



Caracterização Ambiental de um Parque Urbano

Parque Municipal Longines Malinowski, Erechim, RS.

Z31c Zanin, Elisabete Maria

Caracterização ambiental de um parque urbano Parque

Municipal Longines Malinowski, Erechim/RS/ Elisabete Maria Zanin.
Erechim/RS: EdIFAPES, 2002.

21p.; 21cm.

ISBN - 85-88565-48-X

1. Parque urbano. 2. Zoneamento Ambiental. 3. Áreas Verdes.

4. Caracterização Ambiental. I. Título

Elionara Giovana Rech CRB10-50/01

Apresentação

Este material educativo e informativo, de caráter técnico-científico, é dirigido aos diversos grupos sócio-culturais de interação com o Parque Municipal Longines Malinowski (PMLM), Erechim, RS, e apresenta a caracterização ambiental de sua paisagem (ZANIN, 2002), com base na descrição de algumas variáveis estruturais (hipsometria, clinografia, hidrografia, uso e ocupação do solo) digitalizadas em bases cartográficas através da utilização do Sistema de Informações Geográficas (SIG) IDRISI, cuja análise e integração compreende aspectos indispensáveis à elaboração da proposta do Zoneamento Ambiental do PMLM, bem como de um conjunto de diretrizes de manejo, preliminarmente ecológicas constitui uma contribuição fundamental para a organização e execução de um plano de manejo, direcionado ao desenvolvimento de diversas ações relacionadas ao uso e conservação do PMLM, bem como em assegurar a qualidade ambiental e de vida da cidade de Erechim.

A implementação desta abordagem está fundamentada na concepção paradigmática dentro da perspectiva natural (Figura 1), direcionada aos aspectos “sobre, no e para” o ambiente (Tilbury, 1995), projetada para a realidade local da interação “homem ambiente”, considerando a abrangência total do sistema ambiental (PMLM), pela união dos aspectos biológicos e físicos, estruturais e funcionais, aos econômico e sócio-cultural a ele relacionados.

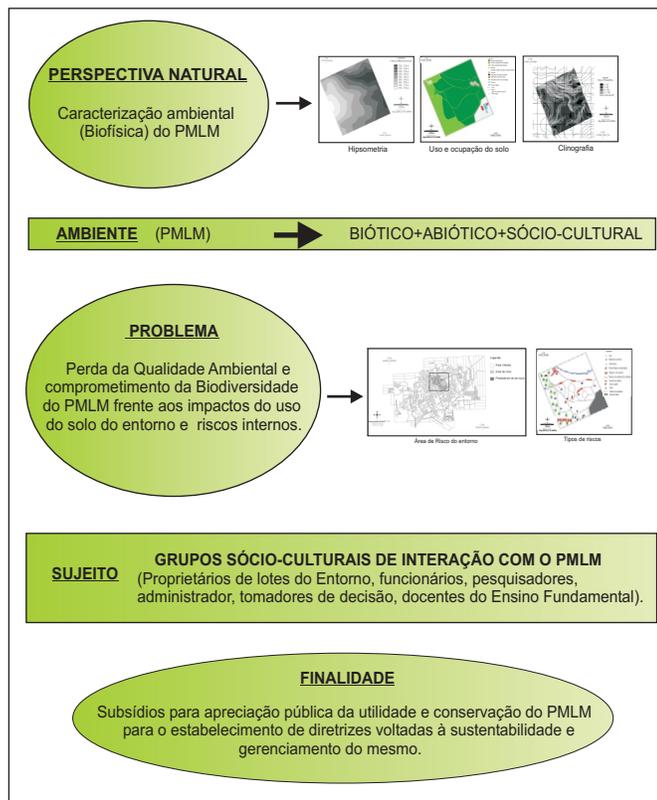


Figura 1: Abordagem metodológica para implementação da Educação Ambiental junto ao PMLM, Erechim - RS (Mod. SANTOS et al., 2000).

Apesar dos aspectos biofísicos representarem a base deste material informativo, este boletim não pretende apenas a simples divulgação de informações da paisagem do PMLM. Mesmo porque, as dimensões sócio-cultural e econômica são as principais responsáveis pela difusão das orientações e dos instrumentos conceituais e técnicos nas decisões relacionadas à manutenção e ocupação do PMLM. Neste contexto, a elaboração deste instrumento torna-se fundamental ao possibilitar a manifestação da diversidade cultural representada pelos grupos sócio-culturais de interação com o PMLM (Figura 1). A “sensibilização” através do conhecimento ecológico, inserido no processo de compreensão educativa, possibilitará o “envolvimento” dos grupos sócio-culturais interagentes, despertando mecanismos que proporcionem a participação dos mesmos num processo educativo “para” o ambiente (PMLM).

Ao apresentar a caracterização estrutural da paisagem do PMLM aos grupos sócio-culturais que interagem de alguma forma com este ambiente privilegiado e repleto de potencialidades recreativas, paisagísticas e educacionais, o material informativo pretende fomentar novas “atitudes” nos atores sociais em suas “ações” e “participações” com o PMLM, proporcionando subsídios à tomada de decisões dos órgãos públicos direcionadas à sua manutenção e conservação e à valorização da diversidade cultural através do planejamento ambiental.

Introdução

A partir do século XVIII, principalmente na França e Inglaterra, a vegetação passou a ser um elemento incorporado na paisagem urbana, com as praças e os parques urbanos ocupando espaços restritos e definidos nas cidades, considerados como de utilidade pública. Inicialmente relacionadas com a estética e a amenização climática, estas áreas verdes passaram a ter um significado mais expressivo a partir da Revolução Industrial, quando então passam a ser reconhecidas suas funções ecológicas, principalmente relacionadas à atenuação da poluição e a promoção da saúde, e sociais, relacionadas à criação de espaços de recreação e de educação.

Definido como um espaço público com dimensões significativas e predominância de elementos naturais, principalmente cobertura vegetal, o parque urbano contempla funções ecológicas, estéticas, de lazer e de educação. Teve como fonte de inspiração o modelo paisagístico dos jardins ingleses, surgindo como um elemento urbano de relevância, com base na absorção dos grandes espaços, representados pelos jardins dos palácios, que foram abertos e incorporados à estrutura urbana (Kliass, 1993).

