deve atender aos requisitos previstos nas legislações aplicáveis, sejam elas relativas à responsabilidade técnica e profissional, aspectos*

sanitários, de segurança e demais áreas, no âmbito das três esferas do poder público (Municipal, Estadual e Federal).

- NG17. O Projeto de Uso apresentado pelo solicitante será analisado pelo Consórcio Itá com relação a sua compatibilidade com o PACUERA. Para esta análise deverá ser realizada uma vistoria in loco na área objeto do projeto.
- NG18. Se avaliado pelo Consórcio Itá que o **Projeto de Uso** está compatível com o Zoneamento e o Código de Usos do reservatório e da faixa de APP da UHE, será dada uma viabilidade prévia, denominada “**Anuência Prévia - AP**”. Isto permitirá ao interessado, quando couber, iniciar a tramitação de todas as licenças necessárias¹⁰⁰ para o uso pretendido (licenciador ambiental, Capitania dos Portos, Prefeitura Municipal, ANA, dentre outros).
- NG19. Com a obtenção das licenças complementares (quando couber), o requerente deve apresentá-las ao Consórcio Itá de forma a obter a **Permissão de Uso - PU**, conforme fluxograma apresentado na **Figura 6-II**.
- NG20. A **Permissão de Uso – PU** deverá ser concedida pelo Consórcio Itá por escrito, em papel timbrado e assinada pelo gerente da área responsável;
- NG21. No caso de venda, parcelamento ou desmembramento de imóvel que já possua **Permissão de Uso**, o proprietário deve ter a PU regularizada junto ao Consórcio Itá (troca de titularidade).
- NG22. A “**Permissão de Uso – PU**” terá prazo de validade vinculado à data de vencimento de outras licenças cabíveis, sendo recomendado iniciar processo de renovação com 120 dias de antecedência do vencimento. O processo de renovação também deve apresentar o cumprimento das condicionantes do licenciamento da atividade junto ao órgão ambiental, quando couber.
- NG23. Os detentores de **Permissões de Uso – PUs** expedidas anteriormente à publicação desta revisão do PACUERA detêm Direito Adquirido no que se refere às intervenções por elas previstas. Estas intervenções permanecerão regulares, desde que não haja alterações, perante o Consórcio Itá independentemente de sua aderência com as normativas aqui estabelecidas e serão vistoriadas periodicamente.

100 A obtenção da AP não garantirá a emissão das licenças complementares de outras instâncias (IBAMA, IMA, FEPAM, Prefeituras Municipais, Capitania dos Portos, ANM, etc.), ficando a sua aprovação dependente da análise do órgão competente.

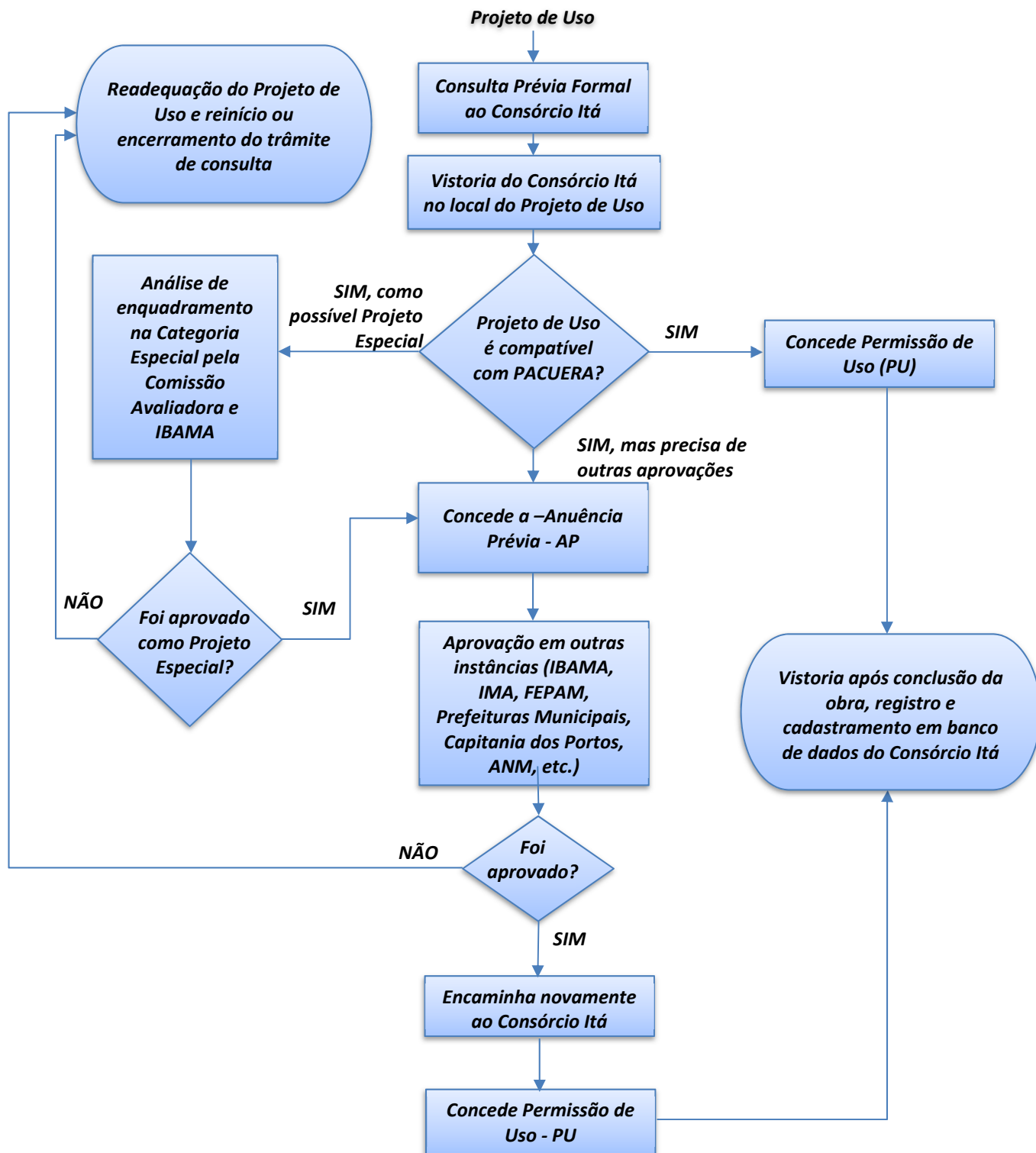


Figura 7-II: Fluxo simplificado da tramitação dos projetos de uso da APP

C. Proibições

Algumas atividade e usos são proibidos na APP e no Reservatório, conforme apresentado abaixo:

- NG24. *Fazer qualquer uso da APP sem a prévia autorização do Consórcio Itá.*
- NG25. **Lançar esgotos** e demais efluentes não tratados.
- NG26. *Depositar qualquer tipo de **resíduo sólido** na APP ou no corpo d'água do reservatório.*
- NG27. *Fazer uso de **agrotóxico na faixa de APP.***
- NG28. **Construir sanitários na faixa da APP**, com exceção da área pública de lazer municipal e estruturas relacionadas ao transporte fluvial público (balsas), que, entretanto, deverão dispor de solução adequada para tratamento e disposição final do efluente.
- NG29. **Implantar qualquer tipo de edificação, corte, aterro**, ou atividade que não esteja especificada neste PACUERA, ou em desacordo com as normas previstas para as mesmas, ou para a qual não se tenha obtido **Permissão de Uso (PU)**.
- NG30. *A **caça ou apanha da fauna silvestre**, bem como de ovos, exceto para fins científicos devidamente licenciados e autorizados.*
- NG31. *A **coleta ou a supressão de vegetação**, salvo quando necessário à operação do reservatório, à implantação de atividades devidamente licenciadas e autorizadas e para fins científicos autorizados (Consórcio Itá e órgão ambiental).*
- NG32. *O **uso do fogo na faixa de APP**, exceto em estruturas apropriadas (churrasqueiras, etc.), onde atividades de recreação estiverem autorizadas.*
- NG33. *Introdução de **espécies exóticas** na APP, exceto para atividades de SAF quando aprovadas pelo órgão ambiental.*
- NG34. *Acesso e Uso das Zonas de Segurança da UHE, exceto pessoal autorizado.*
- NG35. *Utilizar **as ilhas** do reservatório para qualquer atividade, com exceção do uso para Transporte Fluvial Público.*
- NG36. *Na área da APP do reservatório **não é permitido nenhum uso que possa comprometer:***
- *a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água;*
 - *a drenagem e os cursos de água, mesmo os intermitentes;*
 - *a manutenção da biota;*
 - *a regeneração e a manutenção da vegetação nativa;*
 - *a qualidade das águas.*
- NG37. **Circulação de gado na APP**, exceto nos corredores de dessedentação animal.
- NG38. **Cercas** na APP exceto nas situações apresentadas na **NG79**.
- NG39. **Iluminação** na APP, exceto na situação prevista pela **NG71**.
- NG40. *Construção de estruturas tipo “quiosque” e “churrasqueira”, exceto nos Projetos Públicos.*
- NG41. *Prática da pesca no reservatório no período de defeso de 1º de outubro a 31 de janeiro na bacia hidrográfica do rio Uruguai nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, estabelecidos pela Instrução Normativa do IBAMA Nº 193/2008. São exceções a esta proibição a pesca de caráter científico, prévia e devidamente autorizada pelo IBAMA e a pesca profissional e amadora, embarcada ou desembarcada, utilizando-se linha de mão ou vara, linha e anzol, limitando-se a apenas um destes petrechos por pescador.*

- NG42. *Prática de pesca na **Área de Proteção da Ictiofauna**.*
- NG43. *Instalação de **Casa Flutuante**¹⁰¹ no reservatório.*
- NG44. *Acesso ao reservatório em áreas com declividade superior a 100% (45°).*
- NG45. *Instalar qualquer empreendimento ou exercer qualquer atividade potencialmente poluidora nos 70 m do entorno da APP do reservatório.*

D. Utilização

Para o correto cumprimento do PACUERA, a utilização da APP, da AONA e do Reservatório deve seguir as normas apresentadas a seguir:

- NG46. ***A função primordial do Reservatório da UHE Itá e sua faixa de APP é geração de energia e a manutenção da função ecológica dessas áreas. Quaisquer usos permitidos e devidamente autorizados por “Permissão de Uso”, seja no reservatório ou na faixa de APP, não poderão comprometer ou mesmo interferir nesta função.***
- NG47. *O Consórcio Itá **poderá interditar parte ou a totalidade de áreas objeto de Permissão de Uso**, mediante aviso prévio do cancelamento, pelo tempo que julgar necessário, quando houver previsão ou alteração na operação do reservatório que ofereça risco aos usuários, sem que isto implique em qualquer tipo de indenização por parte do Consórcio Itá.*
- NG48. *As “**Permissões de Uso**” serão concedidas a **título precário e intransferível**, podendo o Consórcio Itá suspendê-las ou cancelá-las, mediante aviso prévio do cancelamento, quando não forem observadas as normas estabelecidas no PACUERA ou na legislação, ou quando estiverem causando prejuízos à geração de energia ou danos ao meio ambiente, sem qualquer direito a indenizações ou reivindicações por parte do autorizado.*
- NG49. *Uso não autorizado e/ou licenciado pelos órgãos responsáveis, na faixa de APP e reservatório, é considerada contravenção penal, sujeito às sanções legais.*
- NG50. *A localização de qualquer **Projeto de Uso** deverá considerar, sempre que possível, o trecho que resultar em menor impacto ambiental (relativo à supressão vegetal, a presença de outras restrições legais, etc.)*
- NG51. *Deve-se evitar o uso das áreas definidas como de **Restrição Legal**, que são aquelas que possuem restrições legais, como APP de curso d’água e declividade (Código Florestal) e/ou vegetação em estágio avançado de regeneração em área rural (Lei da Mata Atlântica), constantes no Mapa de Zoneamento (**APÊNDICE II**).*
- NG52. *Toda e qualquer **PU**, com exceção dos Projetos Públicos, terá como referência o tamanho e localização da propriedade do requerente.*
- NG53. *Qualquer **ampliação ou alteração das atividades objeto da Permissão de Uso** deverá ser previamente aprovada pelo Consórcio Itá.*
- NG54. ***O não cumprimento de quaisquer das condicionantes constantes na Permissão de Uso e/ou nas licenças de outras instâncias (quando houver) acarretará na anulação da PU**, cabendo ao proprietário da área a obrigação de recuperar eventuais danos ao ambiente, à integridade da faixa de APP ou à operação do reservatório.*

¹⁰¹ Casa Flutuante é definida como estrutura flutuante descontínua da área em terra, podendo estar ligada a esta por meio alguma outra estrutura, dotada de paredes ou algum outro tipo de vedação vertical e cobertura superior, com condições de habitabilidade cujo objetivo principal é a moradia. Não possui propulsão própria, mas é passível de locomoção por meio de reboque. Para maiores detalhes consultar Apêndice VIII.

- NG55. A utilização do imóvel não constituirá servidão ativa a favor do autorizado, ou de terceiros, qualquer que seja o tempo decorrido.
- NG56. É permitido o uso das margens do Reservatório para lavagem de roupa de caráter pessoal e outros usos afins (lavagem de utensílios, higienização em geral).
- NG57. Os referenciais e elementos físicos delimitadores das áreas de propriedade do Consórcio Itá ou das áreas de segurança deverão ser preservados e sob nenhuma hipótese demolidos ou removidos sem prévia autorização do Consórcio Itá, sob pena de os responsáveis por tais atos responderem civil e criminalmente pela ação.
- NG58. A borda do reservatório na faixa de proteção ciliar, de propriedade do Consórcio Itá, poderá ser utilizada apenas de acordo com os usos e proporções permitidos neste PACUERA.
- NG59. O percentual máximo de uso da APP¹⁰², com exceção dos **Projetos Públicos** e das **Atividades Econômicas**, é variável conforme o Zoneamento e a testada do terreno com a APP de reservatório, de acordo com o **Quadro 7-III**. O somatório de todos os usos pretendidos (p. ex. Dessedentação Animal e Acesso para Captação de Água ou Rampa, etc.), não poderá ser superior ao percentual apresentado.

Quadro 7-II: Percentual máximo de uso¹⁰³ conforme o Zoneamento e a testada do terreno com a APP

Interface (testada) do Terreno com a APP do Reservatório com o Reservatório	% de Uso da APP			
	ZOU	ZTR	ZCA	ZPA
Menos de 15 m	---	---	---	---
15 -19 m	20	---	---	---
20 - 29 m	15	---	---	---
30 - 39 m	12,5	10	---	---
40 - 49 m	10	10	8	---
50 -74 m	10	10	7	6
75 - 99 m	10	9	7	6
100 -249 m	9	8	7	6
250 - 499 m	9	7	6	4
500 – 749 m	8	6	5	4
750 – 999 m	7	6	4	3
1.000 – 1.999 m	7	5	4	3
2.000 – 3.999 m	6	5	4	3
> 4.000 m	6	5	4	3

- NG60. Não foram previstos usos para a **Zona de Unidade de Conservação - ZUC**, ficando a critério da UC permitir os tipos de uso desta área em seu Plano de Manejo. Ainda, deve ser dada atenção às áreas vizinhas destas UCs, tendo em vista atender às normas definidas no Plano de Manejo quanto à Zona de Amortecimento.
- NG61. Tendo em vista as limitações impostas pela legislação de uso máximo de 10% da APP e em sendo a Zona de Ocupação Urbana – ZOU aquela que permite um maior percentual

¹⁰² O percentual de uso é calculado considerando sempre o reservatório da cota 370,00m, Nível Máximo Normal.

¹⁰³ Os percentuais máximos de uso aqui apresentados poderão ser atualizados em uma futura revisão do PACUERA, tendo em vista a evolução do uso da APP do reservatório e, conseqüentemente, a proximidade do limite máximo de utilização permitido legalmente (10%).

para uso, este PACUERA considera uma possibilidade máxima de extensão de zona urbana para o conjunto dos municípios de 100 quilômetros lineares¹⁰⁴.

NG62. Para aquelas propriedades que não dispuserem de possibilidade técnica-econômica para construção de bebedouros alimentados por captação de água superficial, subterrânea ou por bombeamento das águas do reservatório, os **Corredores de Dessedentação Animal** serão permitidos em todas as zonas, com exceção das Áreas de Restrição Legal (nestes casos consultar NG8). Os **Corredores de Dessedentação Animal** poderão ser de dois tipos:

- **Corredor de Dessedentação Tipo Padrão:** é permitido em qualquer zona e terá largura máxima de **15m** para testadas de até 200 m e **20m** para testadas entre 200 e 500m. A largura do corredor deverá ser compatível com o número de cabeças do plantel.
- **Corredor de Dessedentação Tipo Grandes Propriedades:** é previsto para propriedades com testada superior a 500 m, sendo a largura máxima do corredor de até 25m. É permitido em qualquer zona, havendo um percentual de uso possível para cada uma delas, o que define um número máximo de corredores para a propriedade.

NG63. Projetos voltados à **Recreação, Lazer e Outros Usos Afins** terão permissões distintas relacionadas ao **Uso Público** ou **Uso Particular**¹⁰⁵:

- **Projetos Públicos:** nos projetos públicos admitir-se-á a ocupação de até 20% da borda do reservatório no perímetro urbano do município, em toda a largura da faixa, não podendo ultrapassar 600 metros contínuos.
- **Projetos Particulares:** nos projetos que não são oriundos do poder público o uso será variável de acordo com o zoneamento e a testada do terreno com a APP do reservatório, não podendo ultrapassar 100m contínuos, conforme o estabelecido na **Norma Específica 87**. No caso de projetos com uso coletivo ou para atividades econômicas/empresariais que contribuam com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS da ONU, poderá ocorrer uma bonificação de uso de até 25%, conforme **NG89**. Portanto, dependendo da testada do terreno e do Zoneamento da APP, poderão fazer uso contínuo de até 125m.

NG64. Os **Acessos à Água** serão permitidos, desde que instalados seguindo as normativas específicas, podendo ser do tipo:

- **“Trilha de Acesso à Água”:** é um tipo de acesso permitido a qualquer terreno que faça limite com a APP do reservatório. Tem largura máxima de 1,5m mesmo para aqueles terrenos que não dispõem de percentual de uso suficiente para tal. Desta forma se garante o acesso à água a todos os lindeiros. Se for necessário a supressão vegetal deverá ser seguindo o rito normal para obtenção de autorização de supressão junto ao licenciador ambiental. Caso contrário será dada pelo Consórcio Itá a permissão de acesso.
- **“Acesso Tipo Padrão”:** é um acesso em que proprietários poderão fazer uso de um percentual da APP considerando a interface da sua propriedade com a mesma e o zoneamento específico. Quando a vegetação for um impeditivo ao acesso nas ZPA e ZCA, o proprietário com testada mínima de 50 m poderá dispor de um acesso com até 3,0 m de largura.

¹⁰⁴ Hoje o reservatório possui um total de 33,77 km de perímetro urbano lindeiro ao reservatório.

¹⁰⁵ **Particular:** engloba o uso individual, coletivo ou para atividade econômica/empresarial. Neste último caso, compreende hotéis, marinas, tanques-rede, dentre outros.

- **“Acesso Tipo Coletivo”**: são acessos a serem utilizados por mais de um proprietário, mas não abertos ao público em geral. Nesta categoria se enquadram de maneira geral os condomínios, clubes, hotéis e associações. Também cabe para aqueles casos em que a testada da propriedade indica um percentual de uso que não permite um acesso do tipo padrão. Nesta situação é possível dois ou mais lindeiros solicitarem um acesso coletivo considerando a soma de suas testadas com a APP do reservatório.
- **“Acesso Tipo Público”**: são os acessos à água instalados por iniciativa do poder público sem limitação de tamanho, que, entretanto, deverá ser compatível com a carga de uso, podendo ser pavimentados independente da declividade.
- **“Acesso para Atividades Econômicas”**: são aqueles destinados às atividades de Marinas e Garagens Náuticas, Piscicultura e Mineração e terão as dimensões de até 7m de largura com área de manobra para apoio à atividade de 200m² (praça) conforme **Figura 7-VI**. Os acessos para atividades econômicas poderão ser pavimentados, independentemente da declividade. Caso necessário, será permitida a terraplanagem na APP para a implantação do acesso, desde que devidamente autorizada e licenciada, se for o caso.

NG65. Não serão autorizados **“Acessos Tipo Padrão”** e **“Acessos Tipo Coletivo”** em locais com declividade superior a 30% (17°).

NG66. Declividades entre 30% (17°) e 100% (45°) poderão dispor somente de **“Acessos Tipo Trilha”** que devem utilizar estratégias para controle de processos erosivos (escadas, decks, etc.) sobre os mesmos (largura máxima de 1,5m) de modo a garantir a acessibilidade.

NG67. Nos locais em que a declividade estiver entre 10% (6°) e 30% (17°), o acesso poderá ser pavimentado.

NG68. Como forma de evitar a erosão, os acessos com declividade inferior a 10% poderão ser cascalhados.

NG69. Área com declividade superior a 100% (45°) não será permitido a implantação de acesso ao reservatório.

NG70. Os acessos poderão ser suspensos, como por exemplo, passarelas ou escadas de madeira. Entretanto, devem permitir o escoamento da água e o trânsito da fauna silvestre.

NG71. **É proibida a iluminação da APP**, sendo possível apenas a iluminação do acesso à água por meio de 02 (dois) postes na APP. No caso de haver um trapiche é possível um terceiro ponto (**Figura 7-III**). Os postes deverão possuir uma altura máxima de 3,0m com lâmpadas de brilho máximo de 1600 lumens¹⁰⁶, restritas ao mínimo de iluminação necessária e devidamente direcionadas. As instalações elétricas devem ser realizadas de acordo com as normas aplicáveis à atividade (NBRs, Normas da Distribuidora de Energia Elétrica, etc.) e serem desenergizadas quando não utilizadas, por motivo de segurança. No caso de projetos públicos não há restrições quanto à iluminação.

NG72. O poste de iluminação deverá ficar afastado no mínimo 10m, medido na horizontal, do nível máximo normal (370,00m).

¹⁰⁶ 1600 lumens = 100 W (incandescentes) e 16-20 W (LED).

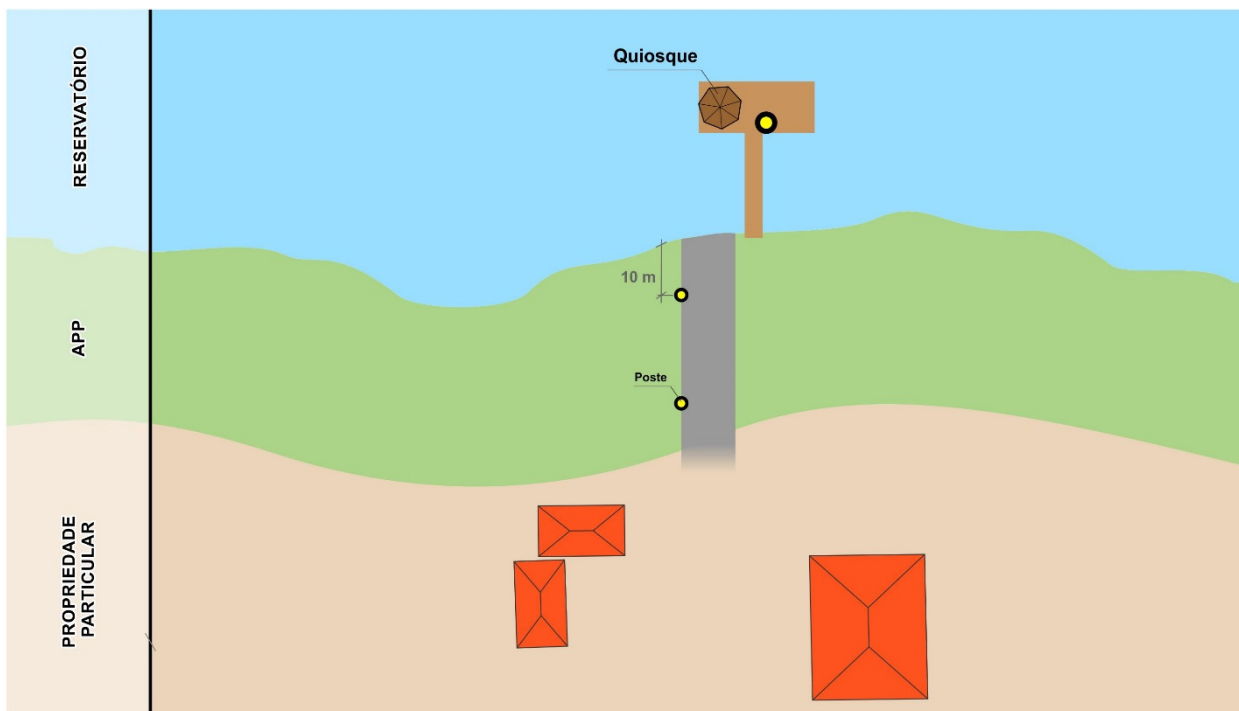


Figura 7-III: Desenho ilustrativo da localização dos postes de iluminação

NG73. As **Rampas** serão permitidas, desde que instaladas seguindo as normativas específicas, sendo caracterizadas por serem estruturas de apoio náutico em plano inclinado, utilizado para o acesso de embarcações ao reservatório. É considerada rampa neste PACUERA o trecho entre o nível mínimo operativo (364,00m) até 3,0m na projeção horizontal do nível máximo normal (370,00). As rampas foram classificadas em 03 tipos:

- **“Rampa Tipo Pública”**: são rampas instaladas por iniciativa do poder público e não têm restrição quanto ao tamanho, que, entretanto, deverá ser compatível com a carga de uso. Podem ser pavimentadas.
- **“Rampa Tipo Padrão”**: terão largura máxima de 4,0m, podendo ser pavimentadas somente quando a declividade do terreno for superior a 10% (6°).
- **“Rampa para Atividades Econômicas”**: visam atender atividades como Marinas e Garagens Náuticas, Piscicultura e Mineração, podendo ter até 7m de largura e serem pavimentadas.

