



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

PLANO DE GESTÃO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM

1ª Edição



**Convênio: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões –
Campus de Erechim**

(Dezembro/2012)



Prefeito Municipal
Paulo Alfredo Polis

Vice - Prefeita
Ana Lucia Silveira de Oliveira

Secretário de Planejamento
Edgar Paulo Marmentini

Secretário de Meio Ambiente
Mário Rossi

Diretoria Planejamento e Serviços Ambientais
Jean Carlos Deoti



SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
Diretoria de Planejamento e Serviços Ambientais
Rua Germano Hoffmann, 351
CEP: 99.700-000 - Erechim - RS
Fone: (54) 3522 9250
e-mail: smma@erechim.rs.gov.br



EQUIPE TÉCNICA

Coordenação: Dr. Jean Carlos Budke

Planejamento

Dr. Jean Carlos Budke

Dr. Vanderlei Secretti Decian

Dra. Sônia Beatris Balvedi Zarkzevski

Biólogo Cristiano Daniel Moreira

Redação

Dr. Jean Carlos Budke

Dr. Vanderlei Secretti Decian

Dra. Sonia Beatris Balvedi Zakrzsevki

Bióloga Thiely Corazza

Diagnóstico sócio-ambiental e subsídios para o Plano de Gestão

Dr. Vanderlei Secretti Decian

Dr. Luiz Ubiratan Hepp

Dr. Jean Carlos Budke

Dr. Jorge Reppold Marinho

Dra. Rozane Maria Restello

Dra. Sônia Beatris Balvedi Zakrzzevski

Dra. Elisabete Maria Zanin

MsC. Franciele Rosset

Biólogo Ivan Luis Rovani

Colaboradores

Biólogo Alan Mosele Tonin

Bióloga Camila R. Dipp

Bióloga Édina Elisa Mingotti

Biólogo Giamarco Dariva

Bióloga Vivian Destri



AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as Pessoas e Instituições que, de algum modo, contribuíram para o sucesso dos trabalhos de elaboração do Plano de Gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim: Alan Mosele Tonin, Leandro Rodrigues Borges, Vivian Destri, Xenes Mara Baldissera Bordin, Kamila De Toni, Thiely Corazza, Rocheli Ongaratto, Cassiano Estevan, Jandir Chiaparini, Cristiano Daniel Moreira, Longuines Brasil Malinovski, Ariane Pasuch, Juarez Antonio Pereira, Valdecir Ribeiro da Silva, Lidiane Bernardi, Tobias Biazzi, Dilermando Cattaneo da Silveira, Tacimara Gattelli, Edson da Silva, Jorge V. Psidonik, Luana Rorig Galli, Cristina Roman, Maristela Gressana, Ighes Oltramari Nagatani, Claudia Santin Zancheti Intifer, Nelci Santa Catarina, Simone Deboni, Liana Balicki Colossi, Arlei Batista, Paulo Hartmann, Cherlei Coan, Marino Andrade, Saraiana Miolo Vargas, Olana Spassin, José dos Santos, Edite Ribeiro da Luz, Vilmar Busatta, Hilário Poletto, Olice Capelletto, Ediane Roncaglio Baggio, Mauricio Sanchotene de Aguiar, Márcia Zorteá, Joselito Onhate, Maria José Schnaider, Adriano Rodrigues, Leticia Vitto, Gilberto Tomazin, Tarcisio Assoni, Marlei Tortelli, Itamar José Restello, Fátima Fagundes, Lurdes Chiachetti, Sérgio Miotto, Rosa da Silva, Adarle Salete de Marques de Figueiredo. A todos os moradores do entorno e funcionários do Horto Florestal Municipal de Erechim, bem como, a todos os participantes das audiências públicas realizadas durante a elaboração deste Plano de Gestão.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA COMO SUBSÍDIO AO PLANO DE GESTÃO	21
2.1 A REGIÃO DE ERECHIM E A OCUPAÇÃO HUMANA	21
2.1.1 Antes da colonização	21
2.1.2 Caracterização demográfica de Erechim	25
2.1.3 A percepção dos moradores do entorno sobre o Horto Florestal	27
2.1.4 Os elementos mais importantes no Horto Florestal segundo os participantes da pesquisa	34
2.1.5 A importância e função de um Horto Florestal em nível local e regional	39
2.1.6 A importância da conservação da natureza	42
2.1.7 Os usos atribuídos ao Horto Florestal	42
2.1.8 A infraestrutura necessária ao Horto Florestal	45
2.2 BREVE CONTEXTO SOBRE A REGIÃO ALTO URUGUAI	48
2.3 USOS DA TERRA NO ENTORNO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM, RS (ÁREA DE DRENAGEM DOS RIOS CRAVO E HENRIQUE)	51
2.3.1 Acesso a Erechim, RS e características municipais	56
2.3.2 Localização geográfica do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS	59
2.3.3 Informações abióticas	60
2.3.3.1 Dados Climáticos	60
2.3.3.1.1 Temperatura	60
2.3.3.1.2 Precipitação	61
2.3.3.2 Carta Base (Político-Administrativo)	64
2.3.3.3 Geologia e Geomorfologia	70
2.3.3.3.1 Geologia	70
2.3.3.3.2 Geomorfologia	78
2.3.3.3.3 Clinografia	79
2.3.3.4 Recursos Hídricos	87
2.3.3.5 Solos	89
2.3.4 Uso e ocupação da Terra	98
2.4. DIAGNÓSTICO DE FLORA E FAUNA	118
2.4.1 Levantamentos e Diagnóstico de Vegetação	118
2.4.1.1 Caracterização fitofisionômica da região	118
2.4.1.2 Levantamentos florístico e fitossociológico	122
2.4.1.3 Levantamento de espécies da flora ameaçadas de extinção	123
2.4.1.4 Formações vegetacionais e estrutura florestal	123
2.4.1.5 Área úmida (banhados)	139
2.4.1.6 Espécies ameaçadas de extinção	140



2.4.2 Levantamentos e Diagnóstico de Fauna	142
2.4.2.1 Metodologia utilizada nos levantamentos.....	142
2.4.2.1.1 Anurofauna.....	142
2.4.2.1.2 Herpetofauna.....	142
2.4.2.1.3 Avifauna.....	144
2.4.2.1.4 Mastofauna.....	144
2.4.2.2 Diagnóstico e aspectos gerais.....	146
2.4.2.2.1 Anurofauna.....	146
2.4.2.2.1.1 Anurofauna da área de dossel fechado.....	146
2.4.2.2.1.2 Anurofauna da área dossel aberto.....	151
2.4.2.2.1.3 Comparação entre os ambientes.....	153
2.4.2.2.2 Herpetofauna.....	155
2.4.2.2.3 Avifauna.....	157
2.4.2.2.4 Mastofauna.....	157
2.4.2.2.4.1 Pequenos mamíferos terrestres.....	157
2.4.2.2.4.2 Pequenos mamíferos voadores.....	163
3. PLANO DE GESTÃO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM	169
3.1 CONSIDERAÇÕES PARA O PLANO DE GESTÃO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM	169
3.1.1 Flora.....	169
3.1.2 Fauna.....	169
3.2 MECANISMOS DE GESTÃO	170
3.2.1 Construindo a gestão participativa.....	170
3.2.2 Estratégias e procedimentos.....	171
3.3 PLANEJAMENTO	175
3.3.1 Visão geral do processo de planejamento.....	175
3.3.2 Objetivos do Horto Florestal Municipal de Erechim.....	176
3.3.3 Zoneamento do Horto Florestal Municipal de Erechim.....	177
3.3.3.1 Zona de Zona de Uso Indireto.....	180
3.3.3.1.1 Objetivos de manejo.....	180
3.3.3.1.2 Localização.....	180
3.3.3.1.3 Normas para a zona.....	181
3.3.3.2 Zona de Uso Direto.....	181
3.3.3.2.1 Objetivos de manejo.....	182
3.3.3.2.2 Localização.....	182
3.3.3.2.3 Normas para a zona.....	182
3.3.3.3 Zona de Recuperação.....	183
3.3.3.3.1 Objetivos de manejo.....	183
3.3.3.3.2 Localização.....	183
3.3.3.3.3 Normas para a zona.....	184
3.4 ESTRATÉGIAS DE EXECUÇÃO	184
3.5 NORMAS GERAIS DA ÁREA	185
3.5.1 Normas administrativas.....	185



3.5.2 Estrutura	186
3.5.3 Utilização de recursos naturais	186
3.5.4 Introdução de plantas e animais.....	187
3.5.5 Resíduos sólidos	187
3.5.6 Pesquisa e estrutura de apoio	187
3.5.7 Uso público.....	188
3.5.8 Proteção.....	188
3.6 PLANEJAMENTO POR ÁREA DE ATUAÇÃO.....	189
3.6.1 Programa de proteção e manejo.....	189
3.6.1.1 Objetivos.....	189
3.6.1.2 Ações	190
3.6.2 Programa de pesquisa e monitoramento.....	191
3.6.2.1 Objetivos.....	191
3.6.2.2 Ações	191
3.6.3 Programa de visitação, educação e comunicação ambiental	192
3.6.3.1 Objetivos.....	192
3.6.3.2 Ações	192
3.6.4 Programa de restauração ambiental	193
3.6.4.1 Objetivos.....	193
3.6.4.2 Ações	193
3.7 PROJETOS ESPECÍFICOS	194
3.8 MONITORIA E AVALIAÇÃO	194
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	196



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estação Ferroviária de Paiol Grande em 1912, edificada entre os remanescentes florestais. Não havia caminhos planejados nem preocupação com a arborização. Fonte: Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font.	23
Figura 2. Evolução da população do município de Erechim, no período de 1991 a 2010, segundo dados provenientes do IBGE (2010).	26
Figura 3. Pirâmide etária do Município de Erechim, RS tendo como referência o ano de 2010, segundo dados provenientes do IBGE (2010).	27
Figura 4. Porcentagem de sujeitos entrevistados que conhecem o Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	29
Figura 5. Localização das propriedades pesquisadas do entorno imediato do Horto Florestal de Erechim. Fonte: URI, LAGEPLAM (2012).	30
Figura 6. Porcentagem de visitas realizadas pelos sujeitos entrevistados no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	32
Figura 7. Intensidade de contato dos sujeitos entrevistados com o Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	33
Figura 8. Mapa mental do Horto Florestal Municipal de Erechim, onde o participante da pesquisa identifica os elementos mais importantes por meio de palavras.	35
Figura 9. Mapa mental do Horto Florestal Municipal de Erechim, onde o participante da pesquisa identifica os elementos mais importantes por meio de palavras, símbolos e linhas.	36
Figura 10. Classes de Uso da Terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. Fonte: URI, LAGEPLAM (2012).	37
Figura 11. Valor de ingresso sugerido pelos sujeitos entrevistados para a visita ao Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	48
Figura 12. Espacialização das Unidades de Conservação, Horto Florestal e Terras Indígenas na Região Norte do RS, bem como as áreas em estudo e com pesquisas pela URI – Erechim.	49
Figura 13. Espacialização dos fragmentos de Vegetação Arbórea para a Região Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, obtidos a partir de Mapeamento do Uso da Terra, salientando a área em estudo em porção Sudoeste do município de Erechim, RS.	50
Figura 14. Usos e ocupação da terra da área de drenagem dos rios Cravo e Henrique, Erechim, RS.	52
Figura 15. Tipologias de uso e ocupação da terra do entorno do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	54
Figura 16. Fragmentos de vegetação arbórea da área de drenagem dos rios Cravo e Henrique, Erechim, RS.	55
Figura 17. Mapa de localização e vias de acesso a cidade de Erechim, RS. (Fonte: DAER, RS, 2009).	57
Figura 18. Mapa Político Administrativo do Município de Erechim, RS.	58
Figura 19. Localização geográfica do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	59
Figura 20. Mapa da Distribuição das Zonas Climáticas do Rio Grande do Sul, RS.	61
http://coralx.ufsm.br/ifcrs/mapaclima.jpg	61



Figura 21. Mapa da Distribuição das Zonas Pluviométricas do Rio Grande do Sul, RS. Fonte: http://coralx.ufsm.br/ifcrs/mapachuva.jpg	62
Figura 22. Histograma de precipitação mensal em Erechim para o período 1989/2009. Fonte: Estação Fepagro, RS.....	63
Figura 23. Carta Base do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	65
Figura 24. Trilhas principais do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	66
Figura 25. Estradas e Trilhas/Secundárias do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	67
Figura 26. Estradas e Trilhas/Terciárias do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	68
Figura 27. Rede de Drenagem do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	69
Figura 28. Lâmina D' Água do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	70
Figura 29. Mapa da distribuição geológica do Rio Grande do Sul, RS. http://coralx.ufsm.br/ifcrs/mapageologia.jpg	74
Figura 30. Zonas Típicas de derrames basálticos do Sul do Brasil (LEINZ e AMARAL, 1978). 75	
Figura 31. Províncias Geomorfológicas e Geológicas do RS. (UFRGS, 2010). Fonte: http://www.ufrgs.br/paleotocas/RioGrandedoSul.htm	76
Figura 32. Afloramento de basalto no município de Erechim, em estágio de decomposição formando Neossolos e Latossolos.	77
Figura 33. Mapa Geomorfológico do Rio Grande do Sul, evidenciando o município onde localiza-se o Horto Florestal Municipal de Erechim. (Fonte – Radam Brasil/IBGE, 2009). 79	
Figura 34. Classes Clinográficas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	82
Figura 35. Classes Hipsométricas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	84
Figura 36. Visualização do relevo no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	85
Figura 37. Modelo Numérico de Terreno (MNT) e perfis topográficos de relevo do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	86
Figura 38. Trecho do córrego localizado dentro da área do Horto Florestal Municipal de Erechim, onde foram realizadas as coletas.	88
Figura 39. Tipos de Solo do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	90
Figura 40. SIG como ferramenta central para a análise e planejamento da paisagem (LANG e BLASCHKE, 2009).....	99
Figura 41. Classes de Uso da Terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	100
Figura 42. Agricultura Implantada no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	104
Figura 43. Área Construída do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	105
Figura 44. Banhados/Áreas Úmidas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	106
Figura 45. Lâmina D' água do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	107
Figura 46. Pastagem/Pousio do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	108
Figura 47. Pátio do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	109
Figura 48. Plasticultura do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	110
Figura 49. Solo Exposto do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	111
Figura 50. Vegetação Implantada (Eucalipto) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS... 112	
Figura 51. Vegetação Implantada (Pinnus) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. 113	
Figura 52. Vegetação Arbórea (Estádio Inicial) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. 114	
Figura 53. Vegetação Arbórea (Estádio Avançado) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. 115	
Figura 54. Trilhas e Estradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, Erechim, RS.....	117



Figura 55. Distribuição diamétrica do número de indivíduos por classe de diâmetro (intervalo de classe de 5cm, com início da primeira classe em 4,77 cm), da comunidade arbórea do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	130
Figura 56. Bambus formando túneis que impedem a passagem de pessoas e animais de grande porte. (Foto: DALAVALE, L.C., 2008).	131
Figura 57. Proliferação de bambus (<i>Merostachys multiramea</i>) em clareiras causadas pela queda de árvores. (Foto: DALAVALE, L.C., 2008).	132
Figura 58. Similaridade florística (Jaccard) entre intervalos verticais em áreas de borda e interior em um remanescente de transição entre Floresta Estacional Semidecídua e Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil. In = interior do fragmento; borda = borda do fragmento.	138
Figura 59. Similaridade estrutural (dominância absoluta) entre áreas de borda e interior em um remanescente de transição entre Floresta Estacional Semidecídua e Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil. Unidades amostrais divididas de 1 a 20 (interior) e 21 a 40 (borda).	139
Figura 60. Curva cumulativa das espécies de anuros registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.	147
Figura 61. Representação esquemática, sem observação de escala, dos sítios utilizados preferencialmente pelas espécies de anuros no habitat da floresta nativa: 1) <i>Scinax fuscovarius</i> ; 2) <i>Leptodactylus latrans</i> ; 3) <i>Physalaemus gracilis</i> ; 4) <i>Leptodactylus mystacinus</i> ; 5) <i>Physalaemus cuvieri</i> ; 6) <i>Aplastodiscus perviridis</i> ; 7) <i>Proceratophrys bigibbosa</i> ; 8) <i>Rhinella henseli</i> ; 9) <i>Lithobates catesbeianus</i> ; 10) <i>Hypsiboas faber</i> ; 11) <i>Odontophrynus americanus</i> ; 12) <i>Elachistocleis bicolor</i> ; 13) <i>Leptodactylus gracilis</i> ; 14) <i>Dendropsophus minutus</i> ; 15) <i>Rhinella ictérica</i>	151
Figura 62. Representação esquemática, sem observação de escala, dos sítios utilizados preferencialmente pelas espécies de anuros no habitat da área aberta: 1) <i>Leptodactylus gracilis</i> ; 2) <i>Leptodactylus latrans</i> ; 3) <i>Lithobates catesbeianus</i> ; 4) <i>Physalaemus cuvieri</i> ; 5) <i>Hypsiboas faber</i> ; 6) <i>Physalaemus gracilis</i> ; 7) <i>Rhinella ictérica</i> ; 8) <i>Scinax fuscovarius</i> ; 9) <i>Odontophrynus americanus</i> ; 10) <i>Leptodactylus mystacinus</i> ; 11) <i>Dendropsophus minutus</i> ; 12) <i>Scinax perereca</i>	153
Figura 63. Curva de acumulação de espécies de anuros das duas áreas amostradas do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.	154
Figura 64. Localização das parcelas de amostragem de acordo com a categoria de cobertura florestal no Horto Florestal Municipal de Erechim. Maio de 2012.	158
Figura 65. Número de capturas e recapturas das espécies de roedores silvestres amostradas durante o período de Primavera de 2011 a Outono de 2012.	159
Figura 66. Número de capturas por espécie encontrados entre a primavera de 2011 e outono de 2012.	160
Figura 67. Número total de passagens de morcegos em todos os habitats investigados.	163
Figura 68. Correlação linear entre o número de passagens com as horas (A), correlação linear entre o número de passagens em relação a temperatura (C°), (B) e a correlação linear entre o número de passagens em relação a umidade relativa do ar (%).	165
Figura 69. Carta de Zoneamento Ambiental do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	179



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População urbana e rural para o município de Erechim para o ano base 2010. Adaptado de IBGE (2010).	25
Tabela 2. Classe de usos e ocupação da terra da área de drenagem dos rios Cravo e Henrique, Erechim, RS.....	53
Tabela 3. Caracterização da Rede Viária do Horto Florestal de Erechim, RS.....	64
Tabela 4. Classes clinográficas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	80
Tabela 5. Classes Hipsométricas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	83
Tabela 6. Resultados das variáveis ambientais mensuradas do córrego situado no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	88
Tabela 7. Abundância de macroinvertebrados bentônicos ocorrentes na coleta no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	89
Tabela 8. Variáveis de solo superficial nas 100 parcelas (10 X 10 m) utilizadas para amostrar o Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. Fatores de pedregosidade= 0: sem pedregosidade, 1: pouca pedregosidade; Rochosidade= 0: não, 1: pedregoso; relevo= 0: plano, 1: plano onduado, 2: ondulado, 3: 8° de ondulação, 4: 12° de ondulação, 5: 18° de ondulação, 6: 20° de ondulação, 7: 95° de ondulação, 8: ondulado declivoso.....	93
Tabela 9. Classes de uso da terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	101
Tabela 10. Caracterização da Rede Viária do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	116
Tabela 11. Espécies arbóreas registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS, dispostas em ordem decrescente de valor de importância das famílias botânicas, sendo FA: Frequência absoluta; DA: Densidade absoluta; DoA: Dominância Absoluta; VI: Valor de Importância; VC: Valor de Cobertura.....	124
Tabela 12. Espécies arbustivas, arbóreas e arvoretas presentes no Horto Florestal Municipal de Erechim, em Estágio inicial de regeneração.....	133
Tabela 13. Parâmetros estruturais das espécies epifíticas amostradas em área de borda, Horto Municipal de Erechim, RS. FA = frequência absoluta; Fr = frequência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; VIE = valor de importância epifítico.	135
Tabela 14. Parâmetros estruturais das espécies epifíticas amostradas em área de interior, Horto Municipal de Erechim, RS. FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DoA= dominância absoluta; DoR= dominância relativa; VIE = valor de importância epifítica	136
Tabela 15. Riqueza específica, diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou para diferentes intervalos de altura ao longo da borda. A diferença entre os valores de diversidade não foi significativa para testes t ($P < 0,05$).	137
Tabela 16. Riqueza específica, diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou para diferentes alturas ao longo do interior. Valores seguidos de letras diferentes diferem significativamente em testes t ($P < 0,05$).	137
Tabela 17. Espécies vegetais amostradas nas áreas úmidas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	140
Tabela 18. Lista de espécies ameaçadas de extinção catalogadas no Horto Florestal municipal de Erechim, RS.....	141
Tabela 19. Lista de espécies de anfíbios anuros registrados no Horto Florestal Municipal de Erechim, Rio Grande do Sul, sul do Brasil, no período de agosto de 2011 a abril de 2012.	146



Tabela 20. Período da atividade de vocalização dos anuros no Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 a março de 2012.....	147
Tabela 21. Abundância das espécies registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, Erechim, Rio Grande do Sul, entre agosto de 2011 e abril de 2012.....	148
Tabela 22. Abundância das espécies registradas na Floresta Nativa do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.....	149
Tabela 23. Abundância, riqueza de espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), dominância de Berger de Parker (d) e equabilidade (J) da anurofauna da área aberta do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.....	150
Tabela 24. Abundância das espécies registradas na Área Aberta do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.....	152
Tabela 25. Abundância, riqueza de espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), dominância de Berger de Parker (d) e equabilidade (J) da anurofauna da área aberta do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.....	152
Tabela 26. Distribuição vertical dos anuros do Horto Florestal Municipal de Erechim, de acordo com o microhabitat de vocalização por área estudada: (a) água, (s) solo, (h) estrato herbáceo, estrato arbustivo entre 52 e 150 cm (b), estrato arbóreo acima de 151cm (r).	155
Tabela 27. Espécies de répteis registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	156
Tabela 28. Número de capturas (Cap) e recapturas (Recap) por estação do ano das espécies de pequenos mamíferos encontrados no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.....	158
Tabela 29. Espécies amostradas em locais manejados (M) e locais sem manejo (SM), durante o período de Primavera de 2011 a Outono de 2012 e seus respectivos índices de diversidade.	161
Tabela 30. Número de indivíduos amostrados nos diferentes tipos de dosséis, dossel aberto (DA), dossel semi-aberto (DSA) e dossel fechado (DF) durante o período de Primavera de 2011 a Outono de 2012.	162
Tabela 31. Número de passagens de morcegos gravados em todos os habitats investigados. Para cada habitat foi realizada uma amostra de 450 minutos: Habitat 1. Pomar de cítricos, Habitat 2 Plantio de <i>Pinus</i> , Habitat 3. Açudes, Habitat 4. Floresta Nativa, Habitat 5. Capoeira. Números 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem as horas após o pôr do sol.....	163
Tabela 32. Comparação entre os cinco habitats usando teste de Tukey.....	164
Tabela 33. Formulário de Monitoria e Avaliação Anual do Plano de Gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.	195



LISTA DE SIGLAS

- APP** - Área de Preservação Permanente
- BR** - Brasil
- COMPAM** - Conselho Municipal de Meio Ambiente
- CONAMA** - Conselho Nacional de Meio Ambiente
- CONSEMA** - Conselho Estadual do Meio Ambiente
- COREDE** - Conselho Regional de Desenvolvimento
- CORSAN** - Companhia Riograndense de Saneamento
- D.E.** - Decreto Estadual
- DEFAP** - Departamento de Florestas e Áreas Protegidas
- D.F.** - Decreto Federal
- DRNR** - Departamento de Recursos Naturais Renováveis
- EMATER/ASCAR-RS** - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural/ Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural
- FEPAM** - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler
- IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- MMA** - Ministério do Meio Ambiente
- PATRAM** - Patrulha Ambiental
- SAA** - Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul
- SEMA** - Secretaria de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul
- SEUC** - Sistema Estadual de Unidades de Conservação
- SIGA-RS** - Sistema Integrado de Gestão Ambiental do Rio Grande do Sul
- SMMA** - Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Erechim, RS
- SNUC** - Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- UC** - Unidade de Conservação
- UNESCO** - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
- URA** - Unidade de Referência Animal
- RFFSA** - Rede Ferroviária Federal S.A
- RS** - Rio Grande do Sul
- ZEE** - Zoneamento Econômico Ecológico



FICHA TÉCNICA DA UNIDADE

Nome da Unidade: Horto Florestal Municipal de Erechim		
Gerência Executiva, endereço, telefone: Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Erechim - Rua Germano Hoffmann 351 – Fone (54) 3522 9250 – e-mail smma@erechim.rs.gov.br		
Unidade Gestora Responsável: Diretoria de Planejamento e Serviços Ambientais		
Endereço da sede (SMMA):	Secção Floresta Giareta s/n, Erechim, RS	
Telefone:	(54) 3522 9250	
E-mail:	smma@erechim.rs.gov.br	
Site:	http://www.pmerechim.rs.gov.br/secretarias-municipais	
Superfície da Área (ha):	70,99 ha	
Perímetro da área (km):	3,46km	
Superfície da ZA (ha):	Não há ZA	
Perímetro da ZA (km):	Não há ZA	
Município que abrange e percentual abrangido pela Área:	Erechim 0,165	
Estado que abrange:	Rio Grande do Sul	
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	27°42'43.77"S a 27°43'13.85"S de Latitude Sul e 52°18'42.94"W a 52°18'05.7"W de Longitude Oeste	
Data de criação e número do Decreto:	Lei Estadual nº 12.074 – Art. 1º de 23 de abril de 2004, alterada pela Lei Estadual nº 13.544 – Art. 1º de 29 de novembro de 2010	
Marcos geográficos referenciais dos limites:	A3PM0138 – RS 135; A3PM0144 – FRINAPE	
Biomassas e ecossistemas:	Bioma: Mata Atlântica Ecossistemas: Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual	
Atividades ocorrentes:	Uso Indireto	Educação Ambiental
		Pesquisa Científica
		Conservação Biodiversidade
	Uso Direto	Produção Muda Florestais
		Vegetação Implantada (Produção Madeira)
		Unidade de Referência Animal (a ser implantada)



1. INTRODUÇÃO

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), o Plano de Manejo constitui um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação (UC), se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC (BRASIL, 2000).

Os Hortos Florestais foram incluídos, por muito tempo, no Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC/SEMA-RS, criado pelo Decreto nº 34.256/1992 e regulamentados pelo Decreto 38.814/1998, estando enquadrados neste sistema dentro da categoria de Uso Sustentável. A partir da Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (regulamentação pelo Decreto Federal nº 4.340 de 22/08/2002), a modalidade “Horto Florestal” deixou de fazer parte dos respectivos Sistemas de Unidades de Conservação, embora possa cumprir um relevante papel nos processos de Conservação da Biodiversidade, em especial, por muitas vezes apresentar remanescentes dos ecossistemas naturais característicos de suas áreas de abrangência.

O Horto Florestal é constituído por áreas de domínio público ou privado, caracterizadas pela existência de culturas florestais nativas ou exóticas, passíveis de exploração racional por meio de manejo sustentado. Constituem-se em centros de pesquisa e bancos genéticos onde é altamente recomendado, sob zoneamento, o cultivo, a conservação e a recomposição de populações nativas vegetais ou animais, bem como o ensino, a educação ambiental e o lazer.

Desta forma, a função de um Horto Florestal não é impedir o desenvolvimento de um local ou região, mas permitir a manutenção das atividades humanas sustentáveis, orientando as atividades produtivas de forma a coibir a predação e a degradação dos recursos naturais existentes.

Os instrumentos de que dispõe a gestão de um Horto Florestal, por não ser propriedade necessariamente pública, são mais restritos que os previstos para as



Unidades de Conservação. Entre as funções da entidade supervisora e fiscalizadora da área, portanto, destaca-se a de orientar e assistir aos proprietários, a fim de que os objetivos da área sejam atingidos, necessitando contar com a colaboração ativa destes.

O Horto Florestal de Erechim está matriculado sob nº 19.315 no Registro de Imóveis da Comarca de Erechim, Livro nº 2. Considerado como Terra Devoluta, foi adquirido pelo Estado do Rio Grande do Sul no dia 24 de março de 1983, com destinação à Secretaria da Fazenda do Estado. Em 26 de abril de 2004, o Estado publica a lei nº 12.074 que prevê a doação da área ao município de Erechim, para a implantação do Horto Florestal Municipal de Erechim e inclusão da Unidade no SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

Na data de 9 de junho de 2006 foi lavrada uma escritura pública de doação da área, destinando-a para a implantação do Horto Florestal Municipal. O ato de criação da Unidade de Conservação e o seu cadastro como Unidade de Manejo Sustentável/Categoria de Uso Direto no Sistema Estadual de Unidade de Conservação (Decreto nº 34.256 de 02 de abril de 1992) foram anexados à escrituração. Este tipo de Unidade tem por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais.

Em 30 de novembro de 2010 foi publicada no Diário Oficial do Estado a Lei nº 13.544 a qual altera a redação do art. 2º da Lei nº 12.074 de 23 de abril de 2004 que passa a ter a seguinte redação: “Art. 2º – O imóvel descrito no art. 1º desta lei destina-se à implantação do Horto Florestal e da Unidade de referência Animal – URA, revertendo-se ao patrimônio do Estado caso lhe seja dada destinação diversa.”

Finalmente, em 21 de março de 2012 a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, por meio da Divisão de Unidades de Conservação – DUC publica documento com atualização das áreas estaduais não integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, figurando entre elas, a área do Horto Florestal Municipal de Erechim, sendo justificado pela incompatibilidade com a lei nº 9.985 de 2000, que estabeleceu as categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.



Este documento, apresentado na forma de relatório, trata do Plano de Gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim, que foi realizado pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Campus de Erechim, por meio de um convênio com a Prefeitura Municipal de Erechim, via Secretaria Municipal de Meio Ambiente, durante os anos de 2010 a 2012.

A elaboração do Plano de Gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim seguiu as recomendações estabelecidas pelo IBAMA, no Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002) e no Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental (IBAMA, 1999). A esta metodologia, foram incorporados vários ajustes, decididos em acordo com a equipe do Órgão Gestor (SMMA), que acompanhou o projeto. Estes ajustes foram necessários, em especial, pelo fato destas áreas não comporem mais o sistema federal ou estadual de unidades de conservação.

As informações técnico-científicas contempladas pelo Plano de Gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim foram obtidas por meio de saídas de campo, onde foi feito o reconhecimento e o georreferenciamento das áreas (rede viária, rede de drenagem, estádios sucessionais, usos da terra) e os levantamentos de fauna e flora. Algumas informações abióticas foram levantadas por meio de mapeamentos temáticos, de bibliografias relacionadas, da legislação disponível e dados obtidos em alguns órgãos governamentais (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA).

Assim, para o manejo adequado de um Horto Florestal, torna-se de fundamental importância à elaboração de um Plano de Gestão, o qual deverá se tornar um instrumento efetivo de gerenciamento e de comunicação com as populações residentes no entorno.

Este Plano de Gestão foi elaborado em várias etapas, executadas no período de novembro de 2010 à novembro de 2012. A sua construção foi baseada em informações já disponíveis e em visitas à área e seu entorno. Baseou-se ainda em



levantamentos de campo realizados por amostragem e em levantamentos complementares, atendendo às peculiaridades da área.

Inicialmente, foi realizada uma Reunião Técnica para Organização do Planejamento, estruturando todo o desenvolvimento do planejamento. Esta reunião envolveu a Assessoria Técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Erechim (SMMA Erechim), Diretoria de Planejamento e Serviços Ambientais e a Diretoria de Educação Ambiental, além dos pesquisadores da URI, envolvidos na elaboração do Plano. Neste momento, foi apresentada a metodologia que seria adotada e a estratégia de trabalho a ser seguida, identificando meios necessários e o apoio de todas as partes.

Sendo assim, foram definidas as atividades a serem desenvolvidas, incluindo as datas das expedições de campo, da oficina de planejamento e estabelecidos os papéis dos diferentes membros da equipe que atuarão no Plano de Gestão. Com a presença da equipe, foi organizada a Matriz de Organização do Planejamento, estabelecendo as atividades, responsáveis, período de realização, meio para execução, sujeitos envolvidos e encaminhamentos necessários para a realização das atividades. Nesta reunião, a partir dos mapas e imagens de satélite da região, foram estabelecidas as áreas temáticas (vegetação, fauna, características da população, uso e ocupação da terra, pressões sobre a área, visão das comunidades sobre a área e, ainda, estudos sobre o meio físico).

Na 2ª Etapa a equipe técnica envolvida procedeu a Coleta e Análise das Informações Básicas Disponíveis, incluindo o levantamento bibliográfico e cartográfico, assim como fotos aéreas e imagens de satélite disponíveis sobre a área. Foi coletado material relativo ao período anterior e posterior à criação da área e também, verificado a existência de pesquisas desenvolvidas e em andamento na área (instituições envolvidas e períodos).

Foram obtidas imagens de satélite da área para o diagnóstico e as mesmas foram interpretadas visando especialmente obter produtos como: caracterização da cobertura vegetal; caracterização do uso e ocupação da terra; unidades geomorfológicas; rede de drenagem; relevo; rede viária e hipsometria. De posse do



material levantado, foi elaborado o mapa-base do Horto Florestal, fundamental para a sistematização dos mapas e croquis ilustrativos que acompanham o Plano de Gestão.

Na 3ª etapa desenvolveu-se o reconhecimento de campo, que consistiu em visitas ao Horto Florestal e seu entorno para o conhecimento local da situação (pontos positivos e negativos que afetam a área). Foram realizados os levantamentos dos dados necessários à elaboração do diagnóstico da área e de seu entorno, incluindo-se visitas e consultas aos moradores das imediações e sua região. Foram promovidos encontros com a equipe da SMMA de Erechim e reuniões abertas envolvendo os principais grupos sociais (pessoas representativas das comunidades, instituições ou organizações relacionadas com o Horto Florestal, lideranças), com o objetivo de informar sobre o Plano de Gestão, obter informações sobre a área, identificar as expectativas, avaliar a visão da comunidade sobre a unidade, além de identificar os prováveis participantes da Oficina de Planejamento.

A 4ª Etapa consistiu na Oficina de Planejamento, que teve o objetivo de obter subsídios que orientassem a abordagem técnica do diagnóstico e a definição de uma estratégia para o manejo deste espaço, incentivando o comprometimento dos diversos atores sociais envolvidos com sua gestão. Por meio desta Oficina, o conhecimento e a experiência dos participantes foram mobilizados para, de forma conjunta e consensual, elaborar um diagnóstico da área, propondo uma estratégia de ação para superação dos problemas identificados – pontos fracos e ameaças – aproveitando os potenciais existentes – pontos fortes e oportunidades.

Esta oficina propiciou o intercâmbio de saberes e fazeres entre técnicos, pesquisadores, funcionários e lideranças locais para interpretar o ambiente da área, aspectos socioeconômicos e culturais do entorno, trabalhando-se os possíveis conflitos de interesse na concepção de um cenário futuro desejável. Buscou-se integrar os esforços dos grupos e instituições – ações, planos, programas e projetos – bem como os recursos latentes da comunidade, para alavancar um processo integrado de desenvolvimento local e sustentável, fundamentado na valorização da importância do Horto Florestal. Com enfoque participativo, foram aplicados na Oficina métodos e técnicas de trabalho em etapas lógicas, sucessivas e interligadas de análise e



planejamento que facilitaram a integração e a participação nos processos de tomada de decisão pelo grupo.

2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA COMO SUBSÍDIO AO PLANO DE GESTÃO

2.1 A REGIÃO DE ERECHIM E A OCUPAÇÃO HUMANA

2.1.1 Antes da colonização

A região Alto Uruguai está inserida fisiograficamente numa porção do extenso Planalto Meridional do Brasil, no Centro-Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Esta Região é limitada ao Sul pelo município de Passo Fundo e ao Norte pelo Rio Uruguai, estando assentado na zona do Capeamento Basalto Arenítico do Paraná (PIRAN, 1982).

Este território caracteriza-se por 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 e PIRAN, 1975), intensificando a erosão fluvial e pluvial.

Originalmente, o Alto Uruguai era coberto por grandes extensões de florestas com araucárias (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) entremeadas por campos. Durante muitos séculos, os únicos habitantes dessas florestas foram os índios Caingangos, que praticavam a agricultura, a caça e a coleta de elementos naturais, como o pinhão. Os campos, mais ao sul da região, eram habitados pelos índios Charruas, que viviam da caça e da coleta de frutos e não eram agricultores (CESE, 1979; SOUZA, 2000).

Durante o século XVII, expedições bandeirantes penetraram nas florestas que se estendiam desde o Mato Português e Castelhana até os limites do atual estado do Paraná, por meio do Passo do Goyo-En, no rio Uruguai (PAIVA, 1951). Alguns bandeirantes ficaram para trás, estabelecendo-se como posseiros na região. Posteriormente, foragidos da justiça e das Revoluções Farroupilha (1853-1845) e



Federalista (1893-1895) juntaram-se aos descendentes dos bandeirantes e às comunidades indígenas. Esses primeiros habitantes viviam de uma pequena agricultura de subsistência, da extração de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) e da criação de gado. Ocasionalmente, grupos de coletores de erva-mate vinham explorar os ervais da região.

A porção norte do Rio Grande do Sul configurava-se como uma região de difícil ocupação, limitada pelas escarpas da Serra Geral ao sul e pelo rio Uruguai ao norte. A ocupação oficial, incentivada pelo estado, iniciou-se apenas no século XIX, intensificando-se após a proclamação da República. Os republicanos inspiravam-se nos ideais positivistas que definiam “o amor por princípio, a ordem por base e o progresso por fim”.

A demarcação das terras do Alto Uruguai teve início em 1904, juntamente com a abertura do traçado da estrada de ferro São Paulo – Rio Grande. Durante este período, uma expedição chefiada por Marcelino Ramos encontrou a primeira moradia da região, quando fazia a demarcação do traçado da ferrovia. Nessa ocasião, ele teria feito uma anotação em sua caderneta de campo, designando o local com o nome de Paiol Grande (ILLA FONT, 1983).

O Paiol Grande descrito pelos engenheiros e agrimensores no início dos anos 1900 não era sequer uma vila. Um poucas habitações distribuíam-se desordenadamente no meio da floresta e não havia limites distintos entre as propriedades. As estradas eram precárias e escassas e o transporte se dava principalmente por animais de carga que eram levados pelas trilhas abertas na floresta. A única cobertura vegetal existente era a da vegetação nativa, que cobria praticamente todo o território.

A consolidação da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), na primeira década do século XX e que ligou o Estado do Rio Grande do Sul ao restante do Brasil, ocorreu simultaneamente aos planos de imigração e colonização promovidos pelo governo do Estado, baseados na necessidade de ocupação de terras públicas devolutas e da solução dos problemas gerados pela necessidade de abastecimento de cereais.



O primeiro grupo de imigrantes chegou em fevereiro de 1909 e em agosto de 1910 é inaugurada a Estação Ferroviária da cidade (**Figura 1**), fundamental para a imigração e a vinda das autoridades administrativas, para a importação e exportação de produtos agrícolas, suportando também os primeiros serviços de comunicação, mais especificamente pela existência de um posto de telégrafos.



Figura 1. Estação Ferroviária de Paiol Grande em 1912, edificada entre os remanescentes florestais. Não havia caminhos planejados nem preocupação com a arborização. Fonte: Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font.

Ainda em 1910, dá-se a criação de um núcleo habitacional com 36 colonos sob o nome de Paiol Grande. Com o aumento da população, em 30 de abril de 1918, ocorre a emancipação, por meio do Decreto Estadual nº 2342 e a colônia passa a ser chamada de Boa Vista. Somente em 7 de setembro de 1922, passa a chamar-se Boa Vista do Erechim e, finalmente em 29 de dezembro de 1944, sob decreto nº 720, muda o nome para Erechim.

A imigração e colonização contaram com o suporte da Comissão de Terras, órgão público ligado à Secretaria da Agricultura responsável pela demarcação das terras e pelo assentamento dos colonizadores com toda a infra-estrutura necessária. As principais etnias que se estabeleceram foram a alemã, a italiana, a polonesa e a judia. Outras etnias se instalaram, em menor número, como a austríaca, a russa, a portuguesa, a espanhola e a holandesa.



Passada a fase de agricultura de subsistência e o sistema de trocas, a agricultura de Erechim entra na fase de exportação, que era feita por ferrovia. As casas comerciais passaram a comprar a produção agrícola e exportar. Na década de 50, Erechim passa a ostentar o título “capital do trigo”. Hoje, as principais culturas agrícolas e vegetais são soja, milho, trigo, erva-mate, cevada, feijão e produtos diversos da agricultura familiar.

A indústria madeireira intensificou-se a partir de 1940, quando grandes indústrias do ramo se instalaram no Município, explorando as reservas de pinheiro existentes em toda a região até a encosta do Rio Uruguai. Na pecuária consideráveis rebanhos de bovinos, suínos e muares ganharam destaque.

Na década de 70, o comércio de Erechim experimentou um desenvolvimento notável. Entre os fatores que possibilitaram esse crescimento foi a presença da BR-153, que facilitou o fluxo de veículos de transporte coletivo e de carga, para curtas e longas distâncias. Progressivamente, a indústria, o comércio e os serviços ganharam destaque e o setor agropecuário, que por muito tempo despontou na economia, hoje representa apenas 6,21% da receita municipal.

A economia erechinense baseia-se principalmente no setor industrial, cuja representatividade é atualmente de 37,53%. No entanto, a atividade que é menos representada, a do setor primário, é de grande importância pela diversidade de sua produção. As exportações totais caracterizaram em 2008 U\$ FOB 146.061.964 (Prefeitura Municipal /2010).

Em termos de dados econômicos o município possui um Produto Interno Bruto equivalente a R\$1.147.542.885,00, gerando uma renda Per Capita de R\$ 14.134,00, o que o coloca em 17º no ranking do Estado do Rio Grande do Sul. Apresenta uma taxa de analfabetismo de 5,22% (Prefeitura Municipal /2010).

Sendo assim Erechim é considerada pólo regional de desenvolvimento, devido as atividades e serviços que oferece à comunidade regional em termos de educação, saúde, rede bancária e indústria.



