

PLANO DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI



COORDENAÇÃO

Arquiteta e Urbanista Dra. Leticia Peret Antunes Hardt	CREA-PR 6.193-D
Arquiteta e Urbanista Esp. Sandra Mayumi Nakamura	CREA-PR 33.072-D
Arquiteta e Urbanista Esp. Vanessa Boscaro Fernandes	CREA-PR 70.332-D
Arquiteta e Urbanista Esp. Patrícia Costa Pellizzaro	CREA-PR 33.061-D
Arquiteta e Urbanista Leticia Schmitt Cardon de Oliveira	CREA-PR 83.417-D
Arquiteta e Urbanista Esp ^{anda} . Thalita Sayuri Miura	CREA-PR 94.276-D

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

Biólogo Msc. Fabício Salvador Vidal	CRBio-PR 34.392-D
Engenheira Ambiental Lidia Sayoko Tanaka	CREA-PR 87.131-D
Engenheira Cartógrafa Patrícia Castro Pedro	CREA-SC 64.084-D-visto 73401-9/D
Engenheiro Civil Nilo Aihara	CREA PR 8040/D
Engenheiro Florestal Dr. André Eduardo Biscaia de Lacerda	CREA-PR 29.983-D
Engenheira Química Msc. Raquel Pompeo	CREA-PR 64.633-D
Geógrafo Antonio Marcos Ferreira	CREA-PR 54.706-D
Geólogo Msc. Gustavo Barbosa Athayde	CREA-PR 67.426-D
Socióloga Ana Maria Lorici Santin	SSPR 189
Topógrafo Eloi Tadeu Maoski	CREA-PR 1786-TD

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR

Engenheira Civil Camila Mileke Scucato	CREA-PR 96.342-D
Geógrafa Msc. Ana Paula Córdoba	CREA-PR 95.651/D
Zoólogo Milton Kentaro Nakamura	CRMV PR 0568/Z

Acadêmica em Arquitetura e Urbanismo
Acadêmica em Arquitetura e Urbanismo

Nara Yumi Fujii
Mariana Titara Rigoni

APRESENTAÇÃO

O presente documento compreende o **Volume II - zoneamento** realizado no ano de 2009, referente ao processo de **Elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal Tingüi**, objeto de contrato de empreitada nº 18.114 firmado entre a Prefeitura Municipal de Curitiba e a empresa Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. Está elaborado em conformidade com o Termo de Referência estabelecido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA, 2008a). Seu objetivo básico consiste em apresentar o zoneamento do Parque Natural Municipal Tingüi, com base na análise sistêmica dos dados contemplados no diagnóstico. O Relatório está estruturado em seis capítulos, quais sejam:

- Capítulo 1 - traz uma abordagem geral do trabalho em forma de **introdução**;
- Capítulo 2 - apresenta a **definição dos objetivos específicos de manejo** do Parque Natural Municipal Tingüi;
- Capítulo 3 - discorre sobre a **análise integrada** dos aspectos do meio físico, biológico e antrópico;
- Capítulo 4 – propõe as áreas potenciais para anexação e o zoneamento do Parque Tingüi , por meio da **organização espacial**;
- Capítulo 5 - compreende a **estruturação da infraestrutura** de modo específico;
- Capítulo 6 – dispõe os programas de manejo e desenvolvimento além da estrutura de gestão, concluindo nas **implementações de ações**.

Desta maneira, de acordo com os aspectos analisados no Volume I – Diagnóstico, elaborou-se a análise integrada com a sobreposição de informações que embasaram a delimitação de cada zona e as ações necessárias visando à sustentabilidade do Parque Tingüi.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO	2
2.1	REDELIMITAÇÃO DA ÁREA	2
2.2	INSTRUMENTOS E MECANISMOS	6
2.3	ZONEAMENTO	7
2.3.1	Critérios de zoneamento	8
2.3.2	Definição das zonas.....	10
2.3.2.1	Zona Primitiva	11
2.3.2.1.1	Objetivos	11
2.3.2.1.2	Parâmetros de uso	12
2.3.2.2	Zona de Uso Extensivo	12
2.3.2.2.1	Objetivos	13
2.3.2.2.2	Parâmetros de uso	14
2.3.2.3	Zona de Uso Intensivo.....	14
2.3.2.3.1	Objetivos	15
2.3.2.3.2	Parâmetros de uso	16
2.3.2.4	Zona de Uso Especial.....	17
2.3.2.4.1	Objetivos	17
2.3.2.4.2	Parâmetros de uso	18
2.3.2.5	Zona Especial do Lago.....	18
2.3.2.5.1	Objetivos	19
2.3.2.5.2	Parâmetros de uso	19
2.3.2.6	Zona de Preservação de Fundo de Vale	19
2.3.2.6.1	Objetivos	20
2.3.2.6.2	Parâmetros de uso	20
2.3.2.7	Zona de Uso Conflitante	21
2.3.2.7.1	Objetivos	21
2.3.2.7.2	Parâmetros de uso	22
2.3.2.8	Zona de Amortecimento	24
2.3.2.8.1	Objetivos	25
2.3.2.8.2	Parâmetros de uso	25
2.4	NORMAS DE MANEJO DA UNIDADE.....	27
2.5	ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO	31

2.5.1	Zona Primitiva	31
2.5.2	Zona de Uso Extensivo	31
2.5.3	Zona de Uso Intensivo	31
2.5.4	Zona de Uso Especial.....	32
2.5.5	Zona Especial dos Lagos	32
2.5.6	Zona de Preservação de Fundo de Vale	32
2.5.7	Zona de Uso Conflitante	33
2.5.8	Zona de Amortecimento	33
2.6	CAPACIDADE DE SUPORTE.....	33
2.6.1	Zonas Primitiva, de Preservação de Fundo de Vale e de Uso Extensivo	34
2.6.2	Zona de Uso Extensivo	37
2.6.3	Zonas de Uso Intensivo, Conflitante e de Uso Especial	39
3	ESTRUTURAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA	40
3.1	INFRA-ESTRUTURA DE USO.....	42
3.2	INFRA-ESTRUTURA BÁSICA.....	42
3.2.1	Circulação	43
3.2.2	Saneamento	43
3.2.3	Energia e comunicações.....	45
4	IMPLEMENTAÇÕES DE AÇÕES	46
4.1	PROGRAMAS DE MANEJO E DESENVOLVIMENTO	46
4.1.1	Programa de Pesquisa e Monitoramento.....	48
4.1.2	Programa de Uso Público	53
4.1.3	Programa de Manejo e Meio Ambiente.....	56
4.1.4	Programa de Operacionalização.....	58
4.2	ESTRUTURA DE GESTÃO	66
4.2.1	Sistema de Gestão Ambiental.....	67
4.2.2	Monitoria e avaliação anual de implementação do Plano.....	67
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICE	71

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: VISTA DA ZONA PRIMITIVA AO FUNDO DAS CHURRASQUEIRAS.....	11
FIGURA 2: VISTA DA ZONA PRIMITIVA NA PORÇÃO NORTE.....	11
FIGURA 3: VISTA DA ZONA DE USO EXTENSIVO PRÓXIMA A VIA DE MBÁ DE FERRANTES.....	13
FIGURA 4: VISTA DA ZONA EXTENSIVA NA PORÇÃO SUL DO PARQUE.....	13
FIGURA 5: VISTAS DA ZONA DE USO INTENSIVO PARA LAZER E RECREAÇÃO.....	15
FIGURA 6: VISTA DA ZONA DE USO INTENSIVO – MEMORIAL UCRANIANO.....	15
FIGURA 7: VISTA DA ZONA DE USO INTENSIVO – PRAÇA BRASIL 500 ANOS.....	15
FIGURA 8: VISTA DA ZONA DE USO ESPECIAL DA GUARDA MUNICIPAL DO PARQUE.....	17
FIGURA 9: VISTA DA ZONA DE USO ESPECIAL DA SEDE DE MANUTENÇÃO.....	17
FIGURA 10: VISTA DA ZONA ESPECIAL DO LAGO (PORÇÃO NORTE).....	18
FIGURA 11: VISTA DA ZONA ESPECIAL DO LAGO (PORÇÃO CENTRAL).....	18
FIGURA 12: VISTA DA ZONA ESPECIAL DO LAGO (PORÇÃO SUL).....	18
FIGURA 13: VISTA, AO FUNDO, DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DO VALE COM VEGETAÇÃO ARBÓREA.....	20
FIGURA 14: VISTA, AO FUNDO, DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DO VALE COM VEGETAÇÃO GRAMÍNEA.....	20
FIGURA 15: VISTAS DA ZONA DE USO CONFLITANTE (RUA JOSÉ VALLE).....	21

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: PARÂMETROS DE USO DA ZONA PRIMITIVA	12
QUADRO 2: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE USO EXTENSIVO	14
QUADRO 3: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE USO INTENSIVO.....	16
QUADRO 4: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE USO ESPECIAL	18
QUADRO 5: PARÂMETROS DE USO DA ZONA ESPECIAL DO LAGO	19
QUADRO 6: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE.....	20
QUADRO 7: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE.....	22
QUADRO 8: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE	25
QUADRO 9: NORMAS ESPECÍFICAS POR ZONA DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI	28
QUADRO 10: INDICADORES DE IMPACTO RECOMENDADOS PARA AS ZONAS PRIMITIVA E DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE.....	36
QUADRO 11: INDICADORES DE IMPACTO RECOMENDADOS PARA A ZONA DE USO EXTENSIVO.....	38
QUADRO 12: INDICADORES DE IMPACTO RECOMENDADOS PARA AS ZONAS DE USO INTENSIVO, DE USO CONFLITANTE E DE USO ESPECIAL	39
QUADRO 13: PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS DE MANEJO E DESENVOLVIMENTO PROPOSTOS PARA O PARQUE TINGÜI	46
Quadro 14: Subprograma de Pesquisa Científica.....	48
QUADRO 15: SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	50
QUADRO 16: SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO E TURISMO	53
QUADRO 17: SUBPROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	54
QUADRO 18: SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS	56
QUADRO 19: SUBPROGRAMA DE PAISAGISMO.....	57
QUADRO 20: SUBPROGRAMA DE REDELIMITAÇÃO E REGULAÇÃO FUNDIÁRIA.....	58
QUADRO 21: SUBPROGRAMA DE INFRA-ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	59
QUADRO 22: SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO	61
QUADRO 23: SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO	64
QUADRO 24: SUBPROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL	65
QUADRO 25: FORMULÁRIO DE MONITORIA E AVALIAÇÃO ANUAL.....	68

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: ÁREAS E PROPORCIONALIDADE DAS ZONAS DEFINIDAS PARA O PARQUE NATURAL MUNICIPAL TINGÜI	10
TABELA 2: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA	49
TABELA 3: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL.....	52
TABELA 4: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO E TURISMO	54
TABELA 5: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	55
TABELA 6: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS	57
TABELA 7: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE PAISAGISMO	58
TABELA 8: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE REDELIMITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA.....	59
TABELA 9: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS.....	61
TABELA 10: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO	63
TABELA 11: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO	64
TABELA 12: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL	65

LISTA DE MAPAS

MAPA 1: ÁREAS COM POTENCIAL FLORESTAL PARA ANEXAÇÃO AO PARQUE TINGÜI, EM SEU ENTORNO IMEDIATO	4
MAPA 2: ÁREAS COM POTENCIAL PARA ANEXAÇÃO AO PARQUE TINGÜI, DEVIDO AO PROJETO VIAPARQUE.....	5
MAPA 3: ZONEAMENTO.....	23
MAPA 4: ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE	26

LISTA DE APÊNDICE

Apêndice A: Minuta de anteprojeto de decreto do Setor Especial do Parque Natural Municipal Tingü.....	71
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
AID	Área de Influência Direta
CGECO	Coordenação Geral de Ecossistema
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DIRETRAN	Diretoria de Trânsito de Curitiba
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
I.F	Indicação Fiscal
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
MAPP	Departamento de Parques e Praças
PMC	Prefeitura Municipal de Curitiba
UC	Unidade de Conservação
SANEPAR	Companhia de Saneamento do Paraná
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a pequena e micro Empresa
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SMMA	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidade de Conservação
ZA	Zona de Amortecimento
ZE	Zona de Entorno do Parque
ZPFV	Zona de Preservação de Fundo de Vale

1 INTRODUÇÃO

No decorrer da história até os dias atuais, são incontáveis as atitudes do homem que reconhecem a necessidade do estabelecimento do controle sobre o próprio ser humano, especialmente para proteção de áreas naturais (MILANO, 2002).

Atualmente, tem-se dado grande importância aos assuntos relacionados ao meio ambiente e sua preservação. Não apenas no Brasil, mas também em outras partes do mundo estão sendo criadas unidades de conservação (UCs), visando não apenas à proteção dos recursos bióticos, mas também a conservação dos recursos físicos e culturais desses espaços naturais, que também podem ser aproveitados para outros fins, como o turístico.

Considerando seus recursos, um espaço determinado compreende um capital ambiental, incluindo componentes de ordem natural, referentes aos recursos da natureza; humana, relacionados ao conhecimento produzido pelo homem; tecnológico, integrado pela infraestrutura criada pela sociedade; e moral, vinculados à ética e à cultura. Na ótica do desenvolvimento sustentável, o capital natural deve ser mantido constante, admitindo-se trocas entre os demais (HARDT et al, 2003).

Para aperfeiçoar o desenvolvimento sustentável do espaço urbano e garantir a organização das UCs, é elaborado um Plano de Manejo, o qual determina o zoneamento de uma unidade de conservação, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades. A Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 estabelece, desta forma, diretrizes básicas para o manejo da Unidade (BRASIL, 2000).

Assim sendo, o texto que segue apresenta o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Tingüi, de acordo com as diretrizes legais (BRASIL, 2000) e Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica formulado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2002).

2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

O presente capítulo trata da redelimitação da área da unidade de conservação através de propostas para anexação dos maciços florestais limítrofes ao Parque, definição de seu zoneamento a partir da caracterização das diferentes zonas e do estabelecimento das normas gerais de uso. Ainda, são determinadas as áreas de desenvolvimento e as referências para avaliação da capacidade de carga do Parque.

2.1 Redelimitação da área

A inclusão e regulamentação fundiária de novas áreas florestais limítrofes ou próximas ao maciço do Parque são essenciais para minimizar problemas genéticos relacionados ao isolamento de fragmentos.

Assim, é prioritária a anexação dos maciços florestais relevantes 1, 2, 3 e 4 demarcados, com traço verde, no MAPA 1, importantes por criarem um ambiente de vegetação ciliar em ambos os lados do rio Barigüi e por promoverem a conexão de fragmentos isolados, propiciando, assim, a formação de significativos maciços florestais.

Como explicitado no diagnóstico, tanto a área 5, pertencente à empresa Trombini Indústrias S/A, quanto a área 6, de propriedade particular da Construtora Independência, cujo processo de parcelamento encontra-se em julgamento, devem ser anexadas ao Parque, pois as glebas são atingidos, parcial ou totalmente, por áreas verdes remanescentes de Floresta Ombrófila Mista em estágio médio de sucessão secundária.

Para a delimitação das áreas potenciais para anexação ao Parque, foram utilizadas as ortofotos de 2007 de Curitiba (IPPUC, 2009) e as divisas dos lotes.

Os maciços potenciais são os seguintes:

- Área 1 – adjacente ao Parque (porção leste) e ao rio Barigüi. Apesar de suas dimensões diminutas, possui vegetação arbórea aluvial, o que auxilia a preservação do curso d'água existente;
- Área 2 – adjacente ao Parque (porção leste), próximo ao rio Barigüi. Apesar de atualmente não comportar alta diversidade, apresenta potencial para desenvolvimento natural, vindo a alcançar estágio mais avançado de regeneração;
- Área 3 – adjacente ao Parque (porção leste). Fundamental para a conservação, tanto pela alta diversidade de espécies vegetais ocorrente,

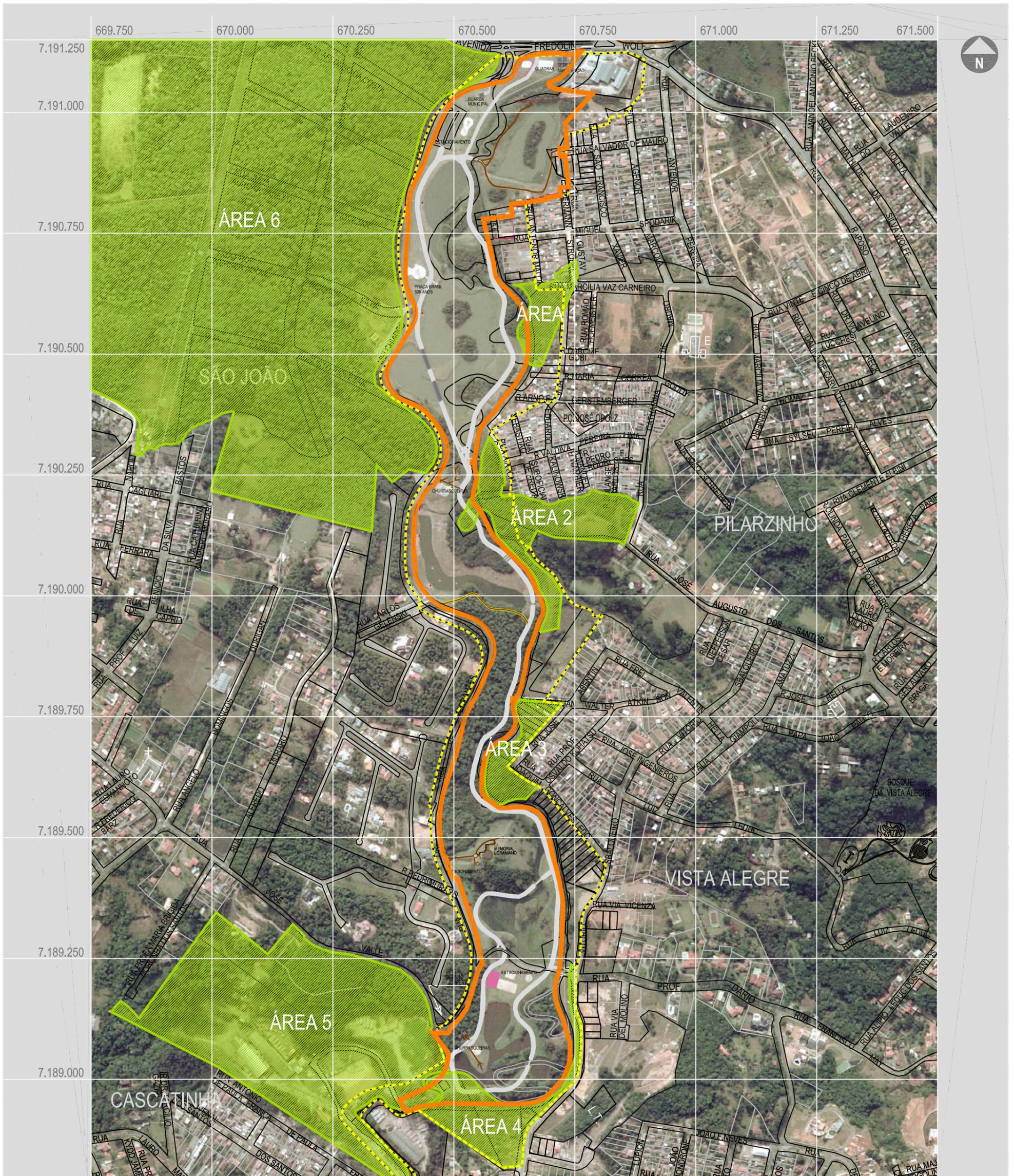
quanto por ligar de forma mais ampla dois maciços florestais do Parque e o rio Barigüi;

- Área 4 – adjacente ao Parque (na porção sul) entre o Parque e a propriedade da Trombini indústrias S.A. Importante por criar um ambiente de vegetação ciliar em ambas as margens do rio Barigüi;
- Área 5 – adjacente ao bosque da porção sudoeste do Parque, formando um contínuo florestal. Fundamental para a formação de um contínuo entre a área atual da UC e a ligação com o parque linear, sentido Parque Barigüi.
- Área 6 – grande porção a noroeste do Parque, tendo como limites a Avenida Fredolin Wolf (norte), a Rua Ari José Valle (oeste) e a demarcação das áreas residenciais (sul). Esta área possui significativo potencial ambiental e ecológico tendo em vista a biodiversidade de espécies da flora e fauna, a presença de nascentes e córregos, além de se configurar como um importante elemento para a qualidade da paisagem local. Ainda, é imprescindível sua manutenção para a consolidação de um corredor ecológico com os fragmentos florestais do Parque Tingüi, e assim perpetuar sua preservação, de modo a prevenir o avanço das ocupações e ações antrópicas do entorno, sendo uma importante área de amortecimento para o próprio Parque. Dentre as demais áreas supracitadas, a área 6 é considerada a mais expressiva pela qualidade ambiental e anexação ao Parque.

Para a anexação destas áreas, propõe-se que os lotes pertencentes ao poder público devam ser regulamentados por legislação para redefinição do limite do Parque Tingüi, já para os privados deverão ser impostos o alerta¹ de interesse do entorno da unidade de conservação, utilizando-se de instrumentos e de mecanismos dispostos no item 2.2. Após a efetiva anexação destas áreas, deverá ser considerada uma nova zona de amortecimento, sendo ampliada de acordo com as dimensões da unidade.

O Programa Viva Barigüi prevê a anexação de lotes ao Parque (em sua totalidade ou em parte) como medida para sua redelimitação, com o intuito de preservar as nascentes, conservar os ambientes naturais adjacentes e ainda, existentes na região e reordenar as áreas de ocupação irregular às margens do rio. Além de atender as questões ambientais, também antevê obras de infra-estrutura para consolidar o projeto via Parque do rio Barigüi, interligando parques, bosques e áreas de lazer já existentes com novas unidades de conservação que serão instaladas. O MAPA 2 mostra as áreas previstas para inclusão pelo Programa Viva Barigüi, com a diferenciação entre lotes públicos e privados.