Nas últimas três décadas a presença de áreas verdes nos centros urbanos está diretamente relacionada com a importância crescente da questão ambiental. Entretanto o estabelecimento de Índices de Áreas Verdes (IAV) mínimos por habitantes ainda é uma questão bastante controversa. Enquanto a Associação Nacional de Recreação dos EUA sugere que os valores de IAV estejam entre 28 e 40 m²/hab (Milano, 1990), a OMS sugere um valor de 9 m²/hab, a ser adotado como base para o desenvolvimento urbano na América Latina e no Caribe (IBD, 1997). No Manual de Arborização (MINAS GERAIS, 1991) é sugerido que os valores de IAV devam estar entre 13 m²/hab nas áreas mais adensadas e 12m²/hab nas menos populosas, considerando ainda que para cada 50.000 habitantes deve haver um parque, no mínimo com 40 hectares, determinando então, um IAV em torno de 8 m²/habitantes. A cidade de Erechim apresenta um IAV de 3,72 m²/habitante, sendo o PMLM responsável por um percentual de 46,5% do mesmo.

O bem-estar humano não depende apenas da consideração dos parâmetros éticos e

elementos, de áreas verdes. Estas são consideradas atributos importantes no desenvolvimento das cidades, pois além de cumprirem as funções relacionadas com o equilíbrio natural, virtudes estéticas e simbólicas, também realçam a identidade regional e local. Entretanto, ainda constituem um tópico negligenciado quando da urbanização. Sendo assim, torna-se essencial o estabelecimento, dentro das políticas públicas urbanas, de reservas de áreas verdes para suprir as futuras demandas dos parques urbanos.

A manutenção, a conservação e a ampliação do número de áreas verdes urbanas constituem as principais estratégias na perspectiva da sustentabilidade ambiental e conseqüente melhoria da qualidade ambiental e de vida associada ao ambiente urbano.

Localização e Histórico do Parque Municipal Longines Malinowski

O Parque Municipal Longines Malinowski (PMLM) está localizado no perímetro urbano do município de Erechim (RS), entre as coordenadas geográficas 27° 37' 55" e 27°38'14" de latitude sul e 52°16'38" e 52°17'02" longitude oeste (Figura 2).

O PMLM foi criado pela Lei nº 3.110 de 30 de novembro de 1998, Erechim (RS), baseada na Lei nº 267 de 9 de agosto de 1948, Porto Alegre (RS), autorizando a doação ao município de Erechim de uma área de terra de 24 ha, além de outras providências. Corresponde a um fragmento típico de floresta ombrófila mista completamente limitado pelo traçado das ruas Comandante Kramer, Anita Garibaldi, Henrique Dias e Pernambuco (Figura 3) e representa uma área de referência especial para a caracterização da paisagem urbana, além de constituir um elemento estrutural de valor estético e cultural incorporado ao patrimônio da cidade.

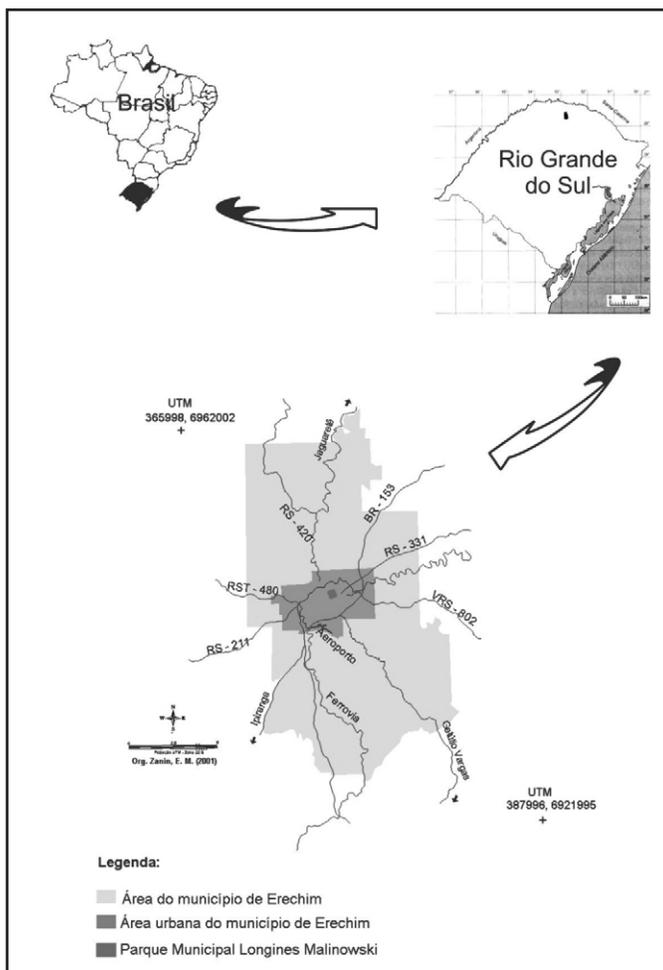


Figura 2: Localização Geográfica de Erechim (RS), de sua área urbana e do Parque Municipal Longines Malinowski



Figura 3: Vista aérea do Parque Municipal Longines Malinowski e entorno (aerofoto AGRITEC - Escala aproximada 1:10000).

A área que deu origem ao PMLM não estava prevista no projeto para a instalação da cidade de Erechim, então denominada de Paiol Grande, proposto pelo engenheiro agrimensor Carlos Torres Gonçalves. Concebida à luz dos ideais republicanos, com a concepção urbanística de traçado em xadrez, com avenidas diagonais e eixo monumental, a área atualmente vinculada ao PMLM previa 12 quadras com lotes de 1250 m². Esta área pertencia ao governo estadual e servia de potreiro da "Comissão de Terras", órgão do Governo do Estado responsável em demarcar os lotes, proporcionar apoio financeiro e tecnológico aos colonos no início de suas atividades, além de distribuir ferramentas agrícolas e sementes (Figura 4).

O primeiro idealizador do PMLM foi o engenheiro florestal Antônio Pereira de Souza que em 25 de março de 1947 solicitou ao prefeito municipal de Erechim, Aldo Arioli, que a área de 24 ha passasse ao domínio do município para a criação de um parque

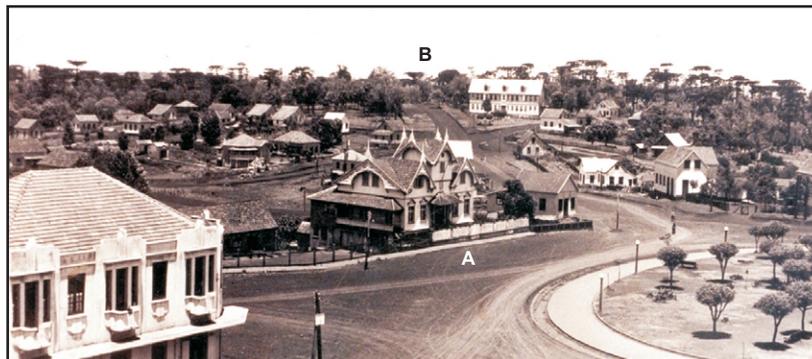


Figura 4: a) Prédio da Comissão de Terras. B) Potreiro da Comissão de Terras. Foto: Acervo do Arquivo Histórico de Erechim.

pectiva da manutenção e conservação deste fragmento remanescente de vegetação natural. A solicitação dirigida por Aldo Arioli ao governador Walter Jobim, culmina com a Lei 267 de 9 de agosto de 1948, com o Governo do Estado doando ao Município de Erechim a área solicitada, com a finalidade exclusiva da criação de um parque municipal.

