

## APRESENTAÇÃO

O estabelecimento de espaços especialmente protegidos, sejam eles Parques ou demais classes de Unidades de Conservação (UCs), é uma das ferramentas mais utilizadas atualmente para a conservação da natureza. Trata-se de separar algumas porções do território e ali limitar o uso da terra e dos recursos naturais (BENSUSAN, 2006).

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL, 2000), o Parque (Nacional, Estadual ou Municipal) constitui-se em uma Unidade de Proteção Integral. O objetivo básico desta categoria de UC é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (com exceção dos casos previstos nesta Lei), 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.

Diante da importância que o Parque Natural Municipal Longines Malinowski representa para o município de Erechim é que pensamos na construção do Caderno Temático 3, o qual surge como parte integrante de estudos realizados no local, reunindo textos que discorrem sobre as principais características de uma Unidade de Conservação, suas funções, bens e serviços proporcionados pela Floresta, caracterização geral, aspectos da biodiversidade local e importância de sua preservação.

Muitos colegas contribuíram com artigos de excelente qualidade para enriquecermos esta obra, demonstrando que a Educação Ambiental (EA) é realmente uma atividade coletiva.

Nosso intuito é que este Caderno Temático venha proporcionar a comunidade erchimense um maior conhecimento sobre o Parque Natural Municipal Longines Malinowski. Esperamos que os leitores percebam e compreendam a importância desses remanescentes para a preservação da biodiversidade em suas várias escalas, sejam elas locais, regionais, nacionais ou globais.

Alan José Bresolin

## APROFUNDAMENTO TEORICO



## UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO RS

Alan José Bresolin  
Jaqueline Lucia Gugel

As Unidades de Conservação (UC) constituem-se em estratégia eficaz na luta para a conservação do meio ambiente, permitindo preservar e manter grandes áreas florestais e talvez mais importante, formar um elo entre os principais remanescentes.

O Brasil, hoje, apresenta 914 UC (478 Unidades Federais e Estaduais de Proteção Integral e 436 de Uso Sustentável) (ZANIN, et.al.2008).

Originalmente, o Rio Grande do Sul possuía cerca de 40% de seu território coberto por florestas, localizadas principalmente na porção norte do Estado. Em um levantamento realizado em 1982, esta cobertura estava restrita a apenas 5,6 % das áreas florestadas, significando uma perda de 8,5 milhões de hectares de florestas em menos de 160 anos (FELDENS, 1989 apud RIO GRANDE DO SUL, 2004).

O RS apresenta em torno de 2,68% da superfície do seu território abrangido por Unidades de Conservação Federais e Estaduais, correspondendo a uma área de 759.675,25 ha., sendo que do total, há predomínio em número das unidades de Proteção Integral<sup>1</sup>. Nessa categoria de uso constata-se a existência de 17 Parques Estaduais (26%), três Parques Nacionais (4%), sete Reservas Biológicas (10%), três Estações Ecológicas (4%) e dois Refúgios de Vida Silvestre (3%) (ZANIN, et.al. 2008).

Na categoria de uso sustentável<sup>2</sup> no RS, destacam-se cinco Áreas de Proteção Ambiental (7%), 26 Reservas Particulares do Patrimônio

---

<sup>1</sup> De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL, 2000), o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral “é a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais” (BRASIL, 2000). Nestas UC, a visitação pública é proibida, e sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade. A pesquisa científica nestas áreas depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade.

<sup>2</sup> José Afonso da SILVA (1996) retrata estes espaços como sendo de manejo sustentável, ou seja, aqueles que são submetidos a uma proteção parcial dos atributos naturais, admitida a exploração de partes dos recursos disponíveis em regime de manejo sustentado, sujeito às limitações legais. Relembra o autor que porção representativa destas unidades de conservação abriga em seu interior ou nas zonas de amortecimento populações, comunidades, que, por vezes, dependem, em muito, dos recursos naturais para sua sobrevivência.

Nacional (39%), duas Áreas de Relevante Interesse Ecológico (3%) e três Florestas Nacionais (4%) (ZANIN, et.al. 2008). Essa categoria aproxima-se da concepção pura de unidade de conservação, pois objetiva compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

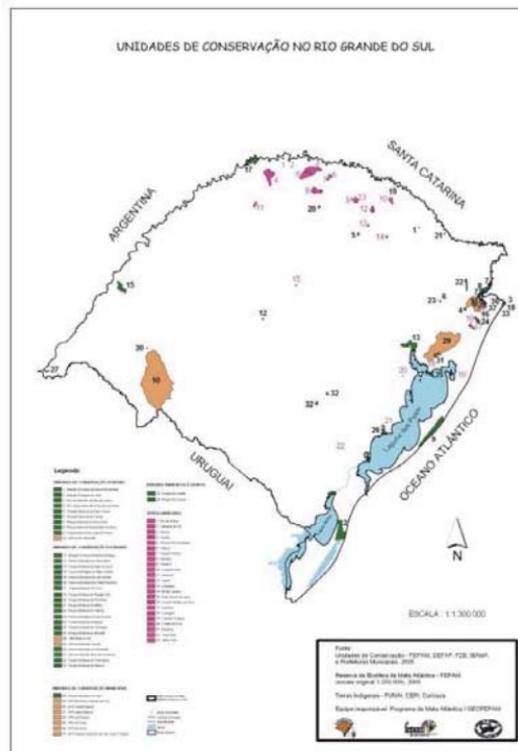
Zanin et.al. (2008) cita que, dos 496 municípios do Estado do RS, 68 possuem em seus limites territoriais áreas protegidas, ou seja, 13,70% do total de município pertencentes a esta Unidade de Federação. Ressalta que existem Unidades de Conservação que fazem parte de dois ou mais municípios, como é o caso da Estação Ecológica do Taim, que abrange os municípios de Santa Vitória do Palmar e Rio Grande, totalizando 111.317,53 ha. Também cita no artigo que os municípios de São Francisco de Paula e Viamão apresentaram o maior número de Unidades em seu território (seis UCs). A autora nos chama atenção de que a espacialização dos dados acabou por revelar um predomínio de UCs na região litorânea do Estado e na região sudoeste e nordeste, ocorrendo pequeno número de UCs na região central e na região norte do Rio Grande do Sul.

Na Figura 1 é possível identificar as UCs federais, estaduais, municipais, bem como as terras indígenas situadas no RS.

As UCs estaduais constituem, com as demais áreas protegidas no Estado (municipais, federais e particulares), o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC (Decreto no 38.614, de 26 de agosto de 1998). O SEUC tem como órgão superior o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) e como órgão coordenador e executor a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), através do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP). A manutenção do SEUC constitui um dos objetivos específicos da política florestal do Estado, conforme a Lei no 9.519, de 21 de janeiro de 1992 (Código Florestal Estadual do Rio Grande do Sul) (RIO GRANDE DO SUL, 2004).

Sabemos que apenas o estabelecimento de UCs não irá garantir a conservação da Biodiversidade. Experiências mostram que existem falhas na forma de se criar e gerir Unidades de Conservação, tanto na esfera nacional, quanto na esfera estadual. Para que se tenha uma gestão eficiente nessas áreas, se faz necessário a consolidação de definição dos objetivos desta UC ao povo em geral, em específico às pessoas que direta ou indiretamente estejam envolvidas com a mesma. Desta forma, identificam-se os interesses locais, avaliam-se os mesmos e submete-se a um

balanceamento para que sejam indicadas soluções que atendam se possível, de forma justa aos múltiplos interesses ambientais encontrados.



**Figura 1** – Mapa das Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul.

**Fonte:** <http://www.biodiversidade.rs.gov.br>

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Marcos A.R., **Unidades de Conservação no Brasil: da República à Gestão de Classe Mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. **Congresso Nacional**. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em 08 de setembro de 2008.

PROJETO BIODIVERSIDADE RS – Disponível em: <<http://www.biodiversidade.rs.gov.br>> – Acesso em 02 de abril de 2009.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Plano de Manejo: Parque Estadual do Espigão Alto**. Porto Alegre, 2004.

SILVA, J.A. da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 11ed. Rev. São Paulo: Malheiros, 1996.

ZANIN, E.M., et.al. Análise da Conservação no Estado do Rio Grande do Sul. **III Simpósio Sul-Brasileiro de Conservação e Gestão Ambiental – Biodiversidade, Conservação e Sustentabilidade**. Santa Cruz do Sul – RS: 2008.

