

PLANO DE MANEJO

PARQUE NATURAL MUNICIPAL DOUTOR
TANCREDO DE ALMEIDA NEVES

Com ênfase em atividades inclusivas

Porto Alegre (RS), 2012

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – SMMAM

David Cafruni Ferreira, Secretário

INSTITUTO VENTURI PARA ESTUDOS AMBIENTAIS

Sérgio Pessôa Ribeiro, Presidente

FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI PORTO ALEGRE

Clovis Leopoldo Reichert, Diretor

EQUIPE TÉCNICA

COORDENAÇÃO GERAL E DE PLANEJAMENTO

Arlinda César Matos, Bióloga, Professora de Fundamentos do Planejamento Ambiental,
Diretora do Instituto Venturi Para Estudos Ambientais.

Ana Paula Santos da Silva

Claudio Mathias Strüssmann

Marta Silva Neves

Odete Brume de Vargas

Rudnei de Oliveira Costa

Fabiano Sewiki da Silva

Ricardo Salles Neto

Sergio Pessôa Ribeiro

PREFÁCIO

Segundo o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 45,6 milhões de brasileiros declararam possuir alguma deficiência, o que significou um salto de 1,41% em 1991 para 14,5% em 2000 e para 24% em 2010, da população total do país. A principal razão para o grande aumento no número de pessoas com deficiência é a alteração dos instrumentos de coleta de informações, incluindo o modelo social.

Em tal contexto, o modelo aqui proposto, mais que uma solução para a manutenção da fauna e flora em seu estado natural da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, mostra-se como um ajuste social devido.

O plano de manejo tem como objetivo orientar o desenvolvimento de uma unidade de conservação de proteção integral, assegurando a manutenção dos recursos naturais em seu estado original. Apesar de não haver dúvidas sobre a competência do poder público na conservação das áreas naturais, mantendo sua biodiversidade, para as presentes e futuras gerações, esse mesmo poder não tem conseguido estabelecer políticas efetivas para garantir o acesso de cidadãos com necessidades especiais a esses patrimônios naturais.

A identificação dessa lacuna aponta para a necessidade de considerar-se os comandos legais encontrados em diferentes normas, integrados por características consideradas pela doutrina como essenciais para que grupos com necessidades especiais sejam envolvidos nesse conhecimento, contribuindo para a conservação da diversidade biológica.

Um plano de manejo que busque incorporar ações que garantam o acesso de cidadãos que tenham deficiência ao patrimônio natural de uma Unidade de Conservação (UC), implica adotar ações complexas com o objetivo de assegurar não apenas a perpetuidade desse frágil sistema no qual a vida se aloja no planeta,

mas também, ações que envolvam interferência direta nas atividades não conflitantes da UC-Cachoeirinha.

Portanto, a abordagem inclusiva aqui proposta, por definição, requer: Recursos Humanos capacitados para lidar com pessoas que tenham necessidades especiais em razão de deficiências e adaptação para acessibilidade em suas zonas de uso especial, uso intensivo e uso extensivo.

Há carência de Unidades de Conservação que abordem no seu manejo atividades de educação inclusiva. Em vista disso, mostra-se relevante um Plano de Manejo orientado pela visão daqueles que possuem alguma necessidade especial ou, de acordo com o vocabulário legal “portadores de deficiências”¹. Incorporar na rotina da administração da UC Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, recursos materiais e humanos dotados de qualificação para o atendimento de todos, independentemente, das limitações pessoais, significa não deixar ninguém de fora dessa oportunidade de reconexão com a natureza num espaço urbano, conservando sua diversidade biológica para os presentes e futuros seres vivos. Quando esse conhecimento for compartilhado entre diferentes grupos todas as comunidades serão beneficiadas.

Desse modo, o plano aqui apresentado fundamenta-se também na aplicação de proposições que levem em conta as limitações de cada indivíduo, principalmente voltadas para a UC e sua região, com a finalidade de minimizar/reverter situações de conflito e otimizar situações favoráveis à UC, traduzidas em um planejamento que considere a aplicação da lei da acessibilidade e da educação inclusiva.

Arlinda César Matos
Diretora do Instituto Venturi Para Estudos Ambientais

¹ . Terminologia legal, v.g. Lei n.º 7.853/89 e Decreto n.º 3.298/99.

AGRADECIMENTOS

Os resultados do presente Plano de Manejo devem-se, em especial, à visão do Instituto Venturi de levar o conhecimento adquirido em sala de aula diretamente para as comunidades. Também, do então Secretário de Meio Ambiente, David Cafruni Ferreira, que propiciou todos os meios e, com a motivação necessária, facultou que se pudesse chegar a este trabalho final.

Ainda, há que se agradecer e mencionar o trabalho e a dedicação dos alunos do curso de Planejamento Ambiental, de onde se extraíram as valiosas contribuições dos seus trabalhos de conclusão de curso.

Foi fundamental o suporte contínuo dos funcionários do Parque e demais funcionários da SMMAM que, incumbidos da coleta de dados pré-existentes, demonstraram compreensão e presteza na contribuição efetiva com esse trabalho, em especial o Engenheiro Ambiental, Cristiano Hickel, que contribuiu sobremaneira para o projeto específico da Zona de Recuperação do Parque. Também, fica aqui registrado o agradecimento à Assessora Jurídica, Dra. Delmira Sandra de Moura Carvalho, pelo seu empenho com as formalidades administrativas e legais durante todo o processo de elaboração desse Plano de Manejo e pela sua colaboração no texto do histórico da Unidade de Conservação.

Agradecimentos especiais são dirigidos aos colegas, Claudio Strüssmann e Sérgio Pessôa, pela assistência em todos os momentos e, em especial por ajudar os envolvidos a melhor entender e a incorporar nesse trabalho os novos preceitos da arquitetura de acessibilidade e da legislação sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Da mesma forma, a colega Marcia Silva Stanton pela sua expressiva contribuição na elaboração do projeto específico da Zona de Recuperação do Parque.

Não se pode deixar de mencionar a importância dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos anteriormente e que serviram de base de dados secundários para este Plano de Manejo, os quais serão citados e transcritos parcialmente ao longo desse trabalho. Aos seus autores, o nosso muito obrigado pelo conhecimento compartilhado.

Por último, fica o agradecimento a todos os demais que, direta e indiretamente, contribuíram para este trabalho.

LISTA DE SIGLAS

CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
DUC	Divisão de Unidades de Conservação
FCFAU	Fator de Correção advindo da Fauna
FEE	Fundação de Economia e Estatística
FZB	Fundação Zoo Botânica
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IVI	Índice de Valor de Importância
OECD	Organization for Economic Cooperation e Development
PM	Plano de Manejo
PMTN	Parque Municipal Tancredo Neves
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SMMAm	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
UC	Unidade de Conservação

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Manejo da Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves e é o resultado de um trabalho conjunto, uma relação de parcerias e convênios entre a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMAM), o Instituto Venturi Para Estudos Ambientais, a Faculdade de Tecnologia SENAI Porto Alegre e a comunidade vizinha ao Parque.

O Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves é uma Unidade de Conservação da Natureza já reconhecida pelos Sistemas Nacional e Estadual de Unidades de Conservação. Sua importância se destaca pelos seguintes motivos:

- ✓ ser o último remanescente florestal com beleza cênica e características ecológicas relevantes na região;
- ✓ presença de Mata Atlântica;
- ✓ presença de diversas espécies da flora e fauna em risco de extinção;
- ✓ estar situado no meio da malha urbana do município;
- ✓ sua preservação ter sido resultado do desejo e esforço da comunidade local.

Os objetivos dos Parques Naturais Municipais, bem como dos Parques Nacionais, são: propiciar a proteção do meio ambiente, permitindo o contato e a integração da população com a área natural, juntamente com a proteção dos locais com elevada importância ambiental, permitindo a visitação da população em locais apropriados, onde a integridade da biodiversidade não fique comprometida. Esse Plano de Manejo tem por finalidade fazer com que esses objetivos sejam alcançados, através do conhecimento e planejamento.

As Unidades de Conservação são áreas com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, seja Federal, Estadual ou Municipal para a proteção da natureza, com objetivos e limites definidos.

O Plano de Manejo é um instrumento de planejamento e gerenciamento de Unidades de Conservação, elaborado após a devida análise dos fatores bióticos, abióticos e antrópicos existentes na unidade e em seu entorno, e que prevê ações de

manejo a serem implementadas.

A necessidade da elaboração do Plano de Manejo para as Unidades de Conservação de Proteção Integral, consta do Decreto Federal nº 84.017, de 21 de setembro de 1979, em seu Artigo 5º:

"A fim de compatibilizar a preservação dos ecossistemas protegidos, com a utilização dos benefícios deles advindos, serão elaborados estudos das diretrizes visando a um manejo ecológico adequado e que constituirão o Plano de Manejo."

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei nº 9.985/00), regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/02 define Plano de Manejo como:

"Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas e necessárias à gestão da unidade."

Com a finalidade de proteger o último remanescente florestal com beleza cênica e características ecológicas relevantes da região, o município de Cachoeirinha instituiu o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, através da Lei Municipal 811, de 09/08/1985², que foi cadastrado no Sistema Estadual de Unidades de Conservação em 16 de março de 2007 sob o n. 603.00011/07. Estudo conduzido por diversos pesquisadores conclui que o Parque *"provavelmente age como refúgio para a fauna, além de potencialmente possibilitar um fluxo gênico entre espécies vegetais, o que é fundamental para garantir populações viáveis no próprio local ou em remanescentes florestais próximos. A preservação de áreas como esta em contextos urbanos certamente contribui para a manutenção da integridade estrutural e da diversidade das comunidades naturais locais e regionais, pois tais áreas podem servir como corredores ou trampolins ecológicos, conectando fragmentos florestais de Mata Atlântica dispersos na paisagem atual, além de estar abrigando espécies ameaçadas de extinção"*³

O Plano de Manejo contou com a participação de diversas pessoas e instituições, através de Consulta Pública; dessa forma, torna-se legitimamente propriedade de todos

² <http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/index.php/parque-tancredo-neves>

os cidadãos.

O Instituto Venturi por entender a importância dos trabalhos de pesquisa realizados na área do Parque e reconhecer a grande contribuição destes como subsídio para o Plano de Manejo, com relação ao zoneamento, flora e fauna locais, incluiu os trabalhos identificados na fase de levantamento de dados pré-existente, após sua verificação em campo, nesse documento final. A inclusão dessas ações isoladas representa ainda a nossa política institucional para a construção do conhecimento.

O planejamento deste trabalho traz uma inovação ao considerar a aplicação da lei da acessibilidade e da educação inclusiva no manejo da área natural do parque e nas atividades não conflitantes desenvolvidas ali.

O presente documento, denominado como Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, segue as recomendações do Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), e é composto por 6 Encartes e Anexos, conforme descrito a seguir:

Encarte 1 – Informações Gerais – da UC tem como objetivo facilitar o acesso aos dados cadastrais e históricos do Parque.

Encarte 2 – Contextualização da UC – enquadra a unidade em dois grandes cenários:

1 – Cenário Federal – Mostra a importância da UC para o SNUC.

2 – Cenário Estadual – Associa a UC a situações ambientais do Estado que podem caracterizar oportunidades para compor corredores ecológicos, mosaicos e outras formas de parcerias.

Encarte 3 – Análise da Região e da Unidade de Conservação – contextualiza a região onde o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves está inserido e apresenta as características bióticas e abióticas e os fatores antrópicos, culturais e institucionais da UC, identificando os pontos fortes e fracos inerentes.

Encarte 4 – Planejamento – aborda a estratégia de manejo da UC e do seu relacionamento com o entorno.

Encarte 5 – Projetos Específicos – detalha situações especiais. Serão desenvolvidos e implementados após a conclusão do plano de manejo.

Encarte 6 – Monitoramento e Avaliação – estabelece os mecanismos de controle da eficiência, eficácia e efetividade da implementação do planejamento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de localização do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Figura 2	Zona de Amortecimento do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Figura 3	Localização do Parque Natural Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves.
Figura 4	Acesso ao Parque Natural Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves.
Figura 5	Zoneamento municipal de Cachoeirinha.
Figura 6	Uso atual da terra e vegetação no municipal de Cachoeirinha.
Figura 7	Zoneamento Ambiental no municipal de Cachoeirinha.
Figura 8	Arroio Passinhos com grande volume de esgoto sanitário.
Figura 9	Nascente afluyente do Arroio Passinhos no interior do Parque Natural, com evidencias de eutrofização.
Figura 10	Detalhe da interface para acesso às imagens da cena 217/75 no site do INPE.
Figuras 11, 12 e 13	Amostras de interesse aplicado realce equalização (11), realce Gauss (12) e linear (13), na composição colorida RGB/321, orbita ponto 221/081, LANSAT 5 TM, data 28/10/11.
Figuras 14, 15 e 16	Amostra de interesse aplicado realce equalização (14), realce Gauss (15) e linear (16), na composição colorida RGB/453 orbita ponto 221/081, LANSAT 5 TM, data 28/10/11.
Figuras 17, 18 e 19	Amostra de interesse aplicado realce equalização (17), realce Gauss (18) e linear (19), na composição colorida RGB/543 orbita ponto 221/081, LANSAT 5 TM, data 28/10/11.
Figura 20	Amostra de interesse aplicado classificação digital supervisionada MAXVER
Figura 21	Localização das trilhas existentes no Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Figura 22	Vista parcial da trilha do lago, onde (a) trecho com erosão e (b) vista do lago.
Figura 23	Aspectos da trilha da vovó, onde (a) presença do tronco

	da figueira centenária e (b) vista parcial da trilha, numa área mais aberta.
Figura 24	Vista geral da trilha da ginástica.
Figura 25	O Processo de Planejamento Estratégico
Figura 26	Etapas do Planejamento Estratégico
Figura 27	Possibilidade de formação de Corredor de Biodiversidade
Figura 28	Mapa de zoneamento da Unidade de Conservação.
Figura 29	Zona de Amortecimento do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Figura 30	Animal morto por cachorros no interior do Parque Tancredo Neves.
Figura 31	Imagem de localização do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Figuras 32 e 33	Imagens simuladas da trilha inclusiva.
Figuras 34 e 35	Imagens simuladas do mirante inclusivo.
Figuras 36 e 37	Imagens simuladas de acessibilidade à trilha e ao mirante.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Valores de cada classe referente ao % de precisão.
Tabela 2	Matriz de concordância obtida para a verificação da acurácia temática da imagem classificada (28/10/2011).
Tabela 3	Quantificação do uso e ocupação do solo na cena em estudo, referente ao entorno do Parque Municipal de Cachoeirinha, 2011.
Tabela 4	Matriz de Avaliação Estratégica - Forças Restritivas e Premissas Defensivas ou de Recuperação.
Tabela 5	<i>Zonas Definidas para o Parque Municipal Doutor Tancredo Neves.</i>

1. INTRODUÇÃO

O Município de Cachoeirinha possui uma área de 43,8 km² e está inserido no estado do Rio Grande do Sul. Foi criado em 15/05/1966 (Lei nº 5.090), tendo como município de origem Gravataí. Segundo estimativas da FEE (2010), Cachoeirinha abriga uma população estimada em 118.278 habitantes, representando uma densidade populacional de aproximadamente 2.702,5 hab/km². O clima da região é subtropical úmido, tipo Cfa, segundo sistema de Köppen-Geiger, com temperatura média anual de 19,7 °C e pluviosidade média anual de 1.538 mm (Plano Ambiental do Município, 2007).

O Parque Natural Municipal Doutor Tancredo Neves está situado no município de Cachoeirinha, região metropolitana de Porto Alegre, na região fisiográfica da Depressão Central, nas coordenadas geográficas 29°57'04'' de latitude sul e 51°05'38'' de longitude oeste (Fig. 1). O Parque é uma Unidade de Conservação da Natureza, reconhecida pelo município desde 1985 (Lei Municipal nº 811/1985), classificada como Unidade de Proteção Integral, na categoria de uso indireto, cujo objetivo básico é a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceções dos casos previstos na própria lei (SNUC, 2000). O Parque foi cadastrado no Sistema Estadual de Unidades de Conservação em 16 de março de 2007 pelo Parecer nº 010/2007 da Divisão de Unidades de Conservação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, e teve seu cadastro renovado em 2011 pelo parecer nº 38/2011 – DUC.

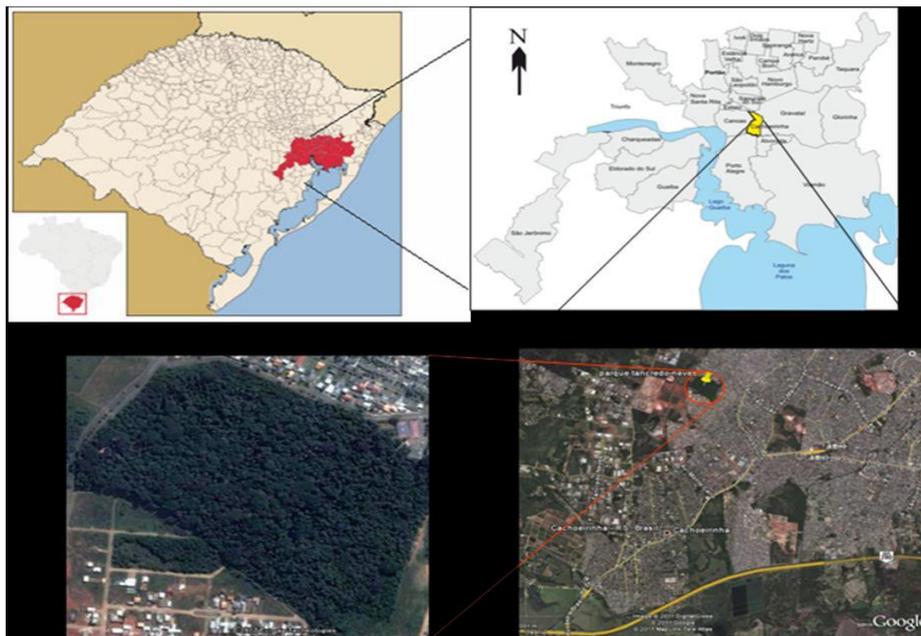


Figura 1: Mapa de localização do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Fonte: Plano Ambiental do Município (2007) e Google Earth.

Possui uma área de cerca de 20 ha, onde são encontradas espécies nativas e introduzidas. Segundo o Diagnóstico Ambiental (2007) a UC-Cachoeirinha possui vegetação típica de Floresta Estacional Semidecidual com predomínio de vegetação secundária, onde se destacam o sub-bosque e o estrato superior. Apresenta um sub-bosque pouco desenvolvido, sendo caracterizada pela presença de espécies plantadas como *Ceiba* sp. (paineira), *Hovenia dulcis* (uva-do-Japão), entre outras (Diagnóstico Ambiental, 2007). Dotado de beleza cênica e aspectos ecológicos relevantes como dossel desenvolvido, presença de epífitos, árvores cujos troncos apresentam insetos e de aves. Durante os trabalhos de campo foi facilmente observado a presença de uma nascente e seu estado de poluição, relacionado ao seu uso e à presença humana na Unidade de Conservação, bem como conflitos socioambientais com as comunidades do entorno e usuários, entre outros.

As bases conceituais que norteiam este trabalho estão delineadas sobre muitos conceitos apreendidos inicialmente durante a revisão bibliográfica, mas que tiveram sua evolução baseada em reflexões dentro de grupos de interesse ligados a políticas públicas. Destacam-se entre eles os que dizem respeito à educação inclusiva. Esta revisão absorve elementos de outras metodologias que se mostraram úteis para fins de planejamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral. Entre as inovações que ora se apresentam, destacam-se a abordagem inclusiva no manejo da Unidade de Conservação, a inserção de elementos de planejamento ambiental e o tratamento das atividades por áreas do zoneamento.

De acordo com o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), o plano de manejo objetiva orientar o desenvolvimento de uma unidade de conservação de proteção integral, para que as gerações atuais e futuras possam usufruir dos recursos naturais em seu estado original.

A Lei n.º 9.985/00 (BRASIL, 2005) determina que as Unidades de Conservação devam dispor de um plano de manejo, orientador de todas as atividades a serem aí desenvolvidas. Por sua vez, a Constituição Federal (BRASIL, 1988), assegura o direito de ir e vir a todos os cidadãos brasileiros, considerando o meio ambiente “*bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida*” (art. 225, Caput). Já as Leis n.º 10.048/00 e n.º 10.098/00 (BRASIL, 2005), estabelecem os critérios básicos para o atendimento às pessoas com dificuldade de locomoção e para a promoção de acessibilidade das

pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Na prática, apesar dos inúmeros princípios apresentados nas Leis de acessibilidade apontarem como primordial para o bem-estar da sociedade a adoção de medidas necessárias para a eliminação de barreiras arquitetônicas e de comunicação que impeçam a inclusão social das pessoas com deficiência (art. 3º, § IV, CF/88) (BRASIL, 1988), há muito que avançar para que a referida legislação tenha efetividade.

2. REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com o levantamento de dados apresentados em Ganem (2010), entre todos os países do mundo apenas 17 são considerados megadiversos por conterem 70% da biodiversidade mundial. O Brasil, que aparece no topo da lista, apesar de impor uma liderança no cenário internacional, quando o assunto é diversidade biológica, tem mostrado em seus indicadores internos políticas públicas frágeis para conter os desmatamentos e, a conseqüente perda de biodiversidade.

Na Conferência de Nagoya (Japão), ocorrida em outubro de 2010, as partes signatárias da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) comprometeram-se com a ampliação das áreas protegidas para, no mínimo, 17% dos ecossistemas terrestres e 10% da superfície marinha. Sabendo-se que a meta anterior, de redução significativa da perda de diversidade biológica em 10 anos, não foi alcançada, e por vezes, as pressões sobre a biodiversidade foram intensificadas, que elementos novos reforçam a crença que essa nova meta será alcançada?

"A agenda da COP 10 inclui avaliações do cumprimento da meta de biodiversidade para 2010 aprovado na COP 6 "atingir até 2010 uma redução significativa da taxa atual de perda de biodiversidade", bem como discussões sobre a fixação de metas subseqüentes, revisão do Plano Estratégico, de outra forma determinar a direção futura para a Convenção sobre a Diversidade Biológica, formando regras internacionais."⁴ (Life in Harmony, into de Future. COP 10)

A décima Conferência das Partes traz como visão "Vivendo em harmonia com a

⁴ Traduzido por Arlinda César. Texto original: The COP 10 agenda is to include evaluations of the achievement of the 2010 biodiversity target adopted at COP 6 "to achieve by 2010 a significant reduction of the current rate of biodiversity loss" as well as discussions on setting subsequent targets, revising the Strategic Plan, otherwise determining the future direction for the Convention on Biological diversity, and forming international rules.

natureza", impondo, assim, que até 2050 a biodiversidade seja valorizada, conservada, restaurada e utilizada com sabedoria, para a manutenção de um planeta saudável, fornecedor de serviços essenciais para todas as pessoas. (Life in Harmony, into de Future. COP 10). Visto desse ângulo, tudo parece ajustado para a tomada de medidas eficazes e urgentes para travar a perda da biodiversidade, garantindo assim a variedade da vida no Planeta e contribuindo para o bem-estar humano. Visto pela ótica de experiências passadas, o Brasil costuma pecar pelo descaso, seja na formação de recursos humanos para a manutenção das suas áreas naturais, seja no estímulo à pesquisa na busca do conhecimento da sua fauna e flora. Considerando que "aquilo que os olhos não vêem o coração não sente", divulgar a importância da manutenção da diversidade biológica, através da inclusão e do envolvimento de todos os cidadãos brasileiros mostra-se uma estratégia inteligente, conforme proposto nesse trabalho.

Baseado em indicadores tipo Pressão-Estado-Resposta, foi apresentado na COP 10 um cenário lastimável de declínio na biodiversidade global. Pontos de inflexão como a degradação da Amazônia, eutrofização, colapso de recifes de corais, entre outros, foram decisivos para que as nações signatárias se comprometessem, mais uma vez, com respostas imediatas para a diminuição da degradação da biodiversidade global. (CBD - COP10).

Na Declaração dos Ministros de Meio Ambiente sobre Estratégia de Biodiversidade do MERCOSUL (2006), consta desenvolver e implementar um sistema de indicadores, no âmbito do MERCOSUL, com a finalidade de monitorar e avaliar o estado de conservação e de uso sustentável da biodiversidade (terrestre e aquática), especialmente de ecossistemas e de espécies comuns e prioritários para conservação ou sob ameaça. Durante esta revisão bibliográfica não foi encontrada referência alguma sobre o referido sistema de indicadores.

Para a OECD (Organization for Economic Cooperation e Development), os principais quadros referenciais teóricos para a classificação, utilização, integração e construção de indicadores ambientais dentro do sistema Pressão-Estado-Resposta são: (a) FDES – Framework for the Development of Environment Statistics (ação-impacto-reação); (b) PSR – Pressure-State-Response Framework (pressão-estado-resposta); (c) DSR – Driving Force- State-Response Framework (força motriz-estado-resposta); (d) DPSIR – Driving Force- Pressure-State-Impact-Response Framework

(força motriz-pressão-estado-impacto- resposta). (ECE, 201a).

Indicadores são parte de um processo específico de planejamento e gestão, podendo ser comparados com os objetivos desse processo, com um significado agregado, que ultrapassa seu “valor de face”. Podemos dizer que Indicadores constituem informação altamente agregada e, portanto, possuem mais significado do que apresentam. A seleção de indicadores adequados para uma tarefa específica deve privilegiar alguns pontos, tais como a simplicidade e a facilidade de interpretação, a correção metodológica e a disponibilidade de dados para seu cálculo. (SHAH, R., 2000a).

Um indicador ambiental deve: (a) Ser teoricamente bem fundamentado em termos técnicos e científicos, (b) Basear-se em padrões internacionais e ser reconhecido internacionalmente como válido, (c) Ser levado a ser incluído em modelos econômicos e de predição e em sistemas de informações. (ECE, 201b).

Os indicadores têm por objetivo apoiar a formulação de políticas socioeconômicas e ambientais integradoras. Entre as suas características estão: ganhar importância para a definição e implantação de políticas, aumentar a capacidade de comunicação, reduzir a complexidade e aumentar a densidade das informações comunicadas. Eles são comparáveis a uma meta, um objetivo ou um valor de referência. Mostram a diferença entre os valores desejados e os valores correntes, e isso deve acionar um mecanismo de retroalimentação. (SHAH, R., 2000b).

Considerando-se que o ser humano tem o inalienável dever ético de permitir que conheçamos sobre os recursos biológicos que mantêm a teia da vida existente no planeta, a adoção de indicadores ambientais é uma estratégia para assegurar a manutenção dessa riqueza chamada biodiversidade ou diversidade biológica. *“Conservar a biodiversidade significa proteger a multiplicidade de formas de vida que se manifestam entre a crosta terrestre e a fina camada de gases que a reveste, a chamada biosfera”* (WILSON, 1997 in Ganem, 2010).

“A biologia da conservação baseia-se na idéia fundamental e simples de que conservar a biodiversidade é bom para a humanidade, tendo em vista que a natureza é fonte de recursos materiais (vegetais, animais, minerais) usados para finalidades diversas econômicas, recreativas, culturais, científicas, psicológicas e espirituais. Além desses materiais, a natureza provê serviços, como a conservação da água, a manutenção do clima, a fixação de carbono, a conservação do solo, o controle de predadores, a polinização de plantas e a dispersão de sementes” (Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas / Rosli

Senna Ganem (org), pg.12)

Segundo Miller (1997), biodiversidade é "política de segurança" da natureza contra as catástrofes. Deve-se, também, incluir a diversidade cultural humana como parte da biodiversidade da Terra. A variedade de culturas humanas representa as nossas numerosas "soluções" sociais e tecnológicas que nos permitiu sobreviver e pode nos ajudar na nossa adaptação e aprendizado de como trabalhar com a terra.

No dizer de Vladimir Passos de Freitas (2002), "o estabelecimento de unidades de conservação foi o primeiro passo concreto em direção à preservação ambiental. *"Tais unidades achavam-se apontadas em textos esparsos. Atualmente, acham-se agrupadas na Lei 9.985, de 18.07.2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, SNUC."*

O mesmo autor destaca ainda que são necessários apontamentos de duas observações, sendo que a primeira diz respeito a constituição das unidades de conservação pelo Poder Público mediante lei, decreto ou resolução, mas só podem ser extintas por lei (Constituição Federal, art. 225, § 1.0, inc. III). A segunda é que *"a Lei do SNUC protege em vários dispositivos as populações tradicionais..., e isso significa famílias que habitam o local há longo tempo e não proprietários ou posseiros recém-instalados na área."* (Freitas, 2002).

Quais são os fundamentos científicos e os valores que sustentam as normas de proteção da flora e da fauna? Segundo Ganem (2010), com o trabalho de gerações de cientistas e técnicos, brasileiros e estrangeiros, o Brasil já conta com um amplo conjunto de normas que definem a imposição de restrições ao desenvolvimento das atividades produtivas, à exploração do solo, à construção de infraestrutura e ao regime de uso da propriedade privada e pública, dando assim suporte legal à conservação.

"Para instituir essas normas, eles fizeram intercâmbios com pares de outros países, ingressaram em parcerias com movimentos sociais ligados à causa ambiental e enfrentaram forças sociais poderosas partidárias do laissez faire no uso dos recursos naturais. Trabalharam e trabalham em conjunto com o Poder Público - e às vezes contra ele - na construção de diretrizes, instrumentos e parâmetros cuja aplicação garanta a manutenção do patrimônio biológico nacional. Para compreender o ordenamento jurídico e as políticas públicas a ele associadas, é preciso entender quais são os pressupostos científicos que amparam as diretrizes, parâmetros e instrumentos conservacionistas." (PRIMACK; RODRIGUES, 2001, in Ganem, 2010, pg. 12).

Vide Lei 9.985, de 18.07.2000, que regulamenta os incisos I, II, III e VII do § Lei 225

da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, o conceito de Plano de Manejo (PM) adotado neste trabalho é o que segue:

“Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”. (Capítulo I, Art. 2º, inciso XVII da Lei Nº 9.985/2000)

De acordo com a Lei n.º 9.985, em seu art. 27, parágrafo 1º, “O Plano de Manejo deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua Zona de Amortecimento e os corredores ecológicos”

A mesma Lei considera “Zona de Amortecimento: o entorno (Fig. 2) de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade”. (Art. 2- XVIII).

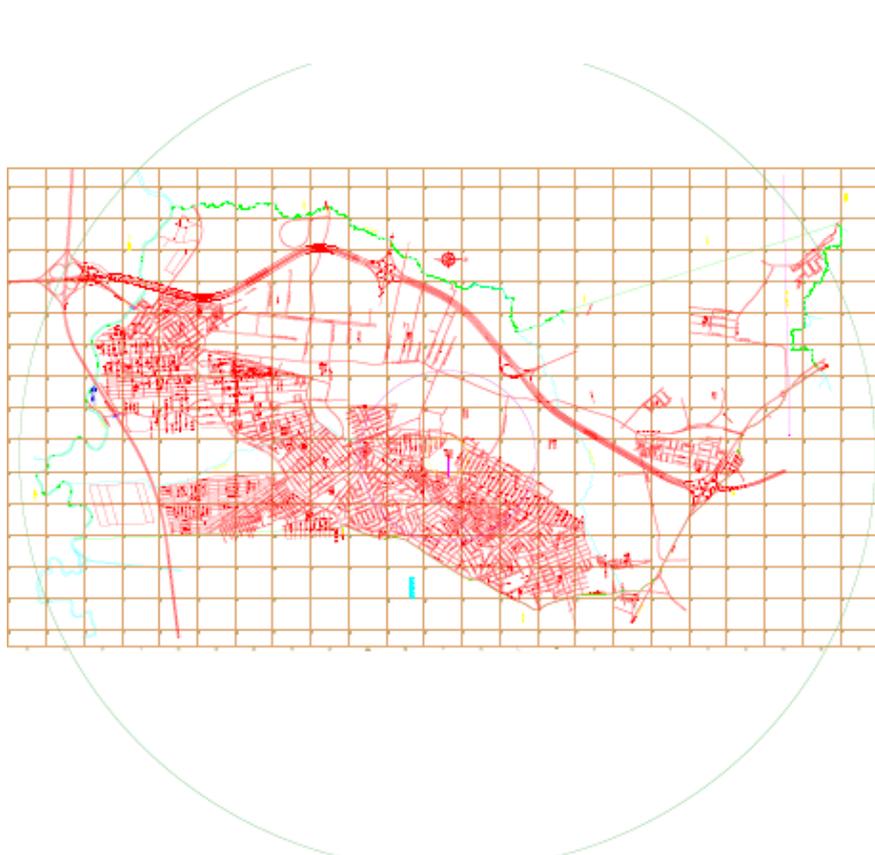


Figura 2. Zona de Amortecimento do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Fonte: Arlinda César e Ana Paula Silva.