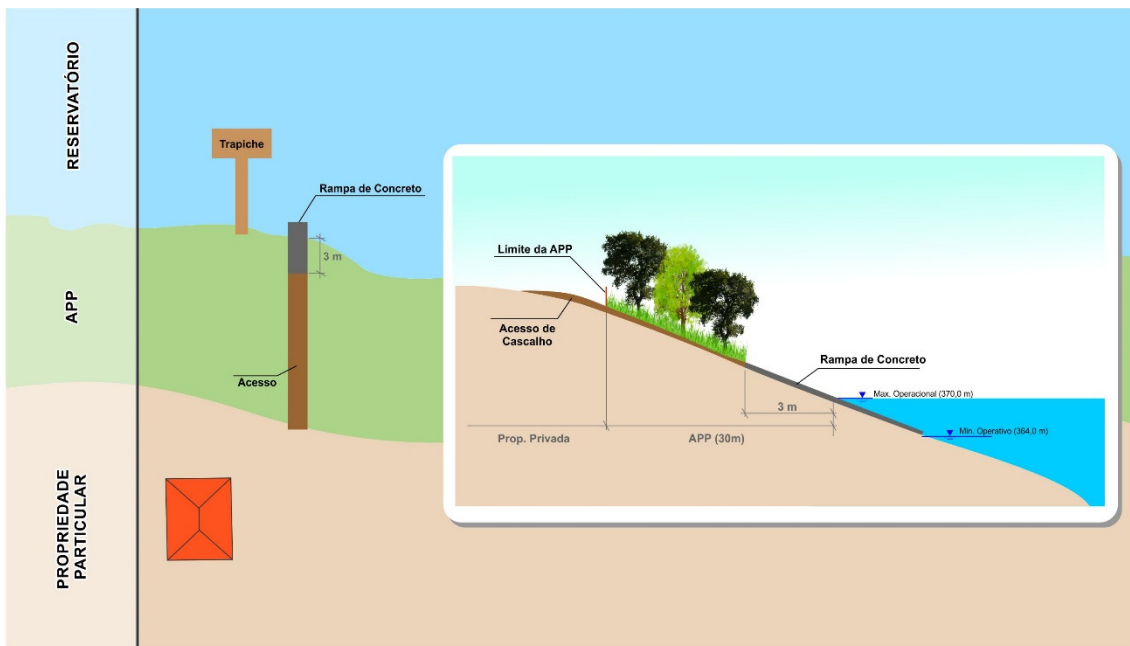


Figura 7-IV: Croqui de Rampa de Acesso

NG74. Os **Trapiches** serão permitidos, desde que instalados seguindo as normativas específicas, sendo caracterizados por serem estruturas sobre a água permanentemente fixadas à margem e sem possibilidade de locomoção horizontal, podendo ser **flutuantes**¹⁰⁷ ou **fixos**¹⁰⁸, destinados à acostagem e atracação de embarcações. Poderão ser do tipo:

- **“Trapiche Tipo Público”**: são trapiches instalados por iniciativa do poder público e não têm restrição quanto ao tamanho, que, entretanto, deverá ser compatível com a carga de uso.
- **“Trapiche Tipo Padrão”**: são trapiches que poderão dispor de uma área máxima de até 75m² dependendo da zona em que se encontra e da testada do terreno, com possibilidade de cobertura de no máximo 30%. Estes deverão também respeitar um distanciamento mínimo entre trapiches, que varia conforme a zona (Erro! Fonte de referência não encontrada.).
- **“Trapiche Tipo Reduzido”**: são trapiches que poderão dispor de uma área máxima de 15m² (Erro! Fonte de referência não encontrada.). Estes podem ser instalados em qualquer zona, exceto nas **ZILHAS** e **ZSO**, independentemente da testada, inclusive quando o lindeiro dispor somente de **“Acesso Tipo Trilha”**. Estes deverão, contudo, respeitar um distanciamento mínimo entre trapiches, que varia conforme a zona (Erro! Fonte de referência não encontrada.).
- **“Trapiche para Atividades Econômicas”**: visam atender atividades como *Marinas e Garagens Náuticas, Piscicultura e Mineração*. Não têm restrição quanto ao tamanho

¹⁰⁷ **Trapiche Fixo** é definido como estrutura sobre a água permanentemente fixada à margem, apoiada por pilotis ou estacas no leito do corpo hídrico, destinadas à acostagem e atracação de embarcações. Para maior detalhamento consultar **Apêndice VIII**.

¹⁰⁸ **Trapiche Flutuante** é definido como estrutura sobre a água permanentemente fixada à margem e sem possibilidade de locomoção horizontal, apoiada por flutuadores com a função de se adaptar as variações do nível d’água provocadas pelo deplecionamento do reservatório, e destinadas à acostagem e atracação de embarcações. Para maior detalhamento consultar **Apêndice VIII**.

individual nem quanto à quantidade, porém o conjunto de estruturas na água (inclui trapiches e plataformas flutuantes) não poderá ultrapassar uma área máxima de 200m².

NG75. As **Plataformas Flutuantes** serão permitidas, desde que instaladas seguindo as normativas específicas, sendo caracterizadas por serem estruturas flutuantes planas descontínuas da área em terra, podendo estar ligadas a esta por meio de cabos ou outras estruturas, passíveis de locomoção por meio de reboque ou motor de propulsão próprio (para maior detalhamento consultar **Apêndice VIII**). Estas estruturas são consideradas como embarcações, ficando sujeitas a inscrição na autoridade marítima e visam atender as atividades de lazer e atividades econômicas. Podem ser do tipo:

- **“Plataforma Flutuante Tipo Pública”**: são plataformas flutuantes instaladas por iniciativa do poder público e não tem restrição quanto ao tamanho, que, entretanto, deverá ser compatível com a carga de uso.

- **“Plataforma Flutuante Tipo Padrão”**: são plataformas flutuantes que poderão dispor de uma área máxima de 50 m² dependendo da zona em que se encontra e da testada do terreno, com possibilidade de cobertura de no máximo 30%.

- **“Plataforma Flutuante para Atividades Econômicas”**: são plataformas flutuantes que visam atender atividades como Marinas e Garagens Náuticas, Piscicultura e Mineração. Não têm restrição quanto ao tamanho individual nem quanto à quantidade, porém o conjunto de estruturas na água (inclui trapiches e plataformas flutuantes) não poderá ultrapassar uma área máxima de 200 m².

NG76. Os Acessos, Rampas, Trapiches e Plataformas Flutuantes que não instalados por iniciativa pública têm caráter privativo e sua manutenção é de responsabilidade do detentor da Permissão de Uso - PU. Contudo, estas estruturas poderão ser acessadas livremente por pessoal autorizado do Consórcio Itá e, em casos de emergência, pelo público.

NG77. As **Praias Artificiais** serão permitidas somente para projetos oriundos do Poder Público e com extensão máxima de 300m. As praias deverão contar com boias sinalizadores para garantir a segurança dos usuários contra a correnteza, profundidade excessiva, pedras, etc., conforme a NORMAM 17.

NG78. O banho no reservatório será permitido apenas em praias que estejam de acordo com a NORMAM 17.

NG79. A instalação de **cerca** na APP será permitida apenas para delimitar um corredor de dessedentação animal ou para proteger uma área em recuperação. As cercas deverão ser com moirões de madeira ou concreto com quatro (04) fios: três (03) arames farpados na parte superior e um (01) arame liso na parte inferior.

NG80. A **pesca** artesanal, amadora e esportiva será permitida na Zona de Múltiplo Uso - **ZMULT** do reservatório, não sendo obrigatória a solicitação de PU para a atividade. Esta permissão não exclui a necessidade da obtenção da licença de pesca, ou de atendimento a qualquer outra norma municipal, estadual e federal que normatize a atividade. A pesca não é permitida na **Área de Proteção da Ictiofauna**.

NG81. Todos os detentores de PU, discricionariedade do Consórcio Itá e conforme cada caso, deverão instalar placas sinalizadoras do número, objeto da PU, responsável, validade, licença ambiental e órgão expedidor, se aplicável. Caso seja necessária compensação ou recuperação, estas também deverão ser sinalizadas.

E. Projetos Especiais (públicos ou particulares)

O enquadramento de um projeto como Projeto Especial é um instrumento previsto pelo PACUERA que possibilita análise diferenciada de projetos que, de antemão, por sua singularidade, não seriam compatíveis com o regramento determinado pelo mesmo. As especificidades, procedimentos e critérios inerentes ao instrumento são apresentados a seguir:

NG82. *São passíveis de enquadramento como Projetos Especiais aquelas intervenções de iniciativa pública ou de particulares destinadas ao **uso público ou coletivo** que detenham alguma característica notável, seja em função da atividade a ser realizada, do local onde será instalada, do seu porte ou do seu retorno à sociedade. Projetos com alguma das seguintes características poderão ser classificados como Especiais:*

- *Intervenções de grande porte, com previsão de utilização de mais de 600m lineares da APP do reservatório.*
- *Promove sensível dinamização econômica, através do estímulo a atividades de comércio, serviços, cultura, lazer, turismo e negócios.*
- *Promove a inclusão socioespacial por meio da requalificação de áreas de urbanização precária, com prioridade para a melhoria da acessibilidade e mobilidade.*
- *Valoriza e conserva o patrimônio natural, histórico, religioso ou cultural da região.*
- *Prioriza os investimentos em infraestrutura, principalmente de saneamento e sistema viário e de transporte.*
- *Implanta mecanismos que viabilizem parcerias entre o poder público e iniciativa privada.*

NG83. *Estes projetos terão uma tramitação diferenciada na fase inicial, pois serão analisados pela **Comissão Avaliadora do Consórcio Itá** para que possa ser avaliada a pertinência para o enquadramento na categoria Projetos Especiais. Em caso positivo, o projeto será encaminhado pelo solicitante ao IBAMA para um posicionamento final do órgão quanto ao enquadramento nesta categoria e só então partirá para o trâmite previsto na **Figura 7-II**.*

NG84. *O projeto encaminhado para análise de elegibilidade na categoria Especial deverá apresentar de forma clara as suas principais **características** e apontar para os principais **impactos** positivos e negativos, assim como **medidas de mitigação** proposta para os mesmos.*

NG85. *A elegibilidade do projeto na categoria Especial poderá ser condicionada ao atendimento de **medidas compensatórias, alterações** ou realização de **estudos complementares** definidos pela Comissão Avaliadora ou pelo IBAMA dependendo dos impactos associados à intervenção.*

NG86. *A viabilidade do projeto poderá ser condicionada à declaração da área objeto da intervenção como de **utilidade ou interesse público** pelo município.*

NG87. *Todo empreendimento caracterizado como Projeto Especial deverá conter práticas de educação ambiental inseridas em suas atividades de rotina.*

F. Bonificações

Projetos Particulares com Uso Coletivo (clubes, associações, hotéis, etc.) que contribuam com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS da ONU poderão receber bonificação de uso por terem características consideradas interessantes para o entorno do reservatório, seja por definir um novo padrão de ocupação, inovação ou sustentabilidade.

*NG88. Projetos que fazem limite com a APP e que apresentam aspectos ligados à sustentabilidade descritos no **APÊNDICE VII** poderão receber um bônus de até 25% na utilização da APP do reservatório e/ou na instalação de trapiches ou plataformas flutuantes.*

*NG89. O percentual de bônus será obtido com base no atendimento aos critérios de sustentabilidade constantes no **APÊNDICE VII**, conforme o seguinte:*

- *Até 3 critérios 5%*
- *Entre 4 e 6 critérios..... 10%*
- *Entre 7 e 10 critérios 15%*
- *Entre 11 e 14 critérios 20%*
- *Entre 15 e 16 critérios 25%*

*NG90. Caso o projeto já disponha de alguma certificação de sustentabilidade, conforme apresentado no **APÊNDICE VII**, ele já receberá automaticamente o bônus máximo de 25%.*

G. Da Responsabilidade

Cada permissionário, depois da obtenção da PU, terá responsabilidades sobre a área utilizada:

- NG91. *No caso de não cumprimento de qualquer das Normas citadas neste Código de Usos, e que se a qualquer tempo ficar constatado prejuízo à geração de energia ou ao conjunto reservatório, ilhas e faixa de proteção ciliar, o Consórcio Itá, de acordo com a legislação vigente, estará no direito de promover a limpeza e reconstrução da área, sem que isso lhe acarrete qualquer ônus.*
- NG92. *No caso de cancelamento de **Permissão de Uso - PU**, o autorizado deverá entregar a área objeto da mesma nas condições originais (remoção da intervenção e recuperação da área), sob pena de, não o fazendo, ficar o Consórcio Itá autorizado, quando necessário, a fazê-lo, de forma a restituir o imóvel ao estado anterior, correndo as despesas por conta do autorizado.*
- NG93. *A responsabilidade total e exclusiva por todos os danos ou prejuízos, pessoais ou materiais, causados ao Consórcio Itá, a seus prepostos ou a terceiros, em consequência das obras e serviços autorizados, além de todas as despesas decorrentes de serviços e obras que, a critério do Consórcio Itá, se tornem necessários em consequência da autorização, deverão ser custeadas pelos autorizados.*
- NG94. *Nas áreas permitidas aos usos diversos na faixa de APP, a coleta e destinação final do lixo é de obrigação dos respectivos usuários. O lixo orgânico, até sua coleta e destinação final em local autorizado e licenciado pela municipalidade, deverá ser acondicionado em recipientes estanques para evitar a atração e a ceva da fauna silvestre.*
- NG95. *Os proprietários que obtiverem PU para Corredores de Dessedentação Animal devem manter o cercamento, conforme definido na **NG 79**, em ambos os lados da APP.*

7.2 Normas Específicas Relativas aos Usos Previstos

Para as normativas de uso do reservatório, tanto da APP como do corpo d'água do Reservatório da UHE Itá, foram previstas oito (08) modalidades de usos:

7.2.1 Dessedentação Animal

Abastecimento de água dos diferentes tipos de rebanhos animais da atividade pecuária, seja mediante sistema de captação e distribuição ou de forma direta junto à margem do reservatório. Este último caso pressupõe a instalação de **“Corredor de Dessedentação Animal”** devidamente cercado de forma a evitar a livre circulação na APP.

- NE1. *Os proprietários só poderão utilizar a faixa da APP para a dessedentação animal com a implantação do **“Corredor de Dessedentação Animal”** ou **“Sistema de Captação de Água para Dessedentação Animal”**.*
- NE2. *Os proprietários deverão solicitar ao Consórcio Itá Permissão de Uso para implantação do **“Corredor de Dessedentação Animal”** ou **“Sistema de Captação de Água para Dessedentação Animal”**. O pedido deverá seguir o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais.*
- NE3. *A implantação de **“Corredor de Dessedentação Animal”** não será permitida nas zonas **ZILHAS, ZSO e Áreas de Restrições Legais**.*
- NE4. *Nos casos em que o proprietário esteja impedido de instalar um **“Corredor de Dessedentação Animal”**, ele poderá, em qualquer área da APP do reservatório, instalar um **“Sistema de Captação de Água para Dessedentação Animal”**, desde que o mesmo não promova supressão vegetal.*
- NE5. *Para propriedades com até 200m de testada, independentemente da zona, será permitida a implantação de um (01) **“Corredor de Dessedentação do Tipo Padrão”**, com largura compatível com o número de cabeças do plantel, podendo chegar no máximo até **15m**.*
- NE6. *Para propriedades com 200 a 500m de testada, independente da zona, será permitida a implantação de um (01) **“Corredor de Dessedentação do Tipo Padrão”**, com largura compatível com o número de cabeças do plantel, podendo chegar no máximo até **20m**.*
- NE7. *O percentual de uso para implantação de **“Corredor de Dessedentação Tipo Grandes Propriedades”** varia de acordo com o tamanho da interface da propriedade com a faixa da APP (**Tabela 6-II**), ou seja, da testada da propriedade na divisa com a faixa de APP, e com o Zoneamento, devendo ser considerado:*
- *Propriedades com 500 a 1.000 metros de interface com a APP podem utilizar entre 5% e 3% da área da APP, sendo que cada corredor deve possuir largura compatível com o número de cabeças do plantel e não pode exceder a **25m** de largura, com o intervalo mínimo entre os mesmos de **100m**.*
 - *Propriedades com mais de 1.000 metros de interface com a APP podem utilizar entre 3% e 4% da APP para dessedentação animal, sendo que cada corredor deve possuir largura compatível com o número de cabeças do plantel e não pode exceder a **25m** de largura, com o intervalo mínimo entre os mesmos de **100m**.*

Quadro 7-III: Percentuais de Uso para Dessedentação Animal por Interface com o reservatório x Zoneamento

Interface (testada) com o Reservatório	ZOU	ZTR	ZCA	ZPA	Distância entre corredores na mesma propriedade (m)
Até 200m	Um "Corredor de Dessedentação Do Tipo Padrão" com até 15m				-
Entre 200m e 500m	Um "Corredor de Dessedentação Do Tipo Padrão" com até 20m				-
Entre 500m e 1.000m	5%	5%	4%	3%	100
+ de 1.000m	4%	4%	3%	3%	100
Largura máxima do corredor	20m	25m	25m	20m	

- NE8. Os corredores de dessedentação só poderão ser estabelecidos na **ZPA** e na **ZCA** quando não houver alternativa dos mesmos serem abertos em zonas menos restritivas do que estas. Caso não exista esta possibilidade, os corredores poderão ser localizados na **ZPA**, mas obrigatoriamente em áreas já desmatadas. Na **ZCA**, será permitida a sua instalação em área com vegetação apenas no caso de inexistência de alternativa locacional.
- NE9. Na **ZOU**, os corredores de acesso de dessedentação só poderão ser estabelecidos se não conflitarem com as atividades de recreação e lazer já estabelecidas ou projetadas e devidamente encaminhadas ao licenciamento ambiental e ao Consórcio Itá.
- NE10. Os corredores de acesso de dessedentação deverão ser demarcados, cercados e, quando necessário segundo características de solo e declividade, deverão contar com revestimento de cascalho ou similar para evitar ou diminuir processos erosivos.
- NE11. O cercamento do "**Corredor de Acesso de Dessedentação**" deve seguir as características apresentadas na **NG79**.

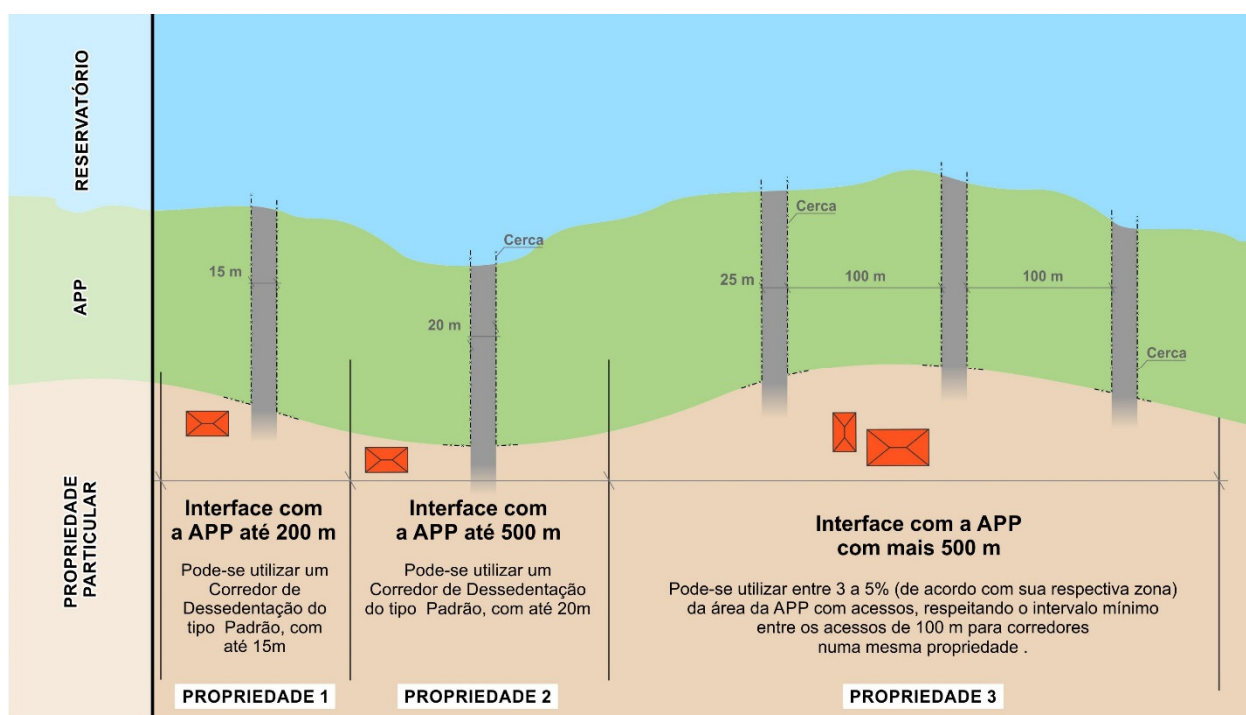


Figura 7-V: Corredor de Acesso para Dessedentação Animal

7.2.2 Captação de Água, Drenagem Pluvial e Lançamento de Efluentes

Acesso para captação de água diretamente do reservatório, por meio de tubulação e bomba hidráulica. Pode se dar para fins de abastecimento humano, privado ou público, ou mesmo para dessedentação de animais, irrigação agrícola e outras atividades econômicas. Também inclui-se neste uso a drenagem de águas pluviais para o reservatório e o lançamento de efluentes tratados de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

- NE12. *Os proprietários deverão solicitar ao Consórcio Itá Permissão de Uso para implantação de projeto de captação de água no reservatório. O pedido deverá seguir o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais.*
- NE13. *A captação de água, a drenagem pluvial e o lançamento de efluentes estão relacionados tanto com as zonas da APP, onde ficarão as tubulações e outros acessórios, quanto com a do Reservatório, devendo-se considerar a zona mais restritiva.*
- NE14. *Na ZPA – Zona de Preservação Ambiental e na ZCA – Zona de Conservação Ambiental, os projetos de captação de água no reservatório serão permitidos em áreas já desmatadas ou em acessos de no máximo 1,5 m de largura, conforme os acessos do tipo “Trilhas de Acesso à Água”.*
- NE15. *Na ZILHAS e na ZSO não serão permitidos projetos de Captação de Água, Drenagem Pluvial ou Lançamento de Efluentes, mesmo que tratados.*
- NE16. *Os acessos para realização destas atividades deverão estar localizados preferencialmente em áreas sem cobertura vegetal.*
- NE17. *A PU de captação de água pode se dar para os casos de captação contínua ou para os casos de captação eventual (captação temporária/emergencial).*
- NE18. *Para captação ou derivação com vazões superiores a 2.250 m³/d (26 l/s) ou lançamento de carga orgânica (DBO) superiores a 90 kg/dia, deverá ser obtida outorga de direito de uso dos recursos hídricos pela Agência Nacional das Águas – ANA (Resolução 1940, de 30/10/17).*
- NE19. *São classificadas como “Uso Insignificante” as captações ou derivações com vazões inferiores a 2.250 m³/d (26 l/s) e lançamentos de carga orgânica (DBO) inferiores a 90 kg/dia. Neste caso, deverá ser obtida a Declaração de Regularidade de Usos de Água que Independem de Outorga no sistema REGLA da ANA (Resolução 1939, de 30/10/17).*
- NE20. *Os sistemas de drenagem pluvial poderão ter como destino final o reservatório, recomendando-se que os mesmos não sejam tubulados na faixa da APP nem provoquem erosão na mesma, podendo ser utilizadas técnicas como trincheiras¹⁰⁹ ou valas¹¹⁰ de retenção.*
- NE21. *Somente será aceito o lançamento de esgoto tratado nos seguintes casos:*
- i) *Infraestrutura de saneamento público, com respectivo estudo de autodepuração de forma a evitar a eutrofização do reservatório;*

¹⁰⁹ Trincheira de Retenção: dispositivo linear (comprimento extenso em relação à largura e à profundidade) que recolhe o excesso de água superficial para concentrá-lo e direcioná-lo para um exutório localizado. É escavada no solo e preenchida com brita uniforme, podendo estar descobertas ou cobertas com grama ou com um revestimento permeável. As paredes, o topo e o fundo da trincheira são revestidos por um filtro geotêxtil para evitar penetração de sedimentos.

¹¹⁰ Vala de Retenção: depressões lineares gramadas do terreno concebidas para funcionar como pequenos canais onde o escoamento pluvial é desacelerado e infiltrado parcialmente no percurso, com o excesso destinado a um exutório. Pode conter barragens, vedando praticamente toda a seção transversal, com a finalidade de abater o pico do escoamento, controlado por orifícios.

ii) Edificações de maior porte, como hotéis por exemplo, desde que disponham de tratamento de esgotos sanitários com eficiência mínima de remoção de carga orgânica de 90% e remoção de nutrientes. Neste caso também haveria necessidade de estudos de autodepuração;

iii) Para ambos os casos, não deve ocorrer o lançamento de esgoto tratado nas zonas **ZSO** e **ZILHAS**, assim como nos tributários próximos.

NE22. Desde que não se apresente alternativa viável para a passagem de equipamentos e de dutos necessários para obras de saneamento públicas (estações elevatórias de esgoto, interceptores, emissários, dentre outros), é permissível sua instalação junto à APP do reservatório em qualquer zona, exceto na **ZSO** e **ZILHAS**.

7.2.3 Transporte Fluvial Público - Balsa

Os tipos de usos e estruturas previstos para transporte público fluvial (balsas ou outro tipo de transporte público fluvial) são: a instalação de molhes, atracadouros, cais, rampas e acessos necessários. As normas gerais de manejo para estes tipos de uso e estruturas são apresentadas a seguir.

NE23. Deverá ser solicitado ao Consórcio Itá Permissão de Uso para implantação de "**Transporte Fluvial Público**" no reservatório. O pedido deverá seguir o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais.

NE24. A Balsa é definida como embarcação de fundo chato, com ou sem propulsão própria, destinada ao transporte, em geral em travessias de uma margem à outra, de cargas ou passageiros, a qual deverá ser registrada junto à Capitania dos Portos (Título de Inscrição de Embarcação – TIE), conforme estipula a NORMAM-03/DPC.

NE25. Poderá ser instalada em qualquer zona da APP e do reservatório, exceto na **ZSO**.

NE26. Quando da solicitação de Permissão de Uso para Transporte Fluvial Público, deve ser observado tanto o zoneamento da APP quanto o do reservatório. A zona mais restritiva é a que será considerada para emissão de PU.

NE27. A área máxima de APP utilizável será de 2.000m² em cada margem.

NE28. A instalação de estruturas para suporte ao transporte fluvial deve ter a autorização da Autoridade Marítima (Capitania dos Portos, Delegacia ou Agência), a autorização do órgão ambiental estadual competente e o cadastro da Agência Nacional de Águas.