2.1.2 Caracterização demográfica de Erechim

De acordo com o último censo realizado pelo IBGE (2010), a população total do município de Erechim é de 96.105 habitantes, da qual 94,24% da população vive em área urbana e apenas 5,76% na área rural, demonstrando a predominância da população urbana. O município cresceu em média 2,47% ao ano, entre 1996 e 2010.

Segundo dados do IBGE (2010) a sede municipal conta com 90.570 habitantes, isto é, cerca de 94,24% da população do município. Os dados definitivos do Censo 2010, divulgados em 2010, são sintetizados na **Tabela 1**.

Tabela 1. População urbana e rural para o município de Erechim para o ano base 2010. Adaptado de IBGE (2010).

Setor	Número de habitantes e percentual em relação à população total	Densidade demográfica (Habitantes/ Km²)
Urbano	90.570 (94,24%)	2.127,04
Rural	5.535 (5,76%)	14,29
Total	96.105 (100%)	223,60

A **Figura 2** apresenta a evolução populacional, enfatizando o crescimento populacional para o município de Erechim, do ano de 1991 a 2010, de acordo com os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

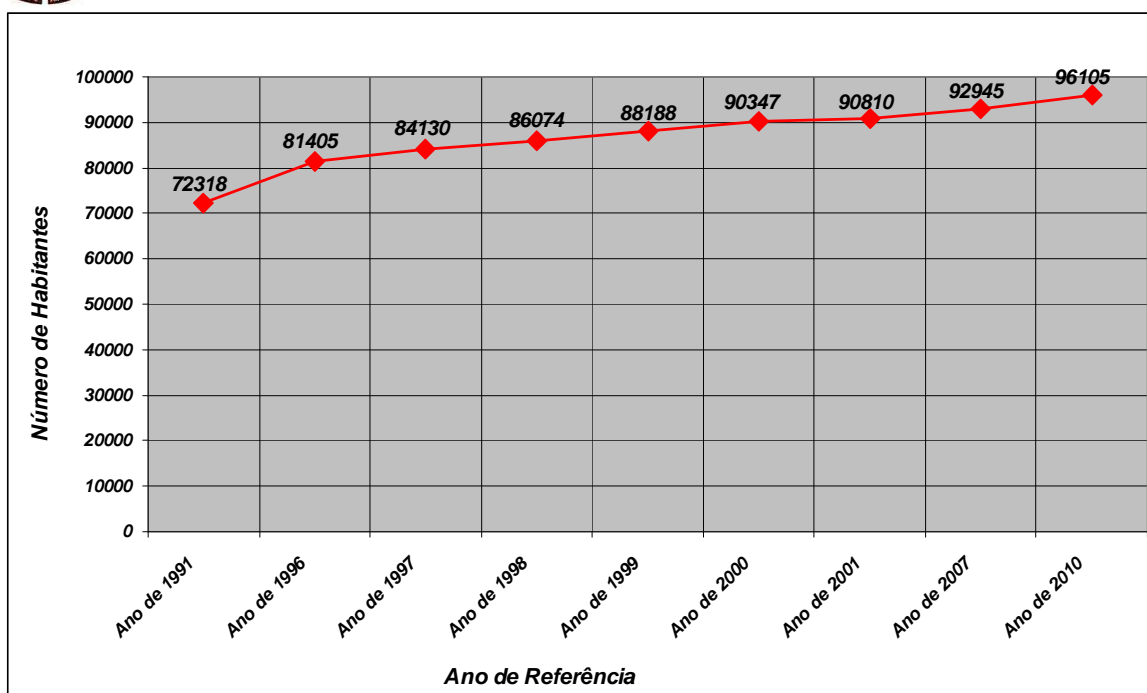


Figura 2. Evolução da população do município de Erechim, no período de 1991 a 2010, segundo dados provenientes do IBGE (2010).

A partir dos dados supracitados, observa-se que o município de Erechim se comporta como cidade de atração regional, seja nos investimentos imobiliários, seja pelo seu setor industrial/agroindustrial, seja pela gama de serviços oferecidos na área de educação, saúde e instituições financeiras. A evolução da população não se dá apenas pelo fator de crescimento vegetativo, mas em muito por crescimento a partir de migrações regionais e mesmo de locais mais distantes em função de demanda de mão-de-obra qualificada para o setor industrial.

A **Figura 3** evidencia a pirâmide populacional do município, o que comprova que a população já possui uma base relativamente mais estreita que na faixa etária dos 15 aos 39 anos, que são representados segundo o IBGE, como População Economicamente Ativa (PEA), e que muitos destes jovens são oriundos de cidades vizinhas e que buscam emprego e educação na cidade pólo regional e, em muitos casos conciliando ambas as funções.

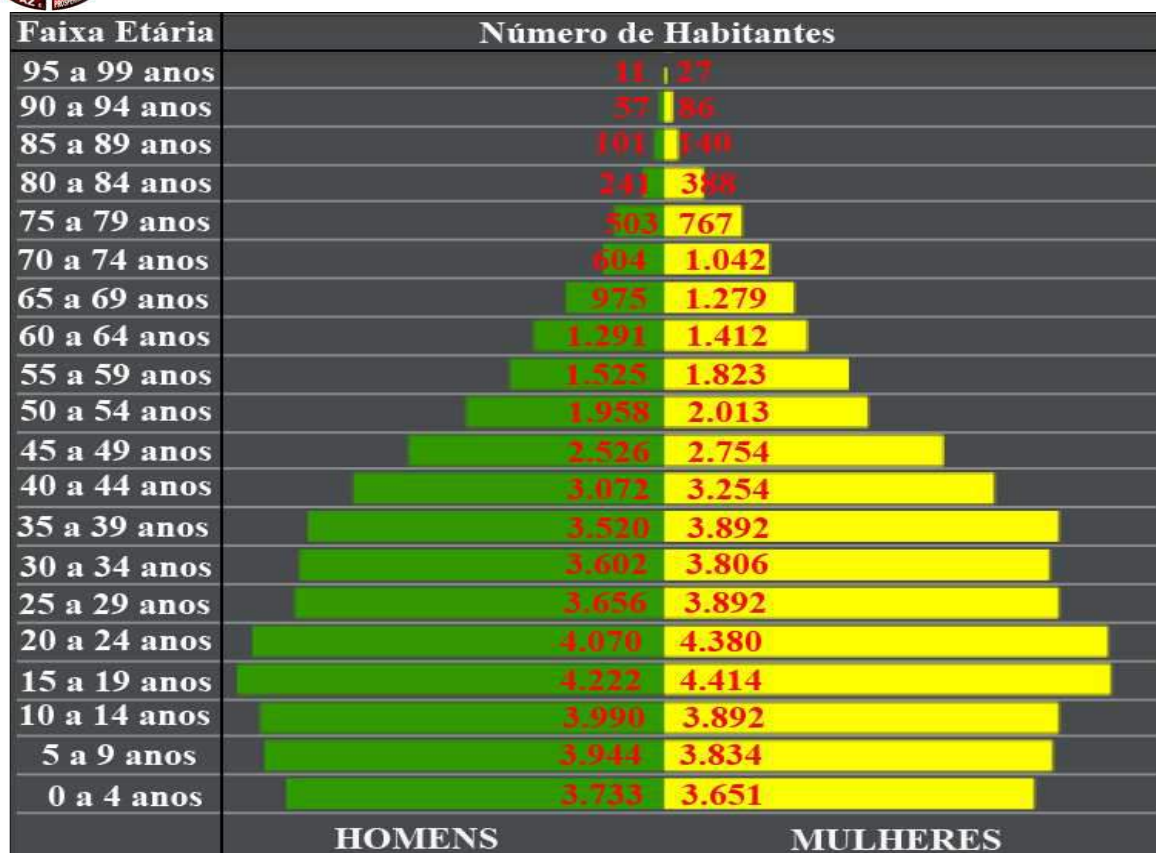


Figura 3. Pirâmide etária do Município de Erechim, RS tendo como referência o ano de 2010, segundo dados provenientes do IBGE (2010).

Segundo dados disponíveis no Senso do IBGE (2010) a distribuição da população por faixa etária se encontra com maior número de indivíduos entre as idades de 15 a 24 anos, tanto entre homens e mulheres, posteriormente entre 0 e 14 anos de idade e ainda entre 25 e 44 anos.

Também conforme os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010) dos 96.087 habitantes, 46.224 são homens (48,10%), destes 43.389 residem na zona urbana e 2.835 na zona rural. Quanto às mulheres, as mesmas totalizam 49.863 habitantes (51,89%), onde 47.163 habitam a zona urbana e 2.700 a zona rural.

2.1.3 A percepção dos moradores do entorno sobre o Horto Florestal

Como parte dos trabalhos de identificação das características demográficas do entorno da área do Horto Florestal Municipal de Erechim, esta etapa foi dirigida a



identificar e caracterizar, do ponto de vista socioambiental, o território abrangido pelo Horto Florestal Municipal de Erechim, bem como as percepções ambientais da população do município sobre o mesmo, buscando subsídios para a elaboração do Plano de Gestão desta área (MINGOTTI, 2012).

Os estudos sobre as percepções ambientais das populações sobre as áreas protegidas, ou para fins de conservação, possibilitam identificar valores, sentimentos, expectativas, potencialidades, problemas e conflitos em relação às mesmas. A pesquisa caracterizou-se como um estudo quanti-qualitativo e envolveu 44 sujeitos (MINGOTTI, 2012), representantes dos vários segmentos sociais do município de Erechim que mantêm diferentes modos de relação com a área: moradores residentes no entorno imediato do Horto Florestal e representantes de entidades de classe e órgãos governamentais municipais. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas, construção de mapas mentais e evocações livres, que foram submetidas a um processo de análise de conteúdo. Informações complementares estão presentes em Mingotti (2012).

O limite da área de entorno levou em consideração as áreas drenadas por cursos d'água num raio de aproximadamente 10 Km ao redor do Horto Florestal Municipal de Erechim, abrangendo também os municípios de Barão de Cotegipe, Paulo Bento, Erebangó e Quatro Irmãos. Dos participantes acima indicados, 33 são moradores do entorno, enquanto que 11 são lideranças municipais. Segundo os dados obtidos com a pesquisa, pode-se verificar que 82% dos entrevistados (36 participantes) conhecem o Horto Florestal; já 18% dos entrevistados (8 participantes) não conhecem o local da pesquisa, como sugerem os dados da **Figura 4**.

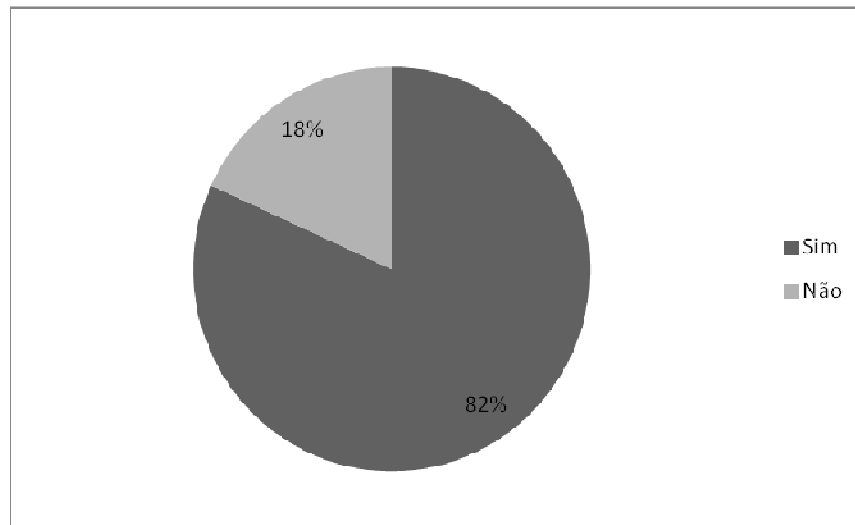


Figura 4. Porcentagem de sujeitos entrevistados que conhecem o Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

a) Grupo 1 - Moradores residentes no entorno do Horto Florestal de Erechim (raio de 1500m): participaram da entrevista um responsável e maior de idade de cada família, totalizando 33 indivíduos, residentes no entorno imediato numa raio de 1,5 km (Figura 5);

b) Grupo 2 - Lideranças municipais: participaram do estudo os representantes/lideranças do governo de Erechim, RS e das diversas associações pertencentes à sociedade civil, totalizando 11 lideranças as quais são descritas a seguir:

- Prefeitura Municipal - Secretaria de Meio Ambiente e Orçamento Participativo
- Câmara de Vereadores
- Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica Apuaê-Inhandava
- Associações e Clubes de Serviço – Associação Comercial, Cultural e Industrial de Erechim – ACCIE
- Organização não governamental – Elo Verde
- Associação dos Municípios do Alto Uruguai – AMAU
- 3 Batalhão Ambiental da Brigada Militar – 3BABM
- Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

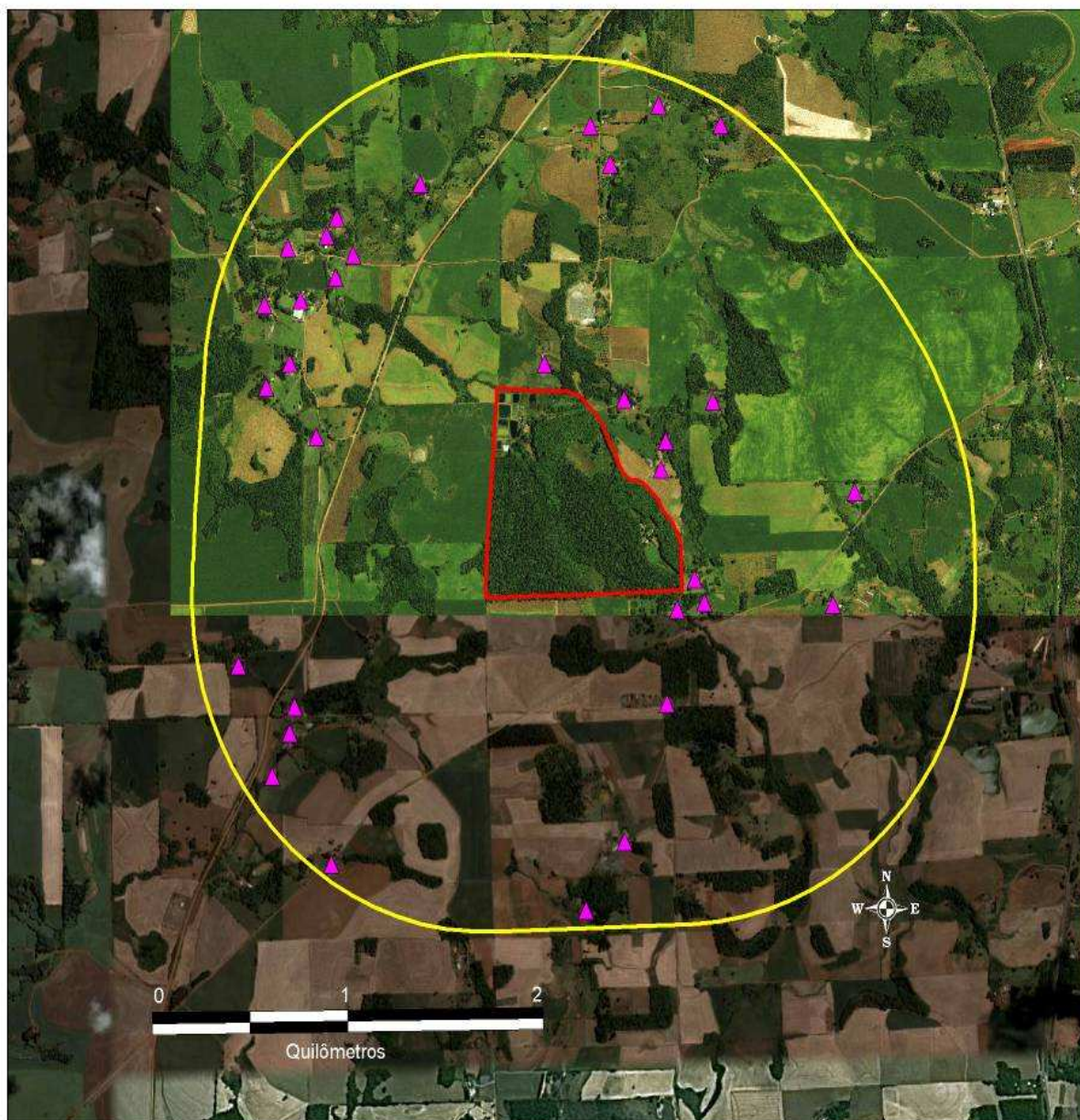


Figura 5. Localização das propriedades pesquisadas do entorno imediato do Horto Florestal de Erechim. Fonte: URI, LAGEPLAM (2012).

Convém destacar que outras entidades foram convidadas a participar do estudo, porém não houve interesse e/ou disponibilidade das lideranças das mesmas para colaborar na pesquisa.

Desses indivíduos que conhecem o Horto Florestal, quando questionados sobre os motivos de como ficaram sabendo da existência desta área, os participantes



elencaram vários. Mereceram destaque os seguintes motivos: 10 sujeitos conheceram o Horto desde criança, pois residiam no entorno imediato; os moradores com mais idade declaram que já moravam na localidade quando o Horto foi criado (cinco sujeitos), quatro participantes têm familiares e amigos que trabalham no local e por esse motivo conhecem a área e cinco participantes ficaram sabendo da existência do Horto quando foram morar na localidade onde se encontra o local.

Outros motivos também foram citados como: visitar as criações de animais que existiam no local; ficaram sabendo da existência do Horto pela escola; por conversas populares; por pesquisas realizadas no local; por trabalhar no local; pelos meios de comunicação e, finalmente, pela doação de mudas e por ir visitar o local.

Podemos observar esses e outros motivos por meio de alguns depoimentos de sujeitos que participaram da pesquisa:

Desse horto ai, eu fiquei sabendo por intermédio do tempo que era do estado. Depois passo prá prefeitura. Faz quantos anos já que a prefeitura assumiu isso ai. Nós conheciamos desde o tempo que era do estado ainda. Conheço porque a terra vai até na divisa lá. A mulher ia no colégio e iam fazer o dia das crianças, iam fazer piquenique, faça a conta de quantos anos já faz. Meu Deus, do tempo dos ranários. A gente conhece também porque tinha uma comadre que morava ali, a gente ia lá, agora que ta lá abandonado, quase não tem mais morador, que não tem mais nada, uma vez sempre tinha. (Participante 4, 2011).

[...] Eu nasci aqui, me criei então o horto é uma coisa que é bem do meu início. [...] Eles criavam até porcos [no Horto], criavam ovelhas, cabritos, rã, peixes e agora só tem os açudes, tinha até aviário. Só que eram coisas que ficavam um ano, dois e não davam certo (Participante 16, 2011).

Agora eu trabalho aqui. Eu me criei aqui. Os primeiros moradores em frente ao horto foram meus pais, então praticamente desde de criança [conheço o Horto] (Participante 20, 2011).

De acordo com a **Figura 6** percebe-se que o número de visitas ao Horto Florestal é significativo: mais da metade dos participantes (57%) já visitaram o Horto Florestal mais do que quatro vezes.

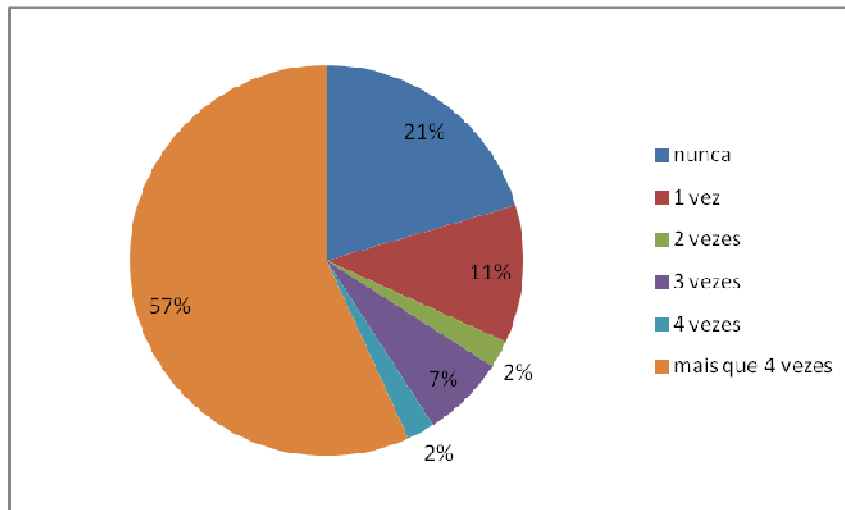


Figura 6. Porcentagem de visitas realizadas pelos sujeitos entrevistados no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Quando questionados sobre essa visitação, muitos responderam que se o Horto Florestal tivesse uma infraestrutura melhor, o número de visitações iria aumentar, como podemos observar pelos depoimentos que seguem:

[...]Não tem o que fazer l . Uma vez tinha mudas de flores, tinha mudas de coisas que a gente ia buscar, agora não tem mais, as mudas ainda tem, mas   pro município, mas eles não tem mais se tu fosse l  pegar. Isso ali é uma coisa abandonada. (Participante 8, 2011).

Eu acho que eu fui umas três vezes. Uma vez tinha o ranário da  nós ia mais, levava os filhos pra ir ver. Agora a gente nem vai [no Horto]. [...] Porque não tem, lá não dá pra visitar, eles não deixam, é proibido ir lá, não tem como visitar. Eles têm até as cordas, é proibido passar, não tem. Eles não querem que v , então não tem como tu visitar. (Participante 22, 2011)

O Horto Florestal é percebido por inúmeros moradores do entorno como um local com muitas restrições para acesso pela população em geral.

Na **Figura 7**   possível verificar a intensidade do contato dos sujeitos entrevistados com o Horto Florestal.

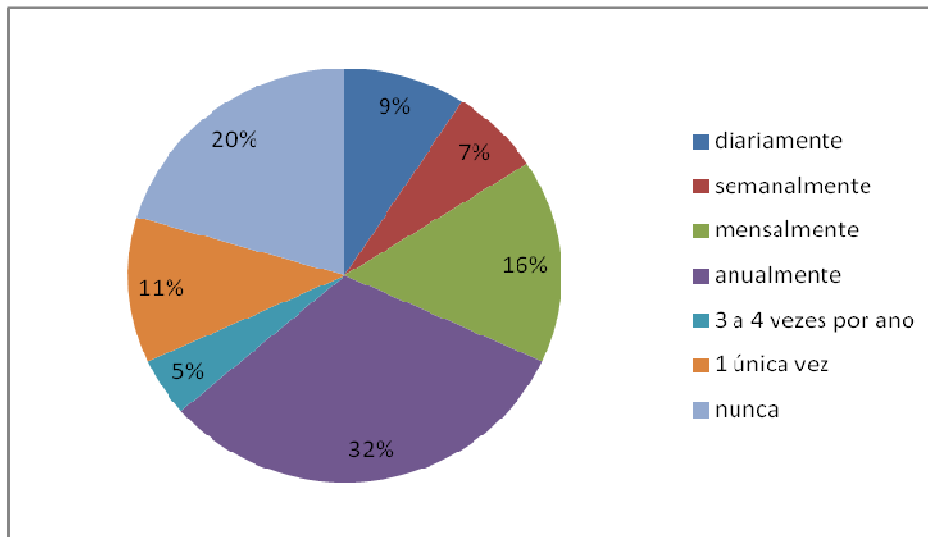


Figura 7. Intensidade de contato dos sujeitos entrevistados com o Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Segundo dos indivíduos entrevistados que realizam visitas periódicas (diariamente, semanalmente ou mensalmente) estas ocorrem para observar as mudas das plantas, ver o viveiro, ir trabalhar ou visitar os moradores (uma família) que mora dentro do local.

Inúmeros motivos são responsáveis pelo contato da população com o Horto Florestal. A partir dos dados obtidos sobre os motivos de visita pelos sujeitos entrevistados, 84 palavras foram citadas, porém 09 palavras/expressões são as que representam os principais motivos dos contatos das pessoas que residem no entorno imediato do Horto Florestal.

No primeiro quadrante, onde as frequências (repetições) das palavras são altas e as ordens de evocação baixas (palavras nas primeiras posições) encontram-se os motivos mais importantes que estão relacionados ao ir pegar mudas das plantas produzidas no local.

Nos segundos e terceiros quadrantes estão localizados os motivos mais periféricos, ou seja, correspondem aos elementos menos salientes, contudo significativos para os sujeitos. No segundo quadrante encontram-se, conhecer o horto com 6 citações (rang 1,500) olhar as plantas e as mudas com 7 citações (rang 2,286), ver o ranário com 6 citações (rang 2,000) e visitar os moradores com 8 citações (rang 1,625). No terceiro quadrante onde os motivos são citados por um grupo pequeno dos



sujeitos participantes que pertencem às ideias intermediárias, encontramos: somente por passar por lá e motivo de trabalho, e percebeu-se que estes motivos estão vinculados aos usos do Horto Florestal, na importância que este tem para alguns sujeitos (questão do trabalho).

No quarto quadrante onde as ideias são menos evocadas e com ordem de importância inferior temos os motivos de conhecer o Horto Florestal por ter ido passear lá e também por ter ido a palestras e cursos que eram desenvolvidos neste ambiente.

Existem motivos de visita citados pelos participantes da pesquisa que aconteciam no passado, como a participação em palestras e cursos realizados na sede do local e visita ao ranário, que atualmente está desativado.

2.1.4 Os elementos mais importantes no Horto Florestal segundo os participantes da pesquisa

Para a identificação dos elementos mais importantes do Horto Florestal foi solicitado que os participantes evocassem o nome destes elementos; estes foram registrados em uma lista; após os participantes enumeraram os elementos em função da sua importância. Também foi solicitado que representassem por meio de desenho o local de estudo.

Dos mapas mentais realizados pelos participantes da pesquisa, observou-se que: a) 17 moradores tem uma visão aérea do local, conseguindo identificar onde ficam as estufas, os viveiros, a floresta nativa, as nascentes; b) três participantes não localizaram os elementos nos locais corretos e também localizaram outros elementos dentro do Horto que não existem, como por exemplo, o frigorífico e os verdureiros. Três participantes não conseguiram ou não quiseram produzir o mapa mental da área e oito participantes não conseguiram localizar os elementos existentes no interior do Horto Florestal.

Na representação área (visão plana - como se o observador representasse o mapa por meio de uma vista aérea), conseguimos enxergar a paisagem em um aspecto amplo, ao mesmo tempo destacando e integrando os seus ícones/elementos pertencentes a diferentes espaços da UC (KOZEL, 2007).



É importante ressaltar que os agricultores e agricultoras apresentaram certa resistência em desenvolver esta atividade; se propondo a desenhar o mapa do Horto Florestal e listar os elementos nele presentes.

A maioria dos mapas mentais construídos contém palavras, símbolos no local onde os elementos estão situados (**Figura 8**); alguns apresentam linhas, símbolos ou/e desenhos (**Figura 9**).

As linhas são utilizadas para delimitar as áreas do Horto utilizadas para cada tipo de atividade (horta, produção de mudas, sede) e também para mostrar a estrada que atravessa a área protegida.

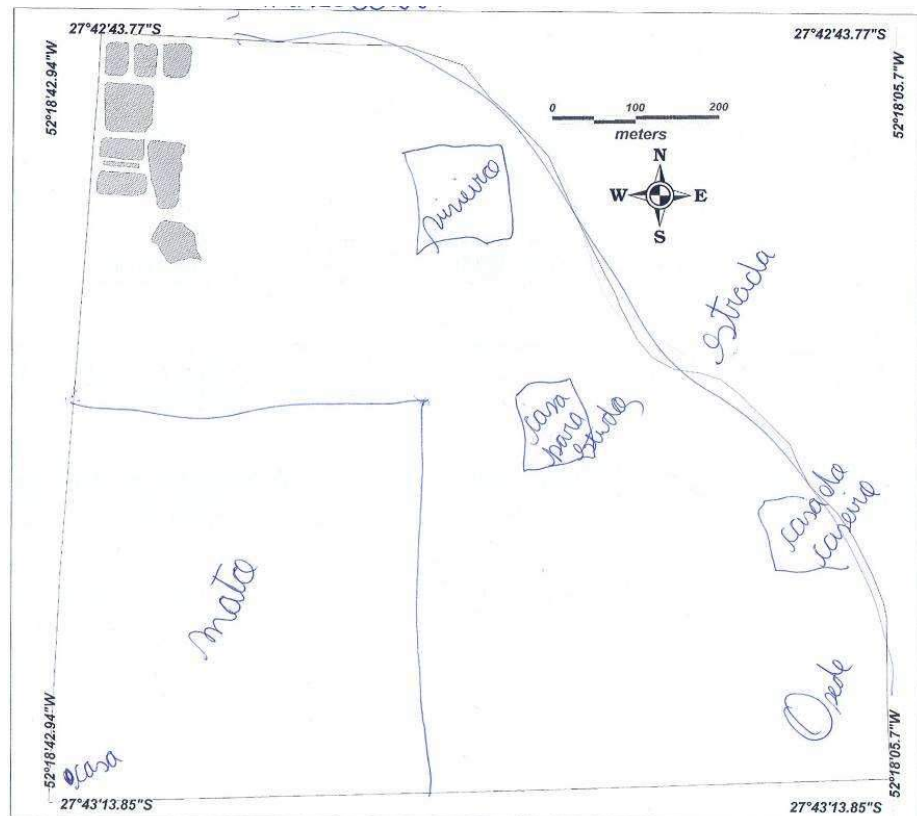


Figura 8. Mapa mental do Horto Florestal Municipal de Erechim, onde o participante da pesquisa identifica os elementos mais importantes por meio de palavras.

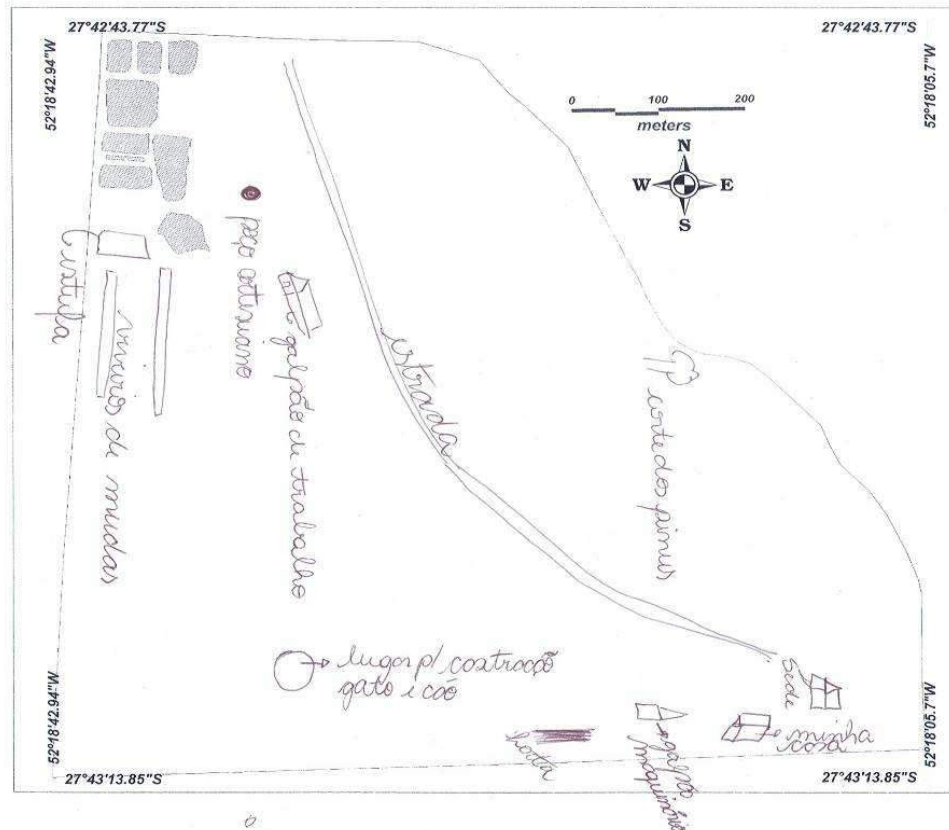


Figura 9. Mapa mental do Horto Florestal Municipal de Erechim, onde o participante da pesquisa identifica os elementos mais importantes por meio de palavras, símbolos e linhas.

Comparando os mapas mentais elaborados pelos participantes da pesquisa em relação a carta de Usos da Terra do Horto Florestal, pode-se verificar que alguns elementos são bem representativos, como por exemplo as estradas, a sede, a casa, o viveiro e o mato. Na **Figura 10** pode-se verificar 15 usos de ocupação da Terra, divididos em Ecossistemas Naturais e Ecossistemas Antropogênicos: Sistemas Urbano Industriais, Agropecuários e Ecossistemas Aquáticos.

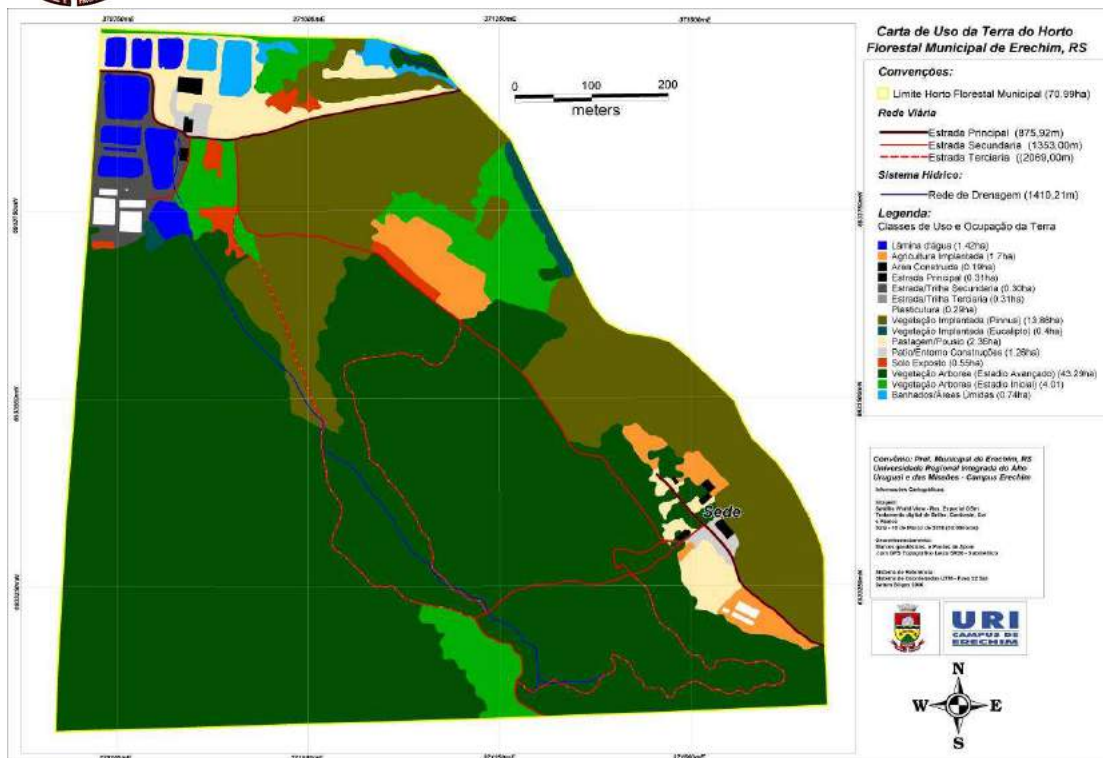


Figura 10. Classes de Uso da Terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. Fonte: URI, LAGEPLAM (2012).

Outros elementos foram citados pelos sujeitos participantes da pesquisa, porém com frequência menor, entretanto, merecem um destaque pela significância que os mesmo tiveram para vários sujeitos. Esses elementos são: as árvores frutíferas, a horta, as moradias existentes dentro do local de estudo, os pinus e eucalipto e as trilhas que cruzam a floresta existente no local.

Os mapas mentais analisados possibilitaram identificar outros elementos importantes existentes no Horto Florestal de Erechim.

Os elementos presentes nos mapas mentais foram classificados em: elementos da paisagem natural, da paisagem construída e representações de elementos humanos (**Quadro 1**).



Quadro 1. Elementos presentes nos mapas mentais segundo os participantes da pesquisa.

Elementos presentes nos mapas mentais			Nº de citações
Elementos naturais	Bióticos	Mato_floresta_nativa	14
		Árvores	5
		Pinus	4
		Animais	3
		Árvores frutíferas	2
		Pinheiros	1
		Pinheiro Americano	1
	Abióticos	Nascente	5
		Fonte	2
		Água	1
Rios		1	
Elementos construídos	Estradas	19	
	Sede	19	
	Viveiro de mudas	14	
	Ranário desativado	7	
	Galpão de trabalho	6	
	Açudes	5	
	Estufas	4	
	Canteiros de mudas	3	
	Galpão dos maquinários e ferramentas	3	
	Poço artesiano	2	
	Horta	2	
	Trilhas	2	
	Local para castração de cães e gatos	1	
	Verdureiros	1	
	Frigorífico	1	
	Roça de milho	1	
	Aviário desativado	1	
Parreiral	1		
Elementos humanos	Família que residem no Horto	16	

A análise dos mapas mentais demonstrou que os sujeitos da pesquisa têm conhecimento de muitos elementos representativos relacionados ao Horto Florestal. Há grande prevalência de elementos da paisagem natural e da construída, já os elementos móveis não foram apresentados por nenhum sujeito.

Podemos verificar ainda que os participantes da pesquisa identificam os elementos existentes, porém apresentam dificuldades quanto a localização dos mesmos.



2.1.5 A importância e função de um Horto Florestal em nível local e regional

Quanto à importância e função de um Horto Florestal para o município de Erechim, das 111 palavras citadas, foram selecionadas 06 palavras por apresentarem a maior frequência de citações (**Quadro 2**).

Quadro 2. Quadro de quatro casas para a importância de um Horto Florestal para a cidade de Erechim, RS.

	Rang<2,5	Rang>=2,5
	1º QUADRANTE	2º QUADRANTE
	Freq. Rang	Freq. Rang
Freq>=10	educação_educação_ambiental 10 2,200	embelezamento_cidade 12 2,750
	preservação_conservação_fauna_flora 11 1,636	
	produção_doação_mudas 28 1,429	
	3º QUADRANTE	4º QUADRANTE
	Freq. Rang	Freq. Rang
5=<Freq<9	conservação_mata 9 2,222	pesquisas 8 2,750
	Número total de palavras citadas: 111	Rang médio: 2,5 Frequência mínima: 5,0 Frequência intermediária: 10

Nos resultados obtidos verificou-se que, no primeiro quadrante, as percepções que pertencem ao núcleo central enfatizam a importância da educação de modo geral e da educação ambiental para a conscientização das pessoas sobre a existência de áreas que conservam/preservam a natureza e a biodiversidade local, também merece



destaque, com 28 citações e um rang de 1,429, a produção e doação de mudas, pois neste local a produção de mudas é a principal atividade desenvolvida e é do Horto Florestal que as plantas que embelezam a cidade de Erechim são retiradas.

No segundo quadrante, onde a frequência aparece com valor elevado, mas a ordem de evocação é mais baixa, o Horto Florestal tem a sua importância relacionada ao embelezamento da cidade de Erechim. Como comentado anteriormente, as mudas de flores e árvores que ali são produzidas e cultivadas são utilizadas no embelezamento dos canteiros, dos jardins existentes em Erechim.

De acordo com o terceiro quadrante a importância do Horto está relacionada à sua função ambiental. A conservação da floresta foi elencada por 9 participantes, é ressaltada ainda a garantia de continuidade da existência desta área protegida para as gerações futuras.

No quarto quadrante a palavra de menor frequência e maior ordem de evocação foi a pesquisa (8 citações, rang 2,750). Muitos sujeitos comentavam que a pesquisa é importante para dar continuidade aos estudos que estão sendo feitos, para que assim aumente o conhecimento em relação à área protegida.

Outra importância que o Horto Florestal tem para o município de Erechim, que aparece com frequência menor (4 citações e rang 2,000), é a conservação da água, pois esses sujeitos acreditam que futuramente o problema da água no município será muito preocupante. Como no Horto Florestal existem várias fontes de água, eles afirmam que se conservar as fontes existentes haverá mais água e qualidade da mesma.

Quanto à importância e função de um Horto Florestal para região, foram evocadas 70 palavras e dessas 06 foram selecionadas em função do número de evocações (**Quadro 3**).



Quadro 3. Quadro de quatro casas para a importância de um Horto Florestal para a Região do Alto Uruguai Gaúcho.

	Rang<2,5	Rang>=2,5	
	1º QUADRANTE	2º QUADRANTE	
	Freq. Rang	Freq. Rang	
Freq>=10	produção_mudas 16 1,250		
	3º QUADRANTE	4º QUADRANTE	
	Freq. Rang	Freq. Rang	
5=<Freq<9	conhecimento 5 1,600 estudo_pesquisa 6 1,833 não_tem_muita_importância 9 1,444 ponto_de_referência 5 1,200 preservação_conservação_mato 6 1,167		
	Número total de palavras citadas: 70	Rang médio: 2,5 Frequência mínima: 5,0 Frequência intermediária: 10	

No primeiro quadrante, a importância do Horto está associada com a produção de mudas, pelo fato de que estas são as mesmas que embelezam os canteiros da cidade de Erechim.

De acordo com o terceiro quadrante a importância do Horto Florestal está relacionada à sua função educacional, visando os estudos e pesquisas que ali são desenvolvidos, esses gerando um grande conhecimento para todas as pessoas sobre diversos assuntos e elementos existentes no local, e importância relacionada com a função ambiental de preservação e conservação dos remanescentes florestais.



Para cinco sujeitos participantes da pesquisa a importância do Horto Florestal se dá pelo fato dele servir como um ponto de referência (como por exemplo, dizem que moram perto do Horto Florestal e assim as pessoas sabem onde ficam suas casas).

Para nove participantes o Horto Florestal não tem muita importância pra região, pelo fato de que as mudas produzidas ali não são distribuídas para a população, para as cidades vizinhas, as pessoas não tem acesso a elas e por esse motivo os sujeitos acreditam que ele não é tão importante.

2.1.6 A importância da conservação da natureza

Ao serem questionados sobre a importância da conservação da natureza os sujeitos pesquisados fazem referência aos serviços ambientais por ela prestados.