O zoneamento é definido pela Lei 9.985/2000 como: "*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz*". Conforme descrito no Roteiro Metodológico Para Plano de Manejo (IBAMA, 2002), de forma sintética, a referida Lei descreve as zonas, como segue:

I - Zona Intangível

É aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

II - Zona Primitiva

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

III - Zona de Uso Extensivo

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.

IV- Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

V- Zona Histórico-cultural

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural ou arqueopaleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

VI - Zona de Recuperação

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta Zona permite uso público somente para a educação.

VII - Zona de Uso Especial

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

VIII - Zona de Uso Conflitante

Constituem-se em espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidades de Conservação.

IX – Zona de Ocupação Temporária

São áreas dentro das Unidades de Conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona provisória,

uma vez realocada a população, será incorporada a uma das zonas permanentes.

X – Zona de Superposição Indígena

É aquela que contém áreas ocupadas por uma ou mais etnias indígenas, superpondo partes da UC. São áreas subordinadas a um regime especial de regulamentação, sujeitas a negociação caso a caso entre a etnia, a FUNAI e o IBAMA. Zona provisória, uma vez regularizadas as eventuais superposições, será incorporada a uma das zonas permanentes.

Segundo Édis Milaré (2009), “aplicado ao substantivo manejo, o adjetivo ecológico conota o caráter técnico-científico dos recursos naturais; sem embargo, ele deve ser tomado em sua face mais ampla, ou seja, entendido à luz do que se conhece por gestão ambiental”. Ainda, o manejo ecológico das espécies significa lidar com elas de modo a conservá-las e, se possível, recuperá-las. “E prover o manejo dos ecossistemas quer dizer cuidar do equilíbrio das relações entre a comunidade biótica e o seu habitat”. Em outros termos, a utilização dos recursos de um ecossistema não deve, em princípio, afetar suas características essenciais, como tais reconhecidas pela Ciência.

Ainda seguindo as considerações de Édis Milaré (2009), ao requerer o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, o texto constitucional alude às seguintes realidades presentes no planeta Terra:

“- As espécies vegetais e animais que são utilizadas principalmente para alimentação, vestuário, moradia e farmacologia. O manejo da fauna e da flora requer princípios científicos, aplicações técnicas e tecnologias apropriadas para manter tais recursos satisfatoriamente dentro das suas características e condições naturais ou, ao menos, muito próximo a elas. Aqui se situam, por exemplo, os programas de manutenção da biodiversidade, de reflorestamento com essências nativas ou espécies exóticas, o cultivo de florestas industriais, os criatórios, as reservas, as fazendas experimentais, as estações ecológicas, entre outros. Não são mencionados (mas deveriam ser) os recursos abióticos, nem se fala de recursos renováveis e não-renováveis. Sendo assim, em caso de dúvida, o gestor deverá pautar-se pela solução mais segura sob o ponto de vista ecológico, uma vez que o patrimônio da coletividade deve ser assegurado.

- Os ecossistemas quando usados como unidades de planejamento, seja sob a ótica do planejamento físico, seja sob as perspectivas do planejamento econômico. Seria desejável, nesse caso, que os grandes biomas nacionais ou, como poderíamos chamar, nossos macroecossistemas, fossem objeto de cuidadoso planejamento.” (Direito do Ambiente, Édis Milaré, 2009, pg. 310).

Um dos grandes problemas ambientais do mundo moderno é a crescente fragmentação dos ecossistemas florestais que freqüentemente relaciona-se a efeitos deletérios sobre as comunidades bióticas (LAURANCE et al., 2.002), como a redução de espécies vegetais e animais que, associada à pressão humana sobre os ecossistemas em paisagens fragmentadas, também contribui negativamente (TURNER, 1.996). De acordo com Viana (1.995) e Turner (1.996), em regiões nas quais o processo da fragmentação se iniciou há muitas décadas, perturbações antrópicas constantes representam uma importante ameaça à biodiversidade.

As florestas proporcionam grandes benefícios ao solo, uma vez que reduzem a compactação e a erosão, mediante a atenuação progressiva do impacto da chuva, em virtude da existência de vários extratos na vegetação e da manta orgânica formada sobre o solo (SILVA et al., 1.997).

De acordo com Almeida (2.008) atualmente a fragmentação de habitats é considerada como uma das maiores ameaça a sustentabilidade dos ecossistemas e da biodiversidade, levando a formação de uma paisagem em mosaicos, constituídas por manchas, corredores e matriz.

De acordo com Constantino et al (2.003) este processo existe de forma natural, sendo muitas vezes atribuído a flutuações climáticas, heterogeneidade de solos, topografia entre outros, no entanto também pode ser causado e intensificado por ações antrópicas como o desmatamento, abertura de estradas e ramais, projetos de construção de represas e hidrelétricas além do próprio modelo de ocupação do território associado aos ciclos econômicos. Todos esses fatores influenciam na configuração dos padrões da paisagem, causando o processo de fragmentação.

O aumento populacional nos centros urbanos e a conseqüente urbanização geram alterações na interação com o meio natural, refletindo na perda de espécies animais e vegetais, nos fatores abióticos e na manutenção do próprio ecossistema. Conseqüentemente, a cobertura florestal é reduzida em proporções aceleradas, considerando os valores econômicos, estéticos e sociais ambicionados por tais áreas na malha urbana.

A dimensão da produção espacial revelada pela paisagem urbana vai além da aparência, trazendo também a perspectiva de ordem de caos, manifestando as contradições no processo de desenvolvimento, fundamentado no ritmo das relações sociais.

“Da observação da paisagem urbana depreendem-se dois elementos fundamentais: o primeiro diz respeito ao espaço construído, imobilizado nas construções; o segundo diz respeito ao movimento da vida.” (Carlos, 1994)

Os elementos naturais que compõe a paisagem em um cenário urbano, passam por modificações progressivas, através da relação de utilização e consumo dos recursos. Há prédios, casas, ruas, representação das relações sociais, criada a cada momento do seu processo de desenvolvimento.

“O espaço é igual à paisagem mais a vida nela existente, é a sociedade encaixada na paisagem, a vida que palpita conjuntamente com a materialidade. A espacialidade seria um momento das relações sociais geografizadas, o momento da incidência da sociedade sobre um determinado arranjo espacial.” (Santos, 1991).

A paisagem geográfica revela, assim, os antagonismos e as contradições inerentes ao processo de produção do espaço num determinado momento histórico. E a interrelação entre os fatores físicos e sociais será a expressão material da unidade contraditória de relações entre a sociedade e a natureza, seja esta primeira ou já transformada.

Com isso, intensifica-se a necessidade de unidades de conservação da natureza, impulsionado políticas ambientais para melhoria da qualidade ambiental nas áreas urbanas e corredores ecológicos entre os ecossistemas naturais.

Revisitando a Constituição Federal de 1988, vê-se que é obrigação do estado a criação de programas e atendimento especializado para as pessoas com deficiência física, sensorial ou mental, mediante o treinamento para o trabalho e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de preconceitos e obstáculos arquitetônicos (art. 227, § 1º, inciso III). Consta ainda, no mesmo artigo, que a lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência (§ 2º) (BRASIL, 1988).

Nessa esteira, foram editadas as Leis n.º 10.048/00 (BRASIL, 2005) e n.º 10.098/00 (BRASIL, 2005), regulamentadas pelo Decreto n.º 5.296 de 2 de dezembro de 2004. A primeira dá prioridade de atendimento às pessoas com dificuldade de locomoção.

Já a Lei n.º 10.098/00, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma dos edifícios (inclusive os privados destinados a uso coletivo) e nos meios de transporte e comunicação.

Em 22 de maio de 2006, o Forest Service⁵ publicou no Diário Oficial da União (Volume 71, Número 98), aviso da diretiva final que exige o cumprimento da Forest Service Trail Accessibility Guidelines - FSTAG. A agência entende que alguns aspectos da implementação pode ser um desafio, especialmente com relação à despesa, especialistas em design e treinamento de pessoal. O objetivo do FSTAG é fornecer orientações para maximizar a acessibilidade, ao mesmo tempo proteger as características únicas do ambiente natural.

Especificamente, o FSTAG:

- Protege os recursos florestais e o meio ambiente.
- Preserva as experiências em recreação.
- Oferece oportunidades para a igualdade de recreação.
- Maximiza acessibilidade.
- É razoável.
- Aborda segurança pública.
- Oferece orientação.
- É exequível e mensurável.
- Baseia-se na utilização independente por pessoas com deficiência.
- Em conformidade com a ABA, seção 504, e, na medida do possível, as atuais diretrizes de acessibilidade e os padrões federais.
- Integra o modelo universal do serviço florestal e as políticas de trilhas.

(Disponível em: <http://www.fs.fed.us/recreation/programs/accessibility/>)

Baseado no Forest Service Trail Accessibility Guidelines – FSTAG, o Governo do Estado de São Paulo publicou em 2009 o Manual de Construção e Manutenção de Trilhas, considerando os critérios de acessibilidade.

“A questão da acessibilidade também está em pauta na Fundação

⁵ Estabelecida em 1905, o Serviço Florestal (Forest Service) é uma agência do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos que administra terras públicas em florestas nacionais e pastagens.

Florestal do Estado de São Paulo. Atualmente, toda reforma e construção de novas edificações leva em conta a necessidade de acesso a portadores de necessidades especiais, como centro de visitantes e sanitários. Esta diretriz estende-se também às trilhas, de forma que no futuro cada unidade de conservação com ao menos uma trilha adaptada às pessoas com deficiências e mobilidade reduzida."

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT publicou em 2004 uma Norma Técnica estabelecendo critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. A NBR 9050:2004, que substituiu a NBR 9050:1994, tem entre os seus objetivos:

1.3 Esta Norma visa proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos.

1.3.1 Todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, devem atender ao disposto nesta Norma para serem considerados acessíveis.

1.3.2 Edificações e equipamentos urbanos que venham a ser reformados devem ser tornados acessíveis. Em reformas parciais, a parte reformada deve ser tornada acessível.

Essa Norma traz no seu bojo uma série de definições, entre elas destacam-se para este trabalho as seguintes definições:

3.1 acessibilidade: Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.

3.2 acessível: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa, inclusive aquelas com mobilidade reduzida. O termo acessível implica tanto acessibilidade física como de comunicação.

...

3.4 adaptado: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características originais foram alteradas posteriormente para serem acessíveis.

3.5 adequado: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características foram originalmente planejadas para serem acessíveis.

...

3.10 barreira arquitetônica, urbanística ou ambiental: Qualquer elemento natural, instalado ou edificado que impeça a aproximação, transferência ou circulação no espaço, mobiliário ou equipamento urbano.

...

3.14 deficiência: Redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente.

...

3.17 equipamento urbano: Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

3.18 espaço acessível: Espaço que pode ser percebido e utilizado em sua totalidade por todas as pessoas, inclusive aquelas com mobilidade reduzida.

...

3.26 linha-guia: Qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento.

3.27 local de reunião: Espaço interno ou externo que acomoda grupo de pessoas reunidas para atividade de lazer, cultural, política, social, educacional, religiosa ou para consumo de alimentos e bebidas.

3.28 mobiliário urbano: Todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados.

...

3.32 pessoa com mobilidade reduzida: Aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outros.

...

3.35 rampa: Inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminhamento. Consideram-se rampas aquelas com declividade igual ou superior a 5%.

3.36 reforma: Intervenção física em edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento que implique a modificação de suas características estruturais e funcionais.

3.37 rota acessível: Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas, etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores etc.

...

3.40 tecnologia assistiva: Conjunto de técnicas, aparelhos, instrumentos, produtos e procedimentos que visam auxiliar a mobilidade, percepção e utilização do meio ambiente e dos elementos por pessoas com deficiência.

3.41 uso comum: Espaços, salas ou elementos externos ou internos que são disponibilizados para o uso de um grupo específico de pessoas (por exemplo, salas em edifício de escritórios, ocupadas geralmente por funcionários, colaboradores e eventuais visitantes).

3.42 uso público: Espaços, salas ou elementos externos ou internos que são disponibilizados para o público em geral. O uso público pode ocorrer em edificações ou equipamentos de propriedade pública ou privada.

...

3.44 visitável: Parte de unidade residencial, ou de unidade para prestação de serviços, entretenimento, comércio ou espaço cultural de uso

Encarte 1

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

CONTEÚDO

1 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 – Ficha Técnica da Unidade de Conservação

1.2 – Acesso à Unidade de Conservação

1.3 – Histórico e Antecedentes Legais

1.4 – Origem do Nome

1.5 – Situação Fundiária

1 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O documento apresentado, denominado Informações Gerais sobre a Unidade de Conservação, tem como objetivo facilitar o acesso aos dados cadastrais e históricos do Parque Municipal Doutor Tancredo Neves, apresentando sua ficha técnica, localização, sua história de criação, nomeação e situação fundiária.

1.1 – Ficha Técnica Da Unidade De Conservação

Nome da Unidade de Conservação:	Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves
Grupo de Enquadramento	Unidades de Proteção Integral
Categoria dentro do Grupo	Parque Natural Municipal
Órgão Administrador	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Gerência Executiva (endereço, telefone):	
Endereço da sede:	Avenida Capitão Garibaldi Pinto, 2265, no bairro Granja Esperança.
Telefone:	(51) 3041-7100
Fax:	
E-mail:	
Website	
Superfície da UC (ha):	193589,21
Perímetro da UC (Km):	
Superfície da ZA (ha):	
Perímetro da ZA (Km):	10
Coordenadas geográficas:	29 ° 57' 04" de latitude sul e 51° 05' 38"
Data e Instrumento de criação:	09 de agosto de 1985 pela Lei Municipal nº 1527/1996
Cadastro no SEUC	Registro nº 603.00011/07
Municípios constituintes	Cachoeirinha
Municípios abrangidos pela Zona de Amortecimento da UC:	Cachoeirinha, Canoas, Gravataí, Esteio, Porto Alegre.
Marcos importantes (limites):	Rua Mário Teixeira de Souza (onde está localizada a Escola São Matheus ULBRA), Av. Capital Garibaldi Pinto dos Santos e Fazenda Guajuviras (Canoas).
Biomos e ecossistemas:	Pampa, Mata Atlântica
Atividades desenvolvidas:	
Educação Ambiental	No Parque são desenvolvidas atividades de educação ambiental e Lazer e conta com a Unidade de Educação Ambiental (Decreto

	1583/92) / Núcleo Ambiental.
Fiscalização	Fiscalização realizada por funcionário da UC, com o apoio da Brigada Militar.
Pesquisa	Na UC não existe projeto de pesquisa em andamento.
Visitação	O Parque está aberto à visitação pública, e conta com infraestrutura de apoio ao visitante, como: estacionamento, Sala Verde, parque infantil e trilhas, porém necessita de adequações para receber pessoas com necessidades especiais e comportar um possível aumento no fluxo de visitantes.
Atividades conflitantes:	Crescimento urbano, poluição dos recursos hídricos, lixo, trânsito de animais domésticos, rituais religiosos, pressão do entorno.

1.2 – Acesso à Unidade de Conservação

O Parque Natural Municipal Doutor Tancredo Neves localiza-se na Avenida Capitão Garibaldi Pinto, 2265, no bairro Granja Esperança, situado nas coordenadas geográficas 29 ° 57' 04" de latitude sul e 51° 05' 38". O Parque situa-se a 19 km do aeroporto Internacional Salgado Filho em Porto Alegre e à 11 Km da base aérea de Canoas e a 7 Km do Horto Municipal de Cachoeirinha (Fig. 3).

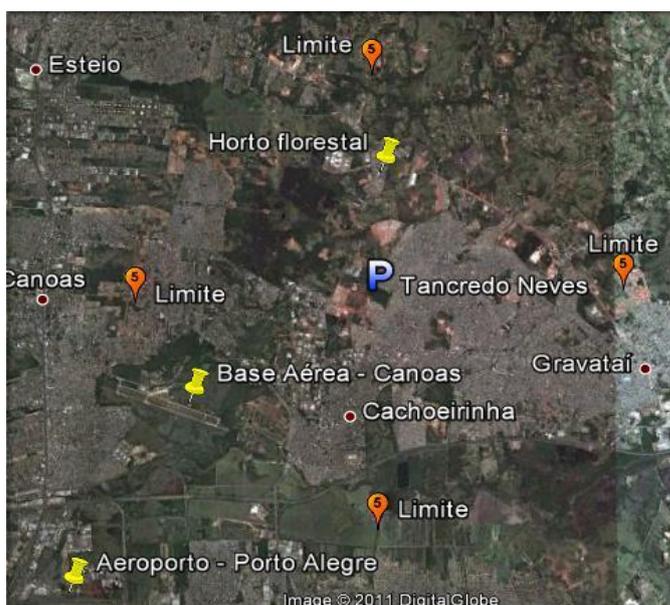


Figura 3: Localização do Parque Natural Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves. Fonte: Google Earth – 2010.

A malha rodoviária no território é constituída pela estrada federal BR 290 (Free-Way) e as rodovias estaduais RS 020 (Av. Flores da Cunha) e RS 118. O município tem fácil acesso às principais localidades da Região Metropolitana de Porto Alegre, à zona litorânea e ao interior do Estado através das rodovias RS 030, BR 101 e BR 116. Encontra-se em fase de projeto a construção da rodovia RS 010, que ligará Cachoeirinha à BR 386 (Tabaí / Canoas), com traçado norte-sul, na área oeste do município.

O acesso ao Parque se dá por via terrestre. O traslado principal é realizado através da BR-290, que liga Porto Alegre até a cidade de Cachoeirinha, ingressando na Av. Gal. Flores da Cunha, seguindo pela Av. Fernando Ferrari, Av. Frederico Augusto Ritter, Av. Fritz Beiser e em direção as ruas Caí, Pedro João Becker até Capitão Garibaldi Pinto dos Santos. No sentido Canoas / Cachoeirinha, o deslocamento se dá através da BR 116 até ingressar na Av. Gal. Flores da Cunha, outro trajeto também adotado é utilizando a Av. Santos Ferreira (Canoas), a Av. das Indústrias até encontro da Av. Frederico Augusto Ritter. No sentido Gravataí / Cachoeirinha, o deslocamento se dá através das BR 118 e 020 até a BR 118 e em direção a Av. Frederico Augusto Ritter, também pode ser utilizado à trajetória pela Av. Dorival Candido Luiz Oliveira até encontro da Av. Flores da Cunha, conforme figura 4.

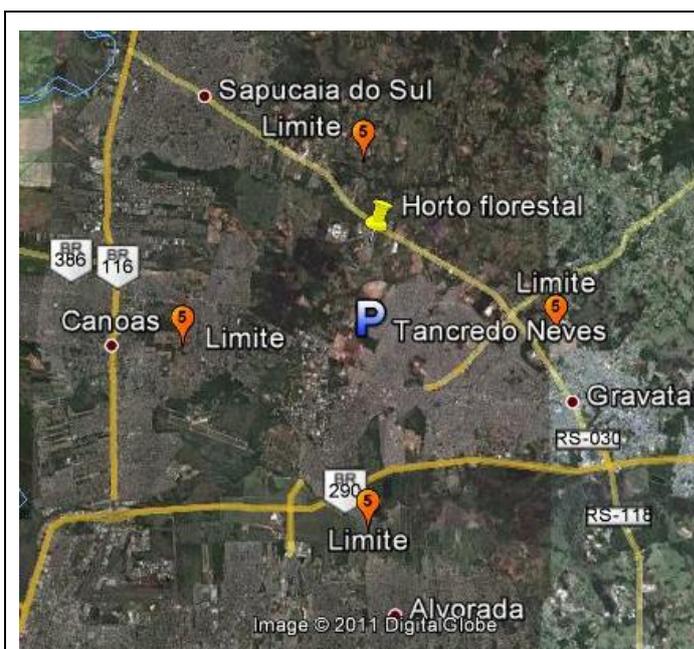


Figura 4: Acesso ao Parque Natural Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves.
Fonte: Google Earth – 2010.

1.3 – Histórico e Antecedentes Legais

As unidades de conservação são criadas por instrumentos legais específicos, que definem seus limites, dimensão, município (s) abrangido (s) e organismo gestor. Outra característica importante é a existência de um sistema estruturado onde se inserem as Unidades de Conservação, tendo este a finalidade de organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas, apoiado por legislação específica.

Contextualização jurídica

O município de Cachoeirinha em 1982 publicou a Lei Municipal nº 692/82 a qual declarou áreas ecológicas e preservação mista o meio ambiente natural no Município de Cachoeirinha, com três artigos a lei, e o primeiro com seis parágrafos, alinhando-se ao Código Florestal de 1965, Lei Federal 4.771 de 15 de setembro de 1965, criava reserva ecológica, proibia qualquer atividade referente ao corte, utilização, destruição ou apanha de espécies nativas vegetais, existentes na área pertencente à reserva ecológica, ressalvadas as atividades científicas. Vedava qualquer atividade referente a utilização, perseguição, destruição ou apanha ou caça de espécies da fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, ressalvadas as atividades científicas, aprovadas por autoridade competente .

No Plano Ambiental de Cachoeirinha¹ quando trata da estrutura legal, informa que a *Lei Orgânica Municipal, de 03 de abril de 1990, possui previsão legal sobre o Meio Ambiente, denominado Capítulo II, do Meio Ambiente, do artigo 187 ao 209, começa transcrevendo o artigo Constitucional, 225 da CF/88. Continua o documento: sobre as árvores, existem as consideradas Patrimônio Público de Cachoeirinha, além das áreas verdes, previsão contida no artigo 18 (revogado) das disposições transitórias da Lei Orgânica Municipal, com o teor: sendo vedado seu corte ou aplicação de produtos tóxicos, as seguintes árvores centenárias: plátano e paineira. Destaque-se que em 1998 ocorreu a regulamentação daquele dispositivo por intermédio da Lei Municipal 1694.*

¹TEIXEIRA, Mário Buede (Coord.) *Plano Ambiental de Cachoeirinha*. Porto Alegre: MCT, 2007, p. 14

Hoje, entretanto sobrevive apenas o Plátano.

Na Lei Complementar 11 de 2007, Plano Diretor do Desenvolvimento Urbano do Município de Cachoeirinha, no Capítulo II – Áreas especiais e equipamentos públicos, Subseção III, Das Áreas de Especial Interesse Ambiental há a previsão do artigo 153 e 154, e esse menciona no inciso I o Parque Municipal Tancredo Neves para ser objeto de procedimento para criação de UC e apesar das intervenções da SMMAM, desconheceu a trajetória consolidada do Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves em UC cadastrada desde 16 de março 2007 no Departamento de Florestas e Áreas Protegidas- DEFAP – Secretaria Estadual de Meio Ambiente, pelo Parecer 010/2007.

Paralelo ao despertar do município em proteger seus espaços naturais, por conseguinte a vegetação é que em 2011 foi declarada a árvore símbolo do município, mediante processo eletivo, a Paineira – *Ceiba speciosa* – Família Malvaceae, conforme a Lei Municipal 3501 de 22 de novembro de 2011.

Encontra-se em andamento uma campanha para a escolha do nome da nascente que está localizada no interior do Parque, pretendendo ter o resultado em 09 de agosto que é a data de criação do espaço natural.

Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves

O Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves foi criado pela Lei Municipal 811 de 09 de agosto de 1985, e no parágrafo único do artigo segundo diz que o uso e as atribuições do referido Parque, como também a sua implantação e conservação, fica a cargo do Poder Executivo. No Decreto Municipal nº 1.364/90 há a proibição à prática da caça e da pesca nas dependências do Parque Nativo Tancredo Neves.

Em 16 de novembro de 1992 o município celebrou um Contrato de Patrocínio com UNIBANCO – União de Bancos Brasileiros S.A com a finalidade de construção do Centro Municipal de Educação Ambiental, objetivando a construção de 321 m² e construção de sala de aula, sala de vídeo, escritórios,

laboratórios e museu. Entretanto, não foi de todo concretizado, apenas as duas salas e um escritório.

O Decreto Municipal 1583 de 29 de dezembro de 1992 autorizou a criação do Centro Municipal de Educação Ambiental e em 08 de fevereiro de 1993 com o mesmo teor do Decreto, foi publicada a Lei Municipal 1288. O conteúdo é o mesmo do decreto e da lei excetuando que no decreto municipal está na área do Parque no artigo 1º do Parque enquanto na lei municipal 1288, está a área do Parque. De acordo com o artigo segundo dos dois expedientes normativos o Centro Municipal de Educação Ambiental tem por objetivo a criação de um espaço para a Educação Ambiental no Município visando atingir a comunidade em geral e a escolar em particular, incentivando o desenvolvimento à pesquisa científica das espécies animais e vegetais. No Decreto Municipal 1584 de 29 de dezembro de 1992 foi aprovado o Regimento Interno do Centro Municipal de Educação Ambiental. O artigo primeiro diz da finalidade do centro de preservação e educação ambiental, podendo ser utilizado para atividades de lazer desde que não venham de encontro à política e à legislação ambiental do município, infraestabelecida.

Em 1996, por intermédio da Lei Municipal 1527 de 22 de março, foi instituído área de patrimônio ecológico do Município de Cachoeirinha o Parque Municipal Doutor Tancredo Neves. No artigo 2º prevê a área superficial 175.164,573 m² bem como as confrontações e medidas. Em 1998 foi acrescentado área, conforme a Lei Municipal 1743/98, sendo 8.594,14 m². Em 2006 foi selecionado com o Projeto Sala Verde do Ministério do Meio Ambiente, fato registrado no site www.mma.gov.br.

Está cadastrado desde 16 de março 2007 no Departamento de Florestas e Áreas Protegidas- DEFAP – Secretaria Estadual de Meio Ambiente, pelo Parecer 010/2007. Classificado como unidade de proteção integral, com a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei Federal 9985 de 2000, lei que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza(SNUC). Em 24 de março de 2011 a equipe técnica do DEFAP fez

vistoria com o objetivo de avaliar o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves com a finalidade de renovação do Registro 603.00011/07, do Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

Dessa vistoria resultou o Parecer 38/2011 do DUC sendo favorável à renovação com vencimento em 31 de março de 2013, contendo as seguintes recomendações: - planejar e realizar o controle das espécies de flora exóticas presentes na UC (ações podem ser inseridas no Plano de Manejo); - não introduzir espécies vegetais para ornamentação ou até mesmo recuperação, sobretudo se sua origem é desconhecida, mesmo que sejam espécies nativas da região; sem os devidos cuidados, pode-se ocasionar a introdução de espécimes estranhos às populações locais, o que está em desacordo com os princípios da conservação; preferencialmente, produzir mudas com as sementes do próprio local para recuperar áreas do Parque, a recuperação pode ser realizada por meio da regeneração natural da vegetação, sem realizar plantio de mudas; - executar ações para evitar a entrada de elementos da fauna doméstica, que podem incluir campanha de esclarecimento junto aos moradores do entorno (ex. Importância dos cães serem mantidos nos quintais das residências) e fiscalização; - estabelecer zona de amortecimento para o Parque, na oportunidade da elaboração do Plano de Manejo, com delimitação e normas específicas; - identificar corredores de biodiversidade, na oportunidade da elaboração do Plano de Manejo, estabelecendo delimitação e normas específicas; - sistematizar e monitorar a visitação na UC; - quanto a ampliação da UC, consultar a legislação federal referente ao SNUC (Lei 9985/2000 e Decreto 4340/2002).

A categoria é Parque Natural Municipal que de acordo com a lei federal tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

A área total é de 18,9 hectares, atualmente cercada com gradil de cimento,

por decorrência de Compromisso de Ajustamento de Conduta celebrado pelo MP e a Empresa Bolognesi Empreendimentos, em face de 04 Inquéritos Cíveis instaurados. Em 2010 o Instituto Venturi para Estudos Ambientais e a Faculdade de Tecnologia SENAI Porto Alegre iniciaram as formalidades administrativas para a elaboração do Projeto que deu origem ao presente Plano de Manejo, que abrange a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

1.4 – Origem do Nome

A Lei Municipal 811 de 09 de agosto de 1985 cria e denomina o espaço de Parque Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves. O nome de Dr. Tancredo de Almeida Neves decorre da grande importância que este cidadão teve no cenário político do Brasil. Foi advogado, empresário e político brasileiro, tendo sido primeiro ministro de 1961 a 1962, ministro da justiça e negócios interiores de 1953 a 1954, ministro da fazenda em 1962 e governador do estado de Minas Gerais de 1983 a 1984. Candidatou-se à presidência da República e em 15 de janeiro de 1985 foi eleito presidente do Brasil pelo voto indireto de um colégio eleitoral. Veio a falecer no dia 21 de abril do mesmo ano, antes de ter sido empossado.

1.5 – Situação Fundiária

A terra pertence ao Município de Cachoeirinha, sendo que em 1996, por intermédio da Lei Municipal 1527, instituiu área de patrimônio ecológico, composta por uma gleba pela área de mata central, com área superficial de 175.164, 573 m². Em 1998 pela Lei Municipal 1743 o município foi autorizado a receber área em doação com ônus para anexação no Parque Municipal Tancredo de Almeida Neves, com área superficial de 8.594,14 m².

Em 29 de dezembro de 2010 por intermédio do Contrato de Promessa de Doação em Pagamento o município aceitou áreas contíguas ao Parque

Tancredo Neves, com área de 5.249.21 m² da empresa Bolognesi Empreendimentos Ltda que lavrou a Escritura Pública para o devido registro imobiliário dos imóveis, tendo as seguintes matrículas: 27088, 27089, 27090, 27091, 27092, 27093, 27223, 27224, 27225 e 27226.

Encarte 2

CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

CONTEÚDO

1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 - Contexto Federal

1.1.1 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

1.1.2 - Parque Nacional/Estadual/Municipal

1.1.2.1 - Histórico da Criação dos Parques Nacionais

1.1.2.2 - Enquadramento Ecológico

1.2 - Contexto Estadual

1.2.1 - Implicações Ambientais

1.2.1.1 - Unidades de Conservação no Estado

1.2.2 - Implicações Institucionais

1.2.2.1 - Instituições

1.2.2.1.1 - Instituições Estaduais

1.2.2.1.2 - Instituições Municipais

1.2.2.2 - Iniciativas Governamentais

1.2.3 - Potencialidades de Cooperação

1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O documento apresentado, denominado Encarte 1 - Contextualização da Unidade de Conservação tem como objetivo inserir o Parque Municipal Doutor Tancredo Neves no enfoque Federal, abordando os ambientes que a Unidade de Conservação abrange, sua representatividade para o SNUC e em relação a outras unidades, inclusive avaliando as possibilidades de conectividade com outras áreas protegidas; e no enfoque Estadual, qual a sua importância como área protegida, as implicações ambientais, institucionais e as potencialidades de cooperação.

1.1 - Enfoque Federal

Uma das melhores estratégias de proteção aos atributos e patrimônio naturais é a criação e implementação de Unidades de Conservação, áreas protegidas pelo poder público, pela iniciativa privada ou mesmo por organizações não governamentais (ONG's). Nestas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Estas unidades são criadas por instrumentos legais específicos, que definem seus limites, dimensão, município (s) abrangido (s) e organismo gestor. Outra característica importante é a existência de um sistema estruturado onde se inserem as Unidades de Conservação, tendo este a finalidade de organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas, apoiado por legislação específica.

1.1.1 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Almejando atingir os objetivos da conservação e a eficiência das UC's, e ordenando as áreas protegidas nos níveis federal, estadual e municipal; foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei Nº 9.985, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

Os objetivos do SNUC, de acordo com o disposto na Lei, são os seguintes:

- ✓ Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- ✓ Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- ✓ Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- ✓ Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- ✓ Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- ✓ Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- ✓ Proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- ✓ Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- ✓ Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- ✓ Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- ✓ Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- ✓ Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- ✓ Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de Uso Sustentável; e, Unidades de Proteção Integral.

O Grupo das **Unidades de Uso Sustentável** tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, dividindo-se nas seguintes categorias:

Área de Proteção Ambiental

É uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Área de Relevante Interesse Ecológico

É uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

Floresta Nacional

É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

Reserva Extrativista

É uma área utilizada por populações locais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

Reserva de Fauna

É uma área natural com populações de animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável

Conforme definição do SNUC, é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

Reserva Particular do Patrimônio Natural

É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

O grupo das **Unidades de Proteção Integral** que tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, sendo composto pelas categorias listadas a seguir.

Estação Ecológica

Tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É proibida a visitação pública, exceto com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável.

Reserva Biológica

Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.

Monumento Natural

Tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

Refúgio da Vida Silvestre

Tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Parque Nacional

Tem como objetivo básico à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

1.1.2 - Parque Nacional/Estadual/Municipal

A Unidade de Conservação em estudo pertence à categoria *Parque*, na qual é permitida a visitação pública para fins recreativos e educacionais, regulamentada pelo plano de manejo da unidade. São ainda permitidas, quando autorizadas pelo órgão administrador do Parque, pesquisas para fins científicos. Estas se sujeitam às condições e restrições determinadas pelo órgão gestor, bem como às recomendações do plano de manejo.