## DINÂMICA E FUNÇÕES AMBIENTAIS - BENS E SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS

Carlos Henke de Oliveira  
Sônia Balvedi Zakrzewski  
Jaqueline Lucia Gugel  
Xenes Bordin  
Alan José Bresolin

Qual o valor de um litro de água? O valor utilitário é conhecido por todos, dada a demanda de água para os diversos fins, como higiene, dessedentação humana e de animais domésticos, irrigação, produção de energia, etc. O valor econômico, contudo, varia enormemente, desde alguns décimos de centavos até alguns reais. Tudo depende da forma com que a água é comercializada (engarrafada, canalizada, etc), da disponibilidade do recurso na forma como é vendido, das regras do mercado (impostos, subsídios e existência de mecanismos que impedem ou facilitam a livre negociação) e do interesse de negociação entre vendedor e comprador (oferta X procura).

O exemplo acima ilustra o valor social e econômico de um bem natural e público que, em algum momento, tornou-se um bem privado, sendo seu valor econômico regido pela economia do nosso cotidiano. De certa forma, expressa um modelo regido pela chamada Teoria Econômica Neo-Clássica.

Ora, não somente a água, mas qualquer outro bem ou serviço (natural ou não), desde que tenha a propriedade muito bem estabelecida, tornando-se geralmente um bem privado, pode ser eficientemente negociado dentro deste mercado. Seu preço pode ser estabelecido no ato da negociação, ou até mesmo antevisto mediante previsão da escassez ou sobre o recurso dentro de um horizonte razoável de tempo.

Contudo, nem todos os bens e serviços naturais são facilmente avaliados, seja socialmente, seja economicamente. A grande dificuldade reside exatamente naqueles bens e serviços que não fazem parte do mercado, embora possuam um papel fundamental na manutenção do estilo de vida e bem-estar do Homem. Estes são os bens públicos.

A Figura 1 ilustra duas versões para a propaganda de um veículo. O valor dado por um provável comprador depende não somente do valor intrínseco do bem, mas no contexto em que ele é apresentado. Provavelmente, a fotografia da direita seria responsável por uma maior agregação de valor ao veículo, visto que expressa o bem num cenário natural. A imagem da praia vincula o veículo ao lazer, ao descanso, à beleza, dentre outros fatores. Naturalmente, o valor atribuído (ou aceito) pelo potencial comprador depende de seus valores individuais, pela afinidade com o ambiente litorâneo, seu desejo de viajar para áreas naturais, enfim, pelos seus valores para com a natureza. Na perspectiva do vendedor, trata-se de escolher o melhor cenário para obter o melhor preço de negociação.

Na prática, ocorre uma estratégia de marketing, na qual um bem não natural (veículo) tem seu valor de mercado elevado por agregar valores de bens e serviços de uma área natural. Pode-se assim afirmar que as áreas naturais oferecem serviços na forma de “informação” (informação estética, neste caso) que apresentam repercussão no mercado financeiro.

Os sistemas naturais são explorados continuamente, de forma sutil e pouco percebida pela maioria das pessoas. Informações estéticas oriundas da natureza são utilizadas constantemente na mídia, nos programas de entretenimento, nos comerciais, nos documentários, de forma a conferir maior valor a tais produtos, tão somente pelo fato de que grande parcela da clientela (espectadores e compradores potenciais) guarda valores afetivos para com a natureza.

De qual forma podemos avaliar monetariamente as funções estéticas da natureza? No caso da Figura 1, é possível fazê-lo, dentre inúmeras formas, pela diferença entre o valor atingido pelo veículo no mercado utilizando-se as duas estratégias de propaganda (na estrada e na praia).



**Figura 1** - Duas formas possíveis de propaganda para um mesmo bem (veículo). O valor atribuído por um comprador potencial ao bem é influenciado pelo contexto no qual o bem é apresentado. Pessoas com maior afinidade com áreas naturais ou com maior espírito de aventura provavelmente dariam maior valor ao veículo na imagem à direita (praia). Neste caso, o valor agregado ao produto seria maior como efeito direto das funções estéticas oferecidas pela natureza.

**Fotos originais:** [www.doubleorallyteam.com](http://www.doubleorallyteam.com); [outdoors.webshots.com](http://outdoors.webshots.com); [commons.wikimedia.org](http://commons.wikimedia.org).

Os casos da água e do veículo colocados até aqui são apenas exemplos que expressam a relação entre os bens e serviços oferecidos gratuitamente pelos sistemas naturais e suas implicações econômicas. Este assunto é objeto da Economia Ecológica, que aborda tanto a Contabilidade Ambiental Ecológica (como exemplo, o sistema de comercialização de créditos de carbono, ora em voga), quanto a valoração sócio-econômica dos servidos dos sistemas naturais.

Do Groot (1992) considera que a sociedade atribui valores à natureza, não necessariamente valores econômicos, estando assim organizados:

## **1. Valores de ecológicos**

- 1.1. Valor de conservação: a sociedade considera que somente ambientes conservados podem oferecer adequadamente alguns serviços, como informações estéticas e regulação climática.
- 1.2. Valor de existência: algumas pessoas consideram que a natureza tem valor intrínseco, geralmente intangível, devendo existir e persistir somente por ser natureza, seja por ser criação divina ou por ser resultado de um processo evolutivo que deva ser respeitado.

## **2. Valores sociais**

- 2.1. Valores para a saúde: Inúmeros profissionais da saúde e ecólogos têm observado os benefícios da natureza para a saúde humana. Kielbaso (1994) destaca que o tempo de internação de enfermos em hospitais é menor nos aposentos voltados para as áreas verdes. Neste caso, também ocorre redução no custo financeiro do tratamento.
- 2.2. Valores de opção: Muitas pessoas consideram que a natureza atual tem seu valor presente, a qual deve ser preservada para ter valor no futuro. Há aqueles que desejam que seus filhos tenham a chance (ou opção) de desfrutar no futuro daquilo que as gerações anteriores conheceram. Noutros casos, grupos de pesquisadores, associações civis e mesmo órgãos governamentais reconhecem que os recursos naturais existentes atualmente terão grande valor mediante a descoberta de novos produtos naturais e terapias baseadas em plantas e animais num futuro a médio ou longo prazo.

## **3. Valores econômicos**

- 3.1. Valor de uso de consumo: os sistemas naturais produzem bens que podem ser consumidos diretamente pela sociedade, sem passar necessariamente por um mercado. A coleta de frutos, raízes, e caça e pesca para a subsistência são alguns exemplos.

- 3.2. Valor de uso produtivo: muitas pessoas utilizam bens produzidos nos sistemas naturais e visam a sua inclusão no mercado. São exemplos os catadores de caranguejo e pescadores das zonas costeiras, coletores de pinhão e espinheira-santa no Sul do Brasil, os quais comercializam os produtos coletados.
- 3.3. Valor de emprego: muitas pessoas identificam que os sistemas naturais conservados são efetivamente responsáveis pelo seu emprego. Operadores e guias de turismo ecológico, instrutores de mergulho, funcionários de zoológicos e Unidades de Conservação são alguns exemplos.

Os valores econômicos têm implicações diretas no mercado. Contudo, os valores ecológicos e sociais também o têm, porém sua determinação depende de conceitos e técnicas mais elaboradas. Uma técnica particularmente importante é conhecida como “avaliação de preço sombra”, a qual consiste em determinar os desvios, prejuízos, gastos adicionais ou perda de ganhos monetários mediante a alteração dos ecossistemas naturais. Como exemplo, pode-se avaliar o preço sombra da vegetação ribeirinha em uma bacia hidrográfica que tenha função de abastecimento de água para uma cidade, calculando-se o quanto mais caro seria o tratamento da água caso não houvesse a vegetação ribeirinha. Tais cálculos poderiam ser realizados avaliando o custo de manutenção dos filtros na estação de tratamento de água e o valor adicional a ser gasto em produtos químicos (cloro, sulfato de alumínio, cal, etc.).