Para alguns sujeitos essas áreas de conservação da natureza servem para a realização de pesquisas, de projetos de educação ambiental por estar num local bem conservado e também alguns sujeitos acreditam que esses locais servem como reserva para o futuro.

Na fala dos sujeitos evidencia-se uma perspectiva antropocêntrica, na qual a natureza é vista como um objeto, como um recurso, como uma estrutura isolada do ser humano, passível de exploração pelos diferentes agentes da sociedade. O ser humano é um agente externo que se beneficia e depende da natureza e, portanto deve preservá-la (TAMAIIO, 2002).

2.1.7 Os usos atribuídos ao Horto Florestal

De acordo com a análise realizada, as atividades que podem ser desenvolvidas no Horto Florestal Municipal de Erechim na visão dos moradores do entorno do mesmo, são descritas no **Quadro 4**.

Quadro 4. Quadro de quatro casas para as atividades que podem ser desenvolvidas no Horto Florestal de Erechim, RS.

	1º QUADRANTE	2º QUADRANTE	
	Freq.	Freq.	Rang



	<i>Rang</i>		
Freq>=6	6	1,500	distribuição_produção_mudas 10 1,700 educação_ambiental 7 1,857 passeios_visitas 17 1,765 pesquisas_estudo 15 1,600
	3º QUADRANTE		4º QUADRANTE
	Freq. <i>Rang</i>		Freq. <i>Rang</i>
3=<Freq< 5	4	1,250	centro_experimentação_lab_pesquisa 3 2,000 criação_animais 3 1,667 trilhas 5 2,000 horta 4 2,500
	Número total de palavras citadas: 96		<i>Rang</i> médio: 1,5 Frequência mínima: 3,0 Frequência intermediária: 6,0

Nos resultados obtidos para as atividades que poderiam ser desenvolvidas no Horto, 96 palavras foram citadas e aquelas que apresentaram uma maior frequência (10 palavras) são apresentadas no quadro de quatro casas.

De acordo com as evocações que fazem parte do primeiro quadrante, o Horto Florestal pode ser utilizado para a realização de cursos. Muitos moradores do entorno comentaram que, antigamente, a casa que existe lá era utilizada para o desenvolvimento de cursos para os moradores do entorno, muitos moradores informaram que participaram desses cursos e acham que os mesmos poderiam continuar a realizar-se.

Como resultados das evocações intermediárias, no segundo quadrante são citadas as seguintes atividades: distribuição e produção de mudas (10 citações, rang



1,700), educação ambiental (7 citações, rang 1,857), passeios e visitas (17 citações, rang 1,765) e pesquisas e estudo (15 citações, rang 1,600).

No terceiro quadrante é importante para um pequeno grupo de pessoas que o Horto Florestal pudesse ser utilizado como área de lazer, pois muitos sujeitos relatam que não existe nenhuma área por perto que possa ser utilizada para este fim, e como o Horto é um lugar com uma grande área, com trilhas e também com um espaço livre, ele poderia ser utilizado para lazer.

No quarto quadrante foram citadas as seguintes atividades: a) centro de experimentação e laboratório de pesquisa, pois neste local têm uma sala que está desativada e que com algumas melhorias nas instalações e com alguns instrumentos de pesquisas, esta sala poderia virar um laboratório, um centro de experimentação; b) outra atividade percebida no diagnóstico esteve associada a criações de animais: nas entrevistas realizadas vários indivíduos comentaram que nesta área antigamente, existia muitas criações de animais, como por exemplo o ranário (criação de rãs), o galinheiro (criação de galinhas), o açude (criação de peixes), havia também criação de cabritos, porém tudo isso foi sendo desativado aos poucos e hoje não existe mais nenhum tipo de criação e os moradores acreditam que a criação desses animais poderia ser reativada pois além de ter um local amplo que pode se ter criações de animais, o que eles criavam ali, era doado para o hospital municipal e para entidades carentes, dando ao Horto mais uma utilidade além das flores e árvores que ali são cultivadas; c) uma atividade interessante de fazer e que foi citada pelos sujeitos da pesquisa são as trilhas, as mesmas deveriam ser utilizadas mais frequentemente; d) a horta, que recentemente voltou a ser reativada para o uso dos alcoólicos e drogados anônimos que fazem um trabalho no horto e utilizam a horta como atividade.

Após os sujeitos terem comentado sobre as atividades que poderiam ser feitas no Horto Florestal, os sujeitos foram questionados quanto à importância da realização destas atividades citadas por eles.

Para esta questão obtivemos os seguintes dados: para vários entrevistados a importância da realização das atividades se dá pelo fato da pessoa adquirir maior conhecimento sobre assuntos de interesse de todos. A educação ambiental, pesquisas



e estudos também são de grande importância para os participantes da pesquisa, pois eles acreditam que o Horto Florestal poderia ser melhor utilizado e uma maneira de se fazer isso é ter atividades que envolvam a educação ambiental e atividades vinculadas à pesquisa.

Outros acreditam ainda que a importância da realização das atividades é devido ao fato de se ter uma área que possa ser utilizada para lazer, pois as crianças do entorno do Horto Florestal não tem nenhum espaço que possam se reunir, brincar, outro motivo citado pelos participantes da pesquisa é a importância na questão de conservação ambiental, já que é uma área restrita à conservação seria maior.

2.1.8 A infraestrutura necessária ao Horto Florestal

De acordo com as atividades mencionadas, os sujeitos entrevistados citaram a infraestrutura necessária para a realização das mesmas, 89 palavras foram citadas sendo que 08 palavras estão apresentadas no **Quadro 5**.

Como infraestrutura essencial para a realização de atividades no local de estudo foram citadas no primeiro quadrante: contratação de um administrador; uma pessoa fonte de água para que este possa orientar as atividades a serem desenvolvidas no local; a manutenção das benfeitorias existentes para que estas possam ser mais utilizadas pelas pessoas que irão até o Horto Florestal e também foi elencado a melhoria nas trilhas, para que as pessoas possam caminhar com segurança.

No segundo quadrante é ressaltada a infraestrutura básica relacionada às atividades educativas, como por exemplo, para que as pessoas que vão até o Horto Florestal para realizar pesquisas ou até mesmo passeios tenham um alojamento, uma casa para que possam ter maior comodidade, também foi citado que uma sala de aula seria uma ótima infraestrutura adequada, pois além dos pesquisadores, muitos estudantes poderiam ir até o Horto Florestal e ter um local para poder estar tendo uma aula diferente.

Já no quarto quadrante são mencionados os artefatos necessários para que se possa usufruir melhor do ambiente em questão, como por exemplo, a necessidade de se ter banheiros, lixeiras, bancos e mesas, para que as pessoas que forem a este



ambiente possam ter certa comodidade. Outra infraestrutura citada foi uma área de lazer, para que as pessoas do entorno pudessem passar os momentos livres naquele ambiente e por último, foi citado que seria interessante o Horto Florestal ter um laboratório com equipamentos para que ali fossem realizadas diversas pesquisas.

Quadro 5. Quadro de quatro casas para a infraestrutura necessária ao Horto Florestal de Erechim, RS.

	Rang<1,5	Rang>=1,5	
	1º QUADRANTE	2º QUADRANTE	
	Freq. Rang	Freq. Rang	
Freq>=6	administrador_pessoa_fonte 6 1,333 manutenção_benfeitorias 11 1,455 melhorar_trilhas 7 1,429	alojamento_casa 7 1,714 sala_aula 9 1,667	
	3º QUADRANTE	4º QUADRANTE	
	Freq. Rang	Freq. Rang	
3=<Freq<5		banheiros_lixeiras_bancos_mesas 5 3,000 área_lazer 5 1,800 laboratório Equipamentos pesquisas 5 2,200	
	Número total de palavras citadas: 89	Rang médio: 1,5 Frequência mínima: 3,0 Frequência intermediária: 6,0	

Quando questionados sobre uma taxa de visitação para ingresso no Horto Florestal, considerando as atividades e infraestrutura citadas pelo próprio entrevistado,



59% dos entrevistados acreditam que não é necessário cobrar uma taxa de visitação. Segundo a visão dos moradores do entorno da área em estudo, o Horto Florestal é um espaço público que pertence ao município de Erechim, sendo seu dever zelar por este local, realizando periodicamente sua manutenção. A cobrança estaria restringindo o acesso da população fazendo com que as pessoas não fossem ao local.

Para 41% dos entrevistados deveria ser paga uma taxa de visitação (ingresso) para que a população valorize mais o local, sendo os recursos arrecadados investidos no próprio Horto Florestal, realizando a manutenção das benfeitorias, se necessário, fazer algumas reformas ou até mesmo a construção de novas, despesas com luz, água, funcionários, segurança, vigilância, cercamento e também o valor arrecadado poderia ser investido em cursos e pesquisas.

Os sujeitos destacaram ainda que a taxa que deveria ser cobrada seria para quem estaria utilizando o Horto Florestal para fins de lazer e recreação, ficando isentos os sujeitos que estariam visitando o local para fins educacionais ou para pegar as mudas que ali são produzidas.

O valor sugerido para o ingresso dos sujeitos que participaram da pesquisa, que estão dispostos a pagar para visitar o Horto Florestal variou de R\$0,50 à R\$ 5,00, porém mais da metade (66%) dos sujeitos não opinaram quanto aos valores a serem pagos para fazer a visitação no Horto Florestal, como podemos observar na **Figura 11**.

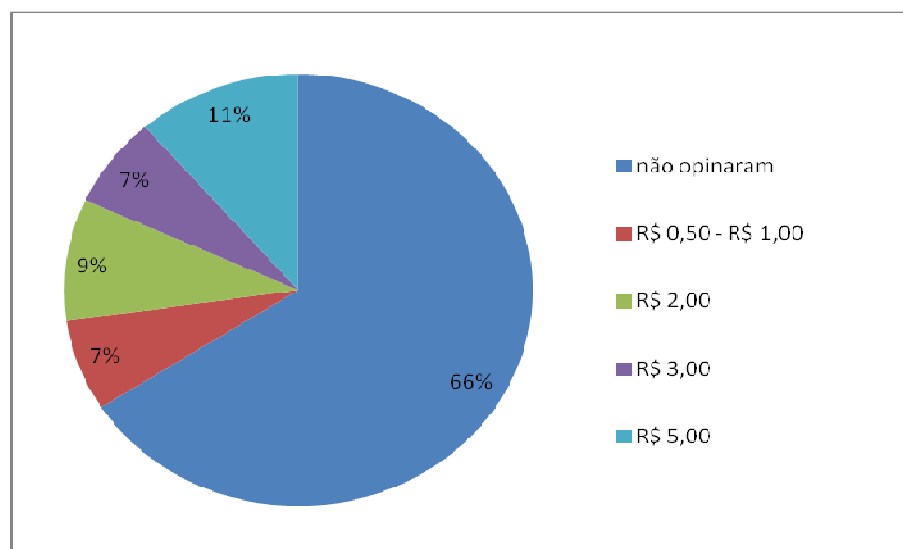




Figura 11. Valor de ingresso sugerido pelos sujeitos entrevistados para a visita ao Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

A população considera o Horto Florestal um local adequado para a realização de atividades recreativas, de lazer e estudo. Acreditam que o local deve ser cada vez mais apreciado por todos, que o mesmo só gera benefícios aos moradores do entorno, os sujeitos pesquisados gostam e valorizam este ambiente. Porém, a falta de infraestrutura e manutenção do local contribuem para que esse espaço não seja utilizado como deveria ser.

Por outro lado, os sujeitos entrevistados elencaram alguns pontos negativos do local, como por exemplo, a utilização de agroquímicos e agrotóxicos que em virtude do entorno agrícola pode estar impactando o local, pode estar acontecendo o empobrecimento do solo, a poluição da água, alguns sujeitos comentaram que a visita ao local nos finais de semana para pescar nos açudes existentes, vem gerando roubo nas propriedades do entorno e acúmulo de lixo.

2.2 BREVE CONTEXTO SOBRE A REGIÃO ALTO URUGUAI

A partir de estudos evidenciou-se a potencialidade para a Região Alto Uruguai, quanto a conservação da biodiversidade, onde via mapeamentos temáticos de Uso da Terra pode-se estruturar áreas prioritárias à conservação da biodiversidade, a partir de suas características bióticas e abióticas, visando a integração entre ambientes e criando ilhas de conservação interligadas onde os recursos hídricos e as vegetações remanescentes sirvam de corredores de integração entre estes espaços.

A Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul apresenta várias áreas potenciais para a criação de novas UC, principalmente nas áreas e vertentes geomorfológicas voltadas para o Rio Uruguai. Citam-se estudos realizados com o uso de mapeamentos temáticos que evidenciam áreas com potencial, devido ao relevo e topografia que permitiram a permanência de porções do espaço com seus recursos naturais menos impactados, ou com impactos reversíveis a partir de manejo adequado dos recursos. O mapa abaixo (**Figura 12**) representa as áreas em estudo pela URI –



Campus de Erechim na Região Alto Uruguai, visando criar e aproximar áreas a serem Conservadas/Preservadas em função da interligação destas no espaço geográfico, aumentando os índices de conectividade e facilitando o fluxo de Flora e Fauna entre estes espaços.

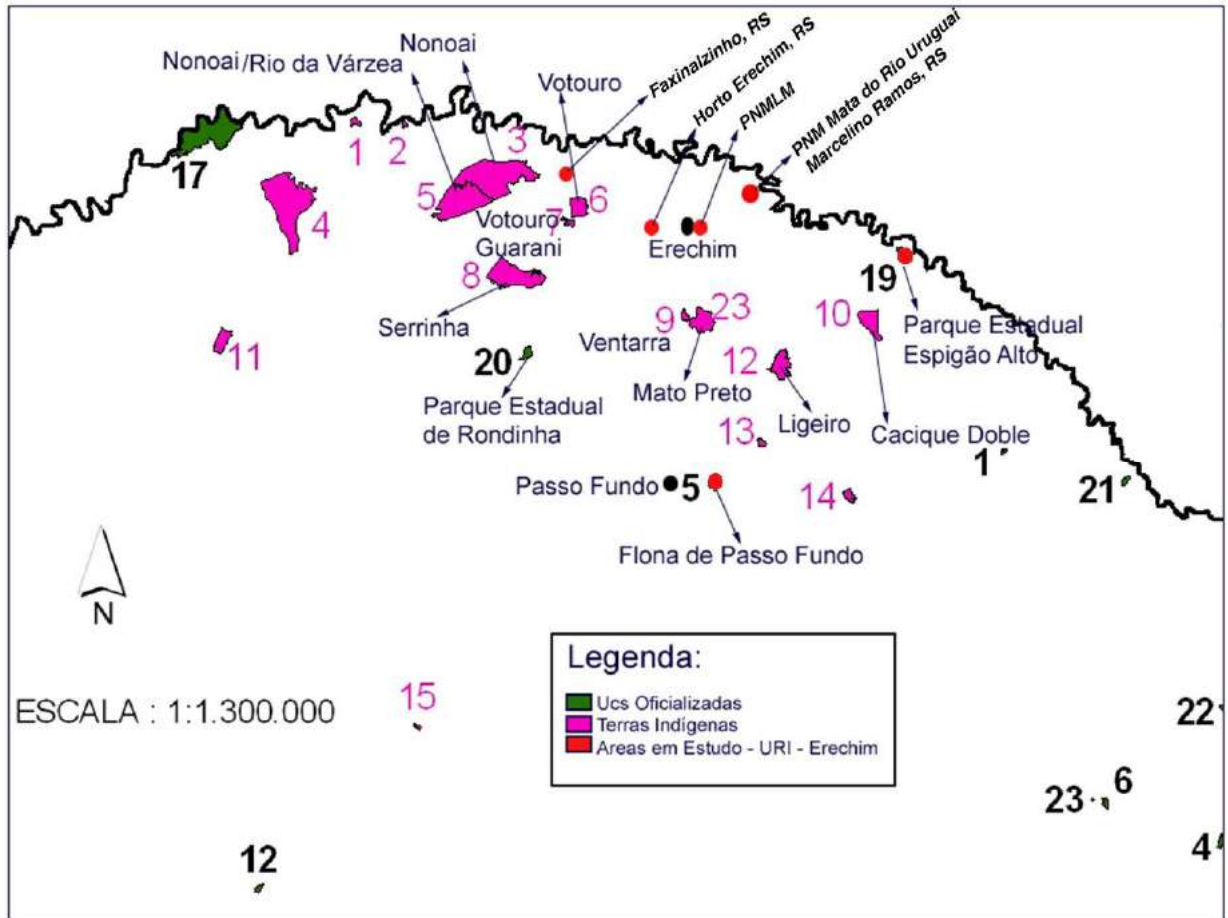


Figura 12. Espacialização das Unidades de Conservação, Horto Florestal e Terras Indígenas na Região Norte do RS, bem como as áreas em estudo e com pesquisas pela URI – Erechim.

Pela análise das informações de fragmentação florestal, observa-se que esta tende a diminuir quanto mais em direção ao norte, em relação à divisa do Estado com Santa Catarina, devido aos vales dissecados do Rio Uruguai, que fez com que geomorfologicamente estes espaços fossem mais íngremes e com menor aproveitamento para práticas agropecuárias.



O que se observa é que os fragmentos remanescentes estão associados principalmente à topografia, nem sempre relacionados aos corpos hídricos, que não podem ser considerados como corredores devido à alta fragmentação existente, mas como trampolins devido a distâncias (**Figura 13**).

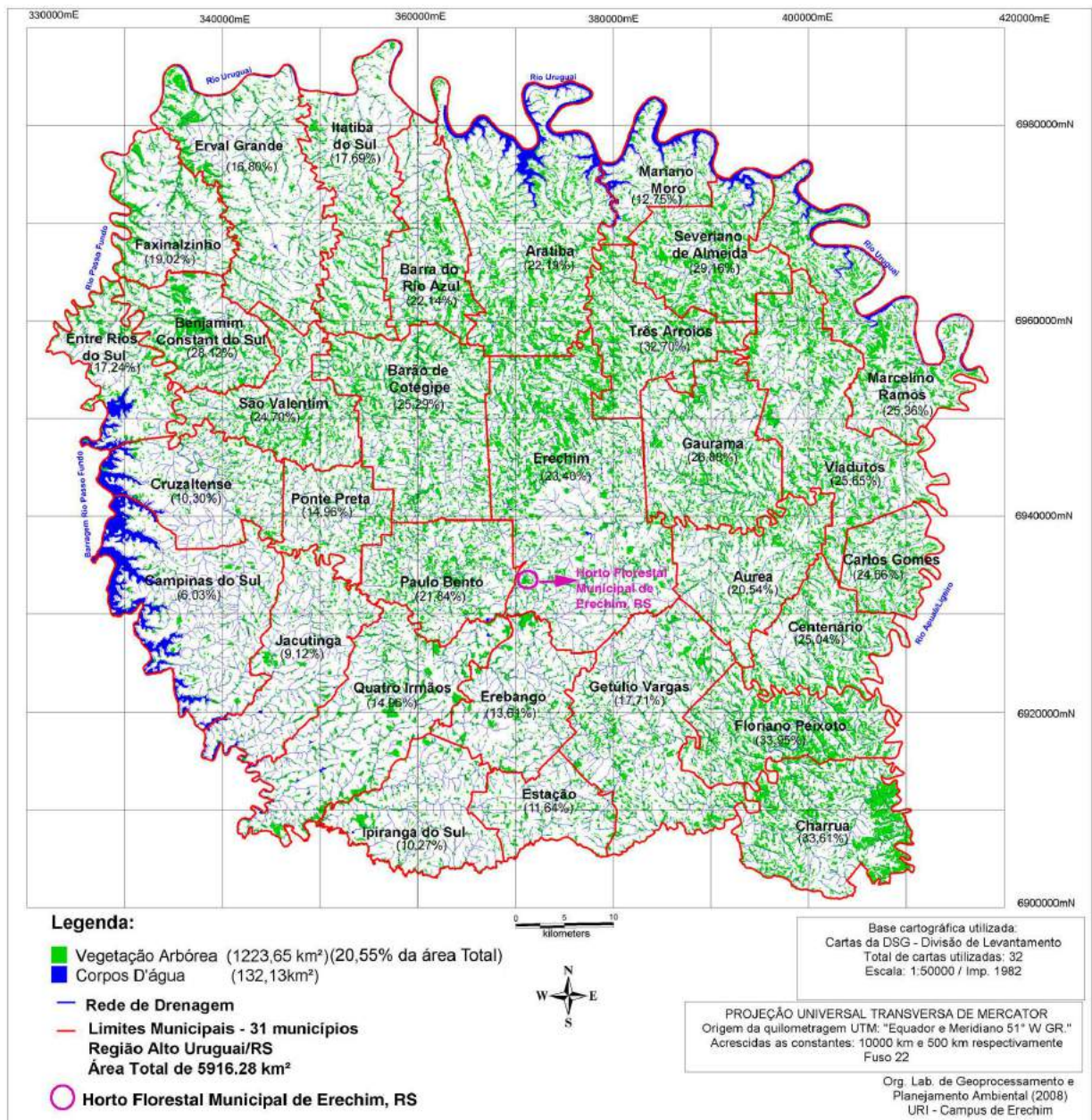


Figura 13. Espacialização dos fragmentos de Vegetação Arbórea para a Região Alto Uruguai do Rio Grande do Sul, obtidos a partir de Mapeamento do Uso da Terra, salientando a área em estudo em porção Sudoeste do município de Erechim, RS.



Assim, para o centro-sul desta região (**Figura 13**) 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 um menor índice de presença de vegetação arbórea, mesmo nas áreas em que a lei prevê sua manutenção em função das Legislações Ambientais Estaduais e Federais (Códigos Ambiental Federal e Estadual).

2.3 USOS DA TERRA NO ENTORNO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM, RS (ÁREA DE DRENAGEM DOS RIOS CRAVO E HENRIQUE)

A área de entorno do Horto Florestal Municipal de Erechim possui uma área de 191,32 km² e demonstra claramente os usos e ocupação da terra em Ecossistemas Naturais e Ecossistemas Antropogênicos: Sistemas Urbano Industriais, Agropecuários e Ecossistemas Aquáticos.

O limite da área de entorno levou em consideração as áreas drenadas por cursos d'água num raio de aproximadamente 10Km ao redor da área, abrangendo também os municípios de Barão de Cotegipe, Paulo Bento, Erebangó e Quatro Irmãos.

Por meio da **Figura 14** pode-se observar pelas tipologias de uso e ocupação da Terra e suas porcentagens na área de entorno da área em estudo, representada pela área de drenagem dos Rios Cravo e Henrique, que o Horto Florestal está inserido em ecossistemas antropogênicos, numa matriz predominante agrícola.

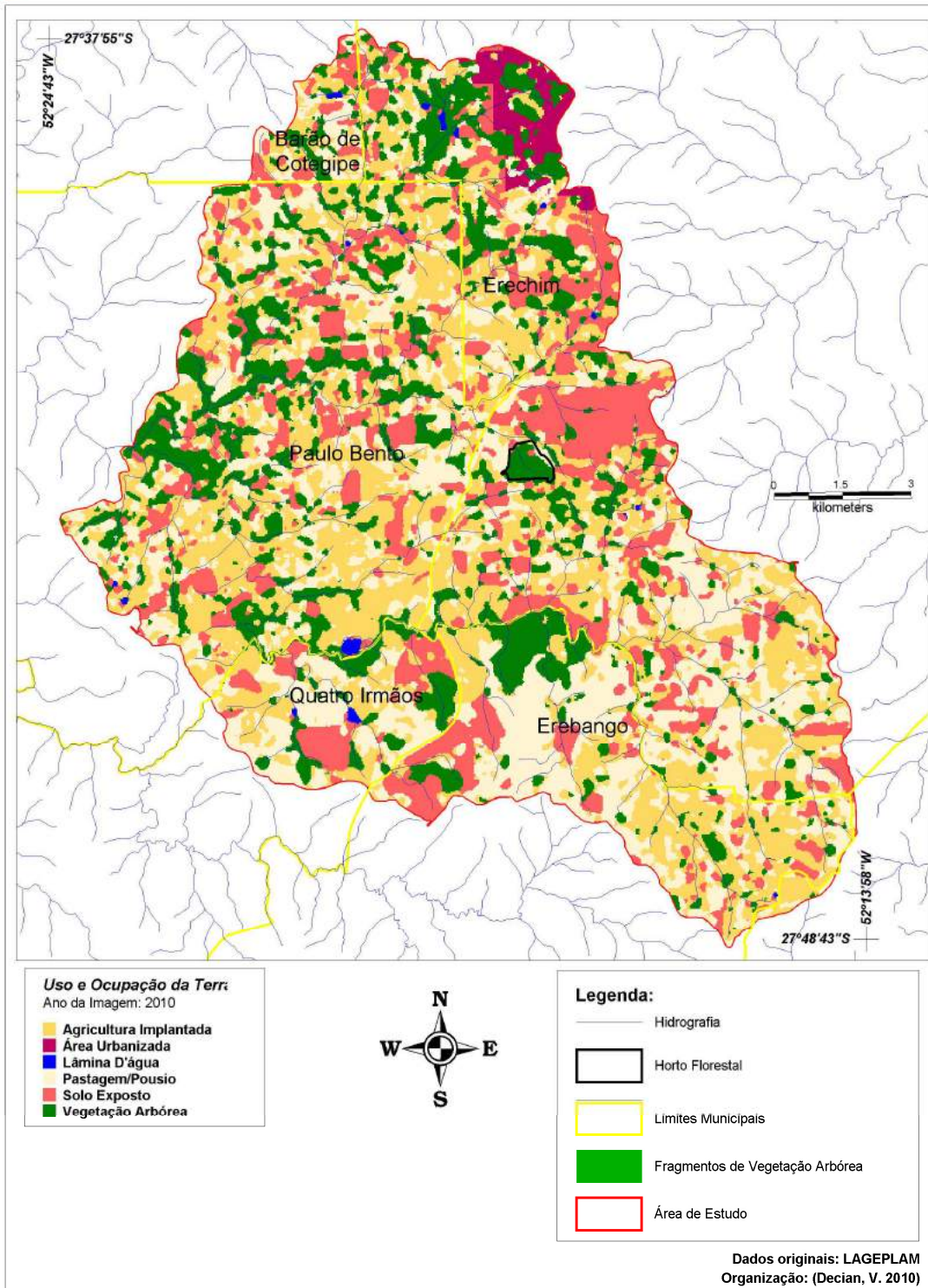


Figura 14. Usos e ocupação da terra da área de drenagem dos rios Cravo e Henrique, Erechim, RS.



As classes de Uso e Ocupação da Terra da área de entorno do Horto Florestal foram separadas em 5 tipologias (**Tabela 2** e **Figura 15**). A classe Agricultura implantada representou o uso com a maior ocupação 6.456,61ha totalizando 33,74% da área. Outros usos representados por ecossistemas antropogênicos como: sistemas urbanos industriais, agropecuários e ecossistemas aquáticos totalizaram 9.255,09ha representando 48,37% de área total. Estes usos e ocupações da Terra são caracterizados por: área urbanizada, lâmina d'água, pastagem/pousio e solo exposto.

Tabela 2. Classe de usos e ocupação da terra da área de drenagem dos rios Cravo e Henrique, Erechim, RS.

Classe de Uso e Ocupação	Área (ha)	Percentual (%)
Agricultura Implantada	6.456,61	33,74
Área Urbanizada	280,41	1,47
Lâmina D'água	46,44	0,25
Pastagem/Pousio	5.263,00	27,51
Solo Exposto	3.665,24	19,15
Vegetação Arbórea	3.420,36	17,88
Total	19.132,06	100,00



Figura 15. Tipologias de uso e ocupação da terra do entorno do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Em relação à classe a Vegetação Arbórea representada por Ecossistemas Naturais, totalizou 3.420,36ha de área, representando 17,88% de uso e ocupação da Terra.

Esta porcentagem de vegetação arbórea representa os fragmentos florestais, remanescentes da Floresta Estacional Decidual (FED) e da Floresta Ombrófila Mista (FOM) sendo que os mesmos encontram-se em diferentes estádios de sucessão ecológica. O Horto Florestal de Erechim, RS faz parte de um dos oito maiores fragmentos encontrados na área de entorno (fragmentos superiores a 50ha de área), fato este de grande importância quanto ao seu manejo e conservação (**Figura 16**).

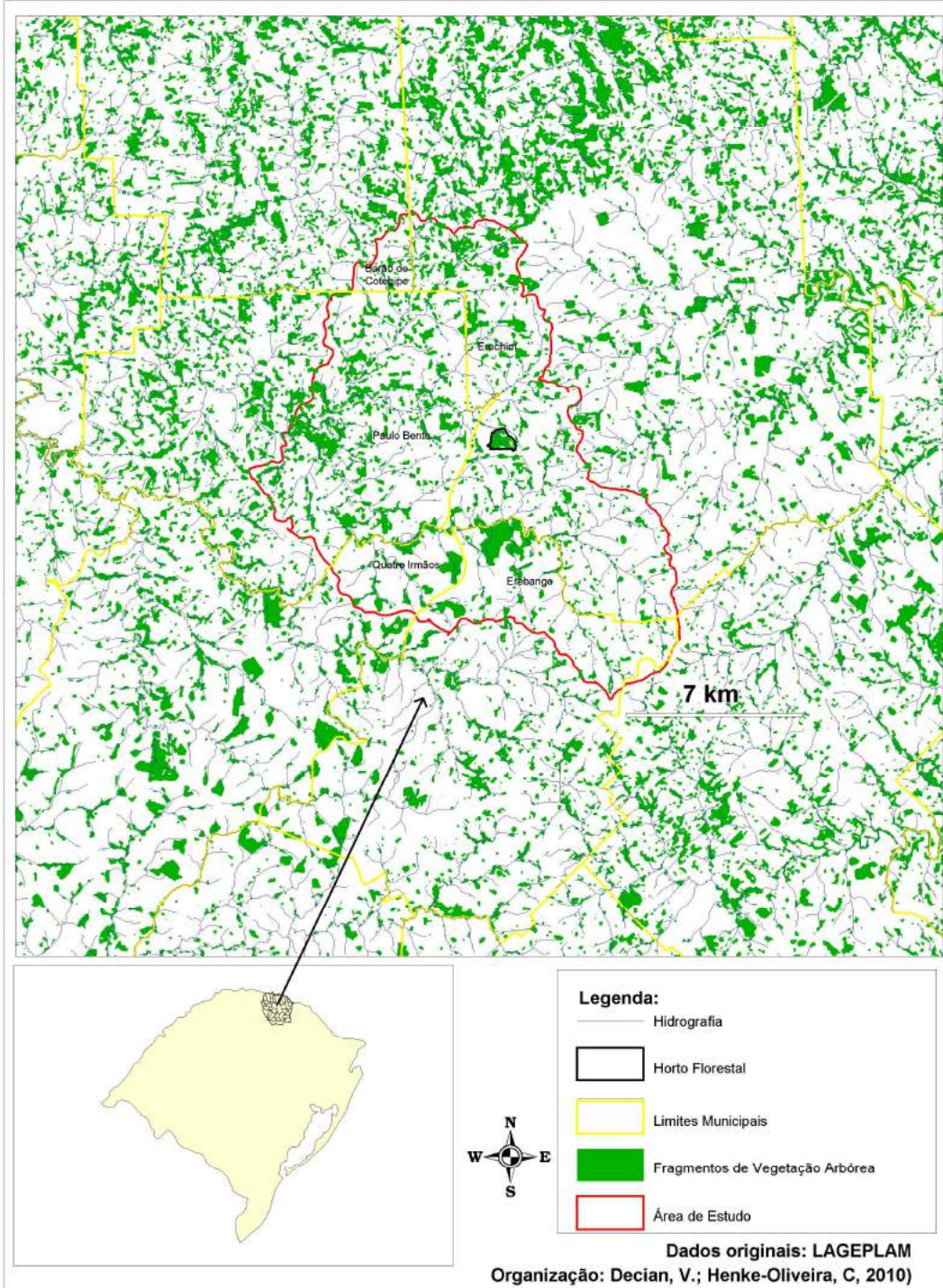


Figura 16. Fragmentos de vegetação arbórea da área de drenagem dos rios Cravo e Henrique, Erechim, RS.



Conforme Malinowski-Maia (2008), o Indicador de Integridade Ecológica (IIE) dos remanescentes de vegetação natural e seminatural (que reflete a integridade dos fragmentos em relação a sua idade e qualidade de borda) é, para o Horto Florestal, de classe II (numa escala de I a V, onde I é a classe de maior integridade, III é a classe intermediária e V é a classe com menor integridade). Neste sentido, é uma área que possui relevância para a conservação da biodiversidade visto que possui uma maior integridade de habitats.

2.3.1 Acesso a Erechim, RS e características municipais

O município de Erechim, RS situa-se na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Considerada pólo regional de desenvolvimento, devido às atividades e serviços que oferece a comunidade regional em termos de educação, saúde, rede bancária e indústria.

O município de Erechim, RS está localizado entre as coordenadas geográficas de: 27°29'06" a 27°47'09" de Latitude Sul e 52°08'43" a 52°21'03" de Longitude Oeste, na região do Alto Uruguai a uma altitude média de 768m. A área total calculada para o município de Erechim é de 425,86 km² (**Figura 17**). Está inserido 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 se caracteriza por 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. A sede municipal dista cerca de 360 Km da capital, Porto Alegre e possui como principais rodovias de acesso as BR 153, RS 135, RS 331, RS 480, RS 479, RS 420 e RS 211. (**Figura 18**).



Figura 17. Mapa de localização e vias de acesso a cidade de Erechim, RS. (Fonte: DAER, RS, 2009).

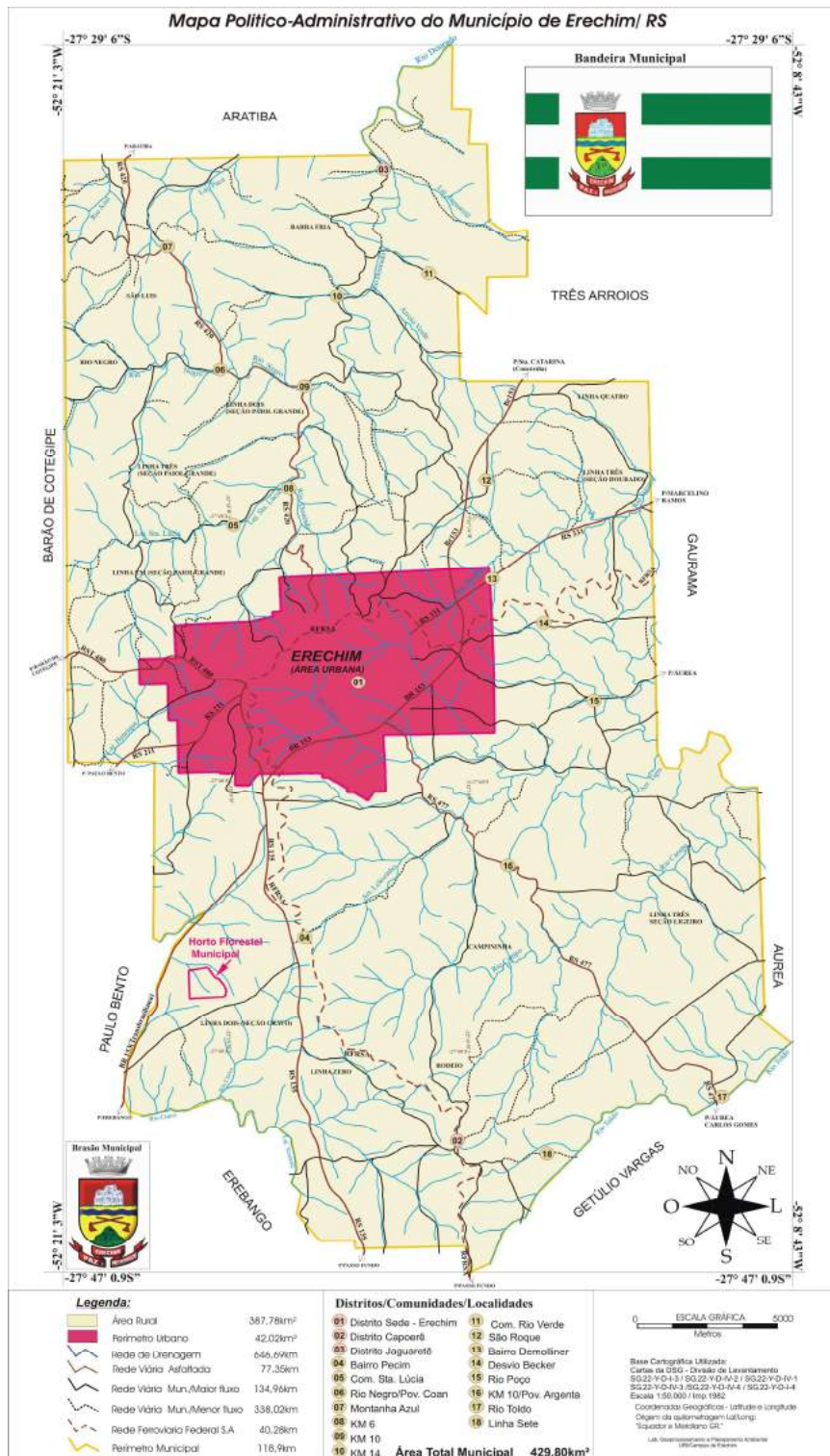


Figura 18. Mapa Político Administrativo do Município de Erechim, RS.



2.3.2 Localização geográfica do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS

O Horto Florestal Municipal de Erechim localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Cravo. Esta microbacia possui uma variação hipsométrica de 140m, entre as classes de 680m e 820m e está localizada na porção sudeste do município com uma área total de 70,99ha e perímetro de 34,85 km² (**Figura 19**).

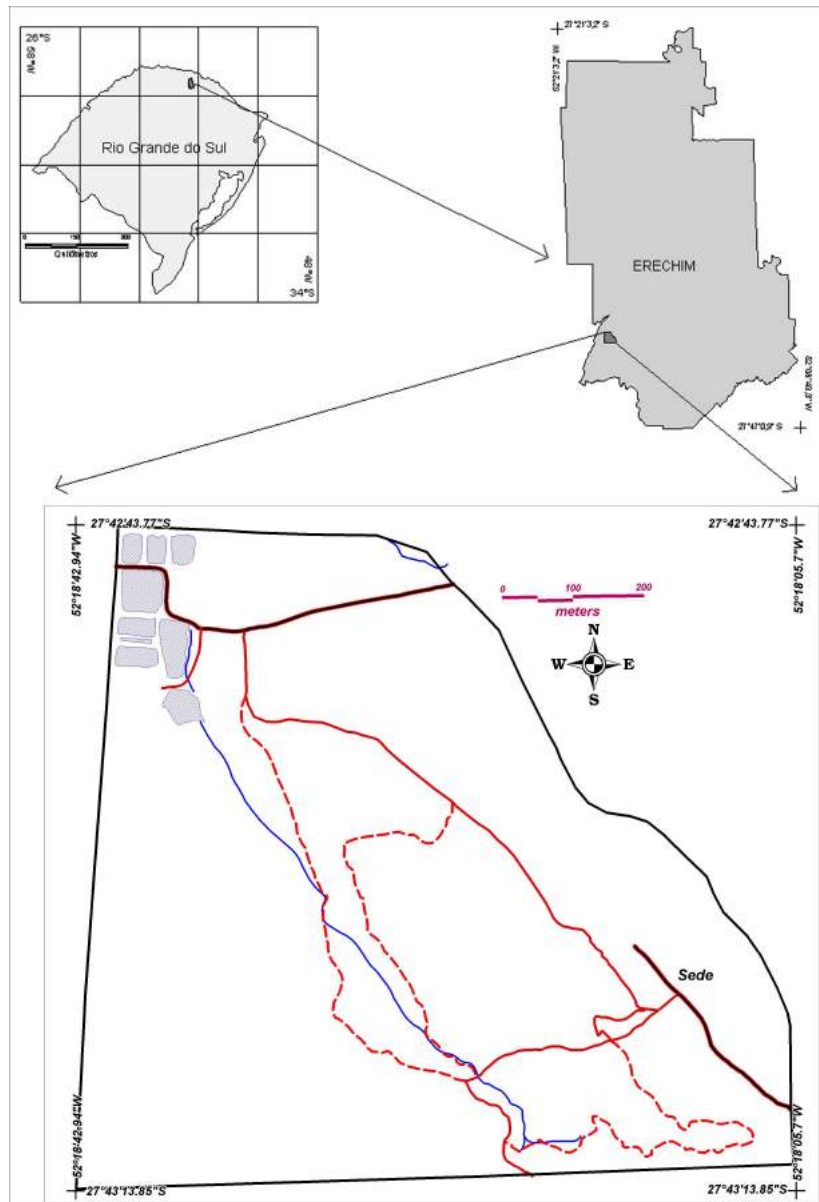


Figura 19. Localização geográfica do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



A área está situada na região norte do estado do Rio Grande do Sul e localizada na zona rural do município de Erechim, RS, próximo a BR 135, entre as coordenadas 27° 42' 43" e 27° 43' 13" sul e 52° 18' 05" e 52° 18' 43" oeste. Caracteriza-se por ser um fragmento de vegetação arbórea, inserido em uma matriz agrícola.

Confronta ao Norte com os lotes nº 33, 41, 31 e 30 da Secção Floresta Giareta; ao Sul por linha seca com o lote nº 34 da Secção Floresta Giareta na extensão de 1005 metros; a Leste com os lotes 41, 31 e 30, e por uma linha seca com os lotes 28, 27 e 26 na extensão de 487 metros, todos da Secção Floresta Giareta; e a Oeste por linha seca com os lotes 26, 28, 30 e 32 da Secção Paiol Grande, na extensão de 930 metros. Está, portanto, incluído em uma matriz predominantemente agrícola, cercado de pequenas propriedades que desenvolvem a agricultura familiar.

Parte da área total do Horto Florestal é composta por vegetação florestal nativa, caracterizada como zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional (BUDKE *et al.*, 2010) onde se encontra grande diversidade de espécies vegetais.

2.3.3 Informações abióticas

2.3.3.1 Dados Climáticos

2.3.3.1.1 Temperatura

De acordo com Moreno (1961), o clima da área em estudo é do tipo "Cf", clima temperado úmido, apresentando um período frio com temperaturas médias inferiores a 15°C, com duração superior a 90 dias, durante os meses de junho, julho e agosto.