1.1.2.1 - Histórico da Criação dos Parques Nacionais

Uma das primeiras iniciativas para conservação de matas e bosques surge em 1876 com a proposição de André Rebouças para criação dos Parques Nacionais de Sete Quedas e da Ilha do Bananal. Tal proposição não foi aceita, mas suas ideias refletiu a inquietação quanto a necessidade da existência de

normas que restringissem a exploração de algumas espécies florestais para a proteção do patrimônio natural.

Passadas mais de cinco décadas dessa iniciativa, surge então, as áreas naturais institucionalmente protegidas, com a criação dos três primeiros Parques Nacionais no Brasil: do Itatiaia (1937), da Serra dos Órgãos (1939) e do Iguaçu (1939), os quais eram administrados pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

No período de 1940 a 1958, nenhuma Unidade de Conservação foi criada. Em 1959, foram criados mais três Parques Nacionais: Araguaia, Ubajara e Aparados da Serra, destinados a proteger belezas cênicas.

Em 1961, foram criados os Parques Nacionais de Brasília, da Chapada dos Veadeiros e das Emas, com o objetivo de proteger o bioma Cerrado. Ainda no período 1960 a 1964, áreas com atributos naturais tornaram-se Parques: Caparaó, Monte Pascoal, Tijuca, Sete Cidades e São Joaquim.

O Decreto-lei nº 289/67, cria o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF, uma autarquia do Ministério da Agricultura, que passa a ser responsável pela administração das Unidades de Conservação. Antes deste havia o Departamento de Recursos Naturais Renováveis, criado em 1963 para substituir o então Serviço Florestal Federal.

O período de 1970 a 1974 foi marcado pelo início da criação de Unidades de Conservação na região Norte, onde foi possível estabelecer grandes Unidades, pela região apresentar um grande vazio populacional. Foram criados então os Parques Nacionais da Amazônia, de Pacaás Novos e do Pico da Neblina. Ainda durante este período foram criados na região Sudeste os Parques da Serra da Bocaina e da Serra da Canastra. Em 1979, foi criado o Parque Nacional da Serra da Capivara, pelo seu valor arqueológico.

O início da década de 80, representa um marco na criação de Unidades de Conservação, foram criados 6 parques e protegidos 6.800.000,00 ha no total

das unidades criadas, somente o Parque Nacional do Jaú protegeu 2.272.000,00 ha, o que representa um terço do valor total desta área.

No período de 1985 a 1989, foram criados 8 Parques Nacionais: da Serra do Divisor, o maior do período com 846.408,00 ha, do Monte Roraima, da Chapada Diamantina, Marinho de Fernando de Noronha, Grande Sertão Veredas, da Lagoa do Peixe, do Superagui e da Chapada dos Guimarães.

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, englobando dois órgãos ambientais, IBDF e a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, homogeneizando a política de criação de Unidades de Conservação.

Entre os anos de 1995 e 1999, foram criados 9 Unidades de Conservação, sendo 8 Parques Nacionais, refletindo a abertura de UC à visitação pública. Os Parques criados são: Viruá, Serra da Mocidade, Serra das Confusões, do Pau Brasil, do Descobrimento, da Restinga de Jurubatiba, Cavernas do Peruaçu, e Ilha Grande.

Já entre 2000 e 2002, foram criados 9 Parques: Jericoacoara, do Catimbau, das Sempre-Vivas, dos Pontões Capixabas, de Saint-Hilaire/Lange, da Serra da Bodoquena, da Serra da Cutia, das Nascentes do Rio Parnaíba e Montanhas do Tumucumaque.

Em 2004 e 2005 foram criados 6 Parques: da Serra Itabaiana, Grande Sertão Veredas, das Araucárias, Serra do Pardo, Serra do Itajaí e Chapada das Mesas.

Até meados de 2006 foram criados mais 5 Parques Nacionais, perfazendo um total aproximado de 4.300.000,00 ha: do Jamanxim, do Juruena, do Rio Novo, dos Campos Amazônicos e dos Campos Gerais.

Atualmente são 68¹ Parques Nacionais, perfazendo um total de 25.245.396,33 ha, protegidos por essa categoria de Unidade de Conservação, sendo que no

¹ Dado obtido em <http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/downloads.html>

bioma Amazônico encontra-se a maior quantidade de hectares protegidos (73,80%), seguido dos biomas: Cerrado (14,99%) e Mata Atlântica (5,91%).

1.1.2.2 - Enquadramento Ecológico

Objetivando orientar o conhecimento sobre os ambientes naturais protegidos pelas unidades de conservação, apresenta-se a seguir o enquadramento ecológico.

Vegetação

O enquadramento da vegetação dos Parques Nacionais foi baseado no documento denominado "Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal" (Veloso *et al.*, 1991). A vegetação no Brasil foi agrupada em 12 grandes formações:

Áreas das Formações Pioneiras: (Sistema Edáfico de Primeira Ocupação) - Subdivididas em Influência Marinha (restingas); Influência Flúvio-marinha (manguezal e campos salinos); e Influência fluvial (comunidades aluviais);

Áreas de Tensão Ecológica: Sistemas de Transição (representado pelo contato entre biomas);

Floresta Estacional Decidual: (Floresta Tropical Caducifólia) - caracterizada por duas estações climáticas (chuvosa e seca). Apresenta o estrato dominante com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período seco;

Floresta Estacional Semidecidual: (Floresta Tropical Sub-caducifólia) - está também condicionada à dupla estacionalidade climática. A porcentagem das espécies caducifólias no conjunto florestal situa-se entre 20 e 50%;

Floresta Ombrófila Aberta: Apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa, imprimindo-lhe clareiras, advindo daí o nome adotado, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano;

Floresta Ombrófila Mista: (Floresta das Araucárias ou pinheiral) - tipo de vegetação predominante do planalto meridional;

Floresta Ombrófila Densa: (Floresta Pluvial Tropical) - Está relacionada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano, o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco;

Refúgios Ecológicos: (Relíquias) - toda e qualquer vegetação florísticamente e fisionômico-ecológica diferente do contexto geral da flora dominante em determinada região ecológica;

Campinarana: Termo regionalista brasileiro empregado para a área do alto rio Negro como sinônimo de campina, que também significa na linguagem dos indígenas falso campo. Foi adotado por ser ímpar na fitogeografia mundial. Este tipo de vegetação próprio da Hylaea amazônica ocorre em áreas fronteiriças da Colômbia e Venezuela, em similar fora do território florístico endêmico, adaptado ao solo Podzol Hidromórfico;

Savana: (Cerrado e Campos) - Termo criado para designar os Lhanos arbolados da Venezuela, foi introduzido na África como Savannah. Veio universalizar as definições regionais para cerrado e campo sujo. É conceituada como uma vegetação xeromorfa sobre solos lixiviados aluminizados, de clima estacional (mais ou menos seis meses secos), podendo não obstante ser encontrada também em clima ombrófilo;

Savana Estépica: (Vegetação de Roraima, Chaquenha e parte da Campanha Gaúcha) - Esta fisionomia foi extrapolada como sinônimo universalizado do termo indígena Tupi- Guarani "caatinga";

Estepe: Termo de procedência russa empregado originalmente na Zona Holártica, foi extrapolado por apresentar homologia ecológica para outras áreas mundiais, inclusive a Neotropical brasileira. Está sendo utilizada para denominar os campos gerais paranaenses, a campanha gaúcha e porções da caatinga.

De acordo com o enquadramento da vegetação a cobertura original do Parque Municipal Doutor Tancredo Neves é a Floresta Estacional Semidecidual (Teixeira, 2007). Segundo Veloso *et al.* (1991) a Floresta Estacional Semidecidual está relacionada em toda a sua área de ocorrência a um clima de duas estações definidas, uma chuvosa e outra seca, ou então a uma acentuada variação térmica. É caracterizada por comunidades vegetais dos quais 20 a 50% dos indivíduos do estrato arbóreo superior perdem as folhas durante a estação desfavorável (períodos de seca, no nordeste e centro-oeste brasileiro; ou frio, nas regiões sul e sudeste). Seu limite estabelecido através da relação entre a sazonalidade e a estreita variação fisionômica que essa formação apresenta. Assim, estende-se de maneira descontínua por estados das regiões nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do país, alcançando a bacia do rio Uruguai, o Paraguai e a Argentina.

Hidrografia

A Hidrografia é um elemento natural marcante na paisagem brasileira. O Brasil possui a rede hidrográfica mais extensa do Globo, com 55.457 km². Muitos de seus rios destacam-se pela profundidade, largura e extensão, o que constitui um importante recurso natural. Em decorrência da natureza do relevo, predominam os rios de planalto.

Os rios de planalto predominam em áreas de elevado índice pluviométrico. A existência de desníveis no terreno e o grande volume de água contribuem para a produção de hidreletricidade.

As principais bacias hidrográficas brasileiras são: Bacia Amazônica, Bacia do Araguaia/Tocantins, Bacia Platina, Bacia do São Francisco e Bacia do Atlântico Sul. A Bacia Platina é constituída pelas sub-bacias dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai. Seus principais rios são: Uruguai, Paraguai, Iguaçú; Paraná; Tietê; Paranapanema, Grande, Parnaíba, Taquari e Sepotuba.

1.2 - Enfoque Estadual

O Estado do Rio Grande do Sul abrange importantes áreas naturais de interesse ecológico, científico e biológico. Segundo o Instituto Anchietano de Pesquisas (2012)², o estado preserva atualmente uma área de 7.506,59 Km² em Unidades de Conservação, representando 2,67% da sua superfície.

Além dos recursos naturais abundantes no Estado, tais como riquezas minerais, recursos hídricos, grande diversidade de fauna e flora, e atrativos turísticos; existe uma intensa atividade antrópica, principalmente na forma da agropecuária, silvicultura e mineração.

² PESQUISAS, BOTÂNICA Nº 63:225-355 São Leopoldo: Instituto Anchietano de Pesquisas, 2012

A industrialização no Estado vem ocorrendo de forma acelerada, sendo responsável pelo desenvolvimento social e econômico, muitas vezes em detrimento ao Meio Ambiente. Indústrias dos mais diversos setores vêm se instalando no Estado, multinacionais do ramo automobilístico, siderúrgico e a indústria de precisão dos componentes eletrônicos.

A biodiversidade também é bastante expressiva no Estado, que possui diferentes tipologias vegetais e biomas, como áreas de Floresta Atlântica, Cerrados, Campos e Campos de Altitude, Floresta Estacional e Floresta Ombrófila Mista. Esta diversidade foi bastante degradada, restando poucas áreas com florestas protegidas, pois grande parte das tipologias nativas foi transformada em pastagens e áreas agrícolas.

1.2.1 - Implicações Ambientais

O Parque Municipal Doutor Tancredo Neves foi reconhecido pelo município como uma Unidade de Conservação da Natureza em 1985, pela Lei Municipal nº 811/1985 e classificado como uma Unidade Proteção Integral com o objetivo de preservar a fauna e flora da região e a nascente do Rio Passinho. O Parque foi cadastrado no Sistema Estadual de Unidades de Conservação em 16 de março de 2007 pelo Parecer nº 010/2007 da Divisão de Unidades de Conservação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente.

Sua classificação nessa categoria assegura-lhe a proteção integral dos seus recursos hídricos e minerais, da sua fauna e da sua flora, permitindo-se além das atividades de pesquisa científica autorizadas, apenas a realização de atividades de educação e recreação não conflitantes com a sua finalidade primeira de proteção integral dos elementos bióticos e abióticos do Parque.

A área protegida pela Lei que o criou abrange 17,7 ha do município de Cachoeirinha, tendo sido integrado a essa área inicial mais 1,65 ha, assim, a área total do Parque Municipal Doutor Tancredo Neves compreende atualmente 19,35 ha.

Considerando a área deste Parque como o único fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em área urbana da região metropolitana de Porto Alegre, a possibilidade de ligação com outras UC's através das matas ciliares, torna-se de grande interesse a manutenção da Unidade de Conservação em questão. No Estado, as florestas estacionais distribuem-se no noroeste (região do Alto Uruguai), na região central (encostas meridionais da Serra Geral e Depressão Central) e na metade sul, a leste, nas encostas orientais da Serra do Sudeste (Teixeira *et al.* 1986).

1.2.1.1 - Unidades de Conservação no Estado

Cerca de 2,9% (820.000 ha) do território gaúcho estão protegidos em Unidades de Conservação. Nesse contexto, as Unidades de Conservação municipais cadastradas no SEUC abrangem aproximadamente 0,12% do território do Estado do Rio Grande do Sul, devendo-se considerar que em geral apresentam áreas pequenas, proporcionais aos territórios dos municípios. Em média, as Unidades de Conservação municipais de Proteção Integral apresentam área de 232,65 ha, variando de 2,6 ha a 1.200 ha, ao passo que as de Uso

De acordo com o cadastro de Unidades de Conservação do Estado do Rio Grande do Sul e levantamentos junto ao site da Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã - SEPLAG, existem atualmente 359 UC's no Estado (IAP, 2005), incluídas as Unidades Federais, Estaduais, Municipais e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). O total de áreas protegidas inclui ainda, as áreas protegidas que as categorias de manejo não são reconhecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, por exemplo, Horto Florestal/Municipal, Reserva Florestal, Parque Florestal, Área de Especial Interesse Turístico, Reserva Ecológica, Bosque Municipal e Jardim Botânico. Na categoria Parque Natural Municipal apenas 16 estão no Rio Grande do Sul.

1.2.2 - Implicações Institucionais

A seguir são listadas algumas instituições que atuam direta ou indiretamente na gestão do meio ambiente no Estado e no município de Cachoeirinha. São listados também grandes iniciativas governamentais federais ou estaduais que propiciam integração com a Unidade de Conservação.

1.2.2.1 – Instituições

1.2.2.1.1 - Instituições Estaduais

Diversas instituições estaduais interagem para o apoio aos objetivos da UC, com atividades e programas específicos, buscando a cumprimento das recomendações estabelecidas no plano de manejo, visando à proteção da biodiversidade.

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente

DEFAP/DUC - Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

DRH – Departamento de Recursos Hídricos

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

Brigada Militar

Bacias Hidrográficas do Rio Gravataí e Sinos

Ministério Público Local e Regional

|

1.2.2.1.2 - Instituições Municipais

Prefeitura Municipal de Cachoeirinha

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Infraestrutura

Secretaria Municipal da Fazenda

Secretaria Municipal de Segurança

Secretaria Municipal de Educação

Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Turismo

COMDEMA - Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente

FUMDEMA – Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente

1.2.2.2 - Iniciativas Governamentais

Editais do FUMDEMA desde 2009, visando subsidiar recursos financeiros em projetos ambientais.

1.2.3 - Potencialidades de Cooperação

Neste item são relacionadas algumas instituições, com base nas implicações ambientais e institucionais descritas anteriormente, que possuem ou não relação com o Parque, mas que podem se tornar potenciais parceiros técnicos no manejo e gestão da UC.

- **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES**

O BNDES é um órgão vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e tem como objetivo apoiar empreendimentos que contribuam para o desenvolvimento do país.

- **Bancos e Instituições Financiadoras**

Algumas instituições financiadoras possuem linhas de crédito específicas para financiamentos de projetos em Unidade de Conservação e projetos de desenvolvimento, como por exemplo:

- ✓ BIRD, BID, HSBC, Itaú/Instituto Unibanco, Banco do Brasil, Bradesco;
- ✓ FNMA e FUNBIO: financiamento de projetos ligados ao meio ambiente;
- ✓ Fundação O Boticário, Natura, Roberto Marinho e Vitae, WWF: financiamento de projetos de conservação e educação ambiental;

- ✓ Agências Internacionais (DAV e GTZ da Alemanha; Jica do Japão): cooperação técnica, financiamentos, auxílio na implantação de infraestrutura.

- **Outras Instituições**

- ✓ Petrobras;
- ✓ SEBRAE;
- ✓ Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- ✓ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS);
- ✓ Universidade Luterana do Brasil;
- ✓ Universidade do Vale dos Sinos;
- ✓ Instituto Santa Luzia.
- ✓ APN-VG – Associação de Proteção da Natureza do Vale do Gravataí
- ✓ CESUCA - Complexo de Ensino Superior de Cachoeirinha

Encarte 3

ANÁLISE DA REGIÃO E DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Conteúdo

3 – ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1 – Análise da Região

3.1.1 – Informações Gerais

3.1.2 – O Entorno da Unidade de Conservação

3.1.3 – Visão da Comunidade sobre a Unidade de Conservação

3.2 – Análise da Unidade de Conservação

3.2.1 – Acessos

3.2.2 – Origem do Nome e Histórico de Criação

3.2.3 – Caracterização do Meio Biológico

3.2.3.1 – Levantamento florístico da vegetação e da micota liquenizada

3.2.3.1 – Levantamento fitossociológico do estrato arbóreo

3.2.3.1 – Levantamento fitossociológico do estrato arbustivo

3.2.3.1 – Levantamento da artropofauna

3.2.3.1 – Levantamento da avifauna

3.2.4 – Caracterização de Fatores do Meio Físico

3.2.4.1 – Qualidade da Água

3.2.4.2 – Caracterização e Determinação da Capacidade de Carga Turística das Trilhas

3 - ANÁLISE DA REGIÃO E DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O **Encarte 3** contextualiza a região onde o Parque Municipal Doutor Tancredo Neves está inserido e da própria Unidade de Conservação, apresentando as características bióticas e abióticas e os fatores antrópicos, culturais e institucionais da UC. A análise considera como região os municípios abrangidos pelos limites da UC e por aqueles abrangidos pela ZA identificando as oportunidades e ameaças que estes oferecem à Unidade.

3.1 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1.1 – Informações Gerais

A Unidade de Conservação está compreendida na região centro leste do município de Cachoeirinha. Localizado na região metropolitana de Porto Alegre, Cachoeirinha registra uma área de 44,018 Km² dentro do Bioma Pampa. Segundo o censo 2010 do IBGE, possui uma população de 118.278 habitantes. Dentre estes 28.320 pessoas com alguma deficiência.

Por ser um fragmento característico de Floresta Estacional Semidecidual e apresentar uma elevada diversidade e equabilidade de espécies arbóreas, o Parque é uma grande base para pesquisas científicas e de ações para estabelecimento de conectividade com outros fragmentos florestais remanescentes.

“Pela representatividade florística e por manter características das florestas da região, consideramos que a preservação de fragmentos como este em áreas urbanas contribui para a manutenção de habitats, da diversidade, e para a conectividade entre remanescentes florestais no âmbito regional.” (Troian et AL, 2011)

O contexto regional do Parque abrange diferentes espaços e municípios. Segundo o Plano Ambiental de Cachoeirinha, a cidade integra a Região Metropolitana de Porto Alegre, a qual é composta por 31 municípios. Ao norte Cachoeirinha faz divisa com Esteio e Sapucaia, ao oeste com Canoas, ao Sul com Alvorada e Porto Alegre e a leste com Gravataí. O clima da região é subtropical úmido, com temperaturas médias anuais de 19,7 °C, com mínima absoluta de 0,7 °C e máxima absoluta de 40,4 °C. A

precipitação média anual é de 1.538 mm. (Teixeira, 2007). Quanto à topografia e hidrografia da Região, o mesmo autor tece algumas considerações:

“A topografia é suave, composta de coxilhas com altitude média de 23 metros, variando desde cotas ao redor de 4 metros, na várzea do rio Gravataí, até 64 metros na área urbana central do Município. A maior parte do Município está localizada na bacia hidrográfica do rio Gravataí, ao sul, e a menor parte na bacia do rio dos Sinos, ao norte. A rede hidrográfica é composta pelo rio Gravataí e arroios Brigadeiro, Águas Mortas, Passinhos, Sapucaia e Nazário, todos impactados em menor ou maior grau, pela urbanização.” (Teixeira, 2007).

Ainda, com relação à formação do município de Cachoeirinha, Teixeira (2007) faz a seguinte referência:

“Seu povoamento foi iniciado com a construção da Estrada Gravataí - Santo Antônio da Patrulha, ao longo da qual as terras foram loteadas e iniciou a construção de casas. Esta vila, que tomou o nome de Cachoeirinha, fazia parte do Município de Gravataí. Em virtude de sua acelerada expansão, emancipou-se em 1965.”

Para a confecção do presente documento foram consideradas as informações contidas na monografia de Ana Paula Santos da Silva, que utilizou-se de materiais obtidos gratuitamente do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), da Prefeitura municipal de Cachoeirinha /RS. Os equipamentos utilizados consistiram basicamente em materiais de informática (hardware e softwares), conforme descritos ao longo desse documento.

3.1.2 – O Entorno da Unidade de Conservação

A UC está situada conforme Plano Diretor (figura 5) do município na zona predominantemente residencial, porém visualizando no mapa de zoneamento, podemos constatar que o Parque Municipal faz divisa com as áreas não urbanizadas e possui proximidade a zona mista, nos quais podem estar presentes as instalações de indústrias de pequeno e médio porte. Detalhes de uso e ocupação do solo e vegetação são mostrados nas figuras 6 e 7.

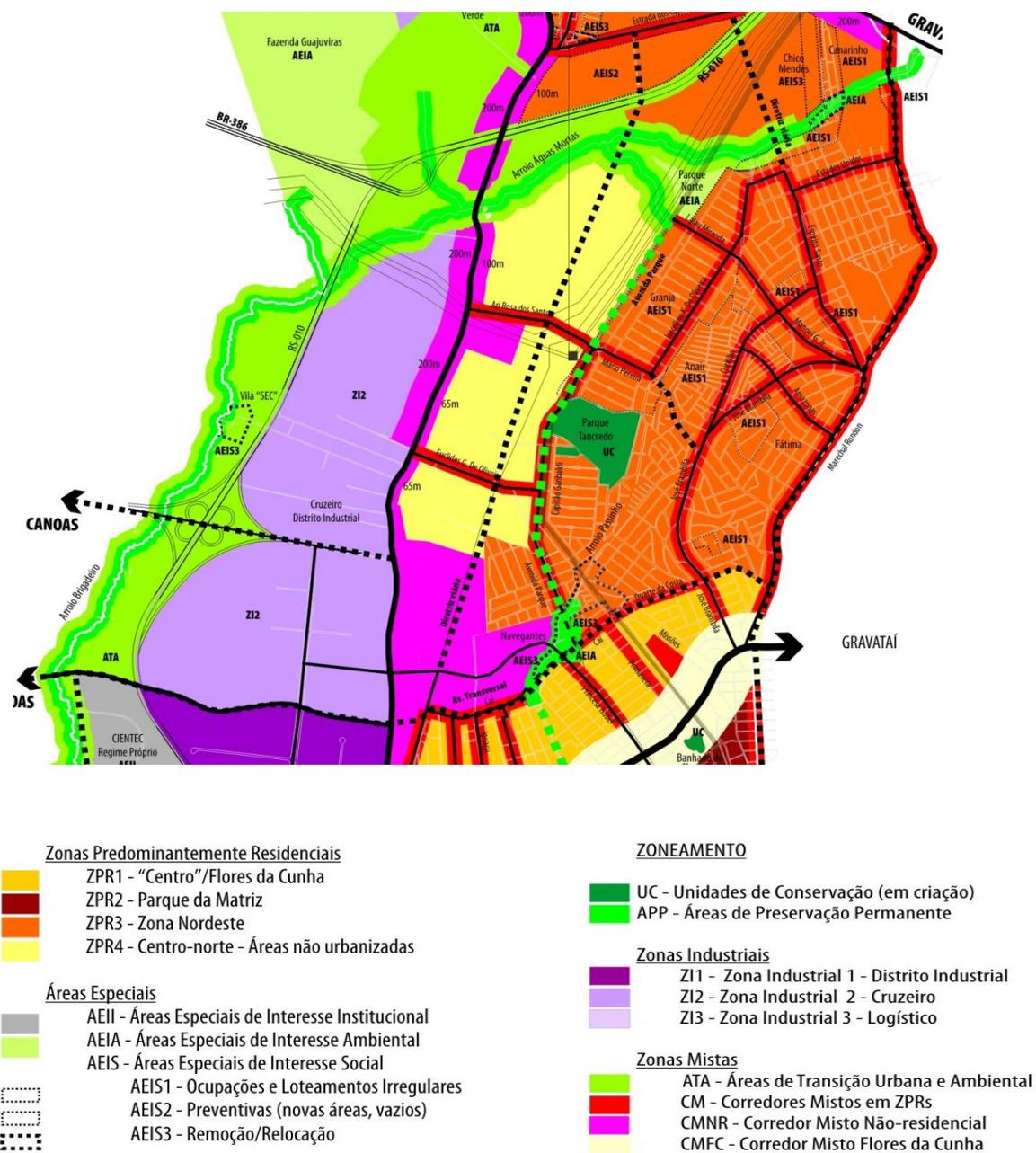


Figura 5 - Zoneamento municipal de Cachoeirinha.
 Fonte: Plano Ambiental de Cachoeirinha, 2007.

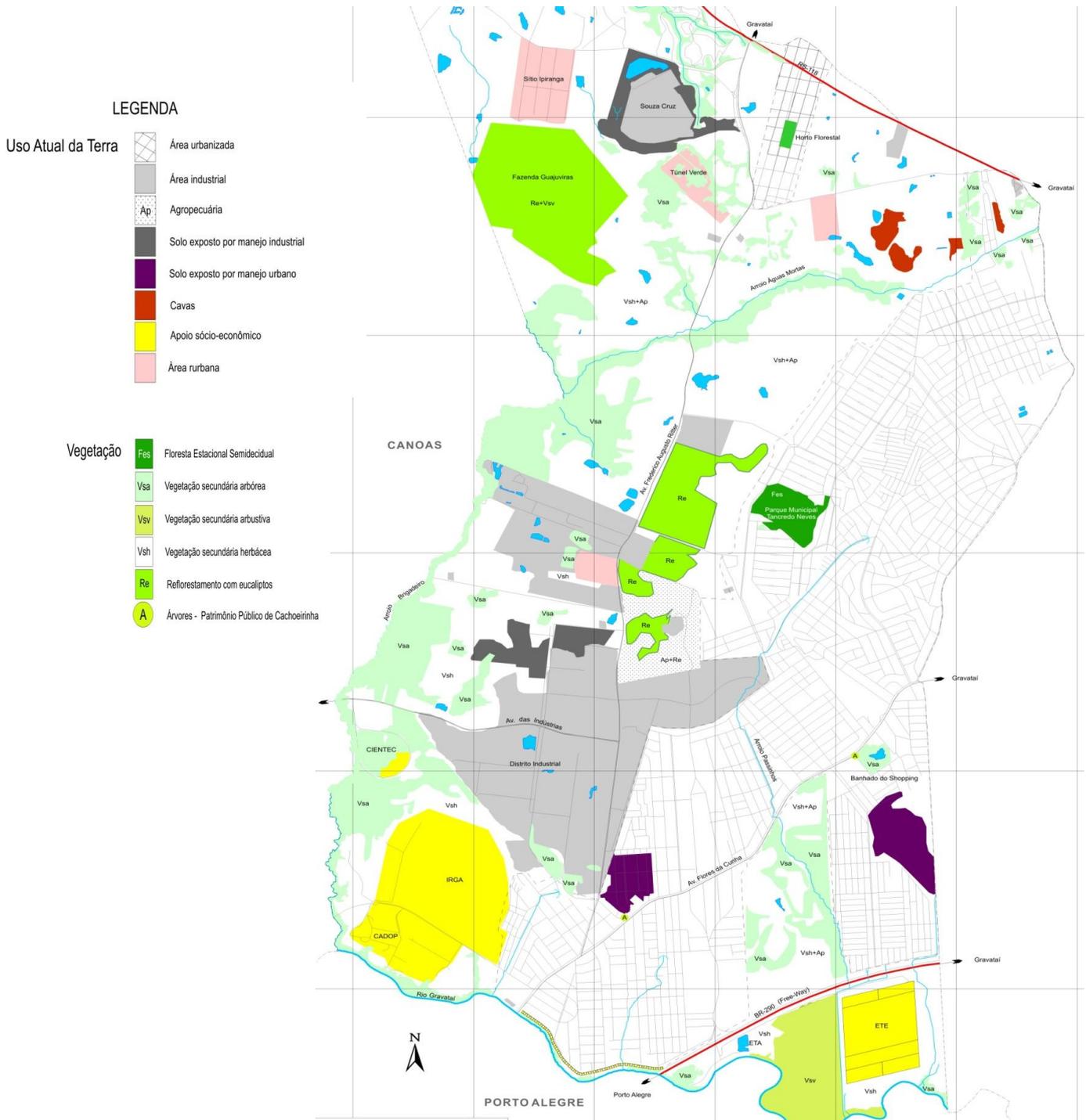


Figura 6 – Uso atual da terra e vegetação no municipal de Cachoeirinha.
 Fonte: Plano Ambiental de Cachoeirinha, 2007

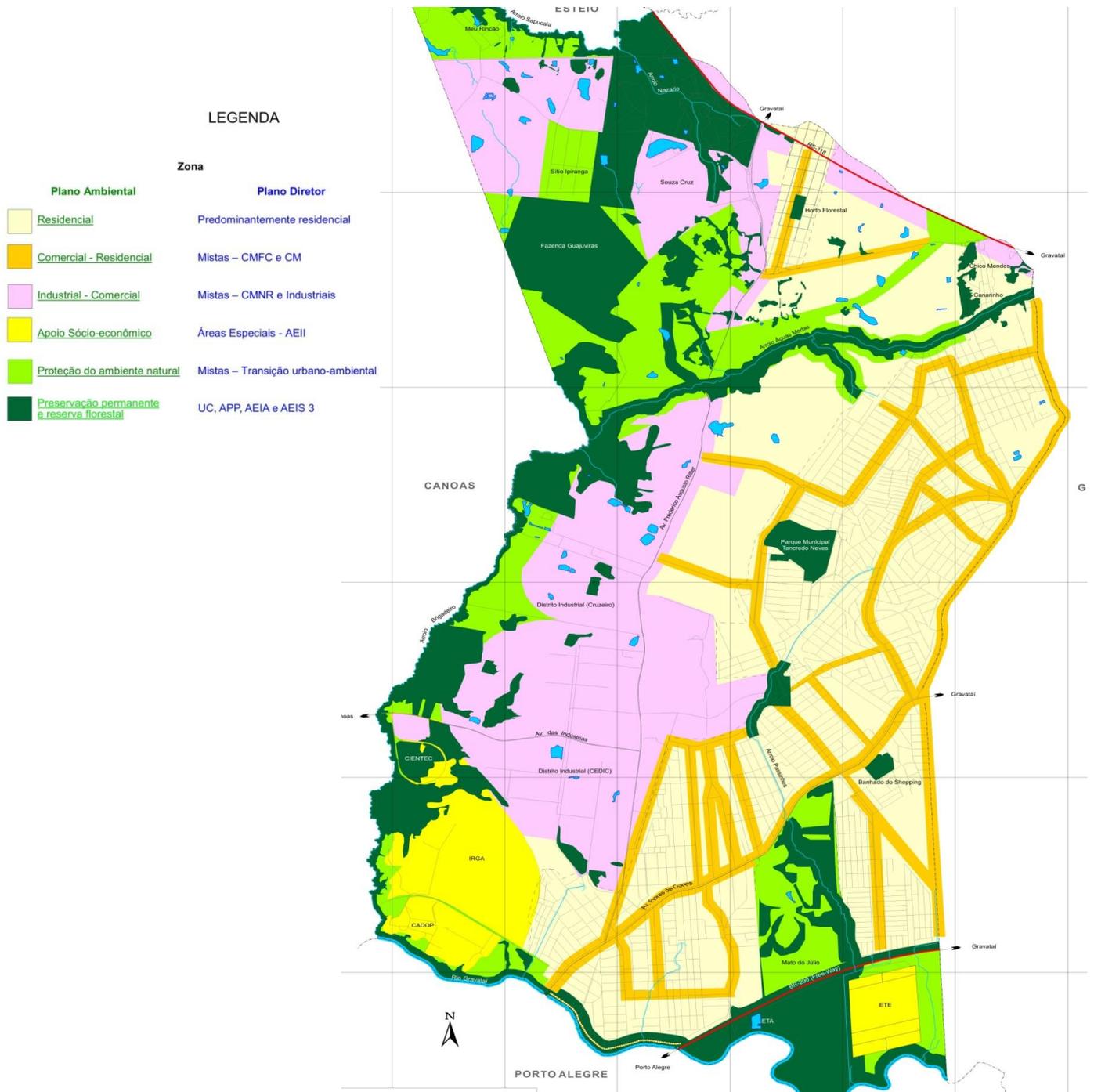


Figura 7- Zoneamento Ambiental no municipal de Cachoeirinha.
 Fonte: Plano Ambiental de Cachoeirinha, 2007

Os principais agravantes encontrados na área de amortecimento; que dista num raio de 5 km a partir da UC; é a existência de ocupações irregulares, que contribuem com a falta de infraestrutura básica, concomitantemente associada às condições precárias de moradia e bem estar. Os sinais são demonstrados pela gama de problemas gerados nesta área, tendo como conseqüências: a coleta ineficiente de lixo, contaminação do solo, poluição de arroios e nascentes com esgoto e lixo (figura 7), transformações dos arroios em valões, urbanização instalada as margens dos corpos hídricos, má preservação dos espaços remanescentes de florestas, assoreamento dos rios, erosão do solo, desvio dos cursos d'água para irrigação, desequilíbrio da fauna e flora (figura 8), transmissões de doenças à população residente próxima aos recursos hídricos.