A denominação de Parque Municipal Longines Malinowski foi determinada pelo Decreto 359, de 19 de março de 1970, como forma de homenagear quem desenhou os primeiros mapas do município de Erechim, além da prestação de outros serviços (A VOZ DA SERRA, 1970).

A lei de criação do PMLM foi assinada em 30 de novembro de 1998 sob nº 3110, 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.

A área do PMLM contempla atualmente um monumento histórico que representa o marco da colonização da região, bem como duas edificações residenciais e ainda um clube particular denominado Piscina Clube (Figura 5).

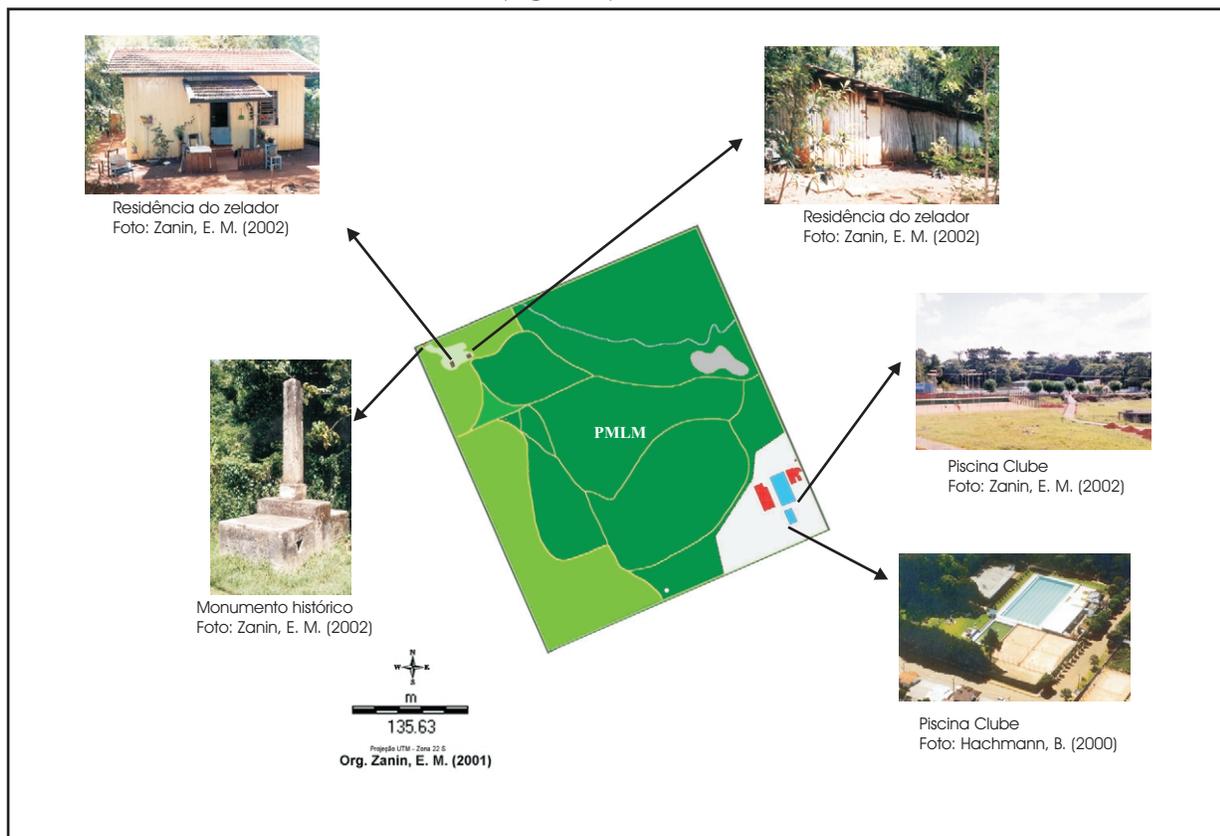


Figura 5: Infra-estrutura do Parque Municipal Longines Malinowski - Erechim - RS.

Caracterização Ambiental do Parque Municipal Longines Malinowski

Hipsometria

A área total calculada para o PMLM foi de 248.453 m². A carta hipsométrica evidencia que altitude da área varia de 730 a 775 m, enquanto que o entorno (perímetro urbano) varia de 615 a 825 m, com as cotas altimétricas obedecendo a equidistância de 5 metros. Para melhor visualização da variação altimétrica do PMLM foi elaborado o perfil topográfico do mesmo (Figura 6).