Segundo a classificação de Köppen (Apud MORENO, 1961), o Horto Florestal Municipal de Erechim, enquadra-se no tipo climático Cfa, denominado sub-tropical, que corresponde às regiões onde as temperaturas médias do mês mais quente (janeiro) são superiores a 22°C e, no mês mais frio (julho), a temperatura oscila de -3°C a 18°C. A **Figura 20** representa as condições climáticas para o estado do Rio Grande do Sul, de acordo com a Classificação de Köppen.

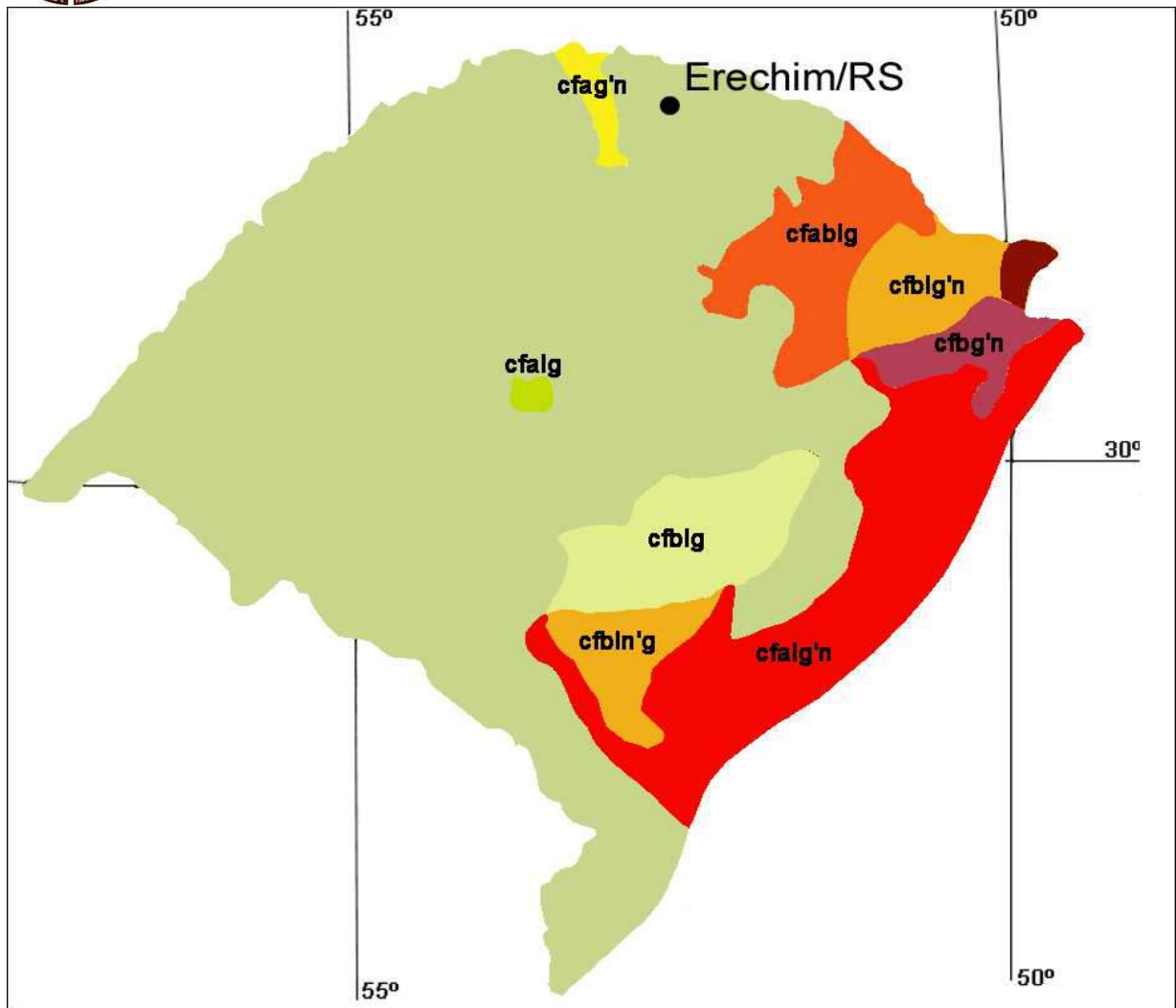


Figura 20. Mapa da Distribuição das Zonas Climáticas do Rio Grande do Sul, RS.
<http://coralx.ufsm.br/ifcrs/mapaclima.jpg>

Das regiões geográficas do Globo, com abundância de chuvas, o Sul do Brasil é, segundo Nimer (1990), a que apresenta distribuição espacial mais uniforme. Com efeito, ao longo de quase todo seu território a altura média da precipitação anual varia de 1.250 a 2.000 mm. Portanto, não há no Rio Grande do Sul nenhum lugar caracterizado por carência sazonal de chuva.

2.3.3.1.2 Precipitação



O município de Erechim, onde está inserido o Horto Florestal Municipal de Erechim, encontra-se situado dentro da classe com precipitação de 2000 a 2250 mm anuais, com um dos maiores índices do estado do Rio Grande do Sul, demonstrando que a precipitação é bem distribuída e que segue o padrão regional de pluviosidade conforme a **Figura 21**.

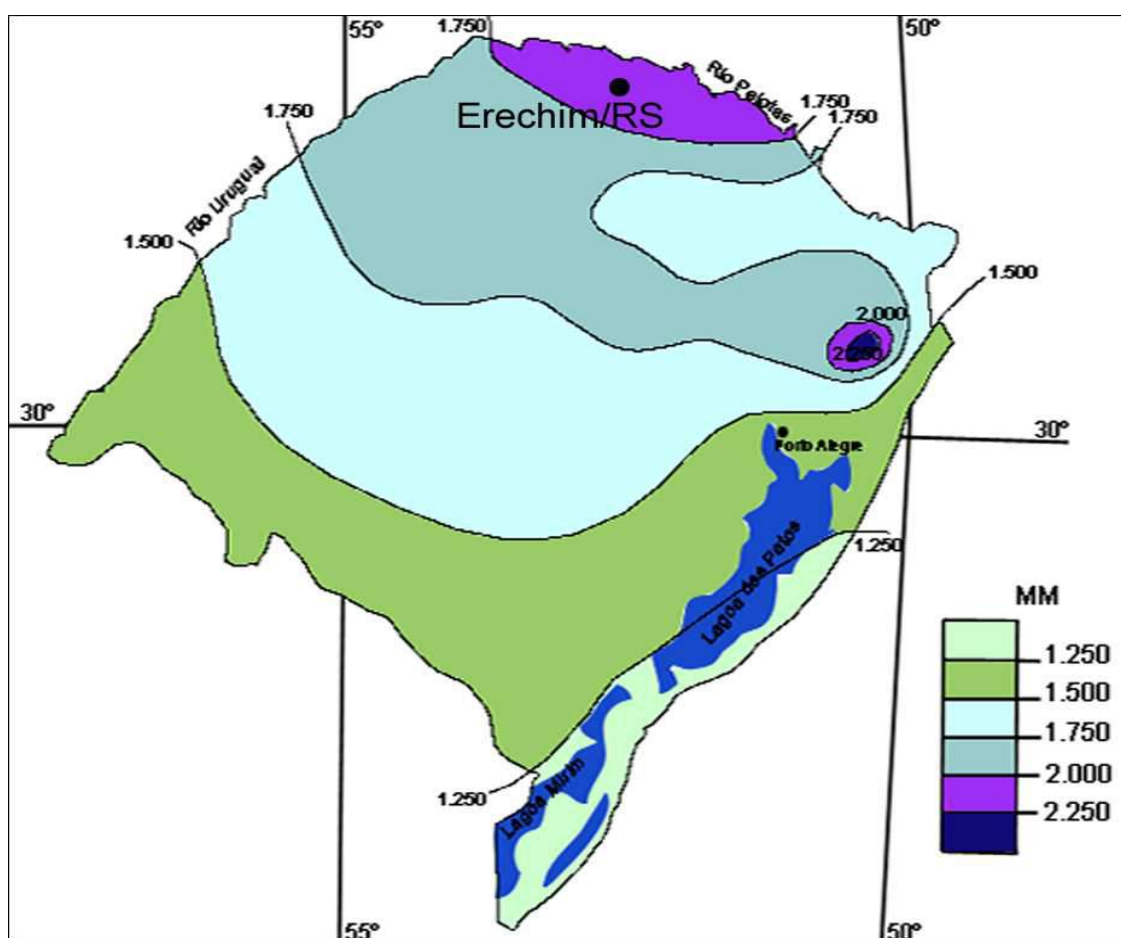


Figura 21. Mapa da Distribuição das Zonas Pluviométricas do Rio Grande do Sul, RS. Fonte: <http://coralx.ufsm.br/ifcrs/mapachuva.jpg>

A precipitação média anual em Erechim é de 1.802 mm, sendo que a precipitação média mensal, varia entre 125mm (março) e 195mm (outubro), conforme a **Figura 22**. A amplitude de variação entre os meses de máxima e mínima não chegam a ser significativas para caracterizar o clima, como tendo um período chuvoso e outro seco. As chuvas ocorrem bem distribuídas durante todos os meses do ano.

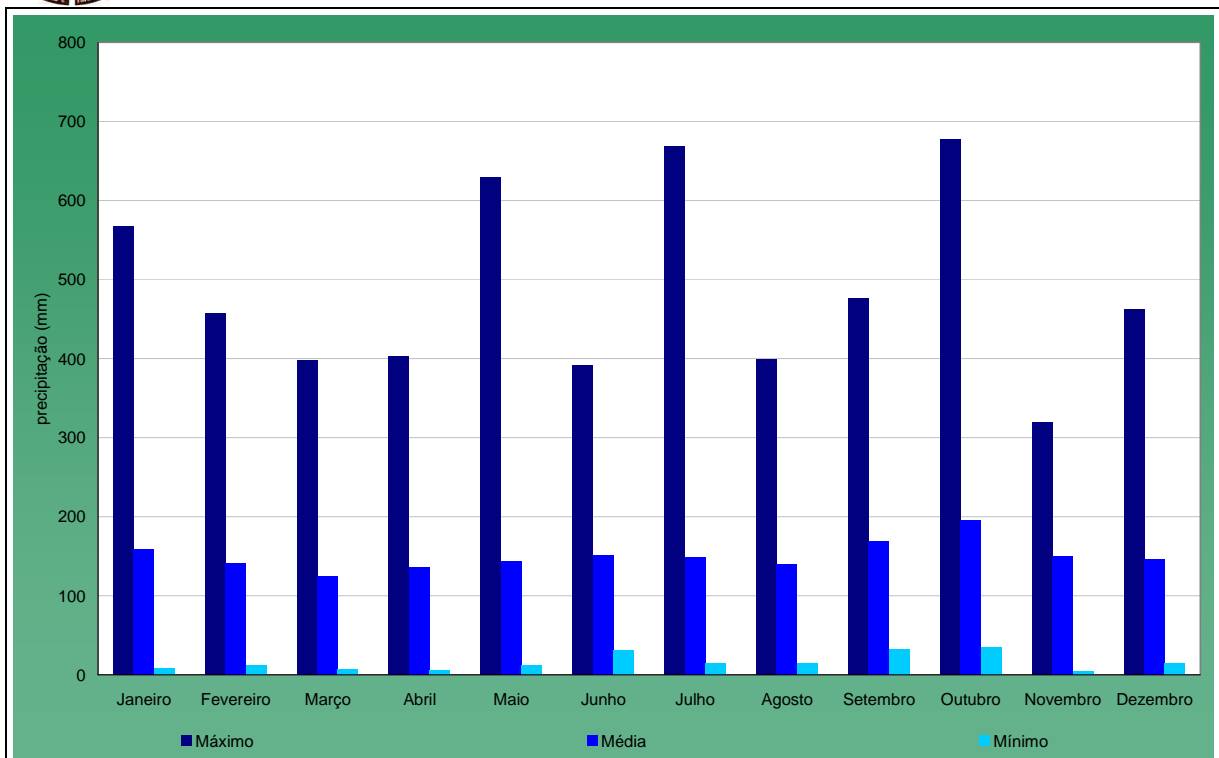


Figura 22. Histograma de precipitação mensal em Erechim para o período 1989/2009. Fonte: Estação Fepagro, RS.

A partir da figura ilustrando a compilação das precipitações máximas, mínimas e médias para o período de 1989 a 2009, pode-se observar que as precipitações máximas ocorrem nos meses de maio, julho e outubro, sendo que as mínimas ocorrem no período de novembro a março.

O relevo regional é caracterizado por superfícies e formas simples, que não interferem a ponto de criar diferenciações muito importantes na pluviometria anual. Somente restritas áreas estão fora do balizamento de 1.250 a 2.000 mm.

Embora o relevo, por suas características gerais suaves, não exerça grande influência na distribuição da pluviometria, seu papel, mesmo assim se salienta, uma vez que as Planícies e Depressões Gaúchas e os Planaltos da Campanha e Sul-Rio-Grandense, embora possuam maior número de dias de chuvas, proporcionado pela frente polar, apresentam totais inferiores às do Planalto das Araucárias.



2.3.3.2 Carta Base (Político-Administrativo)

O Horto Florestal Municipal de Erechim localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Cravo. Esta microbacia possui uma variação hipsométrica de 140m, entre as classes de 680m e 820m e está localizada na porção sudeste do município com uma área total de 70,99ha e perímetro de 34,85 km². Caracteriza-se por ser um fragmento de vegetação arbórea, inserido em uma matriz agrícola (**Figura 23**).

A rede viária é caracterizada por 3 (três) classes, segundo a (**Tabela 3**).

Tabela 3. Caracterização da Rede Viária do Horto Florestal de Erechim, RS.

Tipificação	Largura (m)	Comprimento Total	Porcentagem
Estrada Principal	Até 1,0	875,92	20,38
Estrada/Trilha Secundária	Até 2,0	1353,00	31,48
Estrada/Trilha Terciária	Acima de 3,0	2069,00	48,14
Total	-	4297,92	100%

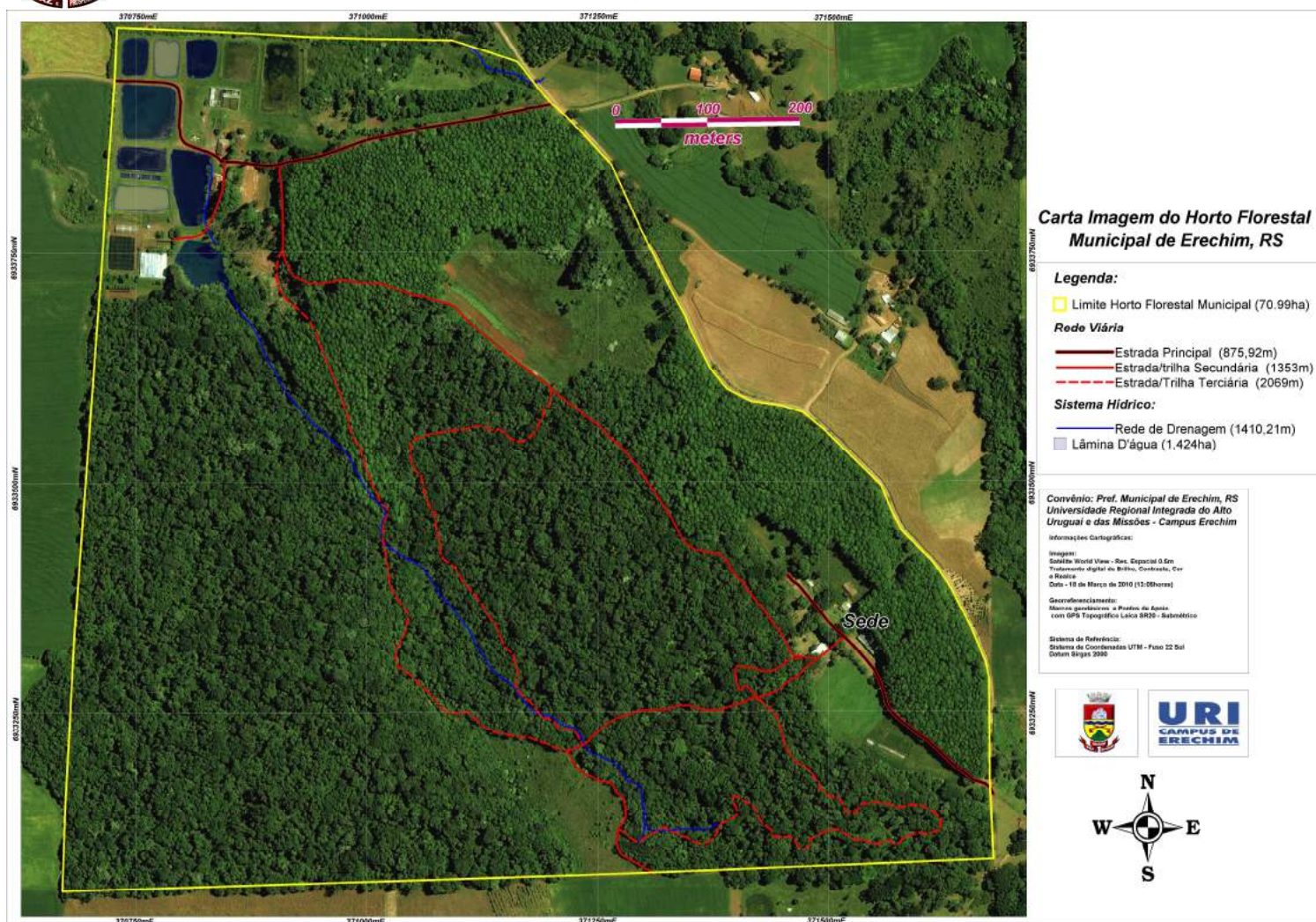


Figura 23. Carta Base do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



As estradas principais, caracterizadas também como de maior fluxo e largura (acima de 3m) sendo utilizadas como vias de acesso ao horto e para o deslocamento de veículos (**Figura 24**). Estas estradas totalizam 875,92m de extensão (20,38%).



Figura 24. Trilhas principais do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

As Estradas/Trilhas Secundárias com largura até 2 metros estão todas inseridas dentro do Horto Florestal e são utilizadas no deslocamento de funcionários, veículos, máquinas agrícolas, além de pessoas com a finalidade do desenvolvimento de pesquisa biológica ou visitação à área (**Figura 25**). As estradas/trilhas secundárias perfazem 1353 metros de extensão, totalizando uma porcentagem de 31,48%.



Figura 25. Estradas e Trilhas/Secundárias do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Estradas Trilhas/Terciária também caracterizadas como trilhas ecológicas totalizam 2.069 metros de extensão (48,14%) e são caracterizadas pela menor largura (até 1m) sendo utilizadas principalmente como vias de deslocamento de pessoas com a finalidade do desenvolvimento de pesquisa científica (**Figura 26**).



Figura 26. Estradas e Trilhas/Terciárias do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

A rede de drenagem do Horto Florestal é caracterizada por 2 (dois) cursos hídricos, o menor em extensão está localizado na porção norte da área determinando seu limite (**Figura 27**). O outro curso hídrico e de maior extensão recorta toda a área do Horto Florestal, apresentando suas nascentes inseridas na porção sul e percorrendo até a área composta por vários açudes inseridos na porção noroeste da área.



Figura 27. Rede de Drenagem do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

A lâmina d' água é composta por 8 açudes, sendo todos inseridos na porção noroeste do Horto e totalizando uma área de 1,424 hectares (**Figura 28**). Antigamente, estes açudes serviam como ranário com o objetivo de pesquisa e venda, mas atualmente, criam-se peixes sem função lucrativa.



Figura 28. Lâmina D' Água do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

2.3.3.3 Geologia e Geomorfologia

2.3.3.3.1 Geologia

Segundo KAUL (1990), o Rio Grande do Sul é constituído por terrenos rochosos cuja origem ou transformação recuam aos mais diferentes períodos da história da crosta terrestre, trazendo o registro de distintos eventos geodinâmicos. Do Arqueano precoce aos tempos cenozóicos, os processos magmáticos, metamórficos e sedimentares, aliados aos movimentos tectônicos, foram engendrando uma crosta cada vez mais diferenciada e mais estável, com predomínio, de modo geral crescente, da atividade sedimentogênica sobre as atividades ígneo-metamórficas. (SEMA/UFSC, 2005).



O panorama geológico atual do Estado é o de uma região que abrange três grandes domínios geológicos: Terrenos Pré-Cambriânicos, Bacia do Paraná e Cobertura de Sedimentos Cenozóicos (KAUL, 1990).

Segundo KAUL (1990), o domínio dos Terrenos Pré-Cambriânicos caracteriza-se por abarcar uma grande diversidade de tipos de rochas, formadas desde os primórdios dos tempos geológicos, há cerca de 3 bilhões de anos atrás, até por volta de 500 milhões de anos. Trata-se de rochas ortometamórficas (rochas metamórficas de origem ígnea) e parametamórficas (rochas metamórficas de origem sedimentar) de alto, médio ou baixo grau de metamorfismo, de composição química muito diversificada, rochas ígneas granitóides componentes de inúmeras instruções, além de pouco freqüentes seqüências de cobertura de natureza vulcanossedimentar.

Esse domínio pode ser subdividido em *cratons* (porções de um continente, estáveis por longos períodos de tempo em relação a cinturões móveis adjacentes) e *cinturões móveis* (províncias orogênicas lineares ou curvilíneas de extensão regional): a) Craton Rio de La Plata, correspondente à região ocidental do Planalto Sul-Rio-Grandense; b) Cinturão Móvel Dom Feliciano, que corresponde à porção oriental deste planalto.

O domínio da Bacia do Paraná é o mais amplo domínio geológico do Sul do Brasil, pertencente à grande estrutura, de dimensões continentais, extensiva a outros países, implantada em terrenos pré-cambriânicos a partir do Siluriano Inferior. Pode ser subdividido em duas porções ou áreas: a das formações sedimentares, acumuladas desde tal período geológico até o Triássico, e a dos colossais derrames de lavas, de composição predominantemente básica, que cobriam as referidas formações a partir do Jurássico Superior.

O domínio da Cobertura de Sedimentos Cenozóicos corresponde aos sedimentos de idade predominantemente holocênica, que se concentraram em diferentes áreas do Estado, notadamente na área costeira.

O Craton Rio de La Plata corresponde à porção ocidental do Planalto Sul-Rio-Grandense, que se estendo por sob a cobertura sedimentar gonduânica da Bacia do Paraná, ao Uruguai e à Argentina (ALMEIDA *et al.* e FRAGOSO CEZAR *apud* KAUL,



1990). A sul, a oeste e a norte, esse craton está coberto por camadas sedimentares; a leste, limita-se geralmente através de falhas, com Coberturas Molassóides coberturas vulcanossedimentares, resultantes da erosão de cadeias de montanhas) Eopaleozóica. Pode-se reconhecer, nessa unidade geotectônica, terrenos gnáissico-graníticos e cinturões vulcanossedimentares. Os primeiros são constituídos por rochas formadas no Proterozóico Inferior, há cerca de dois bilhões de anos, por processos magmáticos. Nessa mesma fase evolutiva da crosta, tais rochas adquiriram características metamórficas. Essas rochas podem ser divididas em graníticas, migmatíticas e granulíticas. Os Cinturões Vulcanossedimentares são constituídos por rochas supracristais (sobre embasamento antigo) que são as rochas orto e parametamórficas.

Segundo Fragozo César *apud* KAUL (1990), o Cinturão Móvel Dom Feliciano corresponde aos terrenos pré-cambriânicos mais orientais do Planalto Sul-Rio-Grandense, que se prolongam ao Uruguai. Trata-se de unidade lito-estrutural de primeira grandeza, que se originou da regeneração Brasileira atuante na porção sudeste da Plataforma Sul-Americana. Constituem complexos metamórfico-migmatítico-graníticos distribuídos em duas bandas concordantes, designada de Flanco Ocidental e Zona Central. O Flanco Ocidental corresponde a uma faixa de largura variável, que conjugam, tectonicamente, um embasamento antigo, Pré-Brasiliano, e seqüências orogênicas.

O embasamento é formado por migmatitos e gnaisses bastomiloníticos, enquanto as seqüências orogênicas constituem em espessos pacotes de cochas parametamórficas de baixo grau entremeadas com metavulcânicas básicas, ácidas e intermediária. A Zona Central consiste numa faixa linear composta por rochas gnáissicas, magmáticas e graníticas, a que se associam anfibolitos, blastomilonitos, quartzitos, xistos e mármores.

O município de Erechim e conseqüentemente a área em estudo faz parte da Província Basáltica do Rio Grande do Sul, correspondendo à evolução geológica da bacia do Paraná, onde as rochas vulcânicas se sobrepuseram a partir de fraturamentos pré-existentes e que possibilitaram a formação de derrames posteriores, formando



capas sucessivas de camadas basálticas no período Juro-cretáceo (185 a 90 milhões de anos em escala geológica) (**Figura 29**).

As últimas formações, constituídas por regolitos, cascalhos, areias e formações argilosas estão localizadas nas calhas dos rios e em suas margens de deposição, pois se constituem em produto dos processos de desgaste e dissecação ocasionada pela ação geológica das águas, formando os entalhes dos vales e vertentes de inclinação de relevo.

Estes processos denotam a ação natural dos processos erosivos, mas também podem ser atribuídas as suas acelerações a partir de eventos de antropismo, o que ocasiona um aumento do material desagregado e transportado pela ação da água, tanto em suspensão como em araste e saltitamento. Os depósitos destes materiais a partir da formação de barramentos para construção de hidroelétricas acaba ocorrendo no fundo destes reservatórios, o que diminui o potencial de armazenamento volumétrico, bem como potencializa a modificação dos aspectos naturais, formando novos ambientes.

Erechim está localizada geologicamente na Bacia Intracratônica do Paraná, estando situada estratigraficamente na Formação Serra Geral, tendo por base a Formação Botucatu e, por topo, depósitos quaternários recentes.

Quanto à Estratigrafia, a área é formada por uma sucessão de derrames superpostos que compõem a Formação Serra Geral, estando relacionados ao vulcanismo fissural, de caráter anarogênico, ocorrido de modo intermitente ao longo da região correspondente à Bacia do Paraná (**Figura 30**).

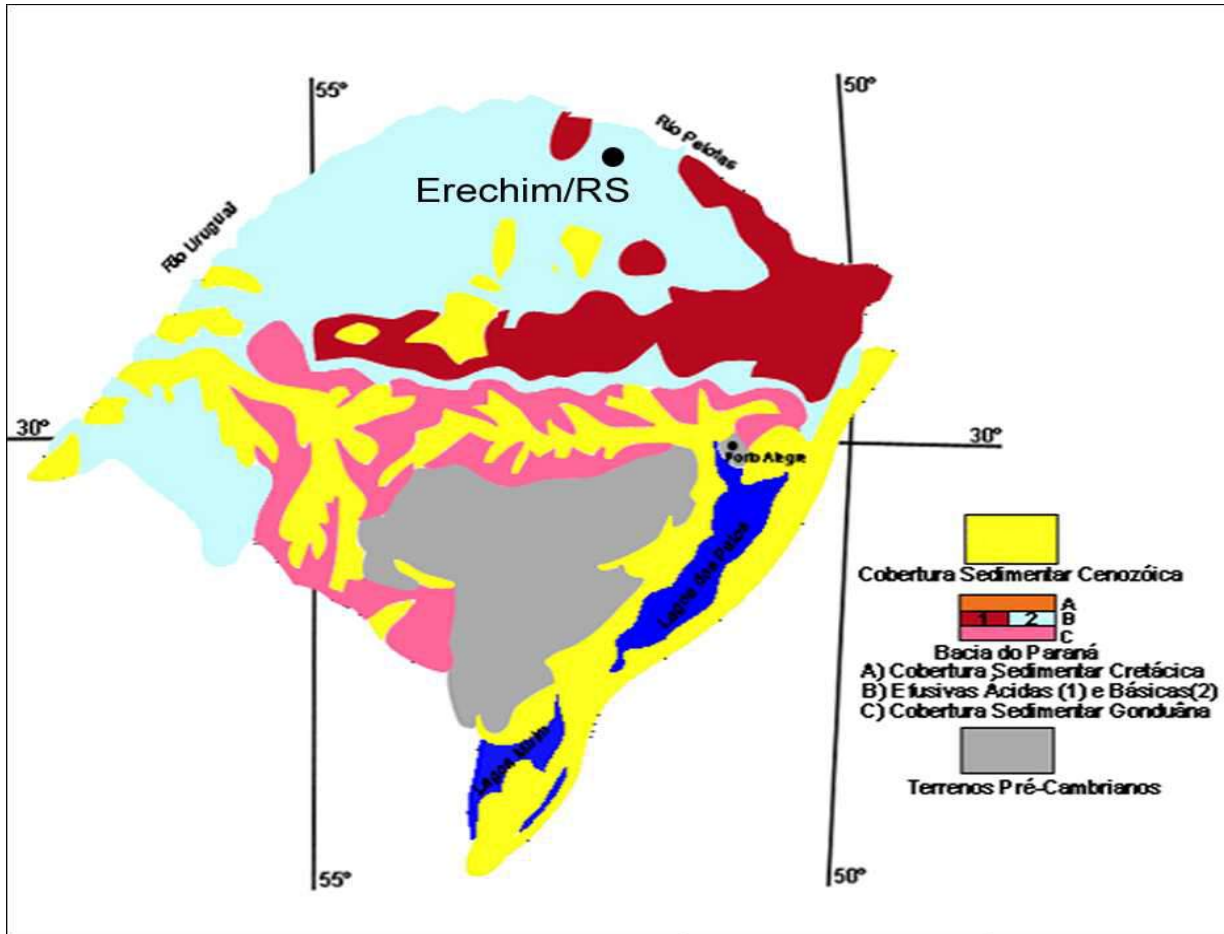


Figura 29. Mapa da distribuição geológica do Rio Grande do Sul, RS. <http://coralx.ufsm.br/ifcrs/mapageologia.jpg>

A província do Planalto, que ocupa a metade norte e uma porção no sudoeste do Rio Grande do Sul, é formada por uma sucessão de pacotes de rochas vulcânicas (Rochas originadas por magma resfriado na superfície da crosta terrestre: Basaltos e Riolitos da formação Serra Geral) (STRECK, 2008) (**Figura 30**).

Cada derrame apresenta alternâncias texturais bem definidas, onde se delineiam porção basal, central e superior.

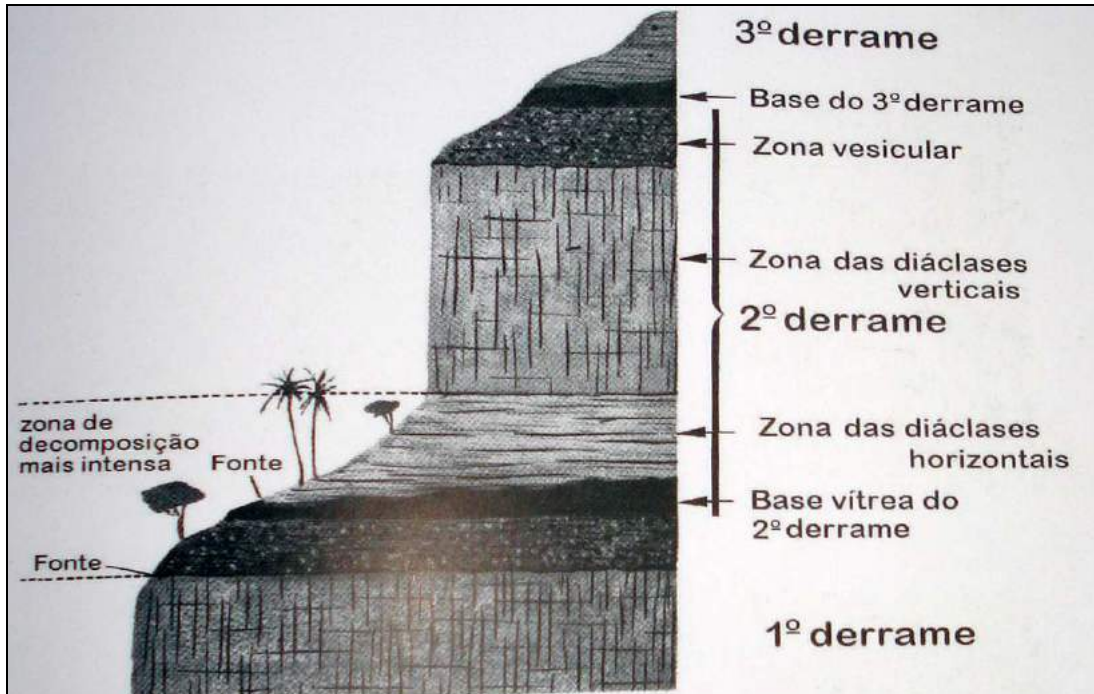


Figura 30. Zonas Típicas de derrames basálticos do Sul do Brasil (LEINZ e AMARAL, 1978).

Quanto à litologia, os tipos de rochas são definidos por uma sucessão de rochas extrusivas básicas e por alguns corpos hipabissais na forma de diques de diabásico. Macroscopicamente se caracterizam os termos máficos por apresentarem cores do cinza-escuro ao chumbo, às vezes com matizes esverdeadas, sendo que, quando ao caráter textural, são afaníticas a faneríticas muito finas. Os termos hipabissais correspondem a diques de diabásico quando aparecem em corte intrudindo às rochas, ocorrência, segundo formas, são rochas fanocristais.

Quanto a Geologia, na área de abrangência do estudo ocorre unicamente a Formação Serra Geral. Secundariamente, depósitos sedimentares quaternários de pequena amplitude desenvolvem-se ao longo dos cursos de água.

A Formação Serra Geral é composta por uma sucessão de derrames de lavas predominantemente básicas (basaltos), de idade Cretácea (entre 120 e 150 milhões de anos – Cretáceo Inferior), cuja estrutura interna comporta uma zona vítrea basal com juntas horizontais, uma zona intermediária com fraturamento vertical e uma zona



superior com disjunções verticais e horizontais, recoberta por rocha vesicular resultante da liberação de gases quando do resfriamento dos derrames.

O estado do RS apresenta quatro grandes províncias Geológicas/Geomorfológicas com origens geológicas distintas, associadas a sua formação a separação das grandes massas continentais e que originou a formatação atual (STRECK, 2008) (Figura 31).

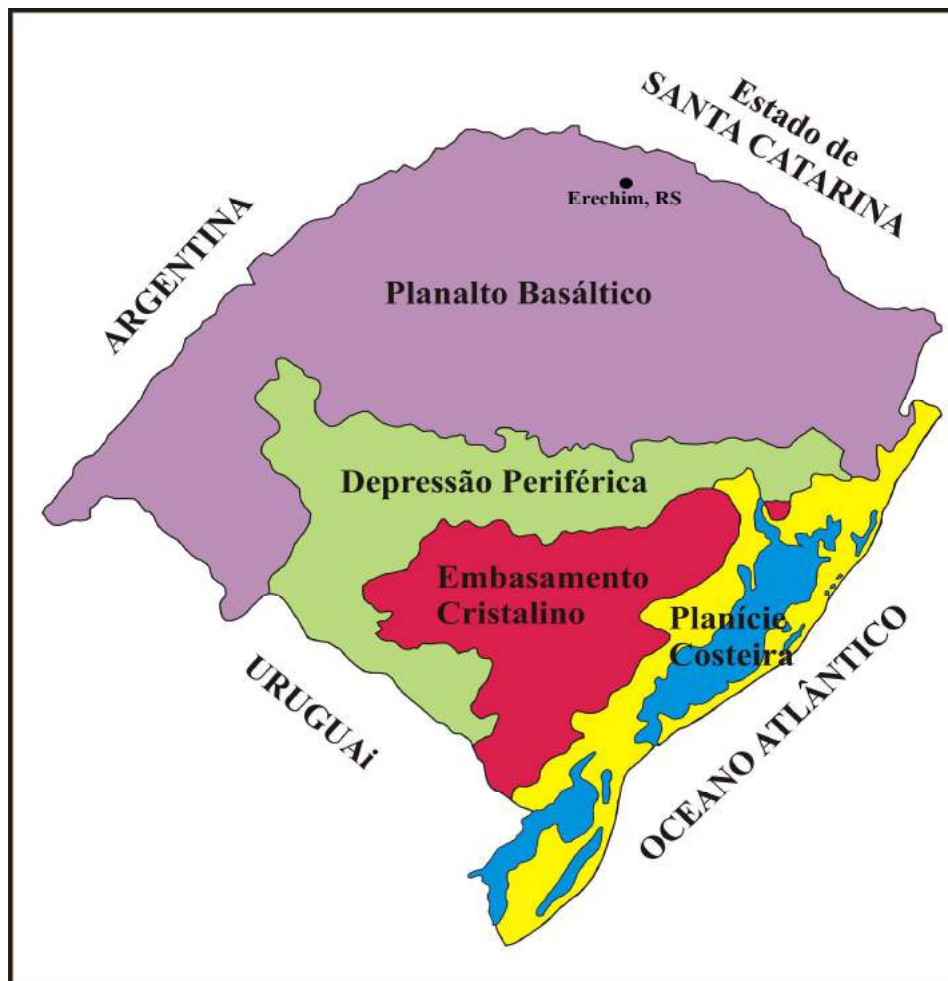


Figura 31. Províncias Geomorfológicas e Geológicas do RS. (UFRGS, 2010). Fonte: <http://www.ufrgs.br/paleotocas/RioGrandedoSul.htm>

Na área onde se situa o Horto Florestal Municipal de Erechim, a sucessão de derrames basálticos atinge uma espessura de cerca de 860m, medida no poço perfurado para atingir o Sistema Aqüífero Guarani (Formação Botucatu).



Uma das principais contribuições da formação geológica regional está relacionado aos aquíferos fraturados e mais especificamente a formação de solos com boa fertilidade natural, oriundos da decomposição das rochas basálticas da formação Serra Geral (**Figura 32**).



Figura 32. Afloramento de basalto no município de Erechim, em estágio de decomposição formando Neossolos e Latossolos.

O basalto se constitui em uma rocha ígnea vulcânica escura, composta primordialmente por plagioclásio cálcico ($An > 50\%$) e piroxênios. Apresenta textura fina, com material vítreo em pequena quantidade. A composição química dos basaltos é muito constante, variando o teor de SiO_2 entre 45 e 55%. Possui um intenso fraturamento decorrente do seu processo formacional (sucessão de derrames) e de esforços tectônicos posteriores. Estas estruturas tectônicas condicionam parcialmente a drenagem local.

Ao longo dos cursos de água ocorrem depósitos quaternários originados a partir de processos erosivos, principalmente de origem fluvial. Estes depósitos são constituídos principalmente por siltes e argilas, ocorrendo alguns níveis de cascalhos



principalmente na sub-bacia do arroio Tigre, cuja rede de drenagem do Parque Natural Municipal Longines Malinowski é formadora.

2.3.3.3.2 Geomorfologia

A maior parte da área em estudo integra a Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais. A Unidade Geomorfológica do Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai possui um relevo intensamente dissecado em rochas basálticas, ocorrendo na forma de vales estreitos, de topo plano ou levemente convexo, interrompidos por uma vertente de forte declividade, caracterizando-se, às vezes, como escarpa. Essas vertentes apresentam ao longo do declive, degraus que configuram patamares.

Os morros apresentam, em geral, topos arredondados com serras restritas e localizados. A drenagem é de alta densidade, com vales fechados. As diferenças de altitude entre os topos das elevações e os fundos dos vales são da ordem de 100 a 200 metros. Ocorrem exposições locais de rocha, formando, por vezes, extensos paredões.

A drenagem se acha fortemente controlada pela estrutura. Esse controle estrutural se mostra evidente pelas inúmeras ocorrências de trechos retilinizados, flexões bruscas e também pela grande ocorrência de corredeiras, saltos e lajeados a Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais apresenta topografia suave ondulada.

A Unidade apresenta-se espacialmente descontínua, separada por áreas de relevo mais dessecado, correspondentes à Unidade do Planalto Dissecado do Rio Iguaçu/Rio Uruguai. As formas de relevo evoluíram principalmente sobre rochas efusivas ácidas que recobrem parcialmente as efusivas básicas. O Planalto dos Campos Gerais funciona, em seus compartimentos, como área divisora de drenagem.

A grande paisagem (geomorfologia) é definida pelo relevo geral e pela ação dominante que caracterizam a geomorfologia local. No caso em questão, apenas uma grande unidade geomorfológica compõe a geomorfologia da área compreendida pelo Horto Florestal Municipal de Erechim: Unidade Geomorfológica Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Rio Uruguai. Pertencente à região Geomorfológica Planalto das Araucárias,



esta unidade apresenta descontinuidade espacial devido à sua ocorrência dentro da Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais. É caracterizada por um relevo muito dissecado, com vales profundos e encostas em patamares.

A área do Horto Florestal Municipal de Erechim não apresenta grandes contrastes de relevo e topografia, pois se encontra assentada sobre a região de Planalto, com denominação de Planalto Dissecado do Rio Iguaçu-Rio Uruguai (**Figura 33**).

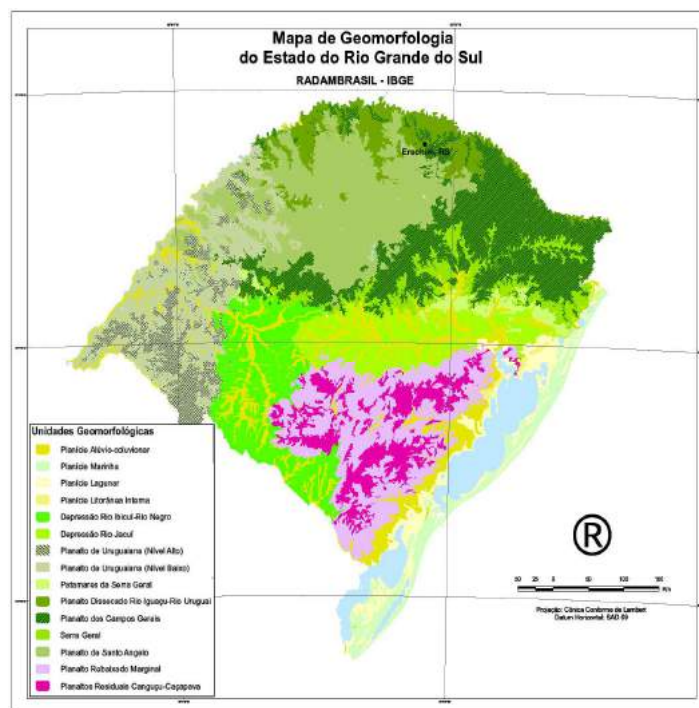


Figura 33. Mapa Geomorfológico do Rio Grande do Sul, evidenciando o município onde localiza-se o Horto Florestal Municipal de Erechim. (Fonte – Radam Brasil/IBGE, 2009).