NE29. No caso da presença de algum "paliteiro" prejudicar a instalação do "**Transporte Fluvial Público**" ou navegação associada, pode ser avaliada a possibilidade de pequenas retiradas desta madeira submersa. Nesse caso, deve ser encaminhado ao Consórcio Itá o detalhamento da operação (área retirada, método de execução, local de deposição) para avaliação da pertinência.

7.2.4 Atividades Econômicas

Consistem em atividades produtivas já desenvolvidas na região ou com potencial de desenvolvimento também em razão da existência do reservatório da UHE Itá. Desta forma, este item contempla normas das seguintes atividades produtivas: Manejo Agroflorestal, Marinas e Garagens Náuticas, Piscicultura e Mineração.

7.2.4.1 Manejo Agroflorestal

- NE30. *Poderão ser desenvolvidas atividades de Manejo Agroflorestal Sustentável, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros (frutos, castanhas, sementes, etc.), na faixa de APP do reservatório, como uma possibilidade de atividade econômica complementar, apenas de forma comunitária e/ou familiar (agricultores familiares, assentados da reforma agrária e povos e comunidades tradicionais) e desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área.*
- NE31. *Os interessados deverão solicitar ao Consórcio Itá Permissão de Uso - PU para realização de Manejo Agroflorestal. O pedido deverá seguir o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais.*
- NE32. *O Projeto de Uso a ser enviado quando da solicitação de PU para atividade de Manejo Agroflorestal deverá especificar a área onde será realizada a atividade, a composição do Sistema Agroflorestal (espécies a serem utilizadas) e os produtos que se pretende explorar.*
- NE33. *As atividades de apicultura e meliponicultura, por serem entendidas como atividades de baixo impacto ambiental, são permitidas na APP do Reservatório como Sistemas Agroflorestais (SAFs), desde que o requerente obtenha todas as autorizações e cadastros necessários¹¹¹ para realizar a atividade e a área objeto seja previamente aprovada pelo Consórcio Itá.*
- NE34. *Devem ser utilizadas prioritariamente espécies vegetais nativas para a composição dos SAFs.*
- NE35. *A utilização de espécies exóticas invasoras para composição dos SAFs não será permitida, exceto quando autorizadas por órgão ambiental competente.*
- NE36. *Para proprietários cuja testada do seu terreno tenha até 50m é permitido que se utilize integralmente a APP em frente ao mesmo para a atividade de Manejo Agroflorestal Sustentável.*
- NE37. *Para proprietários cuja testada do seu terreno seja superior a 50m é permitido que se utilize a área correspondente a uma testada de 50 m mais a área correspondente a 50% do acréscimo de testada (em relação a 50 m) da APP limítrofe para a atividade de Manejo Agroflorestal Sustentável.*
- NE38. *Na ZPA, o Manejo Agroflorestal Sustentável será restrito a áreas degradadas, no máximo com vegetação em estágio inicial ou médio de regeneração.*
- NE39. *Fica proibida a atividade de manejo agroflorestal sustentável na ZILHAS e ZSO.*
- NE40. *Em áreas desmatadas e/ou degradadas, o Consórcio Itá poderá prestar auxílio técnico para a realização da atividade, pois a mesma caracterizará recuperação da APP.*

¹¹¹ Seguindo a Instrução Normativa SEMA Nº 03/2014 no Rio Grande do Sul, e Instrução Normativa IBAMA Nº 07/2015 em Santa Catarina. Ainda, no Rio Grande Sul, deve ser realizado o cadastro na Secretaria de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, e em Santa Catarina na Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC).

7.2.4.2 Marinas e Garagens Náuticas

- NE41. A atividade de **Marinas e Garagens Náuticas** fica sujeita ao licenciamento/autorização na Autoridade Marítima, podendo estar sujeito, dependendo do porte e Estado em que se encontra, ao licenciamento ambiental também. O pedido de “**Permissão de Uso**” para estruturas de apoio a Marinas e Garagens Náuticas deverá seguir o fluxo de tramitação apresentado na **Figura 7-II**, item **Procedimentos Administrativos das Normas Gerais**. Para maior detalhamento sobre os procedimentos de legalização da atividade consultar Apêndice IX.
- NE42. Entende-se como Marina ou Garagem náutica a estrutura de apoio náutico que combina áreas para guarda de embarcações em terra ou sobre a água, cobertas ou não, e acessórios de acesso à água, como rampa e trapiche. Podem dispor de serviço de lavagem, abastecimento de combustível (com armazenamento) e pequenos serviços de manutenção e reparo de embarcações e seus equipamentos, os quais deverão estar instalados fora da APP.
- NE43. Ao solicitar a “**Permissão de Uso**” deve ser apresentado Plano de Ação a Emergência e projeto e planta do empreendimento com sinalização de todas as intervenções na APP, AONA e Reservatório inerentes à atividade (acessos, rampas, trapiches), a fim de se obter uma única PU para todas.
- NE44. A implantação de acesso, rampa e trapiche será permitida na faixa de 30 metros e AONA.
- NE45. A guarda de embarcações quando em terra deverá ocorrer fora da faixa de APP de 30m.
- NE46. Nas **ZILHAS, ZPA e ZSO**, não será permitida a instalação de estruturas de apoio a Marinas e Garagens Náuticas.
- NE47. Estruturas de apoio a Marinas e Garagens Náuticas na **ZOU** só serão permitidas em áreas que não conflitem com o uso recreativo.
- NE48. Marinas e Garagens Náuticas só poderão obter PU para Acesso, rampas e trapiches se os projetos forem limítrofes à Zona de Uso Múltiplo – **ZMULT** do reservatório.
- NE49. Não é recomendada a implantação de Marinas e Garagens Náuticas na **Área de Proteção da Ictiofauna**¹¹², que compreende um trecho da Volta Grande, no rio do Peixe, conforme Mapa do Zoneamento (**APÊNDICE II**).
- NE50. Considerando tratar-se de Atividade Econômica, as estruturas de apoio terão as seguintes características, conforme já definidas na **NG 64, NG73, NG74 e NG75** deste PACUERA:
- **Acesso:** com até 7,0metros de largura com uma praça para manobras de 200m² na APP de 30m, podendo ser pavimentado;
 - **Rampas:** com até 7,0m de largura;
 - **Trapiches e Plataformas Flutuantes:** Não têm restrição quanto ao tamanho individual nem quanto à quantidade, porém o conjunto de estruturas não poderá ultrapassar uma área máxima de 200m². Esta limitação refere-se à área da estrutura sobre a superfície da água (além da cota do nível mínimo operacional). A área construída sobre a AONA (entre a cota do nível mínimo operacional e do nível

¹¹² A Área de Proteção da Ictiofauna consta no Mapa do Zoneamento (**APÊNDICE II**), sendo ela definida pelos estudos do Programa de Monitoramento da Ictiofauna, desenvolvido pelo Consórcio Itá, que caracteriza a região da Volta Grande, rio do Peixe, como um importante local para desovas e criação de peixes migradores.

máximo normal) não será contabilizada, desde que tal estrutura tenha função de acessar ao trapiche ou plataforma e não ultrapasse a largura máxima de 2,0m.

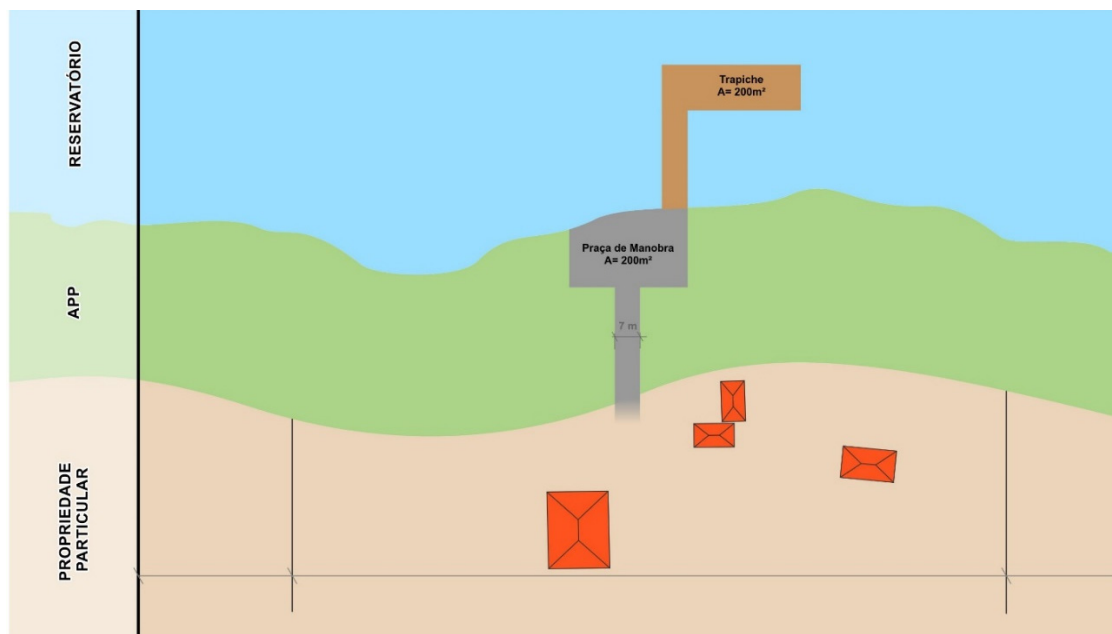


Figura 7-VI: Desenho ilustrativo de Estruturas de Apoio para Atividades Econômicas

7.2.4.3 Piscicultura

- NE51. A implantação e/ou expansão de projetos de piscicultura fica sujeita ao licenciamento ambiental no órgão ambiental competente, devendo seguir o que estipula a Resolução CONAMA nº 413/2009. O pedido de **“Permissão de Uso”** deverá seguir o fluxo de tramitação apresentado na **Figura 7-II**, item **Procedimentos Administrativos das Normas Gerais**. Para maior detalhamento sobre os procedimentos de legalização da atividade consultar **APÊNDICE IX**.
- NE52. A atividade de piscicultura em sistema de tanques-rede somente poderá se dar no reservatório da UHE Itá se não existir uso conflitante no corpo d’água.
- NE53. A capacidade máxima de projetos de piscicultura para o reservatório da UHE Itá é para uma produção anual de 59.284 toneladas (tilápia), conforme estipulado pela ANA – Agência Nacional das Águas (de acordo com publicação da entidade em 2016).
- NE54. Recomenda-se que a piscicultura no reservatório por meio de Tanques-Rede se dê nas **Áreas Prioritárias para Implantação de Tanques-Rede**¹¹³, compostas por alguns braços do reservatório da UHE Itá, sinalizadas no mapa do **APÊNDICE II**, devendo-se evitar esta atividade no corpo principal do reservatório.
- NE55. Não é recomendado o desenvolvimento de atividades de piscicultura na **Área de Proteção da Ictiofauna**¹¹⁴, que compreende um trecho da Volta Grande, no rio do Peixe, conforme Mapa do Zoneamento (**APÊNDICE II**).

¹¹³ As Áreas Prioritárias para Implantação de Tanques-Rede constam no Mapa do Zoneamento (APÊNDICE II), sendo elas uma interpretação do trabalho denominado Indicação de Áreas Favoráveis e Capacidade Suporte para a Piscicultura em Tanques-Rede no Reservatório da UHE Itá – Alto Rio Uruguai (LAPAD, 2010).

¹¹⁴ A Área de Proteção da Ictiofauna consta no Mapa do Zoneamento (**APÊNDICE II**), sendo ela definida por estudos do Programa de Monitoramento da Ictiofauna, desenvolvido pelo Consórcio Itá, que caracteriza a região da Volta Grande, rio do Peixe, como um importante local para desovas e criação de peixes migradores.

- NE56. *As espécies a serem cultivadas devem ter origem em estações de piscicultura credenciadas, livres de doenças parasitárias e patogênicas.*
- NE57. *Projetos de piscicultura com espécies autóctones (nativas) serão bonificados com 25% de uso na APP para instalação de estruturas de apoio à atividade (rampa, acesso, trapiche, plataforma flutuante).*
- NE58. *A reprodução artificial de espécies nativas e/ou alóctones que se destina à produção de alevinos puros ou híbridos deverá ocorrer em laboratório devidamente licenciado para este fim pelo órgão competente.*
- NE59. *No caso de a presença de algum “paliteiro” prejudicar a instalação dos Tanques-Rede ou navegação associada, pode ser avaliada a possibilidade de pequenas retiradas desta madeira submersa. Nesse caso, deve ser encaminhado ao Consórcio Itá o detalhamento da operação (área retirada, método de execução, local de deposição) para avaliação da pertinência.*
- NE60. *A piscicultura é entendida neste PACUERA como Atividade Econômica e para tal valem as prerrogativas definidas nesta categoria para os Acessos, Rampas e Trapiches. Sendo assim, tais estruturas de apoio terão as seguintes características, conforme já definido na **NG 64, NG73, NG74 e NG75** deste PACUERA:*
- **Acesso:** *com até 7,0 metros de largura com uma praça para manobras de 200m² na APP de 30 m, podendo ser pavimentado;*
 - **Rampas:** *com até 7,0 m de largura;*
 - **Trapiches e Plataformas Flutuantes:** *não têm restrição quanto ao tamanho individual nem quanto à quantidade, porém o conjunto de estruturas não poderá ultrapassar uma área máxima de 200 m². Esta limitação refere-se à área da estrutura sobre a superfície da água (além da cota do nível mínima). A área construída sobre a AONA (entre a cota do nível mínimo operacional e do nível máximo normal) não será contabilizada, desde que tal estrutura tenha função de acessar ao trapiche ou plataforma e não ultrapasse a largura máxima de 2,0m.*
- NE61. *Nas **ZILHAS, ZPA e ZSO**, não será permitida a instalação de estruturas de apoio à piscicultura.*
- NE62. *Acesso, rampas e trapiches em **ZCA** só serão permitidos em áreas já degradadas e, na **ZOU**, em áreas que não conflitem com o uso recreativo.*
- NE63. *Outras estruturas de apoio à piscicultura, como galpões, garagem de barcos, dentre outros, deverão estar localizadas fora da faixa de 30m de APP.*
- NE64. *Estruturas flutuantes de apoio às atividades de piscicultura, como balsas ou plataformas, poderão ocorrer no reservatório, desde que não conflitem com a navegação e a operação da UHE Itá. Deverão estar registradas na Capitania dos Portos e serem dotadas dos equipamentos e sinalizações de segurança e salvatagem obrigatórios.*
- NE65. *A locação das estruturas de cultivo e de apoio à atividade instaladas no reservatório não poderão obstruir completamente a via navegável ou impedir a travessia de embarcações e o livre acesso às margens, devendo ser previsto um local com passagem livre.*
- NE66. *A profundidade da área selecionada para implantação de cultivos em tanque-rede deverá considerar a altura submersa dos tanques, mais uma distância mínima de 1,50m entre a parte inferior da estrutura e o álveo do reservatório (leito), ou a relação de 1:1,75m entre a parte submersa do tanque e o vão livre sob ela, prevalecendo sempre a que for maior, observando sempre a cota média de operação do reservatório.*

- NE67. Os projetos de piscicultura deverão dispor de dispositivos de proteção contra a fuga de peixes para o meio ambiente.
- NE68. Nos projetos de piscicultura em tanques-rede devem ser adotadas medidas preventivas no manejo dos tanques, incluindo a retirada de sedimentos, que assegurem a boa qualidade da água do corpo receptor.
- NE69. Todos os projetos de piscicultura devem ser devidamente sinalizados, obedecendo aos parâmetros estabelecidos pela Autoridade Marítima. A sinalização será de inteira responsabilidade do outorgado, incumbindo-lhe a implantação, manutenção e retirada dos equipamentos.
- NE70. Os projetos de piscicultura deverão ter o acompanhamento da atividade por técnico responsável devidamente inscrito no seu órgão, com anotação de responsabilidade técnica.
- NE71. O fluxo das embarcações de apoio às atividades de piscicultura deve ocorrer exclusivamente na **ZMULT**.
- NE72. São proibidas atividades de piscicultura em Tanques Escavados na APP.

7.2.4.4 Mineração

- NE73. Qualquer atividade de mineração fica sujeita ao licenciamento ambiental pelo órgão ambiental estadual competente. O pedido de “**Permissão de Uso**” deverá seguir o fluxo de tramitação apresentado na **Figura 7-II**, item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais.
- NE74. A mineração no leito do reservatório poderá ocorrer na **ZMULT**, desde que consideradas como de utilidade pública ou de interesse social¹¹⁵.
- NE75. Estruturas de apoio à atividade de mineração, como área de armazenamento de material explorado, tanques de sedimentação de finos, máquinas e equipamentos, deverão estar localizadas fora da faixa de APP de 30m.
- NE76. Considerando tratar-se de Atividade Econômica, as estruturas de apoio terão as seguintes características, conforme já definido na **NG 64, NG73, NG74 e NG75** deste PACUERA:
- **Acesso:** com até 7,0 metros de largura com uma praça para manobras de 200m² na APP de 30m, podendo ser pavimentado;
 - **Rampas:** com até 7,0 m de largura;
 - **Trapiches e Plataformas Flutuantes:** não têm restrição quanto ao tamanho individual nem quanto à quantidade, porém o conjunto de estruturas não poderá ultrapassar uma área máxima de 200m². Esta limitação refere-se à área da estrutura sobre a superfície da água (além da cota do nível mínima). A área construída sobre a AONA (entre a cota do nível mínimo operacional e do nível máximo normal) não será contabilizada, desde que tal estrutura tenha função de acessar ao trapiche ou plataforma e não ultrapasse a largura máxima de 2,0m.
- NE77. Nas **ZILHAS, ZSO, ZPA e ZCA** não será permitida a instalação de estruturas de apoio à mineração.

¹¹⁵ Lei Federal 12.651/2012 (Código Florestal)

NE78. Na **ZOU** não é recomendada a instalação de estruturas de apoio à mineração, exceto em áreas que não conflitem com o uso recreativo.

NE79. Não é recomendado desenvolvimento de atividades de mineração na **Área de Proteção da Ictiofauna**¹¹⁶, que compreende um trecho da Volta Grande, no rio do Peixe, conforme Mapa do Zoneamento (**APÊNDICE II**).

7.2.5 Recreação, Lazer e Outros Usos Afins

Os usos e atividades de recreação, lazer e outros usos afins contemplam: a implantação de áreas públicas ou privadas de lazer, praias, instalação de equipamentos que utilizem recursos hídricos e parques aquáticos, dentre outros similares, incluindo praças, mirantes, clubes, marinas, pousadas, restaurantes e áreas de lazer de condomínios e loteamentos. Desta forma, as normas previstas para estes usos são descritas a seguir.

7.2.5.1 Projetos Públicos

NE80. Considera-se como **Projetos Públicos** aqueles previstos e planejados por iniciativa do poder público.

NE81. A categoria **Projetos Públicos** está prevista na APP apenas na **ZOU**, não podendo ser instalada na **ZSO**. **Projetos públicos fora da ZOU não são proibidos, entretanto devem ser classificados na categoria “Projetos Especiais” (ver NG82 a NG87).**

NE82. No reservatório só poderá ser instalado na **ZMULT**.

NE83. Permitido o uso de toda a faixa da APP, numa extensão máxima de 600m da borda do reservatório (**Figura 7-VII**). Nesta área fica permitida a instalação de infraestruturas, cuja taxa máxima de impermeabilização será de 20%, com até dois pavimentos.

NE84. No cômputo das áreas impermeabilizadas deverão ser considerados: edificações, acessos, quiosques, quadras impermeabilizadas e similares.

NE85. **Projetos oriundos do Poder Público poderão ocupar até 20% do perímetro urbano extremante ao reservatório.**

NE86. A implantação de área de lazer pública deverá ser em áreas sem cobertura vegetal, sendo permitido a sua instalação em área com vegetação apenas no caso de inexistência de alternativa locacional.

NE87. A viabilidade do projeto será condicionada à declaração da área objeto da intervenção como de utilidade ou interesse público pelo município.

NE88. Os **Acessos, Rampas, Trapiches e Plataformas Flutuantes** para **Projetos Públicos** terão as seguintes características, conforme já definido na **NG 64, NG73, NG74 e NG75** deste PACUERA:

- **“Acesso Tipo Público”**: são os acessos à água instalados por iniciativa do poder público sem limitação de tamanho de distanciamento mínimo, que, entretanto, deverão ser compatíveis com a carga de uso, podendo ser pavimentados independentemente da declividade.
- **“Rampa Tipo Pública”**: são rampas instaladas por iniciativa do poder público e não têm restrição quanto ao tamanho e distanciamento mínimo, que, entretanto, deverão ser compatíveis com a carga de uso. Podem ser pavimentadas.

¹¹⁶ A Área de Proteção da Ictiofauna consta no Mapa do Zoneamento (**APÊNDICE II**), sendo ela definida pelos estudos do Programa de Monitoramento da Ictiofauna, desenvolvido pelo Consórcio Itá, que caracteriza a região da Volta Grande, rio do Peixe, como um importante local para desovas e criação de peixes migradores.

- **“Trapiche Tipo Público”**: são trapiches instalados por iniciativa do poder público e não têm restrição quanto ao tamanho e distanciamento mínimo, que, entretanto, deverão ser compatíveis com a carga de uso.
- **“Plataforma Flutuante Tipo Pública”**: são plataformas flutuantes instaladas por iniciativa do poder público e não tem restrição quanto ao tamanho, que, entretanto, deverá ser compatível com a carga de uso.

NE89. Os acessos incluídos na APP devem acessar, por exemplo, uma rampa ou algum ponto específico da APP, devendo se evitar os acessos do tipo “fortuitos”.

NE90. Na previsão de **estacionamentos** nos projetos públicos, estes deverão estar preferencialmente localizados **fora da faixa de APP** e no caso de algum impedimento, os mesmos deverão dispor de pavimento poroso.

NE91. A **“Praias Artificiais”** foram previstas apenas para projetos públicos e podem ter uma extensão máxima de 300m. Devem ser previstas preferencialmente na **ZOU**. No caso de estar fora da **ZOU**, devem ser classificadas na categoria **“Projetos Especiais”**.

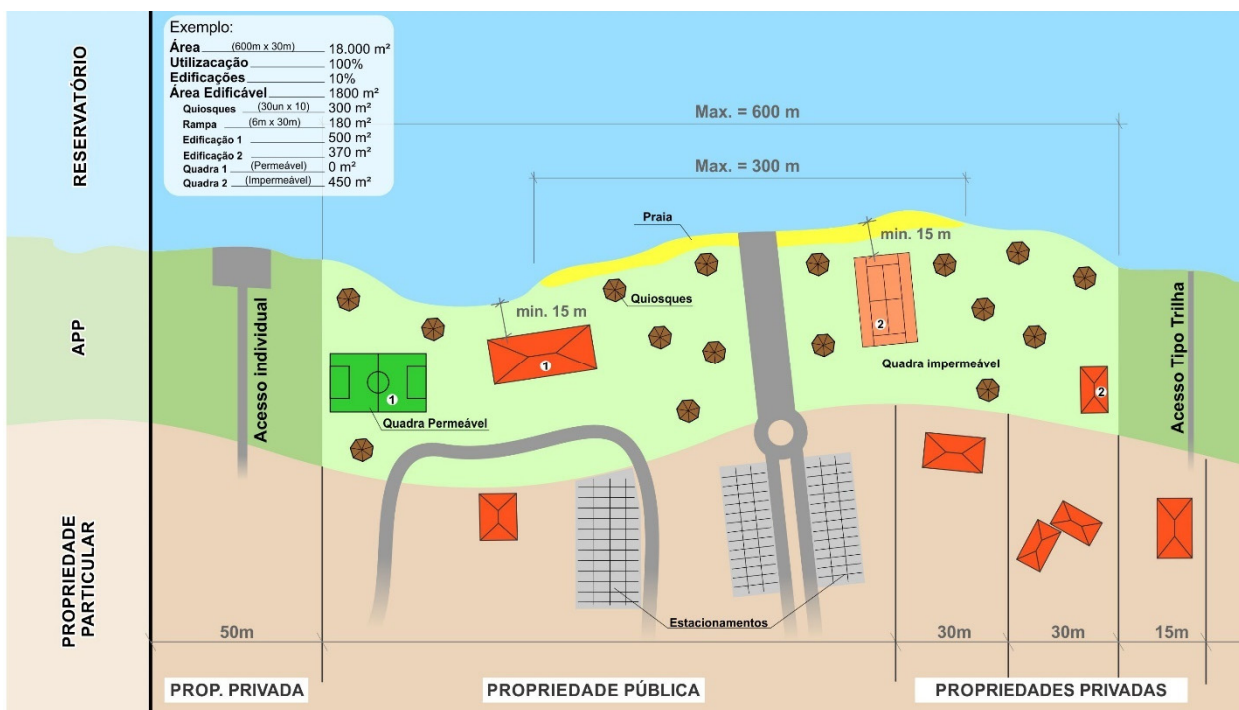


Figura 7-VII: Área de Lazer Pública Municipal

7.2.5.2 Projetos Particulares de Uso Individual ou Uso coletivo

Considera-se como Projetos Particulares de uso Individual ou de Uso Coletivo aqueles que forem previstos, planejados e instalados pela iniciativa privada. Estes projetos poderão solicitar os seguintes tipos de uso:

7.2.5.2.1 Acessos à Água

NE92. Os proprietários lindeiros à APP do Reservatório da UHE Itá poderão dispor de acesso na APP (ver **NG64**), não sendo permitido qualquer tipo de construção ou instalação de infraestrutura neste acesso e sua instalação deve ser precedida de solicitação de Permissão de Uso, conforme descrito no **Procedimento Administrativo das Normas Gerais**.