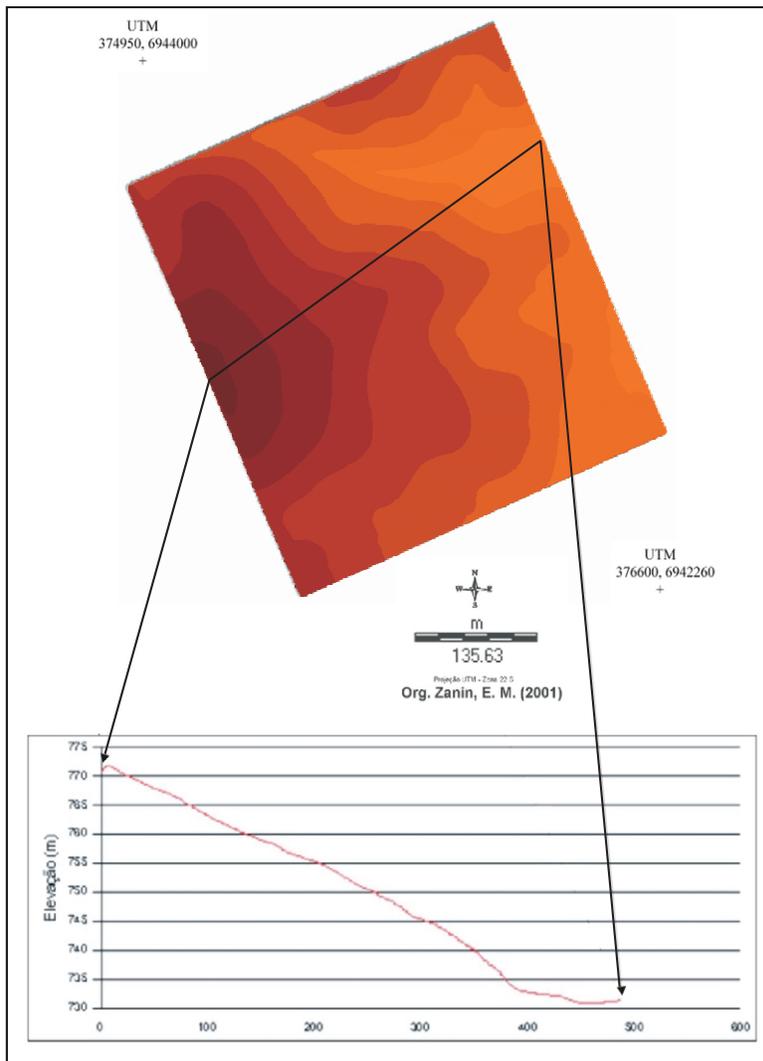


Figura 6: Perfil Topográfico do Parque Municipal Longines Malinowski - Erechim - RS

Clinografia

A elaboração da carta clinográfica (Figura 7), com base na carta hipsométrica, evidenciou 5 classes de declividade. A análise da carta clinográfica demonstra um relevo plano em 2,10% da área; suavemente ondulado em 30,41%; moderadamente ondulado em 36,25%; ondulado em 25,24% e fortemente ondulado em 6% da área. A maior extensão do PMLM (170.863 m²) está associada com relevo plano a moderadamente ondulado, com poucos riscos de perda de solos, quando mantidas práticas simples de conservação. Entretanto, uma área de 77.590 m² com relevo ondulado a fortemente ondulado, com alto risco de erosão, deve ser considerada quando na definição qualitativa e quantitativa das atividades que serão desenvolvidas no âmbito do Parque.

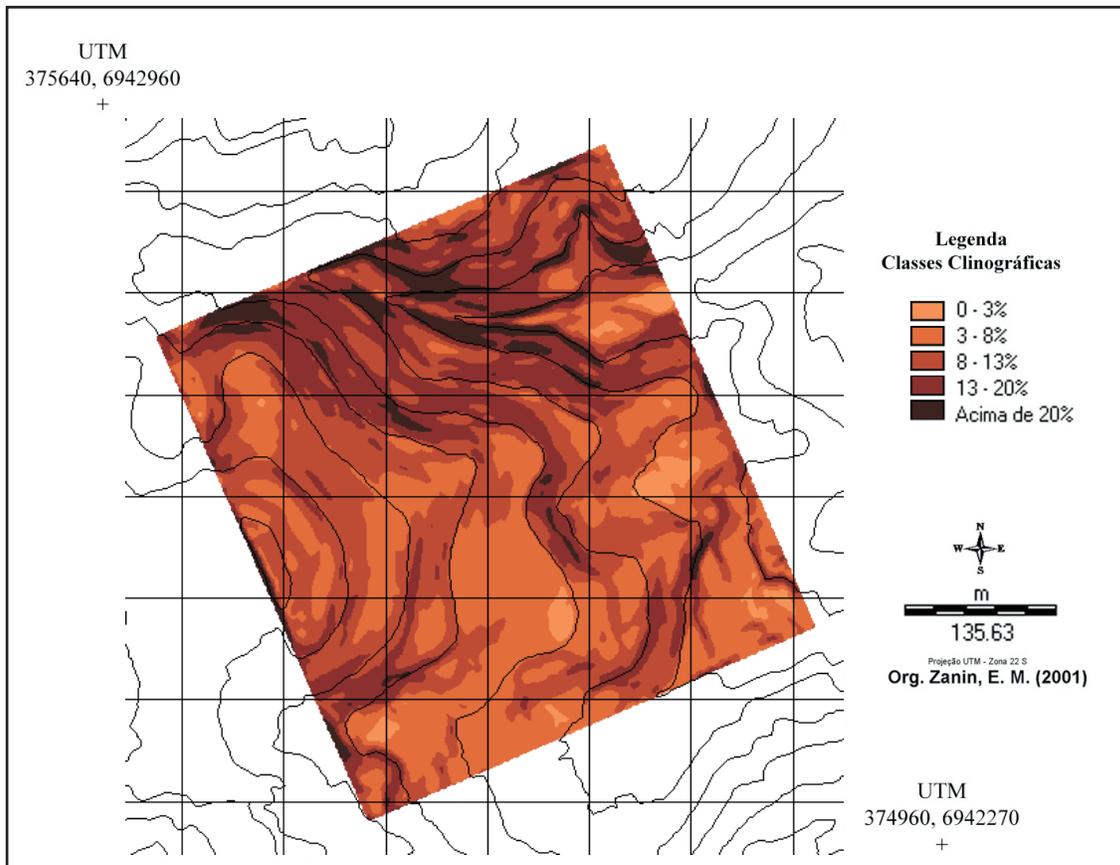


Figura 7: Carta Clinográfica do Parque Municipal Longines Malinowski Erechim - RS

Hidrografia

A área do PMLM e entorno imediato está localizada na bacia hidrográfica Lajeado do Banhado (Figura 8), com uma densidade de drenagem de 1476 m/km². O Parque tem sua hidrografia restrita a um pequeno arroio que cruza sua área física, com uma extensão aproximada de 170m.