¹ O alerta é imposto pela administração municipal aos imóveis com diferentes classificações, os quais denotam restrições ao uso e ocupação do solo, sendo necessária uma avaliação prévia do uso pretendido no lote.



Mapa: ÁREAS COM POTENCIAL FLORESTAL PARA ANEXAÇÃO AO PARQUE TINGÜI

- LEGENDA**
- Limite do Parque Tingüi
 - - - Redelimitação do Parque (Projeto viaParque)
 - Áreas com potenciais florestais para anexação
 - Vias Urbanas
 - Divisa dos lotes
 - Pistas de Caminhada/ Ciclovias
 - Trilhas
 - Churrasqueiras
 - Edificações

Escala: 1 : 7.500

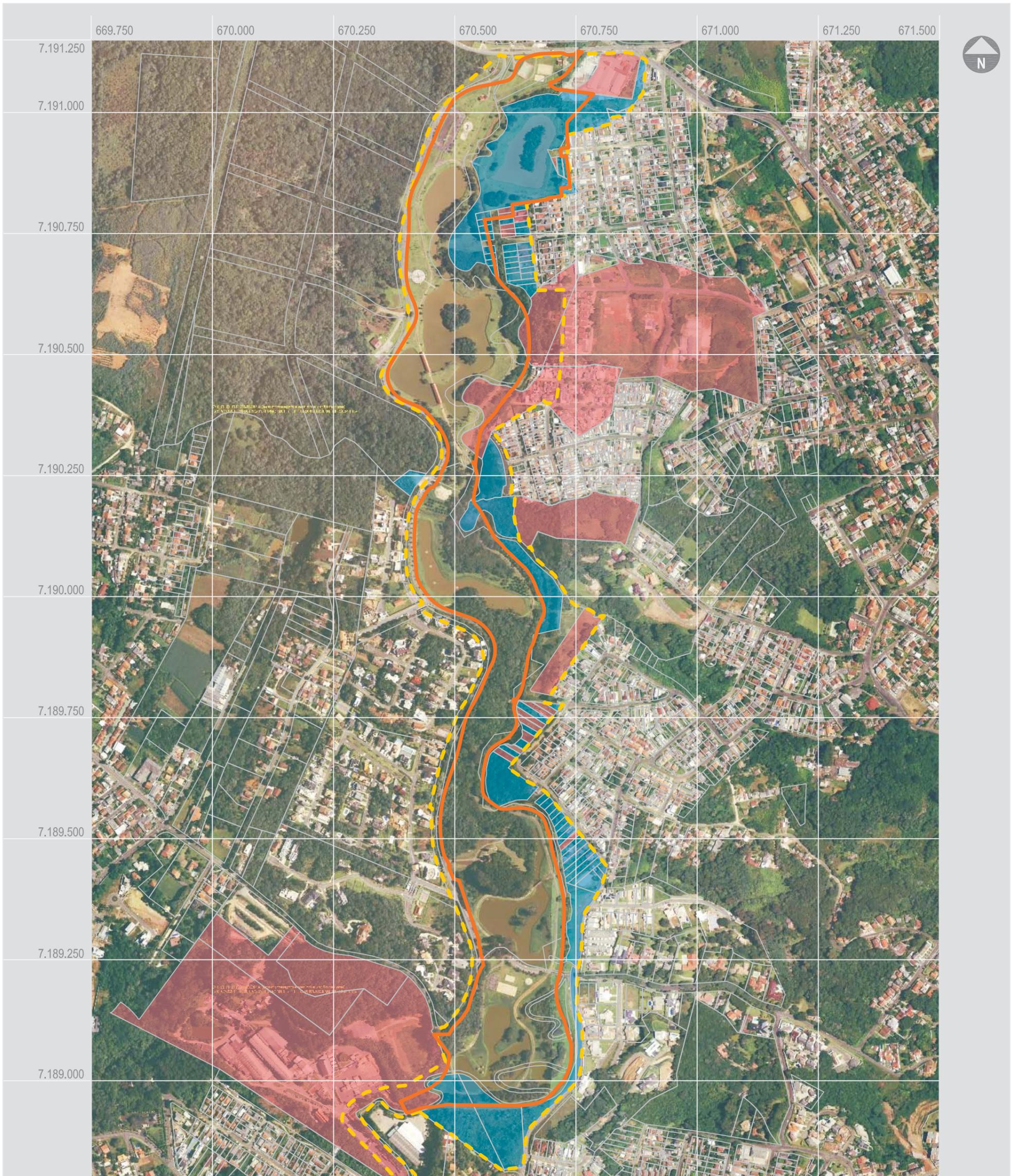
Município: Curitiba-PR

Data: Julho/ 09

Prancha: **01**

Fonte: Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)
 Elaborado por: Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)

0m 100m 200m



LEGENDA

- Limite do Parque Tingüi (Decreto Municipal nº 848 - 29 de setembro de 1995)
- - - Redelimitação do Parque (Projeto viaParque)
- Divisa dos lotes
- Áreas com potenciais florestais para anexação
- Lotes para anexação**
- Lotes do poder público
- Lotes de particulares

Mapa: **ÁREAS COM POTENCIAL DO VIAPARQUE PARA ANEXAÇÃO AO PARQUE TINGÜI**

Escala: 1/ 7.500

Prancha:

Município: Curitiba-PR

Data: Julho / 09

02

Fonte: Sobreposição dos elementos vetoriais da Base Cartográfica Georreferenciada, baseada na Imagem de Satélite LandSat 7 ETM de 1999. Atualização 2001. 0m
 Elaborado por: Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda.



Supervisão



PLANO DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI - Relatório final

Execução



2.2 Instrumentos e mecanismos

Para a conservação das seis áreas potenciais, formação de corredores biológicos e viabilização de trocas gênicas com o Parque, podem ser feitas as aquisições das áreas, ou utilizados alguns mecanismos de incentivo à proteção e preservação previstos na Lei Municipal nº 9.800, de 03 de janeiro de 2000, Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Curitiba (CURITIBA, 2000b) ou instrumentos urbanísticos previstos na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

A Lei Municipal nº 9.800/00 (CURITIBA, 2000b) prevê em seu Artigo 43 que:

objetivando a proteção e preservação do Patrimônio Cultural, Natural e Ambiental no Município, ao imóvel que compõe esse patrimônio poderá ser estabelecida condição especial de ocupação ou, autorizada pelo órgão competente, a transferência a terceiros do potencial construtivo permitido no imóvel objeto de limitações urbanísticas, ou aos que doarem ao Município o imóvel sob proteção e preservação.

A Lei Municipal Nº 9.801, de 03 de janeiro de 2000 (CURITIBA, 2000c) "dispõe sobre os Instrumentos de Política Urbana no Município de Curitiba", dentre os quais destacam-se: **transferência do potencial construtivo** e o **incentivo à proteção e preservação do patrimônio cultural, natural e ambiental** (Artigo 2º).

A **transferência de potencial** construtivo é um instrumento para viabilizar a preservação de áreas de interesse de preservação, compensando o proprietário de imóveis urbanos, neste caso específico aos proprietários das seis áreas verdes expostas acima, para transferir seu potencial de construir para áreas, zonas ou setores onde possam sofrer maior densificação, sendo estas estabelecidas pela Lei de Zoneamento. Este pode ser negociado no mercado imobiliário junto a empreendedores que têm interesse em construir acima dos parâmetros de uma determinada área, mas dentro de um limite fixado pela lei (normalmente, acréscimo de dois pavimentos).

A Lei Municipal nº 9.804, de 03 de janeiro de 2000 (CURITIBA, 2000a), em seu Artigo 4º, permite ao Poder Executivo ampliar a área das unidades de conservação existentes, anexando propriedades inteiras ou frações, que pelas suas características físicas ou biológicas possam ampliar os benefícios já proporcionados pela área protegida, por meio de compra, desapropriação, permuta por outro

imóvel ou condições especiais de ocupação para a área remanescente, no caso de cessão de parte deste imóvel.

Outro instrumento que a Prefeitura Municipal pode utilizar é o **Direito de Preempção**, previsto no Estatuto da Cidade (Sessão VIII). O objetivo deste instrumento é facilitar a aquisição, pelo poder público, de áreas de interesse para projetos de espaços públicos de lazer ou áreas de preservação ambiental. Nesse caso específico, os proprietários das cinco glebas com áreas verdes citadas, no momento de sua venda, terão como comprador preferencial, no prazo de cinco anos, a Prefeitura Municipal de Curitiba, com vistas à preservação ambiental dessas áreas e futura anexação ao Parque Tingüi.

Ainda, pode-se utilizar a **Dação em Pagamento** prevista nos Artigos 356 a 359 da Lei Federal nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil (BRASIL, 2002b). Trata-se de acordo de interesses entre credor e devedor, por meio do qual o primeiro concorda em receber do segundo, para exonerá-lo da dívida, prestação diversa da que lhe é devida. É uma das formas consideradas como pagamento indireto, visando à extinção de obrigações. As áreas florestais potenciais podem ser o objeto de dação em pagamento por um devedor proprietário ao credor (no caso a Prefeitura Municipal de Curitiba).

Para que a administração municipal tenha o controle das tramitações dos lotes de interesse para anexação ao Parque, o município poderá utilizar a aplicação de alerta ou bloqueio nos lotes, denotando restrições ao uso e ocupação do solo, sendo necessária avaliação prévia do uso pretendido na propriedade pelo órgão responsável.

2.3 Zoneamento

Segundo Galante et al (2002), o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para alcançar melhores resultados no manejo da unidade de conservação, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. Obtem-se, desta forma, maior proteção, pois cada zona será manejada segundo normas especificamente estabelecidas.

O zoneamento em questão visa à regulamentação do uso público dentro dos limites do Parque, a fim de impedir a degradação ambiental.

Para a elaboração do zoneamento do Parque Tingüi, foram analisadas as restrições e aptidões ambientais, resultado da análise de susceptibilidade física, fragilidade biológica e intervenção humana, realizada no item sobre análise integrada. Como referência metodológica, foi utilizado o Roteiro Metodológico de Planejamento de Unidades de Conservação do IBAMA versão 2002 e o Decreto n.º 84.017, de 21 de setembro de 1979 (BRASIL, 1979), que instituiu o Regulamento dos Parques Nacionais do Brasil e pela lei do SNUC de 2000 (BRASIL, 2000), que incluiu novas zonas que não estavam previstas no Regulamento de Parques Nacionais de 1979, servindo de base para a determinação dos limites, bem como para o estabelecimento das normas e permissões de cada zona. O zoneamento considerou os atuais usos desenvolvidos no Parque, porém os elementos que tiveram mais peso na definição das áreas propícias para zona foram a preservação ambiental e a fragilidade dos ecossistemas existentes na área protegida.

O zoneamento pode ser entendido como uma ferramenta organizacional, em que se definem áreas para qualificar ambientalmente os espaços. Assim, a área de uma zona permanente que tenha sofrido significativo distúrbio passará a compor uma nova zona transitória de recuperação, até que seu estágio de regeneração permita que seja incorporada à condição anterior ou outra qualquer, definida segundo critérios técnico-científicos, com base nos objetivos da unidade e demais regras estabelecidas no plano de manejo.

2.3.1 Critérios de zoneamento

Os critérios para estabelecimento das zonas encontram-se de acordo com o roteiro metodológico do IBAMA, acima mencionado, e seguem os indicativos para a conservação ambiental do Parque e sua vocação de uso. Seguindo esta linha de raciocínio, têm-se os seguintes critérios:

- representatividade – zonas de maior grau de proteção (Zona Primitiva) devem proteger amostras de recursos naturais mais representativos da unidade. É importante que estas amostras representativas estejam presentes não só nas áreas mais protegidas, mas também naquelas onde possam ser apreciadas pelos visitantes, prezando pela existência de espécies que requerem manejo direto, e ainda verificar os atributos que condicionaram a criação da unidade de conservação, para que haja sua apreciação pelos visitantes;

- áreas de Transição – abrangem simultaneamente características de dois ou mais ambientes, retratadas na sua fitofisionomia e na sua composição de espécies da vegetação e da fauna. As características únicas que cada área de transição apresenta devem merecer graus maiores de proteção (zona primitiva);
- susceptibilidade ambiental – as zonas menos restritivas devem servir de proteção às mais restritivas, a exemplo da Zona de Uso Extensivo servindo como transição para a Zona Primitiva.

Os critérios relacionados à vocação de uso são:

- potenciais de visitação e conscientização ambiental – ponderando os usos possíveis na UC, principalmente relacionados à recreação, ao turismo e à interpretação de educação ambiental, a escolha das áreas para uso público são restritivas, evitando os possíveis danos que as diferentes atividades podem causar. As áreas que apresentam potencial para uso público são consideradas no estabelecimento do zoneamento dentre as zonas de uso (intensiva e extensiva) condicionadas à intensidade e ao nível de intervenção requerido pela visitação;
- presença de infra-estrutura – considerando os usos possíveis, as edificações presentes no Parque Tingüi se integrarão à Zona de Uso Intensivo e à Zona de Uso Especial. A utilização das vias e trilhas existentes também deve ser compatibilizada com as zonas em que se inserem.

Como critérios de ajuste para localização e limites das zonas, tem-se:

- nível de pressão antrópica – representando indicativos para a classificação de áreas na Zona de Uso Extensivo (transição);
- acessos – as zonas de uso intenso são aquelas com acesso facilitado;
- gradação de uso – no estabelecimento das zonas, é observada a progressividade de proteção. Assim, a zona de maior grau de proteção (Zona Primitiva) é envolvida por zona de grau de proteção progressivamente menor (Zona de Uso Extensivo). Desta forma, a Zona Primitiva localiza-se em áreas envoltas de proteção, de forma a minimizar impactos e pressões sobre a mesma;
- percentual de proteção – as zonas com maiores graus de proteção (Zona Primitiva, Zona de Preservação de Fundo de Vale e Zona de Uso Extensivo)

cobrem áreas proporcionalmente maiores (54,09%) do que as de maior uso pelo público ou pela administração da unidade Zona de Uso Intensivo e Zona de Uso Especial (45,91%);

- limites identificáveis na paisagem – na medida do possível, as zonas têm, por limites, marcos possíveis de serem identificados na paisagem.

2.3.2 Definição das zonas

Observadas as características da área, os objetivos específicos de manejo e respectivos critérios adotados para sua delimitação são estabelecidas sete zonas diferenciadas para o Parque Tingüi (TABELA 1):

- Zona Primitiva;
- Zona de Uso Extensivo;
- Zona de Uso Intensivo;
- Zona de Uso Especial;
- Zona Especial dos Lagos;
- Zona de Uso Conflitante;
- Zona de Preservação do Fundo de Vale.

A TABELA 1 apresenta a proporcionalidade entre as zonas definidas para o Parque Tingüi.

TABELA 1: ÁREAS E PROPORCIONALIDADE DAS ZONAS DEFINIDAS PARA O PARQUE NATURAL MUNICIPAL TINGÜI

Zonas *	Área (ha)	Proporção %
Zona Primitiva	3,11	8,42
Zona de Uso Extensivo	8,34	22,59
Zona de Uso Intensivo	4,50	12,18
Zona de Uso Especial	0,94	2,55
Zona Especial do Lago	8,52	23,08
Zona de Uso Conflitante	0,12	0,33
Zona de Preservação de Fundo de Vale	11,39	30,85
Área Total	36.92**	100

Fonte: ECOTÉCNICA, (2009)

NOTA:

* Cada zona pode ser visualizada no Mapa 3 (Zoneamento do Parque Tingüi).

**No total foram excluídas as áreas de pistas de caminhada/ Cooper e edificação do Memorial Ucrainiano.

A configuração atual do zoneamento do Parque Tingüi partiu do princípio de que a localização seria propícia à criação da UC com o objetivo de drenar as águas

pluviais e conter as cheias, a partir da criação de lagos ao longo rio Barigüi e ainda, com ênfase em recreação, lazer e ecologia.

Dessa forma, verifica-se que a maior proporção de área em relação às demais zonas é da Zona de Preservação de Fundo de Vale (27,57%). Muito embora apresente ênfase à conservação ambiental por meio da Zona de Uso Primitiva (8,65%), ainda existem áreas voltadas à recreação e lazer da população (Zona de Uso Intensivo, 12,72%; Zona de Uso Especial, 2,42%, e Zona de Uso Conflitante, 0,33%). A Zona de Uso Extensivo (24,60%) possibilita tanto a conservação quanto o uso público com certas regras preestabelecidas para o exercício das atividades, de modo consciente e voltado à conservação do meio ambiente.

De modo geral, o objetivo principal do zoneamento proporcionar o equilíbrio entre a conservação do meio ambiente e o uso da coletividade.

2.3.2.1 Zona Primitiva

Compreende áreas naturais com mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna de relevante valor científico e ecológico.

A Zona Primitiva do Parque Tingüi resume-se à vegetação arbórea ciliar (FIGURA 1 e FIGURA 2), cujas classificações foram de alta fragilidade e restrições de uso; desta forma verifica-se a necessidade de preservar estas áreas (MAPA 3).



FIGURA 1: VISTA DA ZONA PRIMITIVA AO FUNDO DAS CHURRASQUEIRAS
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)



FIGURA 2: VISTA DA ZONA PRIMITIVA NA PORÇÃO NORTE
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)

2.3.2.1.1 Objetivos

O objetivo geral do manejo desta zona consiste em conservar a paisagem natural e a biodiversidade, assim como propiciar e facilitar atividades de pesquisa científica e

interpretação e educação ambiental. Para o seu alcance, tem-se como objetivos específicos:

- garantir a manutenção da biodiversidade;
- favorecer a evolução natural das espécies e ecossistemas, conformando-se em refúgio de vida silvestre e banco genético;
- propiciar o desenvolvimento de pesquisas científicas e interpretação e educação ambiental, por meio de trilhas interpretativas monitoradas, sem causar perturbações aos ambientes naturais.

2.3.2.1.2 Parâmetros de uso

O Quadro 1 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona Primitiva.

Atividades permitidas
Pesquisa científica
Monitoramento ambiental
Proteção
Fiscalização
Atividades proibidas
Implantação de qualquer tipologia de infra-estrutura, à exceção de instalações de escala reduzida que sirvam de apoio às atividades permitidas
Tráfego de veículos, exceto em casos de necessidade de proteção da unidade e serviços
Alargamento das trilhas
Geração de efluentes, ruídos e resíduos

QUADRO 1: PARÂMETROS DE USO DA ZONA PRIMITIVA
Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

2.3.2.2 Zona de Uso Extensivo

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, apresentando alteração humana. Engloba amostras de diferentes ambientes (FIGURA 3 e FIGURA 4), caracterizando-se, inclusive, como área circundante da Zona Primitiva e como "zona de transição" entre esta e a Zona de Uso Intensivo.



FIGURA 3: VISTA DA ZONA DE USO EXTENSIVO PRÓXIMA A VIA DE MBÁ DE FERRANTES
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)



FIGURA 4: VISTA DA ZONA EXTENSIVA NA PORÇÃO SUL DO PARQUE
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)

2.3.2.2.1 Objetivos

Esta zona tem por objetivo geral manter o ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de permitir acesso ao público e facilidades mínimas para fins educacionais e de recreação. Para o seu alcance, tem-se como objetivos específicos

- estabelecer região de transição entre os maciços florestais e áreas edificadas e demais estruturas locais de uso intensivo do Parque;
- proporcionar alternativas de visitação pública de baixo impacto na unidade, por meio da utilização de trilhas interpretativas monitoradas ou auto-guiadas e contemplação da natureza;
- oferecer acesso e facilidades ao público, com fins educativos;
- Propiciar facilidades para o desenvolvimento de pesquisas científicas que não impliquem em alterações no ambiente natural.

2.3.2.2.2 Parâmetros de uso

O QUADRO 2 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona de Uso Extensivo.

Atividades permitidas
Utilização de trilhas (caminhadas e bicicletas)
Educação ambiental
Utilização e manutenção das churrasqueiras existentes
Instalação de equipamentos simples ² para interpretação dos recursos naturais
Instalação de placas interpretativas e iluminação
Instalação de pontos de descanso
Proteção
Fiscalização
Monitoramento ambiental
Atividades proibidas
Circulação de quaisquer veículos motorizados, exceto em casos de necessidade de proteção da unidade, serviços e acesso ao estacionamento existente
Venda de alimentos ou outros produtos
Implantação de novas churrasqueiras ou qualquer infra-estrutura, além da permitida
Geração de efluentes, ruídos e resíduos

QUADRO 2: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE USO EXTENSIVO

Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

2.3.2.3 Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída por áreas alteradas, embora deva manter o ambiente o mais próximo possível do natural, destinada a facilitar a recreação (caminhadas, práticas esportivas e contemplação, dentre outras formas de lazer) e a educação ambiental em harmonia com o meio, por meio de infra-estrutura adequada, fiscalização, apoio e demais estruturas correlatas.

De maneira geral, a Zona de Uso Intensivo corresponde às áreas de antropismo: cobertura vegetal não arbórea, pistas de caminhada e ciclovias, edificações, canchas e outros espaços construídos (FIGURA 5, FIGURA 6 e FIGURA 7); ainda, corresponde às vias de circulação de veículos com pavimentação asfáltica.

² Equipamentos simples são aqueles isentos de fundação, que servem de apoio para interpretação dos recursos naturais, ao recreio e lazer das populações locais com os imperativos de conservação da natureza.