Uma evidência da falta de saneamento básico é que o município de Cachoeirinha utilizou até janeiro de 2007 a água do rio Gravataí para o abastecimento público. Sobretudo pelo elevado grau de poluição deste rio, agravado nos períodos de verão pela baixa vazão de água, a captação atual de água bruta pela CORSAN (Companhia de Saneamento do Rio Grande do Sul) é realizada somente no arroio das Garças, no município de Canoas, sendo considerada adequada para tratamento na Estação de Tratamento de Água de Cachoeirinha.



Figura 8 - Arroio Passinhos com grande volume de esgoto sanitário.
Fonte: Plano Ambiental de Cachoeirinha, 2007.

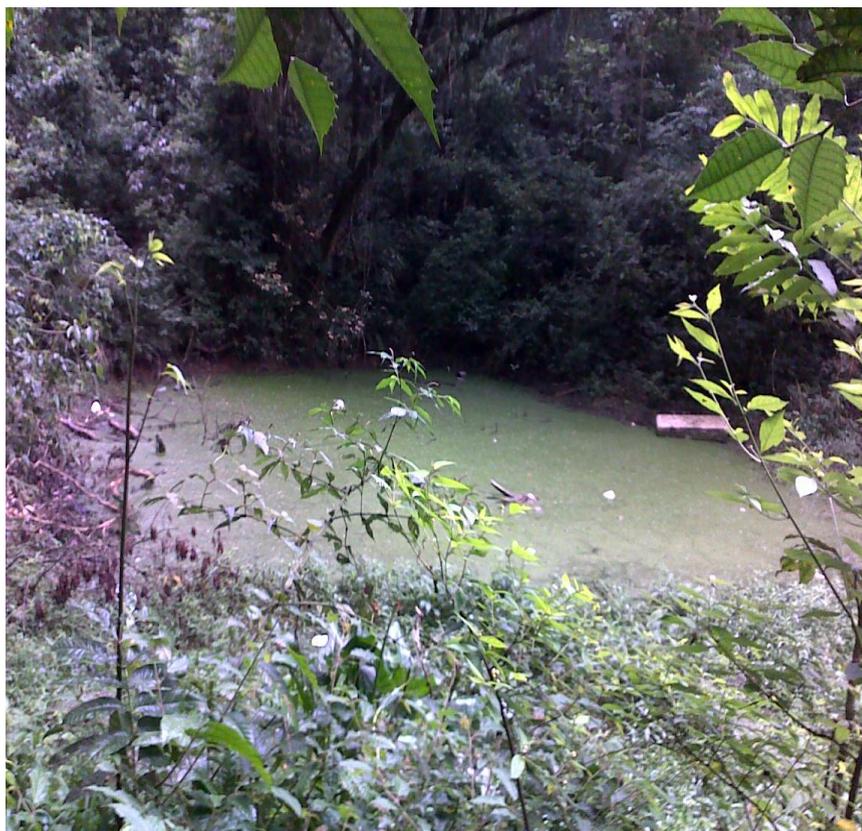


Figura 9 – Nascente afluyente do Arroio Passinhos no interior do Parque Natural, com evidências de eutrofização.
Fonte: Ana Paula Silva.

Sobre a vegetação na área de entorno da UC, podemos destacar plantio de eucaliptos, ocupando uma superfície aproximada de 185,0 ha. O maior e mais antigo mato encontra-se na fazenda Guajuviras e é constituído por árvores com DAP (diâmetro à altura do peito) superior a 80 centímetros. Os outros se localizam nas proximidades da Av. Frederico Augusto Ritter. Além deles, há pequenos talhões de eucaliptos distribuídos por toda a área do Município.

Na área urbanizada, a vegetação encontra-se localizada em praças e vias públicas, sob a proteção e o manejo da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMam). Destaca-se como relevante importância Horto Florestal Chico Mendes, também classificado como Unidade de Conservação (UC) e que apresenta área de 1,7 ha, localizado no Bairro Betânia ao norte do município.

3.1.2.1 – Metodologia para o estudo do uso e ocupação do solo no entorno

3.1.2.1.1 – Materiais

- Mapas Digitais

Para a delimitação da área de estudo foram utilizados arquivos vetoriais georreferenciados do município de Cachoeirinha contendo os limites administrativos do município, adquirido junto a Prefeitura de Cachoeirinha.

- Imagens de Satélite

Para o mapeamento do uso e ocupação do solo no município de Cachoeirinha foram utilizadas imagens do sensor TM do satélite LANDSAT 5 na órbita/ponto 221/081 na data de passagem de 28/10/2011, contendo as bandas espectrais 1, 2, 3, 4, 5 e 7, que foram adquiridas gratuitamente do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) no site <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>.

A cena na data 28/10/2011 apresentou boas condições para o trabalho em virtude do baixo grau de cobertura de nuvens (inferior a 10% de cada cena).

- Google Earth

No auxílio do mapeamento foi utilizado o software Google earth versão 6.1 gratuita.

3.1.2.1.2 – Equipamentos

Os equipamentos utilizados neste trabalho foram:

- Aplicativo para Processamento Digital de Imagens de satélite com licença gratuita: MultiSpec 3.3 (<http://cobweb.ecn.purdue.edu/~biehl/MultiSpec/>);
- Pacote de aplicativos Windows Microsoft Office 2003;
- Microcomputador: memória RAM 1 GB, HD 60 GB, conexão internet, impressora, e periféricos.

3.1.2.1.3 – Métodos

a) Aquisição e pré-processamento das imagens do satélite LANDSAT 5 TM

Com o ingresso dos dados informando tipo de satélite, sensor, percentual grau de cobertura de nuvens na cena e seleção do município de Cachoeirinha, associados às respectivas datas de interesse são selecionados imagens de acordo com banco de dados do INPE. Essas são adquiridas gratuitamente após cadastro no site www.dgi.inpe.br/CDSR/, (figura 10).

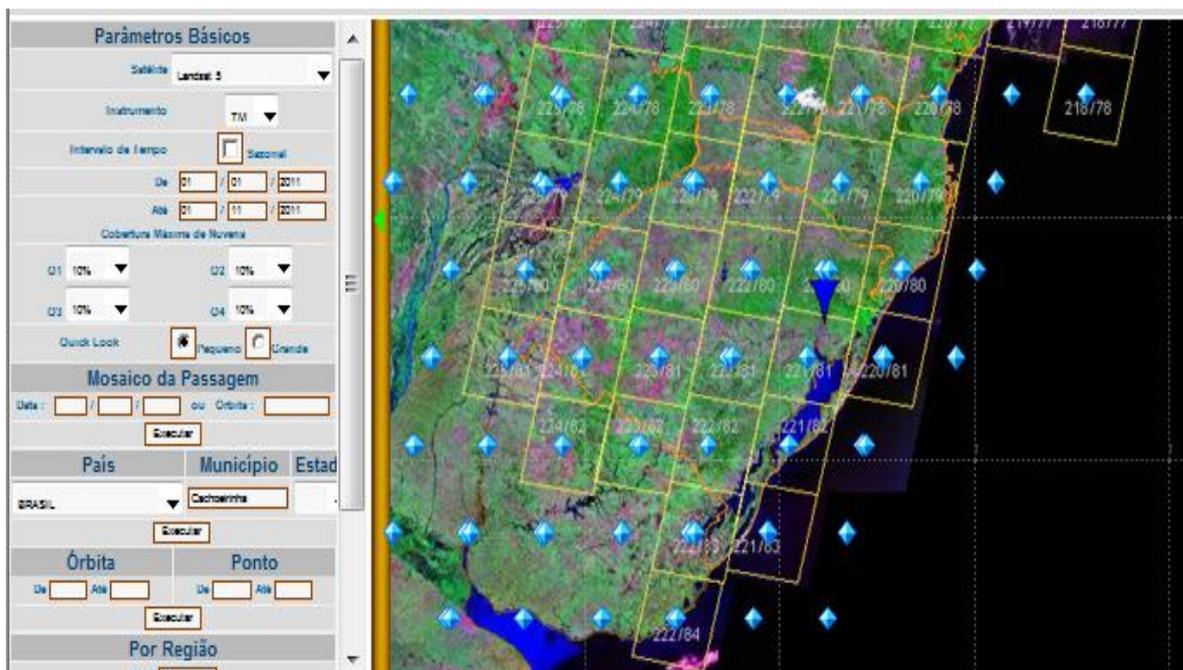


Figura 10 - Detalhe da interface para acesso às imagens da cena 217/75 no site do INPE (<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>).

Selecionando os dados já descritos foram obtidas imagens do satélite LANDSAT 5 TM, órbita ponto 221/081, com passagem na data de 28/10/2011 em formato "geotiff" (raster). As imagens baixadas já apresentaram pré-tratamento a correção geométrica conforme informações no site do INPE.

Após a obtenção das imagens, a etapa de pré-processamento consistiu inicialmente na junção dos arquivos digitais das bandas 1,2,3,4,5 em um único arquivo "meta" gerado no software Multispec 3.3, sendo posteriormente gravado em formato lan.

3.1.2.2 - Elaboração do mapa temático de Uso e Cobertura do solo

Para a elaboração do mapa temático de uso e cobertura do solo no entorno do Parque foi utilizado o arquivo meta, sendo imediatamente selecionada a amostra de interesse, aplicando a ferramenta recorte no software Multispec 3.3, gravando novamente no formato lan.

No arquivo meta foram aplicados os realces linear, equalização e gaussiano, com range de corte de 2%, para minimizar o efeito de borda, a fim de identificar melhores detalhes na cena defina, com auxílio da elaboração de três composições coloridas (RGB /321), (RGB/453) e (RGB/543). Não foram aplicadas outras correções nas imagens em virtude de não alterar os valores dos pixels originais e também devido à comparação se dar na classificação do produto.

Tendo o conhecimento da área em estudo, foram atribuídos os seguintes temas as classes floresta exótica, floresta nativa, campos, área urbana, corpo d'água, área inundada, solo exposto, ETE e telhado industrial.

Partiu-se para coleta das amostras (fields) de cada classe e na seqüência obteve-se os dados para interpretar a qualidade das amostras qualitativas, escolhidas visualmente, através da geração do coeficiente Kappa para cada classe envolvida. Após foi iniciado então o procedimento de classificação digital supervisionada no software Multispec através do algoritmo de Máxima Verossimilhança (Maximum Likelihood). O arquivo gerado foi salvo na extensão gis. Definiu-se um grupo de cores para comparação com o arquivo original e por fim obtiveram-se os histogramas, que representa os níveis de cinza (brilho) de cada banda nas várias classes e amostras escolhidas.

3.1.2.3 – Categorias de uso e ocupação do solo

A partir da utilização das propriedades básicas na imagem de satélite, cor, tonalidade, textura, limites, forma e contexto, para a interpretação visual, foi possível identificar as seguintes categorias de uso e ocupação do solo na área de trabalho:

Área urbana: nesta categoria estão incluídas áreas de uso intensivo, principalmente a área urbana central e da periferia da cidade de Cachoeirinha, além das áreas de uso semi-intensivo urbano, como os vilarejos. Esta classe possui contexto interpretativo visual em tons claros (níveis de cinza), relacionados pela reflectância inerente a textura característica deste tipo de padrão, ou seja, pelo arranjo de tons claros produzidos através do efeito reflectivo do conjunto intensivo de pequenas feições que compõem esta categoria. Apresenta uma grande variação dos níveis de cinza, uma vez que é formada por uma grande variação de objetos que a compõem, os quais apresentam comportamentos espectrais diferenciados;

Corpos d'água: o município de Cachoeirinha apresenta nascente e arroios com pequenas dimensões em relação à largura das margens, sendo que muitos não são identificados pela presença de mata ciliar as margens, com exceção do rio Gravataí e o arrio Águas Mortas, que faz divisa com município de Porto Alegre. Na interpretação visual da imagem de satélite esta categoria apresenta padrão bem definido. Corpos d'água limpos ficam escuros na imagem, pela maior capacidade de absorção da energia eletromagnética e corpos d'água com sedimentações ficam mais claros, pela maior capacidade de reflectância da energia eletromagnética;

Área Inundada: o município apresenta áreas definidas, porém muito próximos ao rio Gravataí e ao arroio Águas Mortas, em áreas de plantio de arroz, e espelhos d'água em áreas industriais e lagos nas demais áreas urbanas. Na interpretação visual da imagem de satélite esta categoria apresenta padrão bem definido, ficam escuros na imagem, pela maior capacidade de absorção da energia eletromagnética;

Florestas Nativas: nesta categoria esta incluída a cobertura vegetal natural de porte arbóreo, sendo constituída pela mata fechada, mata ciliar e de encosta. Área com padrão de textura rugosa em relação ao padrão mais homogêneo de reflorestamentos;

Floresta Exótica: esta categoria em determinadas regiões não possui resposta espectral com padrões bem definidos, devido diferentes estágios vegetativos que confunde com a vegetação natural. No município de Canoas apresentam talhões significativos. No município de Canoas, apresentou pequenas amostras espalhadas por toda a cidade, inclusive próximo ao Parque Municipal.

Campos: para esta categoria não foi diferenciada a classificação de pasto limpo e sujo. Nesta época do ano os pastos apresentavam padrão espectral bem definido, ou seja, por estarem secos refletem bastante, formando um padrão amarelo a verde claro na composição colorida da imagem de satélite e apresentam médios valores de níveis de cinza.

Solo exposto: constituída por muitas áreas espalhadas por Cachoeirinha e municípios vizinhos, porém com resposta espectral bem definida em tons bem claros, decorrentes da sua alta reflectância. Nesta classe foi associado à malha viária,

devido à resposta espectral estar devidamente confusa no padrão de respostas do software.

ETE: constituído por uma única área isolada, porém com boa resposta espectral, serve como ponto de referência no mapa temático.

Telhado Industrial: essa classe foi elaborada pela alta refletância na cena, que mostra grandes áreas destinadas a indústrias ou áreas comerciais instaladas no município. Essa informação é relevante devido identificar densidades de prédios nas diversas áreas de zoneamento do plano diretor de Cachoeirinha.

3.1.2.3.1 – Interpretação dos Mapas Temáticos

Na interpretação durante a visualização das imagens conforme falsa cor RGB/321 foi possível identificar florestamento exótico e nativo (figuras 11,12), predominando respectivamente a cor verde. Na tonalidade verde claro (opaco), visualiza-se presença de campos e áreas com predominância de gramíneas, podem apresentar outras tonalidades, por falta de vegetação em alguns trechos. Na tonalidade verde escuro, presença de florestas exóticas de cultivo de eucaliptos, já na tonalidade de verde floresta, representa espécies nativas.

Os níveis de cinza em ambas as figuras 11,12 e 13 identificam urbanização no município de Cachoeirinha. Na figura 11 apresenta maior brilho, destacando melhor a classe área urbana. Já nas amostras 12 e 13 os níveis de brilho diminuem, mas ainda é possível realçar área urbana no município. O solo exposto é evidenciado em todas as figuras, a quantidade de pequenas áreas que sofreram intervenções antrópicas é maior comparado ao plano ambiental do município de 2007. Essa informação indica a implantação de novos loteamentos e empreendimentos que envolvem a movimentação de terras e conseqüentemente a exposição do solo. Ainda foi possível identificar zona do IRGA, com rotatividade de plantio, tendo boa parte do solo exposto.

O rio Gravataí pode ser identificado na figura 11 pela cor marrom, demais corpos hídricos são identificados pelas presenças de vegetações nativas delimitando os arroios Águas Mortas, Passinhos, Barnabé. Outra classe possível de visualizar é a ETE

de Cachoeirinha, conforme figura 13, ela se destaca pelas cores preto e verde escuro, mostrando que uma das lagoas possui presença de algas.



Figura - 11



Figura - 12



Figura - 13

Figura (11,12,13) - Amostras de interesse aplicado realce equalização (11), realce Gauss (12) e linear (13), na composição colorida RGB/321, orbita ponto 221/081, LANSAT 5 TM, data 28/10/11.

Na interpretação das imagens conforme composição RGB/453 foi possível identificar floresta exótica da nativa (figura 14), respectivamente cor vermelho escuro e vermelho claro (alguns pontos laranja escuro), a mudança de tons é devido variações de umidade nas espécies vegetais (estresse), que pode ser associado ao período de desenvolvimento e também ao clima local. Na tonalidade verde pode ser associado ao solo exposto, que dependo do grau de umidade, teve variações nos tons.

A classe campos pode ser observada pela cor amarela (tons claros e esverdeado), que também é afetada por períodos de seca.

A urbanização é identificada nas figuras 14,15 e 16 pela cor azul clara, tendo contraste maior na figura 15. Um problema identificado, é que o nível de brilho para as classes corpo d'água e solo exposto, no qual integra a rede viária, apresentou

cores muito parecidas, não sendo possível avaliar na composição RGB/453. Sendo esperado esse resultado, pois as bandas cuja resposta espectral são apropriadas corresponde 1,2 e 3, considerando as composições RGB/321 ou RGB/123.

Para áreas alagadas a cor azul escuro é predominante. O solo exposto por apresentar cor azul claro não é muito nítido a identificação de áreas fragmentadas, apenas aquelas de maior tamanho.

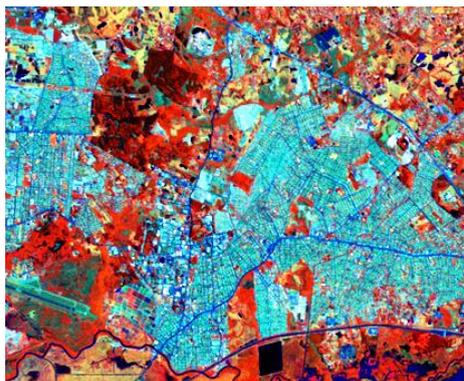


Figura - 14

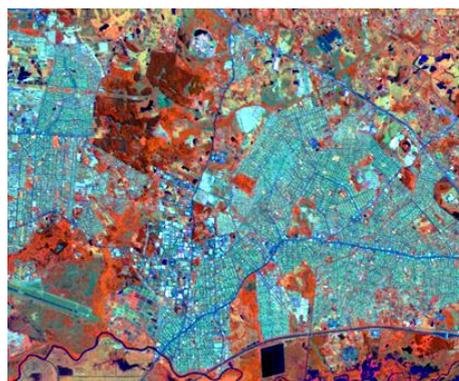


Figura - 15



Figura - 16

Figuras 14,15,16 - Amostra de interesse aplicado realce equalização (14), realce Gauss (15) e linear (16), na composição colorida RGB/453 orbita ponto 221/081, LANSAT 5 TM, data 28/10/11.

Um dado que merece destaque é a cor branca pela alta reflectância na composição RGB/543, que aparece com diversos tamanhos, desde área urbana até a industrial no município de Cachoeirinha, que representa os telhados de indústrias e prédios comerciais.

Foi possível identificar floresta exótica da nativa (figura 17), respectivamente cor verde escuro e verde claro, a mudança de tons é devida variações de umidade nas espécies vegetais (estresse), que pode ser associado ao período de

desenvolvimento e também ao clima local. Porém existe uma confusão ao tentar identificar as classes floresta nativa e campos, cuja tonalidade verde é a mesma, para aquelas em que o vigor vegetativo elevado.

Para áreas alagadas o brilho apresentou baixa reflectâncias (cor preto) e alguns pontos azul escuro, sendo esperado esse resultado, pois as bandas cuja resposta espectral apropriada corresponde 1,2 e 3, considerando as composições RGB/321 ou RGB/123.

A urbanização é identificada nas figuras 17,18 e 19 pela cor lilás e seus tons, porém constata-se uma confusão ao solo exposto com baixa umidade. Para áreas com solo exposto úmido, a cor lilás apresenta tom escuro.



Figura - 17



Figura - 18



Figura - 19

Figuras 17,18,19 - Amostra de interesse aplicado realce equalização (17), realce Gauss (18) e linear (19), na composição colorida RGB/543 orbita ponto 221/081, LANSAT 5 TM, data 28/10/11.

Com os dados analisados, partiu-se para etapa de classificação digital supervisionada MAXVER, a fim de comparar os resultados obtidos de forma qualitativa, através de visualização e interpretação das classes (chaves). A figura 20 mostra os resultados obtidos na forma de mapa temático.

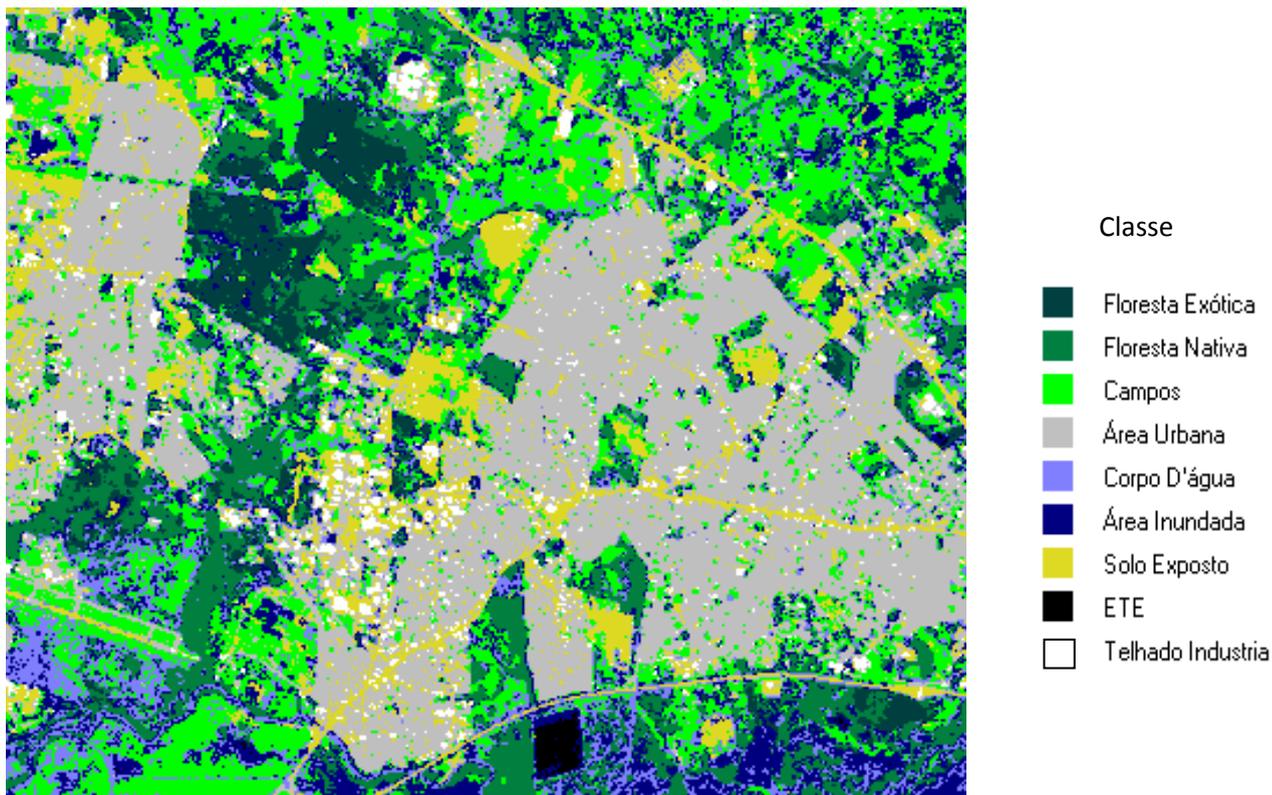


Figura 20 - Amostra de interesse aplicado classificação digital supervisionada MAXVER.

A partir da classificação foi calculado o índice de precisão Kappa, no qual apresentou valor de 91,9%, com relação aos dados de referência, o que segundo Landis & Koch (1977) *apud* Figueiredo & Carvalho (2006) é considerada uma concordância muito boa (0,81 a 0,1), não sendo necessário, portanto, a correção do mapa temático gerado. Os resultados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Valores de cada classe referente ao % de precisão

Classes	Nº Classe	% Precisão
Floresta Exótica	1	93,9
Floresta Nativa	2	94,2
Campos	3	93,4
Área Urbana	4	95,4

Plano de Manejo Parque Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves

Corpo D'água	5	93,0
Área Inundada	6	82,5
Solo Exposto	7	94,1
ETE	8	97,3
Telhado Indústria	9	96,7

Com dados obtidos na matriz de concordância pode-se verificar a acurácia temática da imagem classificada, conforme valores na tabela 2.

Tabela 2 – Matriz de concordância obtida para a verificação da acurácia temática da imagem classificada (28/10/2011).

Imagem Classificada	Dados de Referência									Acerto ptos	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Floresta Exótica (1)	22 9	14	0	0	0	1	0	0	0	229	244
Floresta Nativa (2)	15	32 4	1	0	0	4	0	0	0	324	344
Campos (3)	0	0	45 6	5	9	1	17	0	0	456	488
Área Urbana (4)	0	0	5	56 3	0	0	13	0	9	563	590
Corpo D'água (5)	0	0	0	0	40	3	0	0	0	40	43
Área Inundada (6)	0	0	1	0	43	25 0	1	8	0	250	303
Solo Exposto	0	0	13	8	7	0	56	0	7	561	596

Plano de Manejo Parque Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves

(7)							1				
ETE (8)	0	0	0	0	0	3	0	10 7	0	107	110
Telhado Indústria (9)	0	0	0	0	0	0	2	0	5 8	58	60
Total	24 4	33 8	47 6	57 6	99	26 2	59 4	11 5	7 4	2588	2778

 = Número de acertos em cada classe

Observou-se nos valores da matriz (linha diagonal), que houve discrepância nas linhas (4 e 5) e coluna (5) que correspondem às classes corpo d'água e área inundada. Tal fato se deve pela resposta espectral ser próximo, causando interferência nos valores. Acredita-se que áreas inundadas devem apresentar uma lâmina d'água com profundidade suficiente para caracterizar o alvo como elemento água, sem resposta de fundo, para sedimentos ou solo.

As áreas ocupadas por cada classe de uso e ocupação do solo na cena escolhida na data de 28/10/2011, na qual o Parque Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves está inserida, podem ser observados na tabela 8, a seguir.

Tabela 3 – Quantificação do uso e ocupação do solo na cena em estudo, referente ao entorno do Parque Municipal de Cachoeirinha, 2011.

Classes	Percentual	Área (ha)
Floresta Exótica	4,77	606,69
Floresta Nativa	11,84	1.505,70
Campos	21,81	2.772,09
Área Urbana	29,71	3.776,22
Corpo D'água	8,58	1.090,08
Área Inundada	10,55	1.340,82

Solo Exposto	9,86	1.253,61
ETE	0,30	38,25
Telhado Indústria	2,59	328,68
Total	100	12.712,14

3.1.2.4 – Considerações

Analisando os resultados e a metodologia empregada, e dentro das limitações inerentes aos materiais e ferramentas utilizadas, pode-se considerar que:

- A metodologia empregada na classificação das imagens Landsat 5 TM foi eficiente para o mapeamento do uso e ocupação do solo no município de Cachoeirinha na data 28/10/2011.
- Com relação ao Uso e ocupação do solo, foi possível constatar algumas alterações importantes no ano de 2011 em relação a carta de zoneamento em 2007. Tais alterações estão relacionadas à fragmentação da floresta nativa, neste caso identificada como ciliar, nas margens do rio Gravataí, Arroio Passinhos e Arroio Águas Mortas. Redução da floresta exótica (Eucalipto) próximo a Av. Frederico Augusto Ritter. Aumento de construções nas áreas indústrias e residenciais e avanços destas nas zonas mistas (de transição entre ambiental e urbana – figura 4). Presente por toda parte do mapa temático, a fragmentação do solo, nas diversas zonas, sendo industrial ou residencial, resultado da especulação imobiliária.
- Algumas limitações foram observadas no processo de classificação das imagens. A não distinção entre solo exposto e rede viária. Identificações de cultivos de menor porte devido resolução radiométrica das bandas apresentaram pixels de 30 m x 30 m.

3.1.3 – Visão da Comunidade sobre a Unidade de Conservação

A dimensão da produção espacial revelada pela paisagem urbana vai além da aparência, trazendo também a perspectiva de ordem de caos, manifestando as contradições no processo de desenvolvimento, fundamentado no ritmo das relações sociais.

“O espaço é igual à paisagem mais a vida nela existente, é a sociedade encaixada na paisagem, a vida que palpita conjuntamente com a materialidade. A espacialidade seria um momento das relações sociais geografizadas, o momento da incidência da sociedade sobre um determinado arranjo espacial.” (Santos, 1991).

“Da observação da paisagem urbana depreendem-se dois elementos fundamentais: o primeiro diz respeito ao espaço construído, imobilizado nas construções; o segundo diz respeito ao movimento da vida.” (Carlos, 1994)

Na elaboração do presente documento foram consideradas as informações contidas na monografia de Marta Silva Neves, que utilizou-se da aplicação de questionário em dois momentos – audiência pública e visita aos moradores do entorno da UC – para o levantamento de percepções da comunidade do entorno do Parque Dr. Tancredo de Almeida Neves, contribuindo como subsídio para o processo de envolvimento, educação ambiental e integração dos moradores para conservação do parque, conforme descrito ao logo desse item.

O levantamento de dados relativos à percepção da comunidade do entorno quanto ao Parque, realizou-se de 30 de agosto a 30 de setembro de 2011, através de questionário aplicado aos participantes de audiência pública e aos moradores do entorno.

Para chegar a essa aplicação, houve construção conjunta junto aos técnicos envolvidos no processo de plano de manejo.

- Entrevista com equipe técnica da SMMAM – fornecendo dados locais do contexto, dinâmica da comunidade, lideranças e instituições de referência, a fim de contribuir para a interação com os moradores.
- Definição do questionário e da amostragem necessária – considerando processos realizados anteriormente, quanto ao envolvimento da comunidade,

a identificação de situações críticas que estão presentes no cotidiano, como o descarte de resíduos no entorno e dentro do parque, o sentimento de insegurança propiciado por uso de tóxicos, criminalidade, que ocorrem nas imediações, a necessidade de acessibilidade, entre outros.

- Estratégias de envolvimento da comunidade – diálogo com lideranças do bairro e a definição por audiência pública, apresentado a proposta do plano de manejo, bem como a aplicação do questionário, considerando a percepção da comunidade quanto ao Parque, a relação estabelecida com esse, a relevância e contribuições para essa convivência e conservação do parque.
- Tabulação e devolução - a partir dos dados coletados, tabulou-se por público de audiência pública e de pesquisa in loco no entorno do Parque. Esse levantamento de percepções, desejos e necessidades identificadas, bem como análise, compôs documento relativo à diagnóstico ambiental para o planejamento de manejo, compartilhado com equipe técnica da SMMAm Cachoeirinha.

Audiência Pública

Em 30 de agosto de 2011, no Colégio São Matheus, a cargo da SMMAm, desenvolveu-se a audiência pública, expondo a respeito do Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, a parceria com o Instituto Venturi para Estudos Ambientais e a Faculdade SENAI de Tecnologia por intermédio de seus alunos/pesquisadores para o desenvolvimento do Projeto do Plano de Manejo. Foram comentadas as etapas já superadas e aquelas que necessitam ser implementadas, esclarecendo a respeito do questionário e a aplicação do mesmo ao público presente.

O público de 31 participantes caracterizou-se por estudantes, professores e representantes de órgãos técnicos ambientais e de educação, sendo que grande parte não era morador da região. Com isso, a aplicação da pesquisa ocorreu em duas etapas específicas – em audiência e em pesquisa diretamente no bairro, com os moradores.

Moradores

Para aplicação do questionário junto aos moradores, contou-se com colaboradores da equipe da SMMAM, que visitaram residência num raio de 500m, do entorno do Parque, como amostragem, totalizando 117 moradores.

Análise e Proposições

A pesquisa aplicada entre 30 de agosto a 30 de setembro de 2011, a 148 entrevistados, sendo 31 em audiência pública e 117 moradores do entorno do parque, fornece diversidade de percepções do público quanto ao entendimento do Parque, sua importância, seus desejos de convivência com o mesmo, bem como temores e cuidados exigidos.

A primeira etapa de pesquisa realizada com os participantes da audiência pública, demonstra perfil de público envolvido com práticas de preservação e educação ambiental, pela atuação seja profissional, voluntária e estudantil, que retrata uma visão sistêmica da relação conservação e qualidade de vida para todos os seres.

Essa característica reflete-se nas respostas em que a busca pelo fortalecimento da unidade de conservação estejam mais compatíveis com as atividades desejadas de aproximação e integração com a comunidade, ao manifestar a necessidade de maior envolvimento de pessoas, entidades, mantendo atenção a uma relação de respeito, de preservação, isto é, atividades de integração e culturais de forma controlada.