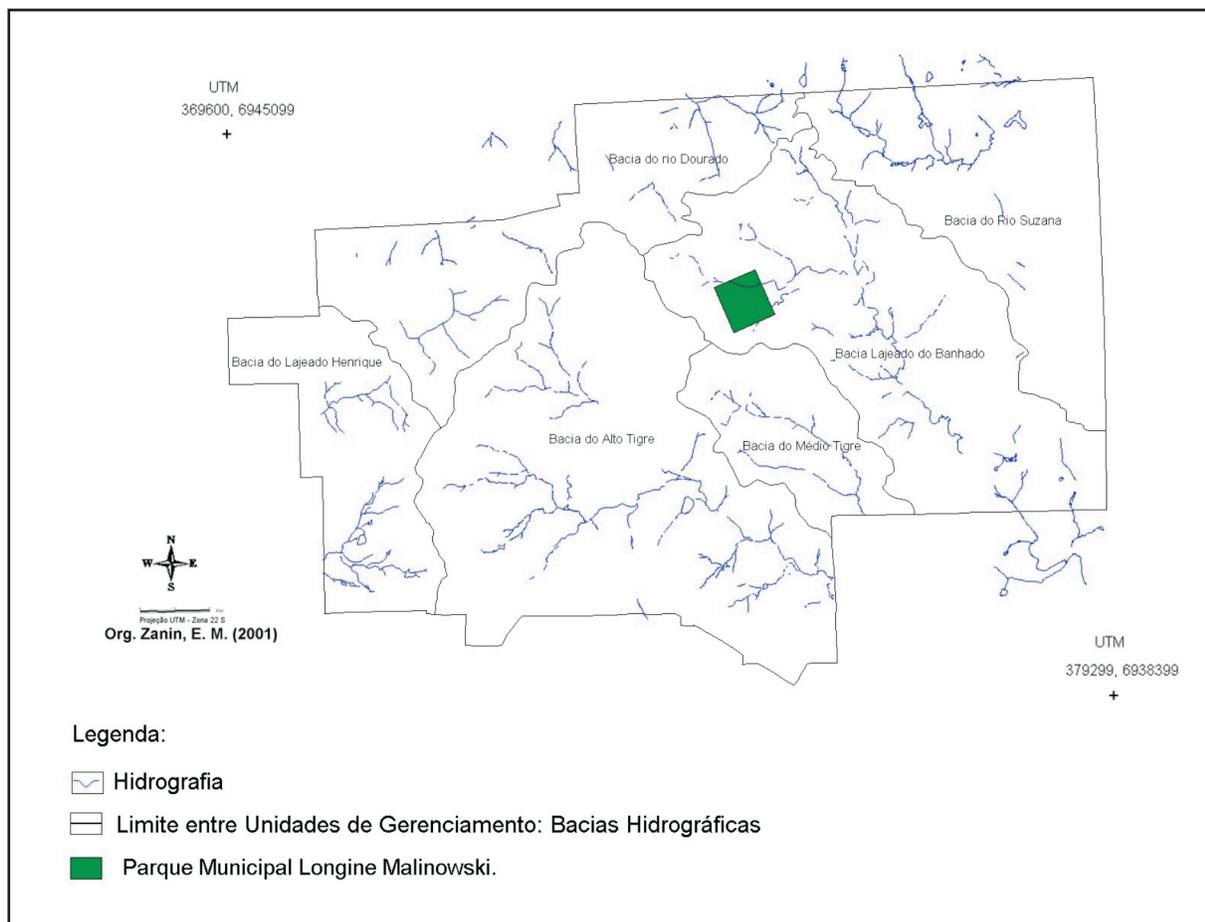


Figura 8: Unidades de Gerenciamento (Bacias Hidrográficas) da área urbana de Erechim-RS, indicando a localização do Parque Municipal Longines Malinowski.

Uso e Ocupação do Solo

A digitalização de uma foto aérea (1989) acompanhada da verificação da verdade terrestre permitiu evidenciar 14 tipos de uso e ocupação do solo do PMLM (Figura 9). A área do Parque tem sua maior extensão de área total de superfície (68,80%) relacionada a Floresta Ombrófila Mista, seguido da Floresta Ombrófila Mista Alterada (20,595%) e pela área ocupada pelo Piscina Clube de 1,692 ha.



Figura 9: Cobertura do Solo (2001) da área do Parque Municipal Longines Malinowski - Erechim - RS

Um levantamento florístico efetuado para a área de floresta ombrófila mista do PMLM revelou a presença de 104 espécies, 78 gêneros e 42 famílias. A presença de 12 espécies exóticas confirma os dados históricos obtidos sobre a área, quanto ao plantio das mesmas por volta de 1949. Dentre as espécies exóticas destaca-se a presença de *Hovenia dulcis* Thunb. (Figura 10), fortemente competitiva e com alta densidade numérica, dificultando a regeneração natural das espécies nativas (ZANIN et al., 2002).



Figura 10: *Hovenia dulcis* Thunb. / Foto: Zanin, E. M. (2001)



Maytenus ilicifolia Mart.
Foto: Mossi, A. (2001)



Ilex dumosa Reii
Foto: Artusi, D. (2001)



Araucaria angustifolia
(Bert) Kuntze
Foto: Zanin, E. M. (2001)

A presença das espécies *Araucaria angustifolia* (Bert) Kuntze, *Maytenus ilicifolia* Mart., *Ilex dumosa* Reii (Figura 11) incluídas na lista de espécies da flora ameaçada de extinção no Estado do Rio Grande do Sul (SBB, 1998), as duas primeiras na categoria "vulnerável" e a terceira na categoria "rara", fundamentam a importância da preservação desta área verde da tipologia Parque, representada por um fragmento de floresta ombrófila mista.

Figura 11: Espécies da lista da flora ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul presentes no Parque Municipal Longines Malinowski - Erechim - RS.

Um estudo realizado sobre a avifauna do PMLM identificou 40 espécies distribuídas em 23 famílias, sendo que as espécies *Saltator similis*; *Euphonia chlorotica*; *Basileuterus culivorus* e *Elaenia mesoleuca* (Figura 12), constituem citações novas para a região do Alto Uruguai do Rio Grande do Sul (Benitis, 2001).



Figura 12: Avifauna do Parque Municipal Longines Malinowski (Mod. BENITIS, 2001).

Situação do Parque Municipal em Relação à Proteção da Biodiversidade

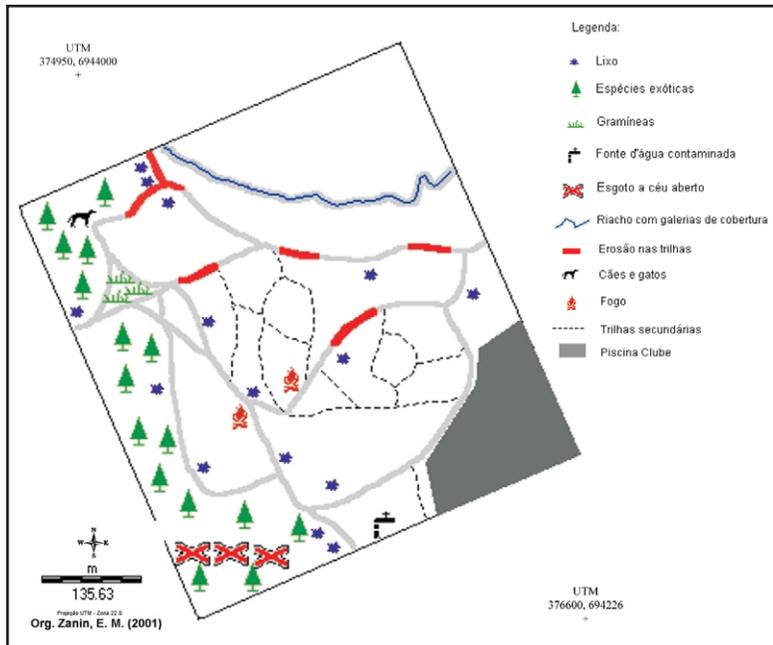


Figura 13: Tipos de riscos ambientais evidenciados no Parque Municipal Longines Malinowski - Erechim - RS.