FIGURA 5: VISTAS DA ZONA DE USO INTENSIVO PARA LAZER E RECREAÇÃO
Fonte: ECOTÉCNICA (2008).



FIGURA 6: VISTA DA ZONA DE USO INTENSIVO –
MEMORIAL UCRANIANO
Fonte: ECOTÉCNICA (2008).

FIGURA 7: VISTA DA ZONA DE USO INTENSIVO –
PRAÇA BRASIL 500 ANOS
Fonte: ECOTÉCNICA (2008).

2.3.2.3.1 Objetivos

O objetivo geral da zona é o de facilitar a recreação e a educação ambiental em harmonia com o meio, além de orientar o fluxo de visitantes por meio das placas sinalizadoras. Para o alcance, tem-se como objetivos específicos:

- propiciar modalidades de atividades de recreação e lazer, compatíveis com os princípios gerais de conservação da natureza e com os demais objetivos do Parque;
- abrigar infra-estrutura básica para o visitante, proporcionando sua recepção e o fornecimento de informações gerais acerca da unidade;
- tratar paisagisticamente o entorno das edificações a serem conservadas, de modo a valorizá-las, respeitando-se as características gerais da paisagem do Parque;

- promover a proteção e conservação das edificações com conotação histórico-cultural (Memorial Ucraniano e Praça Brasil 500 anos) no sentido de evitar sua descaracterização.

2.3.2.3.2 Parâmetros de uso

O Quadro 3 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona de Uso Intensivo.

Atividades permitidas
Utilização das pistas de caminhada e ciclovias
Utilização do gramado e realização de piqueniques
Utilização das churrasqueiras
Contemplação da natureza
Práticas fotográficas
Desenvolvimento de serviços autorizados, como os relacionados a lanchonetes, bares, restaurantes, guarita, sanitários, estacionamento e outros compatíveis com a conservação da área
Realização de eventos de interesse público, ligados a datas específicas e comemorativas, regulamentados e autorizados pela SMMA nos termos da legislação vigente
Instalação de equipamentos de lazer e esportes
Funcionamento da Educação Ambiental
Atividades proibidas
Tráfego com veículos ou bicicletas em áreas destinadas a pedestres e vice-versa
Trânsito com cavalos
Geração de qualquer tipo de poluição: residual, visual, sonora, atmosférica, hídrica e outras
Desenvolvimento de atividades econômicas sem autorização da SMMA
Realização de eventos particulares, de cunho religioso ou atentatório aos bons costumes e político não regulamentados pela SMMA em lei específica
Realização de qualquer prática que comprometa o patrimônio público do Parque
Utilização de fogos de artifício e fogueiras
Circulação de carros de som
Utilização de equipamentos sonoros, tais como rádios, CD players dentre outros ou instrumentos musicais, ou quaisquer outras fontes sonoras, cujos níveis de pressão sonora ultrapassem os níveis máximos definidos na legislação de controle de ruídos vigentes

QUADRO 3: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE USO INTENSIVO

Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

2.3.2.4 Zona de Uso Especial

É aquela onde está localizada a área necessária à manutenção e serviços da unidade de conservação: Guarda Municipal e sede da manutenção (FIGURA 8 e FIGURA 9).



FIGURA 8: VISTA DA ZONA DE USO ESPECIAL DA GUARDA MUNICIPAL DO PARQUE
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)



FIGURA 9: VISTA DA ZONA DE USO ESPECIAL DA SEDE DE MANUTENÇÃO
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)

2.3.2.4.1 Objetivos

O objetivo geral desta zona consiste em comportar a infra-estrutura necessária às atividades operacionais, administrativas e de fiscalização do Parque, visando minimizar os impactos e os efeitos das interferências humanas no ambiente natural. Para seu alcance, tem-se como objetivos específicos:

- implantar equipamentos da administração geral do Parque.

2.3.2.4.2 Parâmetros de uso

O QUADRO 4 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona de Uso Especial.

Atividades permitidas

Realização de atividades de administração, operacionalização e fiscalização do Parque
Armazenamento temporário, em contêineres adequados, dos resíduos sólidos coletados no Parque

Atividades proibidas

Trânsito de visitantes e pessoas não autorizadas
Realização de atividades de lavagem e manutenção de equipamentos, veículos e maquinários diretamente sobre o solo, sem coleta e destinação adequada dos efluentes

QUADRO 4: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE USO ESPECIAL

Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

2.3.2.5 Zona Especial do Lago

Compreende a área composta pelos lagos do Parque Tingüi, nas porções norte, sul e central (FIGURA 10, FIGURA 11 e FIGURA 12).



FIGURA 10: VISTA DA ZONA ESPECIAL DO LAGO (PORÇÃO NORTE)

Fonte: ECOTÉCNICA (2008)



FIGURA 11: VISTA DA ZONA ESPECIAL DO LAGO (PORÇÃO CENTRAL)

Fonte: ECOTÉCNICA (2008)



FIGURA 12: VISTA DA ZONA ESPECIAL DO LAGO (PORÇÃO SUL)

Fonte: ECOTÉCNICA (2008)

2.3.2.5.1 Objetivos

Esta zona tem como objetivo geral de manejo propiciar as atividades de recuperação da qualidade hídrica dos lagos do Parque e seu monitoramento, além de regulamentar as atividades permitidas nesta área. Para o seu alcance, tem-se como objetivos específicos:

- realizar a limpeza dos lagos para evitar o assoreamento dos mesmos;
- permitir pesquisas e o monitoramentos dos lagos, a fim de verificar as propriedades da qualidade de água, transmitindo bem estar aos visitantes.

2.3.2.5.2 Parâmetros de uso

O Quadro 5 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona Especial do Lago.

Atividades permitidas
Pesquisas científicas ¹
Monitoramento dos recursos naturais ¹
Uso de embarcações para atividades de conservação e manejo de flora aquática e de fauna e para atividades de manutenção e conservação ¹
Recuperação ambiental (dragagens) ¹
Atividades proibidas
Realização de atividades de recreação, como: natação, pesca, pedalinho, canoagem, mergulho, ski-aquático, remo, vela e afins (conforme Resolução CONAMA Nº 357/ 2005).
Lançamento de alimentos e objetos no lago do Parque
Introdução de espécies exóticas de fauna e flora

QUADRO 5: PARÂMETROS DE USO DA ZONA ESPECIAL DO LAGO

Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

NOTA:

¹ Mediante autorização da SMMA.

2.3.2.6 Zona de Preservação de Fundo de Vale

Compreende as Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo dos corpos d'água rio Barigüi (FIGURA 13 e FIGURA 14), conforme estabelecido pela Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal (BRASIL, 1965) e leis complementares.



FIGURA 13: VISTA, AO FUNDO, DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DO VALE COM VEGETAÇÃO ARBÓREA
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)



FIGURA 14: VISTA, AO FUNDO, DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DO VALE COM VEGETAÇÃO GRAMÍNEA
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)

2.3.2.6.1 Objetivos

Esta zona tem o objetivo geral de preservar as Áreas de Preservação Permanente (APPs), assim como propiciar a recomposição da mata ciliar. Para o seu alcance, tem-se como objetivos específicos:

- preservar os recursos naturais;
- propiciar a melhoria da qualidade paisagística;
- manter a estabilidade geológica;
- preservar a biodiversidade.

2.3.2.6.2 Parâmetros de uso

O QUADRO 6 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona de Preservação de Fundo de Vale.

Atividades permitidas

Realização de atividades de recuperação e recomposição vegetal

Realização de obras essenciais de infra-estrutura (serviços de saneamento e dragagem), conforme Resolução CONAMA nº 369/2006*

Atividades proibidas

Remoção de espécies nativas

Introdução de espécies exóticas de fauna e flora

Acesso de visitantes na ZPFV

QUADRO 6: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE

Nota: De acordo com o Artigo 2º do CONAMA nº369/2006, autoriza-se a intervenção em áreas de preservação, desde que devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio atendido segundo requisitos do Plano de Manejo da Unidade de Conservação, em casos de obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de saneamento. Em caso de dragagem, cumprem-se as diretrizes gerais e procedimentos mínimos do Artigo 1º, CONAMA Nº344/ 2004.

Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

2.3.2.7 Zona de Uso Conflitante

É aquela constituída por áreas destinadas à infra-estrutura pública, como por exemplo, vias ou rodovias, as quais estão inseridas no interior do Parque, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. Compreende a porção da Rua José Vale, a qual intercepta o Parque no sentido leste-oeste (FIGURA 15).

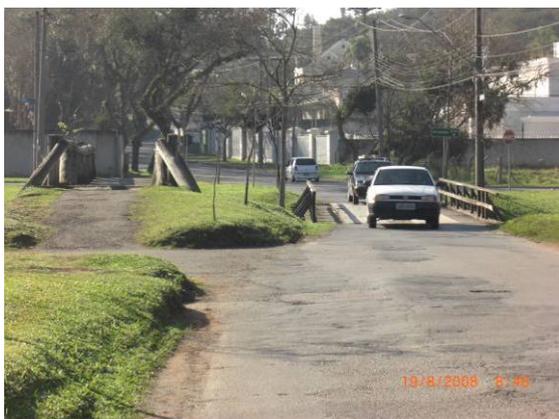


FIGURA 15: VISTAS DA ZONA DE USO CONFLITANTE (RUA JOSÉ VALLE)
Fonte: ECOTÉCNICA (2008)

2.3.2.7.1 Objetivos

Esta zona tem por objetivo geral adequar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a unidade. Para o seu alcance, tem-se como objetivos específicos:

- minimizar os impactos decorrentes das atividades de manutenção ou ampliação das infra-estruturas;
- minimizar os impactos provenientes de possíveis acidentes com cargas perigosas;
- proibir o tráfego de veículos com carga perigosa dentro da unidade de conservação.

2.3.2.7.2 Parâmetros de uso

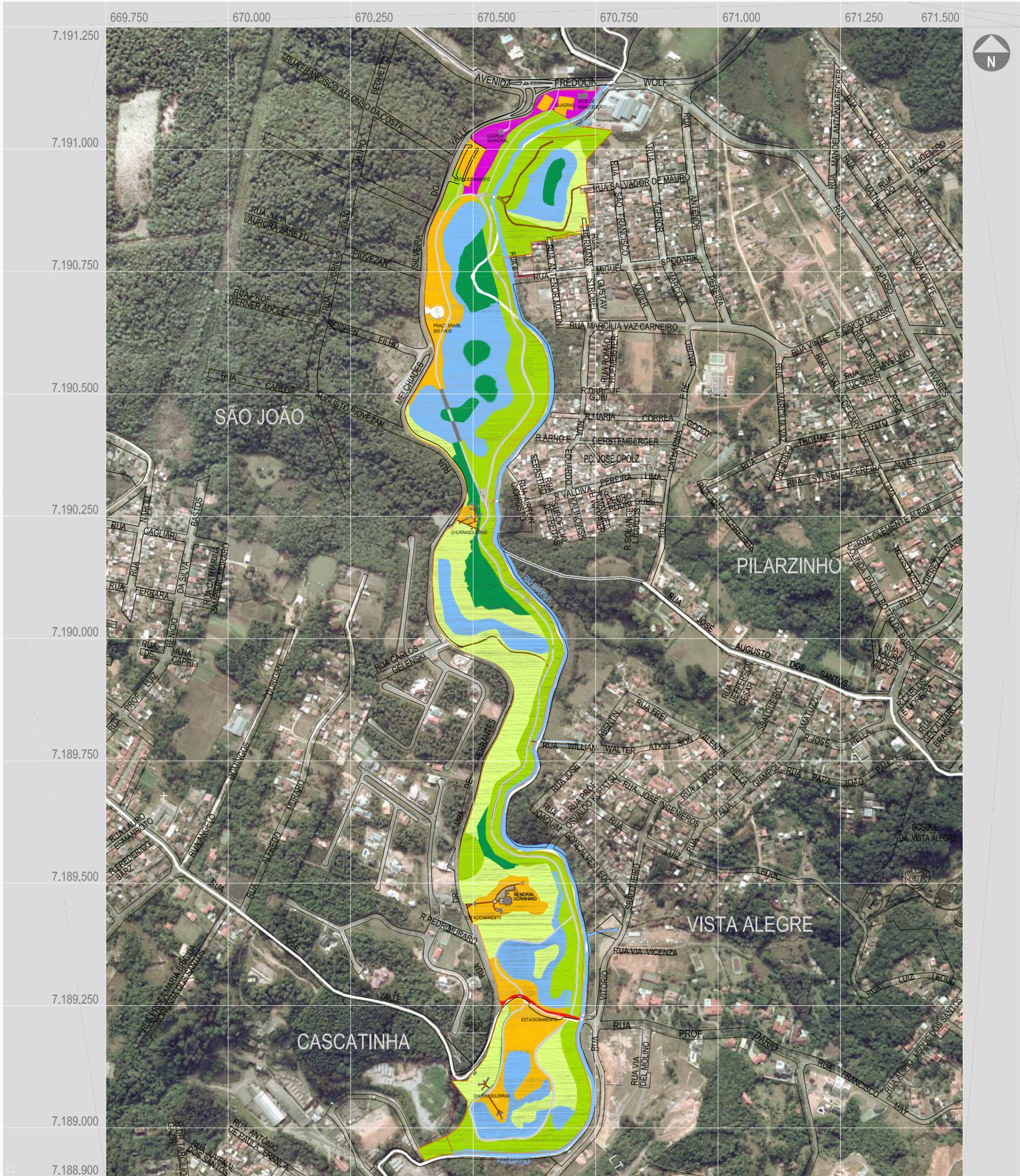
O QUADRO 6 sintetiza as principais atividades permitidas na Zona de Uso Conflitante.

Atividades permitidas

Fiscalização

Serviços e obras de manutenção ou intervenção, com anuência prévia da SMMA

QUADRO 7: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE



LEGENDA

- Limite do Parque Tingüi
- Divisa de Bairros
- Vias Urbanas
- Pistas de Caminhada/ Ciclovias
- Trilhas
- Via Interna
- Churrasqueiras
- Edificações
- Zona Primitiva
- Zona de Uso Extensivo
- Zona de Uso Intensivo
- Zonade uso Conflitante
- Zonade Uso Especial
- Zona Especial de Lagos
- Zona de Preservação de Fundo de vale

Mapa:
ZONEAMENTO

Escala: 1 : 7.500 Prancha: 03

Município: Curitiba-PR Data: Julho/ 09

Fonte:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)
Elaborado por:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)



PLANO DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI - RELATÓRIO FINAL



2.3.2.8 Zona de Amortecimento

A Zona de Amortecimento (ZA) compreende o entorno da unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Artigo 2º, Inciso XVIII - BRASIL, 2000).

A ZA visa promover a integração entre a unidade e seu entorno, considerando os aspectos que regem o desenvolvimento das comunidades adjacentes como elemento chave para o sucesso da implementação de ações de conservação da biodiversidade.

Outro aspecto a ser considerado é a relação entre o homem e o ambiente que circunda a área protegida para a introdução do manejo sustentável dos recursos naturais.

A Resolução CONAMA nº 13, de 06 de dezembro de 1990 (BRASIL, 1990) define como Zona de Amortecimento (ZA) a área de 10 km do entorno da unidade de conservação.

Dessa forma, foi proposta a Zona de Amortecimento ³(ZA), a fim de proteger o entorno do Parque Tingüi (MAPA 4).

Para a delimitação da **ZA** foram considerados os lotes cadastrados ("sinalizados") no entorno imediato ao Parque, como de interesse ou restrição ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

Também foram inseridas as áreas potenciais para anexação ao Parque propostas no presente estudo e áreas de preservação das nascentes (porção oeste do Parque), as quais devem ser protegidas de acordo com o disposto na Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que, em seu Artigo 8º, reforça a proteção jurídica das áreas de preservação permanente. Deste modo, a ZA visa assegurar parâmetros de uso e ocupação do solo compatíveis com o entorno da unidade de conservação, em especial, quando da discussão de possíveis alterações dos padrões atuais. Os limites utilizados foram identificados fisicamente na paisagem, a exemplo do arruamento, e limites das zonas estabelecidas pela Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo vigente, ressaltando-se que na porção sul, a demarcação foi realizada a partir da Zona de Amortecimento do Parque Barigüi.

³ Por decisão da Gestão Municipal, optou-se por denominar Zona de Amortecimento para a proteção em área urbana do entorno do Parque Tingüi.

2.3.2.8.1 Objetivos

O objetivo geral da ZA consiste em reduzir e minimizar os impactos decorrentes de ações antrópicas no entorno do Parque Tingüi. Para o seu alcance, tem-se como objetivos específicos:

- proteger a integridade da paisagem e os remanescentes florestais, previstos na legislação vigente, na região de entorno do Parque Tingüi.
- incentivar iniciativas de conservação ambiental nas áreas de entorno;
- incentivar a criação de corredores ecológicos entre os fragmentos florestais da região;
- permitir a migração da fauna entre os fragmentos;
- incentivar o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica e de monitoramento nas áreas elencadas como de interesse à preservação, desde que autorizadas pelo proprietário e pela SMMA.

2.3.2.8.2 Parâmetros de uso

O QUADRO 8 sintetiza as principais atividades permitidas e proibidas na Zona de Amortecimento do Parque Tingüi.

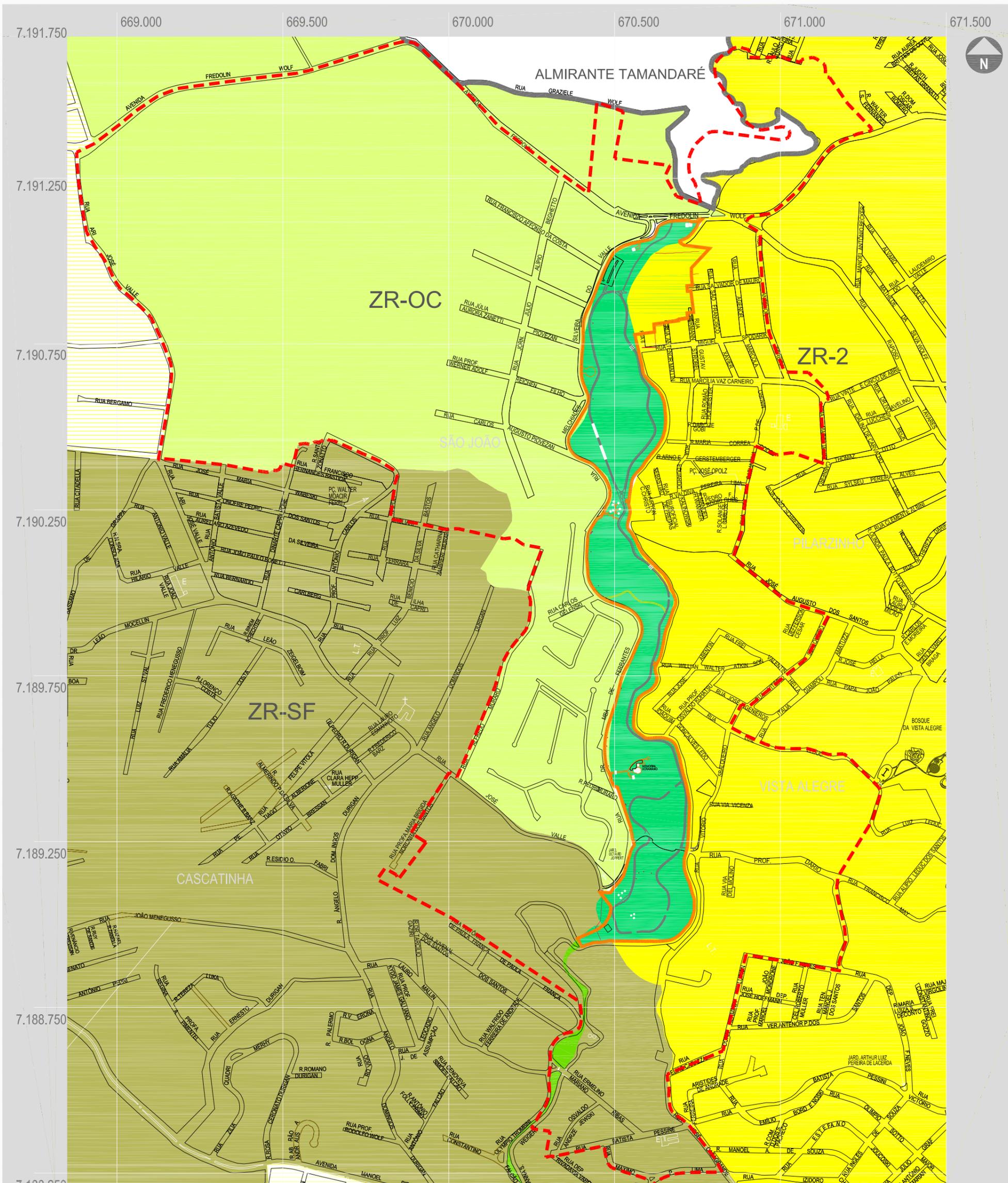
Atividades permitidas
Recuperação de áreas degradadas ¹
Recomposição da vegetação ¹
Atendimento aos parâmetros da legislação vigente, quanto a edificações e usos ²
Atividades proibidos
Implantação de atividade poluidora ou potencialmente degradadora do ambiente sem o devido licenciamento ambiental
Uso de agrotóxicos

QUADRO 8: PARÂMETROS DE USO DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE

Fonte: ECOTÉCNICA (2009).