A necessidade de estreitar relação com a comunidade é manifestada em diversas respostas, com o intuito de compartilhar o conhecimento do Parque, incentivando envolvimento e atuação participativa para a preservação do mesmo.

Quanto à acessibilidade, um dos fatores diferenciados que se busca na Unidade de Conservação, registrou-se a existência de 10,7% na convivência dos entrevistados, relacionadas à locomoção e surdez (deficiência auditiva).

A segunda etapa da pesquisa, estendida aos moradores do entorno do parque, demonstra um perfil diversificado da primeira etapa, com atribuições e envolvimento variados no cotidiano.

O aspecto de segurança e limpeza no entorno, favorecendo as pessoas terem contato ou retomarem ao Parque com tranquilidade é predominante.

A relação atual da comunidade demonstra certo distanciamento com o Parque e na expectativa que se concretiza ações como segurança, divulgação, inclusão de atividades, que levem a população a tomar conhecimento, valorizar e usufruir do parque.

O entendimento do conceito de conservação com atividades como churrasqueiras e cursos como dança, ginástica, recreação, demonstra a necessidade de uma maior reflexão quanto ao entendimento do significado de conservação do espaço e do que contempla e atividades compatíveis com a mesma.

Ao mesmo tempo, que os entrevistados demonstram a relevância em preservar o Parque, seja fauna, flora, qualidade de vida de forma integral, há um descompasso no entendimento das expectativas ao visitar/usufruir o Parque, pois ações como shows, churrascos, cursos de dança, entre outros, destoam de uma atitude de cuidado com o ambiente em que se encontra considerando os outros seres – fumaça, som, movimentação, etc.

A acessibilidade mantém-se em proporcionalidade semelhante à primeira etapa da pesquisa, sendo 10,2 % no entorno da comunidade, pessoas que necessitam de requisitos especiais para poder acessarem o Parque, não havendo especificação da limitação.

A sequência de perguntas ao longo da pesquisa demonstra em algumas entrevistas, que o participante passou por um processo de reflexão quanto ao Parque e sua relação com o entorno. Embora permaneça sugestões como churrasqueiras, mini zoológicos, academia para ginástica, eventos, o predomínio de expressões como conscientização, divulgação, limpeza, segurança, sinalização, iluminação, calçadas no entorno para caminhadas, preservação, entre outros.

3.2 - ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Quanto ao estado atual da Unidade de Conservação, percebe-se um esforço relevante por parte da SMMAm e dos servidores locados na administração do Parque. Durante a coleta de dados para este trabalho, percebeu-se uma evolução nas metas estabelecidas visando à melhoria da infraestrutura do Parque, como pode ser verificado na transcrição parcial do Parecer da Vistoria da DUC/SEMA, para avaliação do Parque com a finalidade de renovação do registro no SEUC.

“Apesar das pressões existentes, a UC vem sendo administrada adequadamente, considerando seus objetivos como Parque Natural Municipal, e desempenha papel relevante na educação ambiental na região onde se insere. Comparando com a situação encontrada à época do cadastramento (Parecer nº 10/2007-DUC), a administração municipal vem adotando medidas com a finalidade de proteger a UC, e o Plano de Manejo está em processo de elaboração.”

PARECER Nº 38/2011 – DUC, em 25 de março de 2011.

3.2.1 – Acessos

A malha rodoviária no território é constituída pela estrada federal BR 290 (Free-Way) e as rodovias estaduais RS 020 (Av. Flores da Cunha) e RS 118. O município tem fácil acesso às principais localidades da Região Metropolitana de Porto Alegre, à zona litorânea e ao interior do Estado através das rodovias RS 030, BR 101 e BR 116. Encontra-se em fase de projeto a construção da rodovia RS 010, que ligará Cachoeirinha à BR 386 (Tabaí / Canoas), com traçado norte-sul, na área oeste do município.

O acesso rodoviário ao Parque Natural pode ser realizado pela Rodovia BR 290 no sentido Porto Alegre / Cachoeirinha, ingressando na Av. Gal. Flores da Cunha, seguindo pela Av. Fernando Ferrari, Av. Frederico Augusto Ritter, Av. Fritz Beiser e em direção as ruas Caí, Pedro João Becker até Capitão Garibaldi Pinto dos Santos.

No sentido Canoas / Cachoeirinha, o deslocamento se dá através da BR 116 até ingressar na Av. Gal. Flores da Cunha, outro trajeto também adotado é utilizando a Av. Santos Ferreira (Canoas), a Av. das Indústrias até encontro da Av. Frederico Augusto Ritter.

No sentido Gravataí / Cachoeirinha, o deslocamento se dá através das BR 118 e 020 até a BR 118 e em direção a Av. Frederico Augusto Ritter, também pode ser utilizado à trajetória pela Av. Dorival Candido Luiz Oliveira até encontro da Av. Flores da Cunha, conforme figura 21.

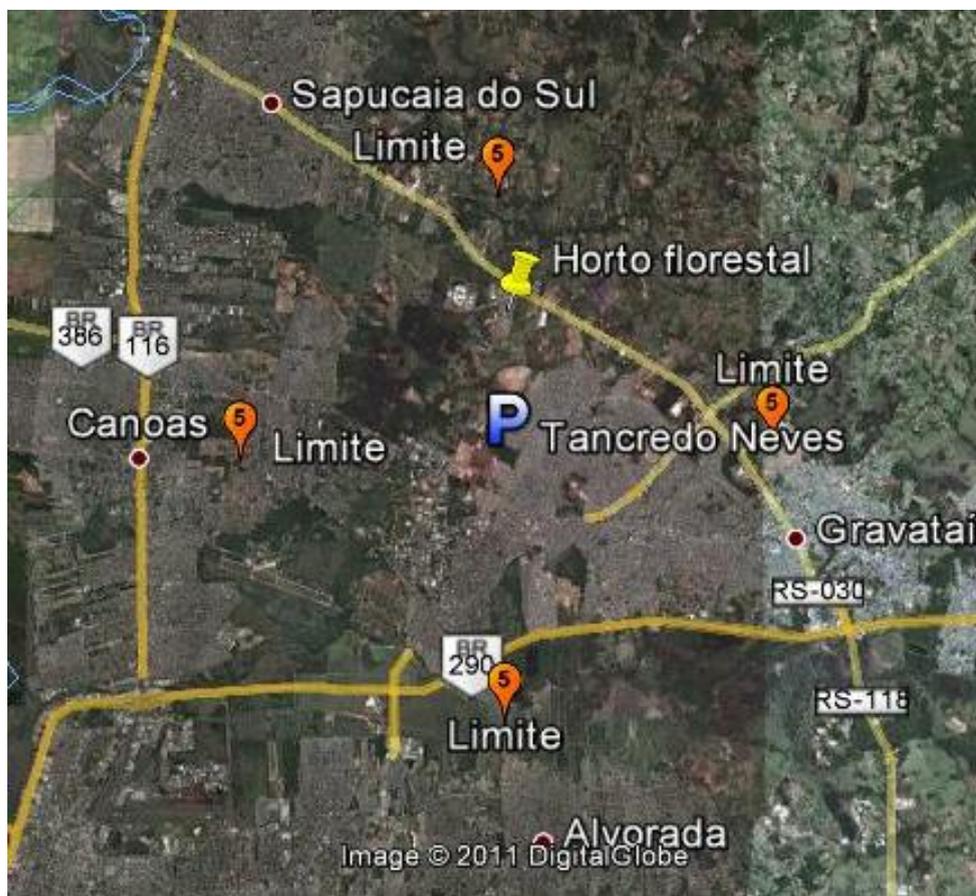


Figura 21 - Acesso ao Parque Natural Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves.
Fonte: Google Earth – 2010.

3.2.2 – Origem do Nome e Histórico de Criação

O nome de Dr. Tancredo de Almeida Neves decorre da grande importância que este cidadão teve no cenário político do Brasil. Foi advogado, empresário e político brasileiro, tendo sido primeiro ministro de 1961 a 1962, ministro da justiça e negócios interiores de 1953 a 1954, ministro da fazenda em 1962 e governador do estado de Minas Gerais de 1983 a 1984. Candidatou-se à presidência da República e em 15 de janeiro de 1985 foi eleito presidente do Brasil pelo voto indireto de um colégio eleitoral. Veio a falecer no dia 21 de abril do mesmo ano, antes de ter sido empossado.

Em 09 de agosto de 1.985, através da Lei Municipal n.º 811, foi criado Parque Municipal Dr. Tancredo de Almeida Neves. Em meio à vegetação exuberante do parque, está o Centro Municipal de Educação Ambiental, criado a partir do Decreto Municipal nº 1.583 de 1.992 e que desenvolve trilhas ecológicas, entre outras atividades. Seguindo a linha histórica do Parque, tornou-se através da Lei nº 1.527/96, patrimônio ecológico municipal. Na data de 12 de março de 2.007, foi classificado na Categoria Parque Natural Municipal - Certidão de Registro no Cadastro do SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação nº 03.00011/07, conforme parecer nº 010/2007 do DUC - Divisão de Unidade de Conservação.

O atual parque natural constitui o remanescente preservado da Floresta Estacional Semidecidual, no qual estão presentes espécies como figueiras centenárias, guajuviras, canjeranas, cedros, louros, canelas, capororocas, entre outras não menos importantes para o ecossistema local. Esta flora variada e bastante conservada serve de abrigo e nidificação para várias espécies de animais, sendo também um considerável banco de sementes.

O parque abriga uma das nascentes do arroio Passinhos, contribuinte do rio Gravataí, o que aumenta a importância de sua preservação.

3.2.3 – Caracterização do Meio Biológico

Durante a revisão bibliográfica, alguns trabalhos acadêmicos de qualidade metodológica comprovada sobre a UC foram identificados e os seus dados foram absorvidos nesse documento, conforme transcrito ao longo dos próximos parágrafos.

Para os levantamentos florístico da vegetação e da micota liquenizada, fitossociológico do estrato arbóreo e do estrato arbustivo, da antropofauna, da avifauna e para a determinação da estimativa da Capacidade de Carga Turística das Trilhas (CCT), esse trabalho utiliza-se dos dados apontados no Diagnóstico Ambiental do Parque Dr. Tancredo Neves (2007)¹. A metodologia para os levantamentos dos dados acima referidos, bem como as tabelas que listam as espécies levantadas podem ser conhecidas a partir do trabalho

¹ Diagnóstico Ambiental do Parque Doutor Tancredo Neves, município de Cachoeirinha, RS. Relatório final da disciplina Prática Integrada de Campo [ECAP – 088]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós - Graduação em Ecologia. Dezembro, 2007.

original mantido no rol de anexos do Plano de Manejo.

3.2.3.1 – Levantamento florístico da vegetação e da micota liquenizada

Durante o levantamento florístico foram identificadas 128 espécies de árvores, arbustos, epífitas e herbáceas de 48 famílias de plantas presentes no Parque Dr. Tancredo Neves. A classificação das famílias botânicas foi baseada em APG II (2003). Destas, quatro espécies são citadas na Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção do RS (Decreto Nº. 42.099, de 31 de dezembro de 2002). No que se refere às categorias de ameaça estão: *Tillandsia gemniflora* Brogn., *T. usneoides* L., *Picrasma crenata* (Vell.) Engl. enquadradas na categoria vulnerável (VU) e *Solanum arenarium* Sendtn., como em perigo (EN). Além destas, merece destaque a ocorrência de *Ficus cestrifolia* Schott (figueira-de-folha-miúda), anteriormente denominada *F. organensis*, e de *Ficus adhatodifolia* Shott (figueira), pois os indivíduos do gênero são protegidos pela Lei Estadual Nº. 9519/1992, ou seja, são imunes ao corte. Cabe salientar que esta é uma lista parcial das espécies vegetais presentes no Parque, já que o esforço amostral não foi com o objetivo de exaurir todas as espécies de todas as sinúsias. Além do enfoque maior foi dedicado as arbóreas, arbustivas e líquens.

A lista florística das espécies vegetais registradas no Parque Municipal Dr. Tancredo Neves, encontra-se nas páginas 15, 16, 17 e 18 do Relatório_UFRGS_Parque_Tancredo_Neves, em anexo.

As famílias que apresentaram maior riqueza em espécies foram: Myrtaceae (8 espécies), Fabaceae (9), Lauraceae (8), Euphorbiaceae (7), Moraceae (5) e Rubiaceae (6). Essas seis famílias detiveram 32,5% das espécies registradas, enquanto que as demais 44 famílias compunham os 67,5% das espécies restantes. Corroborando com outros trabalhos em florestas semidecíduais de outras regiões do Brasil (Gandolfi *et al.* 1995, Carvalho *et al.* 2000, Jurinitz & Jarenkow 2003).

Para a micota liquenizada foram identificados 28 táxons distribuídos em nove famílias. Destes 75% são representados pelos líquens de hábito foliosos, incluindo os gelatinosos, os esquamulosos e filamentosos, 14,3% pelos líquens crostosos e 10,7% pelos fruticosos.

Para áreas urbanas ainda são poucos os trabalhos existentes com líquens. Os primeiros

trabalhos para o Estado datam do século 19 por Malme (1902, 1925, 1926, 1928 e 1934) e Redinger (1934 e 1935) que incluíram coletas de líquens em áreas de Porto Alegre. Para a região metropolitana de Porto Alegre temos a contribuição dos trabalhos realizados por Fleig (1985), Osório & Fleig (1988) e de Osório *et al.* (1997), além do trabalho de Martins-Mazzitelli *et al.* (1999) onde registraram 72 espécies para a cidade de Porto Alegre.

A baixa riqueza e diversidade de espécies liquênicas registradas para a área do Parque podem ser devido ao tipo de vegetação, ou seja, constituída de árvores de grande porte, com dossel bem desenvolvido o que dificulta a incidência de luz, assim como pelo grande número de espécies de Mirtáceas que possuem a superfície do tronco lisa. Tanto a luminosidade como o tipo de casca são alguns dos fatores limitantes para a ocorrência de líquens (Brodo 1973, Marcelli 1996, Hawksworth 1975).

3.2.3.2 – Levantamento fitossociológico do estrato arbóreo

Nos 67 pontos do estrato arbóreo foram amostrados 268 indivíduos, dentre estes, 16 foram enquadrados na categoria de mortos em pé. Os vivos distribuem-se em 54 espécies, pertencentes a 24 famílias. A densidade total de árvores (DTA) foi estimada em 718,68 ind.ha⁻¹. Valor considerado baixo se comparado com a média da densidade para Florestas Estacionais Semidecíduais do RS, que é de 929 ind.ha⁻¹ (Rio Grande do Sul, 2002). Entretanto, o índice de diversidade de Shannon (H') calculado para a comunidade de arbóreas foi de 3,53 nats, e a equabilidade foi de 0,882. Contrastando com a média para este tipo de floresta no RS que é de 2,63 nats (Rio Grande do Sul, 2002). Isto pode ser explicado pela grande influência antrópica deste fragmento que introduziu neste, diversas espécies nativas e exóticas através de plantio, além da alta equabilidade de participação entre as espécies (E= 0,88), que também eleva o valor de diversidade de Shannon.

As famílias com maior riqueza de espécies foram Myrtaceae (14,8%), seguida das Lauraceae (13%), Moraceae e Salicaceae (9,2% cada) e Euphorbiaceae (7,4%), corroborando em parte com as famílias mais representativas no levantamento florístico total da vegetação. As exceções foram Fabaceae e Rubiaceae, sendo que a primeira apresentou espécies arbóreas representadas por alguns poucos indivíduos, porém notórios devido ao porte, enquanto que a segunda é mais

representativa do componente arbustivo. No restante, a similaridade se deve ao fato de que o estrato arbóreo foi o que mais contribuiu em número de espécies para este total.

São apresentados os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies do componente arbóreo nas páginas 21 e 22 do mesmo Relatório, em anexo.

As espécies com maior IVI (índice de valor de importância) foram *Eugenia rostrifolia*, *Myrcianthes pungens*, *Luehea divaricata*, *Eugenia schuechiana*, *Campomanesia xanthocarpa*, sendo a soma de seus respectivos IVI 34,77%. Quatro destas cinco espécies pertencem à família Myrtaceae, que se destacou principalmente pela alta densidade e frequência de seus representantes, corroborando com levantamentos fitossociológicos nas diferentes formações florestais no Rio Grande do Sul (Jarenkow & Baptista 1987, Dillenburg *et al.* 1992, Jarenkow 1994, Waechter & Jarenkow 1998, Waechter *et al.* 2000). Cabe salientar que espécies como *Luehea divaricata*, *Ficus cestrifolia*, *Cabralea canjerana* e *Cordia trichotoma*, ao contrário das demais que tiveram alto valor de IVI devido à densidade ou frequência, apresentaram destaque devido ao tamanho, elevada cobertura basal, ou seja, devem ser indivíduos bastante antigos da comunidade.

A presença de espécies como *Eugenia rostrifolia* no estrato superior e de *Gymnantes concolor* no estrato médio, além da altitude média de 45m, sugerem que, de acordo com o Projeto RADAM Brasil (1986), essa formação florestal caracteriza-se como uma Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

3.2.3.3 – Levantamento fitossociológico do estrato arbustivo

Para o levantamento fitossociológico do estrato arbustivo foram registradas 45 espécies pertencentes a 26 famílias. O índice de diversidade de Shannon (H') para espécies foi de 2,97 nats, enquanto que a equabilidade foi de 0,78. A equabilidade foi menor que para o estrato arbóreo, uma vez que a espécie dominante, *Psychotria leiocarpa*, apresenta valores de cobertura consideravelmente maiores que todas as demais, ou seja, a distribuição dos valores de performance das espécies do estrato arbustivo não foi tão equitativa quanto para o arbóreo.

Na página 26 do Diagnóstico Ambiental do Parque, em anexo, é apresentada a tabela com os parâmetros fitossociológicos calculados para o componente

arbustivo. Considerando o valor de importância, as cinco primeiras espécies somam mais da metade (51,9%) de toda a comunidade de arbustos, quais sejam *Psychotria leiocarpa*, *Faramea montevidensis*, *Gymnanthes concolor*, *Piper gaudichaudianum* e *Eugenia schuechiana*. Esta elevada proporção subdividida entre apenas cinco espécies revela o quão pouco eqüitativa é a participação entre as espécies do sub-bosque, conforme também observado em outros estudos em florestas do RS (Diesel 1991, Müller & Waechter 2001). A alta freqüência de *P. leiocarpa* corrobora com outros trabalhos realizados com o componente arbóreo em fragmentos florestais do RS (Sobrinho & Oliveira, 2005, Azambuja *et al.* 2008, Silva-Júnior *et al.* 2008).

As famílias com maior riqueza em espécies foram Lauraceae (15,5%), seguida das Myrtaceae (11,1%), Meliaceae (8,9%), Salicaceae (8,9%), Rubiaceae (6,7%) e das Piperaceae (4,5%). As demais famílias apresentaram apenas uma espécie.

A presença de espécies de hábito arbóreo no estrato arbustivo, como por exemplo, *Aioeua saligna*, *Eugenia schuechiana*, *Guapira opposita*, *Nectandra megapotamica* e *Trichilia claussenii*, indicam que está havendo uma regeneração destas espécies, ou seja, provavelmente estes indivíduos permanecerão temporariamente nestes estratos, pois ou serão sucumbidos ou passarão para o estrato superior (arbóreo). Da mesma forma, o fato de não encontrarmos algumas espécies de hábito arbóreo no estrato arbustivo, como por exemplo, *Casearia sylvestris*, *Eugenia bacopari*, *Luehea divaricata*, *Sebastiania serrata* e *Myrcianthes pungens* (sendo que desta última foi encontrado apenas um indivíduo no estrato arbustivo) pode indicar que não está ocorrendo regeneração destas espécies.

3.2.3.4 – Levantamento da artropofauna

No total foram coletados 864 indivíduos pertencentes ao Filo Arthropoda nas seis transecções realizadas no Parque abrangendo as classes Arachnida, Insecta, Entognatha e Malacostraca. Dentro da classe Arachnida foram encontradas três ordens: Acarina, Araneae e Pseudoscorpiones. Na classe Insecta foram encontradas nove ordens, sendo elas: Archaeognatha, Blatodea, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepdoptera, Orthoptera e Psocoptera. A ordem Collembola é representante da classe Entognatha; e a ordem Isopoda pertence à classe Malacostraca.

A densidade média total de artrópodes nas parcelas, distribuídas nas seis transecções, foi de 6,25 indivíduos/m², enquanto que o índice de diversidade de Shannon, estimado a partir da densidade de indivíduos por ordem considerada, foi de 1,17 nats. Esta diversidade pode ser considerada como funcional, pois as ordens indicam características morfológicas e, conseqüentemente, funções, “papéis” distintos dentro da comunidade como um todo.

Os resultados de densidade e riqueza de Ordens nas parcelas foram relacionados à riqueza e cobertura do estrato arbustivo, cujas amostragens foram nas mesmas unidades amostrais. Tanto a cobertura do estrato arbustivo quanto a riqueza de espécies vegetais não demonstraram nenhuma correlação com a densidade de artrópodes ou mesmo a riqueza de Ordens. Esta ausência de relação estatisticamente demonstra que, para o nível de identificação considerado (classificação em ordens), não há um padrão de distribuição das ordens de artrópodes associados ao estrato arbustivo, seja pelas diferentes riquezas de espécies vegetais ou pelas coberturas nas parcelas estudadas. Aparentemente, as ordens de artrópodes se distribuem regularmente no sub-bosque das áreas do Parque.

Na comparação das unidades amostrais (u.a.) mais próximas à borda com as do interior do Parque, através de análise de variância via teste de aleatorização, não encontramos diferenças significativas, tanto em relação à riqueza de Ordens, quanto em relação à abundância total de artrópodes. Entretanto, podemos observar uma tendência à maior abundância de artrópodes na borda da floresta (Parruco *et al.* 2007, Montenegro *et al.* 1996) podendo não ter sido significativa devido à insuficiência amostral. Estes resultados corroboram os estudos realizados por Parruco *et al.* (2007) e Montenegro *et al.* (1996).

Os artrópodes, principalmente os insetos, vêm sendo utilizados com sucesso em estudos de bioindicação em ambientes terrestres (Freitas *et al.* 2003; Lewinsohn *et al.* 2005). Da mesma forma que a fauna de solo, coletadas através de Berlese-Tullgren ou armadilhas de *pit fall* tem sido utilizado na análise de impacto ambiental. Dentre estes destacam-se, principalmente, os táxons: Acari, Collembola, Isopoda e Hymenoptera (Sydow, 2007). Segundo New (1995) a indicação dos níveis de perturbação ou mudança de um sistema é o papel principal dos artrópodes na avaliação da conservação biológica ou na recuperação de áreas degradadas. Essa indicação pode se dar pelo declínio da diversidade de espécies especialistas,

aumento da abundância de outros taxa, ou de forma mais genérica, alguma mudança na composição faunística a partir de um estado não perturbado.

Sendo assim, os artrópodes desempenham um importante papel como indicadores da qualidade ambiental do Parque Dr. Tancredo Neves. Entretanto, para que essa análise seja efetiva, faz-se necessário um maior número de coletas, incluindo fatores como a sazonalidade (preferencialmente a longo prazo, abrangendo no mínimo réplicas das quatro estações) e com transecções que incluam a maior parte possível da diversidade de ambientes presentes no parque, além de uma identificação em menor nível taxonômico.

3.2.3.5 – Levantamento da avifauna

Foram identificadas 56 espécies de aves distribuídas em 56 famílias com 49 gêneros. A seguir é apresentada a lista de espécies registradas no Parque Municipal Doutor Tancredo Neves.

3.2.3.5.1 – Habitat

Em relação ao habitat destacam-se as ocorrências de espécies de floresta (48%), de vários habitats (27%) e de área aberta (20%). Juntas representam 88% das espécies. Se considerarmos a característica de tamanho do fragmento e sua matriz (ambiente urbano), estes dados expressam estas características. O fragmento é pequeno, porém predominantemente florestal, e está circundado por áreas de campo úmido com maricazal (predomínio da espécie *Mimosa bimucronata*) associado à vegetação ciliar e pela periferia da zona urbana.

3.2.3.5.2 – Microhabitat

Em relação ao microhabitat, a maioria das espécies ocorre preferencialmente no estrato inferior (55%), em seguida no estrato superior (22%) e no inferior (14%). Apenas uma espécie tende a ocorrer em médio e superior e uma em inferior, médio e superior. Estes resultados podem estar relacionados ao fato de o sub-bosque estar bem desenvolvido, com elevada cobertura e apresentando várias espécies arbóreas regenerando, ao mesmo tempo que o estrato médio é pouco representativo e no estrato superior predominam espécies de grande porte.

3.2.3.5.3 – Categoria Trófica

Em relação à categoria trófica, observaram-se maiores valores para ocorrência de espécies com hábito tipicamente insetívoro (47%) e frugívoro (30%) relacionadas às características da estrutura da vegetação citadas anteriormente além da presença da artropofauna. Tal situação é consequência da elevada quantidade de biomassa de artrópodes disponíveis em florestas, bem como de quantidade de espécies de plantas que produzem frutos atrativos à avifauna.

3.2.3.5.4 – Permanência

Por fim, em relação à permanência identifica-se que 50 espécies (90%) representam à categoria de residentes. Ou seja, a maioria das espécies identificadas é residente, com exceção de algumas espécies migradoras como o Socozinho (*Butorides striatus*), Suiriri (*Tyrannus melancholicus*), Tesourinha-do-Campo (*Tyrannus savana*), Tuque (*Elaenia mesoleuca*) e Andorinhado-Campo (*Pheoprogne tapera*).

3.2.4 – Caracterização de Fatores do Meio Físico

3.2.4.1 – Qualidade da Água

Os parâmetros obtidos para a água do lago existente no Parque Municipal Dr. Tancredo Neves podem ser vistos na página 36 do Diagnóstico Ambiental do Parque (documento anexo). Estes foram comparados com a Resolução CONAMA N°. 357/2005, a qual trata da classificação das águas e suas qualidades e com a PORTARIA SSMA N°. 02/98, a qual aprova o enquadramento do Rio Gravataí, segundo a Resolução CONAMA N°. 20/86. Apesar de ter sido realizada apenas uma coleta de água em uma determinada data é possível fazermos algumas observações e recomendações.

De acordo com os dados obtidos de Nitrato, Nitrito, Sólidos Totais e *Escherichia coli*, estes se enquadram na Classe 1. Segundo a Resolução CONAMA N°. 357/2005, esta condição caracteriza a qualidade da água ao abastecimento doméstico, após tratamento simplificado, e à proteção das comunidades aquáticas.

Os parâmetros de Oxigênio Dissolvido (OD) e Turbidez se enquadram na Classe 2, na qual entre outras características são águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional. A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) foi enquadrada em Classe 3. Entre outras características, nesta classe as águas podem ser destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional e à dessedentação de animais.

De acordo com os valores de pH, considerados para avaliar as condições do Nitrogênio Total, este se enquadra na Classe 3. Dentre outras características, destaca-se o fato de ser destinada a recreação de contato secundário e à dessedentação de animais.

No que diz respeito aos Coliformes Totais, os resultados permitiram enquadrar a água em Classe 4, caracterizada principalmente por usos menos exigentes. Assim, conclui-se que a partir desta variável que não é possível fazer qualquer uso humano deste corpo hídrico.

Em relação ao enquadramento deste corpo hídrico a partir da PORTARIA SSMA Nº. 02/98, a qual enquadra este trecho em Classe 2, este não se enquadra em relação aos parâmetros DBO, Nitrogênio Total e Coliformes Totais.

A partir dos dados apresentados não recomendamos o uso deste corpo hídrico para nenhum uso humano. A utilização deste recurso seria possível a partir de tratamentos simples empregado comumente em estações de tratamento de água realizado por especialistas.

Destaca-se, porém, a importância deste recurso por se tratar de uma nascente, sua qualidade para proteção da comunidade aquática local e dessedentação de espécies da fauna presentes no Parque.

Outro fato de suma importância é o seu uso para atividades de Educação Ambiental, pois além de questões ecológicas, apresenta grande relevância paisagística tornando-se um local propício para o desenvolvimento de intervenções educativas.

3.2.4.2 – Caracterização e Determinação da Capacidade de Carga Turística das Trilhas

Para determinação da estimativa da Capacidade de Carga Turística das Trilhas (CCT), esse trabalho utiliza-se dos dados apontados no Diagnóstico Ambiental do Parque Dr. Tancredo Neves (2007)², cuja metodologia apresentada por Cifuentes (1992) adaptada por Bonatti et al. (2006), leva em consideração características como: declividade, acessibilidade, precipitação, possibilidade de alagamentos, prováveis distúrbios à biodiversidade e prováveis impedimentos temporários, além de fatores sociais inerentes a cada trilha (Fig. 21) e a cada grupo de visitantes.

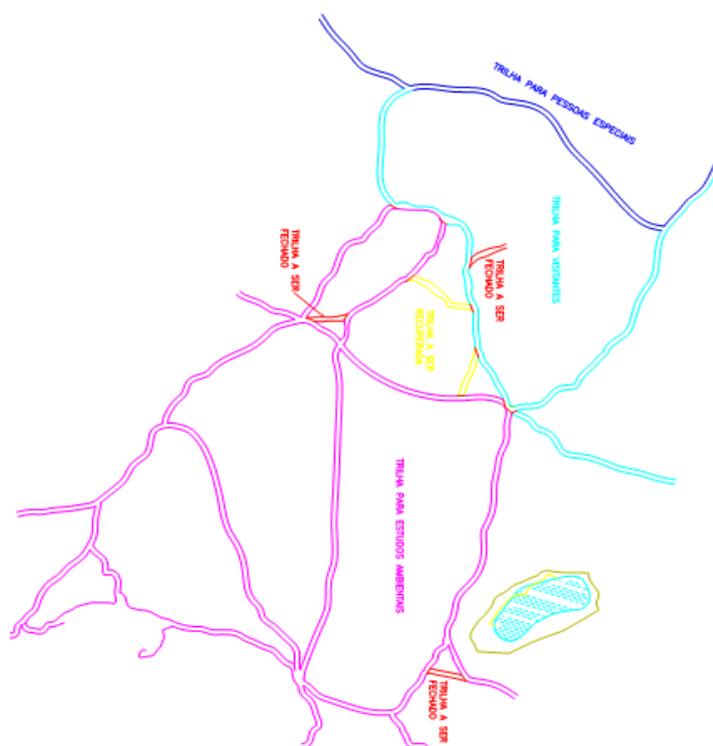


Figura 21: Localização das trilhas existentes no Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.

Fonte: Arlinda e Ana Paula Silva.

O método utilizado no Diagnóstico Ambiental do Parque Dr. Tancredo Neves é descrito a seguir:

A Capacidade de Carga Turística (CCT) foi calculada considerando que o Parque Municipal Dr. Tancredo Neves permanece aberto a visitação 2 dias

² Diagnóstico Ambiental do Parque Doutor Tancredo Neves, município de Cachoeirinha, RS. Relatório final da disciplina Prática Integrada de Campo [ECAP – 088]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós - Graduação em Ecologia. Dezembro, 2007.

por semana (4 turnos), 8,6 dias por mês (2 dias x 4,3 semanas) e 103,2 dias por ano (8,6 dias x 12 meses). Para cada uma das trilhas foi executado o seguinte método:

a) **Levantamento plani-altimétrico**

A extensão da trilha foi obtida através de trena de 30m e 50m. Os dados foram tomados a intervalos de 30m e 50m, com os registros das seguintes informações: orientação geográfica, distância percorrida e identificação geral a vegetação predominante.

Foram também identificados locais de restrição de acesso devido a possíveis impedimentos de ordem física, segurança e fragilidade (por exemplo, erosão, vegetação sensível, solo pouco compacto ou alagamentos, etc.) que pudessem resultar em fatores limitantes à visita. As características relevantes e representativas das trilhas foram registradas com a utilização de máquina fotográfica digital modelo Cyber-shot 6.0 mega pixels marca Sony.

b) **Declividade**

Nos mesmos pontos onde ocorreu o levantamento plani-altimétrico foi medida a declividade de cada trecho ou fração, com a utilização de um clinômetro. Após, foram estabelecidos os graus de dificuldade de cada trecho das trilhas, adotando-se o critério proposto por Cifuentes *et al.* (1999): baixo grau de dificuldade = valores inferiores a 4,5° (até 10% de declividade); médio grau de dificuldade = valores entre 4,5 e 9,0° (entre 10% e 20% de declividade) e alto grau de dificuldade = valores acima de 9,0° (acima de 20% de declividade).

c) **Precipitação**

Os critérios utilizados para o cálculo do Fator de Correção para Precipitação foram estabelecidos a partir da adaptação proposta por Bonatti *et al.* (2006).

d) **Características Faunísticas (Avifauna)**

Através de levantamento da comunidade de aves pelo método *ad libitum* foram identificadas as ocorrências de espécies classificadas em categorias de hábitat, micro- hábitat, categorias tróficas e permanência, de acordo com informações da literatura (Sick 1997; Sigrist 2006 e Belton 1994).