Foram identificados diversos tipos de ameaças (Figura 13) à manutenção e à conservação da biodiversidade associada ao PMLM em decorrência de sua interação com diferentes tipos de atores sociais (Tabela 1).

Tabela 1: Tipos de ameaças à biodiversidade no PMLM e atores envolvidos

Ameaça	Atores Envolvidos
Lixo no interior do PMLM	Visitantes e população do entorno
Invasão por espécies exóticas: vegetais	População do entorno e funcionários
Coletores	Visitantes e população
Fogo	Coletores de pinhão
Entrada de águas residuárias domésticas	População do entorno
	Poder público
Isolamento	Poder público
Entrada de animais domésticos	Visitantes, vigia e população

Zoneamento Ambiental

Como forma de subsidiar o plano de manejo que assegure a manutenção e a qualidade ambiental do PMLM foi proposto um Zoneamento Ambiental que contempla cinco zonas de uso e duas zonas de entorno imediato (Figura 14). A Tabela 2 apresenta uma descrição sucinta do Zoneamento Ambiental proposto para o PMLM, acompanhado das diretrizes de manejo preliminarmente consideradas para cada uma das Zonas.

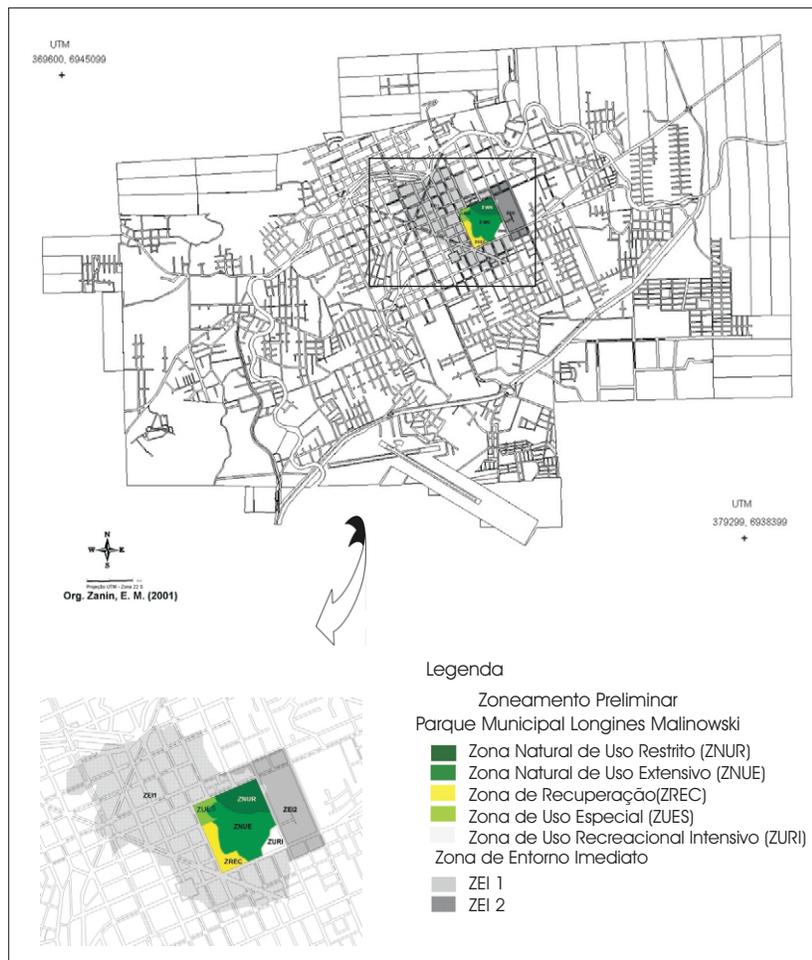


Figura 14: Proposta preliminar de zoneamento para o Parque Municipal Longines Malinowski e entorno imediato - Erechim - RS.

Tabela 2: Síntese do Zoneamento Ambiental e diretrizes preliminares de manejo para o PMLM.

<i>Zona / Caracterização</i>	<i>Diretrizes de Manejo</i>
<p><u>Zona Natural de Uso Restrito (ZNUR)</u>. Compreende uma área de 5,63 ha, correspondendo a 22,66% do total da área do PMLM, basicamente ocupada por floresta ombrófila mista, com exemplares de espécies arbóreas ameaçadas de extinção para o Rio Grande do Sul. Contempla ainda um riacho, uma área de banhado e a maior extensão de área com declividade acima de 20%. Esta Zona nunca foi cortada por trilhas secundárias, sendo a área com menor intervenção humana. O desenvolvimento de atividades de pesquisa no âmbito da ZNUR deverá considerar a declividade existente,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação destinada a pesquisa/conservação. - Fiscalização permanente. - Realização de pesquisas. - Proteção das espécies em extinção. - Interdição de visitas.
<p><u>Zona Natural de Uso Extensivo (ZNUe)</u>. Ocupa 48,81% da área total do PMLM, sendo ocupada por floresta ombrófila mista com exemplares arbóreos ameaçados de extinção para o Estado do Rio Grande do Sul. Apresenta intervenção humana, principalmente por extração seletiva de madeira, uso intensivo das trilhas principais e abertura de inúmeras trilhas secundárias. Atualmente, as trilhas secundárias abandonadas, demonstram vestígios de recuperação inicial da vegetação. Atividades relacionadas à Educação e Interpretação Ambiental ao longo das trilhas existentes, poderão ser executadas de forma alternada, conforme a capacidade suporte das mesmas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação destinada a Educação e Interpretação Ambiental e Pesquisa. - Desativação de trilhas secundárias. - Melhoria nas trilhas principais a partir da implantação de sistema de drenagem de águas pluviais. - Implantação de trilhas interpretativas. - Implantação de sinalização (programação visual), (placas de identificação de bem cultural/natural; de identificação de atividades educativas sobre lixo, respeito ao ambiente e indicativas sobre flora, fauna e dados históricos). - Fiscalização permanente.
<p><u>Zona de Uso Especial (ZUES)</u>. Compreende uma área de 1,70 ha, correspondendo a 6,84% da área total do PMLM, destinada à estrutura administrativa, centro de visitantes e museu sendo urgente a reforma das edificações existentes, recuperação da vegetação e das trilhas. Esta Zona contempla uma área de floresta ombrófila mista degradada e alterada, além de um monumento referente a colonização da região. Atividades de Educação Ambiental e outras associadas à memória histórica do Parque poderão ser desenvolvidas e integradas aos programas de turismo organizados pelo município, principalmente àquelas relacionadas as trilhas urbanas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação destinada a administração do PMLM, pesquisa, educação ambiental, atividades turísticas. - Fiscalização permanente. - Adequação das construções existentes e/ ou edificações de um Centro de Visitantes e Museu. - Construção de um Pórtico de Entrada. - Implantação de sinalização (orientações para conduta dos visitantes, histórico, mapa de localização, logotipo e nome). - Implantação de lixeiras. - Retirada de espécies exóticas. - Recuperação da mata nativa.