- NE93. Para instalação de acesso à água poderá ser necessário licenciamento/autorização ambiental, ficando a decisão da necessidade a cargo do órgão ambiental competente.
- NE94. Os Acessos instalados por proprietário particular têm caráter privativo e sua manutenção é de responsabilidade do detentor da Permissão de Uso – PU. Contudo, estes poderão ser acessados livremente por pessoal autorizado do Consórcio Itá e, em casos de emergência, pelo público.
- NE95. O acesso à água poderá ser instalado na APP na **ZOU** e **ZTR** sem restrições de localização, respeitando apenas o percentual passível de utilização da zona e distanciamentos mínimo entre acessos (**Quadro 7-IV**). Na **ZSO** e **ZILHAS**, acessos não serão permitidos.
- NE96. Na **ZPA** e **ZCA**, o **Acesso à Água** só será permitido em áreas já desmatadas, conforme o “Mapa de Uso do Solo” ou constatada em vistoria ao local. No caso de alguma propriedade com testada maior que a mínima ficar impossibilitada de obter acesso em função da vegetação, ela poderá dispor de um acesso com 3,0m de largura (Ver **NG64**).
- NE97. Para qualquer lindeiro é prevista a permissão de um “**Acesso Tipo Trilha**” sem supressão de vegetação, onde a largura será de no máximo 1,5 metros (ver **NG 64**) e para o qual não há distanciamento mínimo entre acessos. O “**Acesso Tipo Trilha**” não é permitido nas **ZILHAS** e **ZSO**.
- NE98. Os proprietários poderão instalar “**Acesso Tipo Padrão**” (**NG64**) observando o percentual de uso da APP estabelecido na **NG59** e seguindo os limites apresentados no
- NE99. **Quadro 7-IV.**

Quadro 7-IV: Limites para implantação dos Acessos Tipo Padrão

Interface (testada) com a APP do reservatório	% de Uso da APP (*)				Nº máximo de acessos	Extensão máxima do acesso quando paralelo à água (m)
	ZOU	ZTR	ZCA	ZPA		
Menos de 15m (**)	---	---	---	---	1	-
15 – 19m	20	---	---	---	1	4
20 - 29m	15	---	---	---	1	5
30 - 39m	12,5	10	---	---	1	5
40 - 49m	10	10	8	---	1	5
50 - 74m	10	10	7	6	1	7,5
75 - 99m	10	9	7	6	2	10
100 - 249m	9	8	7	6	3	15
250 - 499m	9	7	6	4	6	20
500 – 749m	8	6	5	4	9	30
750 – 999m	7	6	4	3	12	40
1.000 – 1.999m	7	5	4	3	1 acesso a cada 100 m	80
2.000 - 3999m	6	5	4	3	1 acesso a cada 125 m	100
> 4.000m	6	5	4	3	1 acesso a cada 150 m	100

(*) Os percentuais de uso apresentados se referem à totalidade dos usos possíveis na APP, não podendo o somatório de todos os usos ultrapassar esse limite.

(**) Terrenos com menos de 15m de testada poderão dispor de Acesso Tipo Trilha.

- NE100. Respeitando o percentual de uso da APP estabelecido na **NG59 (Quadro 7-III)**, o “**Nº Máximo de Acessos**” (**Quadro 7-V**) pode ser aumentado com um (01) acesso do tipo “**Trilha de acesso à água**”.

- NE101. Os acessos com declividade inferior a 10% poderão ser cascalhados como forma de evitar a erosão.
- NE102. Nos locais em que a declividade estiver entre 10% (6°) e 30% (17°), o acesso poderá ser pavimentado.
- NE103. Não serão autorizados “**Acessos Tipo Padrão**” e “**Acessos Tipo Coletivo**” em locais com declividade superior a 30% (17°).
- NE104. Os locais com declividade entre 30% (17°) e 100% (45°) poderão dispor somente de “**Acessos Tipo Trilha**”, e desde que estes utilizem estratégias para controle de processo erosivos (escadas, decks, etc.).
- NE105. Área com declividade superior a 100% (45°) não será permitida a implantação de acesso ao reservatório.
- NE106. Terrenos com interface com a APP inferior a 15m na ZOU ou 50m nas demais zonas só poderão dispor de “**Trilha de acesso à água**” ou “**Acesso Tipo Coletivo**”, ou seja, quando duas ou mais propriedades juntas atingirem a testada mínima para implantação de acesso, conforme **NE98 (Figura 7-VII)**.
- NE107. Na instalação de um “**Acesso Tipo Coletivo**”, os trechos que tiverem a função de fazer a confluência entre os terrenos dos lindeiros não serão contabilizados no cálculo do percentual de uso, desde que não tenham largura superior a 3,0m. Estes trechos deverão ser apresentados no Projeto de Uso.
- NE108. Nos condomínios, clubes, hotéis e associações com interface com a APP igual ou superior a 1.000 metros, é possível instalar um “**Acesso Tipo Coletivo**” (**Figura 7-VIII**), conforme **NG64**. Entretanto, a aglutinação dos acessos não poderá resultar em interface superior a 100 metros.

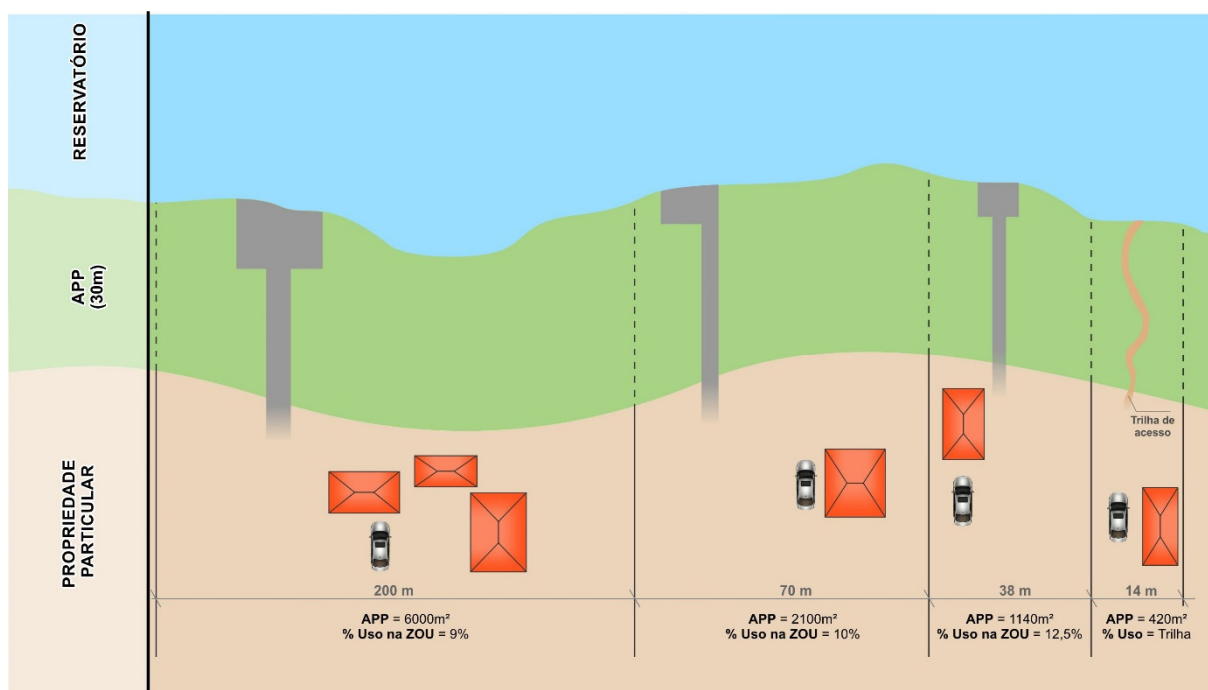


Figura 7-VIII: Recreação e Lazer na ZOU

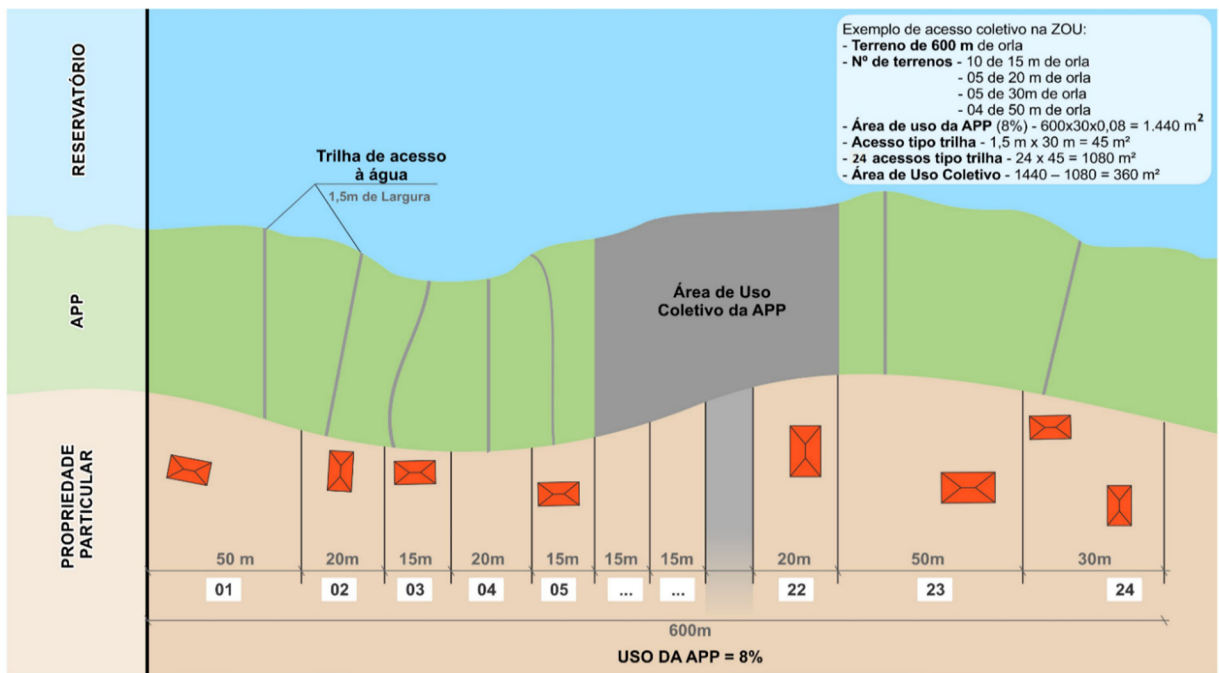


Figura 7-IX: Acesso Coletivo

7.2.5.2.2 Rampas

- NE109. Para atividades de Recreação e Lazer de Projetos Particulares, a possibilidade de instalação de “**Rampa do Tipo Padrão**”¹¹⁷ está prevista, conforme dimensões definidas nas **NG73** deste PACUERA.
- NE110. Os proprietários lindeiros à APP do Reservatório de UHE Itá poderão dispor de rampa na APP, e a sua instalação deve ser precedida de solicitação de Permissão de Uso, conforme descrito no **Procedimento Administrativo das Normas Gerais**.
- NE111. Para instalação de rampa poderá ser necessário licenciamento/autorização ambiental, ficando a decisão da necessidade a cargo do órgão ambiental competente.
- NE112. No reservatório, as rampas só poderão ser instaladas na **ZMULT**, estando proibidas na **ZSO**.
- NE113. Na **ZPA** e **ZCA**, a rampa só será permitida em áreas já desmatadas, conforme o “Mapa de Uso do Solo” ou em vistoria ao local.
- NE114. Nas **ZILHAS** e **ZSO** não será permitida a construção de rampas.
- NE115. Apesar de se originarem pelo interesse de um proprietário particular, as rampas na faixa de 30m têm seu uso caracterizado como público. As rampas instaladas por proprietário particular têm caráter privativo e sua manutenção é de responsabilidade do detentor da Permissão de Uso – PU. Contudo, estas poderão ser acessadas livremente por pessoal autorizado do Consórcio Itá e, em casos de emergência, pelo público.
- NE116. Terrenos com interface com a APP inferior a 15m na **ZOU** ou 50m nas demais zonas só poderão dispor de “**Rampa do Tipo Padrão**” de forma coletiva, ou seja, quando duas ou mais propriedades juntas atingirem a testada mínima requerida para instalação deste tipo de rampa.

¹¹⁷ “**Rampa Tipo Padrão**”: terão largura máxima de até 4,0 m, podendo ser utilizado pavimento do tipo poroso somente quando a declividade do terreno for superior a 10%.

7.2.5.2.3 Trapiches

NE117. Os trapiches instalados por proprietário particular têm caráter privativo e sua manutenção é de responsabilidade do detentor da Permissão de Uso – PU. Contudo, estes poderão ser acessados livremente por pessoal autorizado do Consórcio Itá e, em casos de emergência, pelo público.

NE118. Os trapiches a serem instalados no reservatório poderão ser do tipo **Fixo** ou **Flutuante**.

NE119. Os **Trapiches Fixos** deverão estar permanentemente fixados à margem, apoiados por pilotis ou estacas no leito do corpo hídrico. Ver Apêndice VIII para detalhamento deste tipo de estrutura.

NE120. Os **Trapiches Flutuantes** deverão estar permanentemente fixados à margem e sem possibilidade de locomoção horizontal, apoiados por flutuadores com a função de se adaptar as variações do nível d'água provocadas pelo deplecionamento do reservatório. Ver Apêndice VIII para detalhamento deste tipo de estrutura.

NE121. Os interessados em instalar trapiche no reservatório deverão solicitar **Permissão de Uso – PU** ao Consórcio Itá, seguindo o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais, e **Parecer da Autoridade Marítima para Realização de Obras em Águas Jurisdicionais Brasileiras** à Capitania dos Portos, conforme NORMAM-11/DPC. Para maior detalhamento sobre os procedimentos de legalização da infraestrutura consultar Apêndice IX.

NE122. Em Projetos Particulares de Recreação e Lazer, os trapiches previstos podem ser de duas categorias: **“Trapiche Tipo Reduzido”**¹¹⁸ ou **“Trapiche Tipo Padrão”**¹¹⁹, devendo a sua instalação seguir as normas definidas na **NG74** deste PACUERA e as seguintes limitações:

Quadro 7-VI: Limitações para trapiches em função da zona da APP

Limitação	ZOU	ZTR	ZCA	ZPA
Trapiche Tipo Padrão				
Testada Mínima para Instalação de Trapiche (m)	30	50	60	80
Área Máxima (m ²)	75	50	30	20
Distância Mínima entre Trapiches (m)	20	60		
Trapiche Tipo Reduzido				
Área Máxima (m ²)	15			
Distância Mínima entre Trapiches (m)	20	60		

NE123. A **Área Máxima** definida para os trapiches refere-se à área da estrutura sobre a superfície da água (além da cota do nível mínimo). A área construída sobre a AONA (entre a cota do nível mínimo operacional e do nível máximo normal) não será

¹¹⁸ **“Trapiche Tipo Reduzido”**: são trapiches que poderão dispor de uma área máxima de 20m², podendo ser instalados em qualquer zona exceto nas **ZILHAS, ZSO** e **ZTI**, independente da testada. Estes deverão também respeitar um distanciamento mínimo entre trapiches, que varia conforme a zona.

¹¹⁹ **“Trapiche Tipo Padrão”**: são trapiches que poderão dispor de uma área máxima de 75m² dependendo da zona em que se encontra e da testada do terreno, com possibilidade de cobertura de no máximo 30%. Estes deverão também respeitar um distanciamento mínimo entre trapiches, que varia conforme a zona.

contabilizada, desde que tal estrutura tenha função de acessar ao trapiche e não ultrapasse a largura máxima de 2,0m.

- NE124. Quando pretender-se que a estrutura seja construída somente na AONA (entre a cota do nível mínimo operacional e do nível máximo normal), a **Área Máxima** segue as limitações estabelecidas na Erro! Fonte de referência não encontrada..
- NE125. Caso o trapiche seja previsto por um Projeto Particular com Uso Coletivo (clubes, hotéis, restaurantes, associações, etc.) este poderá dispor de uma área de até 100 m², desde que o terreno do proprietário localize-se em ZOU e a interface do mesmo com a APP (testada) seja superior a 100 m
- NE126. Caso o proprietário tenha interesse em instalar **Trapiche e Plataforma Flutuante associadamente**, o conjunto das estruturas não poderá ultrapassar a Área Máxima para "**Trapiche Tipo Padrão**" estabelecida na Erro! Fonte de referência não encontrada..
- NE127. Os interessados em instalar trapiche no reservatório deverão solicitar **Permissão de Uso – PU** ao Consórcio Itá, seguindo o rito apresentado no item **Procedimentos Administrativos das Normas Gerais, e Parecer da Autoridade Marítima para Realização de Obras em Águas Jurisdicionais Brasileiras** à Capitania dos Portos, conforme NORMAM-11/DPC.
- NE128. Para instalação de trapiche poderá ser necessário licenciamento/autorização ambiental, ficando a decisão da necessidade a cargo do órgão ambiental competente.
- NE129. Todo e qualquer trapiche deve observar tanto os zoneamentos da APP quanto do reservatório, sendo considerada a zona mais restritiva para emissão de PU.
- NE130. É proibida a instalação de trapiches na **ZSO**, na qual somente o Consórcio Itá poderá instalar tais equipamentos.
- NE131. Na **ZPA e ZCA**, a instalação de **Trapiche Tipo Padrão** fica limitada aos acessos instalados em áreas que já estavam desmatadas, de acordo com o **Mapa de Uso do Solo** ou constatada em vistoria ao local, podendo haver sua instalação no caso de permissão de **Acesso Tipo Padrão**.
- NE132. No caso de o proprietário dispor apenas de permissão para **Acesso Tipo Trilha**, este poderá instalar um **Trapiche Tipo Reduzido** (conforme **NG74**), desde que respeite as limitações apresentadas na Erro! Fonte de referência não encontrada..
- NE133. Na **ZOU**, os **Trapiches Tipo Padrão** serão permitidos apenas se o terreno dispor de interface com a APP maior que 30m. Na **ZTR, ZCA e ZPA** a interface com a APP deverá ser maior que 50m, 60m e 80m, respectivamente. Os **Trapiches Tipo Reduzido** não possuem restrição quanto à interface do terreno com a APP (testada).
- NE134. No caso de o terreno não dispor da testada mínima, é possível considerar o terreno do vizinho, podendo haver instalação de **Trapiche Padrão** para uso coletivo no caso de permissão de **Acesso Coletivo**.
- NE135. É permitida uma cobertura (toldo) superior do trapiche de no máximo 30%. Paredes e outras estruturas similares que vedem a estrutura verticalmente não são permitidas nos trapiches.
- NE136. Nos trapiches em formato de "T", "L" ou outros, a extensão total dos demais segmentos não poderá exceder a três (03) vezes a largura do segmento perpendicular à APP. Além disso, sua projeção em terra não deverá ultrapassar a extensão, na água, dos limites da testada do terreno.

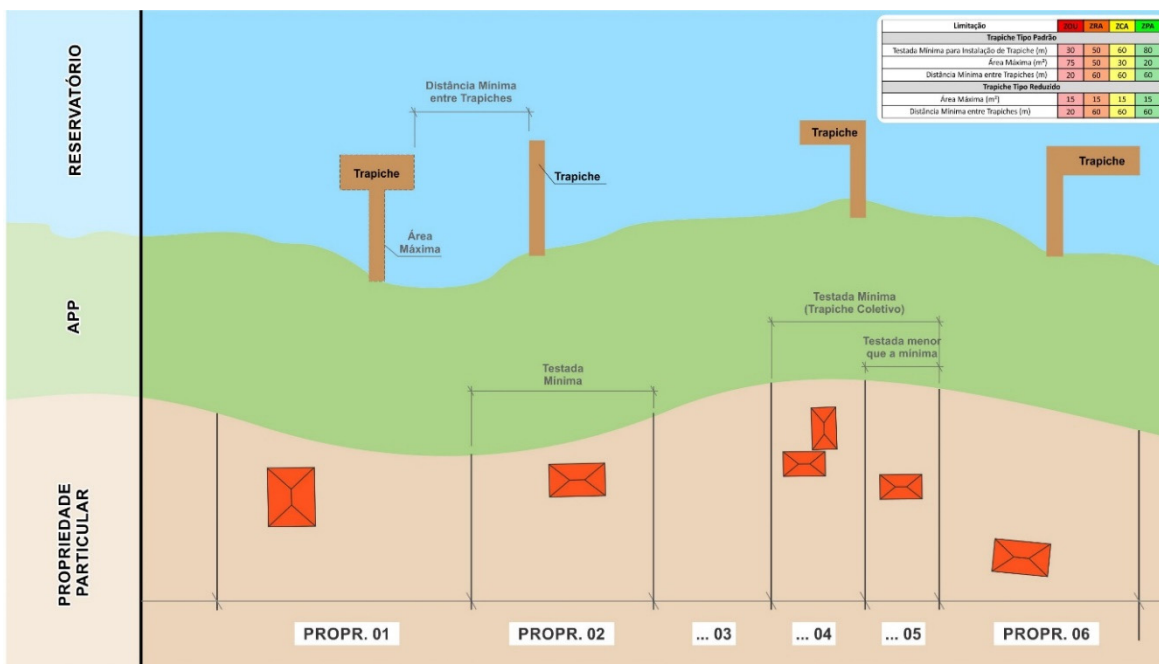


Figura 7-X: Limitações Trapiches

7.2.5.2.4 Plataformas Flutuantes

NE137. Para atividades de Recreação e Lazer poderão ser instaladas **“Plataformas Flutuantes Tipo Padrão”**, conforme definição constante na **NG75**.

NE138. As **“Plataformas Flutuantes Tipo Padrão”** são estruturas flutuantes planas descontínuas da área em terra, que podem estar ligadas a esta por meio de cabos ou outras estruturas, passíveis de locomoção por meio de reboque ou motor de propulsão próprio, que têm o objetivo de servir como base fixa para atividades de lazer e recreação.

NE139. Os interessados em instalar **“Plataformas Flutuantes Tipo Padrão”** no reservatório deverão solicitar **Permissão de Uso – PU** ao Consórcio Itá, seguindo o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais, e **Parecer da Autoridade Marítima para Realização de Obras em Águas Jurisdicionais Brasileiras** à Capitania dos Portos, conforme NORMAM-11/DPC.

NE140. Para instalação de **“Plataformas Flutuantes Tipo Padrão”** poderá ser necessário **licenciamento/autorização ambiental**, ficando a decisão da necessidade a cargo do órgão ambiental competente.

NE141. Conforme a NORMAM-03/DPC, as Plataformas Flutuantes são consideradas embarcações e deverão ser registradas junto à Capitania dos Portos (Título de Inscrição de Embarcação – TIE).

NE142. Em Projetos Particulares de Recreação e Lazer as **“Plataformas Flutuantes Tipo Padrão”** previstas devem seguir as seguintes limitações:

Quadro 7-VII: Limitações para **“Plataformas Flutuantes Tipo Padrão”** em função da zona da APP

Limitação	ZOU	ZRA	ZCA	ZPA
Testada Mínima para Instalação de Trapiche (m)	30	50	60	80
Área Máxima (m²)	50	40	30	20

- NE143. Caso o proprietário tenha interesse em instalar Trapiche e Plataforma Flutuante associadamente, o conjunto das estruturas não poderá ultrapassar a Área Máxima para Trapiche Tipo Padrão na Erro! Fonte de referência não encontrada..
- NE144. Caso a Plataforma Flutuante seja prevista por um Projeto Particular com Uso Coletivo (clubes, hotéis, restaurantes, associações, etc.) está poderá dispor de uma área de até 100m², desde que o terreno do proprietário localize-se em ZOU e a interface do mesmo com a APP (testada) seja superior a 100m.
- NE145. A Plataforma Flutuante deverá estar fixada à margem, a um trapiche ou a uma poita¹²⁰, na frente da propriedade lindeira ou em uma estrutura de apoio náutico (marina, garagem náutica, porto, etc.) devidamente legalizada e detentora de PU. O proprietário poderá ter até 02 pontos de fixação distintos (um em frente a propriedade e outro em estrutura de apoio náutico), os quais deverão constar na PU.
- NE146. A locomoção da Plataforma Flutuante só será permitida para deslocamento entre pontos de fixação.
- NE147. Para instalação de Plataforma Flutuante deve-se observar tanto o zoneamento da APP, por onde a estrutura será acessada, quanto o do reservatório, sendo considerada a zona mais restritiva para emissão de PU.
- NE148. No reservatório as Plataformas Flutuantes só poderão ser instaladas na **ZMULT**, estando proibidas na **ZPALIT**, **ZPI** e **ZSO**. Nesta última zona, somente a UHE poderá instalar tais equipamentos.
- NE149. Na **ZPA** e **ZCA** a instalação de Plataforma Flutuante fica limitada a locais que possibilitem o acesso à mesma sem necessidade de supressão de vegetação, de acordo com o “Imageamento Aéreo” ou constatada em vistoria ao local, podendo haver sua instalação no caso de permissão de “Acesso Tipo Padrão”.
- NE150. Na **ZOU** as Plataformas Flutuantes serão permitidas apenas se o terreno dispor de interface com a APP (testada) maior que 30 m. Na **ZRA**, **ZCA** e **ZPA** testada deverá ser maior que 50m, 60m e 80m, respectivamente.
- NE151. É permitida uma cobertura superior da Plataforma Flutuante de no máximo 30%. Paredes e outras estruturas similares que vedem a estrutura verticalmente não são permitidas.
- NE152. Dentre os dispositivos hidro-sanitários, será permitida apenas a instalação de pias na Plataforma Flutuante. Vasos sanitários, chuveiros, entre outros, estão proibidos.

7.2.5.2.5 Embarcações

- NE153. As **Embarcações** são entendidas como qualquer construção suscetível de se locomover na água, por meios próprios ou não, transportando pessoas ou cargas, inclusive as plataformas flutuantes e, quando rebocadas, as fixas.
- NE154. Os interessados em dispor de **embarcação cujo objetivo primordial é a navegação** no reservatório não precisarão solicitar **Permissão de Uso – PU** ao Consórcio Itá para este uso, mas deverão seguir as normas apresentadas neste item.
- NE155. Os interessados em dispor de embarcação que possa ser classificada como **Plataforma Flutuante, cujo objetivo primordial não é a navegação**, deverão solicitar **Permissão de**

¹²⁰ **Poita**, também denominada boia de amarração de embarcação, é um corpo pesado submerso, geralmente de concreto, ligado a um corpo flutuante que serve de ponto de amarração da estrutura ou embarcação. A instalação de poitas está sujeita a autorização da Autoridade Marítima, conforme NORMAM 11/DPC.

Uso – PU ao Consórcio Itá, conforme seguindo o rito apresentado no item Procedimentos Administrativos das Normas Gerais, e **Parecer da Autoridade Marítima para Realização de Obras em Águas Jurisdicionais Brasileiras** à Capitania dos Portos, conforme NORMAM-11/DPC. Além disso, deverão seguir as normativas específicas apresentadas para este tipo de estrutura (ver item 7.2.5.2.4 Plataformas Flutuantes).

NE156. Conforme a NORMAM-03/DPC, todas as embarcações deverão ser registradas junto à Capitania dos Portos (Título de Inscrição de Embarcação – TIE)¹²¹, serem dotadas dos equipamentos de segurança e salvatagem exigidos e seus condutores devidamente habilitados. A fiscalização será de responsabilidade da Capitania dos Portos.