Para o cálculo de Fator de Correção advindo da Fauna (FCFAU) foram utilizadas as espécies consideradas vulneráveis por se enquadrarem num dos seguintes critérios: ocorrência em áreas de floresta e estrato inferior ou áreas de floresta e migrador, a partir do levantamento realizado da comunidade de aves.

[I] Caracterização e Determinação da Capacidade de Carga Turística das Trilhas

Trilha do Lago

Caracteriza-se por ser circular, com extensão de 800 m, a qual leva a um lago formado a partir de uma nascente. Esta trilha cobre grande parte do Parque e sua largura é variável, de acordo com o trecho percorrido, variando de menos de 1m a pouco mais de 5m (Fig. 22).

De acordo com o cálculo de determinação da Capacidade de Carga das Trilhas, para esta é permitida 65,7 visitas/dia e sugere-se em grupos de no máximo 15 indivíduos. O fator de correção social e de fauna foram os itens que mais restringiram o número de visitas.



Figura 22: Vista parcial da trilha do lago, onde (a) trecho com erosão e (b) vista do lago.

Fonte: Diagnóstico Ambiental (2007)

Trilha da Vovó

Esta trilha é uma variação da trilha do lago apresentando o mesmo percurso, sendo que no ponto 580m inicia-se um trajeto de ida e volta até uma figueira-de-folha-miúda (*F. cestriifolia*) centenária (Fig. 23).

Devido a esta variação, a CCT para esta trilha ficou em 60,21 visitas/dia, sendo que o fator de correção social e da fauna foram os fatores que mais influenciaram para este resultado.



Figura 23: Aspectos da trilha da vovó, onde (a) presença do tronco da figueira centenária e (b) vista parcial da trilha, numa área mais aberta.

Fonte: Diagnóstico Ambiental (2007)

Trilha da Ginástica

É uma trilha com extensão de 315m, sendo a menor de todas (Fig. 9), de forma circular e num único sentido.

Para esta trilha foi calculada a capacidade de carga turística de 16,79 indivíduos/dia devido as suas características peculiares como: tamanho, fator de correção para alagamentos e fauna. Assim, sugere um grupo de 15 pessoas para cada visita.



Figura 24: Vista geral da trilha da ginástica.
Fonte: Diagnóstico Ambiental (2007)

[II] Caracterização da vegetação arbóreo-arbustiva das margens das trilhas

Foi observado em saída de campo realizada no dia 12.12.2010 que a vegetação não é de mata fechada; o material do solo é superficial; ao longo da trilha também puderam ser observadas espécies de fungo; há presença de epífitas, destacando-se bromélias.

Trilha do Lago

É caracterizada por apresentar predomínio de vegetação secundária, onde se destaca o sub-bosque e o estrato superior. Em relação ao sub-bosque destaca-se a presença de *Psychotria leiocarpa* (cafeeiro-do-mato), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Cabralea canjerana* (canjerana) e *Piper audichaudianum* (pariparoba), além de indivíduos de grande porte nativos como *Cordia americana* (guajuvira), *Guapira opposita* (maria-mole), *C. canjerana*, *Ficus cestriifolia* (figueira-de-folha-miúda), *Eugenia rostrifolia* (batinga), *Jacaranda micrantha* (caroba), entre outras. Ainda, é possível observar algumas espécies exóticas como *Hovenia dulcis* (uva-do-Japão). Algumas espécies de epífitas são observadas como bromeliáceas apoiadas em *Ficus cestriifolia* (figueira) e lianas como *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão).

Trilha da Vovó

Neste trajeto é possível observar a presença de indivíduos de *Calyptanthes grandifolia* (guamirim), *Piper gaudichaudianum* (pariparoba), *Sorocea bonplandii* (cincho), *Psychotria leiocarpa* (cafeeiro-do-mato), *Myrsine umbellata* (capororoca), *Guarea macrophylla* (pau-d'-arco), *Myrcianthes pungens* (guabijú). A presença de lianas como *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão) podem ser visualizadas, assim como no estrato herbáceo indivíduos de *Pharus lappulaceus* (bambuzinho) e *Doryopteris multipartita* (samambaia-mão). No final do trajeto de ida, onde se encontra a figueira centenária há ainda a presença de *Guapira opposita*, *Piper gaudichaudianum*, *Pavonia sepium* (carrapicho), *Solanum mauritianum* (fumo-brabo), cf. *Juglans regia* (nogueira) e *Citrus limon* (limoeiro).

Trilha da Ginástica

Apresenta um sub-bosque pouco desenvolvido, sendo caracterizada pela presença de espécies plantadas como *Ceiba* sp. (paineira), *Hovenia dulcis* (uva-do-Japão), entre outras. Ainda ao longo da trilha observamos a presença de *Eugenia rostrifolia* (batinga), *Cedrela fissilis* (cedro), *Hovenia dulcis*, *Campomanesia xanthocarpa* (guabiroba), *Cordia americana* (guajuvira), *Trema micrantha* (grandiúva), *Nectandra megapotamica* (canela-preta), *Myrsine coriacea* (capororoquinha) e *Cestrum strigilatum*. No estrato herbáceo há ocorrência de *Impatiens walleriana* (maria-sem-vergonha), *Tradescantia zebrina* (onda-do-mar) e *Elephantopus mollis* (erva-grossa).

Ao final da trilha ainda observa-se indivíduos jovens de *Erythroxylum argentinum* (cocão) e de porte arbustivo, espécimes de *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Cestrum strigilatum*, *Cordia americana* (guajuvira), *Myrsine coriacea* (capororoquinha), *Allophylus edulis* (chal-chal) e *Grevillea robusta* (grevílea), além de epífitas como *Peperonia pereskiaefolia* (erva-de-vidro).

[III] Diagnóstico da acessibilidade nas áreas de Uso Intensivo e de Uso Especial.

Durante as visitas ao Parque Dr. Tancredo Neves, identificou-se apenas

acessibilidade para cadeirantes com relação às portas dos sanitários existentes e rampas nas áreas de Uso Especial. Para este trabalho, foram adotados critérios baseados não apenas na legislação de acessibilidade e educação inclusiva, mas principalmente, considerações feitas durante entrevistas não estruturadas realizadas com a supervisora, a vice-diretora e professores do Instituto Santa Luzia em Porto Alegre, instituição que trabalha com educação inclusiva.

Há evidente carência de Unidades de Conservação que abordem no seu manejo atividades de educação inclusiva. Em vista disso, torna-se relevante um plano de manejo orientado pela visão daqueles que possuem alguma necessidade especial ou, de acordo com o vocabulário atual “portadores de deficiências”. Incorporar na rotina da administração da UC Dr. Tancredo Neves, recursos materiais e humanos dotados de qualificação para o atendimento de todos, independentemente, das limitações pessoais, significa não deixar ninguém de fora dessa grande oportunidade de reconexão com a natureza num espaço urbano e sua conseqüente preservação, para as presentes e futuras gerações.

Encarte 4

PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4 - PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O **Encarte 4** refere-se à estratégia de manejo do Parque Municipal Doutor Tancredo Neves e o seu relacionamento com o entorno, abordando o processo de elaboração do Plano de Manejo, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas de atuação, bem como o cronograma físico-financeiro. Com as estimativas do cronograma é possível avaliar previamente os custos totais do Plano de Manejo, no horizonte de 3 anos previstos para sua implantação.

Plano Estratégico de Ação é definido como uma ferramenta de gestão que ajuda uma organização a fazer um trabalho melhor, concentrando sua energia, para garantir que os seus membros trabalhem para os mesmos objetivos e avaliar e ajustar a direção da organização, em resposta a uma mudança no ambiente. Este processo é estratégico, pois prepara a organização para responder a circunstâncias relacionadas ao seu ambiente dinâmico. O processo é sobre planejamento, porque envolve a definição de metas e objetivos e desenvolve um enquadramento para alcançar essas metas. Em outras palavras, pode ser explicada como um veículo para uma viagem, a partir da situação atual para um futuro melhor.

Planejamento Estratégico é sobre a escolha que é feita a partir de uma série de alternativas, a priorização dessas escolhas e o momento da ação associada com eles. Assim, é uma metodologia pró-ativa, cujo processo é orientado por metas.

Um dos objetivos do Planejamento Estratégico é alocar recursos organizacionais e estabelecer prioridades de ações. Este pode, assim, ser benéfico para a eficiência econômica da organização, bem como, guiar um uso mais eficiente do pessoal e uma aplicação mais produtiva do recurso financeiro disponível. Em suma, Planejamento Estratégico é essencial para a realização dos objetivos de longo prazo das atividades de desenvolvimento, uma vez que encoraja a consideração simultânea de fatores sociais, ambientais e econômicos.

A Figura 25 explica as etapas básicas do Planejamento Estratégico. Pode ser

observado que ele é um processo contínuo - e não de uma atividade de uma só vez. O processo começa com uma análise da situação, isto é, uma avaliação do ambiente interno, assim como o ambiente externo. A situação atual é cuidadosamente avaliada para saber se a organização está no caminho certo em relação a seus objetivos. Se não houver metas/objetivos que tenham sido previamente definidos, novas metas/objetivos são definidos e o processo de Planejamento estratégico é voltado para atingir os objetivos em cada meta/objetivo.



Figura 25 – O Processo de Planejamento Estratégico

Atualmente, a abordagem de Planejamento Estratégico é adotada por diversas instituições e organizações. Seja ela uma mega empresa ou uma organização não governamental pequena (ONG), qualquer organização pode aplicar esta abordagem de planejamento e assegurar um funcionamento melhor e mais eficiente. Mesmo em Planejamento Estratégico a área ambiental está sendo olhada para o desenvolvimento de planos de gestão ambiental robustos. Vários institutos, como a Agência de Proteção Ambiental (EPA) estão agora voltando-se para o processo de Planejamento Estratégico. Mais recentemente, o conceito de Planejamento Estratégico vem sendo aplicado em nível de Estado, a fim de planejar o desenvolvimento de

áreas estratégicas relevantes. Essa abordagem procura responder a perguntas como:

- "Qual é a nossa visão? "
- "Como devemos ser organizados?"
- "Como devemos alocar recursos para nossos programas e atividades?"

Ao responder a estas perguntas (e muitas outras), o planejamento estratégico auxilia na criação de um futuro desejado.

A Figura 26 mostra a sequência dos passos do processo de Planejamento Estratégico.

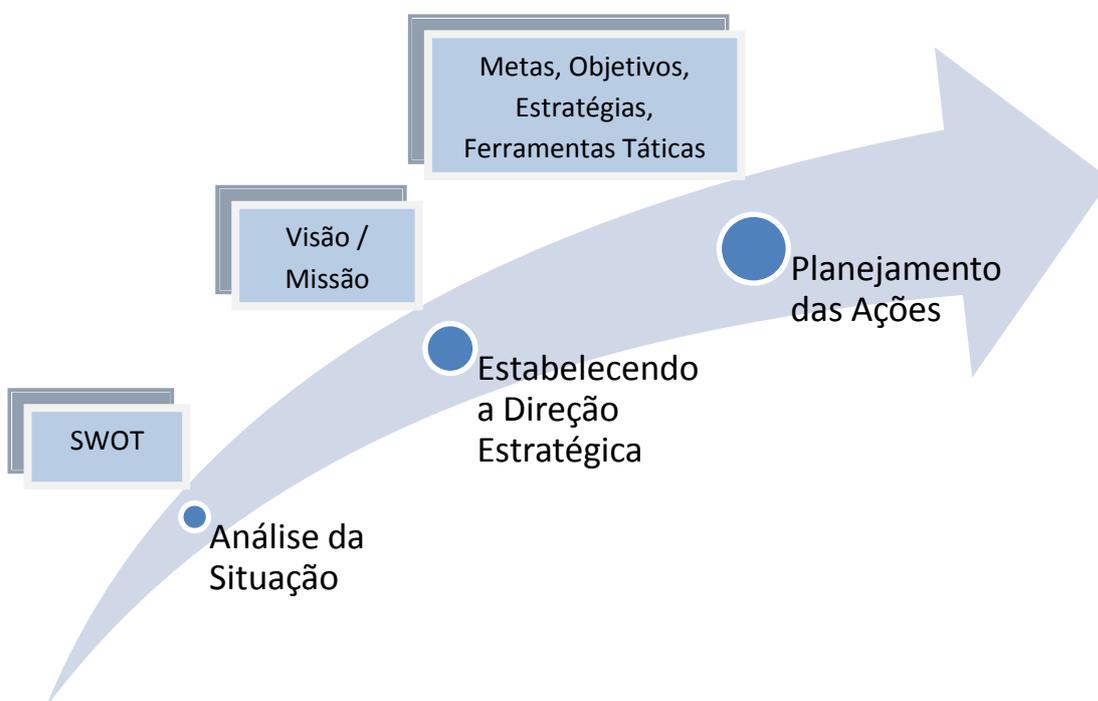


Figura 26 - Etapas do Planejamento Estratégico

4.1 - Avaliação Estratégica da Unidade de Conservação

A avaliação estratégica foi feita através da identificação dos pontos fortes e fracos, bem como das oportunidades e ameaças intrínsecas à UC e seu entorno, o que favoreceu a identificação de aspectos favoráveis e contrários

que possam afetar o desempenho das atividades a serem desenvolvidas no Parque ou dificultar o atingimento dos objetivos de criação da UC.

O método utilizado é conhecido mundialmente como Análise SWOT. Entende-se por:

Pontos fortes: *(fatores intrínsecos ao empreendimento que favorecem o seu crescimento)*

Pontos fracos *(fatores intrínsecos ao empreendimento que podem contribuir negativamente para o seu desempenho)*

Oportunidades *(fatores exógenos ao empreendimento que podem ajudar na sua potencialização)*

Ameaças *(fatores exógenos ao empreendimento que podem afetar negativamente os seus resultados)*

A interação entre as forças restritivas e as forças impulsoras permitiu o estabelecimento de premissas defensivas ou de avanço que subsidiaram a equipe de trabalho na definição das prioridades de ações a serem propostas para o manejo do Parque.

4.2 - Objetivos Específicos

Os objetivos específicos foram definidos baseando-se nos objetivos de um parque segundo o Art 11 da Lei nº 9.985/00 (SNUC):

Art. 11 O Parque tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo.

Baseado nessa prerrogativa, nos estudos temáticos que embasaram o diagnóstico do Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Conservar a biodiversidade do ecossistema em seu estado natural;
- Proteger os patrimônios ambiental e cultural sob a influência da UC;

Tabela 4 - Matriz de Avaliação Estratégica - Forças Restritivas e Premissas Defensivas ou de Recuperação

	Ambiente Interno	Ambiente Externo	Premissa
Forças Restritivas	Pontos Fracos	Ameaças	Defensivas ou de Recuperação
	<p>Pressão Antrópica: -descarte de lixo no interior da UC; -descaracterização da paisagem natural; -espécies exóticas de fauna e flora, tais como: <i>H. dulcis</i> (uva-do-japão), <i>E. japonica</i> (nêspera), e <i>Citrus limon</i> (Linn.); -existência de resquícios de oferendas religiosas e tocos de velas; -degradação do corpo hídrico (nascente Rio Passinho) e de suas margens.</p>	<p>Pressão Antrópica: -expansão do município rumo à UC; -atropelamento da fauna nas estradas de acesso; -invasão de animais domésticos na área do Parque; -falta de reserva legal nas propriedades do entorno; -moradores do entorno que fazem oferendas no interior do Parque.</p>	<p>- Implementar programa de combate e prevenção de incêndio; -Estabelecer uma rotina de fiscalização efetiva do Parque; -Proporcionar a inserção da comunidade através de programa de Voluntariado; -Implementar estrutura de atendimento de primeiros socorros.</p>
	<p>Infraestrutura e Gestão: -divergência dos limites do Parque com os informes apresentados; -construções (banheiros, sala verde) não adaptadas para acessibilidade; -falta de sinalização de acesso ao parque; -falta de sinalização no interior do Parque; -pouca divulgação do Parque; -desconhecimento da função e objetivos da UC; -falta de monitor especializado para acompanhar as visitas; -rotina de fiscalização insuficiente pelo número insuficiente de funcionários; -tempo curto de permanência de funcionários com formação específica</p>	<p>Infraestrutura e Gestão: -falta de sinalização do Parque nas vias da cidade -alta velocidade na via principal de acesso</p>	<p>-Implementar o programa inclusivo de educação ambiental; -Implementar o programa de integração com a comunidade; -Contratar instrutores como suporte para a visitação, com capacitação em tutoria para pessoas com necessidades especiais; -Adaptar uma das trilhas para o acesso de pessoas com deficiências (cegos, cadeirantes, surdos-mudos e outros). -Contratação de profissionais com capacidade técnica que trabalhariam</p>

	<p>na área ambiental na equipe do Parque; -inexistência de atividades de treinamento dos funcionários da UC; -inexistência de um plano de combate e prevenção de incêndios</p>		<p>exclusivamente no Parque.</p>
	<p>Uso Público: -quantidade e qualificação de pessoal insuficientes para orientação ao visitante e para as atividades inclusivas de educação ambiental.</p>	<p>Uso Público: -falta de engajamento e participação da comunidade local em relação ao Parque e às questões ambientais.</p>	<p>- Implementar o programa de educação ambiental; -Implementar o programa de integração com a comunidade; -Contratar instrutores como suporte para a visitação.</p>
	<p>Meio Físico: -fragmento isolado; -tamanho reduzido de área; -zona de recuperação com área superior a 40%.</p>	<p>Meio Físico: - baixa cobertura florestal na região de entorno fragilizando o processo de proteção da UC. -zona de amortecimento com elevada urbanização -limites do Parque circundado em grande parte por moradias</p>	<p>-Implementar as linhas de pesquisa que visam estabelecer parâmetros para a formação de corredores ecológicos com outros fragmentos florestais nas propriedades limdeiras ao Parque; -Aplicação do plano de recuperação com plantio direto de mudas; -Recuperação dos limites internos como reforço das bordas ao Parque.</p>
	<p>Pesquisa: -Pouco conhecimento dos recursos naturais do Parque</p>	<p>Pesquisa: -falta de estudos direcionados aos efeitos da agricultura transgênica para os organismos envolvidos. -inexistência de catalogação da flora e fauna da UC. -pesquisas científicas insuficientes para</p>	<p>-Buscar parcerias com Instituições de Pesquisa existentes no município e região visando o desenvolvimento das linhas de pesquisas sugeridas no plano de manejo e outras que surjam</p>

		conhecimento da biodiversidade local. - inexistência de projetos de educação ambiental direcionados a pessoas com necessidades especiais.	decorrentes das necessidades científicas locais.
	Comunidade: -pouca interação com as comunidades -alguns conflitos com a comunidade do entorno -falta de interesse da comunidade do entorno com a UC	Comunidade: - resistência na mudança de comportamento da comunidade regional. - a aceitação da comunidade demonstrada nas entrevistas não se expressa na mudança de comportamento ambiental desta - Pouca efetividade dos programas de educação ambiental.	-Implementar programa de envolvimento comunitário visando uma melhor relação com a mesma e buscando uma mudança de comportamento com relação a conservação do Parque; -Implementar programa de educação ambiental visando a conscientização de crianças, jovens e adultos para práticas ambientalmente corretas.
Forças Impulsoras	Pontos Fortes	Oportunidades	Ofensivas ou de Avanço
	Relevância e Biodiversidade: -Fragmento urbano de Floresta Estacional Semidecidual com relevante fonte da flora nativa da região; - Provém refúgio para a fauna local; - Abriga espécies de interesse para um fluxo gênico entre espécies vegetais, fundamental para garantir populações viáveis no próprio local ou em remanescentes florestais próximos; -Abriga espécie ameaçada de ave,	Relevância e Biodiversidade: - A preservação de fragmentos florestais em áreas urbanas são importantes para a formação de corredores ou trampolins ecológicos, essenciais para a conectividade entre remanescentes florestais de Mata Atlântica dispersos na paisagem no âmbito regional.	-Estabelecer ações integradas com demais órgãos ambientais estaduais e federais, além da prefeitura municipal e do Estado como forma de possibilitar o estabelecimento dos corredores de biodiversidade; -Implementar ações que minimizem os impactos ocasionados pelas estradas que circundam o Parque e acabam ocasionando

	considerado em extinção no Rio Grande do Sul		mortandade de animais silvestres.
	<p>Uso Público:</p> <ul style="list-style-type: none"> - existência de gradil no contorno do Parque imprimindo uma proteção ao Parque; - Estruturas para o atendimento com centro de visitantes, banheiros e parque infantil para lazer; -Existência de trilha já instalada com a possibilidade de adaptação para visitantes com necessidades especiais e instalação de placas educativas; -Atuação junto a comunidade local nas questões de educação ambiental; -Infraestrutura para estacionamento de automóveis e conduções em geral; -Proximidade com o centro urbano facilitando a visitaçã da população, de comunidades escolares. 	<p>Uso Público:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Possibilidade de utilização da área para trabalhos que envolvam educação ambiental e comparações entre o ambiente atual e pretérito do município, conscientizando a comunidade quanto as questões de conservação e preservação ambiental; -Possibilidade de atendimento a grupos com necessidades especiais; -Local de lazer e interação da comunidade com o meioambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Implementar programa de educação ambiental como forma de favorecer a conscientização da comunidade em relação a importância do Parque; -Buscar formas de divulgação educativa do Parque como UC (seus objetivos, restrições, etc.) e não apenas como local de lazer e entretenimento; -Constituir grupo de voluntários através de programas do governo afim de aumentar o quadro de pessoas envolvidas com o Parque e possibilitar um maior envolvimento da comunidade.
	<p>Pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Potencialidade para pesquisas científicas relacionadas aos meios abiótico e biótico, em especial no que tange a geologia e hidrologia da área do Parque, bem como estudos sobre micota liquenizada, mastofauna, avifauna, reptilifauna, anfíbiofauna e artropofauna. 	<p>Pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Presença de instituições educacionais de ensino superior como a UFRGS e ULBRA que podem criar parcerias para estabelecimento de linhas de pesquisa; -Possibilidade de desenvolvimento de pesquisas em diferentes ramos do conhecimento científico em relação aos meio físico, biológico e antrópico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundar o trabalho realizado com a micota liquenizada, pois existem poucos trabalhos urbanos com líquens. -Estabelecer parceria com as escolas do município para utilização do parque como meio complementar, prático e didático das disciplinas.
	Desenvolvimento	Desenvolvimento	Implementar

	<p>Local:</p> <p>-Analisar a possibilidade e a viabilidade de produção de mudas nativas, para distribuição a comunidade e para ajardinamento da cidade.</p>	<p>Local:</p> <p>-Possibilidade de desenvolvimento cultural/ambiental com a utilização do Parque como chamariz.</p>	<p>-Programa de Integração com as comunidades e Programa de Educação ambiental;</p> <p>-Buscar a promoção de planos e projetos coordenados pela comunidade, integrandos com os do Parque.</p>
--	--	--	---

4.3 – Zoneamento

Segundo o SNUC (Lei nº 9.985/00), Zoneamento é definido como:

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

Conforme descrito no Roteiro Metodológico Para Plano de Manejo (IBAMA, 2002), de forma sintética, a referida Lei descreve as zonas, como segue:

I - Zona Intangível

É aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

II - Zona Primitiva

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as

atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

III - Zona de Uso Extensivo

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso aos públicos com facilidade, para fins educativos e recreativos.

IV- Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

V- Zona Histórico-cultural

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural ou arqueo-paleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.

VI - Zona de Recuperação

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta Zona permite uso público somente para a educação.

VII - Zona de Uso Especial

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

VIII - Zona de Uso Conflitante

Constituem-se em espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidades de Conservação.

IX – Zona de Ocupação Temporária

São áreas dentro das Unidades de Conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das zonas permanentes.

X – Zona de Superposição Indígena

É aquela que contém áreas ocupadas por uma ou mais etnias indígenas, superpondo partes da UC. São áreas subordinadas a um regime especial de regulamentação, sujeitas a negociação caso a caso entre a etnia, a FUNAI e o IBAMA. Zona provisória, uma vez regularizadas as eventuais superposições, será incorporada a uma das zonas permanentes.

Na fase de levantamento de dados pré-existentes, foi identificada uma proposta de zoneamento elaborada por Éverly Balestieri da Silva e Sandra Beatriz Nunes Fontanella. Em conformidade com a cultura do Instituto Venturi

de referendar todos os trabalhos de pesquisa científica anteriores aos conduzidos por suas equipes, a base de discussão para o zoneamento da UC foi a referida proposta que, uma vez avaliada e ajustada ao cenário atual, foi considerada na íntegra para fins desse Plano de Manejo. Assim, optamos por transcrever aqui a Proposta de Zoneamento Ecológico do Parque Municipal Doutor Tancredo Neves, com alguns ajustes e inclusões de texto.

A elaboração do estudo das autoras referidas no parágrafo anterior, foi realizada por aprovação de Projeto no COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – e realizado com auxílio do FUMDEMA – Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente – no ano de 2009. Segundo as autoras, o estudo foi conduzido a partir de revisão bibliográfica e análise dos resultados obtidos no Diagnóstico Ambiental do Parque Tancredo Neves, realizado pela UFRGS em 2007. A partir daí foram realizadas 20 expedições a campo, com o propósito de observações para a escolha das áreas propostas no estudo, as quais baseiam-se nas fitofisionomias encontradas no Parque, nas áreas com maior fragilidade ambiental (áreas úmidas e nascentes), nas áreas relevantes para os níveis de interferência, nas atividades antrópicas existentes e na legislação ambiental vigente.

A proposta definiu zonas no Parque para que se possa ter um controle das atividades dentro da mesma, organizando seu espaço a fim de minimizar os impactos da ação antrópica e contribuir com seu Plano de Manejo. A estratégia de planejamento da proposta de Zoneamento empregada para o PMTN foi a flexível, que consiste na possibilidade de serem inseridas ou revisadas informações em um PM, sempre que se dispuser de novos dados, sem a necessidade de proceder a toda a revisão do documento (IBAMA, 2002).

Os resultados da pesquisa indicaram sete Zonas: (1) Zona Intangível; (2) Zona Primitiva; (3) Zona de Uso Extensivo; (4) Zona de Uso Intensivo; (5) Zona de Uso Especial; (6) Zona de Recuperação e (7) Zona de Amortecimento.

Na Figura 28 apresenta-se o mapa de zoneamento da Unidade de Conservação.

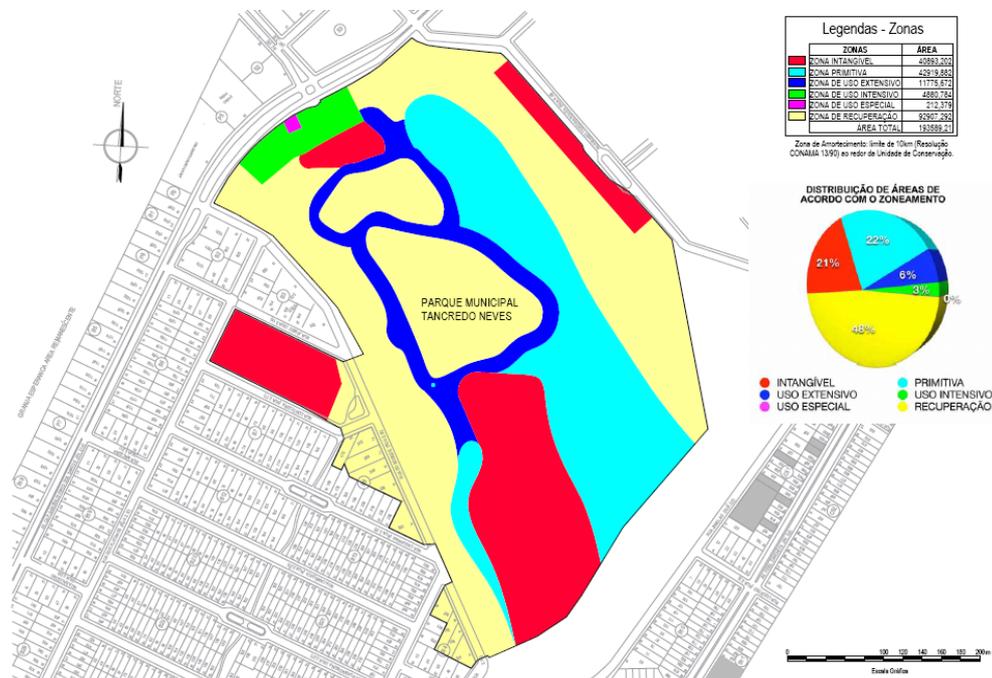


Figura 28: Mapa de zoneamento da Unidade de Conservação.

Tabela 5 - Zonas Definidas para o Parque Municipal Doutor Tancredo Neves.

ZONAS	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Zona Intangível	40893,202	21%
Zona Primitiva	42919,882	22%
Zona de Uso Extensivo	11775,672	6%
Zona de Uso Intensivo	4880,784	3%
Zona de Uso Especial	212,379	0%
Zona de Recuperação	92907,292	48%
Zona de Amortecimento		
TOTAL	193589,21	100%

Fonte: Adaptada por Cláudio Strüssmann, com base no plano altimétrico do Parque.

A seguir são apresentadas as zonas contempladas, as definições segundo IBAMA (2002), as descrições de seus limites, seus objetivos e suas normas de utilização.

4.3.1 – Zona Intangível

Definição

A Zona Intangível é aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservado possível e é dedicada à proteção integral de ecossistemas, de recursos genéticos e ao monitoramento ambiental (IBAMA 2002).

Descrição

No PMTN esta zona contempla áreas úmidas do Parque, juntamente com as áreas verdes. É formada por quatro áreas: a primeira corresponde à área que abrange uma das quatro nascentes do Arroio Passinhos, importante contribuinte do Rio Gravataí, que se estende até a periferia ao sudeste da área do Parque. Caracteriza-se pela presença de um açude, um banhado e vegetação arbórea em sua composição. A segunda zona contempla a área que foi anexada ao Parque em 1998, pela Lei 1743 de 29 de outubro de 1998. Essa zona é caracterizada pela mata em regeneração e pelo banhado com vegetação herbácea típica, tendo representantes comuns de áreas úmidas como *Mimosa bimucronata* (maricá), a *Typha dominguensis* (taboa) e *Eryngium* sp. O banhado também abriga espécies de fauna, como *Holochilus brasiliensis* (rato-do-banhado), *Cavia aperea* (preá) e da avifauna *Aramides saracura* (saracura-do-brejo) e *Ortalis guttata* (aracuã) (GUERRA, 2007). Na terceira Zona estão espécies da flora de grande valor científico: *Picrasma crenata* (pau-amargo), e microorquídeas. A quarta Zona Intangível contempla ao Norte do parque área úmida com vegetação composta em sua maioria por *Mimosa bimucronata* (maricais), com uma declividade acentuada. Abrange 21% da área da UC: 40.893,202 ha.

Objetivos Específicos

O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural. Esta Zona classifica-se no grau de Intervenção como sendo *Zona de Nenhuma ou Baixa Intervenção*.

Normas

Para reforçar a importância de tornar essas Zonas Intangíveis temos a Lei Orgânica do Município, onde consta no Art. 198 que “Todos os banhados costeiros e interiores serão conservados, garantindo ao rio e demais cursos

d'água a ocupação livre e natural de seu leitos maiores e de suas áreas de inundação periódica, ficando proibida a drenagem, aterro, alagamento ou qualquer alteração da configuração original, permitindo-se apenas a exploração econômica através de manejo sustentável".

4.3.2 - Zona Primitiva

Definição

Esta zona está situada em transição com a Zona Intangível, a Zona de Uso Extensivo e a Zona de Recuperação e é constituída de áreas onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico (IBAMA, 2002).

Descrição

A zona primitiva foi definida considerando-se, principalmente o grau de conservação da vegetação e presença de fauna, envolvendo áreas de Floresta Estacional Semidecidual. Esta Zona abriga Indicadores ecológicos, como líquens, que são importantes fontes de informações relativas à qualidade ambiental local. (BEDE ET AL., 1997). Esta área apresenta um ambiente pouco agredido dentro do Parque. Abrange 22% da área da UC: 42.919,882 ha.

Objetivos Específicos

O objetivo do manejo é a preservação de espécie de fauna e flora, servindo de banco genético e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental.

Normas

As atividades humanas permitidas nessa zona são aquelas de fiscalização, proteção, pesquisa científica, visitação restritiva e de baixo impacto voltada a educação e interpretação ambiental;

As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;

As pesquisas científicas e coletas deverão ser autorizadas pela SMMAM;
A visitação nessa zona deverá ser autorizada pela SMMAM;
Não são permitidas instalações de infraestrutura;
É proibido o tráfego de veículos, exceto em caso de emergência e necessidade para proteção;
Não é permitido o depósito de lixo nessa zona.

4.3.3 - Zona de Uso Extensivo

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, mas apresenta algumas alterações humanas. Mesmo com o objetivo do manejo sendo a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, oferece acesso aos públicos com facilidade, para fins educativos e recreativos, pois são consideradas atividades de baixo impacto, que não colocam em risco a biota e processos naturais .