2.3.3.3 Clinografia

As Classes Clinográficas do Horto Florestal Municipal de Erechim vem elencar as principais áreas com características restritivas baseadas nas leis ambientais vigentes (Código Florestal nº. 4.771/65 e Lei Lehmann nº. 6.766/79).

As restrições clinográficas estão associadas às condições topográficas, ao tipo de solo e a presença de fragmentação rochosa em superfície, que normalmente, são



solos que não apresentam condições adequadas para ocupação e uso. Nestas áreas as instalações industriais e urbanização ainda podem ser toleráveis, mas exigem custos e constante manutenção de estrutura. Assim, por ser risco potencial de erosão, a declividade deve ser levada em consideração na hora da adoção destas práticas nestes locais.

A área em estudo apresenta 34,63 hectares (48,77%) com declividades representada pela classe 5 |--- 12% de declive (**Tabela 4**). A área ocupada por esta classe clinográfica encontra-se na região sul e no extremo norte da Unidade. O relevo desta classe é classificado como plano suave e moderadamente ondulado, com seu limite máximo para a prática agrícola nestas áreas, do ponto de vista da declividade a agricultura pode ser desenvolvida, mas devem ser adotadas práticas de conservação do solo e controle as erosões, para que não venha a provocar grandes alterações no ecossistema.

Tabela 4. Classes clinográficas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Classes clinográficas (%)	Área (ha)	Área (%)
0 --- 5%	13,56	19,11
5 --- 12%	34,63	48,77
12 --- 30%	20,93	29,48
30 --- 47%	1,73	2,43
=> 47%	0,14	0,21
TOTAL	71 ha	100 %

A segunda classe clinográfica mais significativa do Horto Florestal 20,93 hectares representando 29,48% da área é caracterizada por terrenos declivosos com restrições ao Uso da Terra. Estas áreas são encontradas mais a porção central do Horto, sendo que as restrições já são elevadas, pois apresentam um elevado grau de suscetibilidade, mas possibilitam sim o uso, ou seja, ao ser utilizado para a ocupação humana, requer uma série de práticas de controle à erosão, visando à estabilização e manutenção da qualidade dos recursos. Esta classe também caracteriza-se por



determinar o limite máximo utilizado para urbanização, sendo estas áreas protegidas pela Lei Lehman (6.766/79 BR).

A classe clinográfica 0 |--- 5% ocupa 13,56 hectares (19,11 %) do total do Horto Florestal. É caracterizada por terrenos planos sem restrições ao uso podendo ser utilizadas para o desenvolvimento de práticas agrícolas e urbanização. Esta classe esta inserida na porção norte e sudeste do Horto (**Figura 34**).

A menor representatividade foi verificada para as classes clinográficas (30 |--- 47%) e (=> 47%), que ocupam 1,87 hectares totalizando 2,64 % da área total do Horto Florestal. Estas áreas estão localizadas na porção central seguindo para as porções leste e oeste da unidade.

Estas classes representadas por um relevo fortemente ondulado, sendo a prática da agricultura proibida, pois essas áreas são destinadas à conservação permanente, conforme determinando pelo Código Florestal, na qual 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. Desta forma, o impeditivo da declividade torna proibido como fator de expansão urbana e ocupação humana. Nestas áreas, o processo de risco ambiental, é agravado pelas características geomorfológicas que a região apresenta.

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.

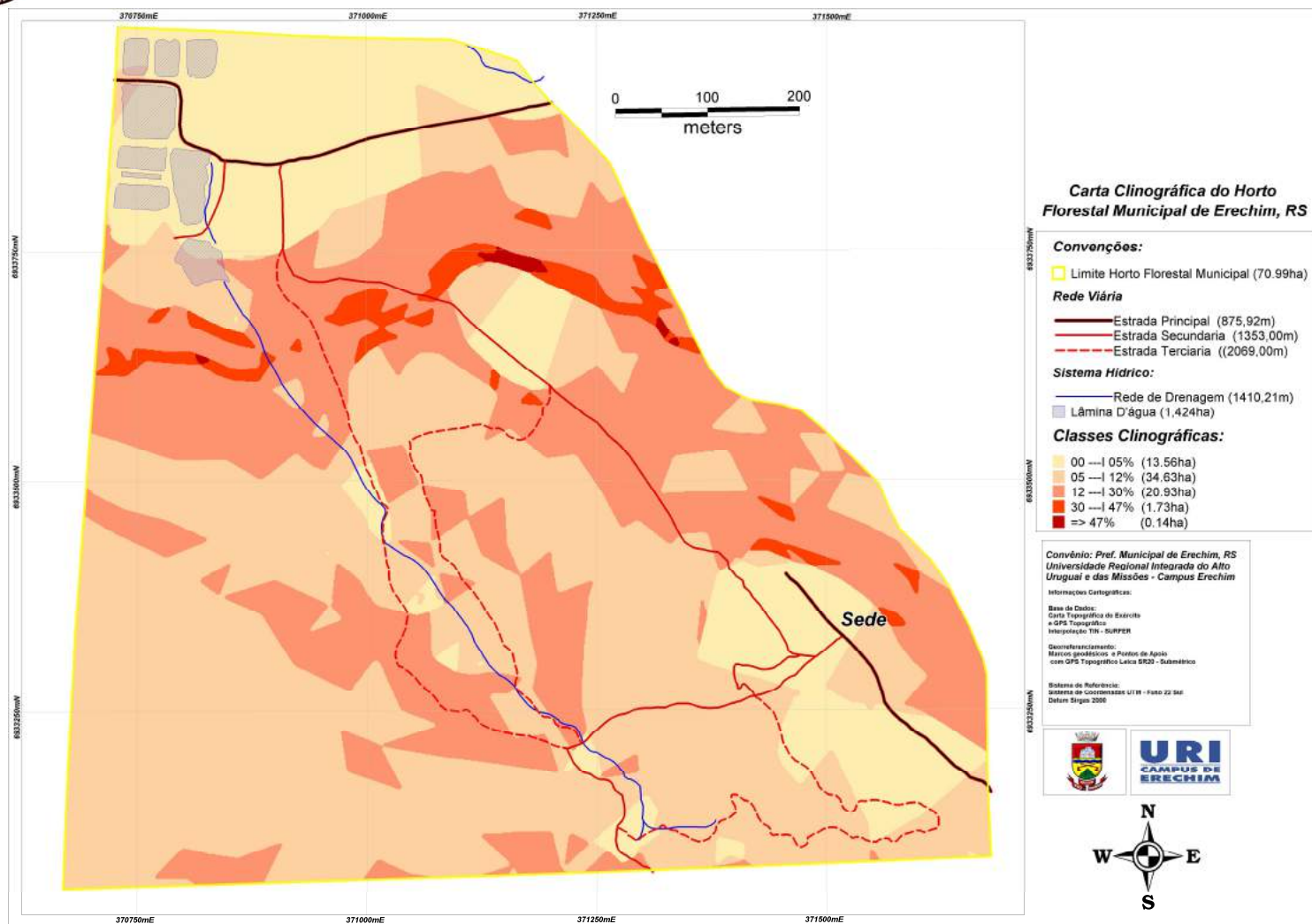


Figura 34. Classes Clinográficas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



2.3.3.3.4 Hipsometria



A hipsometria da área em estudo apresenta nove (9) classes hipsométricas que variam de 700 a 790 metros em relação ao nível do mar (**Tabela 5**).

Tabela 5. Classes Hipsométricas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Classes hipsométricas (m)	Área (ha)	Área (%)
700 --- 710 m	0,21	0,29
710 --- 720 m	12,12	17,07
720 --- 730 m	3,34	4,70
730 --- 740 m	2,76	3,88
740 --- 750 m	7,84	11,04
750 --- 760 m	9,93	13,98
760 --- 770 m	10,09	14,21
770 --- 780 m	14,58	20,53
780 --- 790 m	10,13	14,26
TOTAL	71 ha	100 %

A classe de hipsometria com 14,58 hectares (20,53%) de área é a mais representativa e evidencia altitudes entre 770 ---| 780 m.

A segunda classe hipsométrica mais representativa com 12,12 hectares (17,07 %) é caracterizada por altitudes que variam de 710 ---| 720 m. Como pode ser verificada na **Figura 35** esta cota altimétrica está localizada na porção norte do Horto.

As maiores altitudes 780 ---| 790 m correspondem a 10,13 hectares (14,26%) da área. Esta classe altimétrica é caracterizada por áreas mais elevadas e encontradas na porção sul do Horto Florestal de Erechim.

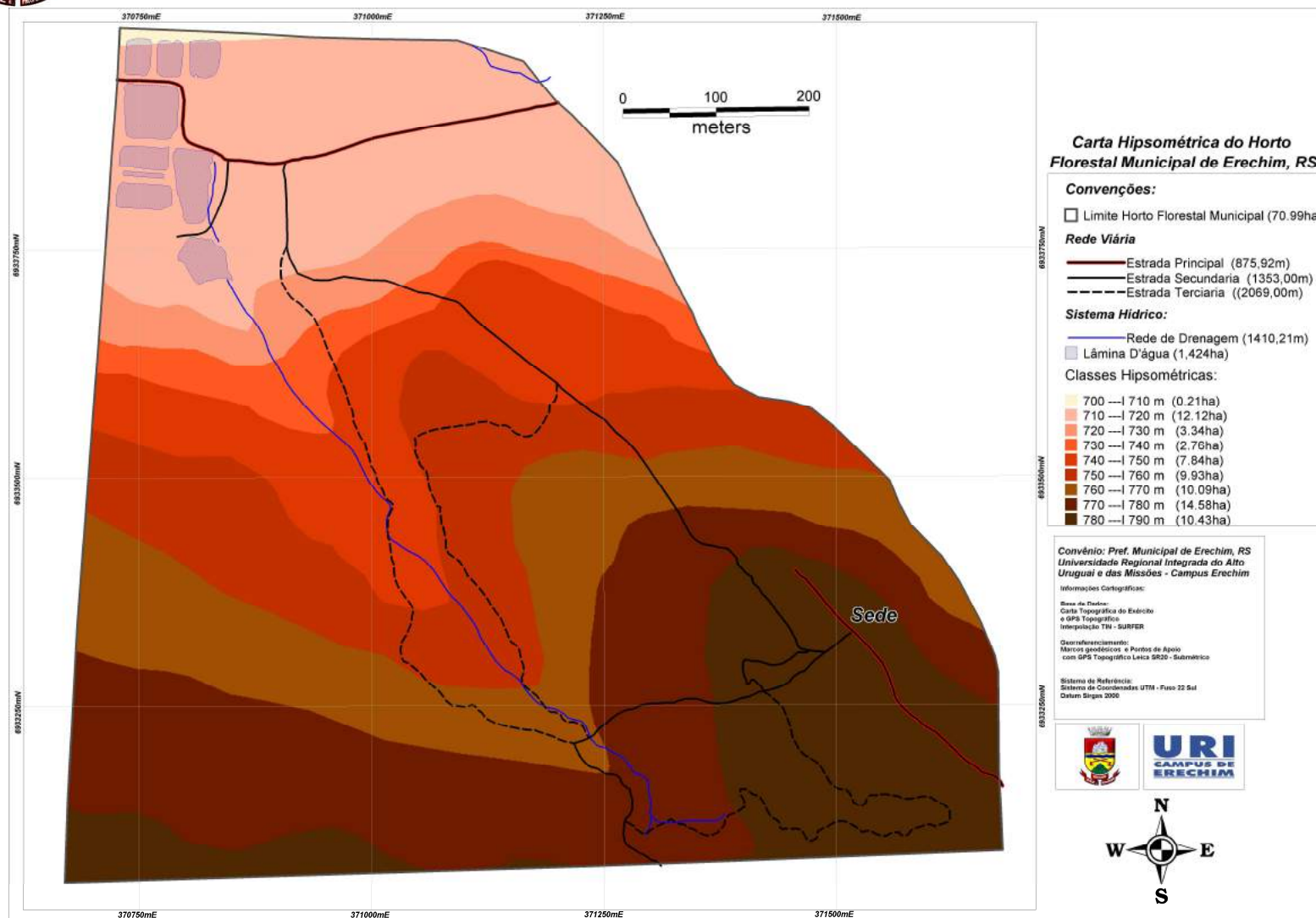


Figura 35. Classes Hipsométricas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



A classe hipsométrica menos representativa é caracterizada pela menor cota 700 --| 710 m correspondendo a 0,21 hectares (0,29 %) do Horto Florestal Muinicipal de Erechim. Estas altitudes estão localizadas na porção norte da área em estudo (**Figura 36**).



Figura 36. Visualização do relevo no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

As características hipsométricas mostram que a as maiores altitudes estão localizadas nas porções mais a sul, sudeste e sudoeste e as menores cotas altimétricas localizadas em porções mais a norte, nordeste e noroeste (**Figura 37**).

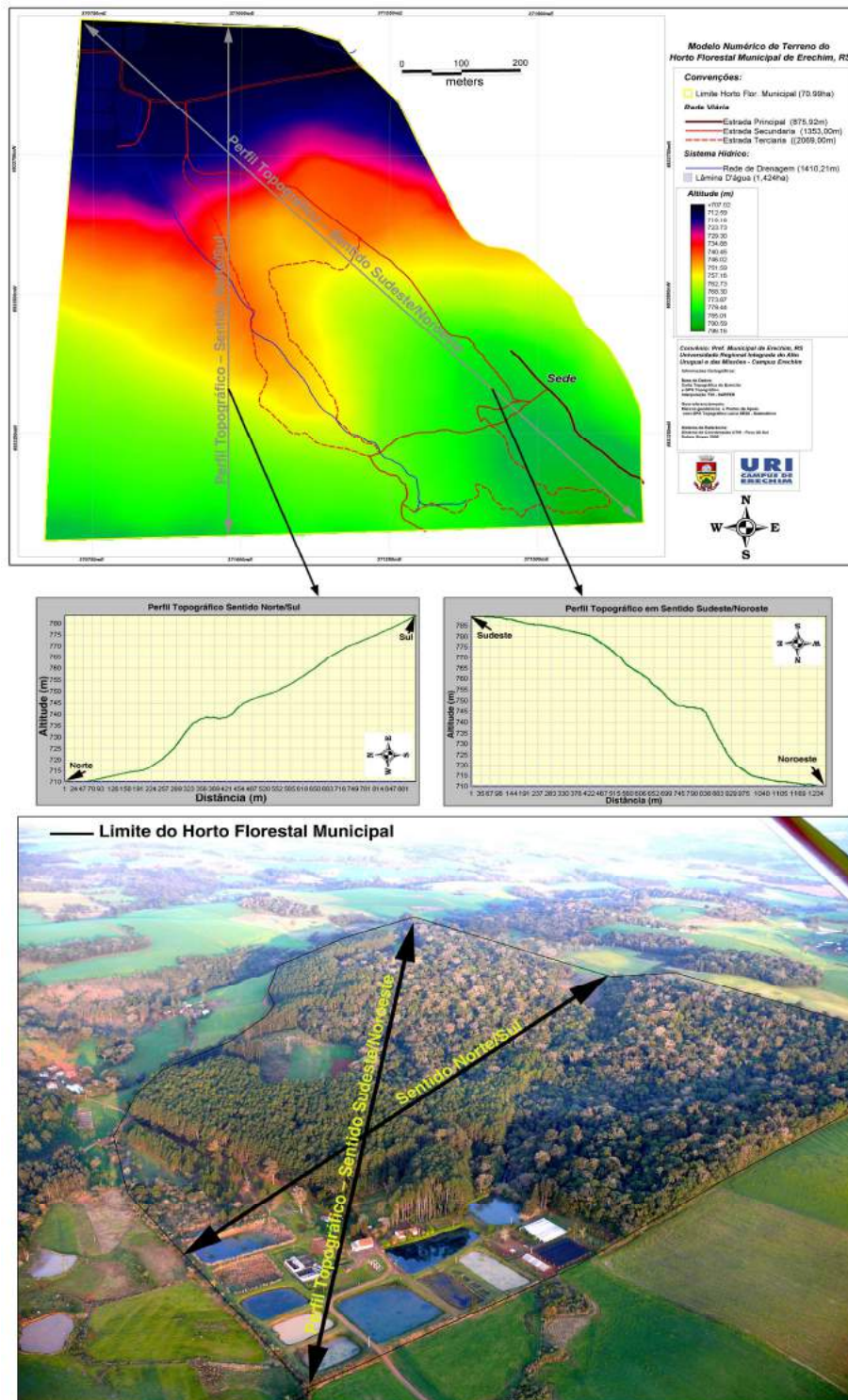


Figura 37. Modelo Numérico de Terreno (MNT) e perfis topográficos de relevo do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



2.3.3.4 Recursos Hídricos

As características limnológicas da malha hídrica do Horto Florestal foram avaliadas com base num diagnóstico realizado em um trecho do córrego, sendo a definição dos locais de coleta baseada em observação da área, considerando a significância de possíveis interferências antropogênicas (**Figura 38**). Com base nisso, foi realizada a coleta no único córrego existente na área do Horto Florestal. Foram mensuradas as variáveis: temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais, turbidez e vazão. Foram amostrados macroinvertebrados bentônicos com o objetivo de avaliar biologicamente a qualidade destas águas.

No ponto de coleta foi observado um valor de oxigênio dissolvido alto (12,52 mg L⁻¹), indicando uma boa oxigenação da água, por ser um ponto muito próximo à nascente do corpo hídrico. Foi registrado um valor baixo de condutividade elétrica (0,027 mS cm⁻¹) o que indica baixos níveis de poluição. Além disso, o ponto também apresentou valor de pH próximo à neutralidade (**Tabela 6**). Os valores de carbono orgânico obtidos também estiveram de acordo com a concentração observada em outros ambientes naturais não antropizados.

A comunidade de macroinvertebrados bentônicos refletiu a boa qualidade observada nos parâmetros físico-químicos. Apesar da coleta do material biológico ter consistido em apenas duas amostras em um trecho do riacho, pode ser observada a presença de organismos indicadores de boa qualidade das águas, como por exemplo, Calamoceratidae, Elmidae e Perlidae. Além destes organismos, outros bioindicadores de boa qualidade de água foram observados nas amostragens, como outros organismos pertencentes às ordens Ephemeroptera (Baetidae e Leptophlebiidae), Plecoptera e Trichoptera (HEPP e RESTELLO, 2010; **Tabela 7**). Além do riacho em que foram realizadas as amostragens, há ambientes lênticos na área do Horto Florestal. Entretanto, esses ambientes são caracterizados por serem artificiais e eutrofizados, onde há a uso aparente com práticas de piscicultura.



Em um contexto geral, os recursos hídricos localizados na área do Horto Florestal apresentam boa qualidade ambiental e constituem-se em um excelente foco de biodiversidade, o qual contribui para a manutenção de inúmeros grupos animais e vegetais.



Figura 38. Trecho do córrego localizado dentro da área do Horto Florestal Municipal de Erechim, onde foram realizadas as coletas.

Tabela 6. Resultados das variáveis ambientais mensuradas do córrego situado no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Variáveis	
Coordenadas Geográficas	27°43'07,3" S; 52°18'20,4" W
Temperatura (°C)	18,14
pH	6,76
Condutividade elétrica ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	0,027
Turbidez (UNT)	4,3
Sólidos totais dissolvidos (mg L^{-1})	0,018
Oxigênio dissolvido (mg L^{-1})	12,52
Carbono total (mg L^{-1})	13,52



Tabela 7. Abundância de macroinvertebrados bentônicos ocorrentes na coleta no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

<i>Taxa</i>	
Chironomidae	83
Ceratopogonidae	2
Simulidae	1
Calamoceratidae	2
Limnephilidae	1
Trichoptera	2
Psephenidae	1
Elmidae	3
Leptophlebiidae	6
Baetidae	6
Perlidae	1
Gomphidae	1
Oligochaeta	9
Gastropoda	1
Abundância total	129
Riqueza	14

2.3.3.5 Solos

O município e conseqüentemente a área em estudo faz parte da Província Basáltica do Rio Grande do Sul, correspondendo à evolução geológica da bacia do Paraná, onde as rochas vulcânicas se sobrepuseram a partir de fraturamentos pré existentes e que possibilitaram a formação de derrames posteriores, formando capas sucessivas de camadas basálticas no período Juro-cretáceo (185 a 90 milhões de anos em escala geológica). As últimas formações, constituídas por regolitos, cascalhos, areias e formações argilosas estão localizadas nas calhas dos rios e em suas margens de deposição, pois se constituem em produto dos processos de desgaste e dissecação ocasionada pela ação geológica das águas.

Estes processos denotam a ação natural dos processos erosivos, mas também podem ser atribuídas as suas acelerações a partir de eventos de antropismo, o que ocasiona um aumento do material desagregado e transportado pela ação da água, tanto em suspensão como em araste e saltitamento.

Conforme a (**Figura 39**) o Horto Florestal é ocupado por três tipologias de solo: Gleissolos, Latossolo Vermelho Aluminoférrico (LVaf) e Neossolo Regolítico.

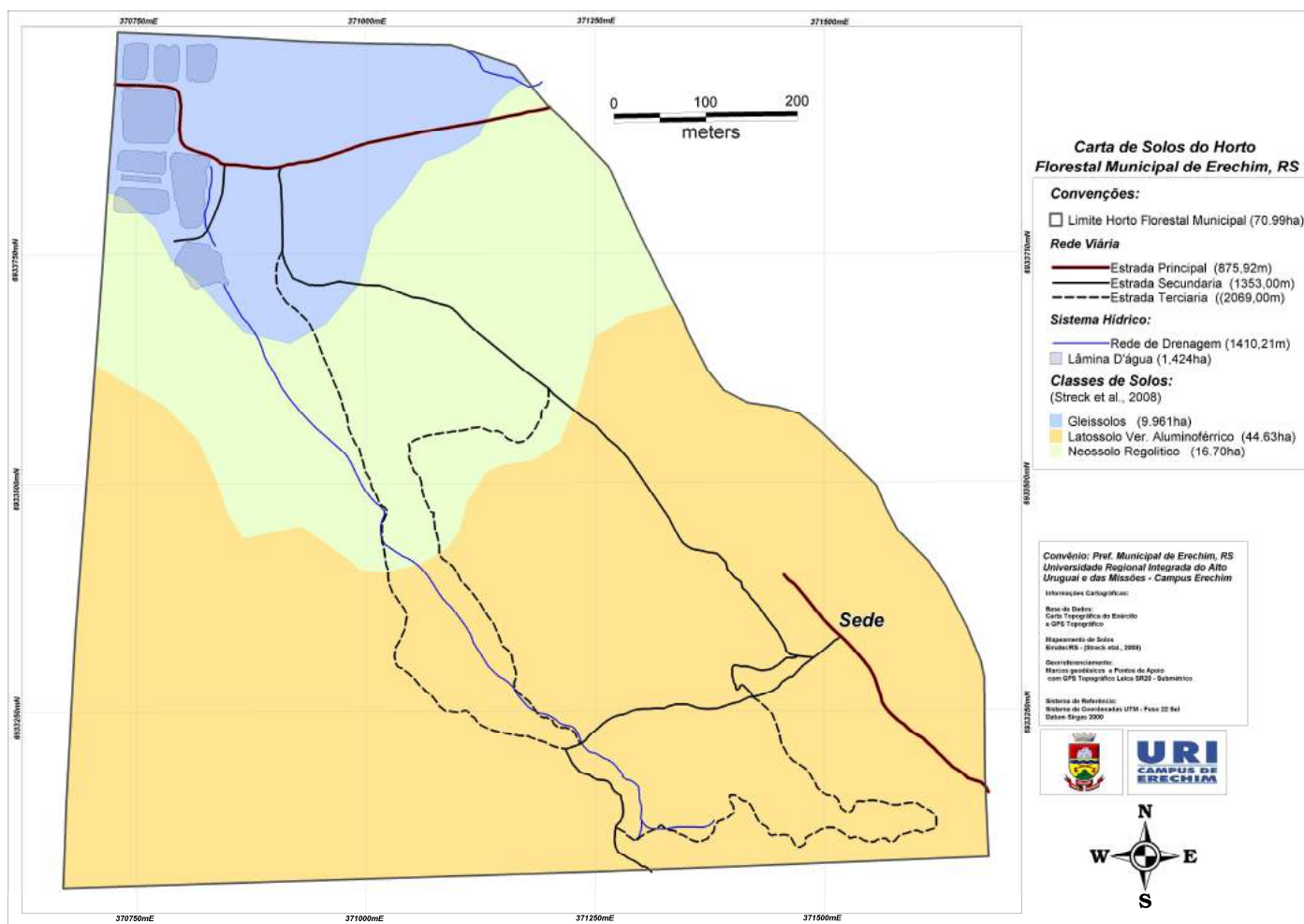


Figura 39. Tipos de Solo do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



Os Gleissolos, tipo de solo localizado na porção norte da Unidade de Conservação, com uma área de abrangência de 9,96ha (13,98%) do Horto Florestal Municipal de Erechim, se caracteriza segundo STRECK (2008), por um solo pouco profundo a profundo, muito mal drenado, de cor acinzentada ou preta. Ocorre tipicamente em depressões mal drenadas em todo o estado do Rio Grande do Sul, principalmente em várzeas de rios e nas planícies lagunares, geralmente associados aos Planossolos. Os Gleissolos que ocorrem em áreas de nascentes dos riachos e ocupam pequenas depressões nas regiões das Missões, Planalto e Alto Uruguai, devem permanecer em preservação permanente.

O Latossolo Vermelho Aluminoférrico, localizado na porção sul e com maior representatividade em termos de área abrangida com 44,63ha (62,6%), é um solo bem drenado, normalmente profundo a muito profundo, possui acentuada acidez, são solos do tipo litológico basáltico de origem a partir de rochas eruptivas básicas da Formação Serra Geral, associados a climas que possuem boa distribuição das chuvas ao longo do ano e ausência de estação seca definida, possibilitando desta forma a gênese de solos que, de maneira geral, tem boa fertilidade.

Os Neossolos, tipo de solo localizado na porção central da UC, apresenta uma área de 16,70ha (9,96%), é um tipo de solo raso ou profundo, de formação muito recente, originados a partir dos mais diversos tipos de rochas e encontrados nas mais diversas condições de relevo e drenagem. São geralmente encontrados nas regiões de Encosta Inferior do Nordeste e no Vale do Uruguai, ocupando as encostas de relevo mais acentuado.

Os resultados químicos e granulométricos do solo nas áreas de amostragem estão relacionados na **Tabela 8**.

As análises granulométricas demonstraram que o material originário das unidades amostrais constitui-se por basalto e basalto pedregoso. As áreas apresentam pouca ou nenhuma pedregosidade, e possuem porcentagens de areia entre 16,5 a 34,5%, de silte entre 19,1 a 47,6% e de argila entre 26,8 a 60,7%. Essa análise indica solos com maiores quantidade de argila e menores quantidades de areia.

Analisando o índice de fertilidade do solo (CTC), constata-se que esses são distróficos (>50%), com valores abaixo de 39,2%. De acordo com as análises de



porcentagem de alumínio no solo, verifica-se que há predomínio de solos com baixos teores de alumínio (entre 0 a 57,1%), indicando alta fertilidade.

As análises químicas demonstraram umidade do solo entre 25 e 41% e matéria orgânica entre 3,8 a 8,7%. A matéria orgânica, além da grande capacidade de reter nutrientes e água, tem propriedade de diminuir a fixação de fósforo e os efeitos nocivos do alumínio sobre as plantas (COELHO, 1983), desta forma, o enriquecimento do solo com matéria orgânica aumenta a capacidade de estimular o crescimento das plantas.

O pH do solo em água variou entre 3,9 a 6,5, demonstrando uma tendência à solos mais ácidos (DALAVALLE, 2009).



Tabela 8. Variáveis de solo superficial nas 100 parcelas (10 X 10 m) utilizadas para amostrar o Horto Florestal Municipal de Erechim, RS. Fatores de pedregosidade= 0: sem pedregosidade, 1: pouca pedregosidade; Rochosidade= 0: não, 1: pedregoso; relevo= 0: plano, 1: plano onduado, 2: ondulado, 3: 8º de ondulação, 4: 12º de ondulação, 5: 18º de ondulação, 6: 20º de ondulação, 7: 95º de ondulação, 8: ondulado declivoso.

Parcela	Altitude	Mat Originário	Pedregosidade	Rochosidade	Relevo	Umidade %	Densidade g/cm³	Compactação Kg/cm²	Areia %	Silt %	Argila %	Ph em água	K mg/dm³	M.O. %	Al cmol/dm³	Ca cmol/dm³	Mg cmol/dm³	Al+H	CTC	%Sat Bases	% Sat Al
1	736	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
2	736	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
3	736	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
4	735	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
5	735	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
6	735	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
7	734	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
8	735	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
9	735	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
10	735	basalto	0	0	8	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
11	735	basalto	0	0	8	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
12	735	basalto	0	0	8	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
13	736	basalto	0	0	8	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
14	739	basalto	0	0	8	37	0,61	4	33,4	29,6	26,8	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
15	740	basalto	0	0	0	37	0,61	4	33,4	29,6	37	4,5	200	5,3	1,9	5,4	1,6	9,7	17,7	43	19,4
16	740	basalto	0	0	6	37	0,61	4	33	29,6	37	5	211	5,3	0,3	6,8	1,6	9,7	16,3	61	19,4
17	750	basalto	0	0	6	30	0,84	4,1	30	28,6	37	5	211	5,3	0,3	6,8	2,6	9,7	16,3	61	19,4
18	752	basalto	0	0	0	28	0,84	4,1	44,5	28,6	26,8	5,3	211	3,8	0,3	6,8	2,6	6,2	16,3	61	2,9



19	740	basalto	0	0	6	33	0,63	6,7	22,5	25,6	51,8	5,1	264	4,2	0,3	7,5	2,4	4,4	15,2	70	2,7
20	745	basalto	0	0	3	33	0,63	6,7	20	25,6	51,8	5	260	4,2	0,3	7,5	2,4	4,4	15,2	70	2,7
21	780	basalto	1	0	2	31	0,66	6	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4,8	0	14,8	3,3	2,2	21,1	89	0
22	740	basalto	0	0	3	32	0,65	4,5	33,3	29,1	37,5	4,7	187	4,5	0,6	6,4	2	10,9	20,3	44	6
23	735	basalto	0	0	4	35	0,51	4,5	16,5	22,6	60,7	5	235	5	0,5	8,2	2,1	8,7	19,8	55	4,3
24	778	basalto	1	0	2	31	0,66	6	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4,8	0	14,8	2,4	2,2	21,1	89	0
25	778	basalto	1	0	2	31	0,66	6	33,1	26,3	40,7	6,5	312	4,8	0	14,8	2,4	2,2	21,1	89	0
26	748	basalto	1	0	5	31	0,94	6	29,1	24,4	46,5	5,5	370	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
27	746	basalto	0	1	5	26	0,94	4,3	29,1	24,4	46,5	5,5	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
28	778	basalto	0	0	2	26	0,66	4,3	33,1	26,3	40,7	6,5	312	4,8	0	14,8	2,4	2,2	39,2	89	0
29	781	basalto	0	0	2	28	0,78	5,4	20,8	21,6	57,5	4,9	244	6,1	0,5	7,3	1,9	8,7	19	52	4,6
30	780	basalto	0	0	2	28	0,72	5,1	21	21,6	57,5	5	245	5,8	0,5	13,9	1,9	8,7	19	52	4,6
31	783	Basalto pedregoso	0	0	2	32	0,72	5,1	32,2	22,1	45,6	6,1	402	7,3	0	13,9	3,4	2,8	21,4	87	0
32	778	basalto pedregoso	0	0	2	25	0,83	2	27	21,3	57,5	6	288	8,7	0	23,2	4,2	3,1	27,3	88	0
33	779	basalto	0	0	2	25	0,83	2	26,2	21,3	52,4	5,9	288	8,7	0	19,1	4,2	3,1	27,3	88	0
34	784	basalto	0	0	1	29	0,82	3,3	42,7	26	31,3	4,9	191	4	0,5	5,8	2	6,2	14,7	56	5,5
35	787	basalto	0	0	1	33	0,9	4,4	40,9	27,2	31,8	3,9	160	5,7	5,2	2,4	0,6	27,4	31,3	11	57,1
36	788	basalto	0	0	1	31	0,85	5,2	43,1	23,6	33,2	5,7	207	5,8	0	11,5	0,6	4,4	18,9	76	0
37	784	basalto	0	0	1	25	0,82	3,3	43	26	31,3	5	191	4	0,5	5,8	2	6,2	14,7	56	5,5
38	780	basalto	0	0	1	25	0,82	3,3	43	26	31,3	5	191	4	0,5	5,8	2	6,2	14,7	56	5,5
39	790	basalto	0	0	0	29	0,82	5,2	42,7	26	31,3	5,5	191	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	56	5,5



40	780	basalto	0	0	1	25	0,82	3,3	43	26	31,3	5,5	191	4	0,5	5,8	2	6,2	14,7	56	5,5
41	766	basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	21,3	52,4	4,8	402	6,7	0	23,2	4,2	1,7	27,3	88	5,5
42	765	Basalto pedregoso	0	0	8	41	0,38	3,2	24,7	19,1	55,9	5	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
43	764	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	19,1	52,4	5	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
44	765	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	19,1	52,4	6	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
45	777	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	27	19,1	52,4	5,5	402	6,7	0	23,2	8,1	3,1	34,2	95	0
46	760	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,7	19,1	52,4	5,6	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
47	760	basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	19,1	52,4	5,6	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
48	758	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	19,1	52,4	5	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
49	760	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,7	19,1	52,4	5,3	402	6,7	0	23,2	8,1	1,7	34,2	95	0
50	776	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	25	19,1	52,4	6	402	6,7	0	23,2	8,1	3,1	34,2	95	0
51	776	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	19,1	52,4	6	402	6,7	0	23,2	8,1	3,1	34,2	95	0
52	755	Basalto pedregoso	0	0	8	30	0,38	3,2	24,9	19,1	52,4	6	402	6,7	0	23,2	8,1	6,2	34,2	95	0
53	783	basalto	1	0	2	31	0,66	6	33,1	26,3	40,7	6,5	312	4,8	0	14,8	2,4	2,2	21,1	89	0
54	783	basalto	1	0	2	31	0,66	6	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4,8	0	14,8	2,4	2,2	21,1	89	0
55	783	basalto	1	0	2	31	0,66	6	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4,8	0,3	14,8	2,4	2,2	21,1	89	0
56	745	basalto	0	0	7	34	0,6	6,8	24,3	47,6	28	5,3	235	4,4	0,3	14	5,2	10,9	26	75	1,5
57	745	basalto	0	0	7	34	0,6	6,8	24,3	47,6	28	6	71	4,4	0	14	5,2	10,9	26	75	1,5
58	755	basalto	0	0	5	34	0,94	6,8	29,1	47,6	46,5	6	378	6	0	25,7	6	6,2	39,2	75	0
59	756	basalto	0	0	5	34	0,94	6,8	29,1	47,6	46,5	6	378	6	0	25,7	6	6,2	39,2	75	0
60	756	basalto	0	0	5	34	0,94	6,8	29,1	47,6	46,5	6	378	6	0	25,7	6	6,2	39,2	75	0
61	760	basalto	0	0	5	34	0,94	6,8	29,1	47,6	46,5	6	378	6	0	25,7	6	6,2	39,2	75	0



62	760	basalto	0	0	5	34	0,94	6,8	29,1	47,6	46,5	6	378	6	0	25,7	6	6,2	39,2	75	0
63	765	basalto	0	0	5	34	0,94	6,8	29,1	47,6	46,5	6	370	6,2	0,3	25,7	6,2	6,2	39,2	83	0
64	765	basalto	0	0	5	26	0,51	6,8	29,1	47,6	46,5	6	370	6,2	0,3	25,7	6,2	6,2	39,2	83	0
65	766	basalto	0	0	5	26	0,51	6,8	29,1	47,6	46,5	6	370	6,2	0,3	25,7	6,2	6,2	39,2	83	0
66	770	basalto	0	0	3	26	0,51	6,8	24,3	47,6	60,7	6	365	6	0,3	20	7	6,2	39,2	83	6
67	770	basalto	0	0	3	26	0,51	6,8	24,3	47,6	60,7	6	365	6	0	20	7	6,2	39,2	83	6
68	770	basalto	0	0	3	26	0,51	6,8	24,3	47,6	60,7	6	365	6	0,3	20	7	6,2	39,2	83	6
69	770	basalto	0	0	3	26	0,51	6,8	24,3	47,6	60,7	6	365	6	0,3	20	7	6,2	39,2	83	6
70	750	basalto	0	1	5	34	0,51	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
71	750	basalto	0	1	5	34	0,51	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
72	746	basalto	0	1	5	34	0,51	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
73	750	basalto	0	1	5	34	0,51	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
74	750	basalto	0	1	5	34	0,51	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
75	746	basalto	0	1	5	34	0,51	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
76	750	basalto	0	1	5	34	0,94	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
77	749	basalto	0	0	5	34	0,94	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
78	749	basalto	0	0	5	34	0,94	4,3	29,1	47,6	46,5	6	378	6,4	0	25,7	6	6,2	39,2	83	0
79	788	basalto	0	0	1	31	0,94	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4,8	0	14,8	3,3	2,2	14,7	89	0
80	788	basalto	0	0	1	31	0,94	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4,8	0,3	14,8	3,3	2,2	14,7	89	0
81	763	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6
82	760	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6



83	760	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6
84	760	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6
85	760	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6
86	760	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6
87	760	basalto	0	0	8	26	0,51	4,3	24,3	24,4	60,7	5,5	370	6,4	0,3	14	6	8,7	19,8	44	6
88	770	basalto	0	0	8	29	0,94	4,3	29,1	24,4	60,7	6	370	6	0	25,7	6,2	8,7	39,2	44	5,5
89	770	basalto	0	0	8	29	0,94	4,3	29,1	24,4	60,7	6	370	6	0	25,7	6,2	8,7	39,2	44	5,5
90	765	basalto	0	0	8	29	0,94	4,3	29,1	24,4	60,7	6	370	6	0	25,7	6,2	8,7	39,2	44	5,5
91	790	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
92	788	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
93	788	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,3	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
94	790	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
95	789	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
96	788	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
97	788	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
98	787	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,4	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
99	790	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,5	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5
100	790	basalto	1	0	0	29	0,82	4,3	33,1	26,3	40,7	6,5	312	4	0,7	5,8	2	2,2	14,7	89	5,5



2.3.4 Uso e ocupação da Terra

A determinação dos usos da terra em uma Unidade de Planejamento é de fundamental importância, pois traduz as formas de como está sendo utilizado o território, fazendo com que se consiga obter um diagnóstico da situação da paisagem.

O uso de imagens de alta resolução no monitoramento e análise do Uso do Solo demanda hoje em dia do apoio de SIGs, que por sua vez possuem possibilidades múltiplas de uso de suas ferramentas em planejamentos.

SIGs podem fornecer valiosas contribuições no apoio às tarefas e aos projetos de planejamento cada vez mais complexos. Embora que em muitos casos o seu real potencial completo ainda não é totalmente utilizado (LANG e BLASCHKE, 2009).

A **Figura 40** representa o potencial de uso de SIGs em planejamento ambiental e da paisagem, expressando uma extensa faixa de possíveis aplicações desta ferramenta de trabalho, incluindo o que é para o caso o monitoramento e levantamento de informações acerca do uso da terra a partir de imagens de satélite de alta resolução espacial e a geração de banco de dados geográficos com informações qualitativas e quantitativas acerca a cada entidade vetorial/gráfica gerada.

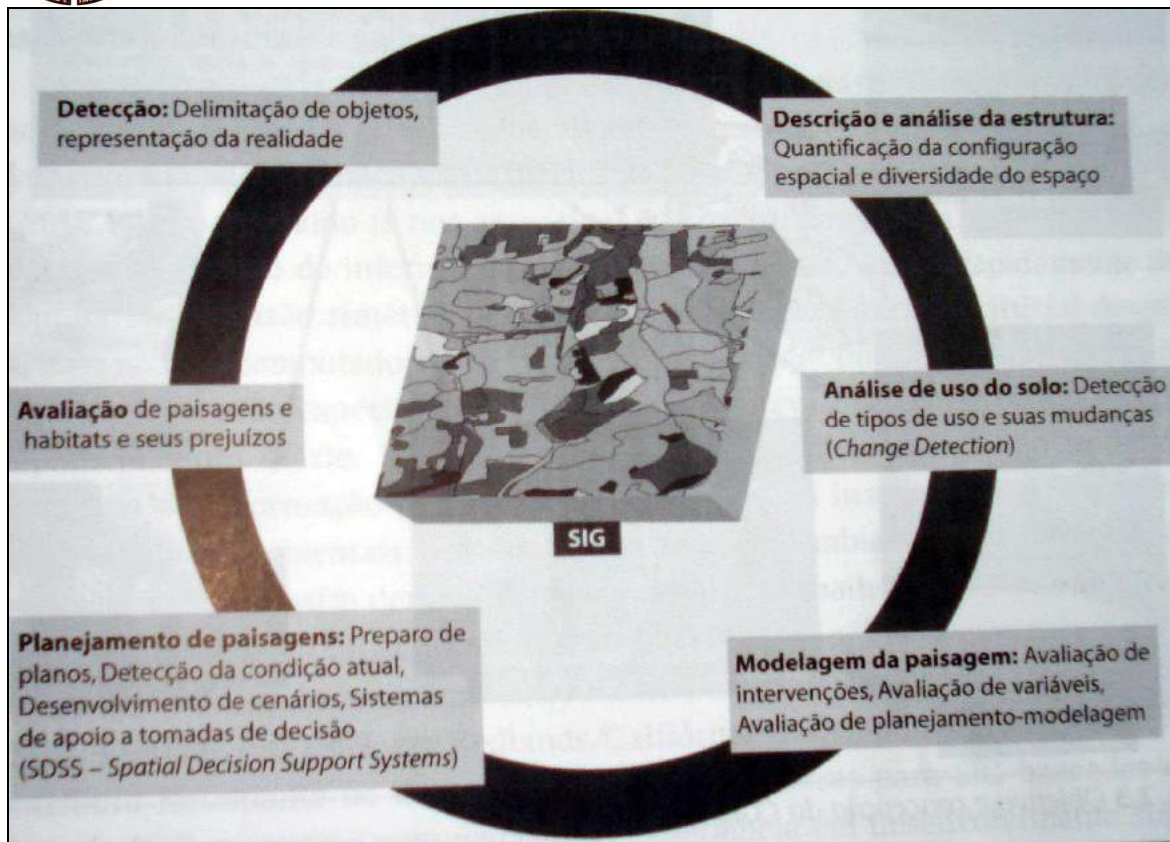


Figura 40. SIG como ferramenta central para a análise e planejamento da paisagem (LANG e BLASCHKE, 2009).