NOTA: ¹ mediante autorização e aprovação do projeto pela SMMA

²sujeitos à análise da SMMA, quando se trata de imóveis sinalizados com "alerta"



LEGENDA

- Divisa municipal
- Limite do Parque Tingüi
- Vias urbanas
- Zona de Amortecimento

- ZONEAMENTO DE CURITIBA - 2000
- ZR-2 Zona Residencial 2
 - ZR-OC Zona Residencial de Ocupação Controlada
 - ZR-SF Zona Residencial Santa Felicidade
 - Parque Tingüi
 - Área Verde

Mapa:
ZONA DE AMORTECIMENTO

Escala:
1 : 11.000

Município:
Curitiba-PR

Prancha:
04
Data:
Julho / 09

Fonte:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)
Elaborado por:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)



Supervisão



PLANO DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI - RELATÓRIO FINAL

Execução



2.4 Normas de manejo da unidade

As normas gerais de manejo destinam-se a indicar as diretrizes gerais da unidade, que consistem de procedimentos genéricos a serem adotados, de modo a servir como orientação institucional às ações e restrições que se fizerem necessárias ao manejo da área (IBAMA, 2002). Em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 9.985/00 (BRASIL, 2000) em seus artigos 25 e 27, e no Decreto Federal nº 4.340/02 (BRASIL, 2002a), tem-se as seguintes normas gerais de manejo do Parque Tingüi:

- é proibida a afixação de qualquer tipo de propaganda (placas, faixas ou cartazes); quando autorizadas não poderá ser afixada nos equipamentos, árvores ou vias de acesso do Parque;
- são proibidos o ingresso e a permanência na unidade de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna ou à flora;
- é vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da unidade, exceto as autorizadas pela SMMA;
- é proibida a prática de atos de vandalismo (danificar, pintar, pichar, escrever) em qualquer estrutura, equipamento ou instalação do Parque, assim como praticar atos obscenos que atentem ao pudor e aos bons costumes;
- é proibida a degradação, de qualquer forma, dos recursos naturais (água, solo, flora e fauna), bem como danos à vegetação e a coleta de plantas, frutos ou sementes (exceto para fins científicos e previamente autorizados pela SMMA e órgãos pertinentes);
- é proibida a supressão de área da unidade de conservação;
- são proibidas: a caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, desde que autorizadas pela SMMA e órgãos pertinentes;
- as pesquisas a serem realizadas na unidade deverão ser autorizadas pela SMMA e órgãos pertinentes, segundo as determinações da legislação vigente;
- a fiscalização da unidade deverá ser permanente e sistemática;
- os serviços e obras terceirizadas deverão obrigatoriamente recuperar os danos que porventura causarem na unidade;

- não são permitidas as práticas de acender fogueiras e de soltar fogos de artifício e balões (gás hidrogênio), assim como a comercialização destes últimos no interior da unidade de conservação;
- é proibida a introdução de espécies exóticas na unidade, tanto da flora quanto da fauna;
- é proibido a alimentação dos animais;
- é proibido o uso de capina química e algicidas ou tratamento com agrotóxicos que possam contaminar os recursos hídricos ou edáficos;
- não é permitida a criação de animais domésticos na unidade, nem sua circulação sem os equipamentos de proteção previstos e regulamentados nos Decretos Municipais nºs 642/01 e 643/01;
- não é permitida a utilização de aparelhos sonoros coletivos e mesmo a realização de atividades ou eventos que produzam poluição sonora, nos termos da legislação vigente, excetuando os eventos da Prefeitura Municipal de Curitiba, mediante a autorização da SMMA.

O Quadro 9 indica as normas específicas por zona de manejo.

ZONAS DE MANEJO	NORMAS ESPECÍFICAS
Zona Primitiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ as atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização; ▪ nesta zona, a visitação será restritiva; ▪ a interpretação dos atributos desta zona será realizada somente através de folhetos ou outros recursos indiretos; ▪ as atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais; ▪ os visitantes, pesquisadores e pessoal da fiscalização serão advertidos para não deixarem lixo nessas áreas; ▪ não serão permitidas quaisquer instalações de infraestrutura; ▪ será permitida a manutenção das trilhas existentes (leito natural) por pessoas autorizadas, no sentido de minimizar ou evitar a erosão e desestabilização de taludes. ▪ é proibido o tráfego de veículos nesta zona, exceto os de serviço ou para proteção da unidade. ▪ a fiscalização e monitoramento deverão ser constantes nesta zona.

QUADRO 9: NORMAS ESPECÍFICAS POR ZONA DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI

Fonte: elaborado com base em IBAMA (2002).

(CONTINUA)

(CONTINUAÇÃO DO QUADRO 9)

<p>Zona de Uso Extensivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ as atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a fiscalização, a visitação de baixo impacto e a recreação, restritas às trilhas e churrasqueiras; ▪ poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais em harmonia com a paisagem, desde que por pessoal autorizado pela SMMA; ▪ serão permitidas melhorias e manutenção na pavimentação existente (anti-pó) e instalação de iluminação e lixeiras ao longo das trilhas (por pessoal autorizado), exceto nas trilhas exclusivas de interpretação ambiental; ▪ será permitido o uso das churrasqueiras, desde que os usuários se comprometam com o correto manejo dos resíduos (coleta e disposição final), além de apagar o fogo das churrasqueiras e evitar ouvir som alto de modo a perturbar a coletividade; ▪ não será permitido o tráfego de animais domésticos nas trilhas. ▪ não será permitida a circulação de veículos motorizados nas trilhas, exceto para fiscalização e segurança.
<p>Zona de Uso Intensivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ serão permitidas estruturas como Centro de Recepção e Educação Ambiental, Memorial e outras relacionadas a serviços oferecidos ao público como: lanchonetes, restaurantes, bares e estruturas para lazer, recreação e esportes; ▪ a utilização da infra-estrutura desta zona será subordinada à capacidade de suporte estabelecida para as mesmas; ▪ a circulação de animais domésticos somente será possível nos locais permitidos e com os devidos equipamentos de segurança conforme Decretos Municipais nºs 642/01 e 643/01, sob responsabilidade restrita de seu dono; ▪ não será permitido o tráfego com bicicleta, patins, patinete, skate ou com veículo motorizado nas pistas destinadas exclusivamente para pedestres (caminhada) e vice-versa; ▪ o trânsito de veículos (nos locais permitidos) só poderá ser feito até a velocidade de 30km/h; ▪ é proibido estacionar veículos fora das áreas previstas para estacionamento; ▪ é proibida a realização de atividades, programações ou eventos artísticos, políticos e religiosos, sendo permitidos somente eventos da Prefeitura Municipal de Curitiba, como por exemplo: o "Dia das Crianças", "Aniversário de Curitiba" e outros eventos de Educação Ambiental, desde que com prévia autorização da SMMA; ▪ é proibida a utilização de equipamentos sonoros, cujos níveis de pressão sonora ultrapassem os níveis máximos definidos na legislação, e que causem desconforto aos visitantes; ▪ é proibida a realização de disputas de jogos esportivos nas áreas gramadas que provoquem incômodo aos demais usuários, exceto nos eventos realizados ou autorizados pela SMMA; ▪ não é permitida a utilização de fogos de artifícios e fogueiras dentro da unidade;

(CONTINUA)

(CONTINUAÇÃO DO QUADRO 9)

<p>Zona de Uso Intensivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ é proibida a realização de atividades de comércio sem licença da SMMA; ▪ os efluentes domésticos (esgotos) das estruturas do Parque deverão receber tratamento adequado para evitar a contaminação de rios, riachos e nascentes, priorizando tecnologias de baixo impacto; ▪ os resíduos sólidos gerados nas estruturas do Parque deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositados em local destinado para tal finalidade.
<p>Zona de Uso Especial</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ serão permitidas as atividades relacionadas a a sede da unidade (administração), com a centralização dos seus serviços, e também aqueles referentes a Guarda Municipal, com acessos controlados; ▪ as construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente; ▪ o estacionamento de veículos nesta zona somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços específicos da UC; ▪ a manutenção, reparo e lavagem de maquinários e equipamentos para os serviços no Parque deverão ocorrer em locais preparados para tal finalidade, atendendo a legislação ambiental quanto ao lançamento de efluentes, de modo a evitar a sua percolação no solo; ▪ esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito temporário dos resíduos sólidos gerados na unidade, os quais deverão ser removidos e destinados adequadamente; ▪ a fiscalização deverá ser intensiva nesta zona; ▪ os efluentes domésticos (esgotos) deverão receber tratamento adequado para evitar contaminação de rios, riachos e nascentes, priorizando tecnologias de baixo impacto.
<p>Zona Especial dos Lagos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ as atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização; ▪ é proibida a utilização de embarcações a motor, vela ou remo e atividades de natação, mergulho, pedalinho e afins, exceto para serviços de manutenção realizados pela SMMA; ▪ não é permitida a introdução de espécies exóticas de fauna e flora na unidade; ▪ é proibido jogar alimentos e resíduos nos lagos do Parque; ▪ é permitida a realização de dragagem e outros serviços de manutenção sempre que necessária, sob responsabilidade da SMMA, de acordo com as normas técnicas e legislação vigente.
<p>Zona de Preservação de Fundo de Vale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ são permitidas as atividades destinadas à proteção, conservação e recuperação da mata ciliar do rio Barigüi, conforme preceitos da Lei Federal nº 4.771/65 (BRASIL, 1965) e leis complementares; ▪ na recuperação induzida (mediante projeto específico), somente poderão ser usadas espécies nativas; ▪ é permitida a execução de obras essenciais de infra-estrutura (serviço de saneamento e dragagem) nesta zona, autorizadas pela SMMA, nos termos da Resolução CONAMA 369/2006.
<p>Zona de Uso Conflitante</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a fiscalização deverá ser intensiva nesta zona; ▪ os serviços e obras de manutenção ou intervenção desta zona deverão ter anuência prévia da SMMA.

(CONCLUSÃO)

2.5 Áreas de Desenvolvimento

As áreas de desenvolvimento são espaços onde os elementos construídos necessários ao manejo da unidade de conservação deverão ser distribuídos em função de temas e objetivos particulares, permitindo certo nível de organização das atividades relacionadas (HARDT, 2006).

2.5.1 Zona Primitiva

Em função das características e objetivos definidos para a Zona Primitiva, não é prevista a implementação de nenhuma infra-estrutura ou facilidade que justifique o estabelecimento de áreas de desenvolvimento nesta zona, apenas a manutenção do leito natural das trilhas (porção oeste), cujo uso deve ser fiscalizado e controlado, evitando-se assim a ocorrência de problemas de erosão de solo e desestabilização de taludes, além de impedir que os visitantes saiam das trilhas e adentrem na floresta, o que é proibido.

2.5.2 Zona de Uso Extensivo

A Zona de Uso Extensivo tem a função de transição entre as zonas de maior proteção (Zona Primitiva) e a de Uso Intensivo e a Zona Especial dos Lagos do Parque Tingüi.

Em alguns pontos (próximo ao limite norte do Parque pela Avenida Fredolin Wolf), as trilhas existentes deverão receber manutenção em sua pavimentação em anti-pó, além de serem instaladas placas identificadoras de espécies da flora e fauna e iluminação ao longo das mesmas, exceto nas trilhas específicas de interpretação ambiental.

Na Zona de Uso Extensivo, onde se encontram atividades como churrasqueiras e quadras de areia na parte central do Parque, existem áreas obscuras que dificultam a fiscalização da Guarda Municipal.

2.5.3 Zona de Uso Intensivo

Esta zona encontra-se proporcionalmente reduzida comparada com a área total do Parque, embora constitua o principal local de recreação e lazer.

Tendo em vista a conformação atual do Parque e da infra-estrutura instalada, esta zona não receberá significativa intervenção, a qual se restringirá à manutenção e

conservação das estruturas existentes (ex: pistas de caminhada e ciclovias). Excetuando a implantação da guarda municipal e um novo sanitários, já previstos pela SMMA.

Considerando o contexto global das propostas elaboradas para o Parque Tingüi e também a importância que o mesmo assume em relação ao município de Curitiba e à sua Área de Influência Indireta, verifica-se a necessidade de consideração, como principal diretriz da integração entre o ambiente natural e a sua área de lazer e recreação.

Esses princípios de concepção constituem as bases para o desenvolvimento das diretrizes de setorização e normatização das atividades, bem como o tratamento espacial da Zona de Uso Intensivo.

A estruturação da proposta parte do princípio de que a área tem relevante importância frente ao processo de educação ambiental no município, de modo integrado ao lazer. Como decorrência imediata desse aspecto, tem-se, como meta, a valorização dos recursos naturais (ar, água, terra, flora e fauna) e antrópicos.

2.5.4 Zona de Uso Especial

A Zona de Uso Especial compreende estruturas de administração, operação, fiscalização e segurança do Parque que deverão receber manutenção e novas instalações para a garantia do bom desempenho das funções a que se destinam, principalmente em relação à segurança pública.

2.5.5 Zona Especial dos Lagos

Nesta zona, deverão ser mantidas as atuais atividades de revitalização do rio Barigüi e desassoreamento dos lagos do Parque, mediante dragagem, não haverá previsão de necessidade de maiores intervenções.

2.5.6 Zona de Preservação de Fundo de Vale

Conforme preconiza a Lei Federal nº 4.771/65 (BRASIL, 1965) e leis complementares, deverão ser recompostas as matas ciliares (áreas de preservação permanente) das margens do rio Barigüi. Para os lagos, não é necessária a recomposição de áreas de preservação de fundo de vale em reservatórios artificiais inferiores a cinco hectares de superfície, desde que não resultantes do barramento ou represamento

de cursos d'água, como disposto na Resolução CONAMA nº 302/ 2002 (Artigo 3º inciso VII, BRASIL, 2002c).

2.5.7 Zona de Uso Conflitante

Esta zona fica sujeita a alterações de deslocamento da passagem, com intuito de melhoria do tráfego de usuários e de preservação ambiental do rio Barigüi. Dentro das possibilidades, cabe destacar o estudo da SMMA, visando à revitalização da ponte em madeira existente, para melhores condições de tráfego e segurança. Esta opção minimizaria o impacto de uma grande ligação viária, com o alto tráfego que uma ponte de maiores dimensões em concreto traria ao Parque.

2.5.8 Zona de Amortecimento

Em função desta zona englobar áreas urbanas já consolidadas, não haverá implantação de infra-estrutura na mesma, apenas a instalação de placas de sinalização voltadas ao fluxo de veículos e da informação quanto à preservação e conservação ambiental.

2.6 Capacidade de suporte

A capacidade de suporte é caracterizada como a quantidade de uso para visitação a que pode ser submetida a área em um tempo específico, com nível de satisfação e o mínimo de efeitos negativos sobre os recursos naturais e sem prejuízo ao visitante (IBAMA, 2002).

Segundo Hendee e Dawson (2002⁴ apud TAKAHASHI, 2004), a capacidade de carga pode ser definida como o nível máximo de uso que uma área pode suportar, considerando os fatores do ambiente.

Assim, devem ser evitados conflitos entre usos diversos no arranjo geral das áreas de desenvolvimento do Parque, sem causar prejuízo ao ambiente e à experiência dos visitantes (HARDT, 2006).

Diante do exposto, a definição da capacidade de carga para o Parque objetivou, de forma integrada ao zoneamento proposto, subsidiar o processo de avaliação da pressão que cada zona pode suportar, sem que a utilização impliquem em prejuízos às características e à vocação de uso (CEPEMAR, 2003).

⁴ Ver HENDEE, J. C., 3.ed. DAWSON, C. P. **Wilderness management – stewardships and protection of resources and values**. Ogden. Fulcrum, 2002.

Na presente fase de planejamento, a capacidade de suporte indicada está baseada em trabalhos realizados em unidades de conservação brasileiras, se fundamentando em quatro etapas:

- seleção dos principais indicadores de impacto das condições recreativas e ambientais existentes em cada área;
- definição dos limites máximos aceitáveis para cada indicador de impacto;
- forma e freqüência de monitoramento dos indicadores;
- ações de manejo recomendadas para resoluções ou minimizações dos impactos quando o limite admitido for excedido.

Como os limites variam ao longo do tempo, é essencial um trabalho contínuo de avaliação dos indicadores de impactos pré-estabelecidos.

Considerando que as áreas de uso público referem-se principalmente às trilhas de caminhada, ciclovias e infra-estrutura de apoio e lazer, optou-se por propor a amostragem de indicadores de impacto que retratem a condição geral das trilhas e dos locais destinados ao lazer e à educação, fornecendo informações aos administradores da área e garantindo subsídios às futuras decisões de manejo. Tais indicadores são apresentados conforme as zonas já estabelecidas.

2.6.1 Zonas Primitiva, de Preservação de Fundo de Vale e de Uso Extensivo

Na Zona Primitiva, na porção central do Parque próxima as churrasqueiras, existem caminhos, os quais deverão receber manutenção periódica, a fim de evitar a expansão desta atividade nesta zona.

Em toda a sua extensão, desde a entrada pela Avenida Fredolin Wolf até a Rua José Valle, a Zona de Preservação de Fundo de Vale é interceptada por duas trilhas, para ciclistas e pedestres, as quais deverão receber manutenção em sua pavimentação e possuir largura de até 2 m cada uma.

Seções de amostragem deverão ser definidas aleatoriamente e marcadas em campo como parcelas permanentes, sendo avaliadas conforme freqüência definida, sendo adotadas as recomendações para monitoramento e dimensionamento dos impactos apresentadas no Quadro 10, adequando-as caso a caso.

Informações sobre tipos de uso e perfil dos usuários consistem em pré-requisitos fundamentais para implementação das ações de manejo. Portanto, torna-se

prioritário o conhecimento da situação atual e das tendências de variáveis, como quantidade de uso. A aplicação sistemática de questionários permite a interpretação das características e do comportamento dos usuários, bem como das causas e potenciais soluções para impactos ambientais causados pelos visitantes.

Indicadores de impactos	Forma de obtenção dos dados	Frequência de monitoramento	Limite máximo aceitável de impacto	Ações de manejo
erosão visível na trilha	quantificação dos pontos de erosão nas seções sorteadas	trimestral	3 seções com erosão (equivalente a 5% do total de seções)	<ul style="list-style-type: none"> restaurar a área erodida; adequar o sistema de drenagem; reduzir o uso da trilha em dias chuvosos.
largura da trilha	medição da largura da trilha, com trena, no início de cada seção sorteada	semestral	5% além da largura inicial	<ul style="list-style-type: none"> orientar o visitante para caminhar em fila indiana; desenvolver programa de educação ambiental.
troncos de árvores danificados (marcas)	quantificação dos número de árvores danificadas ao longo das margens de cada seção	trimestral	2 árvores danificadas em uma das seções	<ul style="list-style-type: none"> readequar o programa de educação ambiental; aumentar a fiscalização.
visualização de espécies exóticas	quantificação nas seções onde foram visualizadas espécies exóticas	semestral	3 seções com espécies exóticas	<ul style="list-style-type: none"> identificar as espécies introduzidas; eliminá-las de modo mais eficiente; estimular pesquisas que possam contribuir com o manejo de espécies exóticas.
trilhas sociais	quantificação do número de trilhas sociais abertas pelo público	semestral	1 trilha em uma das seções inventariadas	<ul style="list-style-type: none"> fechar a(s) trilha(s); promover a contínua fiscalização.
geração de resíduos	coleta, armazenamento e registro	semanal	1 pacote de 10 litros de lixo, ao longo de 4 semanas (trilhas) 1 pacote de 10 litros por churrasqueiras por semana	<ul style="list-style-type: none"> readequar o programa de educação ambiental; entregar sacos plásticos para lixo no início da trilha e próximo às churrasqueiras.
número de queixas	elaboração de questionário e quantificar as queixas	semestral	5% dos visitantes registrando queixa	<ul style="list-style-type: none"> analisar os questionários, priorizando as ações de acordo com as necessidades de manejo da unidade e das necessidades dos visitantes.
grau de satisfação	elaboração de questionário e respectiva avaliação dos resultados	semestral	15 %dos visitantes não satisfeitos com a visita	<ul style="list-style-type: none"> analisar os questionários e atuar conforme as necessidades; divulgar as regras de mínimo impacto.
focos de incêndio no entorno das churrasqueiras	quantificação do número de ocorrências	mensal	0% de focos de incêndio	<ul style="list-style-type: none"> orientar sobre a correta utilização das churrasqueiras; fiscalizar a utilização.

QUADRO 10: INDICADORES DE IMPACTO RECOMENDADOS PARA AS ZONAS PRIMITIVA E DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE

Fonte: elaborado com base em CEPEMAR (2003)

NOTA:

O levantamento de todos os indicadores de impacto deverá ser efetuado nas seções sorteadas aleatoriamente e marcadas em campo.

2.6.2 Zona de Uso Extensivo

Na Zona de Uso Extensivo, existem trilhas anti-pó (porção norte), que deverão receber manutenção em sua pavimentação e possuir largura de até 4 m (possibilitando a circulação de pedestres e ciclistas). Nesta Zona, também há churrasqueiras, não devendo ser ampliada a sua quantidade, assim como deverá ser implementado programa de monitoramento específico, principalmente quanto à geração de resíduos e possíveis focos de incêndio, também deverão ser implantadas placas de identificação de espécies da flora e fauna, sinalização, iluminação e lixeiras. O QUADRO 11 mostra a capacidade de suporte da Zona de Uso Extensivo.