NE157. Quando a embarcação estiver na água, porém não navegando, esta deverá estar fixada a um trapiche ou a uma poita, na frente da propriedade lindeira ou em uma estrutura de apoio náutico (marina, garagem náutica, porto, etc.).

NE158. As embarcações que dispuserem de cabine habitável¹²², independentemente do tamanho, deverão dispor de tanque séptico para armazenamento do esgoto gerado, o qual deve ser bombeado para a rede de esgoto ou para solução individual localizada no terreno do proprietário ou da estrutura de apoio náutico, fora da APP.

NE159. Conforme a NORMAM-03/DPC, relacionado à obrigatoriedade de dispor de bombas de esgoto:

Embarcações Miúdas¹²³: dispensadas de dispor de bomba de esgoto.

Embarcações de Médio Porte¹²⁴:

- Comprimento menor que 12 metros: pelo menos uma bomba de esgoto manual ou elétrica.

- Comprimento igual ou maior que 12 metros: pelo menos uma bomba de esgoto manual e duas elétricas ou acopladas ao motor principal com vazão maior ou igual a 1,5m³/h.

Embarcações de Grande Porte¹²⁵: pelo menos três bombas de esgoto, sendo que uma das bombas deverá ter acionamento não manual e independente do motor principal, com vazão superior a 5m³/h e a bomba auxiliar deverá ter vazão superior a 2m³/h.

7.2.6 Navegação

NE160. A navegação será proibida na **ZSO**. Nesta zona somente o Consórcio Itá e pessoal autorizado poderá realizar esta atividade.

NE161. As atividades de navegação deverão ter como premissa o resguardo da integridade física dos banhistas. Considerando como linha base onde se inicia o espelho d'água, são estabelecidos os seguintes limites, em áreas com frequência de banhistas:

- Embarcações utilizando propulsão a remo ou a vela poderão trafegar a partir de 100 metros da linha base;

¹²¹ Estão dispensadas de inscrição as embarcações miúdas sem propulsão a motor e os dispositivos flutuantes destinados a serem rebocados, do tipo banana-boat, com até 10 (dez) metros de comprimento, conforme NORMAM-03/DPC.

¹²² Considera-se cabine habitável aquela que possui condições de habitabilidade.

¹²³ São consideradas embarcações miúdas aquelas:

- Com comprimento inferior ou igual a cinco (5) metros; ou
- Com comprimento total inferior a oito (8) metros que apresentem as seguintes características: convés aberto ou convés fechado, sem cabine habitável e sem propulsão mecânica fixa e que, caso utilizem motor de popa, este não exceda 30HP.

¹²⁴ É considerada embarcação de médio porte aquelas com comprimento inferior a 24 metros, exceto as miúdas.

¹²⁵ É considerada embarcação de grande porte ou iate, as com comprimento igual ou superior a 24 metros.

- *Embarcações de propulsão a motor, reboque de esqui aquático, paraquedas, poderão trafegar a partir de 200 metros da linha base;*
- *Embarcações de propulsão a motor ou à vela poderão se aproximar da linha base para fundear, caso não haja nenhum dispositivo contrário estabelecido pela autoridade competente. Toda aproximação deverá ser feita perpendicular à linha base e com velocidade não superior a 3 nós, preservando a segurança dos banhistas.*

NE162. *Todas as embarcações que trafeguem no Reservatório deverão seguir as dispostas para estas estruturas (ver item 7.2.5.2.5 Embarcações)*

NE163. *A navegação e demais atividades realizadas no Reservatório deverão ser orientadas por sinalização náutica e balizamento estabelecidos sob a orientação da Capitania dos Portos.*

NE164. *Normas da Autoridade Marítima – normas de interesse à navegação:*

- *NORMAM 03: Amadores, Embarcações de Esporte e/ou Recreio e para Cadastramento e Funcionamento das Marinas, Clubes e Entidades Desportivas Náuticas;*
- *NORMAM 11: Procedimentos para Solicitação de Parecer para Realização de Obras Sob, Sobre e às Margens das Águas Jurisdicionais Brasileiras;*
- *NORMAM 17: Sinalização Náutica (DHN).*

7.2.7 Recuperação da APP

NE165. *A recuperação de áreas degradadas ou desmatadas é permitida em todas as zonas da APP do reservatório.*

NE166. *Para qualquer atividade de Recuperação da APP deverá ser solicitada **Permissão de Uso** mediante envio de **Projeto de Recuperação**, seguindo o rito apresentado no item **Procedimentos Administrativos das Normas Gerais**.*

NE167. *A recuperação da APP, dependendo das características da área, poderá ser efetuada de dois diferentes métodos:*

- *Regeneração natural, com isolamento da área;*
- *Técnicas de restauração da vegetação.*

NE168. *O Consórcio Itá poderá prestar auxílio técnico para a realização de atividade de recuperação.*

NE169. *As áreas de recuperação poderão ser cercadas temporariamente, sendo estipulado na **PU** um prazo para sua retirada.*

NE170. *Os projetos de Recuperação Ambiental poderão considerar Sistemas Agroflorestais - SAF para esta atividade.*

7.2.8 Pesquisa, Monitoramento e Fiscalização

NE171. *São permitidas as atividades de pesquisa, básica ou aplicada, assim como as atividades de monitoramento e fiscalização ambiental mantidas pelo Consórcio Itá, em todas as zonas da faixa de APP e em todas as zonas do reservatório, com possíveis restrições específicas na **ZSO**, a serem definidas pelo Consórcio Itá, caso a caso, em observação a aspectos operacionais e de segurança.*

NE172. *Qualquer iniciativa de universidades e instituições de pesquisa básica ou aplicada em realizar estudo na APP e no reservatório da UHE Itá deverá ser precedida de solicitação de **PU** para a atividade, conforme Procedimentos Administrativos das Normas Gerais, e outras autorizações cabíveis.*

8 DIRETRIZES PARA O ENTORNO

O presente PACUERA foi concebido tendo-se como entendimento o fato de que incidem sobre o entorno do reservatório uma confluência de políticas públicas, como a ambiental, urbana, recursos hídricos, dentre outras. Elas exigem entendimento jurídico concordante para que possam atingir seus objetivos sem gerar conflitos de interesse, por meio do envolvimento, participação e integração dos diversos setores governamentais e da sociedade.

O estabelecimento de Áreas de Preservação Permanente e suas respectivas limitações de uso legalmente instituídas às margens de entorno de reservatório artificial é um exemplo de confluência de políticas públicas¹²⁶ no mesmo território. Para que possam atingir seus objetivos sem gerar conflitos de interesses ou demandas judiciais por insegurança jurídica exigem entendimento jurídico concordante, envolvimento, participação e integração dos diversos setores governamentais e da sociedade. A área de abrangência do PACUERA da UHE Itá envolve parcialmente territórios de 7 municípios de Santa Catarina e 4 do Rio Grande do Sul, aos quais incidirão formas distintas de planejamento, regramento e gestão, conforme os Planos Diretores e características de áreas urbanas ou rurais.

Este plano ambiental não pode extrapolar sua competência de estabelecer limitações de zoneamento fora dos limites da APP do Reservatório já previstas pela Lei Federal, sob pena de não conseguir implementar as ações planejadas no estudo, pois, desta forma, estaria invadindo esfera de competência municipal ao impor limitações administrativas em domínios alheios. O estabelecimento de diretrizes, zoneamentos ou regramentos em prol de melhoria da qualidade ambiental para áreas públicas ou privadas localizadas no território municipal além da APP eventualmente propostos no PACUERA somente terão força normativa caso sejam considerados e absorvidos pelo planejamento municipal e sejam aprovados mediante legislação local.

Assim, tanto o PACUERA como o Plano Diretor estão amparados por legislação específica, como a Lei 12.651/2012 (Código Florestal) e a 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) respectivamente, e para tanto precisam estar alinhados.

Portanto, o ordenamento do uso do reservatório e da APP é promovido pelo PACUERA, pois a legislação que prevalece no âmbito do ordenamento das áreas de APP e reservatório é o Código Florestal (Lei 12.651/2012). Esta prepondera inclusive sobre eventual legislação municipal com previsão diversa, conforme o critério de competência ambiental concorrente entre os entes federativos (art. 24 e 30, CF), em que cabe à União editar normas ambientais gerais, que devem ser seguidas e jamais minoradas pelos demais entes federativos. Ou seja, o PACUERA tem caráter **normativo** nos 30m da faixa de APP, enquanto para além da APP é apenas em caráter **sugestivo**.

O que se apresentou aqui são diretrizes para uma área mais ampla, da ordem de 1.000m no entorno do reservatório. Essa foi a área de abrangência utilizada para a realização deste PACUERA, faixa esta onde estão presentes quase que a totalidade dos cursos d'água que confluem de forma difusa ao reservatório.

Como forma de aproveitar informações obtidas na confecção deste PACUERA, em questão, avaliou uma faixa de 1.000 m no entorno do reservatório. Apresentamos aqui subsídios para que os municípios possam aplicar - ou não -, em seus respectivos Planos Diretores, o que poderia funcionar como uma Zona de Amortecimento da APP do Reservatório, onde as atividades humanas estariam sujeitas a normas e restrições específicas com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a APP e o reservatório.

Fazendo uso dos mesmos recursos que foram utilizados para delimitar o Zoneamento da APP do Reservatório, foram criados três (03) níveis de fragilidade ambiental nesta faixa, caracterizados

¹²⁶ Por exemplo, as Políticas Ambiental, Urbana e de Recursos Hídricos.

como de Alto, Médio e Baixo Grau de Proteção do Entorno conforme a metodologia descrita no **item 4.3**, que podem ser observados nas **Figuras 8-I a 8-XI** a seguir e no **APÊNDICE III**.

Considerando a faixa de entorno do reservatório de 1.000 metros, tem-se uma área equivalente a 49.425,34 ha, onde a maior área pertence ao município de Concórdia, conforme **Tabela 8-I**.

Tabela 8-I: Área dos municípios do entorno da UHE Itá

Município	Área (ha)	
	Total	%
Concórdia/SC	10900,35	22,05
Marcelino Ramos/RS	8354,91	16,90
Aratiba/RS	7842,51	15,87
Alto Bela Vista/SC	6495,78	13,14
Mariano Moro/RS	4771,45	9,65
Itá/SC	3904,88	7,90
Piratuba/SC	2567,73	5,20
Ipira/SC	1849,95	3,74
Severiano de Almeida/RS	1818,35	3,68
Arabutã/SC	760,58	1,54
Peritiba/SC	158,85	0,32
TOTAL	49.425,34	100,00

Já a qualidade ambiental da região do entorno é refletida claramente nos percentuais encontrados para os níveis relacionados à importância de preservação, onde apenas 19% inserem-se no grau de proteção alta, conforme pode ser visualizado na **Tabela 8-II**.

Tabela 8-II: Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE) dos municípios limieiros a UHE Itá

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual
Alto	9.318,61	19%
Médio	15.316,48	31%
Baixo	24.790,24	50%

8.1 Concórdia/SC

É o município com a maior área lindeira ao reservatório, representada por 10.900 hectares, ou 13,5% de todo o entorno da faixa de 1.000 m, enquanto a distribuição dos níveis de fragilidade apresenta-se de forma similar a situação encontrada para o reservatório como um todo.

Tabela 8-III: Grau de proteção do Município de Concórdia

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual do NFE do entorno do Reservatório
Alto	2.448,18	29,3%	16,02%	19%
Médio	3307,33	39,60%	27,05%	31%
Baixo	2.598,40	31,10%	21,24%	50%

Importa destacar que 16,02% do Nível de Fragilidade Alto de todo o reservatório encontra-se no município de Concórdia, basicamente em função da existência do Parque Estadual Fritz Plaumann.

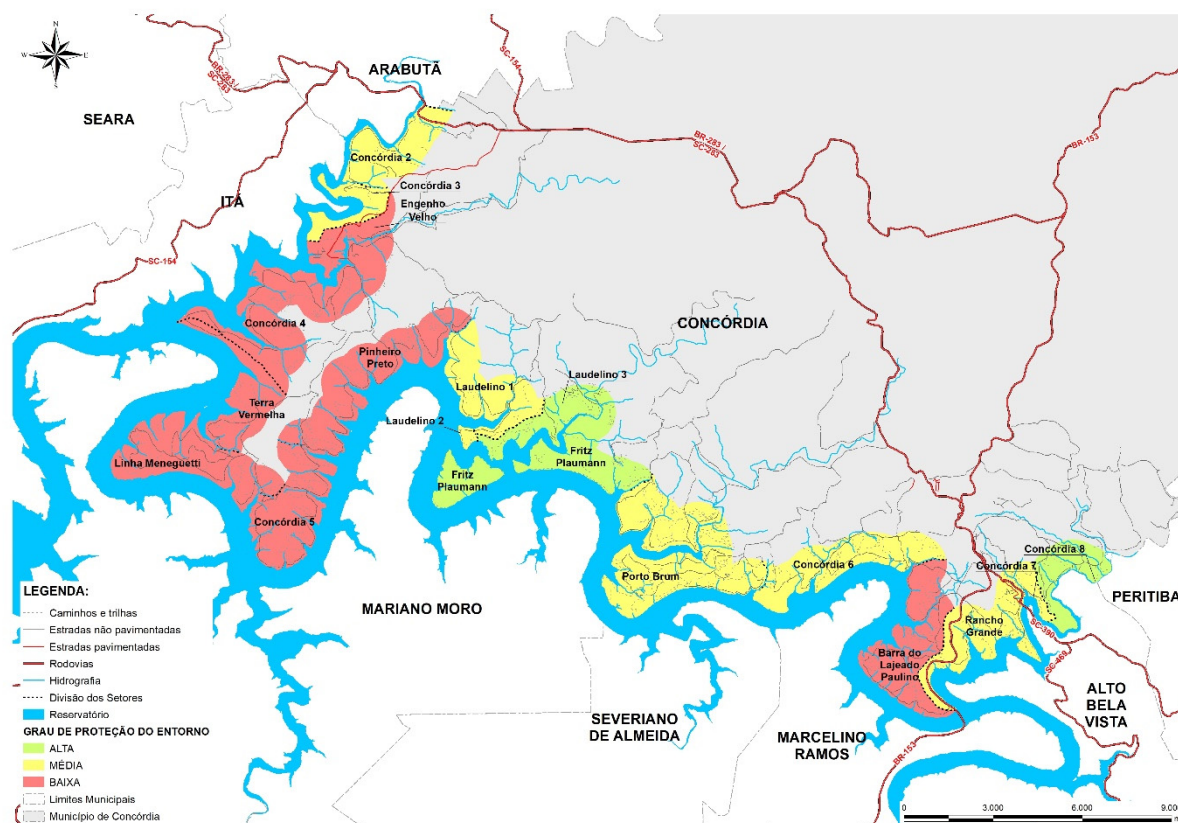


Figura 8-I: Grau de proteção do Município de Concórdia/SC

8.2 Marcelino Ramos/RS

É o segundo município com a maior área lindeira ao reservatório, representada por 8.354 ha, ou 17% de todo o entorno da faixa de 1.000 m do reservatório. A distribuição entre os Níveis de Fragilidade quando comparada ao reservatório como um todo é maior para o NFE alto e médio, e mais baixo para o NFE baixo. A maior parte do NFE alto é representado pelo Parque Municipal Teixeira Soares.

Tabela 8-IV: Grau de proteção do Município de Marcelino Ramos

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	2448,18	29,30%	26,27%	19%
Médio	3308,33	39,60%	21,60%	31%
Baixo	2598,40%	31,10	10,48%	50%

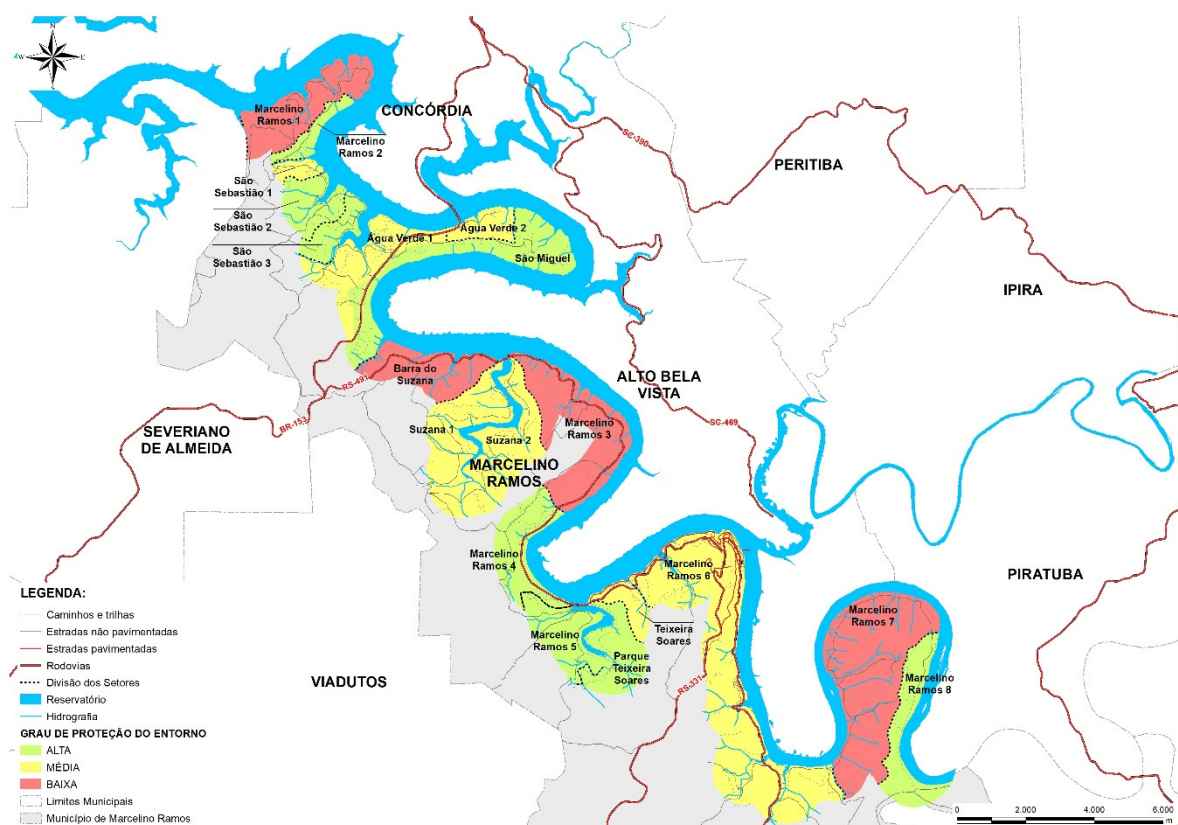


Figura 8-II: Grau de proteção do Município de Marcelino Ramos/RS

8.3 Aratiba/RS

É o terceiro município em área e apresenta como característica dispor de NFE alto com percentual baixo. O NFE com maior representatividade é o Baixo, o que representa mais de 72% da sua área.

Tabela 8-V: Grau de proteção do Município de Aratiba

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	492,65	6,28%	5,29%	19%
Médio	1669,01	21,28%	10,90%	31%
Baixo	5680,86	72,44%	22,92%	50%

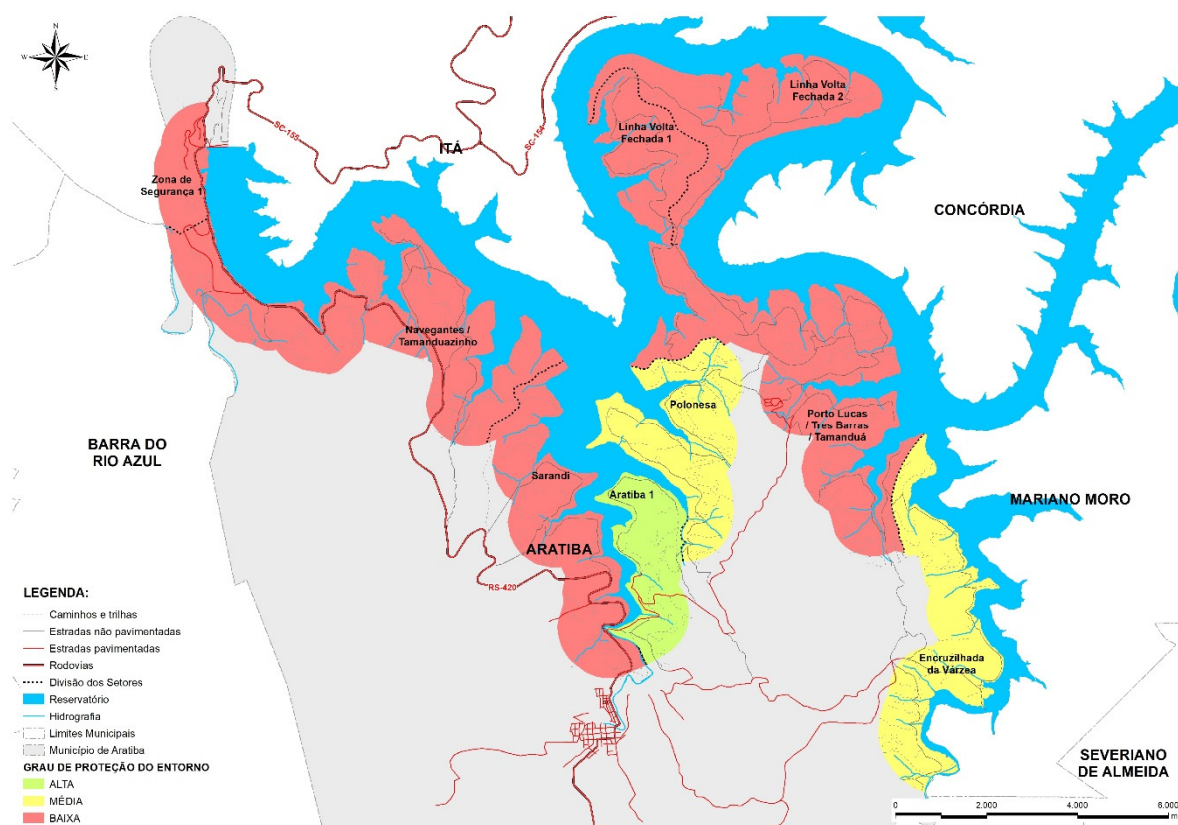


Figura 8-III: Grau de proteção do Município de Aratiba/RS

8.4 Alto Bela Vista/SC

Entre os municípios limieiros ao reservatório é o quarto município com a maior área lindeira. Apresenta a segunda maior área com NFE alto do reservatório, representando 24,43% desta largura para o reservatório como um todo, mesmo não dispondo de Unidade de Conservação.

Tabela 8-VI: Grau de proteção do Município de Alto Bela Vista

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	2276,95	35,05%	24,43%	19%
Médio	746,00	11,48%	4,87%	31%
Baixo	3472,83	53,46%	14,01%	50%

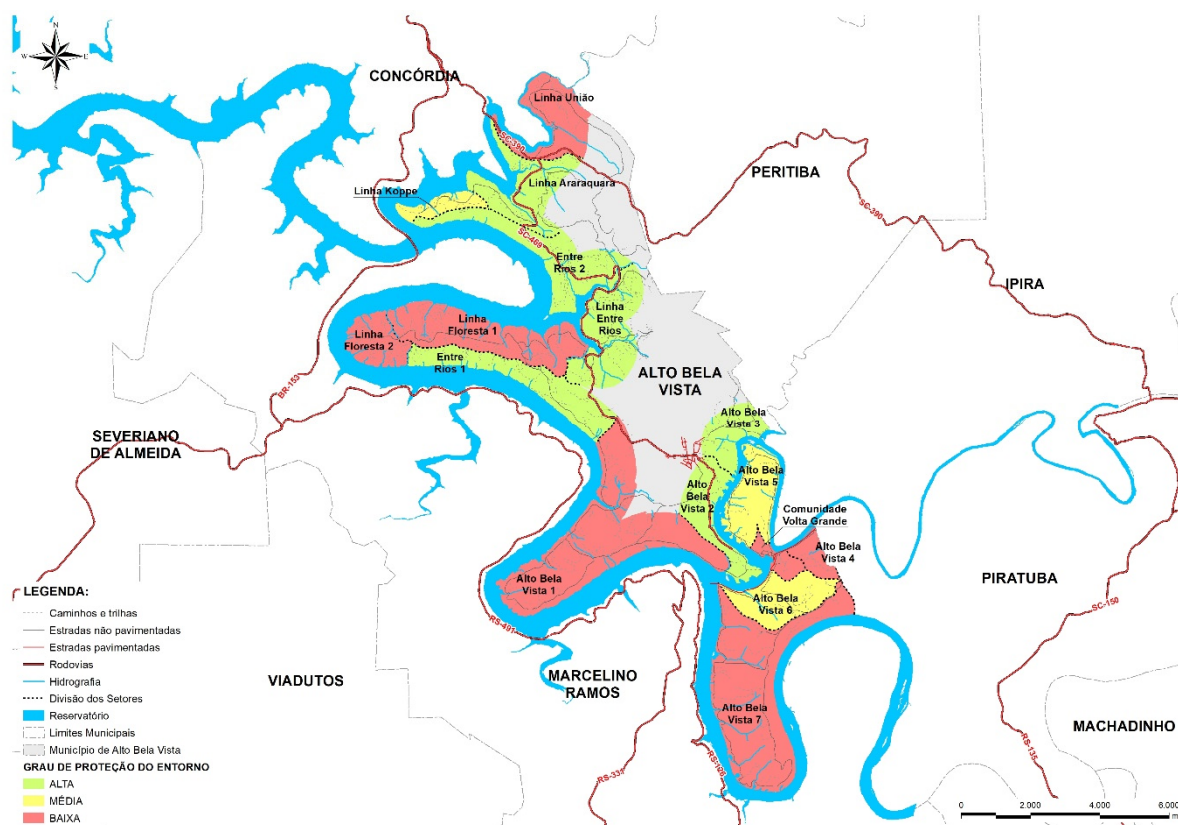


Figura 8-IV: Grau de proteção do Município de Alto Bela Vista/SC

8.5 Mariano Moro/RS

É o quinto município entre os 11 com maior área lindeira na faixa de 1.000 m. Tem como característica não dispor de NFE alto, sendo 92,76% NFE baixo.