De forma similar, o valor das funções ecológicas de uma árvore pode ser determinado por comparação com sistemas tecnológicos funcionalmente equivalentes. Uma árvore de grande porte é capaz de transpirar 400 litros de água diariamente. A energia solar total utilizada para a transpiração é de 216.000 Kilocalorias, equivalente a uma potência contínua de 597 Watts. Toda esta energia, na ausência da árvore, significaria aquecimento da atmosfera e das superfícies. Na presença da árvore, torna-se vapor de água. Esta função de amenização climática equivale a um condicionador de ar de média potência ligado 16 horas por dia, com custo de aproximadamente R\$ 10,00 por mês. Este é o valor econômico do serviço de conforto térmico

proporcionado pela árvore, considerando-se o preço sombra baseado-se no valor de um “equivalente tecnológico” (condicionador de ar) para a nossa árvore.

Segundo Oliva e Miranda (2006), a definição de Bens e Serviços ambientais é um dos temas mais relevantes das negociações internacionais. Definições estas que surgiram com o intuito de incrementar e incentivar o uso e o comércio internacional de tais bens, os quais seriam beneficiados por vantagens tarifárias, mas, por outro lado, também sujeitos a restrições ambientais em sua produção.

De Goot organiza os bens e serviços oferecidos à sociedade em quatro grandes categorias. Funções de Produção, Funções de Regulação, Funções de Suporte e Funções de Informação. Tais funções poderiam ser assim exemplificadas para o Parque Natural Municipal Longines Malinowski:

**Funções de Regulação:** A vegetação do Parque, seu solo e demais componentes contribuem para a regularização do regime hidrológico dos córregos que atravessam a UC. Um dos resultados benéficos desta função seria a disponibilidade de água, mesmo fora da UC, durante períodos de estiagem. A mesma vegetação também proporciona uma atmosfera com temperaturas mais amenas e menores variações térmicas, principalmente no verão. Devido aos ventos, numa escala regional, A UC funcionaria como “ilha de frescor”, beneficiando seus arredores com temperaturas mais amenas. Outra função de regulação, embora pouco estudada na região, seria o efeito de controle biológico que a fauna do Parque exerce sobre pragas agrícolas no seu entorno.

**Funções de Suporte e Informação:** Embora, a priori, as funções de suporte sejam distintas das funções de informação, apresentam certa similaridade. O Parque suporta muitas atividades, incluindo a educação ambiental. Sua biodiversidade proporciona estudos científicos para a formação e capacitação para diferentes universidades. As investigações científicas, tanto quanto as atividades educacionais, além de serem suportadas pela UC, representam os meios pelos quais se dá a prospecção de informações sobre a biodiversidade local.

**Funções de Produção:** Esta função tem principal relação com as UCs inseridas na categoria de Uso Sustentável, de acordo com os resultados obtidos mediante a elaboração do Plano de Manejo. Neste caso, a floresta produz fibra de madeira para diversos fins, alimentos (pinhão e frutos), recursos medicinais e ornamentais, etc. Porém, a função de produção pode estar relacionada também, indiretamente, com a ciclagem natural de elementos e nutrientes no ecossistema: uma UC (independente da categoria ao qual está inserida) produz oxigênio, ar puro, água, etc. Utilizando como exemplo a Floresta Nacional (FLONA) de Passo Fundo, no inverno de 2005, foi estimado um estoque de 1.664,7 toneladas de água na forma de vapor na atmosfera, quantidade suficiente para atender por 30 dias à demanda de água de 277 pessoas que possuam um padrão de consumo de água na ordem de 200 litros/dia Este estoque de água foi valorado em R\$ 3.878,75 (HENKE-OLIVEIRA et al., 2005).

Na prática as funções de produção, suporte, informação e regulação são por vezes indissociáveis. Daí o fato de que sua categorização é objeto de controvérsias.

Os serviços do Ecossistema são as condições e processos pelos quais os ecossistemas naturais e as espécies que os compõem suportam e preenchem a vida da humanidade. Eles mantêm a biodiversidade e a produção de bens do ecossistema, como por exemplo, madeira, pastagens, biomassa, fibras naturais, compostos farmacêuticos, alimentos variados, produtos industriais variados, etc.

Cabe lembrar que a coleta e troca destes bens representam uma parte importante da economia mundial.

Além da produção de bens, os serviços dos ecossistemas representam funções de suporte de vida, como limpeza, reciclagem e renovação, além de apresentar inúmeros valores e benefícios estéticos e culturais. Se pensarmos num planeta que reúna os requerimentos mínimos para o suporte da vida humana, temos que nos reportar a alguns serviços do ecossistema que se apresentam como fundamentais, sejam eles abrangentes ao setor de infra-estrutura, à proteção ambiental, à educação ou como serviços de engenharia, inspeção e auditoria.

Os serviços providos pelos ecossistemas são gerados por complexos ciclos naturais dirigidos pela energia solar e interações com a

camada biótica do planeta, a biosfera. Estes ciclos são complexos e operam em várias escalas temporais e espaciais, sendo que todos eles são bastante antigos e representam o produto de bilhões de anos de evolução orgânica na Terra. O rompimento destes pode representar, dependendo da escala de dano, a possível morte de ecossistemas inteiros.

## **AS FLORESTAS E SEUS BENS**

Neste início de século, muitas questões são debatidas a respeito de assuntos que envolvem as áreas protegidas. Algumas delas vêm auxiliar na busca de soluções para velhos problemas, como o da sustentabilidade financeira das unidades de conservação. Muitas estratégias têm sido tentadas na busca de soluções a tais problemas e uma das mais promissoras idéias é o pagamento pelos serviços ambientais gerados pelas áreas protegidas. Lembrando que, o valor desses serviços pode ser calculado por meio de uma avaliação de quanto custaria sua substituição.

Bensusan (2006) cita em seu livro “Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas” uma lista de serviços ambientais que retrata a importância destes serviços para a existência humana:

- Purificação do ar e da água;
- Mitigação de enchentes e secas;
- Desintoxicação e decomposição de dejetos;
- Geração e renovação do solo e de sua fertilidade;
- Polinização de culturas agrícolas e da vegetação natural;
- Controle da maioria das potenciais pragas agrícolas;
- Dispersão de sementes e translocação de nutrientes;
- Manutenção de biodiversidade;
- Proteção dos prejudiciais raios solares ultravioleta;
- Estabilização parcial do clima;
- Moderação de temperaturas extremadas e da força de ventos e ondas;
- Suporte para as diversas culturas humanas;
- Prover beleza estética e estímulos intelectuais que levantam o espírito humano.

Como podemos perceber, as Florestas suprem os serviços dos ecossistemas de numerosas formas e parte desses serviços pode ser assegurada pela manutenção de sistemas eficientes de áreas protegidas. Um exemplo de fácil percepção é a contribuição das áreas protegidas na manutenção da qualidade da água captada dentro delas.

Bensusan (2006) retrata ainda esta questão destacando que várias áreas protegidas já iniciaram um processo de valoração de seus serviços ambientais e de estudos sobre as possíveis formas de remuneração por tais serviços.

No mundo inteiro, países de diferentes portes estão desenvolvendo esquemas de pagamento por serviços ambientais como política moderna de conservação do meio e de desenvolvimento sustentável. É o reconhecimento de que a proteção dos ecossistemas essenciais para a produção dos serviços ambientais básicos, tais como: ciclagem da água, armazenamento do carbono e conservação da biodiversidade, não será alcançada apenas com a criação de instrumentos legais restritivos aos usos da terra.

A experiência internacional de execução de políticas de pagamento por serviços ambientais tem apresentado resultados positivos na Costa Rica, onde a política de pagamento por serviços ambientais reverteu à tendência de destruição das florestas e representou um novo impulso ao desenvolvimento costarricense com base em princípios sustentáveis.

A posição negociadora brasileira com relação aos bens e serviços, de modo geral, vem se dando de forma bem cautelosa, antes de firmar qualquer compromisso com base em listas. Os negociadores brasileiros têm participado das discussões técnicas, porém, preferem aguardar uma melhor definição e classificação de serviços ambientais, procedimento igualmente adotado para as negociações sobre bens ambientais. Segundo os negociadores, uma adequada definição de bens ambientais pode levar a uma situação de ganhos triplos: conservação do meio ambiente, liberalização comercial e redução da pobreza. Assim, defendem a inclusão de bens materiais como fibras e corantes naturais, produtos florestais não madeireiros e energia renovável, incluindo etanol e biodiesel.