<i>Zona / Caracterização</i>	<i>Diretrizes de Manejo</i>
<p><u>Zona de Recuperação (ZREC)</u>. Corresponde a 14,89 % da área total do PMLM, contemplando uma área de floresta ombrófila mista alterada. Constitui uma zona transitória com necessidade de manejo envolvendo a retirada das espécies exóticas introduzidas, recomposição em espécies da mesma, e a recuperação da área da nascente de água, com o desvio das águas residuárias de origem doméstica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação destinada inicialmente à recuperação e à pesquisa. - Retirada de espécies exóticas. - Recuperação da mata nativa. - Recuperação da nascente d'água. - Desvio das águas residuárias. - Fiscalização permanente.
<p><u>Zona de Uso Recreacional Intensivo (ZURI)</u>. Representa 6,80% da área total do PMLM. Atualmente, está ocupada de forma irregular por um clube particular. A área deve ser reincorporada ao Parque e tornar a ser de uso público. A ZURI contempla instalações constituídas de quadras de esporte, piscinas, prédios e área verde onde estão instalados equipamentos para recreação (brinquedos, churrasqueiras, bancos e mesas). A infraestrutura existente torna possível o uso recreacional da Zona por todos os munícipes, além do desenvolvimento de atividades de educação esportiva, entre outras com alunos da</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação destinada a recreação e lazer. - Reincorporação da área do PMLM. - Criação de um Centro Comunitário de Educação e Recreação (CCER). - Fiscalização permanente. - Implantação de atividades recreativas e esportivas com
<p><u>Zona de Entorno Imediato 1 (ZEI1)</u>. Corresponde a 116,23 ha de área urbana de entorno do PMLM. Foi delimitada considerando topografia e hidrografia local, com base no processo Watershed do SIG/IDRISI. Nesta Zona estão instalados 20 postos de abastecimento e de serviços que desenvolvem atividades potencialmente geradoras de resíduos e de uso permissível (Figura 15). De acordo com a lei de zoneamento do solo urbano, há obrigatoriedade da adoção de sistemas de tratamento que determinem a implantação de dispositivos separadores dos resíduos oleosos e, num segundo momento, a revisão do plano diretor de forma a "disciplinar" a instalação das atividades potencialmente prejudiciais à conservação do PMLM. Além disso, nas quadras que circundam o PMLM, há necessidade de ações educativas que tratem dos prejuízos causados ao Parque, em decorrência quando do uso da área como depósito de lixo e/ou restos de poda das espécies exóticas dos jardins das residências do entorno.</p> <p><u>Zona de Entorno Imediato 2 (ZEI 2)</u>. Corresponde a uma área de 19,31 ha e compreende 8 quadras que circundam, principalmente a parte leste do PMLM, caracterizadas como áreas residencial e comercial. Ações educativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupação residencial e comercial. - Regulamentação das atividades antrópicas. - Educação Ambiental não formal. - Fiscalização permanente.