Indicadores de impactos	Forma de obtenção dos dados	Frequência de monitoramento	Limite máximo aceitável de impacto	Ações de manejo
troncos de árvores danificados (marcas)	quantificação do número de árvores danificadas ao longo das margens de cada seção	trimestral	2 árvores danificadas em uma das seções	<ul style="list-style-type: none"> readequar o programa de educação ambiental; aumentar a fiscalização.
visualização de espécies exóticas invasoras	quantificação das seções onde foram visualizadas espécies exóticas invasoras	semestral	3 seções com espécies exóticas invasoras	<ul style="list-style-type: none"> identificar as espécies introduzidas; eliminá-las de modo mais eficiente; estimular pesquisas que possam contribuir com o manejo das espécies exóticas.
trilhas sociais	quantificação do número de trilhas sociais abertas pelo público	semestral	1 trilha em uma das seções inventariadas	<ul style="list-style-type: none"> fechar a trilha; informar a Guarda Municipal sobre o comportamento dos usuários na formação das trilhas sociais; promover a contínua fiscalização.
geração de resíduos	coleta, armazenamento e registro	semanal	1 pacote de 10 litros de lixo, ao longo de 4 semanas (pista de caminhada) 1 pacote de 10 litros por churrasqueira por semana	<ul style="list-style-type: none"> readequar o programa de educação ambiental; entregar sacos plásticos para lixo próximos as churrasqueiras; realizar a manutenção das lixeiras existentes.
número de queixas	elaboração de questionário e quantificação das queixas	semestral	5% dos visitantes registrando queixa	<ul style="list-style-type: none"> analisar os questionários, priorizando as ações de acordo com as necessidades de manejo da unidade e das necessidades dos visitantes.
grau de satisfação	elaboração de questionário e avaliação dos resultados	semestral	15% dos visitantes não satisfeitos com a visita	<ul style="list-style-type: none"> analisar os questionários e atuar conforme as necessidades; divulgar as regras de mínimo impacto.
focos de incêndio no entorno das churrasqueiras	quantificar quantificação do número de ocorrências	mensal	nenhum foco de incêndio	<ul style="list-style-type: none"> orientar sobre a correta utilização das churrasqueiras; fiscalizar a utilização.

QUADRO 11: INDICADORES DE IMPACTO RECOMENDADOS PARA A ZONA DE USO EXTENSIVO

Fonte: elaborado com base em CEPEMAR (2003)

NOTA:

O levantamento de todos os indicadores de impacto deverá ser efetuado nas seções sorteadas aleatoriamente e marcadas em campo

2.6.3 Zonas de Uso Intensivo, Conflitante e de Uso Especial

De acordo com os pressupostos inventariados anteriormente e por se tratar de locais específicos, o levantamento dos indicadores selecionados deverá ocorrer em cada uma das áreas, de acordo com a proposta elaborada no QUADRO 12.

Indicadores de impactos	Forma de obtenção dos dados	Freqüência de monitoramento	Limite máximo aceitável de impacto	Ações de manejo
geração de resíduos	coleta, armazenamento e registro	semanal	5 litros de lixo ao dia	<ul style="list-style-type: none"> colocar mais lixeiras, melhorar o programa de educação ambiental.
danos à infraestrutura	quantificação dos danos observados às estruturas disponíveis	diária	1 dano semanal	<ul style="list-style-type: none"> restaurar o dano o mais rápido possível; orientar os visitantes sobre a necessidade de conservar os bens, garantindo elevada satisfação; aumentar a fiscalização.
número de queixas	elaboração de questionário e quantificação das queixas	mensal	5% de queixas	<ul style="list-style-type: none"> analisar os questionários, priorizando as ações de acordo com as necessidades administrativas e dos visitantes.
número de sugestões de melhorias	elaboração de questionário para avaliação das preferências	semestral	-	<ul style="list-style-type: none"> divulgar os horários menos congestionados; oferecer novas alternativas de atrativos.
número de acidentes	registro das ocorrências	semestral	nenhum	<ul style="list-style-type: none"> treinar funcionários para prestar atendimento básico; exigir habilidades básicas para prática de algumas atividades.
pontos de erosão ao longo das trilhas e nas margens do lago	quantificação dos pontos de erosão nas seções sorteadas	trimestral	3 seções com erosão (equivalente a 5% do total de seções)	<ul style="list-style-type: none"> interditar o uso dos pontos erodidos restaurar a área erodida; adequar o sistema de drenagem.
focos de queimadas	quantificação dos focos de incêndio	bimestral	nenhum	<ul style="list-style-type: none"> orientar os visitantes sobre os riscos de se provocar incêndios
acidentes na Rua José Valle	quantificação dos acidentes ocorridos envolvendo cargas perigosas, e atropelamento de animais silvestres de porte (veado, gambá, e principalmente capivaras)	anual	nenhum	<ul style="list-style-type: none"> implantar placas de sinalização; realizar campanhas de educação ambiental.

QUADRO 12: INDICADORES DE IMPACTO RECOMENDADOS PARA AS ZONAS DE USO INTENSIVO, DE USO CONFLITANTE E DE USO ESPECIAL

Fonte: elaborado com base em CEPEMAR (2003)

NOTA: O levantamento de todos os indicadores de impacto deverá ser efetuado nas seções sorteadas aleatoriamente e marcadas em campo.

3 ESTRUTURAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA

A infra-estrutura em unidades de conservação representa a base para o desenvolvimento de diversos usos e serviços de interesse ao seu manejo. Entretanto, devido à relevante importância das características antrópicas, uma vez que se trata de parque urbano, o tratamento desses elementos merece atenção especial. Não menos importantes são os elementos naturais que necessitam de mecanismos de proteção, monitoramento e conservação.

A concepção da infra-estrutura deve ser considerada sob duas categorias (HARDT, 2006):

- **conjunto** - deve ser observada a estruturação de infra-estrutura em áreas de desenvolvimento e seus condicionantes em termos de capacidade de carga, bem como em termos de tratamento global da unidade. A infra-estrutura necessária ao manejo da unidade deverá ser distribuída em função dos temas e objetivos particulares em áreas de desenvolvimento, permitindo a adequada organização das atividades relacionadas. As características da infra-estrutura em cada zona ou área de desenvolvimento deverão estar condicionadas às condições específicas de cada sítio; porém, é fundamental que seja mantida a unidade de tratamento no conjunto global da área;
- **individual** - são várias as características a serem observadas durante a concepção da infra-estrutura: sua harmonia com o ambiente, a limitação das condições ambientais de cada sítio e sua adequação funcional, além das referências conceituais e padrões técnicos adotados.

Quando da idealização de qualquer infra-estrutura para o Parque, a orientação das atividades do planejador deve estar voltada para a preservação e intensificação das características naturais da área protegida, evitando romper a integridade da paisagem e determinando a adequação de elementos, tanto pela fragilidade do terreno quanto pela perturbação dos ecossistemas ou qualquer ação prejudicial ao local ou à sua área de influência (HARDT, 2006).

A análise das limitações do ambiente de implantação da infra-estrutura, ou seja, de suas características físicas (clima, água, solo e subsolo) e biológicas (flora e fauna), é de suma relevância para a garantia das boas condições da futura obra e para a minimização de seus impactos.

A concepção da infra-estrutura deve estar vinculada à sua adequação funcional e

relacionada, fundamentalmente, às necessidades de manejo da área, devendo, substancialmente, serem tratados os aspectos de densidade de uso e as características dos usuários, das atividades e dos serviços envolvidos.

As referências conceituais básicas na concepção de infra-estrutura em unidades de conservação dizem respeito ao princípio de que a forma não pode se dissociar da função. A forma de uma obra arquitetônica, produto do espaço, da plástica e da escala, deve ser o resultado da expressão clara dos fins a que se destina, concedendo-lhe o devido caráter. Também em nível individual, a característica de unidade de tratamento dos elementos deve ser considerada. Além da forma, o material, a cor e a relação de luz e sombra são de relevante importância na concepção da infra-estrutura. (HARDT, 2006).

Na concepção de infra-estrutura, também deverão ser consideradas as restrições de ordem legal vigentes, tais como as previstas no Decreto Federal nº 84.017, de 21 de setembro de 1979 (BRASIL, 1979), que aprova o Regulamento dos Parques Nacionais, adiante elencadas e que podem ser aplicadas ao Parque Tingüi:

- são vedadas quaisquer obras de aterros, escavações, contenção de encostas, as quais poderão eventualmente ser autorizadas em casos especiais (Art. 8º);
- é vedada a execução de obras que visem à construção de teleféricos, ferrovias, rodovias, barragens, aquedutos, oleodutos, linhas de transmissão ou outras, que não sejam de interesse da unidade de conservação (Art. 24);
- o desenvolvimento físico (da infra-estrutura especialmente) limitar-se-á ao essencialmente adequado para o seu manejo (Art. 25);
- destaca-se, ainda, que devem ser proibidos o emprego e a instalação de propaganda comercial no interior da área protegida.

De acordo com os objetivos de manejo de cada espaço e de forma coerente aos objetivos de cada programa definido, há zonas do Parque que se encontram desprovidas de infra-estrutura, ao passo que outras contam com menor ou maior grau de implantação das mesmas.

A infra-estrutura em áreas naturais protegidas pode ser classificada, por meio de suas características formais e funcionais, em infra-estrutura de uso e infra-estrutura básica (HARDT, 2006).

3.1 Infra-estrutura de uso

A infra-estrutura de uso caracteriza-se como um conjunto de elementos de suporte para o desenvolvimento de diversas atividades, podendo ser dividida entre outras tipologias (HARDT, 2006) em:

- edificações – estruturas mais pesadas, envolvendo especialmente obras de arquitetura;
- instalações – estruturas leves fixas e/ou móveis, principalmente relacionadas à área de desenho industrial, podendo incluir uma série de elementos ao ar livre (cobertos ou não), em locais que permitam a orientação do visitante na área, a interpretação de um fenômeno completo, a observação de objetos, etc.;
- elementos de comunicação visual – placas e painéis com funções diversas, entre as quais se destacam:
 - sinalização para informação, visando transmitir informações básicas aos usuários da unidade;
 - comunicação para interpretação em especial da natureza;
 - comunicação para a educação, semelhante às anteriores, porém com possibilidades de estar relacionada com público alvo diferenciado;
 - comunicação de divulgação e localização, visa o amplo conhecimento da existência da unidade, principalmente em locais externos à área protegida (a exemplo de rodovias – preferencialmente com sinalização em encruzilhadas e, se possível, junto a indicações conjuntas com distâncias);
 - sinalização de advertência - destinada à proteção dos recursos naturais da unidade e de seus usuários.

3.2 Infra-estrutura básica

A infra-estrutura básica visa propiciar a estrutura necessária para o desenvolvimento das diversas atividades na unidade, compreendendo obras relacionadas a circulação, saneamento, energia e comunicações.

Eventualmente, poderá ocorrer a necessidade de implantação de elementos especiais de infra-estrutura básica, principalmente relacionados à restauração do equilíbrio ambiental de áreas alteradas. Todavia, essas obras deverão ser

viabilizadas quando não restarem alternativas de regeneração natural dos recursos naturais envolvidos.

3.2.1 Circulação

Nos limites do Parque Tingüi a circulação de pedestres deve ser priorizada, evidenciada por trilhas pavimentadas, onde comportam pistas de caminhada/*cooper* e ciclovias.

A circulação de veículos no Parque deverá considerar os seguintes aspectos:

- a facilidade de acesso e fluxo de automóveis, veículos de carga de apoio às funções do Parque;
- o estabelecimento de espaços para estacionamentos e áreas de refúgio adequadamente dimensionados para eventos, porém ajustados à capacidade de carga da área;
- a integração do sistema de acesso e circulação do Parque ao sistema viário urbano, prevendo pontos de parada do transporte coletivo nos acessos da área pública;
- a possibilidade de acesso de veículos de manutenção e de emergência (ambulâncias e bombeiros).

Ressalta-se que o detalhamento e execução do sistema de circulação de veículos estarão sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal e da administração do Parque.

Quanto as vias de circulação de pedestres, as pistas de caminhada/*cooper* (anti-pó) devem receber melhorias em sua pavimentação de forma a minimizar os efeitos de erosão e irregularidades no piso e, as trilhas existentes, as quais devem ser pouco afetadas pela introdução de materiais de construção, deverão receber melhorias (como nivelamento de seus leitos) e placas explicativas e de informações. O intuito principal destas melhorias é manter o ambiente estável e permitir ao visitante a devida segurança e conforto.

3.2.2 Saneamento

Os principais componentes de obras de saneamento no Parque Tingüi são:

- abastecimento de água – as eventuais ampliações do sistema atual deverão ser realizadas considerando-se a redução de impactos ambientais e visuais;

deverá ser viabilizada a reutilização de água para irrigação ou limpeza de áreas da Zona de Uso Intensivo;

- esgotamento sanitário – as edificações do Parque e as fontes geradoras de efluentes do Parque deverão estar conectados a rede coletora de esgotos e, nos casos onde esta solução for inviável deverá ser previsto sistema de coleta e tratamento de baixo impacto;
- drenagem de águas pluviais – as galerias que interceptam o Parque devem readequadas, visando seu correto uso, especialmente quanto ao lançamento de efluentes domésticos. As redes pluviais que desembocam diretamente no lago, deverão ser readequados pois, muitas estão deterioradas. Os lagos artificiais poderão manter sua função de controle de cheias, desde que não implique em novas obras de porte significativo;
- coleta de resíduos sólidos – apesar da existência de sistema de coleta de resíduos e limpeza pública, há necessidade de melhorias no sistema de coleta de resíduos sólidos recicláveis por meio da implantação de maior quantidade de lixeiras na Zona de Uso Intensivo e ampliação do manejo dos dejetos e rejeitos de animais, principalmente das capivaras. Ainda, ao longo das trilhas (Zona de Uso Extensivo) e churrasqueiras, também deverão ser implantadas lixeiras. A coleta deve ser de fácil operação e manutenção, sem que haja necessidade de utilização de veículo automotor no interior do Parque, sendo regularmente transferida para o sistema de coleta regular executada pela municipalidade. Deverá ser verificado, conforme normas técnicas, o local de armazenamento temporário de resíduos sólidos na Zona de Uso Especial, devendo haver caçambas separadas para os resíduos orgânicos e recicláveis, assim como a coleta seletiva. Os funcionários do Parque, responsáveis pela coleta dos resíduos deverão receber treinamento para a correta separação dos resíduos orgânicos dos recicláveis, quando da disposição no armazenamento temporário.

Para os dejetos animais, os funcionários deverão, temporariamente, aumentar a frequência da limpeza até que haja o controle da população das capivaras de forma a evitar possíveis doenças e demais transtornos causados pelos dejetos. Ressalta-se a parceria, entre o Museu de SMMA UFPR e IPPUC, para a realização de estudos visando o controle das 250 capivaras presentes no

Parque Tingüi, cujos projetos foram protocolados no IBAMA (número do protocolo 02017.001890-09/61) e estão descritos a seguir:

Proposta	Nome da proposta	Atividades	Valor (R\$)
01	triagem e transferência dos animais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ captura das capivaras ▪ transporte para o recinto de triagem ▪ individualização de cada animal ▪ coleta de sangue ▪ exame de sorologia para <i>Leptospira interrogans</i> ▪ abate sanitário (soro positivo) ▪ transferência para área pré-definida próximo ao zoológico de Curitiba 	62.860,00
02	abate sanitário	<ul style="list-style-type: none"> ▪ captura dos animais ▪ transporte ▪ abate dos animais ▪ destinação dos animais abatidos(lixo hospitalar) 	106.400,00
03	manutenção da população total no próprio parque com programa de controle da natalidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ contenção dos animais em lotes de 4 a 6 animais, ▪ sexagem e destinação dos animais para cirurgia (machos a campo e fêmeas em ambiente hospitalar); ▪ soltura dos animais castrados (machos após dois dias e fêmeas após aproximadamente quatro dias); ▪ monitoramento 	64.625,00
04	triagem de uma parcela da população para transferência para outro local e manutenção da outra parcela da população no parque Tingüi com controle de natalidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ contenção dos animais, coleta de sangue semanal ▪ exame laboratorial para <i>Leptospira sp</i> em laboratório terceirizado ▪ castração cirúrgica dos animais contidos parceria c/ Instituição de Ensino Superior – Faculdade de Medicina Veterinária. ▪ soltura dos animais soronegativos para <i>Leptospira sp</i> em novo local. ▪ manutenção dos animais soropositivos p/ <i>Leptospira sp</i> no Parque Tingüi. ▪ monitoramento de todos os animais – relatórios mensais (10,00/h técnica/4h – 1X/mês + 10,00 material p/ relatório = R\$ 50,00/ mês = R\$ 625,00/ano) 	71.765,00

No momento está sendo aguardada decisão do IBAMA quanto as medidas a serem adotadas. No item 4.1.1, são apresentadas as atividades a serem implementadas para o monitoramento da flora e fauna, porém não foram orçados os recursos necessários para esta questão pois não há definição das medidas a serem adotadas.

3.2.3 Energia e comunicações

Os principais componentes de elementos de energia e comunicações da área protegida em questão devem ser operados de forma a causar o menor impacto visual e ambiental às áreas do Parque Tingüi.

4 IMPLEMENTAÇÕES DE AÇÕES

Para que os objetivos definidos no zoneamento sejam cumpridos, é necessária a definição de Programas específicos de Manejo além de previsão de um programa de conscientização por parte da administração da unidade, da comunidade de entorno e dos visitantes da área.

O presente capítulo apresenta os programas de manejo e desenvolvimento, com os respectivos custos das atividades de cada projeto. Por fim, é apresentada a estrutura de gestão para a implementação das ações do Parque Tingüi.

4.1 Programas de manejo e desenvolvimento

OS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS DE MANEJO E DESENVOLVIMENTO VISAM ORGANIZAR O ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS, ABORDANDO: PROTEÇÃO/MANEJO, PESQUISA E MONITORAMENTO, VISITAÇÃO, CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL, VERIFICANDO AS ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS ((CONTINUA) QUADRO 13).

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROJETO
PESQUISA E MONITORAMENTO	Pesquisa científica	Desenvolvimento de pesquisas sobre recursos naturais.
	Monitoramento ambiental	Monitoramento da qualidade do ar; Monitoramento da qualidade da água; Monitoramento do solo; Monitoramento das áreas em recuperação; Monitoramento da flora e fauna; Monitoramento dos usos públicos; Monitoramento do entorno.

(CONTINUA)

QUADRO 13: PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS DE MANEJO E DESENVOLVIMENTO PROPOSTOS PARA O PARQUE TINGÜI

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base em IBAMA (2002) e CEPEMAR (2004).

(CONTINUAÇÃO DO (CONTINUA)
QUADRO 13)

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROJETO
USO PÚBLICO	Recreação e turismo	Áreas de lazer, recreação e entretenimento; Áreas esportivas; Área de educação ambiental.
	Interpretação e educação ambiental	Educação ambiental no Parque.
MANEJO DO MEIO AMBIENTE	Manejo de recursos naturais	Controle de cheias; Recomposição da biota; Manejo da flora e fauna
	Paisagismo	Implementação do paisagismo; Manutenção do paisagismo.
OPERACIONALIZAÇÃO	Redelimitação e regularização fundiária	Delimitação oficial de área; Continuidade do processo de desapropriação de área (I.F. 750.150.02).
	Infra-estrutura e equipamentos	Melhorias na estrutura do Parque; Melhoria na iluminação do Parque; Melhoria nos acessos e circulação do Parque.
	Administração e manutenção	Coordenação do processo contínuo de planejamento do Parque; Dotação de recursos; Manutenção dos equipamentos de iluminação do Parque; Capacitação de pessoal; Manutenção de área; Revisão das atividades comerciais do parque; Gestão e fiscalização do Parque.
	Proteção	Controle de acesso ao Parque; Segurança.
	Cooperação institucional	Estruturação das atividades inter-institucionais; Cooperação com organismos públicos e entidades privadas.

(CONCLUSÃO)

A seguir, são detalhados os programas, subprogramas e atividades a serem executadas pelo poder público, a fim de melhorar a qualidade da infra-estrutura e da administração do Parque.

4.1.1 Programa de Pesquisa e Monitoramento

A pesquisa deve proporcionar meios para o aprofundamento do conhecimento científico, além de contribuir para a adoção de práticas manejo de áreas naturais mais eficazes (e da unidade especificamente), à interpretação dos visitantes, à educação e ao processo de conservação e desenvolvimento da região.

Em todas as áreas e campos prioritários, as administrações local e institucional, coordenadamente, devem atrair projetos científicos, entretanto deve ser observada segurança aos experimentos, dentre outras atividades.

O monitoramento das condições ambientais exige a sistematização de dados, assim como a organização e avaliação periódica de resultados sobre bases de dados contínuos ou de longo prazo. Além do forte vínculo entre seus subprogramas, o sucesso da implantação deste programa depende das ações de relações públicas e divulgação da sua existência junto ao meio científico, vinculados ao Programa de Integração com o Entorno. Seus subprogramas principais são: pesquisa científica (QUADRO 14 e TABELA 2) e monitoramento ambiental (QUADRO 15 e TABELA 3).

SUBPROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA

Justificativa	Este subprograma constitui um conjunto de ações a serem desenvolvidas na UC, tendo por objetivo aprofundar os conhecimentos sobre os recursos naturais, socioeconômicos e culturais da área e seu estado de conservação e evolução, de forma a contribuir para a conservação da biodiversidade, manejo adequado dos recursos naturais e gestão do parque. Dentre as principais atividades deste subprograma destaca-se o fomento de pesquisas científicas, assim como realização de parcerias e esforços conjuntos para um fim único, sendo dependente das ações de relações públicas e divulgação da sua existência junto ao meio científico. Em contrapartida, a UC deve oferecer facilidades logísticas e operacionais às atividades de pesquisa, entre outros possíveis benefícios
Objetivo geral	Aprofundar os conhecimentos sobre os recursos naturais, socioeconômicos e culturais da área e sua área de entorno do Parque, seu estado de conservação e seu processo evolutivo, com vistas ao adequado manejo do Parque.