Descrição

Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. Está localizada ao longo das "Trilhas do Lago" e da "Trilha da Ginástica", organizada de modo circular em torno das trilhas. Encontram-se nesta Zona espécimes de *Roupala brasiliensis* (carvalho brasileiro) e *Bactris* sp (tucum). Encontramos na Trilha do Lago um espécime arbóreo de *Maytenus floribunda*. Segundo a FZB/RS é uma espécie abundante e amplamente distribuídas nas regiões Centro-Oeste, Norte e Sudoeste do Brasil. A FZB/RS reconheceu a importância do espécime – que ainda não existia no Herbário – e demonstrou interesse em utilizar o indivíduo do PMTN como banco de sementes. Abrange 6% da área da UC: 11.775,672 ha.

Objetivos Específicos

Propiciar atividades de visitação menos restritivas;
Promover atividade de educação e interpretação ambiental, através de temas como os ecossistemas e a beleza cênica, presentes no Parque;

Viabilizar o uso público no Parque, em todas as modalidades compatíveis com a sua categoria de manejo.

Normas

As atividades humanas permitidas nessa zona são aquelas de visitação, educação e interpretação ambiental, fiscalização, proteção e pesquisa científica;

As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais, devendo ocorrer de maneira a não conflitarem com os objetivos de manejo desta zona;

É permitido e incentivado o desenvolvimento de atividades interpretativas e de educação ambiental, especialmente para facilitar a apreciação e o conhecimento do Parque;

A implantação de infraestrutura nesta zona será permitida somente quando necessárias às atividades previstas nos programas, e desde que não venha a interferir significativamente na paisagem natural;

Todas as obras e instalações deverão ter um mesmo padrão arquitetônico, devendo causar mínimo impacto visual e estar em harmonia com a paisagem e os objetivos dessa zona;

A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção dos recursos do Parque e à segurança e proteção do visitante, sendo que as trilhas deverão ser sinalizadas com informações educativas e/ou interpretativas, bem como sobre os cuidados a serem tomados pelos visitantes, observada as diferentes formas de comunicação para cidadão com necessidades especiais;

A circulação de pedestres somente poderá ser realizada nas trilhas destinadas a tal finalidade. Não serão permitidos deslocamentos fora dos locais autorizados;

O acesso de visitantes às trilhas e caminhos somente será realizado acompanhado de um guarda-parque ou monitores treinados e credenciados, observada condições de igualdade para visitantes com necessidades especiais;

As normas básicas e fundamentais do comportamento esperado dos visitantes deverão ser informadas aos mesmos, no Centro de Visitantes. Os usuários

sejam visitantes ou funcionários do Parque, serão responsáveis pelas instalações que ocuparem;

A utilização de veículos motorizados somente será permitida em casos de pesquisa, prestação de socorro, fiscalização e outras situações consideradas especiais.

4.3.4 - Zona de Uso Intensivo

Definição

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços.

Descrição

Está localizada na periferia ao oeste da UC, em frente ao Parque e nela estão as instalações do Centro de Educação Ambiental e um possível futuro Centro de Visitantes. Abrange 3% da área da UC: 4880,784 ha.

Objetivos Específicos

O objetivo do manejo é estruturar as áreas destinadas a receber os usos recreativos e educacionais de forma a obter o máximo benefício desse uso, com segurança ao visitante, com o mínimo impacto sobre o meio ambiente e compatível com os objetivos específicos desta categoria de Unidade de Conservação;

Normas

As atividades humanas permitidas nessa zona são aquelas de educação e interpretação ambiental, recreação, fiscalização, proteção, pesquisa científica;

Será permitida a visitação de forma mais intensiva, visando ampliar, diversificar e ofertar atividades de uso público, diminuindo o impacto sobre os recursos naturais da Unidade;

As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;

Todo visitante, para ter acesso às atividades, deverá passar pelo Centro de Visitante onde deverá ser instruído a respeito das normas e regulamentos do Parque;

A implantação de infraestrutura será permitida somente quando necessárias às atividades previstas nos programas e todas as obras e instalações deverão ter um mesmo padrão arquitetônico, devendo causar mínimo impacto visual e estar em harmonia com a paisagem e os objetivos dessa zona;

Todas as áreas naturais a serem modificadas deverão receber tratamento paisagístico com espécies nativas;

A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção dos recursos do Parque e à segurança e proteção do visitante;

A circulação de veículos particulares será restrita às estradas que levam ao estacionamento, sendo que os veículos deverão transitar em baixa velocidade (10 km) e será proibida a utilização de buzinas;

É permitido e incentivado o desenvolvimento de atividades interpretativas e de educação ambiental, especialmente para facilitar a apreciação e o conhecimento do Parque.

4.3.5 - Zona de Uso Especial

Definição

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade (IBAMA, 2002).

Descrição

A Zona de Uso Especial encontra-se dentro da Zona de Uso Intensivo, que abrange a Administração. Na zona já existe instalação, que atualmente é usada como sede da Sala Verde.

Objetivos Específicos

Abrigar a infraestrutura necessária ao desempenho das atividades de administração, fiscalização e controle, manutenção do Parque e pesquisa científica;

Possibilitar o desenvolvimento das atividades de fiscalização, manutenção, proteção e pesquisa no Parque.

Normas

Essa zona é destinada a conter a sede administrativa do Parque e a centralização dos serviços, não comportando visitação;

A fiscalização será permanente nessa zona;

O acesso e circulação a essa zona somente serão permitidos a pessoas autorizadas;

A implantação de qualquer infraestrutura deverá ser proposta pela gerência do Parque e devidamente autorizada pela SMMAM, sendo que as construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente, preferencialmente utilizar tecnologias de baixo impacto e considerar todas as normas e recomendações para a acessibilidade;

Os veículos deverão transitar em baixa velocidade (máximo 10 km) e será proibida a utilização de buzinas;

Esta Zona deverá conter locais específicos para o depósito dos resíduos gerados no Parque, os quais deverão ser removidos tendo como destino final local específico no município de Cachoeirinha.

4.3.6 - Zona de Recuperação

Definição

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes. As espécies exóticas *introduzidas* deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral desta Zona é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área, sendo permitida apenas para a educação. (IBAMA, 2002).

Descrição

Comporta a maior parte da UC, nas regiões central e periféricas, onde se observa maior grau de impactação decorrente de ação antrópica, por estar em contato direto com o meio exterior: depósitos de lixo, oferendas religiosas, abandono de animais. Abrange 48% da área da UC: 92.907,292 ha.

Objetivos Específicos

Promover a recuperação dessa zona de maneira natural ou induzida e a reintegração ao ambiente natural;

Proporcionar temas de pesquisa e monitoramento ambiental;

Promover a recuperação de áreas degradadas, tendo como base projetos piloto de pesquisa, e como premissa a manutenção do ecossistema original.

Normas

As atividades desenvolvidas terão como objetivo recuperar as áreas alteradas de maneira natural ou induzida, definidas nos projetos específicos;

Nas atividades de recuperação induzida somente deverão ser utilizadas espécies nativas, devendo ser controladas e gradativamente eliminadas as espécies exóticas;

O acesso a esta Zona será restrito aos pesquisadores, pessoas em visitas técnicas e educativas, e funcionários do Parque;

Serão permitidas técnicas de recuperação direcionadas, indicadas e apoiadas por estudos científicos compatíveis com os objetivos desta zona e devidamente autorizados pela SMMAM;

Os trabalhos de recuperação deverão ser interpretados para o público no Centro de Visitante;

Serão permitidas as atividades humanas relativas à fiscalização, pesquisa científica, monitoramento ambiental e educação ambiental direcionada;

A visitação com finalidade educacional será permitida desde que autorizada pela SMMAM em áreas previamente estabelecidas e acompanhada por guarda-parque ou monitor, sendo que as visitas deverão ser previamente agendadas;

Somente serão instaladas infraestruturas e trilhas necessárias para condução das ações de recuperação, educação e interpretação ambiental e pesquisa e monitoramento.

Tais instalações deverão ser provisórias;

Após a recuperação, as áreas que compõem essa zona deverão ser incorporadas a uma das zonas permanentes.

4.3.7 - Zona de Amortecimento

Definição

De acordo com a Lei n.º 9.985/2000, em seu art. 27, parágrafo 1º, "O Plano de Manejo deve abranger a área da Unidade de Conservação, sua Zona de Amortecimento e os corredores ecológicos".

A mesma Lei considera "Zona de Amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade". (Art. 2º - XVIII).

Pré-definição da Zona de Amortecimento

A pré-definição da Zona de Amortecimento (ZA) realizada pela equipe de trabalho do Plano de Manejo, considerou não apenas as condicionantes socioambientais que possuem interface com a Unidade de Conservação, indicadas pelos resultados dos diagnósticos das áreas temáticas estudadas e que podem interferir com o manejo da UC, mas também, a nota de esclarecimento sobre o licenciamento ambiental no entorno das Unidades de Conservação no Estado do Rio Grande do Sul, assinada por Ana Cristina Tomazzoni – Bióloga/Técnica Ambiental/Coordenadora do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (DUC/DEFAP/SEMA), publicada em 06 de janeiro de 2011, conforme destacado a seguir:

1. Foi publicada a Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, que revogou a Resolução CONAMA nº 13/1990 e estabeleceu novas regras para o licenciamento ambiental nas áreas circundantes às Unidades de Conservação.
2. A Resolução CONAMA nº 13/1990 estabelecia:
Art. 2º Nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa

afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. O licenciamento a que se refere o caput deste artigo só será concedido mediante autorização do responsável pela administração da Unidade de Conservação.

3. A Resolução CONAMA nº 428/2010 trata da autorização do órgão responsável pela administração de Unidades de Conservação para licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental nas Zonas de Amortecimento das UCs (atenção: são exceções as Áreas de Proteção Ambiental e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, que não possuem ZA, conforme a Lei Federal nº 9.985/2000, art. 25). Além disso, essa Resolução estabelece que aquelas UCs que não ainda não possuem ZA definida, permanecerão com um raio de 3 km ao redor dos seus limites onde deve ser emitida a autorização para esse tipo de licenciamento, durante o prazo de 5 (cinco) anos contados a partir da publicação da Resolução.

4. No entanto, o Código Estadual do Meio Ambiente – Lei Estadual nº 11.520/2000, estabelece:

Art. 55 - A construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de estabelecimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Parágrafo único - Quando se tratar de licenciamento de empreendimentos e atividades localizados em até 10km (dez quilômetros) do limite da Unidade de Conservação deverá também ter autorização do órgão administrador da mesma.

5. Portanto, as Unidades de Conservação situadas no território do Rio Grande do Sul, sejam municipais, estaduais ou federais, públicas ou privadas, sofrem os efeitos do artigo 55 do Código Estadual do Meio Ambiente, permanecendo a exigência de autorização do órgão responsável pela administração da UC para licenciamentos no raio de 10 km ao redor dos limites da mesma, sem limite de tempo para validade da norma.

Nesse contexto, o limite de 10km (Resolução CONAMA 13/90) ao redor da unidade de conservação deverá ser o ponto de partida para a definição da zona de amortecimento. A partir deste limite aplica-se critérios levando-se em conta aspectos físicos, biológicos, socioeconômicos e legais para a inclusão, exclusão e ajuste de áreas da zona de amortecimento, aproximando-a ou afastando-a da UC.

Considerando imprescindível serem realizados levantamentos mais completos para definir com precisão tais limites, a Equipe de Trabalho do Plano de Manejo indica no Encarte 5 – Projetos Específicos o Estudo de

Impacto da Vizinhança (EIV).

Definição da Zona de Amortecimento

Após ponderações da Equipe de Trabalho, a Zona de Amortecimento foi redelimitada visando atender às condicionantes econômicas locais considerando-se principalmente que as atividades produtivas no entorno da Unidade de Conservação sofreriam limitações, sem deixar de considerar aspectos fundamentais para a proteção da biodiversidade do Parque, como por exemplo áreas possíveis de formação de corredores ecológicos e os recursos hídricos e sua bacia de contribuição.

Descrição

A Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Municipal Tancredo Neves foi delimitada tendo como ponto de partida os 10 km definidos na Resolução CONAMA nº 13/90.

Os limites estabelecidos para a ZA foram:

Limite Norte: Gravataí, Esteio

Limite Oeste: Canoas

Limite Sul: Porto Alegre

Limite Leste: Gravataí

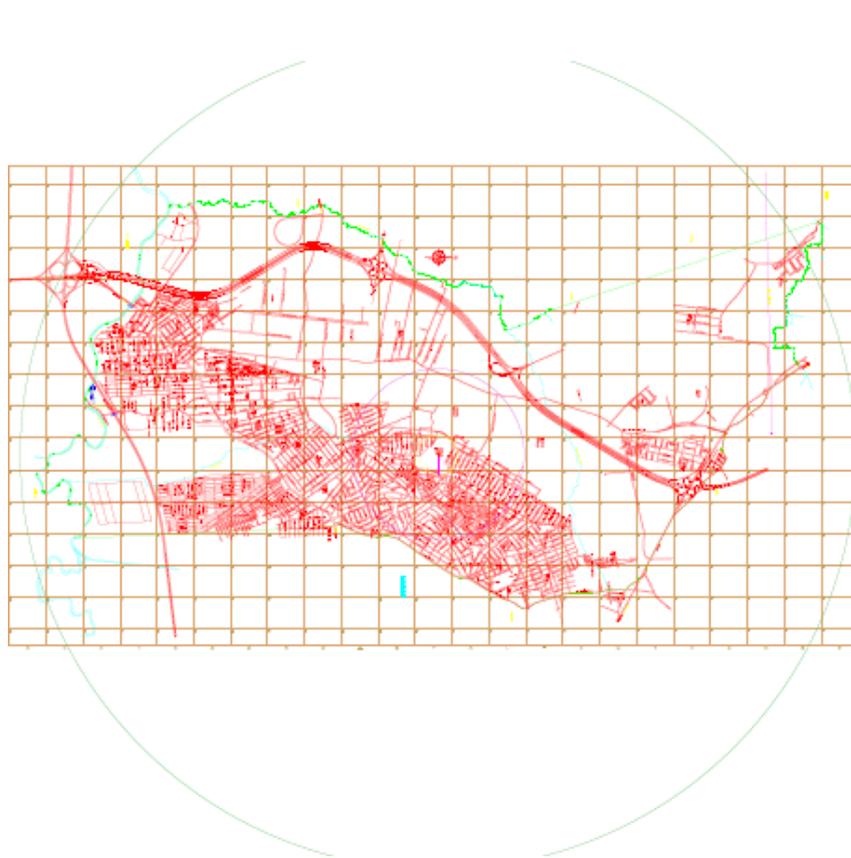


Figura 29: Zona de Amortecimento do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Fonte: Elaborado por Arlinda César, e Ana Paula Silva.

Convém destacar o artigo 7º do Decreto 4340/2002, o qual dispõe sobre o espaço aéreo a ser estabelecido neste Plano de Manejo, embasados em estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da unidade de conservação, consultada a autoridade aeronáutica competente e de acordo com a legislação vigente, de sorte que os estudos técnicos ficam como indicativos a serem realizados, devendo então na revisão deste Plano integrarem tal ajuste.

Normas

As atividades desenvolvidas e aquelas a serem implantadas na Zona de Amortecimento (ZA) deverão estar em consonância com a legislação vigente;
As atividades desenvolvidas e aquelas a serem implantadas na ZA deverão estar em harmonia com os objetivos específicos de manejo do Parque, e não poderão comprometer a integridade do seu patrimônio natural;
As comunidades residentes na Zona de Amortecimento deverão ser prioritariamente inseridas nas atividades de educação ambiental, e alternativas de integração previstas no Plano de Manejo do Parque;

Deverá ser implantado um Programa de Educação Ambiental para os moradores dessa zona, visando à correta utilização e a conservação dos recursos naturais e histórico-culturais;

O monitoramento das alterações no uso do solo na Zona de Amortecimento deverá ser realizado periodicamente por meio da utilização de imagens de satélites;

4.4 - Normas Gerais da Unidade de Conservação

A seguir são descritas as normas gerais do Parque Municipal Tancredo Neves, que irão permear toda a Unidade.

Todo servidor da UC deverá ser treinado para lidar com pessoas com deficiência;

Os guarda-parques e monitores deverão ser treinados em primeiros-socorros e habilitados para enfrentar situações de risco;

Todo servidor da UC, no exercício de suas atividades, deverá estar devidamente uniformizado e identificado;

A entrada de pessoas, veículos e equipamentos estão condicionados a autorização da administração do Parque;

O Parque, após adequações de acessibilidade nas suas instalações, ficará aberto para visitação de terça-feira a domingo, inclusive feriados, no horário das 8:00 as 17:00 horas, podendo flexibilizar no horário de verão;

Será proibida a permanência no Parque fora do horário de visitação, com exceção dos funcionários e pessoas autorizadas pela administração do Parque;

O Parque permanecerá fechado nas segundas-feiras, para que seja possível realizar trabalhos internos de manutenção. Quando coincidir com feriado na segunda-feira, o dia de fechamento é o primeiro subsequente ao feriado;

Os funcionários, pesquisadores e visitantes do Parque deverão tomar conhecimento das normas de conduta, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança;

É permitida e incentivada a realização de pesquisas científicas, as quais devem ter os seus projetos detalhados, analisados e aprovados pela SMMAM para sua instalação, condução e encerramento, e devem estar voltados aos

interesses da Unidade de Conservação. O pesquisador deverá assinar Termo de Compromisso para realizar a pesquisa atendendo a orientação do SEUC; Os créditos da pesquisa devem mencionar o Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves;

Os produtos das pesquisas científicas, relatórios e publicações, deverão ter uma versão em português, devendo ser remetida uma cópia para o acervo do Parque;

São proibidas as coletas e apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as Zonas, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, desde que devidamente autorizadas pela SMMAM;

Todos os exemplares de fauna e flora coletados na Unidade, mediante autorização pela SMMAM, devem ser depositados em instituições de pesquisa regionais, credenciadas, conforme legislação vigente que regulamenta a pesquisa científica em Unidades de Conservação;

É proibido o consumo de bebida alcoólica no interior da Unidade;

Os usuários sejam visitantes, voluntários ou funcionários do Parque, serão responsáveis pelas instalações que ocuparem;

Atividades de terceiros no interior da UC deverão ser cadastradas e autorizadas pela SMMAM;

É proibido o ingresso no Parque, de pessoas portando armas, fogos de artifício, materiais ou instrumentos destinados à caça, pesca ou quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna e flora locais;

A infraestrutura a ser instalada no Parque deverá se limitar àquela necessária para o seu manejo, previstas nos respectivos programas;

A fiscalização do Parque deverá ser permanente e sistemática em todas as Zonas;

É proibido o banho nas águas no interior do Parque;

É proibido o uso do fogo, salvo em condições de controle do mesmo, sendo estritamente proibido quando possa colocar em risco a integridade dos recursos do Parque;

É permitida a venda de produtos artesanais relacionados à imagem do Parque e assuntos de interesses ambiental ou cultural no Centro de Visitantes ou local destinado a esse fim;

A introdução ou reintrodução de espécies nativas da fauna e flora, somente serão permitidas quando autorizadas pela SMMAm, desde que orientadas por projetos específicos;

Os resíduos de qualquer natureza gerados no interior do Parque deverão ser recolhidos temporariamente na Zona de Uso Especial e posteriormente destinados em local apropriado no município de Cachoeirinha;

É proibido lançar quaisquer produtos ou substâncias químicas, resíduos líquidos ou sólidos não tratados de quaisquer espécies, nocivas à fauna e flora em geral, em águas no interior do Parque, bem como no solo e no ar, exceto para casos especiais autorizados pela SMMAm.

Encarte 5

PROJETOS ESPECÍFICOS

CONTEÚDO

5 – PROJETOS ESPECÍFICOS

5.1 – Considerações para a Implementação do Plano de
Manejo

5.1.1 – Adequações Legais

5.1.2 – Hierarquia das Ações

5.2 – Recuperação do Ambiente Natural do Parque Tancredo
Neves

5.3 – Construção da Trilha e Mirante Inclusivos Projeto

5 – PROJETOS ESPECÍFICOS

O documento apresentado, denominado Encarte 5 – Projetos Específicos, detalha situações especiais da implementação do Plano de Manejo.

5.1 – Considerações para Implementação

5.1.1 – Adequações Legais

As adequações legais consistem em observar o que dispõe o Decreto 4340/2002 quanto à publicação do Plano de Manejo.

No caso da Dação em Pagamento deverá ser feita a lei para regularizar essa promessa validada.

5.1.2 – Hierarquia das Ações

A hierarquia das ações compreende as iniciativas que o Gestor da Unidade deverá adotar priorizando o projeto de recuperação do ambiente natural, em conformidade com as adequações legais necessárias. Superadas essas etapas, atender os aspectos das atividades inclusivas, mobilizando esforços para efetivação dessas demandas.

5.2 – Projeto Recuperação do Ambiente Natural do Parque Tancredo Neves.

A recuperação das áreas degradadas ou alteradas dentro da UC permitirão que o Plano de Manejo cumpra com seus fins. Da mesma forma, a execução do Plano de Manejo contribui para a sustentabilidade da própria unidade de conservação de proteção integral, sob o aspecto ecológico, político e financeiro. Sob o aspecto ecológico, a recuperação da área degradada garantirá uma maior proteção à zona intangível do Parque, único remanescente com características ecológicas relevantes na região. No plano político, as iniciativas de recuperação e proteção do Parque Tancredo Neves são uma demanda da população, identificada no diagnóstico feito durante o

Plano Ambiental do Município, e estão inseridas nas metas traçadas pelo Município em sua política ambiental¹. A sustentabilidade econômica será obtida mediante a prioridade que o Parque passa a ter quando implementado o Plano de Manejo para o recebimento dos recursos oriundos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da lei do SNUC (artigo 33 do Decreto 4340/02). Da mesma forma, a existência e consolidação do Parque Tancredo Neves como uma Unidade de Conservação e Proteção Integral habilita o Município a receber uma parcela maior de repasse de ICMS, o chamado ICMS ecológico. Desta forma, o Parque poderá contar com recursos adicionais, não limitados no tempo, oriundos da compensação paga por significativo impacto ambiental e do repasse do ICMS Ecológico.

5.2.1. LINHA DE ATUAÇÃO

Fixação de carbono e emissões evitadas com base na recuperação de áreas degradadas.

5.2.2. TEMA TRANSVERSAL

Educação ambiental com foco na conservação de recursos ambientais.

5.2.3. PERÍODO DE REALIZAÇÃO

Março de 2014 a fevereiro de 2015 (24 meses).

5.2.4. ABRANGÊNCIA DO PROJETO

O Projeto será desenvolvido no Parque Municipal Natural Doutor Tancredo de Almeida Neves, localizado no Município de Cachoeirinha, região metropolitana da Capital do Rio Grande do Sul. Esta Unidade de Conservação insere-se totalmente no bioma Mata Atlântica². Participam diretamente deste projeto 250 pessoas, sendo 14 pessoas envolvidas na execução do Projeto ora apresentado e 236 pessoas participantes das iniciativas de educação

¹ Plano ambiental de Cachoeirinha. Mario Buede Teixeira (Coord.). – Porto Alegre : MCT, 2007, 4 v.,

² Fonte IBGE - <http://mapasinterativos.ibge.gov.br/indice/>

ambiental planejadas. Como o Parque é o único da região³, contendo o último remanescente de área verde com características ecológicas relevantes, o projeto também beneficiará a população da região urbana na sua totalidade, atualmente estimada em 119.071 habitantes. Por fim, o parque, ao prever em seu plano de manejo, trilhas com acessibilidade para cadeirantes, numa iniciativa única e pioneira no país, poderá atender, no futuro, quando prontas as trilhas, à população com restrições de mobilidade, não apenas do Município mas de toda a região metropolitana.

Município	Localidade	Bioma	População da área do projeto ⁴	Perfil da população ⁵	Pessoas atendidas diretamente*	Pessoas atendidas indiretamente**
Cachoeirinha	Região Metropolitana de Porto Alegre, RS	Mata Atlântica	119.071	População urbana. IDH: 0,813, PIB per capita: R\$ 27.305,00, Expectativa de Vida ao Nascer (2000): 72,60 anos, Taxa de urbanização: 100%	250	119.071

5.2.5. RESUMO DO PROJETO

O Projeto ora apresentado propõe a recuperação de áreas degradadas e a recuperação de áreas naturais do Parque Municipal Natural Dr. Tancredo Neves, localizado no Município de Cachoeirinha, na região metropolitana de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, conjuntamente com iniciativas de educação ambiental. Por ser o único e último remanescente florestal com beleza cênica e características ecológicas relevantes na região, o Parque foi classificado como unidade de conservação de proteção integral. Por estar situado no meio da malha urbana do município, possui uma área

³ Plano ambiental de Cachoeirinha. Mario Buede Teixeira (Coord.). – Porto Alegre : MCT, 2007, vol 2, pg 55

⁴ Fonte: Fundação de Economia e Estatística do RS (FEE), disponível em http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_municipios_detalhe.php?munici pio=Cachoeirinha

⁵ Idem

equivalente a 48% de seu perímetro bastante antropizada e sofrendo constante pressão (documento anexo).

Para a recuperação do ambiente natural, o projeto propõe o telamento do entorno do Parque visando a proteção da biodiversidade através da regeneração da vegetação e a diminuição das mortes da fauna silvestre. O telamento de todo o perímetro do parque vai impedir que animais domésticos, especialmente cachorros, permaneçam invadindo seus domínios, tal qual ocorre atualmente pelas frestas existentes na cerca do entorno. Desta forma, ficam protegidos a flora e a fauna, atualmente sujeitas a doenças transmitidas por estes animais domésticos⁶, ou correndo o risco de serem por eles atacada (Figura 30), assim como, os visitantes do Parque, especialmente crianças em iniciativas de educação ambiental.



Figura 30 – Animal morto por cachorros no interior do Parque Tancredo Neves.
Foto: Arlinda César Matos

Para a recuperação da área degradada, o projeto propõe o reflorestamento através da i) identificação de matrizes, através de avaliação em campo conduzida por um engenheiro florestal e um engenheiro ambiental, ii) coleta, armazenamento e beneficiamento das sementes e/ou estacas para propagação vegetativa, que serão quantificadas para a criação de um banco de sementes, iii) produção e/ou plantio direto de mudas, por processo

⁶ Plano ambiental de Cachoeirinha 2007. Vol 2, pg 67

de sucessão ecológica, com espécies pioneiras e secundárias em áreas desnudas e adensamento com espécies clímax em áreas florestadas, conforme plano de manejo a ser elaborado por um engenheiro florestal, iv) criação e um banco de dados das espécies nativas e exóticas encontradas no Parque, através de verificação visual e quantificação das espécies e v) instalação de sistema de captação de água da chuva, com capacidade de 5000 lts para irrigação das mudas, objetivando economizar o consumo de recursos hídricos retirados da rede de abastecimento municipal. A recuperação da área degradada através de plantio direto de mudas nativas vai devolver as características nativas do local, aumentando a resiliência do ecossistema, o que não seria alcançado através de regeneração natural. A criação de um banco de dados das espécies nativas vai identificar as espécies que são nativas da região, as espécies exóticas, para uma futura ação de remoção, bem como, o histórico do replantio do parque para que sirva de modelo para iniciativas similares na região.

Adicionalmente, o projeto pretende desenvolver a atividade de educação ambiental com ênfase em conservação dos recursos naturais, através da realização de dois workshops, sendo um dirigido aos gestores e funcionários do Parque e outro dirigido aos gestores e servidores da prefeitura do Município de Cachoeirinha, bem como, quatro palestras dirigidas aos professores do ensino fundamental, aos professores do ensino médio, aos moradores do município e à imprensa, assim como, ao setor empresarial associado do Centro das Indústrias de Cachoeirinha. O projeto ainda contempla a elaboração de um guia ilustrativo com representações da fauna e flora que compõe o Parque, em meio digital para posterior impressão. Este guia será executado com a supervisão técnica do coordenador e auxílio do engenheiro ambiental do projeto, utilizando-se de fotos obtidas no local. Também está prevista a construção de um blog do Parque, com informações sobre o horário de funcionamento, forma de chegar, espécies da flora e fauna encontradas no local, atividades desenvolvidas no mês e espaço para a manifestação do público jovem, intercâmbio de informações e apresentação de novas proposições para o Parque.

5.2.6. JUSTIFICATIVA

A recuperação da área degradada do Parque Tancredo Neves, através do reflorestamento e do telamento de seu perímetro, permitirá a efetiva proteção da zona intangível da unidade de conservação e a plena implementação do Plano de Manejo desenhado. A implementação do Plano de Manejo garantirá a sustentabilidade da Unidade de Conservação e a proteção do único remanescente da malha urbana com características ecológicas relevantes, capaz de servir de habitat, proteção da biodiversidade e elemento de conectividade entre remanescentes florestais no âmbito regional, em um espaço altamente antropizado e com tendência crescente de ocupação das áreas remanescentes.

O Município de Cachoeirinha possui uma área de 43,8 km² e abriga uma população estimada em 119.071 habitantes, segundo dados de 2011. A partir da criação do Distrito industrial na década de 70, a cidade teve um forte fluxo migratório e uma rápida expansão⁷.

Com o objetivo de proteger o último remanescente florestal com beleza cênica e características ecológicas relevantes na região⁸, o município instituiu o Parque Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, através da Lei Municipal 811, de 09/08/1985⁹, que foi cadastrado no Sistema Estadual de Unidades de Conservação em 16 de março de 2007 sob o n. 603.00011/07 (doc anexo). Estudo conduzido por diversos pesquisadores conclui que o Parque *“provavelmente age como refúgio para a fauna, além de potencialmente possibilitar um fluxo gênico entre espécies vegetais, o que é fundamental para garantir populações viáveis no próprio local ou em remanescentes florestais próximos. A preservação de áreas como esta em contextos urbanos certamente contribui para a manutenção da integridade estrutural e da diversidade das comunidades naturais locais e regionais, pois tais áreas podem servir como corredores ou trampolins ecológicos,*

⁷ <http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/index.php/a-cidade/historico>

⁸ Plano ambiental de Cachoeirinha 2007. Vol 2, pg 52 e 65

⁹ <http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/index.php/parque-tancredo-neves>

conectando fragmentos florestais de Mata Atlântica dispersos na paisagem atual, além de estar abrigando espécies ameaçadas de extinção" ¹⁰.

Parte deste parque é destinada ao Centro de Educação Ambiental Municipal que atua na pesquisa de espécimes nativos e na educação de crianças da rede municipal de ensino¹¹. Como o Parque está situado no meio da zona residencial e próximo à zona mista do Município, relaciona-se diretamente com a comunidade do bairro Granja Esperança, que se caracteriza por acelerados empreendimentos imobiliários, avançando gradativamente no entorno do Parque e comprometendo a zona de amortecimento (Fig. 31).

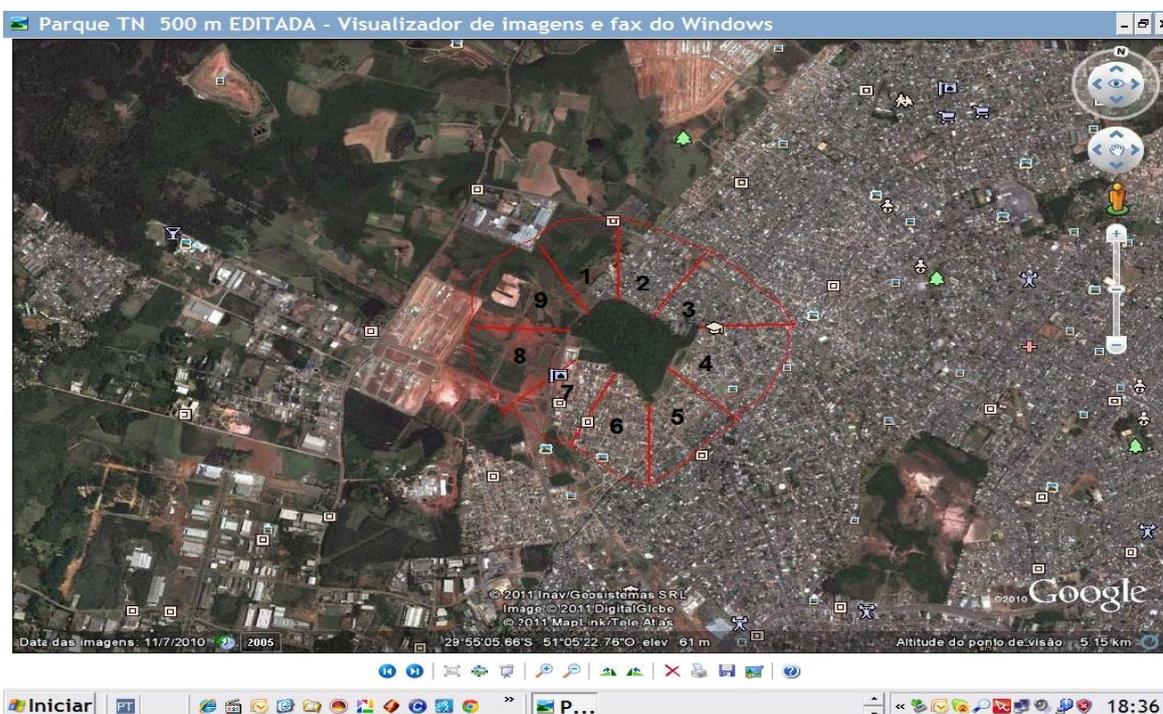


Figura 31 – Imagem de localização do Parque Municipal Dr. Tancredo Neves.
Fonte: Google Maps¹²

O plano de manejo desenvolvido para o Parque através de parceria firmada entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município e a instituição

¹⁰ Idem

¹¹ Plano Ambiental de Cachoeirinha 2007. Vol 1, pg 77

¹² SILVA NEVES, Marta. A comunidade do Bairro Granja Esperança e a percepção em relação ao Parque Municipal Doutor Tancredo Neves. Porto Alegre, 2011. TCC

proponente, se encontra em fase de revisão final. Nos estudos conduzidos para a elaboração de seu zoneamento, foi verificado que o Parque apresenta áreas bastante degradadas, identificadas no plano de manejo como Zona de Recuperação, equivalente a 48% de seu território (documento anexo) ¹³. Neste caso, a recuperação da área degradada revela-se fundamental para a proteção das demais áreas de maior relevância ecológica, eis que a Zona de amortecimento encontra-se totalmente antropizada (Figura 2, acima).