Assim, uma grande parte dos dados com os quais trabalhamos todos os dias tem referências espaciais. Tais dados podem ser manipulados e relacionados entre si com enorme facilidade em ambiente computacional.

Salienta-se aqui a importância do uso destas ferramentas nas etapas de diagnóstico, prognóstico e decisões de apoio ao planejamento futuro, com simulações de usos minimamente adequados a paisagem em questão.

Analisando a carta de Usos da Terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, pode-se verificar 15 (quinze) usos de ocupação da Terra, divididos em Ecossistemas Naturais e Ecossistemas Antropogênicos: Sistemas Urbano Industriais, Agropecuários e Ecossistemas Aquáticos (**Figura 41 a 53**).

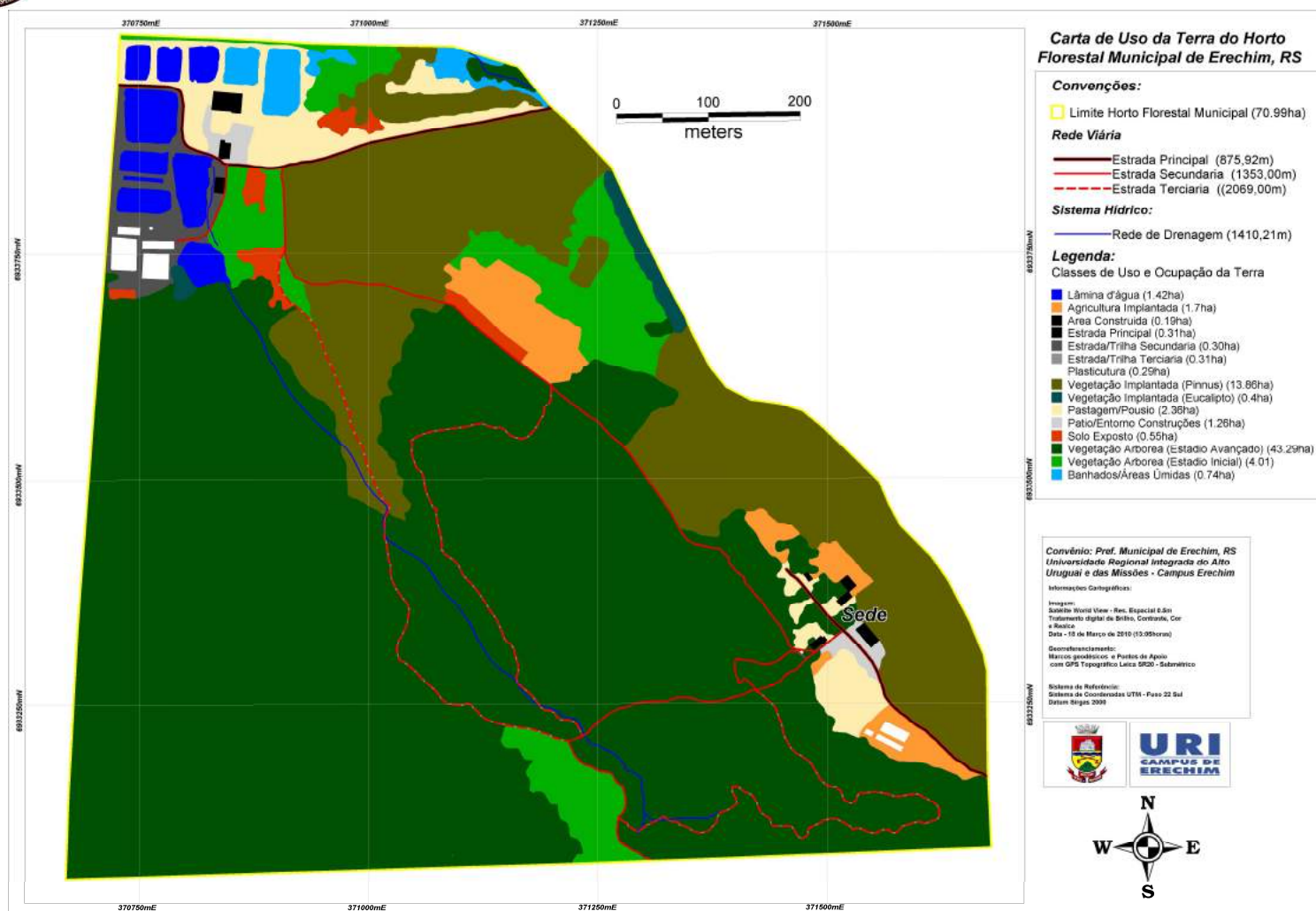


Figura 41. Classes de Uso da Terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



Por meio da caracterização dos Usos da Terra, foi verificado que a floresta arbórea nativa do Horto Florestal de Erechim é caracterizada por uma zona de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional, na qual ocupa a maior parte da área do Horto Florestal, totalizando 47,29 hectares, que representa 66,59% do total de usos.

A área de floresta arbórea nativa é caracterizada por estádios inicial de regeneração 4,01 hectares (5,64%) e avançado de regeneração 43,28 hectares (60,95%), que pela conexão dos fragmentos de ambos os estádios forma uma área contínua ocupando praticamente toda à parte sul e sudeste da Unidade de Conservação e grande parte do oeste.

A vegetação arbórea implantada classificada também como área de silvicultura com reflorestamento de *Pinus* spp. ocupa 13,85 hectares, representando 19,50%. Outro uso de silvicultura é caracterizado por vegetação implantada com reflorestamento de *Eucalyptus* spp. ocupando uma área de 0,40 hectares, totalizando 0,56% da área do Horto Florestal (**Tabela 9**).

Tabela 9. Classes de uso da terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Tipificação	Classes de Usos e Ocupação da Terra	Área (ha)	Área (%)
Ecosistemas	Lâmina D'água	1,42	2,00
Antropogênicos:	Agricultura Implantada	1,70	2,39
Sistemas Urbano	Área Construída	0,19	0,26
Industriais,	Estrada Principal	0,31	0,43
Agropecuários e	Estrada/Trilha Secundária	0,30	0,42
Ecosistemas	Estrada/Trilha Terciária	0,31	0,43
Aquáticos	Plasticultura	0,29	0,40
	Vegetação Implantada (Pinus)	13,86	19,5
	Vegetação Implantada (Eucalipto)	0,40	0,56
	Pastagem/Pousio	2,36	3,32
	Pátio	1,26	1,77
	Solo Exposto	0,55	0,77



	Total	22,95	32,25
Ecosistemas Naturais	Vegetação Arbórea (Estádio Avançado)	43,29	60,95
	Vegetação Arbórea (Estádio Inicial)	4,01	5,64
	Banhados/Áreas Úmidas	0,74	1,04
	Total	48,04	67,63
TOTAL		70,99 (ha)	100%

As áreas úmidas (banhados) ocupam 0,74 hectares 1,04% da área. Estas áreas estão localizadas na porção norte e próximas a um dos cursos hídricos da área. No Horto Florestal são encontrados 8 (oito) açudes ocupando 1,42 hectares 2% da área total. Antigamente nestes açudes, criavam-se rãs com o objetivo de pesquisa e venda. Atualmente, criam-se peixes sem função lucrativa.

As áreas de infra-estrutura de apoio representam 0,66% da área da Unidade, ocupando 0,48 hectares. Na porção leste encontram-se o Centro de Treinamento Agropecuário (CTA) que atualmente está desativado e funcionava como sede do Programa de Educação em Tempo Integral (PROETI), a residência do caseiro, galpões para armazenamento de material e máquinas agrícolas e um aviário que está desativado.

Na porção norte da área encontram-se as áreas de infra-estruturas plasticultura (destinada à criação de plantas ornamentais, frutíferas, hortaliças, nativas e exóticas) um galpão, uma casa antiga e o antigo ranário. Atualmente, apenas as plasticulturas e o galpão estão sendo utilizados. A casa antiga já foi utilizada como albergue municipal e o antigo ranário, como canil para uma ONG que trabalhava em prol dos cães abandonados.

As áreas caracterizadas como pastagem/pousio 2,36 hectares totalizam 3,32% da Unidade e as áreas caracterizadas como pátio 1,26 hectares 1,77%. Estas áreas encontram-se nas porções norte, noroeste e sudeste, junto às áreas de infra-estruturas de apoio, as plasticulturas e demais construções do Horto Florestal.

Na porção sudeste é verificado a presença de muitas árvores nativas antigas (sapopemas, araucárias, canelas, entre outras), que devido à ausência de sub-bosque



possibilitou a utilização desses espaços para a recreação para das crianças que freqüentavam o PROETI. Já nas porções norte e noroeste as áreas de pastagem/pousio e pátio estão inseridas junto a açudes, áreas úmidas (banhados), plasticulturas e demais construções.

As áreas caracterizadas como agricultura implantada ocupam 1,70 hectares (2,39%) da área. Estes usos estão localizados nas porções sudeste e central do Horto Florestal, sendo estas áreas, utilizadas principalmente no cultivo de milho e soja.

Os usos denominados como solo exposto totalizam 0,55 hectares perfazendo 0,77 %. Estas áreas estão localizadas na porção norte, próximas as áreas de vegetação arbórea em estágio inicial de regeneração e porção central, próximas as áreas de agricultura implantada.

A seguir segue por meio de figuras a caracterização das tipologias referentes aos Usos e Ocupação da Terra do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

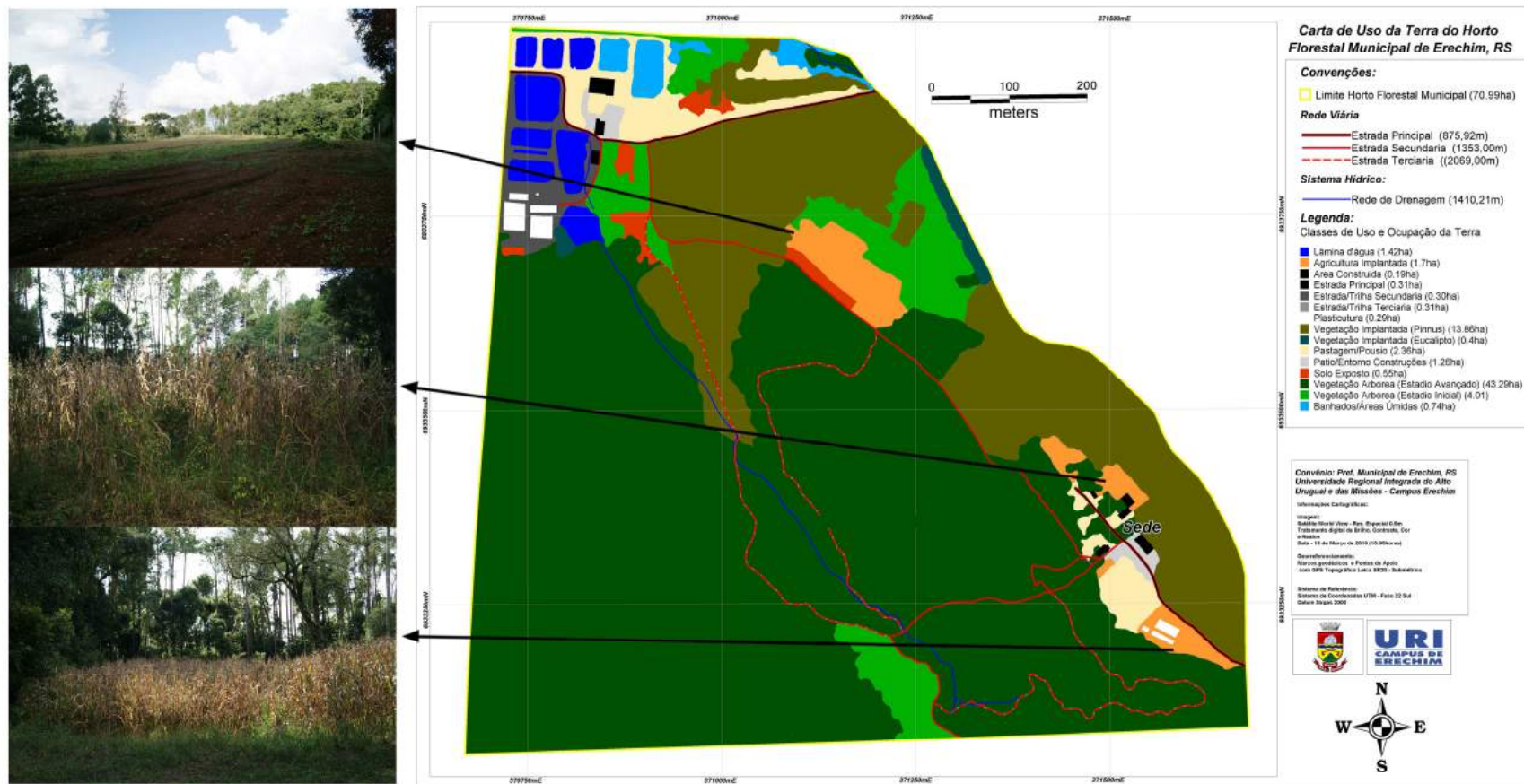


Figura 42. Agricultura Implantada no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

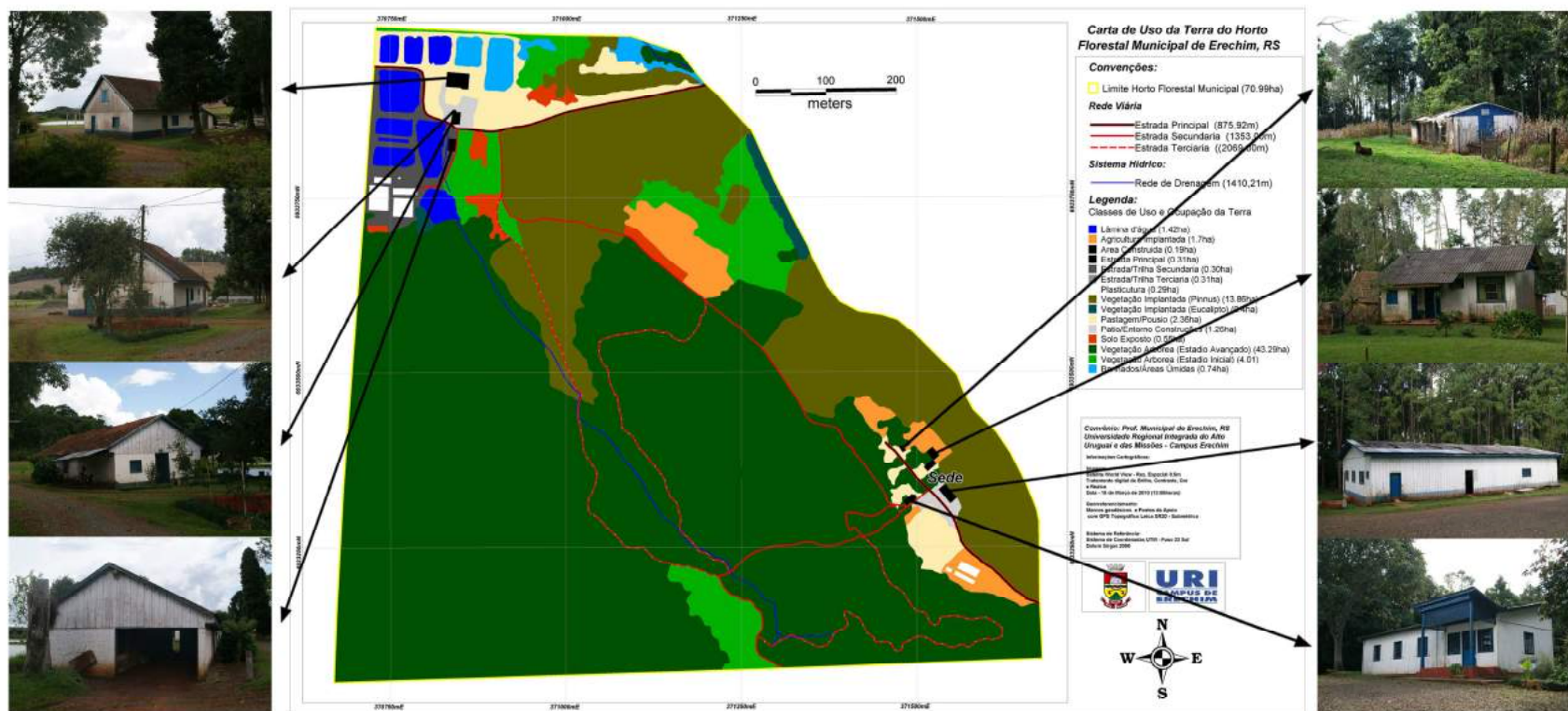


Figura 43. Área Construída do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

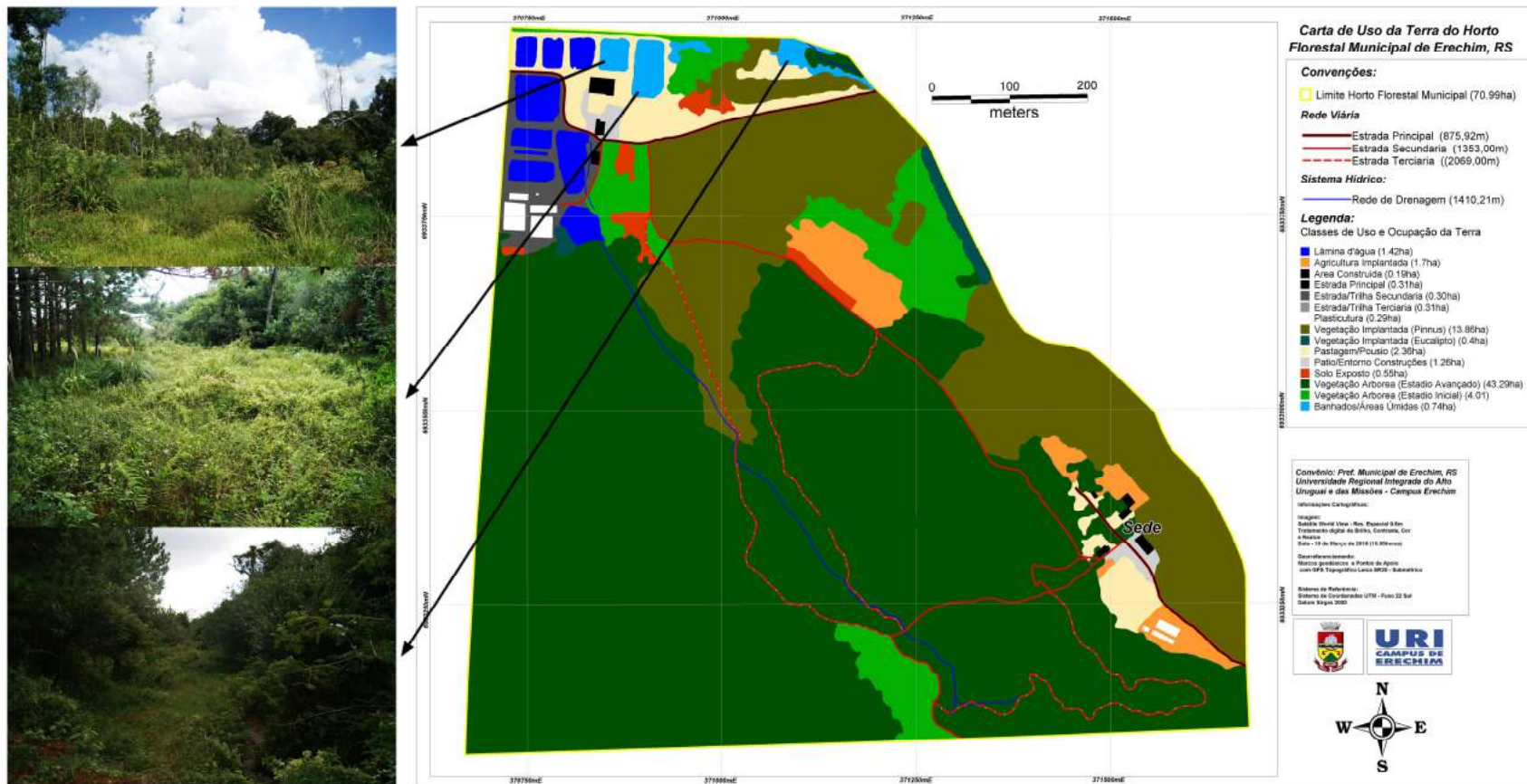


Figura 44. Banhados/Áreas Úmidas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

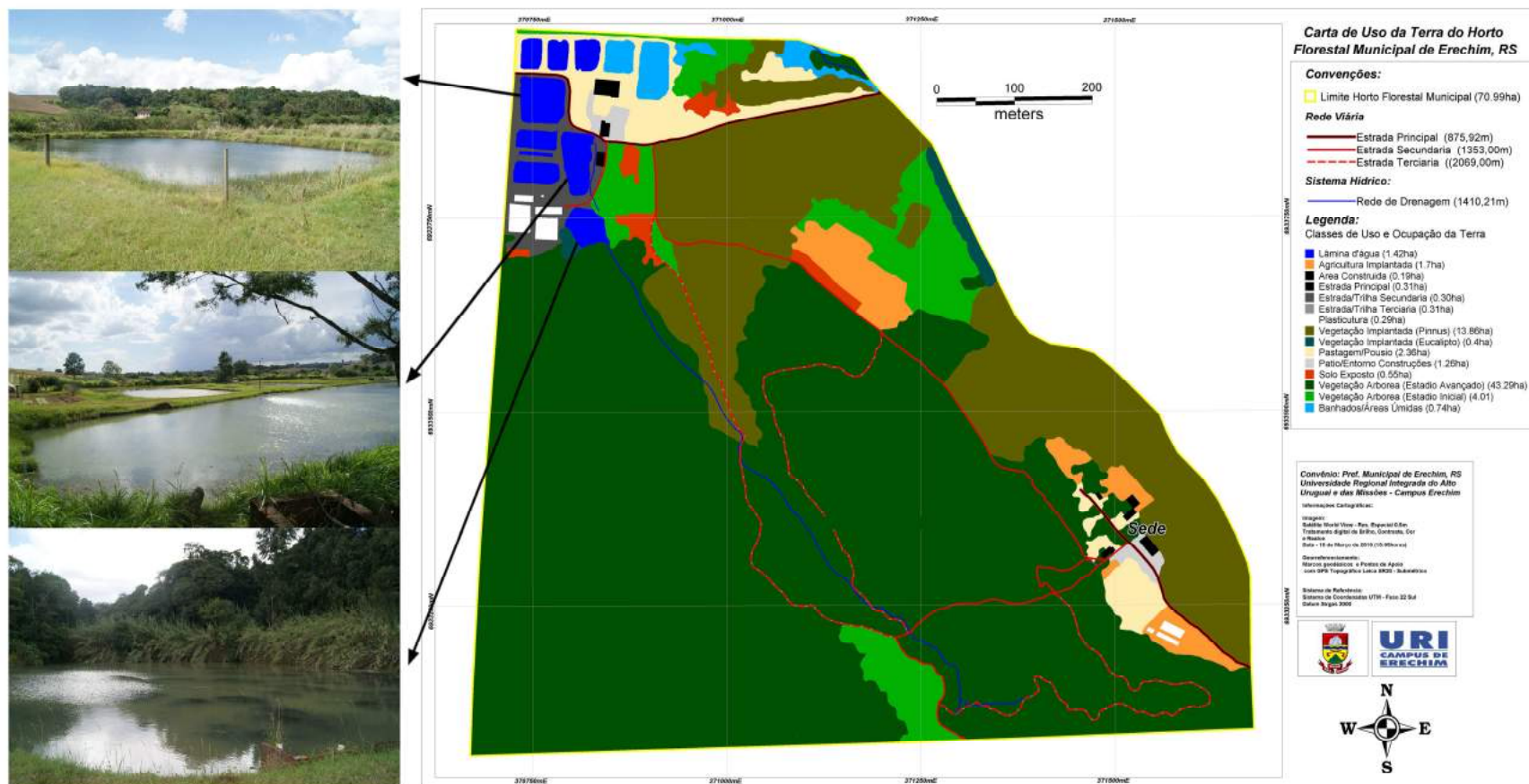


Figura 45. Lâmina D' água do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

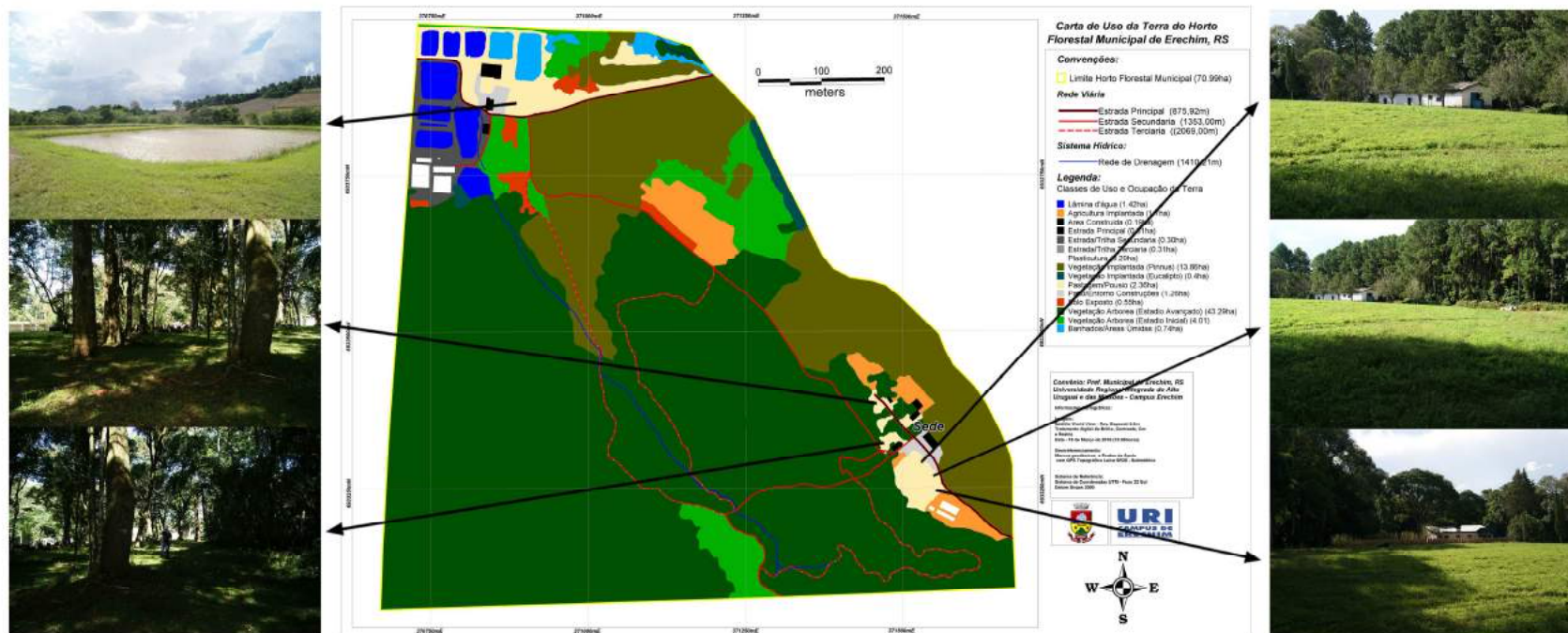


Figura 46. Pastagem/Pousio do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

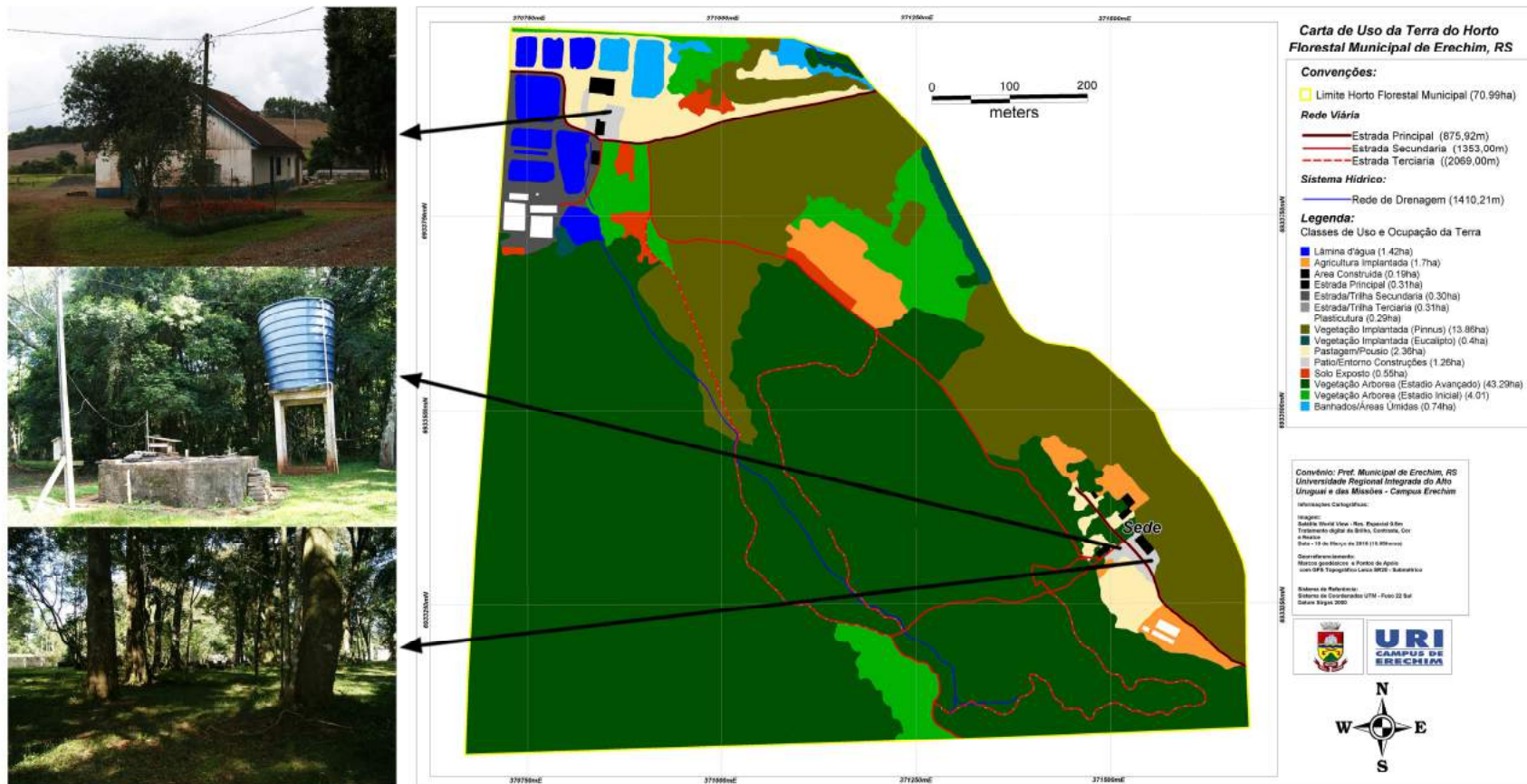


Figura 47. Pátio do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

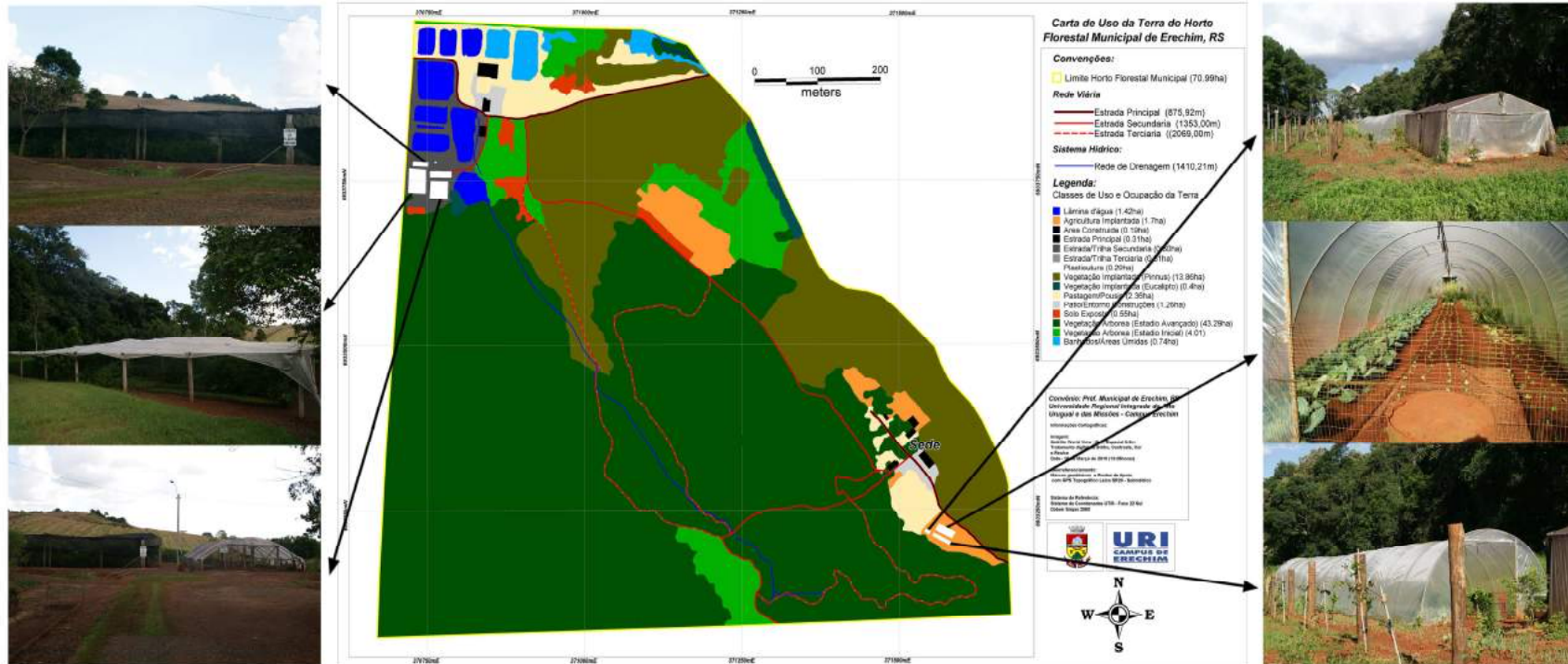


Figura 48. Plasticultura do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



Figura 49. Solo Exposto do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

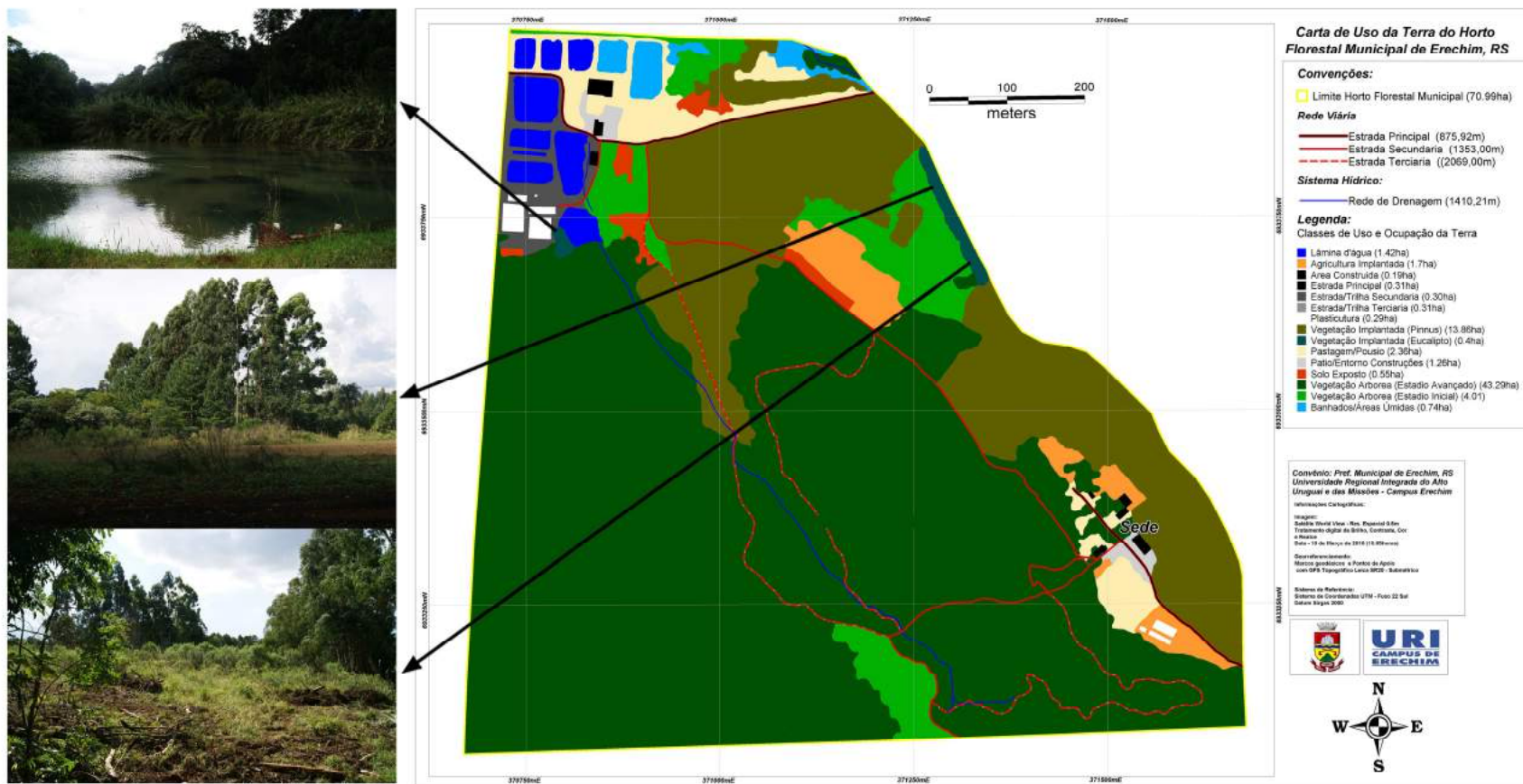


Figura 50. Vegetação Implantada (Eucalipto) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

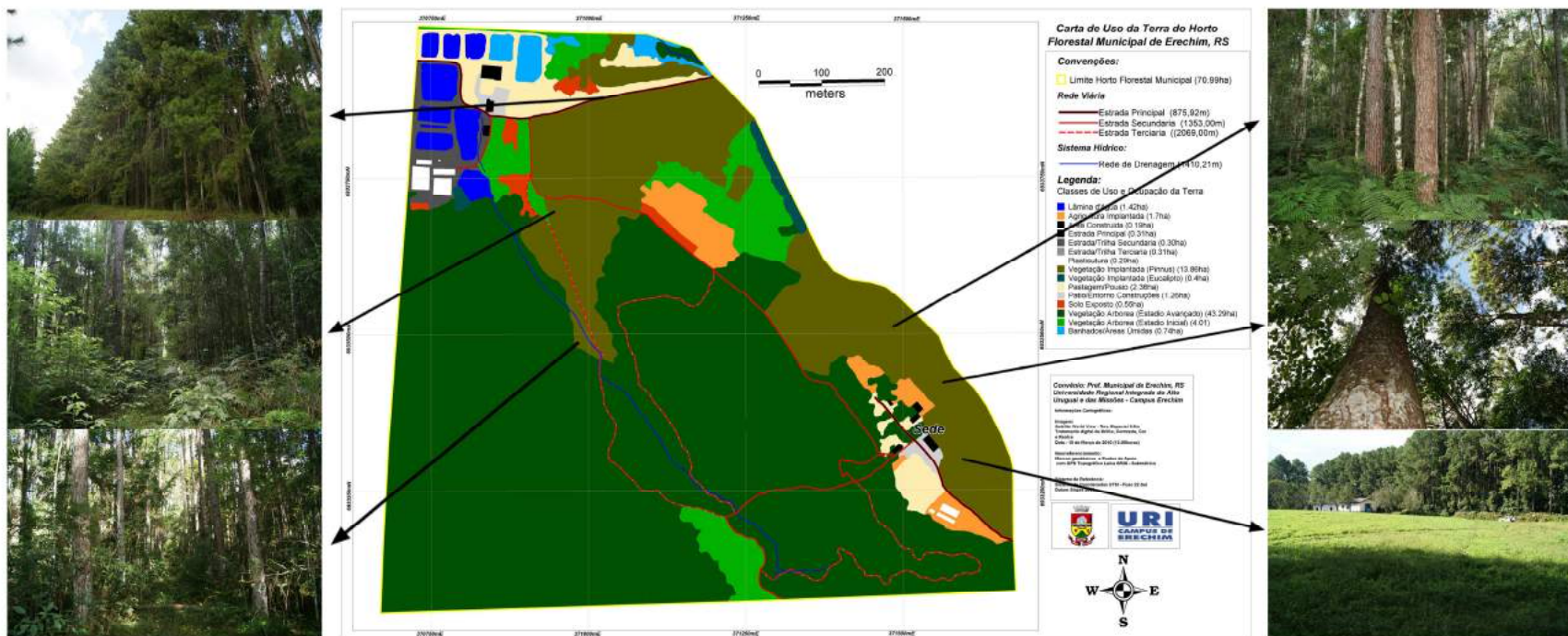


Figura 51. Vegetação Implantada (Pinnus) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