(Continua)

QUADRO 14: SUBPROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

(CONTINUAÇÃO DO (CONTINUA)
QUADRO 14)

Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar pesquisas científicas, visando a conservação e proteção dos recursos naturais da área; Incentivar a realização de pesquisas com o objetivo de minimizar os impactos das atividades antrópicas, tanto do uso público do parque, quanto do uso e ocupação do entorno; Estabelecer diretrizes para redução dos impactos sobre o ecossistema local; Criar e manter um banco de dados atualizado e disponível a pesquisadores, estudantes, dentre outros.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Ministério de Meio Ambiente; Universidade Federal do Paraná; Parcerias com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Órgãos pertinentes
Projetos	Atividades Prioritárias
Desenvolvimento de pesquisas sobre recursos naturais	<ul style="list-style-type: none"> Ampliar estudos de estrutura da vegetação; Ampliar estudos sobre a fauna local; Divulgar e disponibilizar os resultados das pesquisas sobre os recursos naturais.

(CONCLUSÃO)

TABELA 2: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE PESQUISA CIENTÍFICA	DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS SOBRE RECURSOS NATURAIS	ampliar estudos de estrutura da vegetação *			R\$ 15.000,00			R\$ 15.000,00			
		ampliar estudos sobre a fauna local *			R\$ 15.000,00			R\$ 15.000,00			
		divulgar e disponibilizar os resultados das pesquisas sobre os recursos naturais				R\$ 5.000,00		R\$ 5.000,00			
Total de Investimentos ano a ano			R\$ -	R\$ -	R\$ 30.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ 35.000,00			

■ Baixa prioridade: investimento no 5º ano
■ Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
■ Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

* Há possibilidade de incentivo a parcerias com instituições de ensino

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento

SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	
Justificativa	Este subprograma consiste no estudo contínuo e sistemático da área do Parque, em especial do ambiente da área protegida para acompanhamento da evolução e/ou desenvolvimento dos recursos existentes ou reintroduzidos, por meio da coleta e registro de dados, assim como da organização e avaliação sistemática de resultados, envolvendo seus elementos naturais físicos e biológicos e/ou seus componentes sócio-culturais, devendo também fundamentar a avaliação de impactos dos visitantes sobre os recursos naturais.
Objetivo geral	Acompanhar a evolução da conservação da área do parque, com vistas a minimização dos impactos decorrentes das ações antrópicas no seu interior e entorno.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorar os aspectos abióticos (ar, água e solo) e bióticos (flora e fauna); ▪ Monitorar áreas em recuperação; ▪ Monitorar os usos públicos, em especial nas trilhas existentes e seus impactos sobre os recursos naturais do Parque; ▪ Promover o monitoramento sócio-ambiental da região de inserção do Parque.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Ministério de Meio Ambiente; ▪ Universidade Federal do Paraná ▪ Jardim Zoológico de Curitiba
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC). ▪ Instituto Ambiental do Paraná (IAP); ▪ SANEPAR.
Projetos	Atividades Prioritárias
Monitoramento da qualidade do ar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitar às instituições competentes a realização de avaliações periódicas das emissões atmosféricas; ▪ Solicitar às instituições competentes a indicação de medidas técnicas e legais para as situações críticas de poluição do ar; ▪ Monitorar a atualização do banco de dados sobre qualidade do ar.
Monitoramento da qualidade da água	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acompanhar os níveis da qualidade hídrica (IQA – Índice de Qualidade da Água) dos lagos do Parque; ▪ Acompanhar os graus de comprometimento da fauna aquática a partir da presença de bioindicadores; ▪ Compatibilizar procedimentos entre instituições visando agilizar atendimentos nas situações emergenciais de poluição hídrica; ▪ Monitorar a atualização do banco de dados sobre qualidade da água.

(CONTINUA)

QUADRO 15: SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento

(CONTINUAÇÃO (CONTINUA)
QUADRO 15)

Monitoramento do solo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acompanhar os processos de erosão e regeneração da flora, natural e induzida das margens dos lagos e cursos d'água (rio Barigüi); ▪ Acompanhar os processos de erosão das trilhas em leito natural na porção oeste do Parque (Zona Primitiva 1); ▪ Monitorar o desassoreamento do Lago do Parque e sua profundidade, para que fique com a média constante de 1,50 metros.
Monitoramento das áreas em recuperação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorar a atualização do banco de dados sobre os processos de recuperação ambiental.
Monitoramento da flora e fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acompanhar a regeneração florística da Zona Extensiva do Parque; ▪ Monitorar a recuperação das Áreas de Preservação Permanente ao longo do rio Barigüi; ▪ Monitorar a substituição das espécies exóticas invasoras e plantio de nativas; ▪ Monitorar a presença de espécies exóticas da fauna; ▪ Monitorar e verificar a possibilidade de controle e disseminação das capivaras, integrado aos estudos do Hospital Veterinário
Monitoramento dos usos públicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acompanhar periodicamente o perfil básico dos visitantes; ▪ Monitorar a atualização do banco de dados sobre visitantes. ▪ Monitorar os impactos dos usos públicos sobre o ambiente natural.
Monitoramento do entorno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorar o uso e ocupação do solo no entorno, assim como as infra-estruturas instaladas, principalmente em relação a saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos); ▪ Monitorar a evolução (pressão) das áreas definidas como zona de entorno do Parque, prevendo a criação de decreto do zoneamento do entorno (Apêndice A).

(CONCLUSÃO)

TABELA 3: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos ***	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR	solicitar às instituições competentes a realização de avaliações periódicas sobre emissões atmosféricas	-					R\$ -			
		solicitar às instituições competentes a indicação de medidas técnicas e legais para as situações críticas de poluição do ar	-					R\$ -			
		monitorar a atualização do banco de dados sobre qualidade do ar		-				R\$ -			
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	acompanhar os níveis da qualidade hídrica (IQA – Índice de Qualidade da Água) do Rio Barigüi e seus efluentes	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00	R\$ 12.000,00			
		acompanhar os graus de comprometimento da fauna aquática a partir da presença de bioindicadores	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 1.000,00			
		compatibilizar procedimentos entre instituições visando agilizar atendimentos nas situações emergenciais de poluição hídrica	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 1.000,00			
		monitorar a atualização do banco de dados sobre qualidade da água	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 200,00	R\$ 1.000,00			
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO SOLO	acompanhar os processos de erosão e regeneração natural e induzida das margens do lago e cursos d'água (rio Barigüi)	-	-	-	-	-	R\$ -			
		acompanhar os processos de erosão das trilhas em leito natural na porção oeste do Parque (Zona Primitiva 1)	-					R\$ -			
		monitorar o desassoreamento do Lago do Parque e sua profundidade, para que fique com a média constante de 1,50 metros	-	-	-	-	-	R\$ -			
SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	MONITORAMENTO DAS ÁREAS EM RECUPERAÇÃO	monitorar a atualização do banco de dados sobre os processos de recuperação ambiental	-	-	-	-	-	R\$ -			
	MONITORAMENTO DA FAUNA E FLORA	acompanhar a regeneração florística da Zona Extensiva do Parque	-	-	-	-	-	R\$ -			
		monitorar a recuperação das Áreas de Preservação Permanente ao longo do rio Barigüi	-	-	-	-	-	R\$ -			
		monitorar a substituição das espécies exóticas invasoras e plantio de nativas	-	-	-	-	-	R\$ -			
		monitorar a presença de espécies exóticas da fauna	-	-	-	-	-	R\$ -			
	MONITORAMENTO DOS USOS PÚBLICOS	monitorar e verificar a possibilidade de controle e disseminação das capivaras, integrado aos estudos do Hospital Veterinário.	-	-	-	-	-	R\$ -			
		acompanhar periodicamente o perfil básico dos visitantes*	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 30.000,00			
monitorar a atualização do banco de dados sobre visitantes**				R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 6.000,00				
MONITORAMENTO DO ENTORNO	monitorar os impactos dos usos públicos sobre o ambiente natural	-	-	-	-	-	R\$ -				
	monitorar o uso e ocupação do solo no entorno, assim como as infra-estruturas instaladas, principalmente em relação à saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos)						R\$ -				
		monitorar a evolução (pressão) das áreas definidas como Zona de Amortecimento, prevendo a criação de decreto do zoneamento do entorno.	-	-	-	-	-	R\$ -			
Total de Investimentos ano a ano			R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00	R\$ 51.000,00			

Baixa prioridade: investimento no 5º ano

Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos

Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

* Contratação de 2 estagiários

** Aquisição de software/programa adequado

*** Muitas das atividades serão realizadas pela MAPP e MAPV (SMMA) e portanto, sem custos.

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento

4.1.2 Programa de Uso Público

O Programa de Uso Público compreende atividades realizadas na UC que não comprometam o equilíbrio ambiental da área, mas que por sua vez permitam aos visitantes o contato com seus potenciais naturais. Suas atividades são enquadradas tanto nos subprogramas de recreação e turismo (Quadro 16 e Tabela 4 quanto no de interpretação e educação ambiental ((Continua)

QUADRO 17 e Tabela 5).

SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO E TURISMO	
Justificativa	O objetivo deste subprograma consiste em proporcionar aos visitantes atividades recreativas adequadas às aptidões e potencialidades dos recursos específicos da UC, orientando-os, ainda, para uma experiência positiva. O turismo contribui para o desenvolvimento econômico regional, trazendo benefícios relacionados à geração de empregos diretos e indiretos, aumento de renda, melhoria de infra-estrutura, dentre outros fatores. Entretanto, é fundamental que se integre aos objetivos gerais do manejo da área.
Objetivo geral	Promover, ordenar e direcionar as atividades de visitação, lazer e turismo
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir áreas de lazer e de prática esportiva em estruturas com quantidade e qualidade adequadas; ▪ Proporcionar atividades recreativas de acordo com as características e potencialidades da área; ▪ Minimizar os efeitos adversos da visitação no Parque; ▪ Garantir a segurança e o bem estar dos visitantes.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Esporte e Lazer; ▪ Fundo Nacional de Meio Ambiente; ▪ Parceria com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Esporte e Lazer; ▪ Secretaria Municipal de Turismo; ▪ Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC).
Projetos	Atividades Prioritárias
Áreas de lazer, recreação e entretenimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar projetos de equipamentos e mobiliários adequados, em especial para crianças (playground); ▪ Oferecer equipamentos e mobiliários nos locais indicados pelo projeto paisagístico.
Áreas esportivas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manter os equipamentos de ginásticas, em boas condições de uso.
Área de educação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporcionar aos visitantes do Parque área voltada à Educação Ambiental; ▪ Prestar informações imediatas e assistência aos usuários do Parque; ▪ Disponibilizar material informativo sobre o percurso do Parque e suas estruturas.

QUADRO 16: SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO E TURISMO

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento

TABELA 4: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO E TURISMO

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO E TURISMO	ÁREAS DE LAZER, RECREAÇÃO E ENTRETENIMENTO	elaborar projetos de equipamentos e mobiliários adequados em especial para crianças (playground)		-	-			R\$ -			
		oferecer equipamentos e mobiliários nos locais indicados pelo projeto paisagístico		-				R\$ -			
	ÁREAS ESPORTIVAS	manter os equipamentos de ginásticas, em boas condições de uso.			-			R\$ -			
	ÁREA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	proporcionar aos visitantes do Parque área voltada à Educação Ambiental						R\$ -			
prestar informações imediatas e assistência aos usuários do parque		-	-	-	-	-	R\$ -				
		dispor material informativo sobre o percurso do Parque e suas estruturas	R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00							
Total de Investimentos ano a ano			R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00							

Baixa prioridade: investimento no 5º ano
 Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
 Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

SUBPROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Justificativa	<p>A interpretação no Parque Tingüi se dará principalmente por comunicação visual, ou seja, placas interpretativas da flora e fauna locais. É uma forma rápida de atingir o público alvo, mediante a tradução de dados cientificamente estudados para uma linguagem comum, proporcionando além da informação a educação ambiental e o alcance de outros objetivos de manejo.</p> <p>A educação ambiental tem o intuito de sensibilizar os visitantes para questões ambientais de modo a proteger os recursos naturais da unidade e fora dela, sendo importante sua integração no contexto educacional da região, por intermédio do desenvolvimento processual da sensibilização para a causa ambiental. Em unidades de conservação devem ser oferecidas experiências de aprendizagem formal e informal, ao ar livre e iniciação científica, podendo ser realizada tanto em grupos quanto individualmente. Para tanto, serão utilizadas atividades recreativas, de modo que a experiência do visitante seja positiva e agradável. Também é desejável que os visitantes possam assimilar informações de caráter educativo em termos ambientais e conservacionistas, de forma direta ou indireta.</p> <p>Ainda, é necessário a integração deste subprogramas aos serviços de relações públicas para divulgar informações atrativas do Parque à população e visitantes com intuito de aproximá-los e frequentar o Parque, por meio de atividades de lazer, esportivas e apreciação. Este, ainda, auxiliará a divulgação dos usos permitidos e proibidos nas zonas do Parque.</p>
Objetivo geral	Propiciar a interpretação e educação ambiental visando compreensão do meio ambiente natural, sócio-cultural e das suas inter-relações

(CONTINUA)

QUADRO 17: SUBPROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

(CONTINUAÇÃO DO (CONTINUA)
QUADRO 17)

Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar as trilhas existentes na porção norte do Parque de elementos interpretativos do meio natural. ▪ Sensibilizar os visitantes sobre a importância da conservação da biodiversidade e proteção ao patrimônio natural, por meio de atividades de interpretação e educação ambiental; ▪ Dotar o Parque de sinalização, equipamentos e pessoal adequado para as atividades de uso público.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Educação; ▪ Ministério do Meio Ambiente; ▪ Parceria com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC).
Projetos	Atividades Prioritárias
Implementação de trilhas interpretativas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar projeto para adequação das trilhas existentes na porção central, onde se encontra a mata mais significativa e de grande extensão, de modo a serem interpretativas - monitoradas e auto-guiadas - com reconhecimento dos principais atributos naturais da UC (comunicação visual); ▪ Organizar caminhadas (observação, estudos ou lazer), com monitores especificamente treinados; ▪ Desenvolver atividades de educação ambiental voltadas a valorização das áreas de fundo de vale.
Divulgação do parque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divulgar a UC, com síntese do Plano de Manejo, por meio de material de comunicação disponível.

(CONCLUSÃO)

TABELA 5: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PARQUE		elaborar projeto para as trilhas existentes na porção central, onde se encontra a mata mais significativa e de grande extensão, de modo a serem interpretativas - monitoradas e auto-guiadas - com reconhecimento dos principais atributos naturais da UC (comunicação visual)*	-					R\$ -			
		organizar caminhadas (observação, estudos ou lazer), com monitores especificamente treinados*						R\$ -			
		desenvolver atividades de educação ambiental voltadas a valorização das áreas de fundo de vale*									
DIVULGAÇÃO DO PARQUE		divulgar a UC, com síntese do Plano de Manejo, por meio de material de comunicação disponível.	R\$ 5.000,00					R\$ 5.000,00			
Total de Investimentos ano a ano			R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00			

■ Baixa prioridade: investimento no 5º ano
■ Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
■ Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

* Firmar parcerias com universidades para estágios de monitores no Parque

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

4.1.3 Programa de Manejo e Meio Ambiente

O Programa de Manejo e Meio Ambiente visa primordialmente proteger os recursos naturais da UC, assim como garantir a evolução natural dos ecossistemas e a manutenção da biodiversidade. Por conseguinte, suas ações são estruturadas nos subprogramas: **manejo de recursos naturais** (Quadro 18 e Tabela 6) e **paisagismo** (Quadro 19 e TABELA 7).

SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS	
Justificativa	Este subprograma contempla a orientação do manejo dos recursos naturais da área, de forma a estabelecer a conservação dos ecossistemas e, principalmente, promover a recomposição das paisagens naturais, a recuperação das áreas alteradas e a restauração do equilíbrio ambiental da UC. Como princípio, deve ser adotada, sempre que possível, a regeneração natural, podendo ser utilizados processos que permitam e/ou acelerem a restauração, sendo utilizadas espécies do ecossistema local.
Objetivo geral	Propiciar mecanismos de manutenção, recuperação e conservação dos elementos naturais da UC.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir a manutenção do ecossistema de forma a assegurar a sobrevivência das populações de espécies nativas; ▪ Minimizar os impactos, principalmente decorrentes de ações antrópicas sobre a flora e fauna local; ▪ Promover a recuperação de áreas degradadas; ▪ Remoção das espécies exóticas do Parque.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Ministério do Meio Ambiente.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ IBAMA.
Projetos	Atividades Prioritárias
Controle de cheias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar enchentes.
Recomposição da biota	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recompôr a mata ciliar, em especial ao longo do rio Barigüi e nas Zonas de Preservação de Fundo de Vale, identificando locais para regeneração natural e induzida; ▪ Criar condições propícias à regeneração natural da vegetação.
Manejo da flora e fauna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituir as espécies exóticas invasoras existentes no Parque (como o Pinus) por espécies nativas; ▪ Promover adequado manejo da fauna local (capivaras) conforme orientações dos programas de pesquisa científica e de monitoramento.

QUADRO 18: SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

TABELA 6: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos *	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURAIS	CONTROLE DE CHEIAS	controlar enchentes		-				R\$ -			
	RECOMPOSIÇÃO DA BIOTA	recompor a mata ciliar, em especial ao longo do rio Barigüi e nas Zonas de Preservação de Fundo de Vale, identificando locais para regeneração natural e induzida;	-	-				R\$ -			
	MANEJO DA FLORA E FAUNA PRINCIPALMENTE COM AS CAPIVARAS	substituir as espécies exóticas invasoras existentes no Parque (como o <i>Pinus</i>) por espécies nativas; promover adequado manejo da fauna local (capivaras) conforme orientações dos programas de pesquisa científica e de monitoramento;	R\$100.000,00					R\$ -			
Total de investimentos ano a ano			R\$100.000,00	R\$ -							

Baixa prioridade: investimento no 5º ano
 Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
 Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

* As atividades serão realizadas pela MAPP e MAPV (SMMA) e portanto, sem custos.

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

SUBPROGRAMA DE PAISAGISMO

Justificativa	Voltado tanto para a proteção ambiental quanto a de valorização do lazer, este subprograma é destinado ao tratamento da paisagem de forma harmoniosa com o ambiente e de acordo com as diretrizes projetuais estabelecidas para a organização espacial da área.
Objetivo geral	Propiciar qualidade da paisagem
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dotar a área do Parque de tratamento paisagístico compatível com as afinidades do Parque; ▪ Promover a manutenção constante do paisagismo executado no Parque.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Ministério do Meio Ambiente; ▪ Parcerias com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
Projetos	Atividades Prioritárias
Implementação do paisagismo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manter o paisagismo no Parque, priorizando espécies nativas.
Manutenção do paisagismo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manter a equipe de manutenção capacitada (adubagem, irrigação e poda periódica).

QUADRO 19: SUBPROGRAMA DE PAISAGISMO

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

TABELA 7: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE PAISAGISMO

SUBPROGRAMA DE AGENCIAMENTO	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos *	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE AGENCIAMENTO	IMPLEMENTAÇÃO DO PAISAGISMO	manter o paisagismo no parque, priorizando espécies nativas		-				R\$ -			
	MANUTENÇÃO DO PAISAGISMO	manter a equipe de manutenção capacitada (adubagem, irrigação e poda periódica)	-	-	-	-	-	R\$ -			
Total de Investimentos ano a ano			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -			

Baixa prioridade: investimento no 5º ano
 Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
 Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

* As atividades serão realizadas pela MAPP e MAPV (SMMA) e portanto, sem custos.

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

4.1.4 Programa de Operacionalização

O Programa de Operacionalização visa à funcionalidade da UC, fornecendo a estrutura e os recursos necessários ao desenvolvimento dos demais programas de manejo da UC. Para tanto, apóia-se nos seguintes subprogramas: **redelimitação e regularização fundiária** ((Continua)

QUADRO 20 e TABELA 8), **infra-estrutura e equipamentos** ((Continua)

QUADRO 21 e TABELA 9), **administração e manutenção** ((Continua)

QUADRO 22 e TABELA 10), **proteção** (Quadro 23 e TABELA 11) e **cooperação institucional** (Quadro 24 e TABELA 12).

SUBPROGRAMA DE REDELIMITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Justificativa	Este subprograma visa estabelecer os procedimentos técnicos para incorporação (ou supressão em casos especiais) de áreas de interesse para a nova delimitação da área da UC, além da regularização da condição fundiária da área junto às instituições competentes.
Objetivo geral	Realizar a delimitação oficial da área.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realocar atividades incompatíveis; ▪ Incorporar ao perímetro atual do Parque áreas com remanescentes florestais de interesse.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente

(CONTINUA)

QUADRO 20: SUBPROGRAMA DE REDELIMITAÇÃO E REGULAÇÃO FUNDIÁRIA

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

(CONTINUAÇÃO DO (CONTINUA)
QUADRO 20)

Responsabilidade	▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Projetos	Atividades Prioritárias
Delimitação oficial de área	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pesquisas em cartórios para o reconhecimento do limite oficial da área do Parque⁵; Promover a utilização dos mecanismos legais previstos no Estatuto da Cidade para a desapropriação efetiva da área inserida no limite do Parque (I.F. 75.150.02); Delimitar a área do Parque oficialmente.
Continuidade do processo de anexação de área.	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar a utilização do alerta aplicado pela SMMA e de instrumento urbanístico previsto no Estatuto da Cidade (direito de preempção) para futura anexação das áreas com remanescentes florestais potenciais ao Parque, localizadas em seu entorno imediato.