As funções das florestas que devem ser concebidas estão, de forma resumida, abaixo relatadas:

- **Funções de Área:** a existência da Floresta implica na ocupação ou restrição do uso da área para outros fins concorrentes, como a agricultura, pecuária, infra-estrutura viária, cidades, represas, etc...
- **Função de Proteção:** abrange as relações benéficas das florestas sobre o clima, solo, ar, água e animais silvestres. Dentre as funções de proteção da floresta assegura as condições de vida natural da sociedade.
- **Função de Recreação:** é uma das mais novas funções da floresta e assume crescente importância à medida que a sociedade humana se desenvolve e se industrializa.
- **Função de Produção de Bens Florestais:** como produtos das florestas, entre outros, podemos considerar a madeira para diversos fins, frutos, produtos medicinais, etc... (nas UCs inseridas na categoria de Uso Sustentável). Relaciona-se também com a produção e ciclagem de elementos e nutrientes no ecossistema.
- **Função de Reserva:** como função de reserva pode-se considerar desde a de área, a de matéria prima de trabalho ou mesmo de rendimento da floresta;
- **Função de Trabalho:** a função de trabalho abrange a todos que se envolvem em serviços ligados direta ou indiretamente da floresta;
- **Função de Caça ou Produção de Animais Silvestres** (função atribuída somente às UCs inseridas na categoria de Uso Sustentável e que **dependem exclusivamente dos resultados obtidos a partir do Plano de Manejo**): esta função pode estar em conflito com outras funções, como a produção de madeira. Podendo também estar em harmonia e trazer vantagens consideráveis para outras funções, como por exemplo, a proteção do equilíbrio biológico.
- **Função Cultural:** a floresta exerce influência sobre a cultura e os costumes de um povo, nas mais diferentes áreas, determinando certas formas de comportamento da população (BRASIL,2000).

## REFERÊNCIAS

BENSUSAN, N.; **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BRASIL. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)**. Brasília: Congresso Nacional, julho de 2000. Disponível em [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em 20 de Janeiro de 2009.

GROOT, R. S. **Functions of Nature**. Amsterdam: Wolters-Noordhoff, 1992. 315p.

HENKE-OLIVEIRA, C. ; MALINOWSKI, Roberta ; ALMEIDA, Vera Lúcia Alves ; Astolfi, Viviane ; CENTELEGHE, Patrícia . Áreas naturais provedoras de benefícios sócio-econômicos relacionados à regulação climática e à produção de água: o caso da Floresta Nacional de Passo Fundo RS. **In: I Simpósio Sul de Gestão e Conservação Ambiental**, 2005, Erechim. Anais do I Simpósio Sul de Gestão e Conservação Ambiental. ERECHIM : EDIFAPES, 2005. v. 1. p. 69-79.

KIELBASO, J.J. Urban Forestry: the international situation. **In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana**, 2, 1994. São Luiz. Anais. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994. 613p. p.3-12.

OCDE,2005. **Opening Markets for Environmental Goods and Services**. Policy Brief, September 2005. OCDE, Paris.

OLIVA, FELIPE & MIRANDA, SILVIA, 2006. **Definição de bens e serviços ambientais (EGs) é pauta da rodada de Doha**. Texto disponível em [http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea\\_Internacional\\_out05.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_Internacional_out05.pdf). Acesso em 30/03/2009.

SANTOS, J.E.; MOSCHINI,L.E. **Caderno de Exercícios - Disciplina: Eco-logia de Ecossistemas**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos / URI – Campus de Erechim. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2008.

## **GESTÃO ECOLÓGICA PARA A CONSERVAÇÃO DA PAISAGEM**

Alan J. Bresolin  
Marcelo Malysz  
Michele Kessel

A gestão ecológica para a conservação da paisagem e a utilização de recursos naturais ecologicamente sustentáveis são questões globais cruciais. No entanto, ainda há pouco consenso sobre a aplicabilidade ou mesmo a existência de princípios/considerações gerais que possam orientar a gestão direta de paisagens. No cenário contemporâneo são avaliados alguns grandes temas referentes a esta temática: o reconhecimento da importância da paisagem em mosaicos (incluindo a integração das áreas terrestres e aquáticas); reconhecimento das interações entre cobertura vegetal e vegetação configurada, utilizando um modelo conceitual adequado de paisagem; a manutenção da capacidade de recuperação de perturbações e a gestão de paisagens num quadro adaptativo. Estas considerações são influenciadas pela paisagem contexto, espécies presentes e metas de gestão, não se traduzindo diretamente em receitas, mas devem ser reconhecidas pelos pesquisadores e gestores quando desenvolverem orientações para casos específicos de conservação de paisagens. Duas grandes questões cruciais para o desenvolvimento de metodologias voltadas à conservação da paisagem são a visão claramente articulada e a definição de objetivos quantificáveis que oferecem sinalização inequívoca para medir o andamento e os progressos do processo.

### **A ECOLOGIA DE PAISAGEM**

Ecologia de Paisagem é o campo da ecologia que enfatiza a interação entre padrões espaciais e processos ecológicos, isto é, as causas e conseqüências da heterogeneidade espacial ao longo de uma faixa de escalas espaciais e temporais.

Alguns importantes pesquisadores não identificam a Ecologia da Paisagem como uma simples disciplina ou ramo da ecologia, mas sim como uma intersecção de muitas disciplinas e campos de conhecimento relacionados (geografia, ecologia, sensoriamento remoto, sociologia, economia, etc.) com um foco nos padrões espaciais e temporais da paisagem.

A Ecologia da Paisagem combina a abordagem espacial da Geografia com a abordagem funcional da Ecologia. Nas últimas duas décadas, o foco da Ecologia da Paisagem tem sido definido de diversas maneiras:

Forman (1997): A Ecologia da Paisagem tem como foco:

- (1) nas relações espaciais entre os elementos da paisagem e os ecossistemas;
- (2) nos fluxos de energia, nutrientes minerais e espécies nos elementos de paisagem;
- (3) na dinâmica ecológica dos mosaicos de paisagem ao longo do tempo.

Turner (1989): A Ecologia da Paisagem enfatiza as escalas espaciais mais amplas e os efeitos ecológicos dos padrões espaciais dos ecossistemas.

Pickett e Cadenasso (1995): Ecologia da Paisagem estuda os efeitos recíprocos dos padrões espaciais e processos ecológicos. Ela promove o desenvolvimento de modelos e teorias de relacionamentos espaciais, coleta de novos tipos de dados nos padrões e dinâmica espacial, e a investigação de padrões espaciais que raramente são atribuídos à ecologia.

A emergência da paisagem como escala apropriada para muitos estudos ecológicos ocorreu em função de três fatores principais:

- (1) A ampla escala dos assuntos ambientais e dos problemas de manejo de terras
- (2) O desenvolvimento de novos conceitos relacionados à escala na ecologia

### (3) Avanços tecnológicos em sensoriamento remoto, e tratamento de dados

## FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL

Com o surgimento de novos princípios em ecologia de paisagens, não só o tamanho das unidades de conservação passou a ser importante, mas também sua forma e as relações espaciais com o mosaico que as circunda (LAURANCE e YENSEN, 1991).

A viabilidade dos habitats dentro de remanescentes florestais ou de outras comunidades raras dispersa em mosaico, depende mais da quantidade do que da intensidade das alterações. Uma perturbação localmente intensa pode eliminar uma pequena porção de habitat, mas tem pequeno efeito sobre sua persistência, por outro lado, uma grande quantidade de perturbações de baixa intensidade sobre amplas regiões pode reduzir drasticamente ou mesmo eliminar esse habitat (SIMBERLOFF e ABELE, 1976).

De acordo com os trabalhos propostos por Burkey (1989) e Wilcox e Murphy (1985), a probabilidade de extinção aumenta exponencialmente com o grau de fragmentação das florestas. À medida que a fragmentação aumenta altas taxas de dispersão são necessárias para maximizar a sobrevivência das espécies atingidas.

Os princípios gerais para o design de reservas devem contemplar a dinâmica populacional das espécies que se pretende preservar.

A fragmentação de habitats está intimamente relacionada ao aumento da quantidade de bordas, sendo assim, plantas e animais em ambientes fragmentados têm suas populações não somente reduzidas e subdivididas, mas cada vez mais expostas às mudanças ecológicas associadas a estas bordas induzidas (LAURANCE e YENSEN 1991).