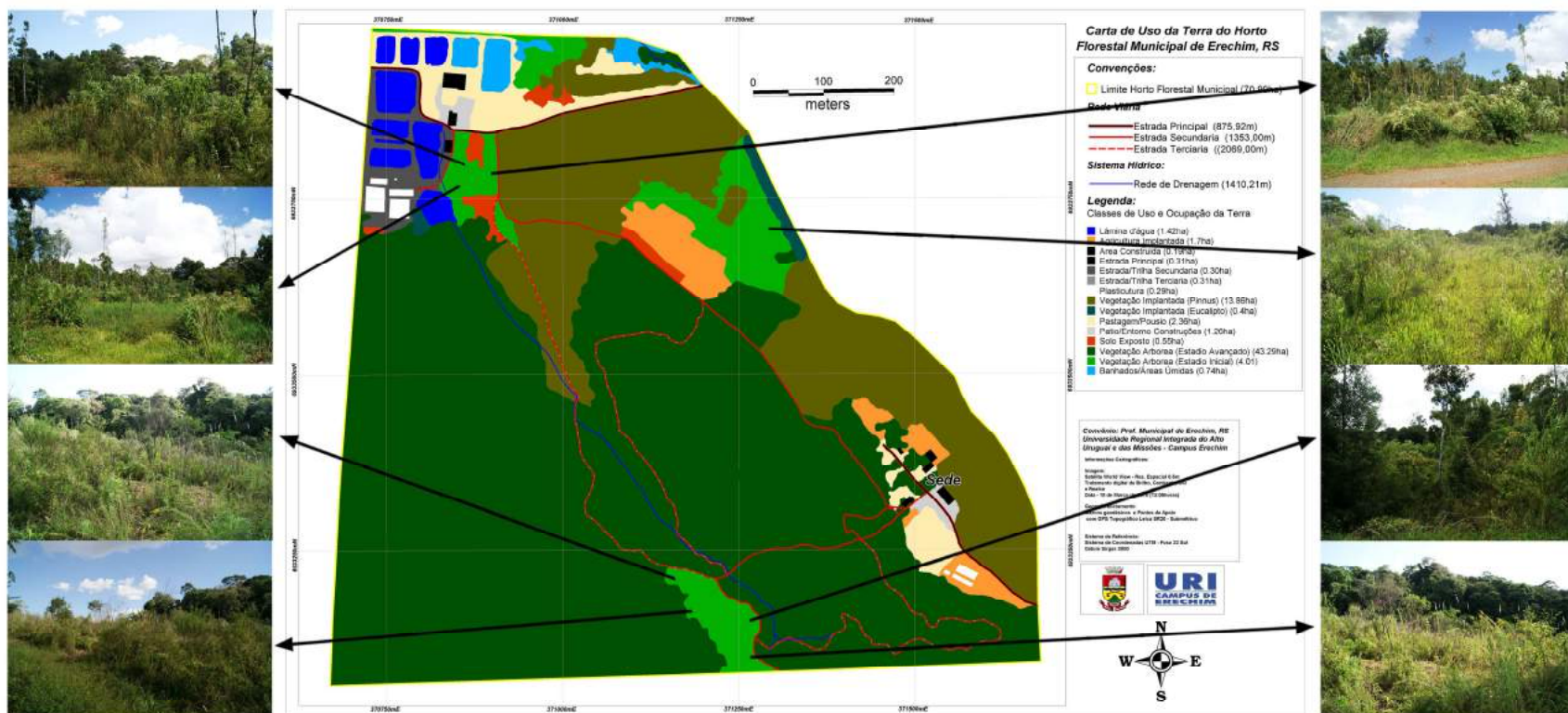


Figura 52. Vegetação Arbórea (Estádio Inicial) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

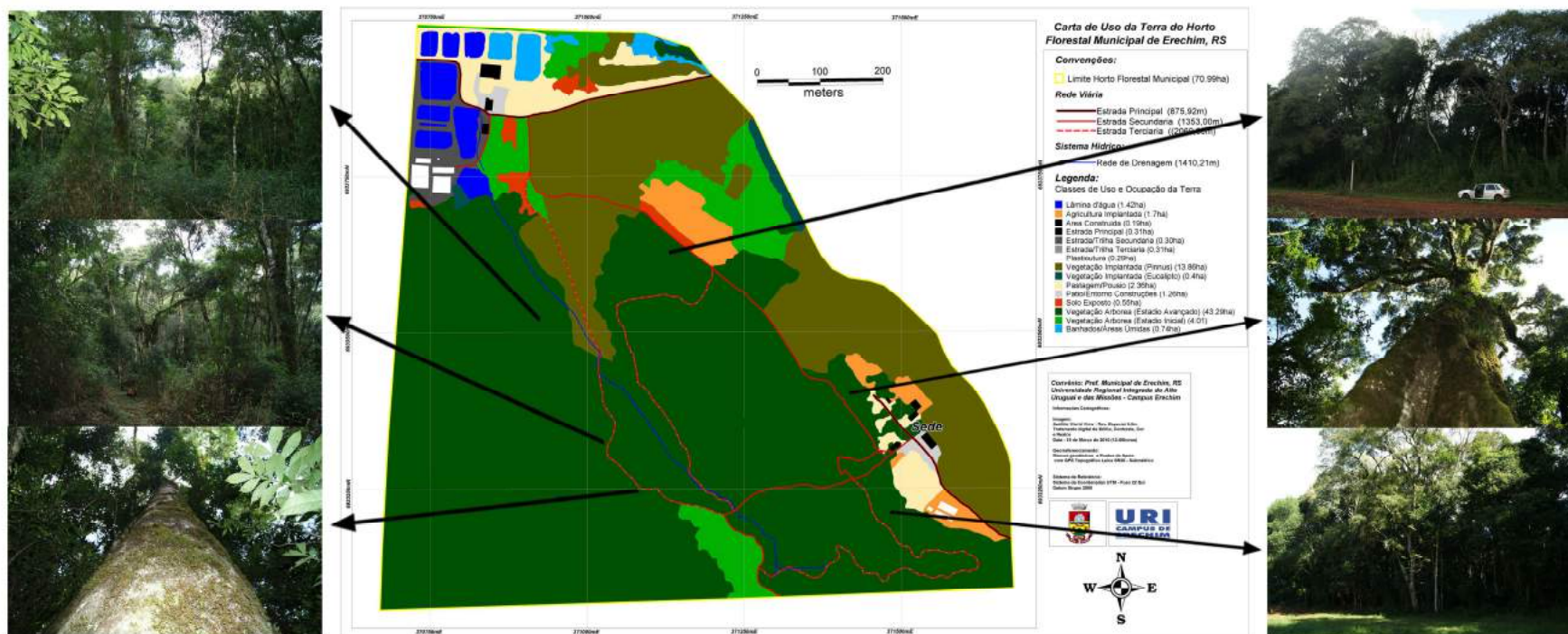


Figura 53. Vegetação Arbórea (Estádio Avançado) do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



Em relação às estradas (trilhas) foi verificado um total de 0,92 hectares de área, perfazendo 1,28% do Horto Florestal de Erechim. As estradas e trilhas foram divididas em 3 (três) classes de Usos da Terra (**Tabela 10**).

Tabela 10. Caracterização da Rede Viária do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Tipificação	Área Total (hectares)	Área Total (porcentagem)
Estrada Principal	0,31	33,70
Estrada/Trilha Secundária	0,30	32,60
Estrada/Trilha Terciária	0,31	33,70
Total	0,92 ha	100%

As trilhas ecológicas do Horto Florestal possuem 2069 metros de extensão e estão localizadas na área de Floresta Arbórea Nativa. As trilhas possuem denominações: “Trilha dos Tucanos”, “Trilha das Árvores Grandes”, “Trilha do Lago” e “Trilha do Cipó”. Estes nomes foram escolhidos pelos alunos do PROETI, que participavam das oficinas de Educação Ambiental.

Os caminhos destas trilhas foram abertos há muito tempo, pela necessidade de coletar sementes de árvores matrizes para a produção de mudas. Ainda hoje algumas destas árvores são encontradas no percurso da trilha, pois estão identificadas com uma placa de metal com um número de registro que era utilizado para controle interno (**Figura 54**).



Figura 54. Trilhas e Estradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, Erechim, RS.

No período em que estes caminhos das trilhas foram abertos, não foram levados em consideração aspectos muito importantes como a fragilidade local, a hipsometria e a clinografia. Desta forma, a trilha percorre o córrego lateralmente, bem como passa em cima de uma de suas nascentes, contribuindo para o assoreamento. As trilhas possuem uma largura média de 1,5 metros que, juntamente com os recortes dos caminhos, contribuem para o aumento do efeito de borda no local.



2.4. DIAGNÓSTICO DE FLORA E FAUNA

2.4.1 Levantamentos e Diagnóstico de Vegetação

2.4.1.1 Caracterização fitofisionômica da região

No Rio Grande do Sul, as condições climáticas configuram uma situação favorável ao desenvolvimento de formações florestais, sendo que suas concentrações são maiores na porção norte do estado (Jarenkow & Waechter, 2001), sendo classificadas em Florestas Ombrófilas e Estacionais, além de áreas com formações pioneiras e restingas (IBGE, 1992).

Segundo Leite & Klein (1990) a concepção de Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária, procede da ocorrência da mistura de floras de diferentes origens, definindo padrões fitofisionômicos típicos em zona climática pluvial. A área onde a coexistência de representantes da flora tropical (afro-brasileira) e temperada (austro-brasileira) com marcada relevância fisionômica de elementos Coniferales e Laurales é denominado Planalto das Araucárias, área de dispersão natural da *Araucaria angustifolia*. Segundo os mesmos autores, quando se efetuam estudos florísticos mais profundos desta região visando sua compartimentação, defronta-se com o fenômeno da substituição florística. Nas altitudes, em geral inferiores a 800 m, retrata-se um estágio de substituição intensa, onde em geral, a araucária não mantém intacto o seu ciclo natural de desenvolvimento e constitui o único representante da flora de origem temperada. Todo o contingente florístico companheiro compõe-se de espécies características das regiões vizinhas (Florestas Estacionais e Ombrófila Densa). A araucária e outros elementos de origem temperada, em face as suas características heliófitas, encontram-se hoje desfavorecidos, não só pela intervenção destruidora do homem, mas pela incompatibilidade com o clima atual.

A distribuição dos pinheirais no Rio Grande do Sul é essencialmente uma função de acidentação do terreno (Reitz & Klein, 1966). Segundo Rambo (1956), no Rio Grande do Sul a *Araucaria angustifolia* ocorre em toda a borda superior livre do planalto, a começar do norte de Santa Maria até o extremo nordeste; nos vales superiores e nas cabeceiras dos Rios Caí, Taquari, das Antas, Jacuí e Pelotas; em



grupos isolados ou densos, nos capões disseminados por todo o planalto; em indivíduos solitários em pleno campo; em mistura com a floresta virgem do Alto Uruguai, ao norte de Passo Fundo e Lagoa Vermelha. O pinheiro é exclusivo do planalto, ocorrendo em altitudes entre 500 m no Oeste e 1000 m ao Leste e dificilmente em altitudes menores, a não ser em manchas ocasionais, como ocorrentes na Depressão central e na Serra do Sudeste.

Segundo Leite & Klein (1990), do ponto de vista florístico, pode-se identificar no Rio Grande do Sul, nas superfícies abaixo dos 800 m, dois grupos de comunidades com araucária, sendo o primeiro compreendido nos terrenos periféricos da região da Floresta Estacional Decídua, onde a araucária está consorciada ao angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*) e a grápia (*Apuleia leiocarpa*), ambas as espécies constituindo cerca de 70 a 80% do estrato imediatamente inferior ao do pinheiro; o segundo abrange os terrenos circunvizinhos à região da Floresta Ombrófila Densa.

De acordo com IBGE (1992), a Floresta Ombrófila Mista apresenta quatro formações distintas: **1-Aluvial**, em terraços antigos ao longo dos flúvios, esta formação ribeirinha ocupa sempre os terrenos aluviais, situados nos flúvios das serras costeiras voltadas para o interior ou dos planaltos dominados pela *Araucaria angustifolia* associa'da à ecotipos que variam de acordo com as altitudes dos flúvios; **2-Submontana**, de 50 m até mais ou menos 400 m de altitude, esta formação, atualmente, é encontrada na forma de pequenas disjunções localizadas em vários pontos do "Cráton Sul-Rio-Grandense" como floresta secundária, ficando cada vez mais raro encontrarem-se exemplares de *Araucaria angustifolia*; **3-Montana**, de 400 m até mais ou menos 1000 m de altitude, encontrada atualmente em poucas áreas, ocupava quase que inteiramente o planalto acima de 500 m de altitude, nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; **4-Altomontana**, esta floresta está localizada acima de 1000 m de altitude, sendo sua maior ocorrência no Parque do Itaimbezinho (RS) e na crista do Planalto Meridional, próximo aos "campos de Santa Bárbara" no Parque de São Joaquim (SC).

Em relação à estrutura da Floresta Estacional Decídua do Alto Uruguai, Klein (1972) identifica três estratos arbóreos, além do estrato arbustivo e herbáceo. O estrato superior das árvores altas é formado principalmente por espécies decíduas



e semidecíduas, composto por indivíduos de até 30 m de altura, como grápia (*Apuleia leiocarpa*), angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) e canafístula (*Peltophorum dubium*), além de outras não tão frequentes. O segundo estrato apresenta copagem bastante densa e, em geral, predomínio de árvores perenifolias com alturas em torno de 20 m, sendo a canela-fedida (*Nectandra megapotamica*) e espécies de *Lonchocarpus*, as mais frequentes. O estrato das arvoretas é formado por um número relativamente pequeno de árvores medianas, geralmente formado por grande adensamento de indivíduos pertencentes a poucas espécies, das quais umas são próprias deste estrato e outras se encontram em desenvolvimento para os estratos superiores, destacando-se pela maior frequência: o cincho (*Sorocea bonplandii*), a laranjeira-do-banhado (*Gymnanthes concolor*) e o catiguá (*Trichilia clausenii*). Para o estrato arbustivo, além de representantes jovens de espécies dos estratos superiores, distinguem-se como características, diversas espécies dos gêneros *Piper* e *Psychotria* e um estrato herbáceo, bastante denso, com variadas formas de vida, predominando com frequência, pteridófitas e gramíneas, entre estas espécies de *Pharus* e *Olyra*.

A região onde está inserido o Horto Florestal Municipal de Erechim também está inserida nesta transição fitoecológica entre a Floresta Estacional Decídua, a qual se caracteriza pela grande abundância de espécies de grande porte caducifólias, sobretudo da família Fabaceae (Jarenkow & Budke, 2009) e a Floresta Ombrófila Mista, onde se destaca a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O.Kuntze., popularmente conhecida como pinheiro ou pinheiro-do-paraná como espécie característica. O Horto Florestal, como um todo, apresenta considerável proporção de sua área abrangida por dois maiores remanescentes florestais, os quais apresentam extrema relevância, seja pelos aspectos estruturais, bem como, fisionômicos e de composição de espécies vegetais.

Na região que abrange o município de Erechim, o aspecto de transição entre estas formações florestais é evidente (Budke et al., 2010; Dalavale et al., 2009, Aguiar, 2009), especialmente pelas listas de espécies citadas nestes trabalhos, as quais indicam que juntamente com a *Araucaria angustifolia*, *Cinnamodendron dinisii* Schwacke (pimenteira), *Piptocarpha angustifolia* Dusén ex Malme (vassourão) e



Cryptocarya moschata Nees & Mart. ex Nees (canela-fogo), as quais são espécies comuns na região da Floresta Ombrófila Mista (Ziger, 2009), ocorrem espécies típicas da Floresta estacional como *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr., *Myrocarpus frondosus* Allemão e *Albizia edwalli* (Hoehne) Barneby & J.Grimes (Budke et al., 2010).

Quanto à estrutura da Floresta Subtropical do Alto Uruguai, podem-se distinguir três principais componentes arbóreos, além do estrato arbustivo e herbáceo. O estrato superior das árvores altas é formado principalmente por *Araucaria angustifolia* (Araucária); *Piptocarpha angustifolia* (Vassourão), oriundas da FOM e espécies decíduas e semidecíduas composto por indivíduos de até 30 m de altura, como grápia (*Apuleia leiocarpa*), angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) e canafístula (*Peltophorum dubium*), além de outras, em geral não tão freqüentes.

O segundo estrato apresenta indivíduos com copa bastante densa e, em geral, predomínio de árvores perenifólias com alturas em torno de 12 a 16 metros. Dele fazem parte, principalmente lauráceas, sendo *Nectandra megapotamica* (Spreng) Mez (canela-preta), *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez (canela-amarela) as espécies mais bem representadas, além de espécies dos gêneros *Lonchocarpus* e *Machaerium* (Fabaceae).

O estrato das arvoretas é formado por um número relativamente grande de árvores medianas, contendo grande adensamento de indivíduos, dos quais muitos são próprios deste estrato e outros se encontram em desenvolvimento, para posteriormente atingirem maiores alturas. Dentre aquelas características do sub-bosque, destacam-se *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C.Burger, Lanjouw & Boer (cincho), *Gymnanthes concolor* Spreng. (laranjeira-do-mato) e *Trichillia elegans* A.Juss. (catiguá).

Para o estrato arbustivo, além de representantes jovens de espécies dos estratos superiores, distinguem-se como características diversas espécies dos gêneros *Piper* e *Psychotria*, cujos indivíduos misturam-se a adensadas touceiras de criciúma (*Chusquea ramosissima*). Finalmente, tem-se um estrato herbáceo bastante denso e com variadas formas de vida, onde predominam, com freqüência,



pteridófitas e gramíneas pertencentes aos gêneros *Pharus* e *Olyra*. O estrato herbáceo em terrenos úmidos é constituído, geralmente, pelo gravatá (*Bromelia balansae*) (Klein, 1978).

Como parte do diagnóstico do meio biótico, em especial, da caracterização da vegetação existente no Horto Florestal Municipal de Erechim, bem como, na perspectiva de subsidiar o planejamento, gestão e manejo desta área, foi realizado um diagnóstico dos trabalhos realizados na área, em especial, levantamentos florísticos e estruturais desenvolvidos por pesquisadores, acadêmicos e mestrandos da URI, abordando como foco, os remanescentes em distintos estádios sucessionais da área em questão. A metodologia utilizada nestes inventários segue de acordo com o tipo de vegetação amostrada. Em geral, como padrão em inventários de vegetação executados pela URI, tem-se preferido o uso de unidades amostrais permanentes, onde todos os indivíduos vivos, de um determinado grupo vegetal, são amostrados.

2.4.1.2 Levantamentos florístico e fitossociológico

A florística da área do Horto Florestal foi compilada a partir das listas de espécies dos distintos inventários realizados, bem como, por meio do método de caminhamento; foram catalogadas todas as espécies vegetais encontradas ao longo das áreas amostradas. Os dados estruturais foram obtidos de Dalavalle (2009) onde a coleta dos dados estruturais seguiu o método de parcelas (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974), as quais foram dispostas no maior remanescente florestal do Horto Florestal. O levantamento foi realizado com a instalação de parcelas quadradas de 100 m², sendo que em cada unidade amostral, foram amostrados todos os indivíduos com perímetro à altura do peito (PAP, a 1,3 m acima do solo) superior ou igual a 15 centímetros. Indivíduos que apresentarem ramificações foram incluídos, se ao menos um dos perfilhos possuir o perímetro mínimo de inclusão. Indivíduos que estiverem sobre a linha da parcelas foram incluídos nesta, se ao menos metade de sua área basal estiver presente dentro da parcela (Dalavalle, 2009).



A análise dos dados estruturais das duas áreas amostradas foi feita por meio de parâmetros fitossociológicos descritos por Mueller-Dombois & Ellenberg (1974). Estes parâmetros já são consagrados em estudos fitossociológicos no Brasil e demonstram grande eficiência quando da sua aplicação. Foram analisados a densidade, frequência e dominância (valores absolutos e relativos) e o índice de valor de importância, além da altura máxima de cada espécie do levantamento. A partir destes parâmetros, foi feita a caracterização estrutural de cada área, identificando-se as espécies mais características de cada levantamento e estratégias para sua manutenção ou avanço sucessional.

2.4.1.3 Levantamento de espécies da flora ameaçadas de extinção

A ocorrência de espécies potencialmente ameaçadas foi classificada segundo a lista de flora ameaçada de extinção no Brasil (Brasil, 2008) e no Estado do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 2002), por meio de caracteres identificados pela IUCN (2003).

2.4.1.4 Formações vegetacionais e estrutura florestal

O processamento e a análise dos dados de inventário fitossociológico revelaram um conjunto florístico representado por 1.767 indivíduos de 98 espécies, 77 gêneros e 42 famílias, as quais podem ser observadas na **Tabela 11**.

A classe de maior representatividade é a vegetação arbórea em estágio avançado, com 43,29 ha (equivalente a 60,95% da área), seguida pela área em estágio inicial, com 4,01 ha (5,64 % da área) e finalmente, áreas de banhado com 0,74 ha (1,04% da área).



Tabela 11. Espécies arbóreas registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS, dispostas em ordem decrescente de valor de importância das famílias botânicas, sendo FA: Frequência absoluta; DA: Densidade absoluta; DoA: Dominância Absoluta; VI: Valor de Importância; VC: Valor de Cobertura (Dalavalle, 2009).

Família/Espécie	FA	DA	DoA	VI	VC
EUPHORBIACEAE					
<i>Gymnanthes concolor</i> Spreng.	81	379	2,25	32,73	24,89
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	25	52	0,99	6,88	4,45
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B. Sm. & Downs	10	19	0,22	2,37	1,41
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	9	11	0,33	1,99	1,12
SAPINDACEAE					
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	64	127	3,11	18,13	11,93
<i>Matayba eleagnoides</i> Radlk.	48	72	1,81	11,49	6,83
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess.& A.Juss.) Radlk.	15	22	0,34	3,22	1,77
<i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.Hil.) Radlk.	5	7	0,14	1,09	0,61
<i>Diatenopterix sorbifolia</i> Radlk.	4	4	0,14	0,83	0,44
RUTACEAE					
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	70	140	1,51	17,01	10,23
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	4	4	0,36	1,16	0,78
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	4	5	0,08	0,79	0,41
LAURACEAE					
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	44	67	5,19	11,72	15,98
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	30	41	5,61	13,79	10,98
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	2	2	0,01	0,33	0,13
MALVACEAE					
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	35	57	4,39	13,33	9,94
MELIACEAE					
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	42	96	1,03	11,08	7,01
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	23	33	2,31	7,62	5,39
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	23	40	0,59	5,40	3,17
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell) Mart.	18	23	0,79	4,25	2,51



<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	1	1	0,02	0,18	0,08
MYRTACEAE					
<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	18	20	1,66	5,41	3,66
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	12	15	1,38	4,12	2,95
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	8	8	1,21	3,07	2,30
<i>Eugenia rostrifolia</i> D. Legrand	7	13	0,62	2,36	1,68
<i>Eugenia uniflora</i> L.	4	5	0,70	1,74	1,35
<i>Eugenia ramboi</i> D. Legrand	10	11	0,08	1,72	0,76
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D. Legrand	5	6	0,49	1,57	1,09
<i>Eugenia pluriflora</i> DC.	3	4	0,37	1,08	0,79
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	3	4	0,18	0,79	0,50
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	2	2	0,24	0,67	0,48
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	1	1	0,07	0,27	0,17
<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D.Legrand	1	1	0,03	0,21	0,11
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O.Berg	1	1	0,006	0,16	0,07
CUNONIACEAE					
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	10	12	2,24	5,07	4,10
ANNONACEAE					
<i>Annona neosalicifolia</i> H.Rainer	10	11	1,99	4,63	3,66
<i>Rollinia rugulosa</i> Schtdl.	9	11	0,51	2,28	1,41
<i>Rollinia silvatica</i> (A.St.Hil.)	3	3	0,24	0,83	0,54
ROSACEAE					
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	14	17	1,37	4,41	3,05
SALICACEAE					
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	16	22	0,91	4,19	2,64
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	18	23	0,31	3,51	1,77
<i>Banara tomentosa</i> Clos	5	7	0,34	1,40	0,92
<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	1	1	0,05	0,23	0,13
FABACEAE					



<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	14	16	1,15	4,02	2,66
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	10	12	1,37	3,75	2,78
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	12	14	1,12	3,66	2,50
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	10	11	0,43	2,24	1,27
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton.	10	12	0,33	2,15	1,18
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	4	5	0,67	1,70	1,31
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	8	8	0,14	1,44	0,67
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. Ex Benth.	6	7	0,15	1,21	0,63
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel.) J.F. Macbr.	5	5	0,18	1,05	0,56
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	3	3	0,04	0,52	0,22
<i>Inga vera</i> Willd	3	3	0,03	0,51	0,22
<i>Inga marginata</i> Willd.	2	2	0,01	0,32	0,13
ELAEOCARPACEAE					
<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	11	14	1,38	3,96	2,90
MYRSINACEAE					
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	18	24	0,39	3,70	1,96
<i>Myrsine loefgrenii</i> (Mez) Imkhan.	10	14	0,48	2,50	1,53
MORACEAE					
<i>Ficus luschnatiana</i> (Miq.) Miq.	8	8	1,60	3,67	2,89
SAPOTACEAE					
<i>Pouteria salicifolia</i> (Spreng.) Radlk.	9	13	0,75	2,76	1,88
<i>Crysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	11	12	0,56	2,61	1,54
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	4	4	0,30	1,07	0,69
RUBIACEAE					
<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll.Arg.	10	16	0,53	2,69	1,72
<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll.Arg.	5	6	0,25	1,21	0,73
<i>Guettarda uraguensis</i> Cham. & Schltld.	4	7	0,13	0,98	0,60
<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	3	3	0,03	0,51	0,22
LOGANIACEAE					



<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	8	9	0,83	2,56	1,78
POLYGONACEAE					
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	10	11	0,41	2,22	1,25
MONIMIACEAE					
<i>Hennecartia omphalandra</i> J.Poisson.	10	13	0,15	1,93	0,97
ASTERACEAE					
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	6	6	0,65	1,91	1,33
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	8	9	0,32	1,78	1
ANNACARDIACEAE					
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	7	8	0,38	1,72	1,04
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	7	7	0,19	1,37	0,69
PHYTOLACCACEAE					
<i>Phytolacca dioica</i> L.	5	6	0,51	1,60	1,12
BORAGINACEAE					
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arraáb. ex Steud.	7	7	0,25	1,47	0,79
CANNELACEAE					
<i>Capsicodendron dinisii</i> (Schwacke) Occhioni	7	8	0,14	1,35	0,67
APOCYNACEAE					
<i>Aspidosperma australe</i> Mull.Arg.	5	5	0,37	1,34	0,86
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	1	1	0,005	0,16	0,07
LAMIACEAE					
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	7	8	0,10	1,29	0,61
<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	3	4	0,27	0,92	0,63
ARAUCARIACEAE					
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	2	2	0,60	1,23	1,03
NYCTAGINACEAE					
<i>Pisonia zapallo</i> Griseb	5	6	0,24	1,19	0,71
URTICACEAE					
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	5	5	0,18	1,05	0,57



ARECACEAE					
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	3	3	0,22	0,80	0,51
SYMPLOCACEAE					
<i>Symplocos tetranda</i> (Mart.) Miq.	3	3	0,02	0,49	0,20
COMBRETACEAE					
<i>Terminalia australis</i> Cambess.	2	3	0,03	0,41	0,22
EBENACEAE					
<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	2	2	0,05	0,39	0,19
QUILLAJACEAE					
<i>Quillaja brasiliensis</i> (A.St.Hil. & Tul.) Mart.	1	1	0,09	0,29	0,19
PROTEACEAE					
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch.	1	1	0,08	0,27	0,18
ESCALLONIACEAE					
<i>Escallonia megapotamica</i> Spreng.	1	1	0,07	0,27	0,17
STYRACACEAE					
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	1	1	0,04	0,22	0,12
RHAMNACEAE					
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	1	2	0,005	0,22	0,12
OPILIACEAE					
<i>Agonandra excelsa</i> Griseb	1	1	0,03	0,20	0,11
VERBENACEAE					
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	1	1	0,002	0,16	0,06
SOLANACEAE					
<i>Solanum compressum</i> L.B. Sm. & Downs	1	1	0,002	0,16	0,06

No levantamento efetuado os gêneros ocorreram na seguinte distribuição: *Eugenia* com seis espécies; *Ficus*, *Rollinia*, *Myrsine*, *Machaerium*, *Banara*, *Casearia*, *Sebastiana*, *Inga*, *Nectandra*, *Trichilia*, *Allophylus*, *Myrceugenia*, *Campomanesia* e *Cryosophyllum* com duas espécies, e os demais gêneros com uma única espécie.



A fisionomia apresenta espécies emergentes entre 20 a 25 m de altura, como *Nectandra megapotamica*, *Nectandra lanceolata*, *Luehea divaricata*, *Myrcia hebeptala*, *Lamanonia ternata*, *Annona neosalicifolia*, *Cabralea canjerana*, *Machaerium paraguariense* e *Ficus luschnatiana*.

Nas parcelas foram amostradas 141 árvores mortas, correspondentes a 8% do total de indivíduos, mas que não fizeram parte dos cálculos dos parâmetros fitossociológicos e nem do número total de indivíduos. Ressalta-se que 5% do total de árvores mortas estavam infestadas por cipós sobre a copa e o tronco, sugerindo que a alta infestação seja um dos fatores responsáveis pela mortalidade das mesmas.

Para a área de estudo o índice de diversidade específica foi de 3,52 nats/espécie. Essa alta diversidade indica que apesar de ser um fragmento relativamente pequeno e ter sofrido todos os distúrbios decorrentes do processo de fragmentação, sobretudo o efeito de borda, além de seu entorno estar bastante comprometido com agricultura e pecuária, a área guarda uma elevada equabilidade e riqueza de espécies, tornando-o extremamente relevante, em termos de conservação.

A distribuição diamétrica da comunidade arbórea do Horto Florestal Municipal de Erechim segue o padrão típico das florestas inequiâneas, cujo número de árvores por classe de diâmetro decresce exponencialmente na forma de “J” invertido (**Figura 55**). O número maior de indivíduos está concentrado na classe 1 (4,77 a 9,77 cm de diâmetro).

Apesar de a distribuição diamétrica possuir forma de J invertido, ela não se mostra balanceada, ou seja, o fator de redução do número de indivíduos de uma classe para a seguinte é constante. A grande quantidade de indivíduos pequenos e finos pode indicar a ocorrência de severas perturbações no passado.

Segundo Leak (1964) as florestas naturais com indivíduos de diferentes idades, apresentam curvas de distribuição diamétrica em forma de J invertido. Isso é causado pelo maior número de indivíduos de uma classe de tamanho em relação à classe posterior. A distribuição diamétrica é um elemento que pode mostrar o equilíbrio de uma população, quando esta possui séries completas de classes de diâmetro (TABANEZ, 1995).



O número maior de indivíduos está concentrado na primeira classe, de 4,77 cm a 9,75 cm, diminuindo gradativamente, indicando uma área típica de floresta inequiânea. Nas classes 24, 25, 21, 19 e 18 constata-se a presença de um único indivíduo, isto sugere que esses podem ser remanescentes de outro estágio de sucessão que sofreu ação antrópica, muito provavelmente o corte seletivo. As três primeiras classes de diâmetro tratadas conjuntamente revelam que 87% dos indivíduos amostrados têm o diâmetro à altura do peito entre 4,77 a 29,77. Apenas as espécies *Nectandra megapotamica*, *Nectandra lanceolata*, *Lamanonia ternata*, *Luehea divaricata*, *Myrcia hebeptala*, *Annona neosalicifolia*, *Sloanea monosperma*, *Ficus luschnatiana*, *Machaerium paraguariense*, *Albizia niopoides* e *Piptocarpha angustifolia*, atingiram diâmetros superiores à 75 cm.

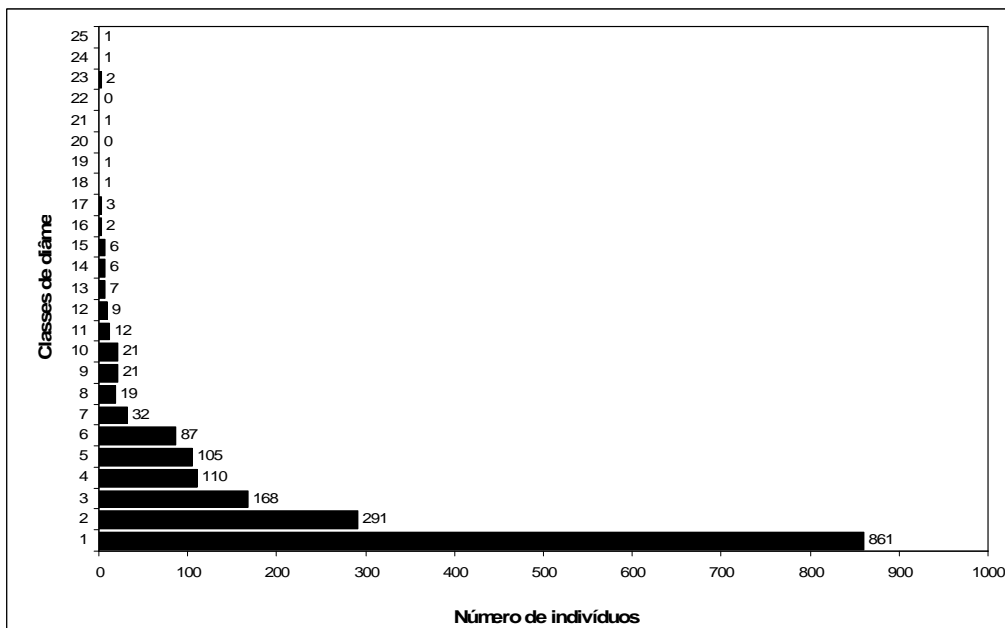


Figura 55. Distribuição diamétrica do número de indivíduos por classe de diâmetro (intervalo de classe de 5cm, com início da primeira classe em 4,77 cm), da comunidade arbórea do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Verificou-se que 29% das parcelas apresentam nível 0, ou seja, não possuíam bambus. No nível 1, ou seja, pouca ocorrência, 36% das parcelas estavam enquadradas. Para o nível 2 o percentual foi de 26% das parcelas com ocorrência intermediária. E, finalmente, o nível 3 de alta ocorrência apresentou 9%. Diante deste resultado, somando-se todos os níveis de ocorrência para a área

amostrada, têm-se 71% das parcelas com algum tipo de propagação de bambúseas.

Em observações por toda a área do Horto Florestal Municipal, percebe-se a quantidade e freqüência de bambus, que em determinados locais formam densos emaranhados no solo, formando verdadeiros túneis (**Figura 56**), dificultando até mesmo a locomoção de pessoas em alguns setores da floresta.



Figura 56. Bambus formando túneis que impedem a passagem de pessoas e animais de grande porte. (Foto: DALAVALE, L.C., 2008).

A quantidade de bambus (identificados como *Merosthachys* sp.) presentes na área de estudo é bastante preocupante, mesmo sabendo da sua importância ecológica dentro das florestas tropicais e subtropicais. É bastante claro o desequilíbrio de proliferação dos bambus na área, tornando-se imprescindível uma ação para o controle das mesmas, tendo em vista os danos que essas plantas podem causar à floresta, como competição por espaço e luz, ou mesmo impedindo ou retardando a regeneração florestal (**Figura 57**).



Figura 57. Proliferação de bambus (*Merostachys multiramea*) em clareiras causadas pela queda de árvores. (Foto: DALAVALE, L.C., 2008).

As áreas com Floresta em Estádio Inicial abrangem 4,01 ha (5,64%) da superfície do Horto Florestal, correspondendo a uma pequena área de cobertura vegetal, se comparado com os remanescentes em estágio avançado. Esses terrenos cobertos com vegetação arbustiva são importantes áreas no processo de sucessão, uma vez que criarão condições para a instalação de espécies, também pioneiras, porém mais exigentes e de maior porte.

A diversidade vegetal dessas formações é variável, com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estádios sucessionais. Esse tipo de formação vegetal é importante para a cicatrização de áreas onde a antropização teve sua expressão máxima. Em especial, destaca-se a grande dominância de *Baccharis dracunculifolia* (vassoura), a qual é monodominante em algumas áreas.



Entre as espécies herbáceas mais abundantes estão *Andropogon bicornis* (capim-rabo-de-burro), *Rhynchelytrum repens* (capim-natal), *Solidago chilensis* (erva-lanceta), *Senecio brasiliensis* (mata-pasto), *Achyrocline satureioides* (marcela) e espécies de carqueja e vassouras (*Baccharis* spp.) (Tabela 12).

Nas áreas abandonadas há mais tempo encontram-se, além destas espécies herbáceas, poucas espécies arbustivas que formam um estrato mais alto. Dentre elas, uma espécie importante devido à elevada abundância é *Baccharis dracunculifolia* (vassoura) e *Solanum variable* (mata-cavalo), as quais ocorrem na forma de agrupamentos quase homogêneos ao longo das áreas, em especial, próximo à rede viária. Estas espécies são comuns em áreas em estágio inicial de regeneração, sendo substituída com o aumento do sombreamento da área. Entre as espécies arbóreas de pequeno porte, que são encontradas nas áreas em estágio inicial, a mais comum é o fumo-bravo *Solanum mauritianum*, espécie pioneira fitofisionomicamente importante como indicadora de ambientes alterados recentemente.

Tabela 12. Espécies arbustivas, arbóreas e arvoretas presentes no Horto Florestal Municipal de Erechim, em Estágio inicial de regeneração.

Nome científico	Nome Popular	Família	Hábito
<i>Baccharis trimera</i>	Carqueja	Asteraceae	Arbusto
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Vassoura	Asteraceae	Arbusto
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	Fabaceae	Arvoreta
<i>Casearia decandra</i>	Guaçatonga	Salicaceae	Arvoreta
<i>Casearia sylvestris</i>	Chá-de-bugre	Salicaceae	Árvore
<i>Cordia americana</i>	Guajuvira	Boraginaceae	Árvore
<i>Eupatorium intermedium</i>	Eupatório	Asteraceae	Arbusto
<i>Hovenia dulcis</i>	Uva-do-Japão	Rhamnaceae	Árvore
<i>Myrsine coriacea</i>	Capororoca	Myrsinaceae	Árvore
<i>Myrsine umbellata</i>	Capororocão	Myrsinaceae	Árvore
<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela-amarela	Lauraceae	Árvore
<i>Nectandra megapotamica</i>	Canela-preta	Lauraceae	Árvore
<i>Ocotea puberula</i>	Canela-guaica	Lauraceae	Árvore
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico-vermelho	Fabaceae	Árvore
<i>Sapium glandulosum</i>	Leiteiro	Euphorbiaceae	Árvore



<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-vermelha	Anacardiaceae	Arvoreta
<i>Sebastiania commersoniana</i>	Branquilho	Euphorbiaceae	Árvore
<i>Solanum mauritianum</i>	Fumo-bravo	Solanaceae	Arvoreta
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	Lauraceae	Árvore

Com o intuito de ampliar o conjunto da flora amostrada, o segundo grupo compilado foi a flora epifítica vascular, obtida a partir de Bernardi e Budke (2010). Para realização daquele estudo foram estabelecidas 40 unidades amostrais de 10 x 10 m cada, correspondendo a uma área de 0,4 ha. Destas, 20 localizaram-se na região da borda nordeste do fragmento, enquanto que as outras 20 unidades alocaram-se no interior da floresta.

Para a amostragem da sinússia epifítica foram considerados como forófitos todos os indivíduos arbóreos com perímetro à altura do peito (PAP) > 15 cm. Cada um dos forófitos foi identificado ao nível de espécie e teve sua altura total e perímetro(s) mensurados (BERNARDI e BUDKE, 2010). Para o levantamento os forófitos foram divididos em estratos com os seguintes intervalos de altura: 0 a 2 m, 2 a 4 m, 4 a 8 m, 8 a 14 m e acima de 14 m. Em cada um deles foram registradas todas as espécies epifíticas ocorrentes, através de escalada nos forófitos e também, com o auxílio de binóculo (dados em BERNARDI e BUDKE, 2010).

No levantamento dos indivíduos epifíticos vasculares, foram identificadas 22 espécies, pertencentes a oito famílias. Polypodiaceae (seis espécies), seguida por Cactaceae e Orchidaceae (quatro espécies cada) foram as famílias com maior riqueza tanto na borda quanto no interior do fragmento. Por outro lado, Bromeliaceae e Piperaceae apresentaram duas espécies e Commelinaceae, Aspleniaceae e Gesneriaceae apresentaram uma única espécie.

Os parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies epifíticas amostradas na borda encontram-se na **Tabela 13**. A espécie com o maior VIE foi *Peperomia trineuroides*, devido tanto à elevada dominância relativa quanto pela frequência relativa, seguida por *Microgramma squamulosa*, polipodiácea bem representada no sub-bosque e que, embora possua frequência intermediária, possui uma dominância elevada. Por outro lado, *Lepismium cruciforme* apresentou dominância e frequência intermediárias, ficando bem representada na sinússia



epifítica. As demais espécies apresentaram estimativas decrescentes, sendo que muitas delas, especialmente de Orchidaceae, apresentaram baixa frequência e dominância, sendo consideradas pouco ocorrentes na área de borda.

Tabela 13. Parâmetros estruturais das espécies epifíticas amostradas em área de borda, Horto Municipal de Erechim, RS. FA = frequência absoluta; Fr = frequência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; VIE = valor de importância epifítico.