Tabela 8-VII: Grau de proteção do Município de Mariano Moro

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	-	-	-	19%
Médio	345,30	7,24%	2,25	31%
Baixo	4426,15	92,76%	17,85	50%

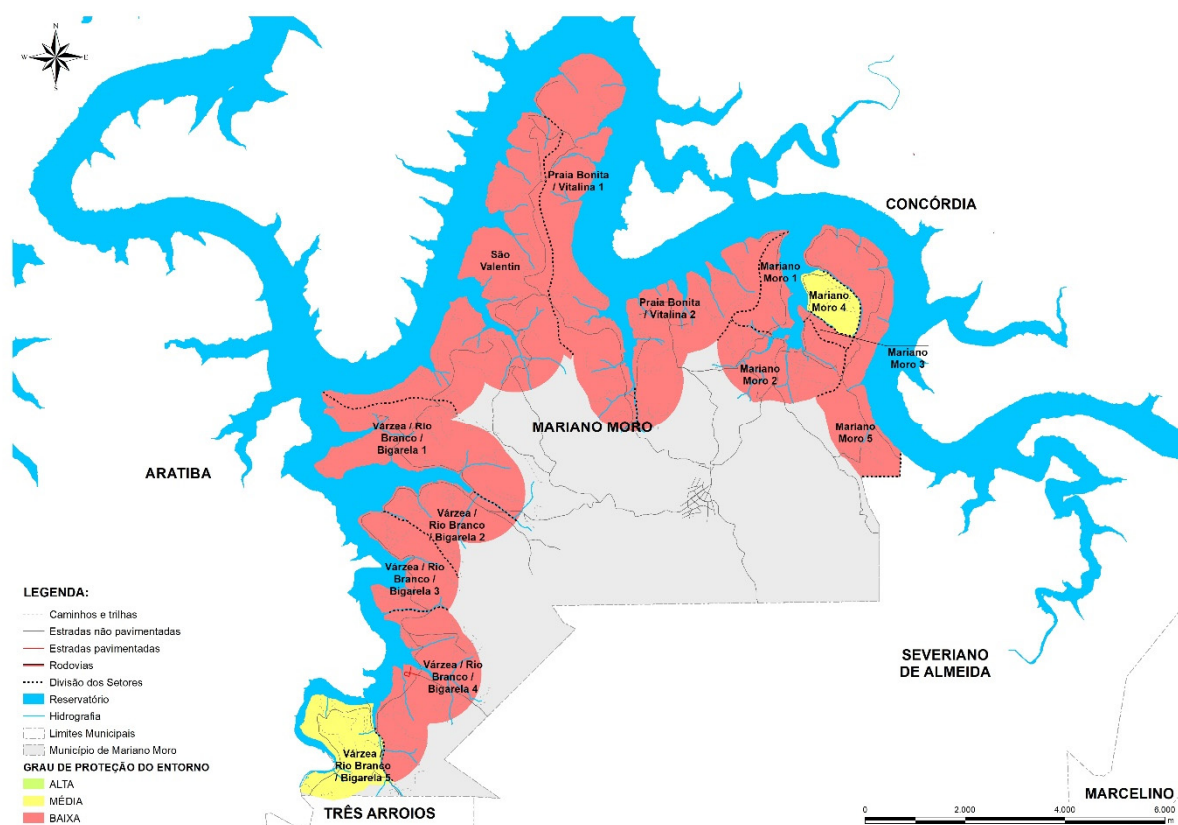


Figura 8-V: Grau de proteção do Município de Mariano Moro/RS

8.6 Itá/SC

Em área na faixa dos 1.000 m é o sexto entre os 11 municípios. Apresenta baixo percentual de Fragilidade Alta (7,46%). Por outro lado, 53,68% da área está classificada como de Fragilidade média e 38,86% como baixa.

Tabela 8-VIII: Grau de proteção do Município de Itá

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	291,31	7,46%	3,13%	19%
Médio	2096,32	53,68%	13,69%	31%
Baixo	1517,25	38,86%	6,12%	50%

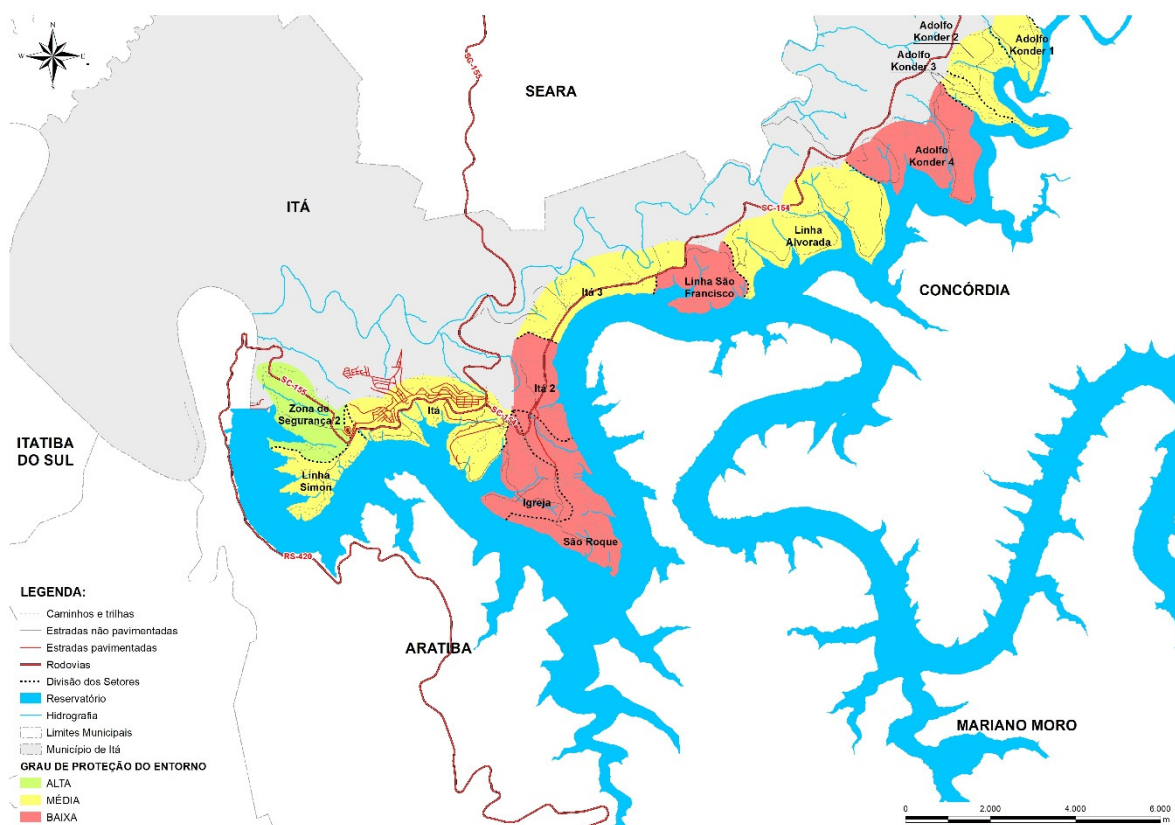


Figura 8-VI: Grau de proteção do Município de Itá/SC

8.7 Piratuba/SC

Este município é o sétimo entre os 11 em área na faixa dos 1.000 m dispõe de NFE alto em 51,72% da sua área.

Tabela 8-IX: Grau de proteção do Município de Piratuba

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	1327,92	51,72%	14,25%	19%
Médio	771,91	30,06%	5,04%	31%
Baixo	467,90	18,22%	1,89%	50%

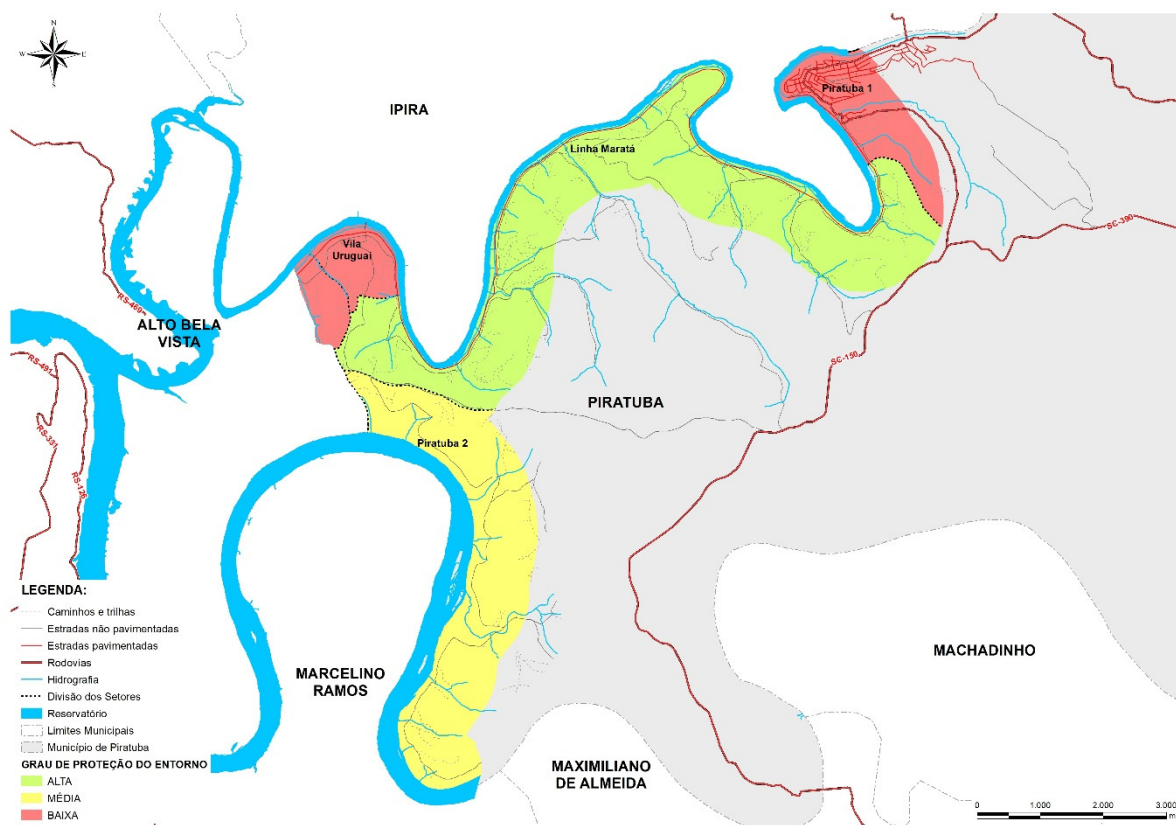


Figura 8-VII: Grau de proteção do Município de Piratuba/SC

8.8 Ipira/SC

Oitavo entre os 11 municípios em área na faixa dos 1.000 m, Ipira tem 55,79% do seu território na categoria médio do NFE e o percentual restante, 44,21%, no NFE Alto.

Tabela 8-X: Grau de proteção do Município de Ipira

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	817,90	44,21%	8,78%	19%
Médio	1032,05	55,79%	6,74%	31%
Baixo	-	-	-	50%

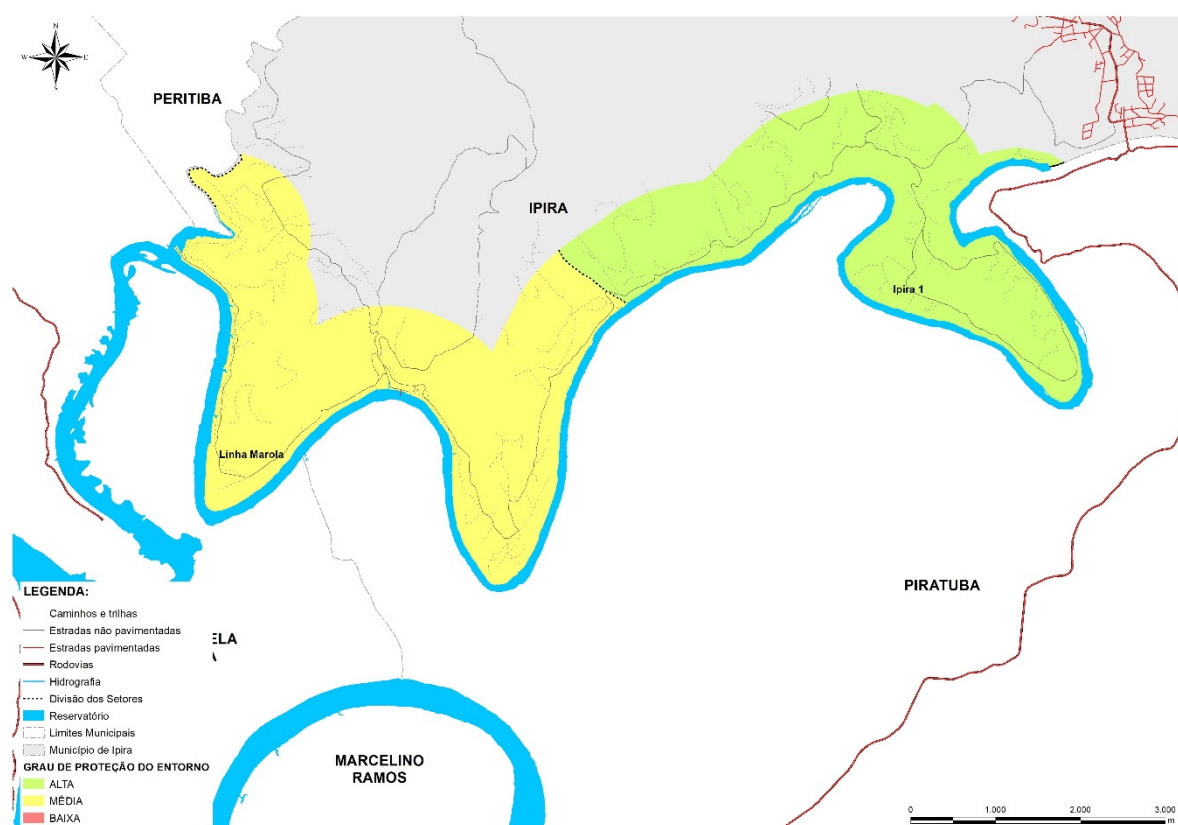


Figura 8-VIII: Grau de proteção do Município de Ipira/SC

8.9 Severiano de Almeida/RS

É o nono entre os 11 municípios em área na faixa dos 1.000 m do entorno do reservatório. Praticamente 70% da área do município está classificado na categoria baixo, com apenas 6,23% na categoria NFE Alto.

Tabela 8-XI: Grau de proteção do Município de Severiano de Almeida

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	113,27	6,23%	1,22%	19%
Médio	443,51	24,39%	2,90%	31%
Baixo	1261,57	69,38%	5,09%	50%

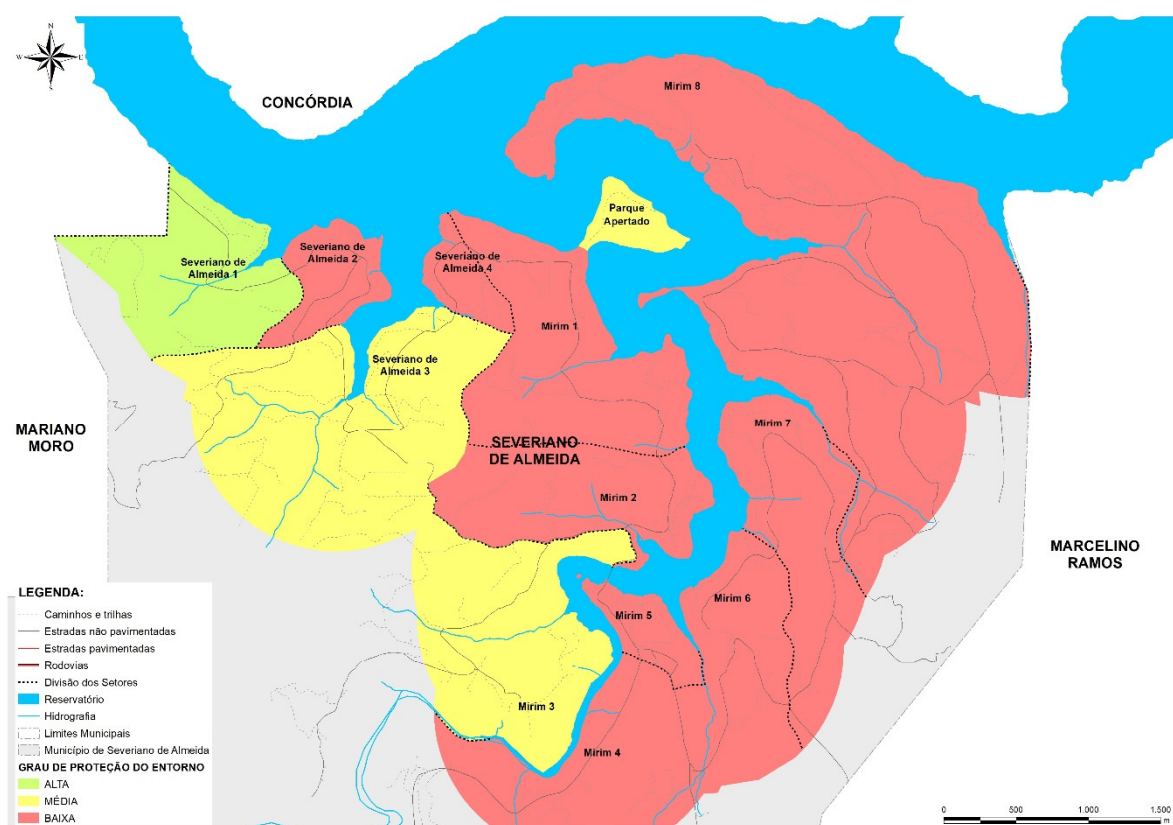


Figura 8-IX: Grau de proteção do Município de Severiano de Almeida/RS

8.10 Arabutã/SC

Décimo entre os 11 municípios em área na faixa dos 1.000 m, Arabutã só dispõe da categoria médio do NFE.

Tabela 8-XII: Grau de proteção do Município de Arabutã

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	-	-	-	19%
Médio	760,58	100,00%	4,97%	31%
Baixo	-	-	-	50%

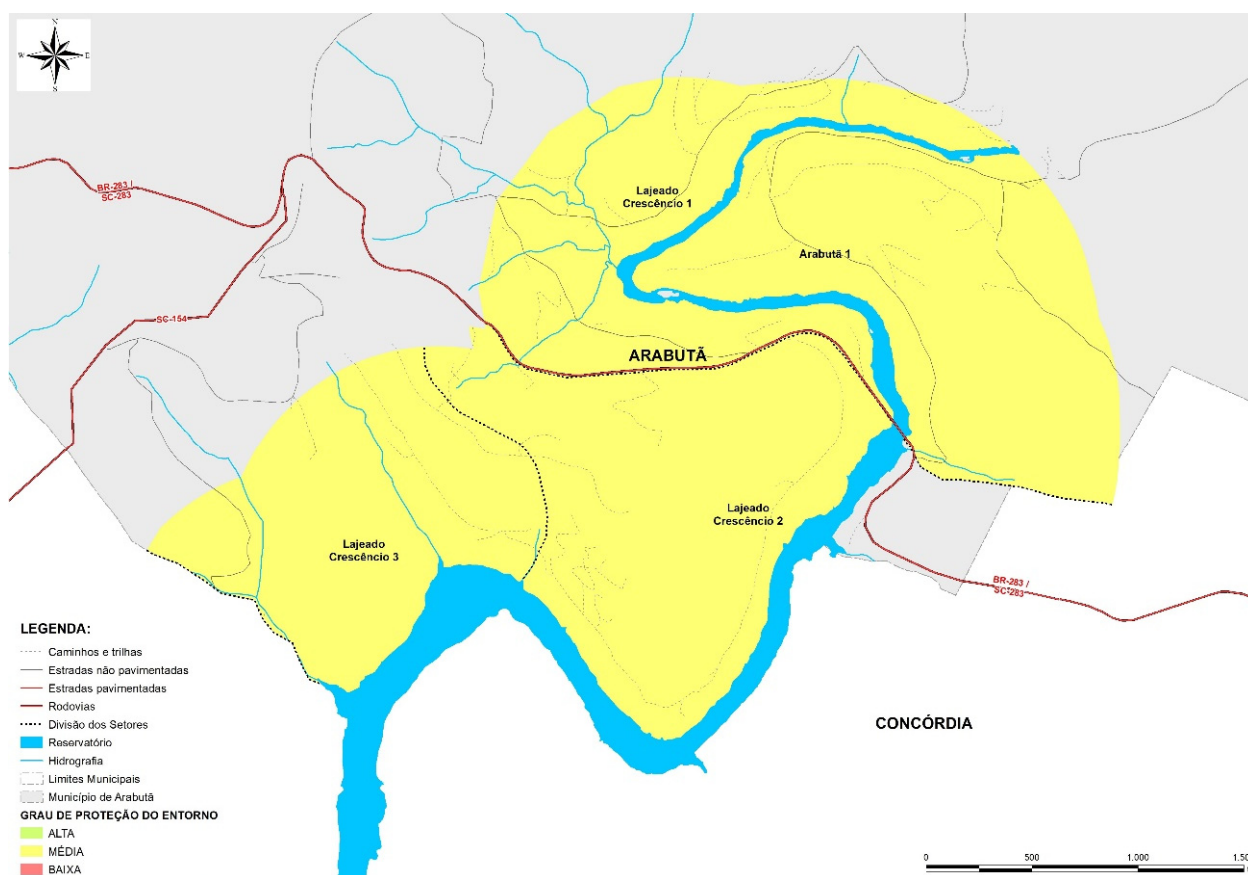


Figura 8-X: Grau de proteção do Município de Arabutã/SC

8.11 Peritiba/SC

É o município que possui menor área localizada no entorno dos 1.000 m do reservatório. Não possui NFE alto.

Tabela 8-XIII: Grau de proteção do Município de Peritiba

Níveis de Fragilidade do Entorno (NFE)	Área	Percentual Entre os NFE do Município	Percentual do NFE do Município em relação ao Reservatório	Percentual entre os NFE do Reservatório
Alto	-	-	0,62%	19%
Médio	57,98	36,50%	-	31%
Baixo	100,87	63,50%	0,41%	50%

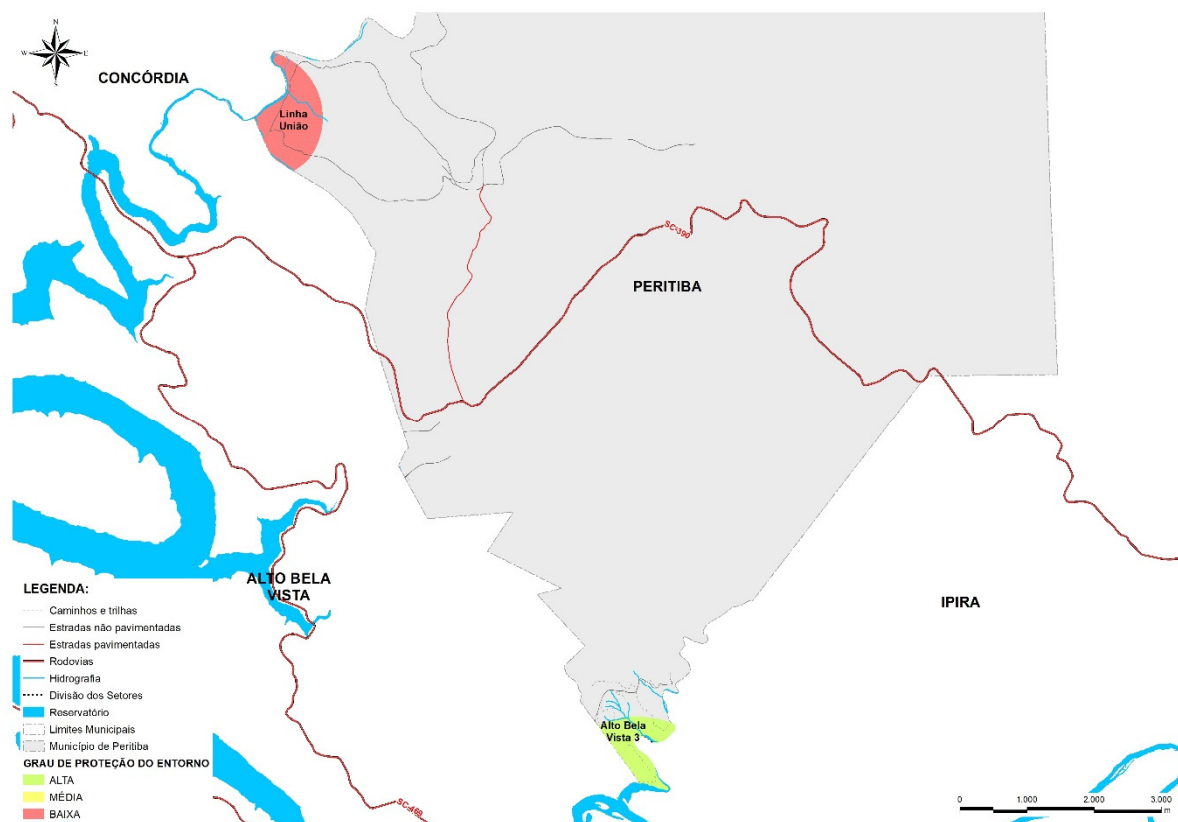


Figura 8-XI: Grau de proteção do Município de Peritiba/SC

8.12 Recomendações Gerais aos Municípios para a Faixa entre 30 e 100 Metros

8.12.1 Porcentagem de Áreas Urbanizáveis por Município

- Nos municípios que já têm perímetro urbano junto ao lago, um valor máximo de 20% do perímetro total (a não ser que o município já possua taxa superior a esse valor) para os municípios com até 100 km de interface com o reservatório e máximo de 10% para os demais.
- Nos municípios que ainda não disponham de perímetro urbano junto ao lago, um valor máximo de 10% do perímetro total.
- Assim, este PACUERA comportaria um perímetro urbano total junto ao lago de no máximo 94 km, conforme a **Tabela 8-XIV**.
- Estão excluídas deste percentual as bordas das ilhas.
- Para a criação de áreas urbanas deverá ser respeitada a legislação de parcelamento do solo.
- Somente serão urbanizadas as áreas com boa acessibilidade e sem cobertura vegetal em sua maior porção.