Outros autores, como Turner et al. (1989) e Kruess e Tschartke (1994), também consideram a fragmentação como a mais séria ameaça à diversidade biológica e a principal causa da presente crise de extinção. A heterogeneidade da paisagem pode facilitar ou retardar a expansão de distúrbios. Se um distúrbio se dá dentro de um mesmo tipo de cobertura do solo, a heterogeneidade bloqueia a expansão desse distúrbio. Quando o distúrbio se dá tipicamente entre elementos da paisagem, a heterogeneidade permite que esse se espalhe sobre áreas maiores.

## BIOGEOGRAFIA DE ILHAS

A partir de meados da década de 70, vários trabalhos passaram a seguir a aplicação de regras e princípios retirados da Teoria da Biogeografia de Ilhas<sup>3</sup>.

Como anteriormente não havia nenhuma estratégia para a criação de reservas a teoria passou a ser vista como uma diretriz a ser seguida nesses processos. As recomendações derivadas da teoria tornaram-se tão influentes que passaram a ser usadas pelo Banco Mundial como estratégias para a conservação. As recomendações são as seguintes:

- uma reserva de grande tamanho é melhor do que uma pequena;
- uma reserva de grande tamanho é melhor do que várias pequenas que totalizem a mesma área;
- reservas mais próximas entre si são melhores que reservas distantes umas das outras;
- reservas agrupadas são melhores que reservas dispostas em linha reta;
- reservas ligadas por corredores são melhores do que as que não tem ligação entre si;
- reservas circulares são melhores do que reservas alongadas ou de forma irregular (efeito de borda<sup>4</sup>)

---

<sup>3</sup> MacArthur e Wilson (1963, 1967) desenvolveram a teoria, que por algum tempo (entre 1970 e 1980) foi um paradigma no projeto das unidades de conservação. A teoria é composta, basicamente de duas diretrizes principais: (1) A probabilidade de uma espécie chegar a uma determinada ilha é inversamente proporcional à distância entre a ilha e a fonte (continente ou mancha-fonte) e diretamente proporcional ao tamanho da ilha. (2) A probabilidade de extinção da espécie na ilha é função do tamanho da ilha.

<sup>4</sup> Estes efeitos são evidentes até 500 metros para dentro da floresta, porém muito freqüentemente mais notáveis nos primeiros 35 metros (RODRIGUES, 1998 apud PRIMACK e RODRIGUES, 2001). Sabe-se que algumas espécies de plantas e animais são adaptadas de forma precisa a certa temperatura, umidade e níveis de luz, e que mudanças nestes fatores podem eliminar muitas espécies dos fragmentos de floresta.

Há poucas diretrizes técnicas e éticas para estabelecer qual a melhor política para enfrentar os problemas ambientais não percebidos pela sociedade, tais como a perda da biodiversidade resultante dos tipos diferenciados dos usos e ocupação da terra no âmbito da paisagem territorial (urbana e rural) de um município, em decorrência das ações e projetos desenvolvimentistas.

Provavelmente, um dos principais motivos desta seja a insuficiência do conhecimento a respeito deste sistema ambiental.

## REFERÊNCIAS

BURKEY, T. V. **Extinction in nature reserves: the effect of fragmentation and the importance of migration between reserves fragments.** Oikos. v. 55, p. 75-81, 1989.

FORMAN, R. T. T. **Land Mosaics - the ecology of landscapes and regions.** Cambridge: Cambridge University Press: 1997.

KRUESS, W.; TSCHARNTKE, S. **Habitat Fragmentation, Species Loss and Biological Control.** Science, v. 264, p. 1581-1584, 1994.

LAURANCE, W. F., YENSEN, E. **Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats.** Biological Conservation v. 55, p. 77-92, 1991.

MACARTHUR, R. H. E. O. WILSON. **The theory of island biogeography.** Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA, 1967.

PICKET, S. T. A. E. M. L. CARDENASSO.. **Landscape ecology: spatial heterogeneity in ecological systems.** Science 269:331-334, 1995

PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Ed. Midiograf. Londrina. p. 328, 2001.

SANTOS, J.E.; MOSCHINI, L.E. **Caderno de Exercícios - Disciplina: Eco-logia de Ecossistemas**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos / URI – Campus de Erechim. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2008.

SIMBERLOFF, D. S.; ABELE, L. G. **Island biogeography and conservation: strategy and limitations**. Science, v. 193, p. 1027-1032, 1976.

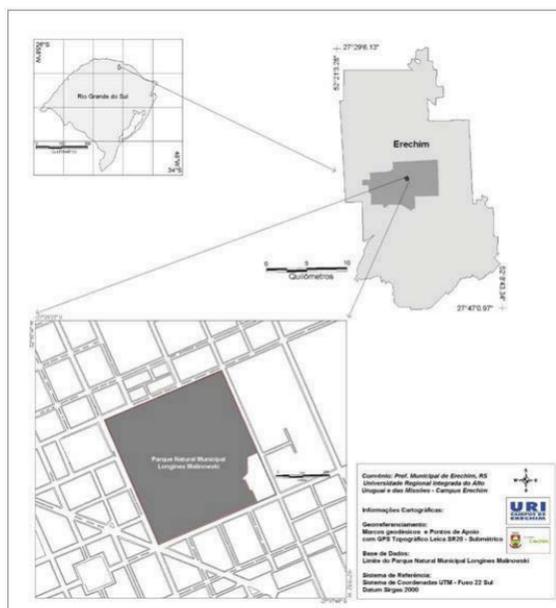
TURNER, M. G., GARDNER, R. H., DALE, V. H.; O'NEILL, R. V. **Predicting the spread of disturbance across heterogeneous landscapes**. Oikos v. 55, n. 1, p. 121-129, 1989.

TURNER, M. G.; GARDNER, R. H. **Landscape Ecology - in theory and practice**. New York: Springer-Verlag: 2001.

WILCOX, B. A.; MURPHY, D. D. **Conservation strategy: the effects of frag-mentation on extinction**. The American Naturalist v. 125, p. 879-887, 1985.

## HISTÓRIA DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL LONGINES MALINOWSKI

Localizado no centro da cidade de Erechim (Figura 1), o Parque Natural Municipal Longines Malinowski (PNMLM) é um espaço público considerado um Patrimônio Histórico Natural. Sua história está relacionada à colonização do município de Erechim e da Região Alto Uruguai do RS.



**Figura 1** - Localização do Parque Natural Municipal Longines Malinowski, Erechim – RS.

**Fonte:** URI, Lageplam (2011)

A cidade de Erechim foi emancipada em 30 de abril de 1918 e a área que deu origem ao Parque não estava prevista no projeto original de instalação da cidade. No local estavam planejadas 12 quadras com lotes de 1250 m<sup>2</sup> (ZANIN, 2002).

Durante os anos de 1916 a 1947, a área do atual Parque foi um potreiro pertencente à extinta Comissão de Terras, destinado a guarda e a alimentação dos cavalos e mulas utilizados pelos colonizadores, agrimensores e engenheiros. Em função disso, até hoje, também conhecemos o Parque pelo nome de Potreiro ou Mato da Comissão.

A Comissão de Terras era uma entidade pública ligada à Secretaria de Agricultura do RS, formada por técnicos e responsáveis pela demarcação e distribuição de terras na Região do Alto Uruguai Gaúcho, além de proporcionar apoio financeiro e tecnológico, distribuir ferramentas e insumos agrícolas aos primeiros colonizadores da Região. Esta entidade, também projetou e demarcou as ruas e avenidas, lotes urbanos e rurais da cidade de Erechim.

A sede da extinta Comissão de Terras, foi construída de 1912 a 1915. É um prédio em estilo germânico, construído em madeira e um dos mais antigos da cidade de Erechim. Localizado na Praça Central, a obra que foi inaugurada em 20 de abril de 1916 e representa algo inédito na América Latina, em sua natureza (ERECHIM, 2011). O Castelinho, como é conhecido, está tombado como Patrimônio Público pelo Governo do Estado do RS e a partir de 1988 passou para o domínio do município de Erechim. Atualmente, o prédio abriga o Centro de Apoio ao Turista e o Memorial da Comissão de Terras, destinando-se à instalação de eventos, exposições e outras manifestações artísticas e culturais.