Constituem demandas dos moradores questões de regularização, segurança e limpeza do Parque, conforme identificado durante a elaboração do Plano Ambiental do município¹⁴. Desta forma, as atividades de educação ambiental planejadas buscam uma aproximação com a comunidade, favorecendo o esclarecimento e entendimento da necessidade de se compatibilizar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental eis que complementares, além de mobilizar ações de fiscalização e controle ambiental por parte dos próprios moradores. Portanto, para que o único parque do Município cumpra com os seus objetivos, em especial os definidos no art 4º da Lei do SNUC, mister se faz a recuperação da área degradada permitindo que a unidade de conservação cumpra plenamente com sua função ecológica e auxilie no desenvolvimento econômico, social e ambiental da comunidade local.

5.2.7. OBJETIVO GERAL

Recuperação da área degradada situada nos limites da UC Tancredo Neves, visando a sua proteção integral, promovendo a conservação dos recursos naturais através da educação ambiental.

5.2.8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reflorestamento através da:
 - Identificação de matrizes;

¹³ Mapa do Perímetro do Parque, integrante do Plano de Manejo

¹⁴ Plano ambiental de Cachoeirinha. Mario Buede Teixeira (Coord.). – Porto Alegre : MCT, 2007, vol 3, pg 66/67

- Coleta, armazenamento e beneficiamento das sementes e/ou estacas para propagação vegetativa;
- Produção e/ou plantio direto de mudas;
- Criação e um banco de dados das espécies nativas e exóticas encontradas no Parque
- Instalação de sistema de captação de água da chuva para irrigação das mudas.
- Recuperação de Ambientes naturais através do telamento do perímetro para evitar a entrada de animais domésticos no Parque.
- Educação ambiental com foco na conservação de recursos naturais através de:
 - Construção de um blog do Parque;
 - Elaboração de um guia ilustrativo com as espécies de fauna e flora existentes no Parque;
 - Realização de workshops e palestras.

5.2.9. **METODOLOGIA**

Para a realização do objetivo geral e dos objetivos específicos, propomos as seguintes atividades, melhor detalhadas na matriz lógica, logo a seguir:

- Reflorestamento através de:
 - Reunião do coordenador do projeto com a equipe técnica para definição do plano de trabalho e atribuição de responsabilidades, no primeiro trimestre, sendo lavrada ata própria;
 - Identificação de matrizes, através de avaliação em campo conduzida por um engenheiro florestal e um engenheiro ambiental, nos primeiros três trimestres do projeto;

- Coleta, armazenamento e beneficiamento das sementes e/ou estacas para propagação vegetativa, que serão quantificadas para a criação de um banco de sementes;
 - Produção e/ou plantio direto de mudas, por processo de sucessão ecológica, com espécies pioneiras e secundárias em áreas desnudas e adensamento com espécies climax em áreas florestadas, conforme plano de manejo a ser elaborado por um engenheiro florestal. Foi considerada uma quantidade de 960 mudas por hectare, já prevista uma perda de 20%, o que resulta num total de 8.832 mudas a ser plantadas, no período estimado de Março a Outubro de 2014, com monitoramento até Fevereiro de 2015.
 - Criação de um banco de dados das espécies nativas e exóticas encontradas no Parque, através de verificação visual e quantificação das espécies cujos dados serão alimentados em uma planilha desenvolvida no programa Excell da Microsoft por um técnico em informática;
 - Instalação de sistema de captação de água da chuva, com capacidade de 5000 lts para irrigação das mudas, objetivando economizar o consumo de recursos hídricos retirados da rede de abastecimento municipal.
- Recuperação de Ambientes naturais visando a proteção da biodiversidade através da regeneração da vegetação nas trilhas criadas pelos cães que adentram os limites do parque pelas frestas hoje existentes e a diminuição das mortes da fauna silvestre provocadas por estes mesmos animais. O telamento do parque terá uma extensão de 2.171 mts, necessários para o cercamento total do perímetro do parque de 2.180 mts, e será executado no primeiro trimestre. A efetiva proteção da flora e fauna será efetuada por monitoramento realizado pelo engenheiro ambiental responsável pelo projeto, a partir do segundo trimestre e durante toda a execução do projeto.

- A atividade de educação ambiental com foco na conservação de recursos naturais terá as seguintes linhas de ação:
 - Construção de um blog do Parque, com informações sobre o horário de funcionamento, forma de chegar, espécies da flora e fauna encontradas no local, atividades desenvolvidas no mês e espaço para a manifestação do público jovem, intercâmbio de informações e apresentação de novas proposições para o Parque. O blog será desenvolvido por um web designer a partir do sexto trimestre, quando já concluídas as atividades de identificação das espécies existentes. A sua manutenção será feita por um técnico em informática também responsável pelo banco de dados que também fará a verificação sobre a efetiva utilização do site através do controle do número de acessos.
 - Dois workshops com duração de 8 horas cada: um dirigido aos gestores e funcionários do Parque e outro dirigido aos gestores e servidores da prefeitura do Município de Cachoeirinha.
 - Quatro palestras dirigidas aos professores do ensino fundamental, aos professores do ensino médio, aos moradores do município e à imprensa, bem como, ao setor empresarial associado do Centro das Indústrias de Cachoeirinha, com duração máxima de 2 horas cada.
 - Elaboração de um guia ilustrativo com representações da fauna e flora que compõe o Parque, em meio digital para posterior impressão. Este guia será executado com a supervisão técnica do coordenador e auxílio do engenheiro ambiental do projeto, utilizando-se de fotos obtidas no local, por profissional especialmente contratado, mediante trabalho de editoração gráfica também contratada. A verificação sobre a qualidade e utilização do guia será efetuada mediante questionário de

avaliação aplicado aos visitantes do blog, no link que contiver o acesso ao guia.

5.2.10. **INDICADORES**

Vide Planilha Anexa.

5.2.11. **MATRIZ LÓGICA**

Vide Planilha Anexa.

5.2.12. **EQUIPE TÉCNICA NECESSÁRIA**

Vide Planilha Anexa.

5.2.13. **PLANEJAMENTO DA COMUNICAÇÃO DO PROJETO**

Vide Planilha Anexa.

5.2.14. **VALOR TOTAL DO PROJETO**

R\$ 422.414,00 (quatrocentos e vinte e dois mil e quatrocentos e catorze reais).

5.2.15. **ORÇAMENTO DETALHADO**

Vide Planilha Anexa.

5.2.16. **POLÍTICAS PÚBLICAS**

O projeto ora proposto se insere integralmente na política ambiental do município, cujas metas incluem a proteção do Parque Tancredo Neves, a

criação de corredores ecológicos e a melhoria das iniciativas de educação ambiental, conforme detalhado a seguir.

O Plano Ambiental do Município, elaborado em 2007 fez um amplo diagnóstico dos recursos naturais, arranjos institucionais, ocupação do solo, e políticas públicas existentes no município¹⁵. A política ambiental traçada para o Município identificou cinco projetos, considerados indispensáveis para a melhoria ambiental de Cachoeirinha. São eles¹⁶:

- Recuperação de formações vegetais nativas degradadas;
- **Criação de corredores ecológicos;**
- Arborização pública;
- **Recuperação e ampliação do Parque Municipal Tancredo Neves;**
- Revitalização da área do dique

Para a efetiva proteção do Parque, o Plano Ambiental refere ser necessário *uma fiscalização eficiente e permanente, associada a um cercamento do Parque Tancredo Neves, para a sua manutenção. Existe a intenção da administração municipal em cercar o Parque, porém ainda não foi realizado, aparentemente por dificuldades orçamentárias*¹⁷. Para atingir a meta de criação de corredores ecológicos, o Plano refere que a mesma se dará *“através da interligação de remanescentes de vegetação nativa. Recomposição da mata ciliar do arroio Passinho com espécies nativas, unindo a vegetação ciliar do rio Gravataí com a floresta do parque Tancredo Neves e permitindo o livre fluxo da fauna associada*¹⁸. No tocante às ações de educação ambiental, foi identificada a deficiência do Município em encontros, fóruns e seminários com enfoque em educação ambiental, atividades estas que se propõe no presente projeto.

¹⁵ Plano ambiental de Cachoeirinha. Mario Buede Teixeira (Coord.). – Porto Alegre : MCT, 2007, 4 v., disponível em <http://www.cachoeirinha.rs.gov.br/portal/index.php/plano-ambiental-municipal>

¹⁶ Plano ambiental de Cachoeirinha. Vol 3, pg 63

¹⁷ Plano ambiental de Cachoeirinha. Vol 2, pg 68

¹⁸ Idem, pg 64

5.3 – Construção da Trilha e Mirante Inclusivos Projeto

5.3.1 – Descrição

Vide Planilha Anexa.



Figura 32: Imagem simulada da vista lateral da trilha inclusiva.

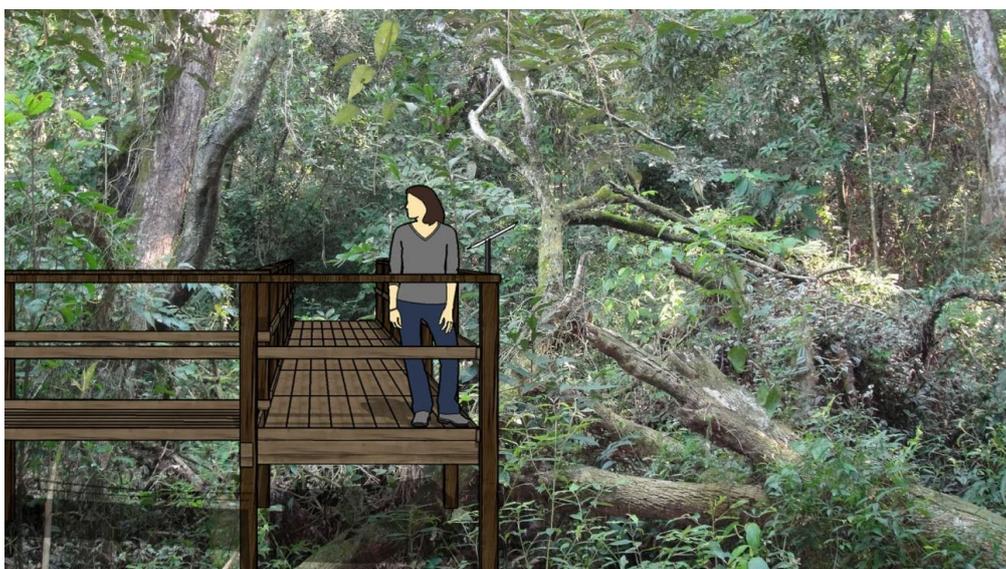


Figura 33: Imagem simulada da vista frontal da trilha inclusiva.

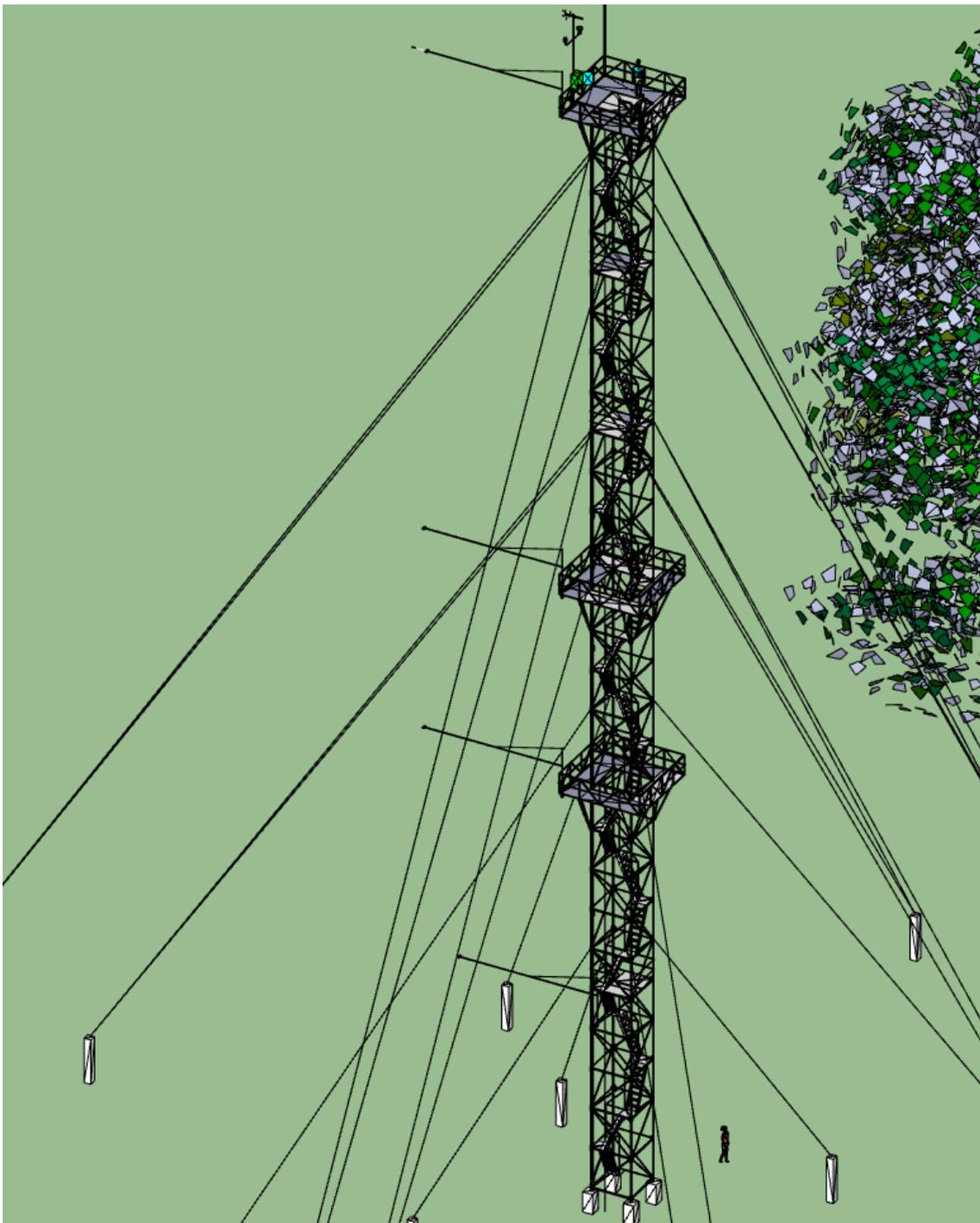


Figura 34: Imagem simulada do mirante inclusivo.

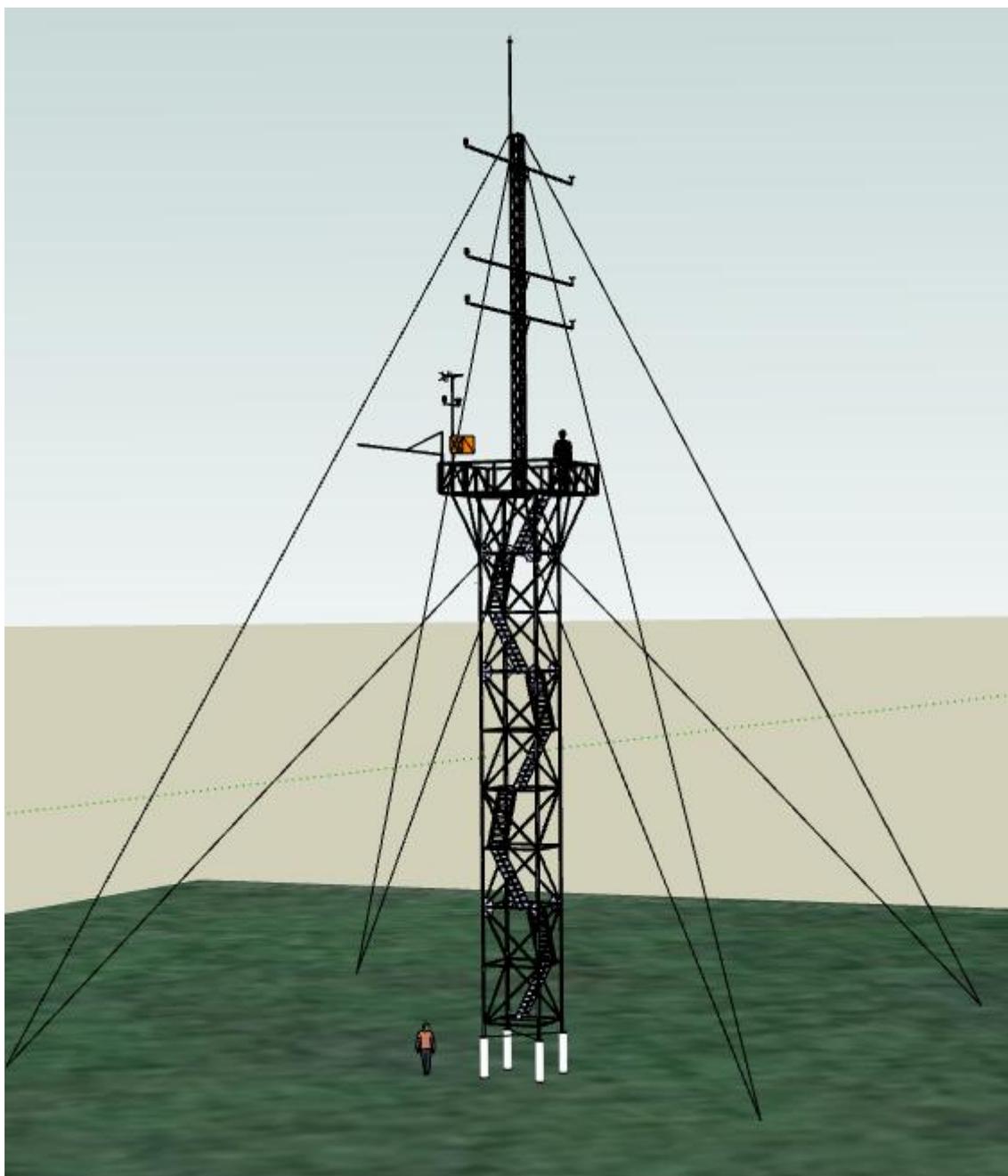


Figura 35: Imagem simulada do mirante inclusivo.

5.3.2 – Justificativa

Há carência de Unidades de Conservação que abordem no seu manejo atividades de educação inclusiva. A identificação dessa lacuna aponta para a necessidade de considerar-se os comandos legais encontrados em diferentes normas, integrados por características consideradas pela doutrina

como essenciais para que grupos com necessidades especiais sejam envolvidos nesse conhecimento, contribuindo para a conservação da diversidade biológica.

Em vista disso, mostra-se relevante um Plano de Manejo orientado pela visão daqueles que possuem alguma necessidade especial ou, de acordo com o vocabulário legal “portadores de deficiências”¹⁹. Incorporar na rotina da administração da UC Parque Natural Municipal Doutor Tancredo de Almeida Neves, recursos materiais e humanos dotados de qualificação para o atendimento de todos, independentemente, das limitações pessoais, significa não deixar ninguém de fora dessa oportunidade de reconexão com a natureza num espaço urbano, conservando sua diversidade biológica para os presentes e futuros seres vivos.

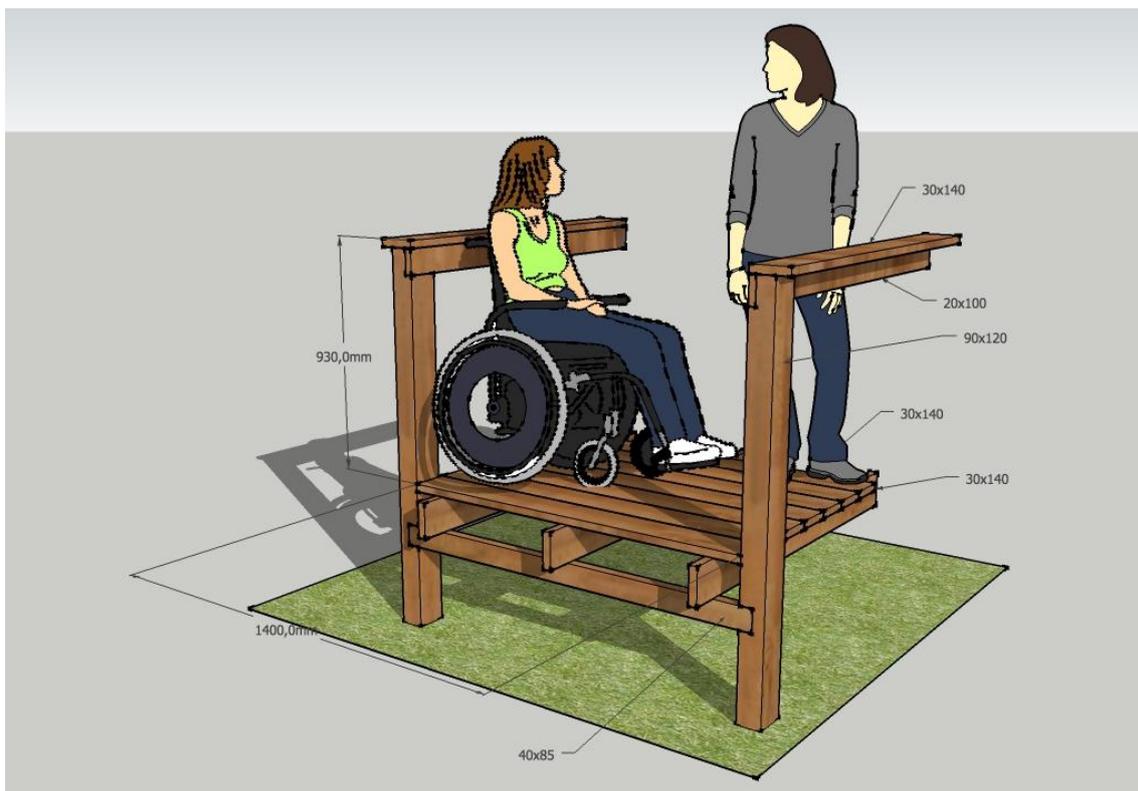


Figura 36: Imagem simulada de acessibilidade à trilha.

¹⁹ . Terminologia legal, v.g. Lei n.º 7.853/89 e Decreto n.º 3.298/99.

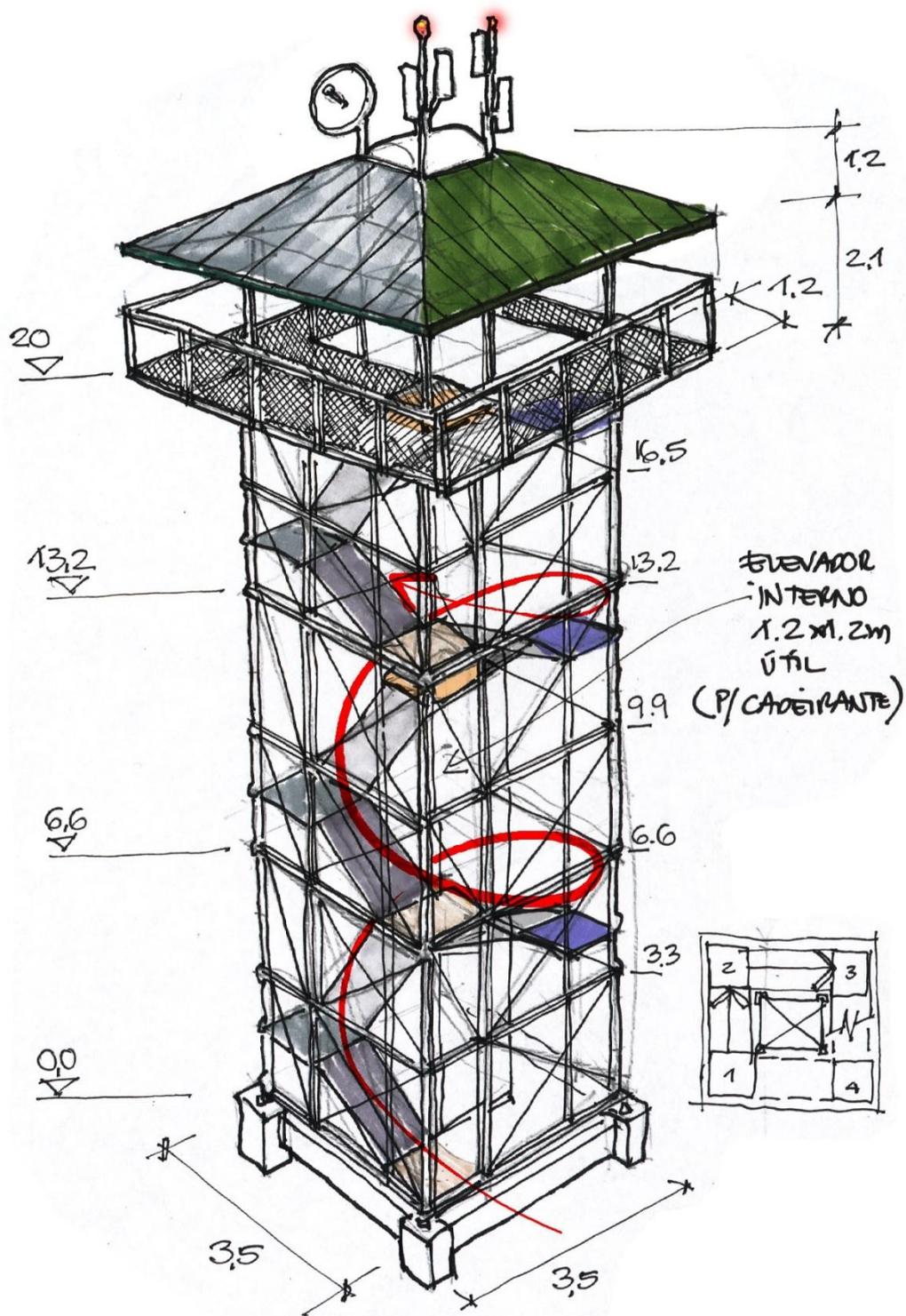


Figura 37: Imagens simuladas de acessibilidade à trilha e ao mirante.

5.3.3 – **Objetivo**

O projeto específico aqui apresentado fundamenta-se na aplicação de proposições que levem em conta as limitações de cada indivíduo, principalmente voltadas para a UC e sua região, com a finalidade de minimizar/reverter situações de conflito e otimizar situações favoráveis à UC, traduzidas em um planejamento que considere a aplicação da lei da acessibilidade e da educação inclusiva.

5.3.4 – Orçamento Detalhado

Vide Planilha Anexa.

Encarte 6

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

CONTEÚDO

6 – MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

6.1 – Monitoramento e avaliação anual da implementação
do Plano

6.2 – Monitoramento e avaliação da efetividade do
Planejamento

6.3 – Avaliação final da efetividade do Zoneamento

6.4 – Ajustes e Recomendações

6 – MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O documento apresentado, denominado Encarte 6 – Monitoramento e Avaliação – estabelece os mecanismos de controle da eficiência, eficácia e efetividade da implementação do planejamento.

De acordo com o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), a monitoria e avaliação constituem um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, conforme a experiência na execução do Plano.

O objetivo primordial do monitoramento é o acompanhamento e sistematização das informações durante o processo de implantação do Plano, possibilitando identificar desvios na execução das atividades propostas, fornecendo as ferramentas para a avaliação. Esta por sua vez aponta as ações corretivas para o ajuste das atividades.

No replanejamento de atividades deve ser observado o necessário desenvolvimento de projetos específicos quando estas precisarem de implantação de infraestrutura. Da mesma forma, deve ser observada a proteção da UC na aprovação de cada projeto específico apresentado.

6.1 – Monitoramento e Avaliação Anual da Implementação do Plano

Anualmente deve ser preenchido, pelo chefe da UC ou técnico designado, o formulário de monitoramento e avaliação, propondo ações corretivas para os devidos ajustes no Plano.

Caso identifique-se algum tipo de pressão sobre os recursos naturais protegidos pela UC, deverá ser retratada a situação no formulário (coluna observação) e, se necessário, elaborar projeto específico.

6.1.1 – Estratégia de Execução

Com a finalidade de organizar e facilitar o monitoramento anual da implantação do plano de manejo deve ser usado o formulário modelo do Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002) que segue com as instruções transcritas.

Formulário de Monitoramento e Avaliação Anual

Área:					
Ações	Estágios de implementação			Justificativas (PR / NR)	Reprogramação
	R	PR	NR		

R - Realizada

PR - Parcialmente Realizada

NR - Não Realizada

- ✓ O formulário deve ser aplicado às ações gerenciais gerais e as áreas estratégicas individualmente.
- ✓ As ações realizadas parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas fornecendo subsídios para a reprogramação.
- ✓ O formulário será preenchido com a indicação das ações previstas no cronograma físico-financeiro para aquele ano, indicando seu grau de realização. Ações parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas e replanejadas, quando for o caso.
- ✓ Para a correção de rumo, novas atividades poderão ser estabelecidas desde que se atenha aos mesmos objetivos.
- ✓ Anualmente o cronograma físico-financeiro deverá ser atualizado com base no monitoramento e avaliação.

6.2 – Monitoramento e Avaliação da Efetividade do Planejamento

Este trabalho de monitoramento tem por objetivo verificar a eficácia do planejamento. Deverá ser feito em dois momentos – no meio do período de vigência do plano de manejo e no final do mesmo.

O monitoramento e avaliação da efetividade do planejamento vai mostrar se os resultados obtidos com as ações planejadas foram os esperados. Caso contrário, deve-se apontar o que precisa ser ajustado para atender as situações encontradas no decorrer da implementação do Plano.

6.2.1 – Estratégia de Execução

No modelo de formulário extraído do Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002) que segue abaixo, devem ser reportados os resultados esperados e respectivos indicadores que já foram registrados no planejamento das diferentes áreas, bem como as fontes de verificação utilizadas. Estes resultados e seus indicadores são então comparados visando à avaliação dos resultados alcançados.

Formulário de Monitoria e Avaliação da Efetividade do Planejamento

Área:			
Resultados esperados	Indicadores	Fontes de verificação	Resultados alcançados

Nota: Os resultados esperados e indicadores são os já estabelecidos para a UC no plano de manejo, as fontes de verificação e os resultados alcançados serão identificados e avaliados por ocasião do monitoramento e avaliação da efetividade do planejamento.

6.3 – Avaliação da Efetividade do Zoneamento

A avaliação da efetividade do zoneamento permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas, bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas.

De acordo com o Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002) deverá ser realizada no término do período de vigência do Plano, buscando embasamento para

possíveis modificações no zoneamento, por ocasião da elaboração de revisões posteriores.

6.3.1 – Estratégia de Execução

Avaliação da Efetividade do Zoneamento está baseada nos critérios estabelecidos para as diferentes zonas e nos usos conflitantes do zoneamento proposto no Plano de Manejo da UC.

O modelo de formulário extraído do Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002) que segue abaixo, deverá ser preenchido através de pontuação para os critérios, considerando:

A – alto(a) M – médio(a) B – baixo(a)

Considerando que a avaliação do zoneamento foi baseada em informações disponíveis, deve ser considerado o desenvolvimento de pesquisas específicas de acordo a relevância da zona para proteção da UC. Os critérios que justifiquem um replanejamento das zonas deverão ser citados e justificados em texto

Formulário da Avaliação da Efetividade do Zoneamento

Área/Zona	Estado Inicial			Estado Atual		
	A	M	B	A	M	B
Critérios de Zoneamento						

A - alto
M - médio
B - baixo

6.4 – Ajustes e Recomendações

Essa parte do trabalho será feita e documentada ao longo da implantação do Plano de Manejo.