Tabela 8-XIV: Extensão de perímetro urbano dos municípios limieiros com o reservatório

Município	Extensão (km)			
	Perímetro Urbano ATUAL em Contato com o Reservatório	Perímetro Total por município (urbano + rural)	% Proposto	Perímetro Proposto
Concórdia	3,14	196,89	10 ^(*)	19,69
Aratiba	0,73	145,44	10	14,54
Marcelino Ramos	10,3	129,32	10	12,93
Mariano Moro	---	81,39	10	8,14
Alto Bela Vista	---	78,54	10	7,85
Itá	17,02	71,48	20	17,02 ^(**)
Severiano de Almeida	---	35,43	10	3,54
Piratuba	---	31,35	10	3,14
Ipira	2,58	27,25	20	5,45
Arabutã	---	9,64	10	0,96
Peritiba	---	0,43	100	0,43
Total	33,77	807,16	---	93,70

(*) Adotado 100% em função do perímetro total muito pequeno.

(**) Adotado o existente porque já é maior do que o proposto.

8.12.2 Tamanhos de Lotes e Respectivos Índices Urbanísticos

- Em Zona Urbana
 - área mínima800 m²
 - testada mínima20 m
 - taxa de ocupaçãomáximo de 20%
 - índice de aproveitamentomáximo 0,4
 - número de pavimentosmáximo 2

- número de unidades por lotemáximo 2
- afastamento frontalmínimo de 10 m
- afastamentos laterais.....mínimo de 5 m
- taxa de impermeabilizaçãomáximo de 35%
- Em Zona Rural
 - área mínima5.000 m²
 - testada mínima50 m
 - demais índices.....iguais aos dos lotes urbanos

8.12.3 Usos Permitidos

Deverão caso a caso, conforme as características do lugar, ser verificadas as possibilidades de implantação dos seguintes usos:

- camping
- hotéis e pousadas
- parques esportivos e aquáticos
- clubes
- equipamentos culturais
- residências unifamiliares
- residências multifamiliares
- indústrias não poluentes de pequeno e médio porte
- comércio varejista de pequeno porte
- estabelecimentos de ensino
- centros de artesanato
- templos, grutas
- ciclovias
- e outros compatíveis com as áreas em questão.

8.12.4 Sistema Viário

- Loteamentos deverão dispor no mínimo de um acesso tipo público, ou seja, não apenas de uso coletivo, mas para qualquer usuário. Este acesso terá uma largura máxima de 6,0m e fará parte do percentual de uso previsto para cada tipologia de zoneamento;
- As vias localizadas no limite com a faixa de APP terão largura máxima de 10,0m, sendo a pista de rolamento com largura máxima de 7,0m, ficando o restante para calçadas.

8.12.5 Saneamento

Todos os empreendimentos deverão ter seu sistema de esgotos tratados e infiltrados dentro do seu próprio terreno, não podendo utilizar a faixa de preservação permanente para essa finalidade.

O projeto de saneamento da área deverá seguir a ABNT: NBR 7229/93, NBR/13969/67 NBR-7229/93 e NBR 13969/97, bem como as Diretrizes de Apresentação de Projetos dos Órgãos Ambientais.

8.12.6 Parcelamento do Solo e Desmembramentos

- Os loteamentos na área urbana serão regidos pela Lei Federal 6766 e pelas Leis Estaduais e Municipais de Parcelamento do Solo.
- Os desmembramentos e parcelamentos de propriedades rurais deverão obedecer, no máximo, ao módulo rural municipal estipulado pelo INCRA, que é de 3,0 ha para os municípios gaúchos e 3,0 ha nos municípios catarinenses.

8.12.7 Proibições

- Lixões ou aterros sanitários.
- Exploração de jazidas de solo.
- Outras atividades potencialmente poluidoras.

9 PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO

A ocupação do entorno da UHE Itá é caracterizada principalmente pela presença de pequenas propriedades rurais que promovem alterações na paisagem local com a manutenção de silviculturas e cultivos agrícola e criação animal, promovendo mosaicos de fragmentos florestais explorados, vegetação secundária em diferentes estágios de sucessão, campos agricultados e pastagens. Essas informações são corroboradas com o Mapa de Uso do Solo elaborado para os 100m do entorno do reservatório (**APÊNDICE IV**).

Entretanto, o entorno do reservatório ainda apresenta um percentual de 60% da sua área recoberto por tipologias do bioma Mata Atlântica. As condições de existência de “ilhas de vegetação” em bom estado de conservação e áreas com fragmentos em boa condição de conexão possibilitam que haja regeneração natural da vegetação da APP, já que as áreas com cobertura vegetal servem como fontes de propágulos para as áreas degradadas.

Desta forma, são apresentadas a seguir (**Quadro 9-I**) medidas para cada zona propostas visando a conservação, recuperação e potencialização dos recursos naturais e da vocação de cada zona. Tais diretrizes são também sugestões para incorporar a outros planejamentos territoriais existentes ou em elaboração e podem subsidiar o monitoramento dos recursos florestais na faixa de APP do reservatório.

Quadro 9-I: Medidas de Conservação, Recuperação e Potencialização para cada zona

ZONEAMENTO	MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO
<p>ZPA - Zona de Preservação Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a APP através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP) • Manter conectividade da vegetação. • Controlar os acessos do gado (corredores de dessedentação) e de outros usos potencialmente conflitantes. • Estimular atividades que mantêm a conservação da vegetação nativa. • Priorizar áreas degradadas quando da solicitação de uso da APP. • Estimular a pesquisa científica para maior conhecimento sobre a fauna e flora local. • Sensibilizar os proprietários lindeiros a respeito da importância da manutenção da faixa de APP do reservatório.
<p>ZCA - Zona de Conservação Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a APP através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP) • Manter conectividade da vegetação. • Controlar os acessos do gado (corredores de dessedentação) e de outros usos potencialmente conflitantes. • Estimular atividades que mantêm a conservação da vegetação nativa. • Priorizar áreas degradadas quando da solicitação de uso da APP. • Estimular a pesquisa científica para maior conhecimento sobre a fauna e flora local • Sensibilizar os proprietários lindeiros a respeito da importância da manutenção da faixa de APP do reservatório. • Estimular atividades que incrementem a proporção da cobertura vegetal nativa (SAFs). • Incentivar atividades de SAFs para os pequenos produtores rurais da região, promovendo a recuperação da APP e aumento da renda familiar.
<p>ZTR - Zona de Transição</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a APP através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP). • Controlar os acessos do gado (corredores de dessedentação) e de outros usos potencialmente conflitantes. • Priorizar áreas degradadas quando da solicitação de uso da APP. • Estimular atividades que incrementem a proporção da cobertura vegetal nativa (SAFs). • Estimular o desenvolvimento de turismo rural com pequenos agricultores. • Sensibilização dos produtores quanto ao uso do agrotóxico, visando evitar seu uso. • Fomentar a implementação de atividades de SAFs, cultura de essências medicinais nativas da Mata Atlântica, meliponicultura, apicultura ou outras consideradas atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, por pequenos produtores rurais da região.

ZONEAMENTO	MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO
<p>ZOU - Zona de Ocupação Urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a APP através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP). • Influenciar através de participação em Comitês de Bacia Hidrográfica em ações que minimizem a emissão de efluentes e resíduos não tratados. • Sensibilização da comunidade sobre a importância da APP e sua função ecológica. • Valorização cênica de atrativos naturais e/ou históricos. • Estimular o desenvolvimento de turismo rural com pequenos agricultores. • Estimular a criação e a implementação de áreas de lazer públicas. • Estimular os municípios à implementação de acessos públicos ao reservatório.
<p>ZSO - Zona de Segurança da Operação em terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a APP através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP). • Estimular a pesquisa científica para maior conhecimento sobre a fauna e flora local. • Monitoramento da Zona. • Demarcação, sinalização e fiscalização para inibir o uso da área desta zona.
<p>ZUC - Zona de Unidade de Conservação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar a APP através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP). • Apoio às atividades das UC instaladas no entorno do reservatório. • Estimular a pesquisa científica para maior conhecimento sobre a fauna e flora local. • Manter a conectividades dos fragmentos florestais existentes. • Manter parcerias com as instituições e os grupos gestores das Unidades de Conservação localizadas no entorno da UHE Itá.
<p>ZILHAS - Zona de Preservação de Ilhas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sinalizar áreas próximas às ilhas indicando que o acesso a essas áreas não é permitido. • Monitorar acesso irregulares às ilhas mais próximas a centros urbanos. • Promover estudo de potencialidades turística nas ilhas presentes no reservatório. • Realizar estudo de capacidade de suporte para as ilhas identificadas com potencial turístico na região. • Fiscalizar as ilhas através da Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial (FASP).

ZONEAMENTO	MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO
<p>ZSO – Zona de Segurança da Operação no reservatório</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular a pesquisa científica para maior conhecimento sobre a hidrodinâmica, ictiofauna local e presença de mexilhão dourado. • Promover o manejo do mexilhão dourado nas estruturas da usina. • Monitoramento da Zona. • Demarcação, sinalização e fiscalização para inibir o uso da área desta zona.
<p>ZMULT - Zona de Usos Múltiplos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar atividades na Área de Proteção da Ictiofauna que possam ser conflitantes com a vocação desta área. • Fiscalizar atividades de piscicultura garantindo que estas estejam formalizadas junto à Usina. • Orientar para a implantação de tanques-rede nas “Áreas Prioritárias para Implantação de Tanques-Rede”, devendo-se evitar esta atividade no corpo principal do reservatório. • Promover análise da qualidade da água em locais próximos aos centros urbanos. • Realizar o monitoramento e manejo de macrófitas. • Promover atividade de educação ambiental com a temática Saneamento Básico, nas comunidades drenadas pelos afluentes que apresentam altas cargas orgânicas, como o rio Queimados, Jacutinga e Fragosos. • Estimular os municípios à implementação de acessos públicos ao reservatório. • Estimular a criação de parques náuticos e praias públicas. • Viabilizar e apoiar as atividades de fiscalização da Marinha. • Fomentar rotas náuticas voltadas para o turismo no reservatório. • Fomentar a implantação de projetos de esportes náuticos (remo, vela, SUP, etc). • Viabilizar projetos sociais que garantam a interação e vivência de comunidades carentes com o ambiente lacustre.

10 AÇÕES GERENCIAIS GERAIS

Este item apresenta as ações a serem executadas no entorno do reservatório para garantir a implementação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno da UHE Itá e garantir seus objetivos em longo prazo. Estas ações têm como objetivo disseminar as normativas do PACUERA e serão vinculadas aos programas ambientais ou projetos já executados pela usina, que são: Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial da APP e Programa Vizinhos do Lago.

Portanto, para cada Programa, são apresentados os objetivos que se pretendem alcançar; as ações e suas estratégias de implementação; e os resultados esperados.

10.1 Programa de Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial da APP

Visando promover o ordenamento e preservação das margens do reservatório, associados à necessidade de adequação à legislação ambiental vigente, a Engie Brasil Energia vem desenvolvendo uma série de ações, dentre elas o Programa de Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial, para monitorar o uso e ocupação das margens do reservatório, com o intuito de identificar as ações indevidas e promover a regularização dessas intervenções.

O Programa de Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial advém do Plano e Manual de Gestão Ambiental e Sociopatrimonial (PGASP e MGASP) exigidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, e elaborados para a UHE Itá em 2002.

Aproximadamente 40% da faixa da APP encontra-se em estágio inicial de regeneração, conforme mapa do uso e cobertura do solo da faixa da APP e seu entorno (**APÊNDICE IV**). Nesse cenário, o principal “impedimento” à regeneração natural da vegetação da faixa da APP é o uso irregular, em especial a utilização para pastagem do gado. Por isso, torna-se importante o monitoramento dos trechos preservados da APP e daqueles já degradados.

10.1.1 Objetivos

- Identificar usos irregulares da APP e do Reservatório.
- Divulgar informações do PACUERA.
- Fornecer subsídios para o ordenamento dos usos conflitantes com o reservatório e com a faixa da APP.
- Contribuir com a diminuição de usos irregulares na APP e Reservatório da UHE Itá.
- Monitorar remanescentes florestais presentes na faixa da APP.

10.1.2 Ações e Estratégia de implementação

Considerando as condições em termos de áreas com cobertura vegetal ainda preservadas, foram definidas três estratégias, a saber: a divulgação de informações sobre o PACUERA; o monitoramento *in situ* das áreas; e o monitoramento por meio de imagens de satélite. Cada uma das estratégias, com suas especificidades, estão a seguir.

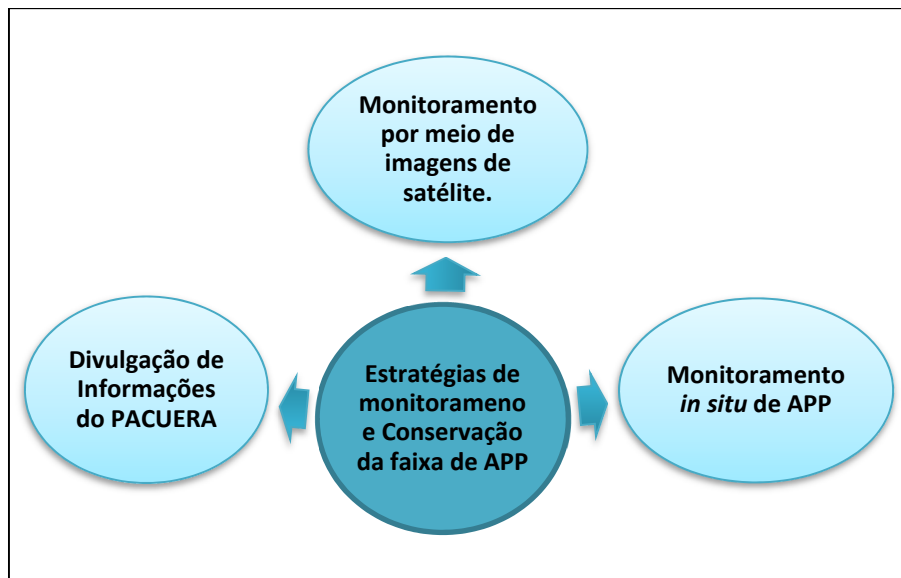


Figura 10-I: Conjunto de estratégias de conservação da vegetação da faixa da APP

a. Divulgação de Informações sobre os usos previstos no PACUERA

A divulgação de informações aos lindeiros sobre o PACUERA deve ser realizada concomitantemente com as vistorias do programa sempre que houver a possibilidade de contato com os proprietários de terras no entorno do reservatório. Essa atividade é imprescindível para o entendimento e cumprimento do PACUERA pelos vizinhos do reservatório, ações essas que também deverão ser coordenadas em conjunto com a equipe responsável pelo Programa de Comunicação Social Vizinhos do Lago da UHE Itá.

b. Monitoramento *in situ* da APP do reservatório e de seu espelho d'água

Este monitoramento corresponde ao que já vem sendo executado, em terra e em água, pela equipe de fiscalização ambiental e sociopatrimonial na Área de Preservação Permanente e no reservatório da UHE Itá.

Essa atividade visa diminuir a pressão antrópica sobre a área de preservação permanente ao longo do reservatório de modo a contribuir na garantia da sucessão e regeneração natural da vegetação, bem como das áreas recuperadas na APP do reservatório. Tem como principal objetivo observar e relatar, por meio dos Registros de Ocorrências (ROs), as irregularidades tanto ambientais como patrimoniais na área de atuação do reservatório.

c. Monitoramento por meio de imagens de satélite

O auxílio de imagens de satélite ao monitoramento deve continuar abrangendo uma faixa de 1.000m. Com base nessas imagens de satélite devem ser gerados mapas de uso e cobertura do solo que incluirão classificação supervisionada.

Os mapas de uso e cobertura do solo devem ser gerados a cada três anos e as informações geradas devem ser comparadas com as dos anos anteriores. Este processo permitirá a identificação de “novos gargalos” com relação à conservação da vegetação, ou seja, áreas onde possam existir conflitos de uso da terra, ocasionando desmatamento. As informações geradas permitirão pautar estratégias de fiscalização da APP.

10.1.3 Resultados Esperados

- Todos os usos possíveis na faixa da APP com emissão de Permissão de Uso – PU.
- Aumento do percentual de cobertura vegetal na faixa da APP ao longo dos anos.
- Percentuais de regeneração da vegetação da faixa da APP identificados e comparados com os dos anos anteriores.
- Desenvolvimento de atividades de forma a auxiliar os órgãos fiscalizadores e licenciadores competentes a coibir os usos irregulares do reservatório e de sua APP.

10.2 Programa Vizinhos do Lago

O Programa Vizinhos do Lago vem sendo executado no entorno do reservatório e busca a aproximação do empreendimento à população lindeira ao reservatório da UHE Itá. Trata-se de um canal de comunicação e relacionamento permanente que socializa as informações de ambas as partes. De acordo com as características do programa e sua representatividade no entorno, se propõe que o Programa execute um **Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno**.

10.2.1 Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno.

O Plano terá como foco principal a integração entre Consórcio-AMULBI, com a realização de reuniões periódicas entre AMULBI e Programa Vizinhos do Lago, para a identificação das demandas/pressões de uso existentes, atualização do cadastro dos vizinhos e a divulgação de informações sobre o PACUERA. Os objetivos do Programa em execução são descritos abaixo:

Objetivos

- Identificar e relatar as principais demandas e pressões de uso existentes por parte dos lindeiros.
- Manter e atualizar o cadastro dos lindeiros do reservatório.
- Informar a comunidade sobre as normativas do PACUERA e a importância em regularizar as intervenções, conciliando os diversos usos com a sustentabilidade do reservatório e de seu entorno.
- Promover a sensibilização ambiental com relação à importância da vegetação da faixa da APP, dos recursos hídricos do Reservatório e dos atrativos naturais da região.

Ações e Estratégia de Implementação

Foi adicionada uma quarta estratégia às três que já são norteadoras do Programa em execução. Esta estratégia corresponde à “**Promoção de reuniões trimestrais com representantes da AMULBI e Programa Vizinhos do Lago**”. Quanto as três já existentes, o escopo foi ampliado, visando atender também as questões do PACUERA. Cada uma das estratégias, com suas ações e especificidades, é descrita a seguir.

a. Promoção de reuniões trimestrais com representantes da AMULBI e Programa Vizinhos do Lago

O Programa deverá promover e fomentar a realização de reuniões periódicas com representante da AMULBI. Essas reuniões visam a identificação de conflitos e sua remediação, assim como o repasse de informações do PACUERA e a orientação qualificada para as propostas de projetos de áreas de lazer pública que venham a ser desenvolvidas pelos municípios.

b. Visitas às propriedades lindeiras

Esta ação corresponde as visitas às propriedades lindeiras ao reservatório para coleta de informações, tais como dimensões da propriedade e dados pessoais do proprietário realizadas pelo Programa. No âmbito do PACUERA esta visita deve divulgar e esclarecer as normativas do PACUERA, relacionando-as com a importância da regularização das atividades no seu entorno e com os benefícios ambientais promovidos pelo uso adequado das margens e do reservatório. Ainda, deve ser registrado os anseios e interesses de uso do reservatório e APP pelo lindeiro, buscando sempre demonstrar as alternativas existentes sustentadas pelo PACUERA.

c. Sistematização dos dados

Os dados coletados durante as visitas e atendimentos pela Linha Verde são organizados e sistematizados. No âmbito do PACUERA, as informações a respeito das dimensões e localização das propriedades deverão ser georreferenciadas e incorporadas a um mapeamento em ambiente SIG. As demandas e anseios da comunidade devem também ser registrados em um banco de dados que permita sistematização dessas informações e sua análise posterior. A atualização desses dados deve ser constante.

d. Atendimentos por meio da “Linha Verde”

A Linha Verde (0800 645 5800) foi criada pelo Consórcio Itá, em 2004, como forma de comunicação entre a comunidade e o empreendedor. O serviço é gratuito e funciona de segunda a sexta das 9h às 12h e das 14h às 17h. No âmbito do PACUERA, este canal deve repassar esclarecimentos a respeito do plano aos lindeiros e registrar seus anseios e interesses de uso.

10.2.2 Resultados Esperados

- População lindeira sensibilizada e interessada em fazer o uso regular da APP e reservatório.
- Normas do PACUERA divulgadas para o público-alvo.
- Benefícios ambientais e socioeconômicos da regularização dos usos e ocupações nas margens do reservatório difundidos.
- Conhecimento das principais demandas e pressões de uso do reservatório e seu entorno.
- Cadastro atualizado das propriedades lindeiras ao reservatório.

11 INTERFACE COM OUTROS PROGRAMAS

Os Programas Ambientais promovidos pela UHE Itá, além de fornecerem subsídios para definição do Zoneamento e das Normas de Uso e Manejo, configuram-se como fonte contínua de elementos essenciais para a constante atualização e retroalimentação necessárias à aplicação do PACUERA. A **Figura 11-I** destaca os principais Programas com interface com o PACUERA que podem auxiliar na disseminação das informações a respeito do documento e ainda fornecer informações para sua atualização.

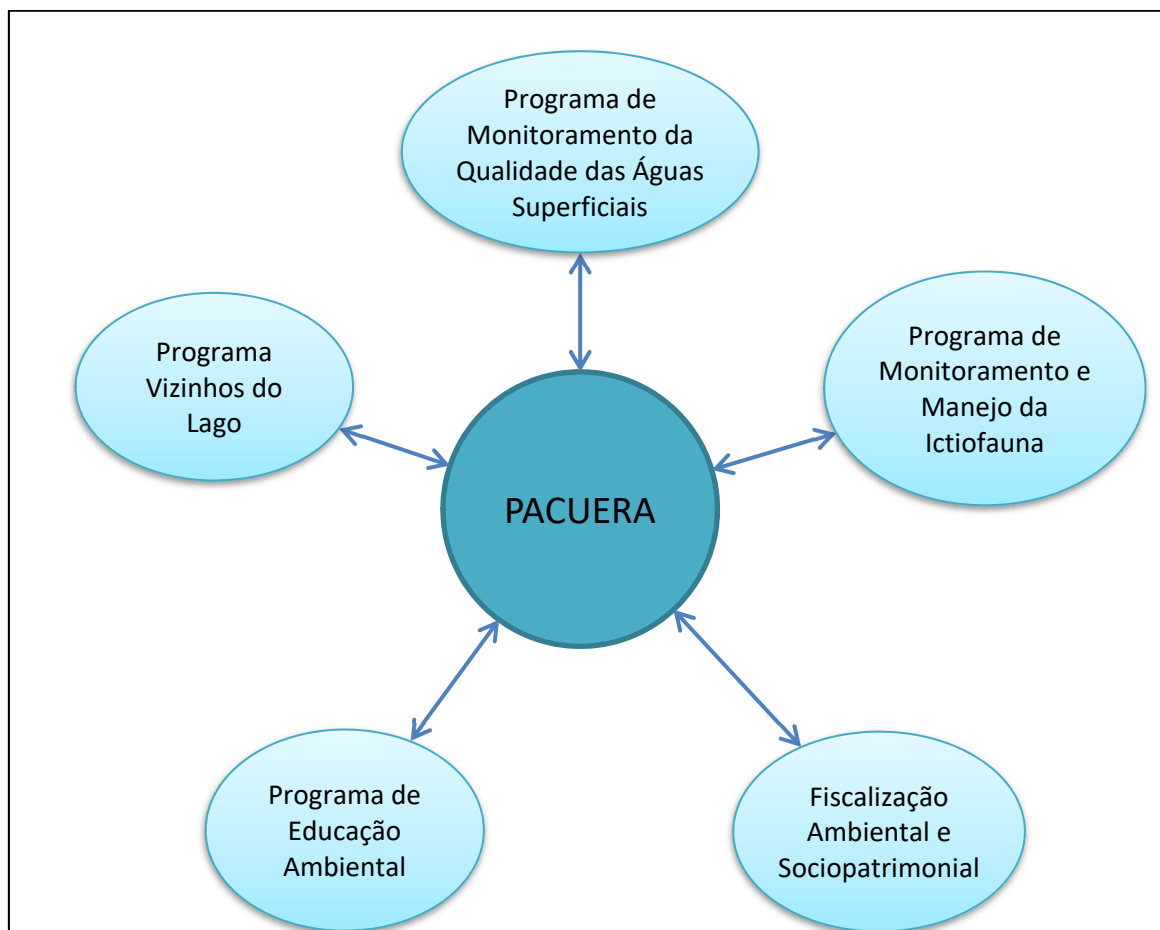


Figura 11-I: Programas com interface com o PACUERA

Dentre os Programas com interface com o PACUERA e respectivas ações de implementação, merece destaque a Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial, o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e o Programa Vizinhos do Lago. A Fiscalização Ambiental e Sociopatrimonial realiza a fiscalização da área de APP e do reservatório da UHE Itá, buscando identificar principalmente irregularidades, as características das atividades realizadas no entorno do reservatório e ocorrências extraordinárias, causadas naturalmente ou por ações antrópicas. Sendo assim, a partir desse levantamento, novas informações deverão ser incorporadas ao PACUERA e as Zonas propostas para o reservatório poderão ser revistas, com possibilidade de readequação e criação de novas Zonas adaptadas à realidade do reservatório. O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais realiza um monitoramento qualitativo e quantitativo da água do reservatório por meio da amostragem de diversos pontos no mesmo e em seus tributários, analisando parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos. No contexto do PACUERA, esse programa pode atuar de forma a monitorar, identificar e equacionar problemas de incompatibilidade entre a qualidade de água e os usos implantados e planejados. Já o programa Vizinhos do Lago, que busca a aproximação do empreendimento à população lindeira do reservatório, pode atuar como um canal de comunicação e relacionamento permanente que socializa as informações de ambas as partes a respeito do Plano.