A área do atual Parque pertenceu ao Governo Estadual até 23 de dezembro de 1939, quando a área de 24 ha passou ao domínio do município de Erechim por meio do Decreto nº 8053. Em 25 de março de 1947 houve a iniciativa do Delegado Florestal Antônio Pereira de Souza em criar um Parque Municipal em Erechim. Ele sugeriu ao então prefeito municipal, Aldo Arioli, que na área de 24 hectares conhecida com “Potreiro ou Mato da Comissão de Terras” fosse criado um parque municipal com vistas à conservação deste fragmento remanescente de vegetação natural e para transformar o local em área de lazer, cultura, estudos e turismo.

Segundo o Delegado, para a execução das medidas propostas, a Prefeitura encontraria apoio no Decreto Estadual nº 8053, de 23 de dezembro de 1939, assim como no Código Florestal, aprovado pelo Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934. Nesta ocasião, o Delegado, sugeriu ainda, que fosse dado ao Parque o nome do engenheiro que projetou a cidade de Erechim, Carlos Torres Gonçalves.

No mês de abril daquele ano, o prefeito solicitou ao Governo do Estado que fosse entregue ao município de Erechim, por documento (Lei), a área do “Potreiro da Comissão de Terras”. Para a aprovação da doação das terras, conforme indica o Processo no 4397/47 da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, houve a necessidade da elaboração de um anteprojeto de organização do Parque Municipal. Para elaborar este projeto a Secretaria de Agricultura indica o Engenheiro Agrônomo Lauro Lewis da Silva.

O projeto do Parque Municipal de Erechim foi apresentado em 26 e janeiro de 1948 e consistia em um memorial descritivo da área, contendo uma breve descrição da vegetação da área e as normas para a organização de um Parque. Complementavam o anteprojeto, uma planta com o traçado dos caminhos principais e secundários a serem implantados, com 6 e 2 metros de largura respectivamente. A proposta sugeria ainda a instalação de pórticos monumentais nos acessos ao Parque, a recomposição das áreas com clareiras com o plantio de espécies nativas, jardinagem, construção de viveiros e nomeação de uma equipe de funcionários para manutenção, bem como a previsão de verbas para a instalação do Parque (ZANIN, 2002).

Ainda no ano de 1948, este Projeto obteve parecer favorável dado pelo Diretor Geral da Secretaria de Agricultura, Álvaro Xavier, e foi encaminhado para a Assembléia Legislativa, após opinião também favorável do Secretário da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado, Balbino de Souza Mascarenhas. Surgiu a outorga da doação da área para o município de Erechim com a assinatura da Lei nº 267 de 9 de agosto de 1948, pelo governador do RS, Walter Jobim. A Lei dizia que a doação ao município de Erechim da área de terras solicitada, era destinada ao único e exclusivo fim de criação de um parque municipal de acordo com a planta e o memorial descritivo (RIO GRANDE DO SUL, 1948).

O projeto idealizado, não foi totalmente concretizado. Foi realizada a abertura da maioria dos caminhos previstos e o plantio de

espécies arbóreas, atividades estas desenvolvidas pelo professor, desenhista e agrimensor da Comissão de Terras, Longines Malinowski.

No período compreendido entre 1949 a 1970 foram sugeridas muitas propostas de uso para a área do Parque, mas nem todas de caráter conservacionista, como a de um loteamento apresentado por um vereador da Câmara Legislativa (ZANIN, 2002). Era comum ocorrerem no Parque acampamentos de índios da Região que vinham em busca de remédios e insumos agrícolas, eventos políticos com a presença de parlamentares estaduais, eventos sociais, feiras e ainda piqueniques e churrascos de família. A denominação de Parque Municipal Longines Malinowski foi determinada pelo Decreto 359, de 19 de março de 1970, na administração do prefeito Irany Jaime Farina (A VOZ DA SERRA, 1970), como forma de homenagear um dos funcionários da Comissão de Terras, que dedicou muitos anos ao planejamento e aos cuidados do Parque (ERECHIM, 2010).

No ano de 1978, foi sugerido por técnicos da Superintendência do Desenvolvimento Urbano e Administrativo Municipal, órgão vinculado à Secretaria do Interior, Desenvolvimento e Obras Públicas do RS, a transformação do Parque em uma área de lazer com a instalação de um lago, play-ground, cancha polivalente de esportes, anfiteatro, bar e viveiro de pássaros. A sugestão foi combatida pelas autoridades do município e deste fato decorre, a inserção de três parágrafos no artigo 114 da Lei nº 1.198 que rege o Código de Posturas do Município, determinando que o Parque Municipal seja conservado na sua estrutura e fisionomia natural (ZANIN, 2002).

Em 1984 foi instalado um inquérito policial devido à extração de 12 árvores com idades aproximadas de 40 a 70 anos, com autorização do poder público. O processo foi arquivado, pois segundo o parecer conclusivo “o parque de nossa cidade não é municipal no sentido legal, pois não há decreto ou lei municipal criando-o”.

Outra tentativa para o aproveitamento do Parque ocorreu no ano de 1993, quando uma Comissão Comunitária formada por diversas entidades ligadas à questão ambiental, sugeriram a realização de atividades culturais e científicas (A VOZ DA SERRA, 1993). Resulta a partir deste estudo o artigo nº 44 da Lei nº 2.595, de 4 de janeiro de 1994, que dispõe sobre o desenvolvimento urbano, zoneamento de usos do solo urbano e dá outras

providências, em que a área do Parque Municipal fica implantada como Área de Preservação Permanente.

A criação oficial do Parque Municipal Longines Malinowski foi assinada em 30 de novembro de 1998 sob a Lei nº 3.110, definindo como finalidades da área, entre outras: a proteção da flora, da fauna e demais recursos naturais, bem como a utilização do mesmo para objetivos educacionais, científicos, recreativos e turísticos (ERECHIM, 1998).

No ano de 1999, outra proposta para a área do Parque foi apresentada por uma empresa particular de empreendimentos educativos e turísticos. Da proposta foi executado o cercamento do local e iniciados os trabalhos de educação ambiental relacionados a caminhadas guiadas pelo interior do Parque, dirigidos aos estudantes das escolas de Erechim (ZANIN, 2002).

Em 17 de agosto de 2006, por meio da Lei Municipal nº 4029, Art.1º, foi acrescentado ao nome do Parque o termo “natural”, passando a se chamar Parque Natural Municipal Longines Malinowski (PNMLM). Por meio desta Lei o Parque passa à condição de UC Municipal, baseado nos artigos 7º, 8º e 11, da Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Na área do Parque já existiram edificações datadas, provavelmente, de 1916, onde residiu, na época, um guarda florestal da Comissão de Terras e posteriormente um caseiro. Atualmente a área do PNMLM contempla um obelisco, um monumento religioso e uma área de lazer pública.

A história e a data de construção do obelisco ainda não possuem com consenso. Segundo dados obtidos junto a documentos e depoimentos de historiadores, pesquisadores e moradores, o monumento foi construído para evitar que a área do Parque fosse invadida e utilizada para outros fins, bem como para nele fixar informações sobre os caminhos do Parque. Neste local, antes da construção do obelisco, havia uma fonte de água potável para utilização da população e foi também o local onde o Hospital de Caridade instalou a sua primeira bomba de captação de água para abastecer a Instituição. Segundo pesquisadores o obelisco constitui também o marco zero da colonização e de marcação de terras.

Outro marco histórico cultural do Parque é um monumento religioso que constitui um local de meditação e adoração a Santos Católicos.

Foi construído por um morador Erechinense como forma de gratidão por uma graça alçada.

Um acordo entre o poder público municipal e a direção da Piscina Clube fez com que a área de quase sete mil metros quadrados (6.811,95 m<sup>2</sup>), fosse transferido ao município. O Clube ocupava, além dos mais de 11 mil metros quadrados (11.203,69 m<sup>2</sup>) que o município de Erechim cedeu de forma gratuita, também a área que neste ano retornou ao poder público. Este espaço passou por reformas e foi entregue à comunidade para sua utilização (ERECHIM, 2011).

Na área que foi devolvida ao município de Erechim, foi construído o Centro de Lazer Viva Melhor, que foi inaugurado em 24 de outubro de 2011. Localizado junto ao PNMLM, possui área verde com churrasqueiras, bancos, pias e banheiros, campo de futebol, parquinho com brinquedos para as crianças e academia ao ar livre.