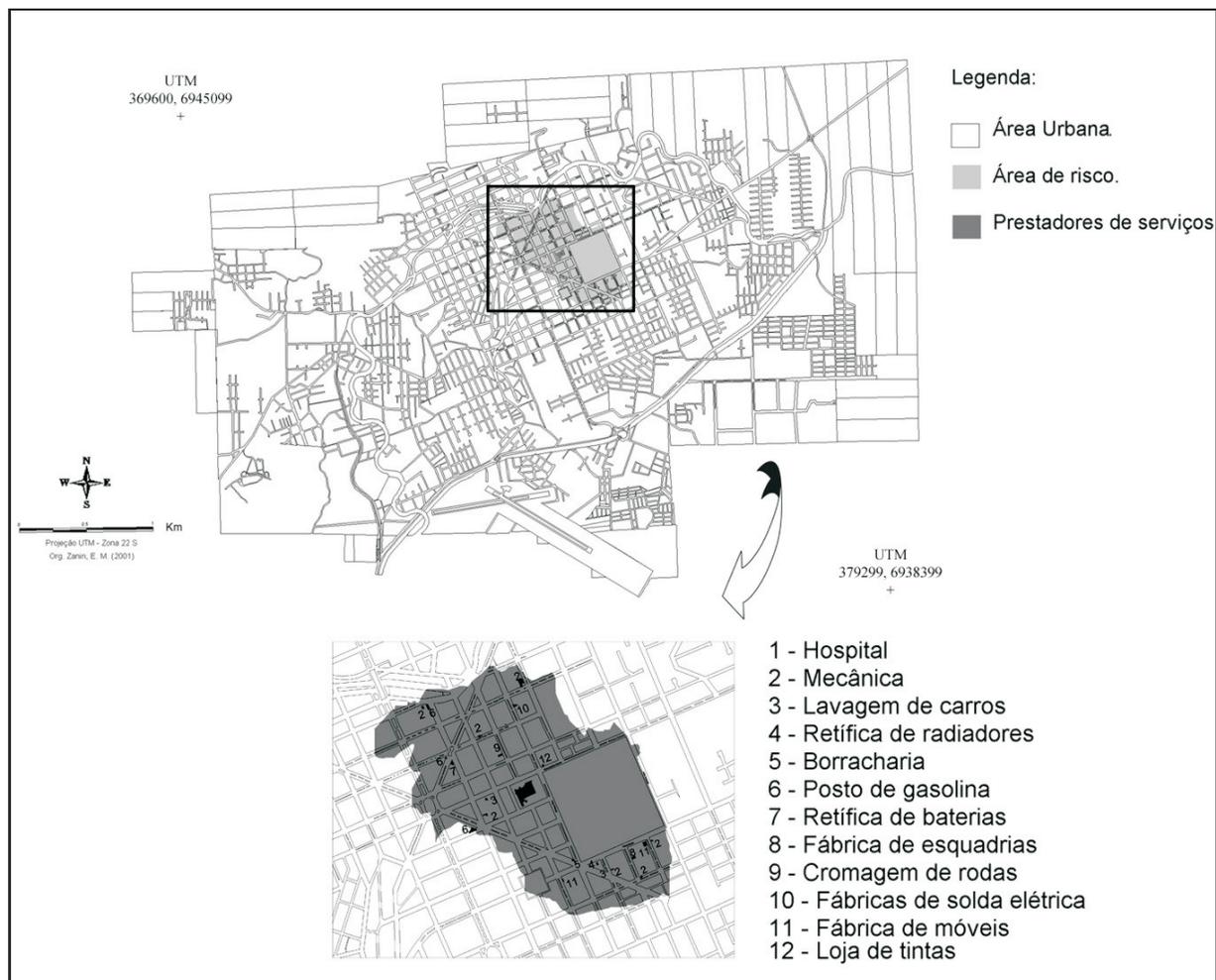


Figura 15: Mapa de Potencial de Poluição por efluentes no entorno do Parque Municipal Longines Malinowski - Erechim - RS.

O PMLM constitui um elemento estrutural urbano de referência e de orientação dos habitantes e na identificação com a cidade de Erechim, mesmo quando observado de ângulos e distâncias variadas. Contribui para estes processos a presença do seu componente vegetacional expressivo, caracterizado por indivíduos arbóreos da espécie *Araucaria angustifolia* (Bert) Kuntze que atingem cerca de 35 m de altura, além do próprio significado histórico e ecológico do PMLM. Estas considerações provêm dos resultados obtidos em pesquisa realizada com os grupos de atores sociais interagentes com o PMLM que atribuíram ao mesmo os significados de elemento histórico, área de conservação, lazer, estudo e beleza e reconhecendo sua identidade como a de natureza, área de lazer e área de estudo. A vegetação de araucária foi considerada como o elemento estrutural marcante do PMLM por estes atores sociais. O PMLM foi também a área verde com manifestação da maior preferência pela população urbana da cidade de Erechim, sendo os determinantes desta preferência representados pelos componentes: estético (69,66%); psicológico (14,32%); ecológico (10,11%) e cultural (5,89%) (Zanin, em preparação).

O PMLM apresenta muitas peculiaridades em suas características paisagísticas, com grande potencialidade para a prática da conservação da biodiversidade no âmbito local. A tomada de decisão com relação ao uso e ocupação do seu espaço físico na perspectiva da sustentabilidade ecológica, envolve a consideração do arranjo espacial e da dinâmica da ocupação da paisagem local e do entorno do PMLM. Entretanto, atuam na direção oposta a esta perspectiva fatores relacionados a: limitações financeiras dos órgãos públicos, ausência de um plano de manejo e de uma política ambiental para a tomada de decisão referente as questões ambientais; falta de integração entre o conhecimento científico disponibilizado e os tomadores de decisão, e a falta de atitudes e ações dos grupos sócio-culturais de interação com o PMLM. Qualquer iniciativa para a melhoria da qualidade ambiental do PMLM dependerá necessariamente do envolvimento e participação da comunidade.

Referências Bibliográficas

BENITIS, V.Z. 2001. Avifauna do Parque Municipal Longines Malinowski (Erechim RS): um indicador da qualidade ambiental. Erechim, RS:URI, 2001, 60p. Monografia. Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões.

IDB (Inter-American Development Bank).1997. **Good practices for urban greening**. Washington: Environmental Division of Social Programs and Sustainable Development Department. 65p.

KLIASS, R. G. 1993. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: PINI Editora. 211 p.

MENEGATI, A.J. 1997. **Potreiro da Comissão**. A Voz da Serra, Erechim, 25 mar. 1997. p.2.

MILANO, M. S. 1990. Planejamento da arborização urbana: relações entre áreas verdes e ruas arborizadas. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1., Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. p.125-135.

MINAS GERAIS (Estado). 1991. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte: CEMIG: Superintendência de Comunicação Social e Representação RP. 22p.

PARQUE Municipal recebe denominação. **A Voz da Serra**, Erechim, 22 mar.1970, p.6.

PME (PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM), 1989, folhas: 2, 3, 3a, 4, 5, 6, 7, 7a, 8, 9, 10, 11, 12, 12A, 12B, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 18A, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 24A, 25, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 30B, 30A, 31, 32, 33, 34, 35, 35A, 35B, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42. Escala 1:2.000.

PME (PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM), 2000, folha: 1 planta do Parque Municipal Longines Malinowski. Escala 1:2.000.

PME (PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM), 1989. Área urbana de Erechim: foto aérea. AGRITEC. Escala 1:10.000.

SANTOS, J. E. et al 2000. Environmental education praxis toward a natural conservation area. Rev. Brasil. **Biologia**. 60(3):361-372.

SBB (SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL.)1998. Lista preliminar de espécies ameaçadas da flora do RGS. Porto Alegre. 16

TILBURY, D. Environmental Education for sustainability: defining the new focus of Environmental Education in the 1990. Environ. **Education Research**. 1(2):195-212.

ZANIN, E. M. 2002. **Análise ambiental da paisagem urbana**. Caso de estudo o Parque Municipal Longines Malinowski. Erechim, RS. Programa de Pós - graduação em Ecologia e Recursos Naturais, São Carlos, SP, UFSCar. (Tese de doutorado em preparação).

ZANIN et al. 2000. Caracterização Ambiental do PMLM (Erechim/RS): subsídio ao plano de manejo. In: FORUM DE ECOLOGIA DE PAISAGEM, 1., Rio Claro, SP. **Anais ...** Rio Claro: Sociedade Brasileira de Ecologia. 1 CD - ROOM.



**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO
URUGUAI E DAS MISSÕES URI - CAMPUS DE ERECHIM**

Centro de Extensão - CETEX
Centro Tecnológico
Laboratório de Planejamento Ambiental
Av. Sete de Setembro, 1621 - www.uricer.edu.br
99700-000 - Erechim - RS

Autores: Elisabethe Maria Zanin (URI - Campus de Erechim / RS)
José Eduardo dos Santos (PPG - ERN / UFSCar - São Carlos / SP)
Cartas Temáticas: Elisabethe Maria Zanin

Apoio: Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do RS
Programa de Apoio aos Pólos de Inovação Tecnológica
PIT - Norte / Pólo de Inovação Tecnológica do Norte do Estado do RS



Editora EDIFAPES
Av. Sete de Setembro, 1621
99700-000 - Erechim - RS

ISBN 85-88565-48-X