Neste viés, abaixo estão listadas diretrizes para o acompanhamento dos resultados dos Programas Ambientais que podem interferir e requerer uma revisão do PACUERA, bem como sugestões de incorporação dos resultados dos Programas nas atividades por ele previstas.

a) Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

- *Análise interpretativa dos dados monitorados que associe os resultados com os processos de usos e ocupação das margens e/ou bacias hidrográficas.*
- *Identificação de áreas do reservatório com condições de qualidade de água incompatíveis com os usos pretendidos (atuais e futuros).*
- *Identificação de áreas do reservatório com aumento do grau de trofia ou baixa concentração de oxigênio dissolvido, podendo estas virem a constituir nova Zona do Reservatório e a ter restrições de uso.*
- *Resultados levantados podem ser utilizados para indicar espacialmente locais adequados, desfavoráveis e impróprios para os diversos usos, com destaque para captações de água para abastecimento público, lançamentos de efluentes, atividades de aquicultura e áreas de lazer.*

b) Programa de Monitoramento da Ictiofauna

- *Revisão do zoneamento buscando aferir a Área de Proteção da Ictiofauna, incluindo novas áreas importantes para a conservação desse grupo a partir dos dados levantados, ou ainda exclusão de algumas áreas propostas, caso os resultados apontem nessa direção.*
- *Identificação de áreas prioritárias para desova e alimentação para avaliar sua inclusão no zoneamento.*

c) Vigilância Ambiental e Sociopatrimonial

- *Identificação de conflitos.*
- *Organização dos dados coletados a respeito das irregularidades de forma sistemática, permitindo analisar o cenário que se configura e tendências. A partir dessa análise é possível reavaliar normas e zoneamentos.*
- *Exposição e disseminação do conteúdo e aplicação do PACUERA.*

d) Programa de Educação Ambiental

- *Identificação de conflitos, principais irregularidades e as características das atividades realizadas no entorno do reservatório.*
- *Exposição e disseminação do conteúdo e aplicação do PACUERA.*

e) Programa Vizinhos do Lago

- *Exposição e disseminação do conteúdo e aplicação do PACUERA.*
- *Identificação dos anseios, preocupações e interesses dos lindeiros.*
- *Diálogo entre lindeiros e empreendedor.*
- *Proposição de acordos e parcerias entre os lindeiros de modo a fazer o melhor uso possível do PACUERA.*

Essas diretrizes apontam, de modo geral, os aspectos relevantes que devem ser observados durante a implementação das ações do PACUERA e que devem ser considerados para a revisão do mesmo, revisão essa que deverá ser realizada sempre que identificada a sua necessidade.

12 CONCLUSÃO

A região da UHE Itá tem como aspecto relevante o fato de seu reservatório ser bastante acessível ao longo de praticamente toda sua extensão, facilitado por sua densa malha viária. Essa condição faz com que a pressão de uso seja bastante distribuída nos 11 municípios lindeiros. Apesar dessa característica, cabe ressaltar que apenas os municípios de Aratiba, Concórdia, Ipira, Itá e Marcelino Ramos possuem perímetro urbano em contato com o reservatório, o que faz com que os mesmos tenham uma tendência maior de utilização voltada ao lazer e recreio, fomentada tanto por iniciativas do poder público quanto pelos loteamentos existentes.

Neste contexto, a revisão do PACUERA da UHE Itá considerou como questões norteadoras para a sua construção os aspectos relevantes encontrados no seu entorno, principais conflitos existentes, a incidência de novas legislações e a avaliação de diversos documentos de referência.

A elaboração do PACUERA também teve como diretriz a construção de um documento de forma participativa. Para tanto, foram promovidas reuniões com representantes dos municípios lindeiros e AMULBI com o objetivo de receber contribuições da comunidade para viabilizar o melhor aproveitamento do lago e seu entorno na revisão do documento. Além das reuniões realizadas, foram disponibilizados aos interessados meios para envio de propostas de modificação para revisão do Plano, tanto digital como por correspondência, que foram aceitas até o dia 24 de julho de 2018. Cada uma das propostas passou por análise crítica durante a revisão do PACUERA e obteve um parecer conclusivo baseado em critérios técnicos e/ou de conformidade legal.

Para o planejamento ambiental, tanto do reservatório como da APP, foram ainda considerados os dados existentes sobre a caracterização ambiental da região, os resultados obtidos com vistorias de campo e as contribuições da comunidade lindeira.

Todas essas informações serviram de base para o delineamento do zoneamento de uma área de 100m no entorno do reservatório, sendo apresentado o regramento de maneira **Normativa** nas áreas desapropriadas (reservatório e APP – 30m), com o auxílio do Código de Usos, e de maneira **Sugestiva** para as áreas indenizadas como restrição de uso (além da faixa de APP – entre 30 e 100m), na forma de Diretrizes para o Entorno, que poderão ou não ser incorporadas aos planos diretores dos municípios, planos de bacia hidrográfica ou outro tipo de zoneamento que venha a ser definido para a região.

Ainda, foram apresentadas as formas de publicidade do PACUERA, relacionando várias atividades de esclarecimento e educação ambiental no âmbito dos programas ambientais executados atualmente pela Usina.

Em suma, a revisão do PACUERA orientou-se pelas premissas apresentadas no Parecer Técnico nº 3/2017-NLA-RS/DITEC-RS/SUPES-RS e na Nota Técnica do IBAMA NOT. TEC. 02001.000951/2015-99 COHID/IBAMA, sendo pautada tanto na legislação pertinente, dentre as quais se destaca o Novo Código Florestal Brasileiro, como na realidade socioambiental do entorno da UHE Itá, tendo como princípios a preservação e a conservação ambiental, bem como o desenvolvimento sustentável da região.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALOS DATA, **Modelo Digital de Elevação com resolução espacial de 12,5m**. Disponível em: <<https://vertex.daac.asf.alaska.edu/>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

AMARAL, Lourdes Pereira. **O turismo como alternativa para o desenvolvimento socioambiental: o caso da Usina Hidrelétrica Itá/SC-RS**. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Turismo e Hotelaria, Universidade do Vale do Itajaí, Balneário Camboriú, 2010.

BEGNINI, Sergio. **A relação entre o desenvolvimento rural e acidentes de trabalho no meio rural nas microrregiões de Chapecó, Concordia e Xanxerê no estado de Santa Catarina**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão e Desenvolvimento Regional, Unioeste, Francisco Beltrão, 2014.

BOSETTI, Camila Sabrina; DE OLIVEIRA, Verônica Paz. Ecoturismo e o turismo rural como estratégia de desenvolvimento sustentável: um estudo em propriedades rurais da região da AMAUC/SC. **Ágora: revista de divulgação científica**, v. 21, n. 1, p. 43-63, 2016.

BRASIL SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – SNUC. Lei Federal nº 9.985 de 2000. Brasília: MMA/SBF, 2002. 52p.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO. Diretrizes para o Desenvolvimento do Turismo Rural no Brasil. Brasília: Ministério do Turismo, 2003.

BRASIL. Agência Nacional das Águas - ANA. **Turismo e o lazer e sua interface com o setor de recursos hídricos**. Brasília: ANA, 2005.

BRASIL. Agência Nacional Das Águas - ANA. **Comitês de Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://www.cbh.gov.br/GestaoComites.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2019.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo demográfico 2000**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/saude/9663-censo-demografico-2000.html?edicao=9771&t=downloads>. Acessado em: 21 de junho de 2018.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2007. 777 p.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Roteiro metodológico para a gestão de área de proteção ambiental, APA**. Brasília: IBAMA, 2001. 240p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável do território do Alto Uruguai Catarinense**. Brasília, 2010

COMITE JACUTINGA. **Caracterização da Bacia**. Disponível em: <<http://comitejacutinga.com.br/caracterizacao-da-bacia/>>. Acesso em: 22 jan. 2019.

COMITÊ JACUTINGA. **Informativo Oficinas para Gestão da Água**. Concórdia, 2010

COMITÊ JACUTINGA. **Projeto técnico comitê de gerenciamento da bacia hidrográfica do rio Jacutinga e sub-bacias contíguas**. Concórdia, 2015.

COMITÊ RIO DO PEIXE. **Definição de Bacia Hidrográfica**. Disponível em: <<http://www.cbhriodopeixe.com.br/definicao-de-bacia-hidrografica>>. Acesso em: 22 jan. 2019a.

COMITÊ RIO DO PEIXE. **Histórico**. Disponível em: <<http://www.cbhriodopeixe.com.br/historico>>. Acesso em: 22 jan. 2019b.

COMPANHIA HIDROMINERAL DE PIRATUBA. **RELATÓRIO DE CONTROLE INTERNO**. Piratuba: Companhia Hidromineral de Piratuba, 2016.

CONSÓRCIO ITÁ. **Usina Hidrelétrica Itá: relatório para processo renovação da LO nº 68/99 (2ª Renovação)**. 2016.

ECOPEF. **Dados uso público parque estadual Fritz Plaumann: Perfil dos Visitantes**. Concórdia: Ecopef, 2018.

- ELETROSUL. **Estudo de impacto ambiental:** Usina Hidrelétrica Itá. [s.L.]: Eletrosul, 1989.
- ENGIE BRASIL ENERGIA, Guia cartográfico do reservatório e entorno da UHE Itá: atualização da cartografia. Alpestre, 2016, 61p.
- FECAM. **Guia turístico dos municípios de Santa Catarina.** Disponível em: <<http://www.guiasc.tur.br/santa-catarina/atrativos/concordia/3/esfera/regional>>. Acesso em: 02 maio 2018.
- GANDOLFI, S. & RODRIGUES, R.R. **Metodologias de restauração florestal** In: Manejo Ambiental e restauração de áreas degradadas. Fundação Cargil, 2007. 190p. 109-143.
- GLOBO G1. **Águas termais e lago movimentam turismo em Marcelino Ramos, RS.** 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/estacao-verao/2014/noticia/2014/01/aguas-termais-e-lago-movimentam-turismo-em-marcelino-ramos-rs.html>>. Acesso em: 04 maio 2018.
- KLEIN, R.M. Árvores nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. **Sellowia**, 24: 9-62, 1972.
- LAPAD. **Indicação de áreas favoráveis e capacidade suporte para a piscicultura em tanques-rede no reservatório da UHE Itá:** Alto Rio Uruguai. [s.L.; s.n] 2010.
- MAGNA ENGENHARIA. **Plano da Bacia Hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava Fases A, B e C:** Relatório Técnico 1 - RT 1 - Atividades Preliminares. [s. L.], 2016.
- MPB ENGENHARIA. **Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga e Contígias:** Relatório Síntese Revisado. [s. L.], 2012.
- MPB ENGENHARIA. **Plano Estratégico de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga:** Etapa C – Relatório Final. [s. L.], 2009.
- MUELLER, Vianeí Róbinson; SPINELLI, Juçara; REIS, Janete Teresinha. Dinâmica Populacional e Síntese Socioeconômica da Microrregião de Erechim, RS. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 8, 2017, Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul: Unisc, 2017.
- PANDOLFO, C. et al. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: Epagri, 2002.
- PEREIRA, P. F. **Conceito e implicações dos espaços territoriais especialmente protegidos no ordenamento ambiental.** 2006, 63 p., Brasília. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Sustentável e Direito Ambiental), Universidade de Brasília. (UnB-CDS)
- POMPÊO, Marcelo. **Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais brasileiros.** São Paulo: Instituto de Biociências da Usp, 2017
- PREFEITURA DE ALTO BELA VISTA. **Turismo.** Disponível em: <<http://www.altobelavista.sc.gov.br/turismo/>>. Acesso em: 26 abr. 2018.
- PREFEITURA DE CONCÓRDIA. **Caminho da roça.** Disponível em: <<https://concordia.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/542>>. Acesso em: 02 maio 2018
- PREFEITURA DE PERITIBA. **Um pouco de história do KERBFEST no município de Peritiba.** Disponível em: <<http://peritiba.sc.gov.br/turismo/item/detalhe/1852>>. Acesso em: 02 maio 2018.
- PREFEITURA DE PIRATUBA. **Nossa história:** Piratuba - Terra das Águas Termais. Disponível em: <http://www.piratuba.com.br/arquivos_internos/index.php?abrir=nossa_historia>. Acesso em: 02 maio 2018.
- RÊGO, Maria Elisabeth de Quadros Pereira; ABREU, Luzia. Inventário da Arquitetura Vernacular da Região Atingida pelo Reservatório da Usina Hidrelétrica de Itá no Rio Uruguai - RS e SC. In: COLÓQUIO IBERO-AMERICANO PAISAGEM CULTURAL, PATRIMÔNIO E PROJETO, 4, 2016, Belo Horizonte. **Colóquio.** Belo Horizonte: UFMG, 2016.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura. **U010 - Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê – Inhandava.** Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/u010-bacia-hidrografica-dos-rios-apuae-inhandava>>. Acesso em: 22 jan. 2019.

SANTA CATARINA, Governo do Estado de. Secretaria do Estado de Planejamento. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável. **Recorte modelo digital do terreno** (MDT), em escala 1:10.000. 2012.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS). **Comitês de Bacias**. Disponível em: <<http://www.aguas.sc.gov.br/segrhsc/comites-de-bacias>>. Acesso em: 22 jan. 2019a.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS). **Comitê de Gerenciamento Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe**. Disponível em: <<http://www.aguas.sc.gov.br/a-bacia-rio-do-peixe/bacia-hidrografica-rio-do-peixe>>. Acesso em: 22 jan. 2019b.

APÊNDICES

APÊNDICE I: MATRIZ DO ZONEAMENTO

Município	Setor	Rio	Margem	BASES					DEGRADADO		VEGETAÇÃO					DECLIVIDADE				SOCIAL					RESULTADO										
				Área (km²) 1000m	Área (km²) 100m	Área (km²) 30m	Área (km²) Restrição Legal 1000m	Área (km²) Restrição Legal 100m	Área (km²) Degr. (km²) 30m	ID APP Degr.	Veg. 30 (km²)	Veg. 100 (km²)	Veg. 1000 (km²)	IQA 30m	IQA 100m	IQA 1000m	Índice Restrição Legal 1000m	Índice Restrição Legal 100m	Decliv. > 30% 100m (km²)	Decliv. > 30% 1000m (km²)	ID30% 100m	ID30% 1000m	Estradas nos 1000m (km)	Estradas nos 100m (km)	Densidade de Acessos 1000m (km/km²)	Densidade de Acessos 100m (km/km²)	Pressão Urbana (km)	Dens. Pressão Urbana (km/km²)	Trapiches	Acessos ao Reser.	Corr. de Dessed.	Dens. Total de Acessos (uni/km²)	Dens. Corr. de densede. (uni/km²)	ZONAS 100m	Critério
Itá	Adolfo Conder 1	Rio Jacutinga	MD	1,46	0,25	0,08	0,29	0,02	0,01	8,59	0,07	0,14	0,85	92,41	55,05	58,07	19,78	6,46	0,05	0,88	21,98	60,51	5,33	0,85	3,66	3,42	0,92	3,72	1	2	0	38,40	0,00	ZOU	5
Itá	Adolfo Conder 2	Rio Jacutinga	MD	1,79	0,35	0,12	0,18	0,07	0,01	10,21	0,11	0,20	0,78	90,79	56,54	43,44	10,01	20,88	0,12	1,04	34,43	58,14	8,43	1,66	4,72	4,74	0,12	0,33	0	1	0	8,37	0,00	ZCA	3
Itá	Adolfo Conder 3	Rio Jacutinga	MD	0,69	0,12	0,04	0,16	0,02	0,01	39,21	0,02	0,06	0,31	61,79	47,07	44,24	23,25	14,22	0,07	0,46	56,80	66,50	4,34	0,98	6,25	8,21	0,70	5,84	2	0	1	85,61	28,54	ZOU	5
Itá	Adolfo Conder 4	Rio Jacutinga	MD	4,50	0,66	0,20	0,68	0,12	0,03	15,52	0,17	0,28	1,40	85,48	42,93	51,03	15,16	18,25	0,20	2,26	29,98	50,24	20,30	2,96	4,51	4,49	1,10	1,66	0	3	1	19,87	4,97	ZRA	3
Marcelino Ramos	Água Verde 1	Rio Uruguai	ME	4,14	0,52	0,16	1,45	0,28	0,01	4,44	0,15	0,42	2,18	96,56	82,94	32,70	35,08	53,58	0,35	1,57	68,81	37,85	22,63	4,13	5,46	8,02	0,22	0,43	3	2	0	32,22	0,00	ZPA	1
Marcelino Ramos	Água Verde 2	Rio Uruguai	ME	1,42	0,25	0,08	0,44	0,08	0,02	24,49	0,06	0,16	0,60	76,51	62,46	42,30	31,19	31,05	0,13	0,51	51,16	35,90	6,99	2,58	4,91	10,20	1,19	4,72	7	4	0	138,87	0,00	ZOU	5
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 1	Rio Uruguai	MD	11,01	1,63	0,51	2,98	0,42	0,13	25,52	0,38	0,77	4,27	75,48	47,32	38,82	27,09	25,97	0,75	4,82	45,60	43,76	47,99	8,17	4,36	5,00	0,00	0,00	1	3	9	25,66	17,77	ZRA	3
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 2	Rio do Peixe	ME	2,84	0,57	0,19	0,90	0,06	0,03	13,24	0,17	0,39	1,81	87,76	68,42	63,68	31,66	10,09	0,24	1,51	42,57	53,05	11,38	3,25	4,00	0,00	0,00	0	3	3	31,26	15,63	ZRA	10	
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 3	Rio do Peixe	ME	2,77	0,31	0,10	0,93	0,18	0,01	7,20	0,10	0,26	1,57	93,80	86,26	56,62	33,67	57,81	0,21	1,36	68,83	49,20	10,26	0,96	3,70	1,14	0,00	0,00	0	0	1	9,63	9,63	ZPA	1
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 4	Rio do Peixe	MD	1,81	0,16	0,05	0,39	0,01	0,03	60,38	0,02	0,04	0,64	40,62	25,57	35,27	21,45	7,76	0,05	1,03	34,71	57,28	8,82	2,04	4,88	12,94	0,00	0,00	0	0	2	40,71	40,71	ZRA	3
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 5	Rio do Peixe	MD	3,17	0,80	0,28	0,45	0,07	0,04	16,06	0,24	0,40	1,55	84,94	49,41	48,93	14,12	8,52	0,35	1,87	43,71	58,88	15,17	8,54	4,78	10,65	0,01	0,02	0	2	5	25,24	18,03	ZRA	3
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 6	Rio do Peixe	MD	3,16	0,25	0,08	0,85	0,04	0,03	39,46	0,05	0,13	1,51	61,54	50,57	47,93	26,75	15,52	0,19	1,63	76,09	51,72	11,53	3,69	3,65	14,51	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	ZRA	4 e 7
Alto Bela Vista	Alto Bela Vista 7	Rio Uruguai	MD	10,37	1,60	0,52	2,22	0,36	0,18	35,23	0,34	0,75	3,48	65,77	47,22	33,55	21,42	22,45	0,91	5,74	56,90	55,32	39,50	10,75	3,81	6,74	0,49	0,31	1	0	11	23,24	21,30	ZRA	4 e 10
Aratiba	Aratiba 1	Rio Novo	MD	4,93	0,86	0,27	1,60	0,47	0,02	5,67	0,26	0,59	2,33	95,33	68,44	47,27	32,52	54,37	0,38	2,42	43,73	49,14	22,65	5,68	4,60	6,58	1,30	1,50	0	3	2	18,63	7,45	ZPA	8
Concórdia	Barra do Lajeado Paulino	Rio Uruguai	MD	7,86	1,21	0,38	1,59	0,26	0,03	8,10	0,35	0,79	3,91	92,90	64,89	49,76	20,27	21,39	0,62	2,57	51,16	32,74	39,45	8,24	5,02	6,80	1,30	1,08	5	6	2	34,51	5,31	ZRA	9 e 10
Marcelino Ramos	Barra do Suzana	Rio Uruguai	ME	3,75	0,52	0,16	0,78	0,08	0,01	8,47	0,15	0,31	1,27	92,53	58,76	33,87	20,76	16,16	0,26	1,48	49,31	39,38	19,61	4,31	5,22	8,31	0,14	0,27	1	2	0	18,80	0,00	ZCA	3
Alto Bela Vista	Comunidade Volta Grande	Rio do Peixe	MD	0,87	0,20	0,06	0,10	0,00	0,01	21,88	0,05	0,10	0,32	79,12	48,63	36,78	11,72	0,15	0,07	0,42	33,47	48,56	7,11	3,98	8,17	19,59	0,78	3,84	0	2	0	32,79	0,00	ZOU	5
Concórdia	Concórdia 1	Rio Jacutinga	ME	2,16	0,41	0,13	0,36	0,06	0,02	13,92	0,11	0,31	1,17	87,08	74,69	54,24	16,57	15,33	0,24	1,31	57,94	60,53	8,50	1,81	3,93	4,35	0,39	0,93	0	1	0	7,90	0,00	ZPA	1
Concórdia	Concórdia 2	Rio Jacutinga	ME	4,97	0,60	0,19	0,96	0,03	0,02	8,75	0,17	0,35	2,64	92,25	57,72	53,24	19,27	5,82	0,28	3,35	46,64	67,38	13,72	5,36	2,76	8,93	2,10	3,50	1	3	0	21,11	0,00	ZOU	5
Concórdia	Concórdia 3	Rio Jacutinga	ME	2,23	0,68	0,22	0,67	0,25	0,03	12,21	0,19	0,40	1,15	88,79	59,55	51,41	29,84	36,55	0,25	1,16	37,30	52,15	4,90	0,23	2,20	0,34	0,23	0,34	0	1	2	13,68	9,12	ZCA	3
Concórdia	Concórdia 4	Rio Jacutinga	ME	11,85	1,71	0,53	1,69	0,17	0,13	23,68	0,41	0,72	3,40	77,32	41,73	28,71	14,23	9,78	0,52	5,44	30,07	45,92	39,76	5,62	3,36	3,28	1,19	0,70	1	5	4	18,85	7,54	ZRA	3
Concórdia	Concórdia 5	Rio Uruguai	MD	7,25	1,34	0,42	0,74	0,08	0,10	23,73	0,33	0,47	1,95	77,27	35,16	26,88	10,19	6,17	0,35	2,82	26,47	38,89	35,41	8,56	4,88	6,41	1,21	0,90	1	1	11	30,73	26,00	ZRA	3
Concórdia	Concórdia 6	Rio Uruguai	MD	7,28	0,90	0,27	2,14	0,52	0,01	3,16	0,27	0,80	4,17	97,84	89,05	57,24	29,39	57,72	0,66	3,03	73,65	41,64	28,89	2,81	3,97	3,13	0,11	0,12	3	2	0	18,33	0,00	ZPA	1
Concórdia	Concórdia 7	Rio Rancho Grande	ME	1,34	0,23	0,07	0,64	0,11	0,01	18,08	0,06	0,18	0,90	82,92	77,27	67,10	47,49	50,27	0,14	0,61	60,12	45,60	8,18	2,73	6,12	11,97	0,26	1,15	0	4	0	58,72	0,00	ZCA	6 e 7
Concórdia	Concórdia 8	Rio Rancho Grande	ME	3,55	0,64	0,20	1,16	0,38	0,02	9,31	0,18	0,48	1,87	91,69	75,94	52,51	32,77	58,87	0,33	1,43	51,51	40,22	12,91	1,81	3,63	2,84	0,11	0,18	0	1	1	10,16	5,08	ZPA	8
Aratiba	Encruzinhada da Várzea	Rio Dourado	ME	8,70	1,48	0,46	1,68	0,17	0,09	19,31	0,38	0,75	3,74	81,69	50,85	42,96	19,25	11,26	0,67	3,97	45,46	45,65	39,04	10,52	4,49	7,12	0,42	0,29	0	3	2	10,85	4,34	ZCA	3
Concórdia	Engenho Velho	Área Urbana	ME	2,54	0,48	0,16	0,45	0,07	0,04	23,55	0,12	0,21	0,88	77,45	44,02	34,82	17,73	15,00	0,02	0,83	3,94	32,77	8,07	1,65	3,18	3,46	0,92	1,93	0	2	1	19,07	6,36	ZOU	5
Alto Bela Vista	Entre Rios 1	Rio Uruguai	MD	4,40	0,67	0,20	1,83	0,51	0,01	3,48	0,20	0,60	2,73	97,52	89,93	62,01	41,69	76,23	0,52	2,82	77,95	64,13	19,47	0,77	4,43	1,14	0,00	0,00	0	2	0	9,80	0,00	ZPA	1
Alto Bela Vista	Entre Rios 2	Rio Uruguai	MD	4,76	0,88	0,27	2,12	0,68	0,02	6,63	0,26	0,78	2,90	94,37	87,93	60,90	44,55	76,86	0,72	2,53	81,97	53,11	19,69	0,64	4,13	0,73	0,00	0,00	1	1	11	30,73	26,00	ZPA	1
Concórdia	Freiz Plaumann	Rio dos Queimados	ME	8,01	3,50	0,62	3,14	1,18	0,02	3,77	0,60	3,26	6,99	97,23	93,06	87,25	39,21	33,70	1,79	4,25	51,14	53,00	16,85	5,35	2,10	1,53	0,00	0,00	0	0	0	0,00	0,00	ZUC	2
Itá	Igreja	Rio Uruguai	MD	2,56	0,31	0,09	0,42	0,06	0,02	24,14	0,07	0,19	0,99	76,86	62,91	38,47	16,40	19,75	0,10	1,02	33,06	40,01	17,93	2,70	7,00	8,75	0,88	2,80	5	4	0	95,37	0,00	ZOU	5
Ipirá	Ipirá 1	Rio do Peixe	MD	8,18	1,30	0,39	3,22	0,74	0,06	15,01	0,33	0,79	3,80	85,99	61,22	46,46	39,33	57,36	0,71	4,27	54,88	52,15	39,34	6,28	4,81	4,84	0,00	0,00	0	1	0	2,58	0,00	ZPA	8
Itá	Itá	Área Urbana	MD	5,21	0,68	0,22	0,99	0,16	0,02	11,58	0,19	0,39	2,17	89,42	56,73	41,75	18,98	23,59	0,38	2,73	55,64	52,40	50,02	6,31	9,61	9,30	1,92	2,82	25	7	0	148,27	0,00	ZOU	5
Itá	Itá 2	Área Urbana	MD	2,21	0,27	0,08	0,16	0,01	0,01	12,89	0,07	0,16	0,86	88,11	56,37	38,80	7,42	3,38	0,15	1,02	54,82	46,40	10,44	1,61	4,74	5,87	0,73	2,66	4	2	0	71,49	0,00	ZOU	5
Itá	Itá 3	Rio Jacutinga	MD	3,80	0,30	0,09	0,31	0,00	0,01	6,51	0,09	0,24	1,90	94,49	80,36	49,83	8,27	0,30	0,24	2,69	78,70	70,73	14,21	0,11	3,74	0,35	0,00	0,00	0	0	2	22,01	22,01	ZCA	10
Arabutã	Lageado Crescência 1	Rio Jacutinga	MD	1,60	0,40	0,12	0,12	0,08	0,03	20,15	0,10	0,23	0,70	80,85	58,82	43,71	7,48	20,62	0,20	0,72	49,74	44,67	10,26	1,43	6,40	6,42	0,36	0,92	0	2	0	16,08	0,00	ZRA	4 e 6
Arabutã	Lageado Crescência 2	Rio Jacutinga	MD	2,21	0,31	0,09	0,46	0,01	0,01	10,56	0,08	0,18	1																						