No dia 03 de junho de 2011, por meio da Escritura Pública N. 5.451, do 1º Tabelionato de Notas de Carazinho/RS, o Estado oficializou a doação das terras urbanas do então PNMLM ao município de Erechim. Convem destacar que até esta data o imóvel oficialmente era denominado Potreiro da Comissão e encontrava-se cadastrado sob o n. 23860, no Departamento de Administração do Patrimônio do Estado da Secretaria da Administração e dos Recursos Humanos, matriculado sob o n. 56869 no Registro de Imóveis da Comarca de Erechim. Segundo a Escritura Pública “o imóvel destina-se à regularização de um Parque Municipal revertendo ao patrimônio do Estado caso lhe seja dada destinação diversa”.

## **CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PARQUE LONGINES MALINOWSKI**

O Parque Natural Municipal Longines Malinowski (PNMLM) está localizado no Norte do RS, no perímetro urbano do município de Erechim. É um dos elementos estruturais-naturais da paisagem urbana, que contribuiu para assegurar a qualidade ambiental e de vida da cidade. Não existe a integração da UC com UC estaduais ou municipais na forma de corredores ecológicos, sejam esses definidos em programas oficiais governamentais e/ou de programas de organizações não governamentais, considerando-se a localização da mesma.

Apesar de se constituir enquanto um fragmento vegetal isolado, situado no perímetro urbano, não conectado a outras áreas naturais, pesquisas indicam que o PNMLM possui potencialidade para a prática da conservação da biodiversidade no âmbito local. É uma UC que faz parte da Rede de UC do Norte do RS. O Parque representa 0,054% da área total do município de Erechim, pertencendo ao Bioma Mata Atlântica.

### **CLIMATOLOGIA**

A Região possui um clima Cfa, segundo a classificação de Köppen, ou seja, mesotermal, com chuvas distribuídas por todo ano e sem estação seca definida, ocorrendo verões quentes e invernos frios. A média da pluviosidade é de 1.781 mm e os ventos predominantes são do quadrante norte (PIRAN, 1982).

### **RELEVO E ALTITUDE**

A região do Alto Uruguai Gaúcho está inserida fisiograficamente na porção do extenso Planalto Meridional do Brasil, no Centro-Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Limitada ao Sul pelo município de Passo

Fundo e ao Norte pelo Rio Uruguai, está assentado na zona do Capeamento Basalto Arenítico do Paraná (PIRAN, 1982).

A região caracteriza-se por apresentar dois domínios topográficos: planalto de ondulações suaves ao Sul e, ao Norte, apresentando um maior reentalhamento das formas constituindo “vales encaixados e vertentes abruptas com afloramentos basálticos conhecidos como peraus” (CASSOL, 1979), intensificando a erosão fluvial e pluvial.

Para o centro-sul da região do Alto Uruguai as áreas que predominam são os planaltos com relevos menos íngremes, onde a ocupação humana da terra é mais intensa. Desta forma existe um aumento da fragmentação florestal e diminui os índices de presença de vegetação arbórea, mesmo nas áreas em que a Lei prevê sua manutenção em função das Legislações Ambientais Estaduais e Federais.

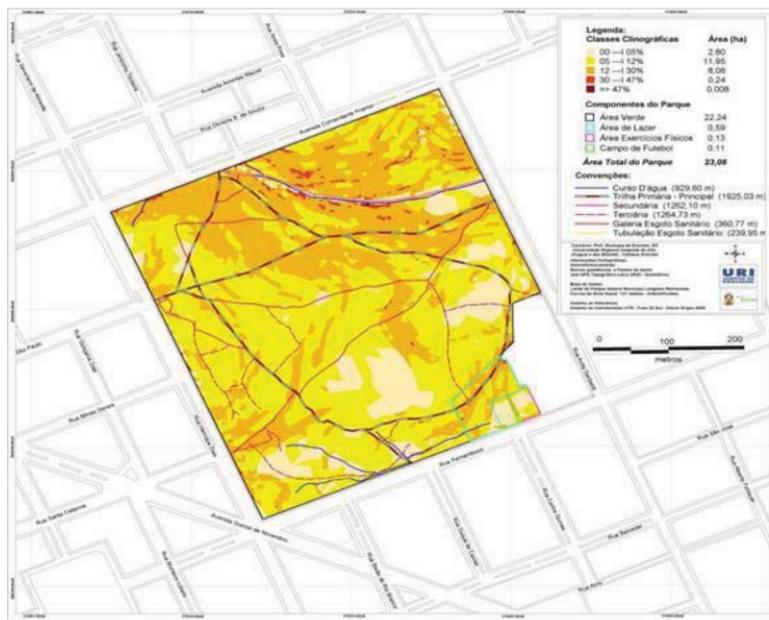
No PNMLM, as áreas compostas por declividade superiores a 47% perfazem 0,008ha (0,04%), são representadas por um relevo com declives fortemente acentuados, sendo destinadas à preservação permanente, conforme o Código Florestal, determinando que estas áreas sejam mantidas imunes à retirada de vegetação, não podendo ser permitida a utilização para nenhum fim de ocupação, que o especificado em lei.



**Figura 1** - Declividades no Parque Natural Municipal Longines Malinowski – RS.

As características geomorfológicas destas áreas limitam a dinâmica de ocupação fazendo com que seja mantido o estado natural do espaço, e condicionando fatores técnicos para que se estabeleça dentro das leis vigentes, meios de manutenção e equilíbrio ambiental.

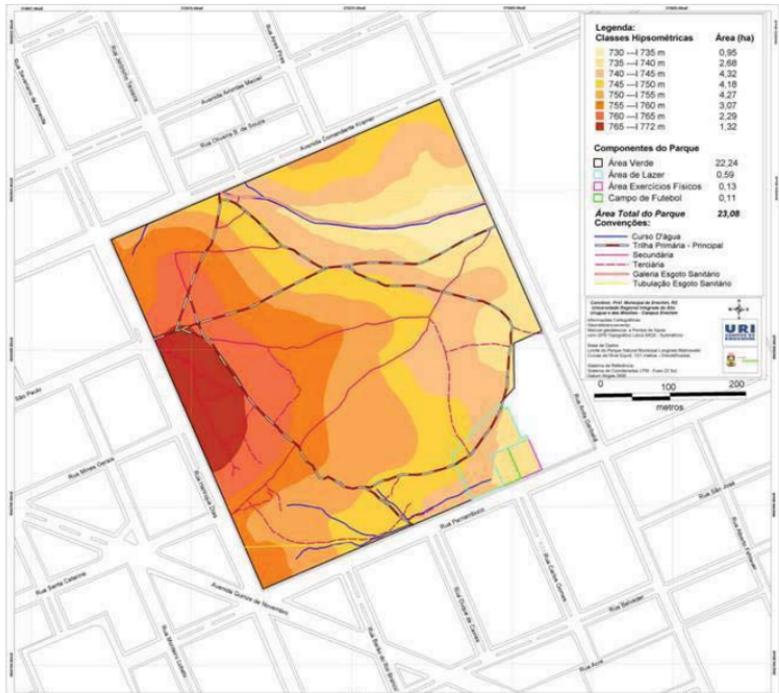
As trilhas do Parque atravessam a área da UC no sentido leste-oeste e norte-sul estão inseridas em relevos irregulares dentro de classes clinográficas que variam de 0 a 30%, essa característica favorece a erosão da rede viária, onde 66,03% do leito das trilhas é formado por solo exposto (Figura 2).



**Figura 2** - Classes Clinográficas do Parque Natural Municipal Longines Malinowski – Erechim, RS.

**Fonte:** URI – Lageplan (2011)

Por meio da Figura 3 é identificado que as maiores altitudes da área em estudo estão localizadas em porções ao Noroeste, Oeste e Sudoeste do Parque, e às menores altitudes estão inseridas nas porções Noroeste, Leste e Sudeste da área.



**Figura 3** - Classes Hipsométricas do Parque Natural Municipal Longines Malinowski, Erechim – RS.

**Fonte:** URI – Lageplan (2011)

## HIDROLOGIA

A rede de drenagem do Parque Natural Municipal Longines Malinowski perfaz uma extensão de 929,06m, com uma largura dos cursos d'água variando entre 0,5m e 2m (Figura 4).