(CONCLUSÃO)

TABELA 8: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE REDELIMITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE REDELIMITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA	DELIMITAÇÃO OFICIAL DE ÁREA	realizar buscas minuciosas em cartórios para o reconhecimento do limite oficial da área do Parque	-					R\$ -			
		promover a utilização dos mecanismos legais previstos no Estatuto da Cidade para a efetiva desapropriação da área inserida no limite do Parque (I.F. 75.150.02)	-					R\$ -			
		delimitar a área do Parque oficialmente		-				R\$ -			
	CONTINUIDADE NO PROCESSO DE DESAPROPRIAÇÃO DE ÁREA	solicitar a utilização do alerta aplicado pela SMMA e de instrumento urbanístico previsto no Estatuto da Cidade (direito de preempção) para futura anexação das áreas florestais potenciais ao Parque, localizadas em seu entorno imediato.									
Total de Investimentos ano a ano			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -			

■ Baixa prioridade: investimento no 5º ano
■ Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
■ Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

Justificativa	O Parque Tingüi deve passar por readequações tanto estruturais quanto administrativas, adequadas a gestão de unidades de conservação. Dessa forma este subprograma visa à definição da infra-estrutura e equipamentos necessários com vistas ao funcionamento ambientalmente sustentável da UC.
Objetivo geral	Proporcionar infra-estrutura e equipamentos adequados para a realização das atividades previstas no plano de manejo.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Promover adequação e/ou melhorias das estruturas existentes de forma a atender os objetivos do Plano de Manejo; Dotar o Parque de estruturas adequadas.

(CONTINUA)

QUADRO 21: SUBPROGRAMA DE INFRA-ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

⁵ Lotes públicos adjacentes ao Parque que não estão inclusos na delimitação do Parque.

(CONTINUAÇÃO DO (CONTINUA)
QUADRO 21)

Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Urbanismo; ▪ Parcerias com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Obras; ▪ Secretaria Municipal de Urbanismo; ▪ Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC).
Projetos	Atividades Prioritárias
Melhorias na estrutura do Parque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliar a pista de caminhada/<i>cooper</i>; ▪ Adequar a drenagem do Parque (tubulações direcionadas ao lago).
Implantação de novas estruturas no Parque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantar a Educação Ambiental; ▪ Construir novos sanitários no Parque.
Melhoria de acessos e circulação do Parque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantar placa explicativa sobre a localização do Parque e seus acessos; ▪ Reestruturar a área de estacionamento na Rua José Valle; ▪ Realizar melhorias de infra-estrutura das vias existentes no interior do Parque.
Estruturação da coleta e disposição dos resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estruturar e implantar a quantidade necessária de lixeiras em todas as áreas de desenvolvimento do Parque e padronizadas; ▪ Adequar o armazenamento temporário de resíduos sólidos e recicláveis na área do Parque.
Melhoria na iluminação pública	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar um Plano de Iluminação Pública, para melhoria da qualidade da circulação dos visitantes e transeuntes do Parque.

(CONCLUSÃO)

TABELA 9: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos *	Prioridade			
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta	
SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	MELHORIAS NA ESTRUTURA DO PARQUE	ampliar a pista de caminhada/cooper adequar a drenagem do Parque (tubulações direcionadas ao lago)	R\$ 40.000,00		-	-		R\$ 40.000,00				
	IMPLANTAÇÃO DE NOVAS	implantar a Educação Ambiental; construir novos sanitários no Parque.		*								
	MELHORIA DE ACESSOS E CIRCULAÇÃO DO PARQUE		elaborar placa explicativa sobre a localização do Parque e seus acessos	-	R\$ 30.000,00				R\$ 30.000,00			
			reestruturar as áreas de estacionamento	-	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00		R\$ 150.000,00			
			realizar melhorias de infra-estrutura das vias existentes no interior do Parque	-	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00		R\$ 150.000,00			
	ESTRUTURAÇÃO DA COLETA E DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		estruturar e implantar a quantidade necessária de lixeiras em todas as áreas de desenvolvimento do Parque e padronizadas		R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00						
			adequar o armazenamento temporário de resíduos sólidos e recicláveis na área do Parque									
	MELHORIA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	elaborar um Plano de Iluminação Pública, para melhoria da qualidade da circulação dos visitantes e transeuntes do Parque		*								
	Total de Investimentos ano a ano			R\$ 40.000,00	R\$ 190.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ -	R\$ 410.000,00			

Baixa prioridade: investimento no 5º ano
 Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
 Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO

Justificativa	Este subprograma visa propiciar suporte organizacional, administrativo e financeiro-contábil as atividades, projetos e demais subprogramas a serem estabelecidos na UC, assim como a coordenação e controle dessas atividades. Nesse contexto também estão inseridos a conservação constante do seu patrimônio, o zelo pela sua integridade e a manutenção de condições de funcionalidade e limpeza. Para tanto, a estrutura administrativa deverá ser dos meios necessários (pessoal, infraestrutura e demais recursos) para a consecução do manejo proposto.
Objetivo geral	Prover suporte às atividades previstas nos demais programas e subprogramas, tanto organizacional e administrativo, quanto financeiro-contábil.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Garantir a adequada gestão do Parque; ▪ Prover pessoal, logística, infra-estrutura e equipamentos em quantidade e qualidade adequada visando cumprir as disposições do Plano de Manejo.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Parcerias com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secretaria Municipal de Meio Ambiente; ▪ Secretaria Municipal de Urbanismo; ▪ Secretaria Municipal de Planejamento; ▪ Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC).

(CONTINUA)

QUADRO 22: SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

(CONTINUAÇÃO DO QUADRO 22)

Projetos	Atividades Prioritárias
Coordenação do processo contínuo de planejamento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instituir figura administrativa para o Parque Tingüi; ▪ Compôr equipe gestora, formada por profissionais capacitadas de nível superior.
Dotação de recursos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar projetos para a captação de recursos para implementação do Plano de Manejo do Parque.
Capacitação de pessoal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover periodicamente cursos de atualização profissional para o pessoal próprio, prestadores de serviço e concessionários; ▪ Facilitar a participação do pessoal próprio em eventos externos de capacitação.
Manutenção de área	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organizar as diversas instalações do Parque; ▪ Adquirir e manter os equipamentos e materiais necessários às atividades de conservação do Parque; ▪ Realizar, com periodicidade apropriada a cada caso, os serviços de capina, roçada, e outros; ▪ Elaborar estudos e implementá-los, em especial os relativos a contenção de erosão das margens dos lagos do Parque; ▪ Realizar a retirada periódica do lodo dos lagos do Parque para evitar seu assoreamento; ▪ Manter todos os caminhos e trilhas transitáveis, em bom estado de conservação; ▪ Adotar medidas necessárias para segurança dos visitantes nos caminhos e trilhas; ▪ Manter as cercas; ▪ Manter o sistema de sinalização e comunicação visual em bom estado de conservação e visibilidade.
Revisão das atividades comerciais do Parque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulamentar a utilização de qualquer tipo de equipamento sonoro
Gestão e fiscalização do Parque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a implantação no Parque de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), por todos os responsáveis por atividades (permissionários, ambulantes, SMMA, dentre outros); ▪ Fiscalizar os acessos ao Parque, de forma a inibir os acessos clandestinos; ▪ Requerer a implantação do cercamento na porção nordeste, visando impedir que a ocupação irregular nos limites do Parque; ▪ Coibir e Fiscalizar o acesso de visitantes à Zona de Preservação Permanente a margem do rio Barigüi e à Zona Primitiva; ▪ Fiscalizar a qualidade dos alimentos comercializados na área do Parque (vigilância sanitária) dos ambulantes; ▪ Fiscalizar o enquadramento dos ambulantes quanto à retirada de publicidade de seus equipamentos comerciais; ▪ Atualizar os cadastros sobre a qualidade da água, ar, processos de recuperação ambiental, número de visitantes, dentre outros; ▪ Fiscalizar/verificar as condições de uso dos equipamentos e estruturas do Parque, para que não ofereçam nenhum risco à integridade física dos usuários; ▪ Fiscalizar periodicamente a situação da infra-estrutura básica e uso do Parque. ▪ Fiscalizar a circulação de veículos no Parque; ▪ Fiscalizar sistematicamente o manejo dos resíduos gerados nas áreas de desenvolvimento do Parque.

(CONCLUSÃO)

TABELA 10: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos *	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO	COORDENAÇÃO DO PROCESSO CONTÍNUO DE PLANEJAMENTO DO PARQUE	criar de uma figura administrativa para o Parque Tingüi	-					R\$ -			
		compor equipe gestora, formada por profissionais capacitadas de nível superior.		-	-	-	-	R\$ -			
	DOTAÇÃO DE RECURSOS	elaborar projetos para a captação de recursos para implementação do Plano de Manejo do Parque			-			R\$ -			
	CAPACITAÇÃO DE PESSOAL	promover, periodicamente e internamente, cursos de atualização profissional para o pessoal próprio	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00			
		facilitar a participação do pessoal próprio em eventos externos de capacitação			-	-	-	R\$ -			
	MANUTENÇÃO DE ÁREA	adquirir e manter os equipamentos e materiais necessários as atividades de conservação do parque	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 5.000,00			
		realizar, com periodicidade apropriada a cada caso, os serviços de capina, roçada, e outros	R\$ 22.000,00	R\$ 22.000,00	R\$ 22.000,00	R\$ 22.000,00	R\$ 22.000,00	R\$ 110.000,00			
		elaborar estudo e implementar a contenção de erosão das margens do lago do Parque	-	-				R\$ -			
		realizar a retirada periódica do lodo dos lagos do Parque para evitar seu assoreamento	-	-	-	-	-	R\$464.000 **			
		manter todos os caminhos e trilhas transitáveis, em bom estado de conservação				-	-	R\$ -			
		adotar medidas necessárias para segurança dos visitantes nos caminhos e trilhas						R\$ -			
		manter as cercas				-	-	R\$ -			
		manter o sistema de sinalização e comunicação visual em bom estado de conservação e visibilidade				-	-	R\$ -			
	REVISÃO DAS ATIVIDADES COMERCIAIS DO PARQUE	regulamentar a utilização de qualquer tipo de equipamento sonoro	-					R\$ -			
	GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO PARQUE	promover a implantação no Parque de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), por todos os responsáveis por atividades (permissionários, ambulantes, SMMA, dentre outros)			-			R\$ -			
		fiscalizar os acessos clandestinos ao Parque	-					R\$ -			
		requerer a implantação do cercamento na porção nordeste, para impedir que a ocupação invada os limites do Parque	-								
		fiscalizar o acesso de visitantes à Zona de Preservação Permanente e à Zona Primitiva	-	-	-	-	-	R\$ -			
		acompanhar a qualidade dos alimentos comercializados na área do Parque (fiscalização realizada pela vigilância sanitária) dos ambulantes	-	-	-	-	-	R\$ -			
		fiscalizar o enquadramento dos ambulantes e permissionários quanto à retirada de publicidade de seus equipamentos comerciais			-			R\$ -			
atualizar os cadastros sobre a qualidade da água, ar, processos de recuperação ambiental, número de visitantes, dentre outros					-	-	R\$ -				
fiscalizar/verificar as condições de uso dos equipamentos e estruturas do parque, para que não ofereçam nenhum risco à integridade física dos usuários		-	-	-	-	-	R\$ -				
fiscalizar periodicamente a situação da infraestrutura básica e uso do Parque		-	-	-	-	-	R\$ -				
fiscalizar a circulação de veículos no Parque		-	-	-	-	-	R\$ -				
fiscalizar sistematicamente o manejo dos resíduos gerados nas áreas de desenvolvimento do Parque	-	-	-	-	-	R\$ -					
Total de Investimentos ano a ano			R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 125.000,00			

■ Baixa prioridade: investimento no 5º ano

■ Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos

■ Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

* Muitas das atividades serão realizadas pela MAPP e MAPM (SMMA), SMU e portanto, sem custos

** Diante da falta de referencial numérico, devida a inexistência de dragagem no Parque Tingüi até o momento, foi estimado um valor de 20.000m³ de volume a ser dragado a ser realizado a cada 5 anos, tendo um valor médio estimado de mercado de R\$ 23,20/m³

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Justificativa	Este subprograma refere-se à proteção de recursos naturais da UC e do seu entorno, bem como das edificações e da infra-estrutura da unidade contra vandalismo, incêndio e usos ilegais, garantindo a evolução natural dos ecossistemas e a manutenção da biodiversidade; volta-se também à segurança de usuários e funcionários da área protegida.
Objetivo geral	Garantir a segurança da área do Parque.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a integridade das estruturas do Parque; Manter o limite físico da área; Promover o controle de acesso ao parque.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Parcerias com a iniciativa privada.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Guarda Municipal; Polícia Militar; DIRETRAN.
Projetos	Atividades Prioritárias
CONTROLE DE ACESSO AO PARQUE	<ul style="list-style-type: none"> Requerer a implantação do cercamento na porção nordeste, para impedir a ocorrência de ocupação irregular das áreas de Parque; Controlar os acessos de veículos às áreas permitidas à sua circulação;
SEGURANÇA	<ul style="list-style-type: none"> Realizar vistoria diária do parque, edificações, equipamentos e cercas; Orientar e apoiar os visitantes, assim como as atividades por estes realizadas e eventos; Ampliar as ações conjuntas da guarda municipal, polícia militar e DIRETRAN.

QUADRO 23: SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

TABELA 11: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos	Prioridade		
			2010	2010	2010	2010	2010		baixa	média	alta
SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO	CONTROLE DE ACESSO AO PARQUE	requerer a implantação do cercamento na porção nordeste, para impedir que a ocupação invada os limites do Parque	R\$5.000,00					R\$ -			
		controlar os acessos de veículos às áreas permitidas à sua circulação;	-	-	-	-	-	R\$ -			
	SEGURANÇA	realizar vistoria diária do parque, edificações, equipamentos e cercas;	-	-	-	-	-	R\$ -			
orientar e apoiar os visitantes, assim como as atividades por estes realizadas e eventos;		-	-	-	-	-	R\$ -				
		ampliar as ações conjuntas da Guarda Municipal, Polícia Militar e DIRETRAN.	-	-	-	-	-	R\$ -			
Total de Investimentos ano a ano			R\$5.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.000,00			

Baixa prioridade: investimento no 5º ano
 Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
 Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

SUBPROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Justificativa	Pretendendo estabelecer ações para o relacionamento institucional, tanto com organismos públicos federais, estaduais e municipais, quanto com entidades privadas, especialmente as atuantes na região de entorno da UC, este subprograma busca a agregação de esforços para a sua conservação e manejo, interagindo, inclusive, com programas de desenvolvimento ou similares que afetam diretamente a área.
Objetivo geral	Estabelecer convênios com instituições públicas e privadas para a realização de atividades conjuntas e/ou integradas visando à conservação e o manejo do Parque
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> Obter apoio do poder público, iniciativa privada, organizações não governamentais, população do entorno para a realização de ações para a proteção e conservação ambiental; Promover a mobilização da população, principalmente do entorno, para que os objetivos do parque sejam atingidos.
Possível fonte de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
Responsabilidade	<ul style="list-style-type: none"> Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
Projetos	Atividades Prioritárias
Estruturação das atividades inter-institucionais	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer convênios, termos de cooperação, ou outros instrumentos administrativos com instituições afins.
Cooperação com organismos públicos e entidades privadas	<ul style="list-style-type: none"> Estimular a criação de brigada contra incêndios; Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisas para realização de pesquisas científicas nas áreas de interesse do Parque.

QUADRO 24: SUBPROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

TABELA 12: ORÇAMENTO DO SUBPROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

SUBPROGRAMA	Projeto	Atividades Prioritárias	Investimento Anual					Total de investimentos em 5 anos	Prioridade		
			2010	2011	2012	2013	2014		baixa	média	alta
ESTRUTURAÇÃO DAS ATIVIDADES INTER-INSTITUCIONAIS	estabelecer convênios, termos de cooperação, ou outros instrumentos administrativos com instituições afins				-						
COOPERAÇÃO COM ORGANISMOS PÚBLICOS E ENTIDADES PRIVADAS	estimular a criação de brigada contra incêndios			-							
		estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisas para realização de pesquisas nas áreas de interesse do Parque		-							
Total de Investimentos ano a ano			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -			

Baixa prioridade: investimento no 5º ano
 Média prioridade: investimento no 3º e 4º anos
 Alta prioridade: investimento no 1º e 2º anos

Fonte: ECOTÉCNICA (2009) elaborado com base nos resultados do diagnóstico e das oficinas de planejamento.

O Plano de Manejo ainda prevê a integração com o entorno, apontando atuações da PMC, para prevenção ou minimização dos impactos na Bacia do rio Barigüi, que afetam direta ou indiretamente a área da UC, e a divulgação da área do Parque e de sua importância no contexto municipal e metropolitano.

Com relação ao controle ambiental, além do monitoramento, o adequado manejo desta área, visa à prevenção de interferências deletérias do entorno sobre a área da UC, estando intimamente relacionado com o licenciamento de atividades degradadoras e/ou poluidoras, adequações de sistemas de esgotamento sanitário, assim como com a redução das pressões antrópicas sobre os recursos naturais da UC. Informar sobre o valor dos recursos naturais e monitorar a adequação das atividades realizadas na bacia.

Neste contexto, inserem-se diversos projetos e programas previstos para sua recuperação e revitalização da Bacia do rio Barigüi, tais como o Plano de Revitalização Viva Barigüi, englobando o projeto viaParque (longa avenida que será criada às margens do rio Barigüi para interligar as áreas de lazer da bacia), as ações de despoluição e ações previstas no Plano de Manejo do Barigüi (ETC, 2007).

A promoção e divulgação de uma imagem positiva da UC e da sua instituição gestora é fator primordial para a integração com o entorno, que visa despertar o interesse pessoal, comunitário e institucional para a área protegida, bem como promover a compreensão pública e política da sua entidade de gestão.

4.2 Estrutura de gestão

O modelo de gestão adequado para a implementação das ações, deve propiciar alternativas para a ação coordenada de diversas instituições em graus de responsabilidade distintos, além de prever a integração e participação da comunidade. Assim, equipe gestora deve ser composta por profissionais capacitados, vinculados ao Serviço de Conservação e Manutenção de Parques, integrante do Departamento de Parque e Praças (MAPP), da Superintendência de Obras e Serviços (SMMA-OS), da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

A administração do Parque Tingüi, composta por profissionais de nível superior (formações em biologia, engenharia florestal ou engenharia ambiental). Também será responsável pela captação de uma verba fixa para a manutenção e

conservação do Parque e pela coordenação da implementação dos Programas previstos no Plano de Manejo.

Não há necessidade de criação de um Conselho Consultivo específico para o Parque Tingüi, como previsto no SNUC (BRASIL, 2000), uma vez que no caso específico desta Unidade de Conservação deve-se seguir o que preconiza o Decreto Federal nº 4.340/02 (Artigo 17, Parágrafo 6º - BRASIL, 2002a) que dispõe que “no caso de unidade de conservação municipal, o Conselho Municipal do Meio Ambiente, ou órgão equivalente, cuja composição obedeça ao disposto no Artigo 17, e com competências que incluam aquelas especificadas o Artigo 20 do citado Decreto, pode ser designado como Conselho da Unidade de Conservação.

4.2.1 Sistema de Gestão Ambiental

A gestão do Parque Tingüi exige a definição de instrumentos específicos nos âmbitos institucional, legal e de coordenação.

No Parque Tingüi, sugere-se a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), pelo órgão gestor responsável pelo Parque (SMMA) e todos aqueles responsáveis por atividades (permissionários, ambulantes, Grupo Escoteiro Tapejara, dentre outros).

O SGA consiste num conjunto de atividades planejadas, formalmente, com o intuito de gerir ou administrar sua relação com o meio ambiente. É a forma pela qual o empreendedor se mobiliza, interna e externamente para atingir e demonstrar um desempenho ambiental correto, controlando os impactos de suas atividades, produtos e serviços no meio ambiente (SEBRAE, 2007).

4.2.2 Monitoria e avaliação anual de implementação do Plano

A equipe designada para a gestão do Parque deve ser responsável pelo monitoramento e avaliação da implementação do Plano de Manejo (programas, subprogramas e ações), de modo a assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965. Institui o ovo Código Florestal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Data da publicação 15 de setembro de 1965. Disponível em: < <http://www.lei.adv.br/84017-79.htm>>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Decreto Federal nº 84.017, de 21 de setembro de 1979. Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Data da publicação 21 de setembro de 1979. Disponível em: < <http://www.lei.adv.br/84017-79.htm>>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 013 de 06 de dezembro de 1990. No uso das atribuições que são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela lei 8.028, de 12 de abril de 1990, regulamentadas pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno. Data da publicação 06 de dezembro de 1990. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res1390.html>>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Lei Federal nº 9.958, de 18 de julho de 2000. Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Data da publicação 19 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.rppnbrasil.org.br/down_leg_federal/SNUC.doc>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Data da publicação 11 de julho de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Decreto Federal nº 4340, de 18 de agosto de 2002a. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Data da publicação 23 de agosto de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/2002/D4340.htm>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Decreto Federal nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002b. Institui o Código Civil. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, Data da publicação 23 de agosto de 2002. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/2002/L10406.htm>>. Acesso em: fev. 2009.

BRASIL. Resolução CONAMA nº302 de 20 de março de 2002c. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Data da publicação 20 de março de 2002. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html>>. Acesso em: fev. 2009.

CURITIBA. Lei Municipal nº 9.804, de 03 de janeiro de 2000a. Cria o Sistema de Unidades de Conservação do Município de Curitiba e estabelece critérios e procedimentos para implantação de novas Unidades de Conservação. **Diário Oficial**, Poder Executivo, Curitiba, PR. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc/servicos/legislacao/zoneamento/index.html>>. Acesso em: jan. 2009.

CURITIBA. Lei Municipal nº 9.800, de 03 de janeiro de 2000b. Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de Curitiba e dá outras providências. **Diário Oficial**, Poder Executivo, Curitiba, PR. Disponível em:

<<http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc/servicos/legislacao/zoneamento/index.html>>. Acesso em: jan. 2009.