**Figura 4** - Rede de Drenagem do Parque Natural Municipal Longines Malinowski, Erechim – RS.

Quanto aos Recursos Hídricos presentes na UC, temos a existência de um maior número de cursos d'água ao Sul, sendo que adjacente ao maior deles existe uma tubulação de esgoto sanitário com extensão de 239,95m. Ao Norte existe o maior curso d'água da UC, onde existe a presença de uma galeria de esgoto sanitário.

Há a ocorrência de uma área de banhado (aproximadamente 19 x 10 m x 0,2 m) com características sazonais, ou seja, sua ocorrência e volume de água dependem de eventos pluviométricos.

## **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

A Unidade de Conservação não possui nenhuma edificação. Atualmente está toda cercada, sendo que a cerca está sendo refeita com o intuito de garantir uma maior segurança aos visitantes.

O PNMLM conta com uma área de lazer e recreação, constituída por equipamentos para a prática de atividades físicas ao ar livre e equipamentos de recreação infantil. Neste espaço, que contem iluminação, também estão disponível churrasqueiras, mesas e bancos para alimentação, um lava prato e dois sanitários. No local existem lixeiras para o recolhimento do lixo, que é destinado ao Serviço de Coleta Pública municipal.

## **SITUAÇÃO FUNDIÁRIA**

A área do Parque pertence ao município de Erechim. Está registrada no Registro de Imóveis da Comarca de Erechim - RS, no Livro N2 – Registro Geral, sob a matrícula 56.869, com uma área de 243.764,93 m<sup>2</sup>. No futuro deverá ser haver um levantamento planialtimétrico detalhado para fins de retificação de área.

A Piscina Clube, sociedade civil sem fins econômicos, fundada em 1946, tem uso consolidado de 11.203,69 m<sup>2</sup> da área do Parque. Por meio de um Termo de Compromisso de Cessão de Uso, datado de 10 de julho de 2009, a Piscina Clube comprometeu-se em doar à Prefeitura Municipal de Erechim uma área de 11.203,69 m<sup>2</sup> inserida na área territorial do município de Erechim, destinada à preservação permanente (Anexo 2). A área de quase sete mil metros quadrados (6.811,95 m<sup>2</sup>), ocupada pela Piscina Clube com churrasqueiras, bancos, campo de futebol, entre outros foi devolvida ao município de Erechim no ano de 2009.

## BIODIVERSIDADE NO PARQUE LONGINES MALINOWSKI

### VEGETAÇÃO

A flora do Parque Natural Municipal Longines Malinowski (PNMLM) pode ser considerada como de transição entre as duas principais formações florestais da região, sobretudo, pela presença de elementos da Floresta Estacional Semidecídua, o que sugere uma nova classificação para as formações florestais da região, anteriormente designadas como pertencentes integralmente à Floresta Ombrófila Mista.

A vegetação da área do PNMLM pode ser estruturalmente caracterizada a partir de dois elementos: estratificação vertical e distribuição horizontal. Quanto à estrutura vertical, a área possui um dossel pouco denso, com indivíduos de grande porte especialmente das espécies *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), *Cryptocarya moschata* (canela-fogo), *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco) e *Ateleia glazioviana* (timbó), os quais são esparsamente entremeados na matriz de arvoretas e árvores de menor porte. Destacando-se verticalmente, vários indivíduos de *Araucaria angustifolia* (pinheiro) estão dispersos na área, indicando de maneira geral, um dossel uniforme, definindo toda a área como em estágio avançado de sucessão. Porém, embora possa ser enquadrado com em estágio avançado, em termos de estrutura horizontal, a baixa densidade absoluta por área (695 ind. ha<sup>-1</sup>) reflete a presença de muitas trilhas na área, além do pisoteio sobre a regeneração, tornando a área com aspecto de “aberta”, onde os indivíduos maiores apresentam-se com grande espaçamento entre eles.

Dentre as principais espécies na área, destacam-se além do pinheiro, a canela-amarela, chal-chal e camboatá-branco, especialmente pela densidade ou pelo elevado porte (área basal) dos indivíduos. A regeneração florestal da área é caracterizada por elevada riqueza florística sendo esta superior a riqueza de espécies do componente arbóreo adulto. Das 45 espécies amostradas em regeneração, destacam-se com maior densidade por área *Myrceugenia miersiana*, *Allopylus edulis* e *Ocotea diospyrifolia*, as

quais são espécies características de sub-bosque e indicam que a estrutura florestal está gradativamente favorecendo a regeneração de espécies tolerantes à sombra, características de áreas com dossel contínuo. Por outro lado, é considerável e relevante a inexistência de certas classes de altura para algumas espécies, por exemplo, *Araucaria angustifolia*, *Matayba elaeagnoides*, *Cryptocarya moschata* e *Parapiptadena rigida*, as quais apresentam somente indivíduos com menos de 1 metro de altura, o que pode estar associado à dificuldade de recrutamento destes indivíduos nas maiores classes de altura.

## FAUNA

O PNMLM apresenta importantes atributos de suporte principalmente para a fauna de vertebrados voadores (aves e morcegos), comportando algumas populações residentes e fornecendo local de pouso e poleiro para diversas espécies.

### **Anfíbios**

Para a anfíbiofauna o Parque configura-se em uma área com características relevantes no contexto regional, pois abrange um ambiente com mata com araucária outrora rica em anuros e localiza-se em uma região do Estado, onde se encontram diferentes zonas zoogeográficas. No entanto, fatores como o isolamento, a pequena heterogeneidade ambiental e as reduzidas dimensões da unidade impedem a manutenção de uma comunidade bem estruturada e sua localização na parte central do município de Erechim impede movimentos de dispersão e consequente troca gênica com populações de um entorno próximo. Dentre as espécies de ocorrência provável para o Parque podem ser destacadas *Physalaemus gracilis*, *Physalaemus cuvieri* e *Scinax fuscovarius*.

### **Répteis**

A compilação das informações disponíveis sobre a fauna do Parque constou da revisão da bibliografia especializada, da consulta a especialistas com experiência na região e também do levantamento de

espécimes depositados em coleções. Neste sentido, foi consultada a coleção de répteis do Laboratório de Herpetologia do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS). Uma fonte adicional e importante de informações foi a consulta à coleção didáticas e científica do Museu Regional do Alto Uruguai da URI – Erechim. Dentre as espécies de ocorrência provável para o Parque podem ser destacadas: *Bothrops jararaca*, *Micrurus altirostris*, *Tupinambis merianae*, *Ophiodes sp.* e *Amphisbaena darwini*.

### **Aves**

O Parque Longines abriga uma parcela da avifauna composta predominantemente por espécies típicas das matas com araucária do sul do Brasil. Entre elas, destaca-se o grimpeiro (*Leptasthenura setaria*), pássaro que passa virtualmente toda a sua vida entre as grimpas dos pinheiros, além da pelo menos pretérita presença do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*).

A localização geográfica do parque pode favorecer a ocorrência de algumas espécies características das florestas estacionais do extremo norte e noroeste do Estado. A influência das matas do Alto Uruguai sobre a avifauna do parque, ainda que pouco significativa, pode apresentar espécies de aves como o benedito-de-testa-amarela (*Melanerpes flavifrons*), o barbudinho (*Phylloscartes eximius*), o suiriri-assobiador (*Sirystes sibilator*) e a figuinha-de-rabo-castanho (*Conirostrum speciosum*).

As informações sobre a ocorrência do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) na área são controversas, mas muito provavelmente a espécie pode ter ocorrido no Parque em determinados períodos do ano, provavelmente para se alimentar de pinhões ou nidificar. Hoje, o Parque Longines Malinowski é muito distante e isolado de outros sítios de alimentação importantes para a espécie, de modo que a área não mais atrai bandos em uma base regular.

### **Mamíferos**

A mastofauna da área do Parque apresenta elementos de diferentes biomas representados no sul do Brasil, mas certamente a fauna da região zoogeográfica da Floresta Atlântica é a mais bem representada na unidade.

O tamanho do parque e o isolamento a que está sujeito são os principais fatores limitantes à manutenção de populações viáveis de mamíferos. As espécies florestais, como o macaco-prego (as informações sobre a ocorrência desta espécie na área remetem a um passado recente) e o



**Laboratório de Educação Ambiental**  
Av. 7 de setembro, 1621 – Fone: (54) 3520 9000  
99.700-000 Erechim – RS  
[sbz@uricer.edu.br](mailto:sbz@uricer.edu.br)  
[www.uricer.edu.br](http://www.uricer.edu.br)