CURITIBA. Lei Municipal nº 9.801, de 03 de janeiro de 2000c. Dispõe sobre os Instrumentos de Política Urbana no Município de Curitiba. **Diário Oficial**, Poder Executivo, Curitiba, PR. Disponível em:

<<http://www.curitiba.pr.gov.br/pmc/servicos/legislacao/zoneamento/index.html>>. Acesso em: jan. 2009.

ETC – Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. **Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Barigüi**. Curitiba, 2007

GALANTE, Maria Luiza Vicente; BESSERRA, Margarene Maria Lima; MENEZES, Edilene O. **Roteiro Metodológico de Planejamento de Unidades de Conservação**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Brasília, 2002. 136p.

HARDT, L. P. A; HARDT, C. Gestão do desenvolvimento sustentável. In: Seminário Nacional – Regiões Metropolitanas: Governo, Sociedade, Território. São Gonçalo: novembro de 2003. **Anais...** São Gonçalo: Universidade do Estado do Rio de Janeiro / Departamento de Geografia / Faculdade de Formação de Professores, 2003. p.01-12.

HARDT, L. P. A. Planejamento de unidades de conservação. In: Curso de Planejamento e Manejo de Áreas Naturais Protegidas. Salto Morato, Guaraqueçaba: junho de 2006. **Apostila...** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006. p.111-157.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica e estação ecológica**. Brasília, 2002.

MILANO, M. S. Por que existem unidades de conservação? In: MILANO, M. S. (Org.). **Unidades de conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. Pp 193-208.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Disponível em: < <http://www.sebrae-sc.com.br/sebraetib/Hp/conceitos/certificacao/sisambiental.html>>. Acesso em: jan. 2009.

SMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Termo de referência para contratação dos serviços de elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação – Parque Natural Municipal Tingüi**. Curitiba, 2008a.

APÊNDICE

APÊNDICE A: MINUTA DE ANTEPROJETO DE DECRETO DO SETOR ESPECIAL DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL TINGÜI MINUTA DE ANTEPROJETO DE DECRETO

SETOR ESPECIAL DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL TINGÜI

LEI Nº , DE DE DE 2009

Súmula: Cria o Setor Especial do Parque Natural Municipal Tingüi e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE CURITIBA, CAPITAL DO ESTADO DO PARANÁ, no uso de suas atribuições legais, contidas no Inciso IV, do Artigo 72, da Lei Orgânica do Município de Curitiba, e tendo em vista o estabelecido no Artigo 25, §1º, da Lei Federal nº 9.985/00, no Artigo 15 da Lei Municipal nº 9.800/00 e no Artigo 2º da Lei Municipal nº 9.804/00.

Considerando a necessidade de regulamentação da ocupação dos imóveis existentes no entorno da unidade de conservação denominada Parque Natural Municipal Tingüi, de modo a assegurar a conservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental e com propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade de conservação.

Considerando a necessidade de proteção e conservação dos recursos naturais existentes e de formação e manutenção de bens de uso comum do povo.

Decreta:

Art. 1º. Fica criado o Setor Especial do Parque Natural Municipal Tingüi, conforme determinado em Mapa 01 em anexo a este decreto.

Art. 2º. O Setor Especial do Parque Natural Municipal Tingüi compreende a área da unidade de conservação propriamente dita e sua Zona de Entorno, conforme o Plano de Manejo e delineadas nos incisos I e II.

- I **Parque Natural Municipal do Tingüi** – compreende as áreas de propriedade do Município, conforme em Mapa 01, destinadas à proteção dos recursos naturais existentes, à manutenção da qualidade de vida e à proteção do interesse comum de todos os habitantes.
- II. **Zona de Entorno** - compreende os imóveis existentes no entorno do Parque, conforme delimitado em Mapa 02, sobre os quais, o Município possui interesse para incorporação à unidade de conservação e aqueles que possuem restrições ambientais junto ao Serviço de Conservação e Manutenção de Parques, integrante do Departamento de Parques e Praças (MAPP) da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), estando sujeitos a normas e restrições específicas, com o

propósito de minimizar os impactos sobre a mesma Sua delimitação é descrita da seguinte forma:

Inicia-se no **Vértice 01** (668878,17 e 7191328,11) seguindo a Avenida Fredolin Wolf por aproximadamente 1789 m ao encontro do **Vértice 02** (670421,4 e 7191205,04). Percorre 275 m a norte, contornando lote pela lateral, encontrando **Vértice 03** (670446,71 e 7191478,98). Segue ainda no perímetro do lote a leste em linha seca a distância de 84 m, onde está o **Vértice 04** (670525,94 e 7191451,43). Segue um trecho de 184 m na direção sul, em linha seca, localizando o **Vértice 05** (670502,02 e 7191308,76). Prossegue a leste o percurso de 168,5 m em linha seca até o **Vértice 06** (670669,09 e 7191287,53). Ainda acompanhando o limite de lotes, segue na direção sudeste por 182 m até alcançar o **Vértice 07** (670762,65 e 7191169,65). Continua por azimutes diversos, a conformação dos lotes ao encontro do **Vértice 08** (671274,57 e 7191394,29) na Avenida Fredolin Wolf. Segue por esta mesma avenida o trajeto de 496 m na direção, onde se situa o **Vértice 9** (670899,72 e 7191126,26). Segue na direção sul por toda a extensão da rua Antenor até o **Vértice 10** (671023,66 e 7190665,27). A partir de então em contorno ao lote na direção leste, percorre o trecho de 60,5 m em linha seca até o **Vértice 11** (671084,37 e 7190664,51). Segue percurso a sudeste até a Rua 25 de Abril, onde está situado o **Vértice 12** (671146,29 e 7190585,57). Segue de encontro à Rua Marcília Vaz Carneiro, por 30m em linha seca de encontro ao **Vértice 13** (671121,02 e 7190571,24), seguindo por esta mesma via até o cruzamento com a Rua Thomaz Otto ao encontro do **Vértice 14** (671133,13 e 7190388,97). Percorre 150 m no limite de lotes a oeste até o encontro da Rua Maria Correa Godoy onde está o **Vértice 15** (670988,32 e 7190416,11). Deste Vértice, continua pela mesma via a distância de 76 m, encontrando o **Vértice 16** (670921,46 e 7190442,56) no encontro com a Rua Catharina P. de Mauro, onde muda sua direção, prosseguindo na direção sul por esta mesma via ao encontro da Rua José Augusto dos Santos, onde está o **Vértice 17** (670858,25 e 7190106,35). Continua pela citada rua o percurso de 342,5 m até interceptar a Rua Vitório Sbalqueiro, localizando o **Vértice 18** (671146,11 e 7189933,66). Percorrendo 396m por esta mesma via, na direção sudoeste, onde do cruzamento com a Rua José Engenheiros, está o **Vértice 19** (670882,53 e 7189663,53) e a partir de então, continua por uma distância de 73,5 m pela mesma Rua Vitório Sbalqueiro onde está o **Vértice 20** (670846,48 e 7189596,22). Prossegue na direção leste pela Rua Luiz Leduc por 623 m, seguindo o curso da via por seus diversos azimutes, passando trecho de 198 m cruzando a área de lote, continuando pela Rua Professor Dário Garcia, que ao encontrar a Rua Deputado João F. Neves localiza o **Vértice 21** (671182,72 e 7188859,37). Percorre esta mesma rua 290,5 m em linha seca à oeste, até **Vértice 22** (670896,53 e 7188909,03) de onde segue pela Rua Dona Ermínia Lupion o percurso de 298,5 m em linha seca na até a Rua Elias Carazzai, alcançando o **Vértice 23** (670826,75 e 7188618,79). A partir daí segue em linha seca a sudoeste o percurso total da via até o **Vértice 24** (670658,17 e 7188547,72) encontrando a Rua José Casagrande. Segue por esta via a distância de aproximadamente 354m, na direção sudeste, por diversos azimutes, até alcançar a Rua Máximo P. Lima onde está o **Vértice 25** (670824,73 e 7188253,18). Prossegue por essa rua, até

esta ser interrompida pela Rua Odilon L. Ribas, situando o **Vértice 26** (670624,26 e 7188222,26). Segue a Rua Odilon L. Ribas, rua sem saída, até o retorno à Rua Máximo P. Lima, onde situa-se o **Vértice 27** (670593,55 e 7188233,34), onde muda de direção à oeste em linha sinuosa, acompanhando a trajetória da via até confrontar a Rua Batista Pessine, onde está o **Vértice 28** (670464,95 e 7188331,99). Segue esta na direção oeste, a distância de 175m em linha seca, confrontando limite físico do lote que localiza o **Vértice 29** (670290,62 e 7188298,08). Prossegue na direção norte acompanhando ainda o limite do lote, o percurso de 80 m também em linha, até o **Vértice 30** (670302,98 e 7188376,78). Continua a oeste ao encontro da Rua Olympio Trombini, até o **Vértice 31** (670245,64 e 7188383,21). Prossegue por esta via em trajeto sinuoso, cruzando a Rua Ermelino Mariano, situando o **Vértice 32** (670394,4 e 7188767,07). Contorna o limite físico do lote, na direção noroeste, paralelamente à Rua Antônio de Paula França, em linha seca o percurso de 714 m para o encontro com o **Vértice 33** (669783,95 e 7189135,29). Ainda contornando o limite de lotes, agora na direção nordeste a distância de 41 m até o **Vértice 34** (669807,71 e 7189169,21). Então, continua adjacente ao lote na direção sudeste, a distância de 53 m, até o **Vértice 35** (669847,45 e 7189134,76). Continua em trecho de 140,5 m em linha seca a nordeste, onde está o **Vértice 36** (669931,31 e 7189247,31), a partir do qual se direciona perpendicularmente à Rua Profª Maria Brigida Noronha dos Santos a distância em linha seca de 53 m onde está o **Vértice 37** (669886,61 e 7189275,47). Direciona-se a nordeste pela Rua Profª Maria Brigida Noronha dos Santos, o trajeto de 216 m até alcançar a Rua José Valle, localizando o **Vértice 38** (670001,63 e 7189458,64), continuando por esta via o pequeno trajeto de 27,5 m a sudeste, encontrando a Rua Alfredo Muraro, onde se situa o **Vértice 39** (670024,95 e 7189444,14). Segue o trajeto completo da Rua Alfredo Muraro, até confrontar o limite do lote, localizando o **Vértice 40** (670283,85 e 719013,48). Segue nas adjacências dos lotes na direção oeste, passando a seguir a Rua Cagliariari, até o cruzamento com a Rua Napoli, pontuando o **Vértice 41** (669823,52 e 7190221,97). Prossegue na continuidade da Rua Napoli, seguindo o limite da massa arbórea, até o **Vértice 42** (669635,82 e 7190462,36), a partir do qual, ainda contornando a massa arbórea, em uma trajetória de azimutes diversos até confrontar-se com a Rua Ari José Valle no **Vértice 43** (669124,6 e 7191400,37). Continua na direção norte, ainda no trajeto da Rua Ari José Valle, em trajeto curvilíneo até o encontro do Vértice Inicial ou Vértice 01 (668878,17 e 7191328,11).

- §1º Os imóveis pertencentes à Zona de Entorno do Parque Natural Municipal Tingüi que, pelas suas características físicas ou biológicas, venham a ampliar os benefícios já proporcionados pela unidade de conservação (Mapa 02, em anexo), poderão ser incorporados ao domínio público, por meio de compra, desapropriação, permuta por outro imóvel ou transferência de potencial construtivo.
- §2º Os imóveis com potencial de anexação, conforme Mapa 02, em anexo, pertencentes à Zona de Entorno do Parque Natural Municipal Tingüi, serão tolerados a ocupação com uma residência

unifamiliar por lote, atendidos os parâmetros de ocupação estabelecidos na Lei Municipal nº 9.800/00 para suas respectivas zonas, independente da dimensão do lote.

§3º No Setor Especial do Parque Natural Municipal Tingüi, não será admitida a implantação de novas vias setoriais e coletoras 1 e 2.

§4º Nas vias arteriais e coletoras 1 e 2 existentes, será admitido o uso e ocupação nos termos estabelecidos no Decreto Municipal nº 188/00, a exceção da concessão os incentivos construtivos e acréscimo de potencial construtivo e pavimentos.

Art. 3º. Deverão ser tomadas medidas de controle efetivo dos efluentes sanitários, com a ligação dos imóveis à rede pública de coleta de esgotos sanitários ou a sistema próprio de tratamento dos efluentes sanitários, nos imóveis contidos no Zona de Entorno.

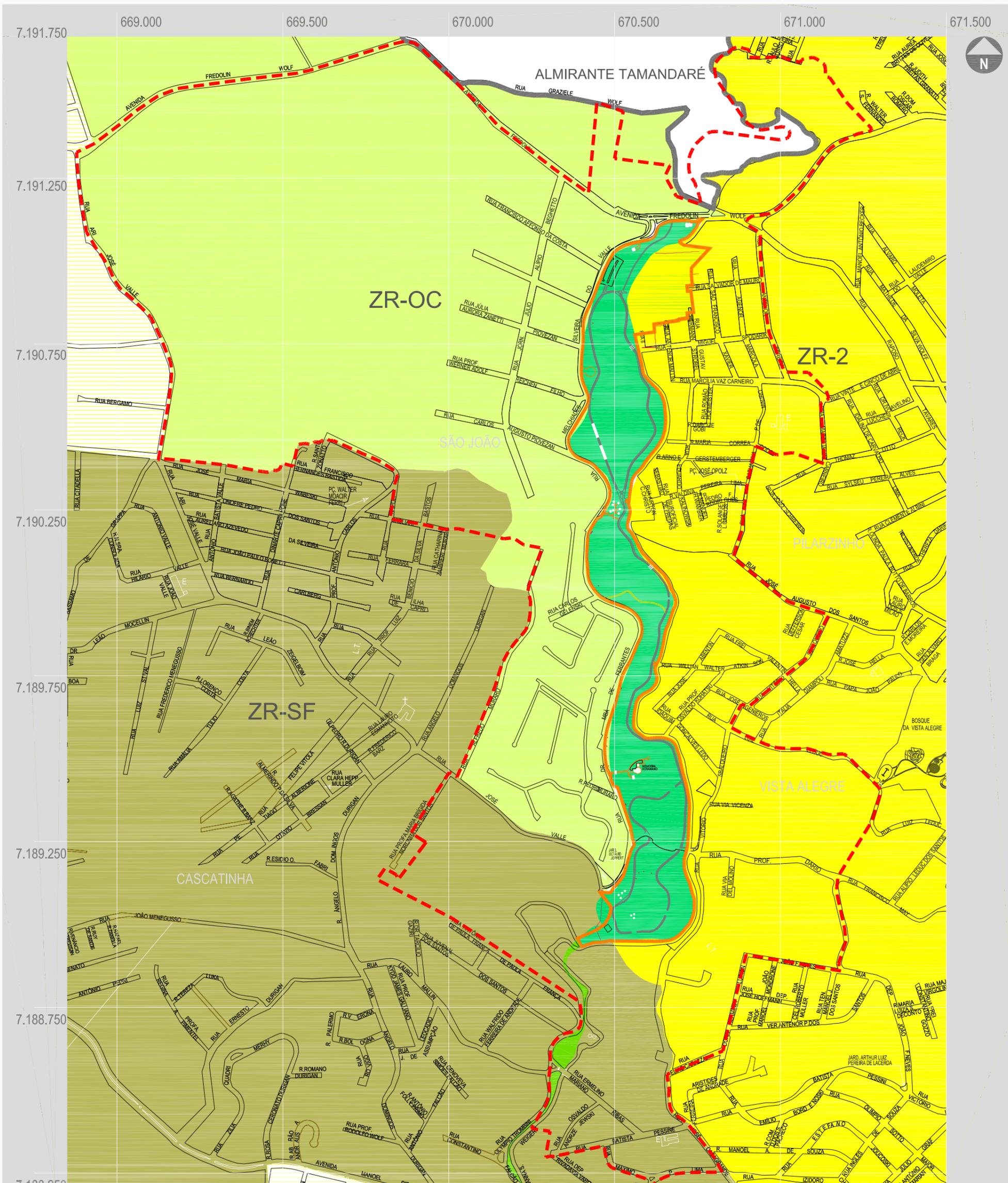
Art. 4º. Deverão ser implementadas obrigatoriamente, as ações previstas no Plano de Manejo para a unidade de conservação.

Art. 5º. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto, assim considerados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA, com fundamento em estudo de impacto ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – ou Relatório Ambiental Prévio - RAP, o empreendedor deverá adotar medidas de apoio à unidade de conservação, tanto mitigadoras quanto compensatórias, previstas nos citados estudos e previamente discutidas com a SMMA.

Art. 6º. Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogando disposições em contrário.

CURITIBA, de de 2009.

PREFEITO MUNICIPAL



LEGENDA

- Divisa municipal
 - Limite do Parque Tingüi
 - Vias urbanas
 - Zona de Entorno
-
- ZONEAMENTO DE CURITIBA - 2000
- ZR-2 Zona Residencial 2
 - ZR-OC Zona Residencial de Ocupação Controlada
 - ZR-SF Zona Residencial Santa Felicidade
 - Parque
 - Área Verde

Mapa:
SETOR ESPECIAL DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL TINGÜI

Escala:
1 : 11.000

Anexo:

Município:
Curitiba-PR

Data:
Julho / 09

01

Fonte:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)
Elaborado por:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)



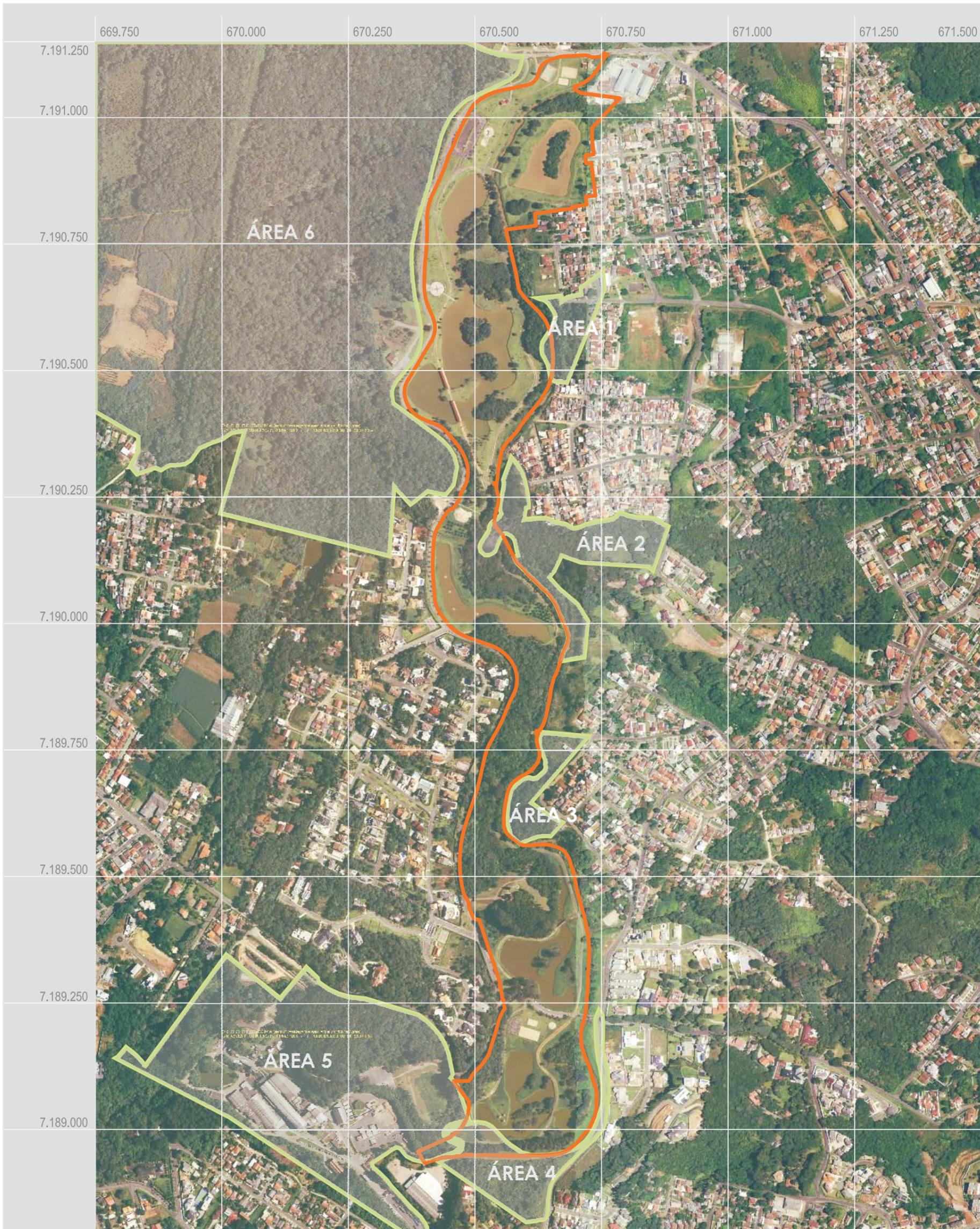
Supervisão



PLANO DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI - RELATÓRIO FINAL

Execução





LEGENDA

- Limite do Parque Tingüi (Decreto Municipal nº 848 - 29 de setembro de 1995)
- Divisa dos lotes
- Lotes para anexação
- Áreas potenciais de anexação ao Parque Tingüi

Mapa: **ÁREAS POTENCIAIS DE ANEXAÇÃO AO PARQUE**

Escala: 1 : 7.500 Anexo

Município: Curitiba-PR Data: Julho/ 2009

Fonte:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)
Elaborado por:
Ecotécnica Tecnologia e Consultoria Ltda. (2008)

02



PLANO DE MANEJO DO PARQUE TINGÜI - RELATÓRIO FINAL