Espécie	Família	FA	DoA	VIE
<i>Peperomia trineuroides</i> Dahlst.	Piperaceae	14	150	20,5
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	Polypodiaceae	12	101	14,9
<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	Cactaceae	13	83	13,7
<i>Peperomia delicatula</i> Henschen	Piperaceae	15	35	10,0
<i>Bilbergia nutans</i> Wendl.	Bromeliaceae	7	42	7,1
<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthott	Cactaceae	9	19	5,8
<i>Lepismium lumbricoides</i> (Lem.) Barthlott	Cactaceae	6	21	4,6
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	Bromeliaceae	5	5	2,7
<i>Commelina</i> sp.	Commelinaceae	3	13	2,5
<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	Gesneriaceae	4	8	2,5
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	Polypodiaceae	3	12	2,4
<i>Pleopeltis polypodioides</i> (L.) Andrews & Windham	Polypodiaceae	3	8	2,1
<i>Pleurothallis sonderana</i> Rchb. f.	Orchidaceae	3	3	1,6
<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	Cactaceae	2	8	1,6
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt.	Polypodiaceae	3	3	1,6
<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	Polypodiaceae	2	6	1,4
<i>Pleurothallis</i> cf. <i>petropolitana</i> Hoehne	Orchidaceae	2	3	1,1
<i>Pecluma</i> cf. <i>truncorum</i> (Lindm.) Price	Polypodiaceae	2	2	1,0
<i>Bulbophyllum regnelli</i> Rchb.f.	Orchidaceae	1	3	0,7
<i>Asplenium</i> sp.	Aspleniaceae	1	2	0,6
<i>Oncidium widgrenii</i> Lind.	Orchidaceae	1	1	0,5

No interior do fragmento (**Tabela 14**), as espécies com maior valor epifítico foram *Lepismium cruciforme*, *Peperomia trineuroides* e *Peperomia delicatula*, com valores de importância bem acima das demais espécies. Destacam-se as espécies do gênero *Peperomia*, muito comuns na presente área (**Tabela 14**). Da mesma forma que na borda, a família Orchidaceae apresentou baixa frequência e dominância, com espécies de ocorrência restrita. *Microgramma squamulosa*, por



outro lado, espécie que apresentou elevada dominância na área de borda foi relativamente pouco abundante no interior.

Tabela 14. Parâmetros estruturais das espécies epifíticas amostradas em área de interior, Horto Municipal de Erechim, RS. FA = frequência absoluta; FR = frequência relativa; DoA= dominância absoluta; DoR= dominância relativa; VIE = valor de importância epifítica .

Espécie	Família	FA	DoA	VIE
<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	Cactaceae	19	229	18,5
<i>Peperomia trineuroides</i> Dahlst.	Piperaceae	18	211	17,2
<i>Peperomia delicatula</i> Henschen	Piperaceae	19	129	13,2
<i>Bilbergia nutans</i> Wendl.	Bromeliaceae	14	97	9,8
<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	Cactaceae	14	71	8,5
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	Polypodiaceae	11	48	6,2
<i>Lepismium lumbricoides</i> (Lem.) Barthlott	Cactaceae	11	28	5,2
<i>Polypodium polypodioides</i> (L.) Watt.	Polypodiaceae	7	27	3,8
<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl	Polypodiaceae	8	16	3,5
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	Bromeliaceae	4	15	2,1
<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	Gesneriaceae	3	8	1,4
<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	Polypodiaceae	2	9	1,1
<i>Oncidium widgrenii</i> Lind.	Orchidaceae	2	4	0,8
<i>Bulbophyllum regnelli</i> Rchb.f.	Orchidaceae	1	2	0,4
<i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.	Cactaceae	1	1	0,3
<i>Pecluma</i> cf. <i>truncorum</i> (Lindm.) Price	Polypodiaceae	1	1	0,3
<i>Pleurothallis</i> cf. <i>petropolitana</i> Hoehne	Orchidaceae	1	1	0,3
<i>Pleopeltis polypodioides</i> (L.) Andrews & Windham	Polypodiaceae	1	1	0,3

O índice de diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou foram, para a área de borda, respectivamente 2,38 e 0,78, com riqueza de 20 espécies. Por outro lado, na área de interior, a riqueza foi a mesma e a diversidade de Shannon foi de 2,27, com equabilidade de 0,75. Não ocorreram diferenças significativas entre os valores de diversidade ao longo dos estratos da borda (**Tabela 15**). Por outro lado, no interior do fragmento, os intervalos de 0 a 2 m e acima de 14 m apresentaram diversidade significativamente menor que as áreas intermediárias. A riqueza de espécies na borda variou de 10 a 18 espécies por estrato, valores aproximados daqueles apresentados no interior.



Tabela 15. Riqueza específica, diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou para diferentes intervalos de altura ao longo da borda. A diferença entre os valores de diversidade não foi significativa para testes t ($P < 0,05$).

Parâmetro	0-2	2-4	4-8	8-14	≥ 14
Riqueza	13	13	18	16	10
Diversidade (H')	2,12 a	2,11 a	2,27 a	2,25 a	1,89 a
Equabilidade	0,82	0,82	0,78	0,81	0,82

Tabela 16. Riqueza específica, diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou para diferentes alturas ao longo do interior. Valores seguidos de letras diferentes diferem significativamente em testes t ($P < 0,05$).

Parâmetro	0-2	2-4	4-8	8-14	≥ 14
Riqueza	12	13	15	18	11
Diversidade (H')	1,8 a	2,15 b	2,04 b	2,15 b	1,84 a
Equabilidade	0,72	0,83	0,75	0,74	0,76

Segundo a relação com o forófito, a maioria das espécies foi classificada como holoepífitas verdadeiras, exceto *Comellina* sp. (acidental) e por *Asplenium* sp. (facultativa).

O número de forófitos amostrados em cada unidade foi estatisticamente semelhante em área de borda e de interior ($P = 0,09$), sendo que em área de borda a média de indivíduos por unidade amostral foi de 11,4 (1.140 ind. ha⁻¹) enquanto que em área de interior a média foi de 13,5 (1.350 ind.ha⁻¹), não havendo diferença significativa entre os valores médios. Concomitante a isso, a área basal dos forófitos também não variou, pois, apesar de algumas unidades amostrais possuírem maior número de indivíduos, principalmente em região de interior, estes eram representados por árvores de pequeno porte, portanto, a biomassa de cada forófito era menor, enquanto que as unidades amostrais com menor número de indivíduos, na maioria em área de borda, apresentavam árvores com maior porte. Dessa forma, ocorreu um equilíbrio entre as duas áreas, sendo no interior a área basal média de 7,43 m².ha⁻¹ e na borda 5,48 m².ha⁻¹, porém, sem diferenças significativas ($P = 0,157$).

As comparações estatísticas analisadas entre borda e interior, para as variáveis abióticas, indicam que a luminosidade recebida em área de borda é consideravelmente maior do que em regiões de interior ($P < 0,001$), onde a média

de luminosidade recebida foi de 176 lux, enquanto que em região de borda foi 389 lux. O mesmo ocorre com a umidade relativa do ar, que no interior do fragmento possui uma média de 71,5% enquanto que na borda esse número decresce para 52% ($P < 0,001$). A temperatura variou significativamente entre a área de borda e interior ($P < 0,001$) sendo que em área de borda a temperatura média foi de 13,4 °C, enquanto que no interior essa temperatura atingiu a média de 11,9 °C.

Embora constatada uma mudança considerável na temperatura, umidade e luminosidade, a estrutura da sinúsia epifítica foi semelhante entre as áreas de borda e interior, variando, por outro lado, em função da estratificação vertical de cada área (**Figura 58**).

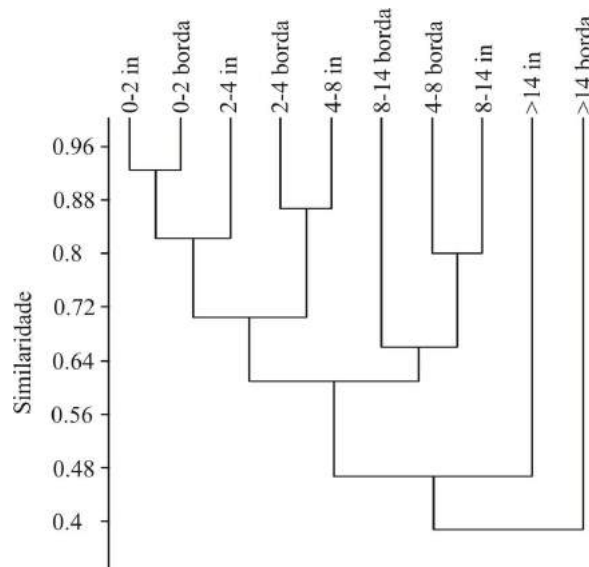


Figura 58. Similaridade florística (Jaccard) entre intervalos verticais em áreas de borda e interior em um remanescente de transição entre Floresta Estacional Semidecídua e Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil. In = interior do fragmento; borda = borda do fragmento.

De acordo com a **Figura 58**, observou-se que a distribuição das espécies da sinúsia epifítica variou de acordo com a elevação dos estratos, ou seja, intervalos em menores alturas demonstraram maior similaridade em termos de dominância relativa, independente da localização em borda ou interior da floresta. Esta similaridade diminui à medida que a altura dos estratos for maior. Da mesma forma, a distribuição das espécies foi restrita quanto à altura, com muitas espécies



ocorrendo apenas nos intervalos mais baixos, enquanto que outras foram restritas aos estratos mais elevados. A análise de similaridade entre áreas de borda e interior (**Figura 59**) gerou três grupos nítidos, os quais apresentaram tanto unidades amostrais de interior quanto de borda dentro de cada grupo, refutando nossa hipótese inicial para a existência de estruturas distintas para comunidades de epífitos de borda e interior e indicando que, muitas das espécies apresentam ampla distribuição na área, independentes da distância da borda.

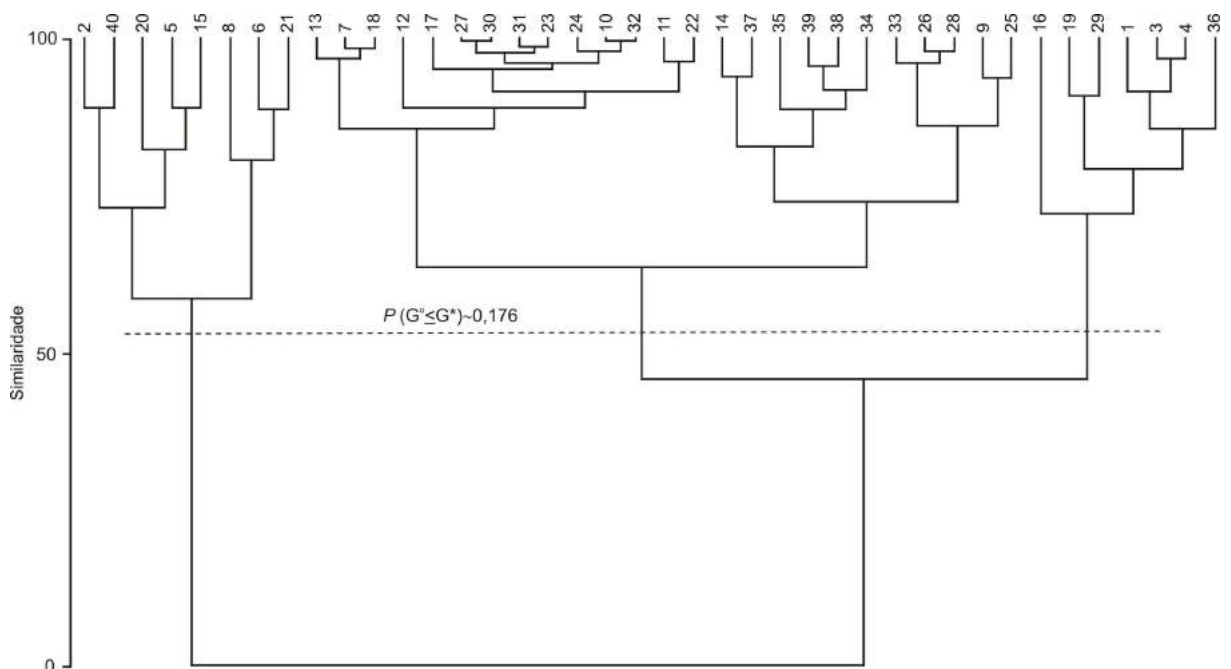


Figura 59. Similaridade estrutural (dominância absoluta) entre áreas de borda e interior em um remanescente de transição entre Floresta Estacional Semidecídua e Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil. Unidades amostrais divididas de 1 a 20 (interior) e 21 a 40 (borda).

2.4.1.5 Área úmida (banhados)

O levantamento florístico nas áreas de banhado do Horto Florestal (0,74 ha) resultou em 24 espécies, as quais são muito frequentes em levantamentos da flora herbácea e arbustiva no Rio Grande do Sul (**Tabela 17**). Em termos de freqüência, as espécies *Polygonum punctatum* (erva-de-bicho) seguido pelas espécies *Juncus capillaceus* e *Axonopus compressus*, *Cyperus rotundus* e *Juncus* sp. apresentaram-



se bem distribuídas em diversas áreas úmidas ao longo da APA, conferindo um aspecto fisionômico mais aberto às áreas, sendo que muitas delas apresentam

Tabela 17. Espécies vegetais amostradas nas áreas úmidas do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Nome científico	Família	Hábito	Nome comum
<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	Apiaceae	Erva	pé-de-cavalo
<i>Gnaphalium spicatum</i> Lam.	Asteraceae	Erva	erva-macia
<i>Pterocaulum virgatum</i> (L.) DC.	Asteraceae	Erva	branqueja
<i>Senecio brasiliensis</i> Less.	Asteraceae	Erva	maria-mole
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Asteraceae	Erva	arnica
<i>Soliva pterosperma</i> (Juss) Less.	Asteraceae	Erva	roseta
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Erva	tiririca
<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	Erva	pega-pega
<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	Hypericaceae	Erva	cruz-de-malta
<i>Sisyrinchium</i> sp.	Iridaceae	Erva	bibi-roxo
<i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.	Iridaceae	Erva	canchalágua
<i>Juncus capilaceus</i> Lam.	Juncaceae		cabelo-de-porco
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schelecht	Lythraceae	Erva	sete-sangrias
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	Erva	guaxuma
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	Oxalidaceae	Erva	trevo-roxo
<i>Ludwigia elegans</i> (Cambess)	Onagraceae	Erva	cruz-de-malta
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	Erva	tansagem
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Erva	tansagem
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beauv.	Poaceae	Erva	grama-missioneira
<i>Cynodon dactylum</i> (L.) Pers.	Poaceae	Erva	grama-tifton
<i>Eragrostis plana</i> Nees	Poaceae	Erva	capin-anoni
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Poaceae	Erva	azevém
<i>Paspalum distichum</i> L.	Poaceae	Erva	grama-doce
<i>Polygonum punctatum</i> Elliot	Polygonaceae	Erva	erva-de-bicho
<i>Diodia alata</i> Nees & Mart.	Rubiaceae	Erva	erva-de-lagarto
<i>Verbena bonariensis</i> L.	Verbenaceae	Arbusto	erva-ferro

2.4.1.6 Espécies ameaçadas de extinção

Em função da grande proporção de área constituindo remanescentes em estágio avançado de sucessão, diversas espécies ameaçadas de extinção foram catalogadas para a área, considerando distintas resoluções e listas oficiais de espécies ameaçadas (**Tabela 18**).



Tabela 18. Lista de espécies ameaçadas de extinção catalogadas no Horto Florestal municipal de Erechim, RS.

Espécie	Família	Áreas de Ocorrência
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O.Kuntze	Araucariaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Bromelia balansae</i> Mez	Bromeliaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	Cactaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Maytenus aquifolia</i> Mart.	Celastraceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Apuleia leiocarpa</i> Vogel	Fabaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Fabaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Agonandra excelsa</i>	Opiliaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	Rhamnaceae	Floresta Estádio Avançado
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.	Sapindaceae	Floresta Estádio Avançado

Dentre as espécies ameaçadas de extinção, *Bromelia balansae*, *Pereskia aculeata* e *Allophylus puberulus* destacam-se pela ocorrência restrita no Estado do Rio Grande do Sul, ocorrendo apenas na região do Alto Uruguai. Por outro lado, *Apuleia leiocarpa*, *Myrocarpus frondosus* e *Araucaria angustifolia* são especiais, pois, embora possuam área mais abrangente de distribuição no estado, estas espécies são muito visadas para fins madeireiros, sendo suas populações naturais extremamente reduzidas ao longo do tempo. *Maytenus aquifolia* possui distribuição na metade norte do estado, entretanto, ocorre de forma muito esporádica e com poucos indivíduos nas populações encontradas. Confundida com *Maytenus ilicifolia* (Espinheira-Santa), esta espécie quase desapareceu do estado devido ao extrativismo.

Por outro lado, a espécie *Rhamnus sphaerosperma* é citada como ocorrente exclusivamente na Floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista). A ocorrência desta espécie não havia sido confirmada para a região do Alto Uruguai, por inexistência de coletas. Porém, com os trabalhos de campo, a espécie foi reconhecida no território, além de outras áreas coletadas no município de Erechim.

Espécie com destaque entre as ameaçadas de extinção é *Agonandra excelsa*. Esta espécie, de raríssima ocorrência, foi coletada apenas na região de Porto Alegre (Parque Estadual de Itapuã) e recentemente, identificado um exemplar



na zona urbana de Erechim. Assim, o registro desta espécie no Horto Florestal constitui-se na segunda ocorrência da espécie na metade norte do Estado, tornando a área em questão, ainda mais valiosa em termos de conservação.

2.4.2 Levantamentos e Diagnóstico de Fauna

2.4.2.1 Metodologia utilizada nos levantamentos

2.4.2.1.1 Anurofauna

A confecção de listas de espécies envolveu diversas técnicas e métodos de coletas gerais, historicamente aplicados por pesquisadores. Tipicamente envolvem amostragens, coletas de anfíbios em todos os possíveis microhabitats durante o dia e a noite e consulta a bibliografia de referência.

As amostragens foram aplicadas em áreas alagadas, açudes, poças temporárias (formadas por chuvas), arroios, córregos e áreas de florestas, onde foi registrada a presença da atividade destes animais.

Durante o dia, foi utilizado o método do censo de visualização (VES - *visual encounter survey*), que consiste na realização de deslocamentos aleatórios nos pontos de amostragem, registrando-se todos os espécimes avistados. À noite, com o auxílio de lanterna, foi utilizado novamente o método do censo de visualização aleatória, conjugado com um censo de audição (AST - *audio strip transects*) (HEYER *et al.*, 1994).

As identificações das espécies foram feitas com base em animais observados em campo e através das vocalizações emitidas pelos machos (devido à vocalização e à concentração nos locais de reprodução, os machos dos anuros são observados com maior frequência do que as fêmeas).

2.4.2.1.2 Herpetofauna

As amostragens da herpetofauna seguiram os procedimentos padrões de coleta de répteis, em que os diferentes ambientes são percorridos à procura de animais em atividade de forrageio ou de termorregulação durante o dia e o início da noite. Foram instaladas armadilhas de queda (*pitfalls*) ligadas por cerca-guia, este



método é de especial interesse, uma vez que contempla outros grupos da fauna como anfíbios e pequenos mamíferos. Foram realizados também deslocamentos em veículos rodando a baixa velocidade, várias vezes por dia, em estradas próximas ao local a ser inventariado. Especial ênfase foi dada à procura de espécimes fora de atividade, vasculhando-se todos os possíveis abrigos, como pedras, tocas, folhiço e troncos podres ou caídos. Foram criados abrigos artificiais em locais previamente determinados na intenção de atrair espécies de hábito mais críptico. Foi essencial compilar informações disponíveis na bibliografia especializada e também do levantamento de espécimes depositados em coleções. Para isso 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) e o Museu Regional do Alto Uruguai da URI - Campus de Erechim.

A bibliografia básica utilizada para o reconhecimento das espécies inclui LEMA (1989; 1994), LEMA & FERREIRA (1990), PETERS & DONOSO-BARROS (1970), PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970) e CAMPBELL & LAMAR (1989). Em complemento a essas, também foram consultadas várias obras sobre aspectos de história natural e também de distribuição geográfica e revisões sistemáticas para a atualização da taxonomia: ÁVILLA-PIRES (1995), COLLI *et al.* (1998), DIXON (1989), DIXON & HENDRICKS (1979), GANS & MATHERS (1977), LEMA (1973, 1984, 1987), LEMA *et al.* (1983), MANZANI & ABE (1997), MARQUES, ETEROVIC & SAZIMA (2001) e SILVA JR. & SITES (1999). Informações sobre diversas espécies de interesse também podem ser encontradas na Internet, nos endereços: <http://ultra.pucrs.br/pro-mata/histnats.htm> e http://eco.ib.usp.br/labvert/Jararaca/projjar_principal.htm. Informações sobre acidentes ofídicos podem ser obtidas no Manual de Diagnóstico e Tratamento de acidentes por animais peçonhentos da Fundação Nacional de Saúde (FNS, 1999).

Os nomes comuns das espécies registradas seguem basicamente as recomendações de LEMA (1989, 1994), com algumas modificações. As informações referentes ao estado de conservação das espécies foram baseadas em informações compiladas para a elaboração da lista de répteis ameaçados do Rio Grande do Sul (DI-BERNARDO *et al.*, 2003).



2.4.2.1.3 Avifauna

A compilação de informações sobre a avifauna abrange uma completa revisão da literatura, a consulta a outros pesquisadores e a realização de levantamentos de campo. A revisão de material depositado em museus foi feita a partir de um exame da coleção científica do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e o Museu Regional do Alto Uruguai da URI - Campus de Erechim, visto que nem sempre existem coletas extensivas de aves para todas as regiões. Durante os levantamentos de campo, as espécies foram identificadas pela visualização de características morfológicas diagnósticas – com auxílio de binóculo – e/ou através do reconhecimento de suas vocalizações. Adicionalmente a estes métodos foram efetuadas capturas ou coletados espécimes.

Os nomes vulgares e científicos utilizados, assim como a sequência de ordens e famílias, seguem o CBO (2011).

2.4.2.1.4 Mastofauna

A avaliação da mastofauna envolveu amostragens a campo com diferentes métodos, entrevistas com moradores da região e consulta a fontes bibliográficas.

Devido à enorme variabilidade de formas, comportamentos e habitats que podem ser relacionados aos diferentes grupos de mamíferos, Foram utilizados diversos procedimentos de amostragem, envolvendo capturas com armadilhas tipo gaiolas, redes-de-neblina, *pitfall* e observações diretas.

Em função da conhecida dificuldade de visualização dos animais em ambiente natural, aumentada pela estrutura da vegetação, algumas espécies foram identificadas somente a partir dos vestígios de sua presença, complementados pelas informações das entrevistas. Esse método é essencial para a detecção daqueles animais mais crípticos, como por exemplo, mão-peladas, que dificilmente são avistados ou capturados em armadilhas. As pegadas encontradas foram registradas e identificadas com auxílio de manuais adequados, sobretudo BECKER e DALPONTE (1991).

É sabido que restos de repastos, fezes, carcaças, tocas, rastros e vocalizações podem fornecer um grande número de dados sobre a presença de



muitos animais. A sua correta interpretação pode fornecer valiosas informações sobre o animal que produziu os vestígios, sobre sua ecologia, densidade populacional, território, período de atividades, entre outros (BECKER & DALPONTE, 1991; SCHALLER e CRAWSHAW Jr., 1980).

As coletas de dados quantitativos das populações de mamíferos historicamente são baseadas em amostragens com captura por armadilhas e em censos de transectos (AMLANER, 1980; COCHRAN, 1977).

A metodologia de censo de transecto possui muitas variações, de acordo com o grupo de interesse, a área e o tipo de resposta que se busca. Basicamente, baseia-se na visualização dos animais por um observador durante deslocamentos pela área sob investigação. As amostragens foram realizadas em diferentes horários, de modo a avaliar o maior número possível de grupos. Foram realizados deslocamentos no interior de manchas florestadas, sem preocupação com direção ou tempo de deslocamento, através de trilhas e mesmo das estradas nas áreas a serem avaliadas. Com isso registrou-se aquelas espécies de interior de mata e/ou arborícolas que não são capturadas em armadilhas e que muitas vezes passam despercebidas ao observador.

É importante a utilização de deslocamentos noturnos na área do entorno do Horto Florestal, normalmente realizado de automóvel, com utilização de holofotes portáteis (marca Coleman® de 800 mil LUX), possibilitando a observação dos animais em deslocamento pelas estradas.

As amostragens com captura por armadilhas do tipo *live-trap* forneceram dados quantitativos sobre algumas espécies de roedores silvestres, podendo definir alguns parâmetros populacionais desses animais. Foram utilizadas armadilhas de arame galvanizado padrão Tomahawk, em dois tamanhos básicos: 24x10x10 cm e 42x15x15 cm, respectivamente comprimento, largura e altura.

As armadilhas foram iscadas de diferentes maneiras no intuito de atender as particularidades de cada grupo da fauna e colocadas no solo e sobre árvores, para que dessa forma fossem eficientes para capturar diferentes espécies. A maioria dos animais capturados foi identificada e posteriormente liberada nas proximidades dos pontos de captura.



2.4.2.2 Diagnóstico e aspectos gerais

2.4.2.2.1 Anurofauna

Foram realizadas nove incursões no Horto Florestal Municipal de Erechim, cada uma com cinco dias de duração, sendo um dia em cada área, sendo elas amostradas durante o dia e a noite, totalizando 45 dias de amostragem, e um esforço total de coleta de aproximadamente 360 horas. Foram registradas 16 espécies pertencentes a sete famílias (Tabela 1): Bufonidae (2), Cycloramphidae (2), Hylidae (5), Leiuperidae (2), Leptodactylidae (3), Microhylidae (1) e Ranidae (1). Um indivíduo coletado não foi identificado e ainda se encontra em análise.

2.4.2.2.1.1 Anurofauna da área de dossel fechado

Na floresta nativa foram encontradas 14 espécies e na área aberta 12 espécies. O espécime não identificado foi encontrado na área aberta.

Tabela 19. Lista de espécies de anfíbios anuros registrados no Horto Florestal Municipal de Erechim, Rio Grande do Sul, sul do Brasil, no período de agosto de 2011 a abril de 2012.

Família/ espécie

Família Bufonidae

Rhinella henseli (A. Lutz, 1934)

Rhinella icterica (Spix, 1824)

Família Cycloramphidae

Odontophrynus americanus (Duméril & Bibron, 1841)

Proceratophrys bigibbosa (Peters, 1872)

Família Hylidae

Aplastodiscus perviridis A. Lutz in B. Lutz, 1950

Dendroposhus minutus (Peters, 1872)

Hypsiboas faber (Wied-Newied, 1821)

Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)

Scinax perereca Pombal, Haddad & Kasahara, 1995

Família Leiuperidae

Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826

Physalaemus gracilis (Boulenger, 1883)

Família Leptodactylidae

Leptodactylus gracilis (Duméril & Bibron, 1841)

Leptodactylus latrans (Steffen, 1815)

Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861)

Família Microhylidae

Elachistocleis ovalis (Schneider, 1799)

Família Ranidae

Lithobates catesbeianus (Shaw, 1802) INTRODUZIDA

A curva cumulativa das espécies de anuros do Horto Florestal Municipal de Erechim tem um rápido crescimento chegando a um pico de 15 espécies (**Figura 60**), ocorrendo um decréscimo de espécies nas últimas coletas.

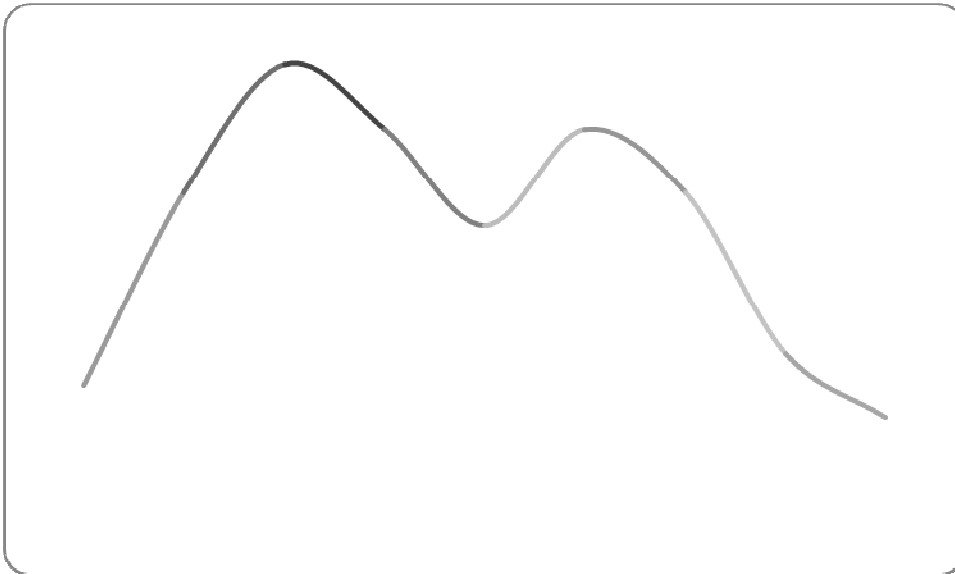


Figura 60. Curva cumulativa das espécies de anuros registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

A maioria das espécies do Horto Florestal Municipal de Erechim (81,25%) apresentou exclusividade de vocalização crepuscular e noturna (**Tabela 20**).

Tabela 20. Período da atividade de vocalização dos anuros no Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 a março de 2012.

Espécies	Diurna	Crepuscular	Noturna
<i>Rhinella henseli</i>	-	-	-
<i>Rhinella ictérica</i>	X	X	X
<i>Odontophrynus americanus</i>	-	-	-
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	-	X	X
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	-	-	X
<i>Dendroposhus minutus</i>	-	X	X
<i>Hypsiboas faber</i>	-	-	X
<i>Scinax fuscovarius</i>	X	X	X
<i>Scinax perereca</i>	-	-	X
<i>Physalaemus cuvieri</i>	-	X	X
<i>Physalaemus gracilis</i>	X	X	X
<i>Leptodactylus gracilis</i>	-	-	-
<i>Leptodactylus latrans</i>	-	X	X



<i>Leptodactylus mystacinus</i>	-	-	-
<i>Elachistocleis ovalis</i>	-	-	X
<i>Lithobates catesbeianus</i>	X	X	X

Na taxocenose de anuros do Horto Florestal Municipal de Erechim quatro espécies foram dominantes em relação à abundância (**Tabela 21**), a mais comum foi *Dendroposhus minutus* (163 espécimes), seguida de *Physalaemus cuvieri*, *Lithobates catesbeianus* e *Scinax fuscovarius*. Entretanto duas espécies foram registradas somente três vezes: *Rhinella henseli*, e *Leptodactylus gracilis*, e duas espécies apenas duas vezes: *Leptodactylus mystacinus*, e *Elachistocleis ovalis*.

Uma espécie foi registrada somente pela vocalização (*Scinax perereca*), enquanto quatro espécies foram coletadas ativamente sem ter sido registrada atividade de vocalização (*Rhinella henseli*, *Odontophrynus americanus*, *Leptodactylus gracilis* e *Leptodactylus mystacinus*).

Tabela 21. Abundância das espécies registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, Erechim, Rio Grande do Sul, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

Espécies	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
<i>Rhinella henseli</i>	0	0	1	0	0	2	1	0	0
<i>Rhinella icterica</i>	0	101	6	60	0	2	0	0	0
<i>Odontophrynus americanus</i>	0	13	6	0	0	2	0	1	0
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	0	26	6	0	5	8	0	0	0
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	0	30	125	34	30	30	30	30	0
<i>Dendroposhus minutus</i>	50	163	75	100	150	135	30	8	0
<i>Hypsiboas faber</i>	0	0	0	5	75	28	8	0	0
<i>Scinax fuscovarius</i>	25	98	55	125	85	35	125	0	0
<i>Scinax perereca</i>	25	50	25	50	75	25	0	0	0
<i>Physalaemus cuvieri</i>	1	5	119	159	84	98	12	1	1
<i>Physalaemus gracilis</i>	75	101	44	5	5	33	0	1	0
<i>Leptodactylus gracilis</i>	0	0	1	4	0	3	0	0	0
<i>Leptodactylus latrans</i>	1	17	82	126	75	46	25	0	0
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	0	0	0	2	0	0	1	0	0
<i>Elachistocleis ovalis</i>	0	0	1	10	0	0	0	0	0
<i>Lithobates catesbeianus</i>	0	10	13	6	151	157	3	0	6

Foram registradas 15 espécies (93,75% do total) distribuídas em a sete famílias (Bufonidae, Cycloramphidae, Hylidae, Leiuperidae, Leptodactylidae,



Microhylidae e Ranidae), sendo que quatro espécies foram exclusivas deste ambiente (*Rhinella henseli*, *Proceratophrys bigibbosa*, *Aplastodiscus perviridis* e *Elachistocleis ovalis*). Outras quatro espécies foram encontradas uma única vez (*Hypsiboas faber*, *Leptodactylus latrans*, *Leptodactylus mystacinus* e *Lithobates catesbeianus*), enquanto *Aplastodiscus perviridis* e *Scinax fuscovarius* foram as mais abundantes com 125 espécimes observados (**Tabela 22**).

Tabela 22. Abundância das espécies registradas na Floresta Nativa do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

Espécies	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
<i>Rhinella henseli</i>	0	0	1	0	0	2	1	0	0
<i>Rhinella ictérica</i>	0	1	4	55	0	1	0	0	0
<i>Odontophrynus americanus</i>	0	1	4	0	0	2	0	1	0
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	0	26	6	0	5	8	0	0	0
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	0	30	125	34	30	30	30	30	0
<i>Dendroposhus minutus</i>	0	0	0	0	10	0	30	0	0
<i>Hypsiboas faber</i>	0	0	0	0	0	5	0	0	0
<i>Scinax fuscovarius</i>	25	84	55	125	80	30	125	0	0
<i>Physalaemus cuvieri</i>	0	0	16	3	3	17	2	1	0
<i>Physalaemus gracilis</i>	0	1	2	0	5	1	0	0	0
<i>Leptodactylus gracilis</i>	0	0	1	3	0	3	0	0	0
<i>Leptodactylus latrans</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Elachistocleis ovalis</i>	0	0	1	10	0	0	0	0	0
<i>Lithobates catesbeianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1

O mês de maior diversidade foi janeiro e com menor dominância, sendo que outubro foi mês de maior riqueza e dezembro o de maior equabilidade, enquanto os meses de agosto e abril tiveram a menor riqueza, diversidade e equabilidade e consequentemente maior dominância (**Tabela 23**).



Tabela 23. Abundância, riqueza de espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), dominância de Berger de Parker (d) e equabilidade (J) da anurofauna da área aberta do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
N°									
indivíduos	25	143	216	231	133	99	188	32	1
Riqueza	1	6	11	7	6	10	5	3	1
Diversidade	0	1,05	1,24	1,22	1,16	1,73	0,93	0,27	0
Dominância	1	0,58	0,57	0,54	0,60	0,30	0,66	0,93	1
Equibilidade	0	0,58	0,52	0,63	0,65	0,75	0,57	0,25	0

As espécies *Rhinella henseli*, *Rhinella icterica*, *Odontophrynus americanus*, *Physalaemus cuvieri*, *Physalaemus gracilis*, *Leptodactylus latrans*, *Leptodactylus gracilis*, *Leptodactylus mystacinus* e *Elachistocleis bicolor*, foram registrados sempre ao alcance do chão próximo aos corpos d'água ou entre folhas em locais úmidos. *Leptodactylus latrans* foi encontrado uma única vez em meio às folhas (**Figura 61**).

Indivíduos de *Proceratophrys bigibbosa* foram registrados vocalizando enterrados na beira do córrego e outros foram encontrados em meio à serrapilheira da floresta nativa, sendo que essa espécie é bioindicadora, muito sensível a alterações ambientais. As espécies *Aplastodiscus perviridis*, *Scinax fuscovarius* e *Dendropsophus minutus* foram encontradas vocalizando em herbáceas, arbustos e arbóreas. *Aplastodiscus perviridis* tem preferência por poleiros altos que atingem mais de 1 metro de altura. Indivíduos da espécie *Hypsiboas faber* foram registrados vocalizando em apenas uma amostragem, no meio da vegetação do lago. A espécie exótica *Lithobates catesbeianus* foi encontrada uma única vez, possivelmente introduzida de uma área vizinha que tem presença de laminais d'água artificiais (**Figura 61**).

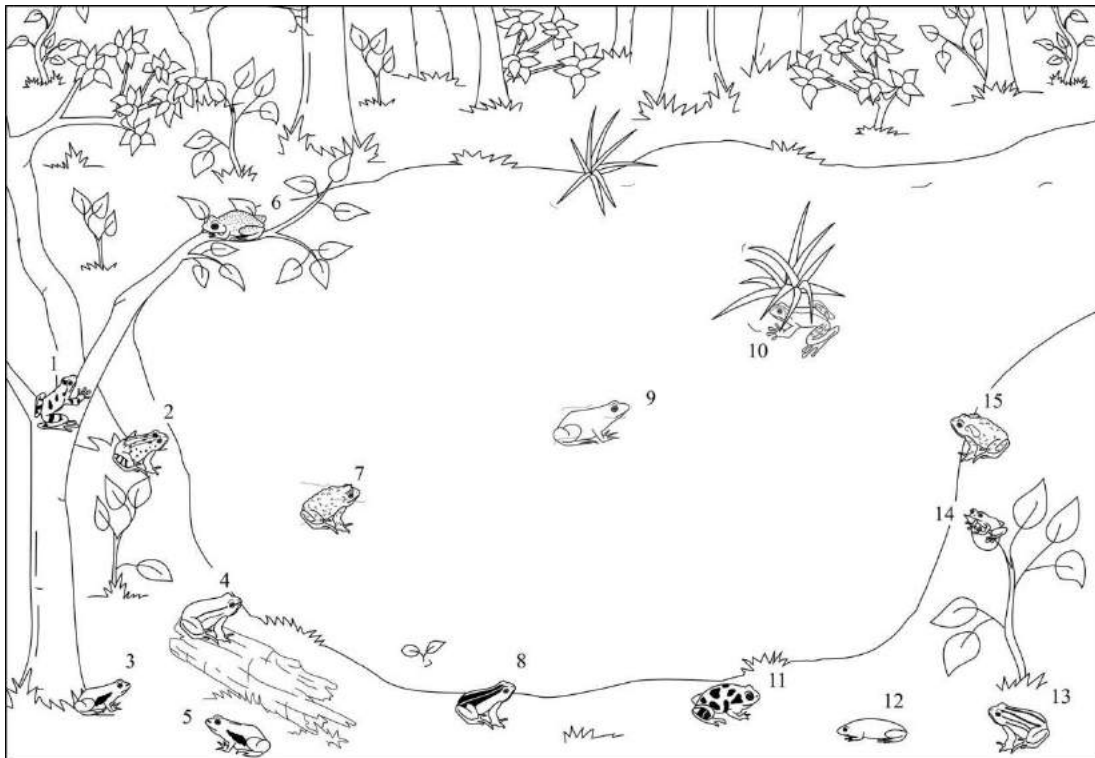


Figura 61. Representação esquemática, sem observação de escala, dos sítios utilizados preferencialmente pelas espécies de anuros no habitat da floresta nativa: 1) *Scinax fuscovarius*; 2) *Leptodactylus latrans*; 3) *Physalaemus gracilis*; 4) *Leptodactylus mystacinus*; 5) *Physalaemus cuvieri*; 6) *Aplastodiscus perviridis*; 7) *Proceratophrys bigibbosa*; 8) *Rhinella henseli*; 9) *Lithobates catesbeianus*; 10) *Hypsiboas faber*; 11) *Odontophrynus americanus*; 12) *Elachistocleis bicolor*; 13) *Leptodactylus gracilis*; 14) *Dendropsophus minutus*; 15) *Rhinella ictérica*.

2.4.2.2.1.2 Anurofauna da área dossel aberto

Foram registradas 12 espécies (75% do total) distribuídas em seis famílias (Bufonidae, Cycloramphidae, Hylidae, Leuperidae, Leptodactylidae e Ranidae), e apenas uma espécie foi exclusiva deste ambiente (*Scinax perereca*). Uma espécie foi encontrada uma única vez (*Leptodactylus gracilis*) e outra espécie foi encontrada duas vezes (*Leptodactylus mystacinus*), enquanto *Dendropsophus minutus* foi a mais abundante com 163 espécimes observados (**Tabela 24**). Um espécime encontrado no mês de outubro não foi identificado.



Tabela 24. Abundância das espécies registradas na Área Aberta do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

Espécies	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
<i>Rhinella ictérica</i>	0	100	2	5	0	1	0	0	0
<i>Odontophrynus americanus</i>	0	12	2	0	0	0	0	0	0
<i>Dendropsophus minutus</i>	50	163	75	100	150	125	0	8	0
<i>Hypsiboas faber</i>	0	0	0	5	75	28	3	0	0
<i>Scinax fuscovarius</i>	0	14	0	0	5	5	0	0	0
<i>Scinax perereca</i>	25	50	25	50	75	25	0	0	0
<i>Physalaemus cuvieri</i>	1	5	103	156	81	81	10	0	1
<i>Physalaemus gracilis</i>	75	100	42	5	0	32	0	1	0
<i>Leptodactylus gracilis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Leptodactylus latrans</i>	1	17	81	126	75	46	25	0	0
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Lithobates catesbeianus</i>	0	10	13	6	151	157	3	0	6

O mês onde houve maior riqueza foi novembro, sendo que janeiro se observou a maior diversidade, e dezembro a mais equabilidade, enquanto os meses de março e abril tiveram a menor riqueza, e março teve a menor diversidade e equabilidade e conseqüentemente maior dominância (**Tabela 25**).

Tabela 25. Abundância, riqueza de espécies, índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), dominância de Berger de Parker (d) e equabilidade (J) da anurofauna da área aberta do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr
N°									
indivíduos	152	471	343	455	612	500	42	9	7
Riqueza	5	9	8	10	7	9	5	2	2
Diversidade	1,07	1,71	1,66	1,53	1,76	1,77	1,11	0,34	0,41
Dominância	0,49	0,34	0,30	0,34	0,24	0,31	0,59	0,88	0,85
Equibilidade	0,66	0,77	0,80	0,66	0,90	0,80	0,69	0,50	0,59

As espécies *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius* e *Scinax perereca* foram registradas vocalizando na vegetação ao redor dos açudes. *Leptodactylus latrans*, *Leptodactylus gracilis* e *Leptodactylus mystacinus* foram encontrados no

chão ao redor dos açudes, sendo que a primeira espécie também teve registro de machos vocalizando nessa mesma área.

Rhinella icterica, *Physalaemus cuvieri* e *Physalaemus gracilis* foram registradas vocalizando na vegetação dentro dos açudes. *Odontophrynus americanus* foi encontrado ativo ao redor dos açudes. Já *Lithobates catesbeianus* foi registrada ao redor dos açudes e também vocalizando tanto dentro quanto ao redor dos açudes, sendo amplamente distribuída na área aberta (**Figura 62**).

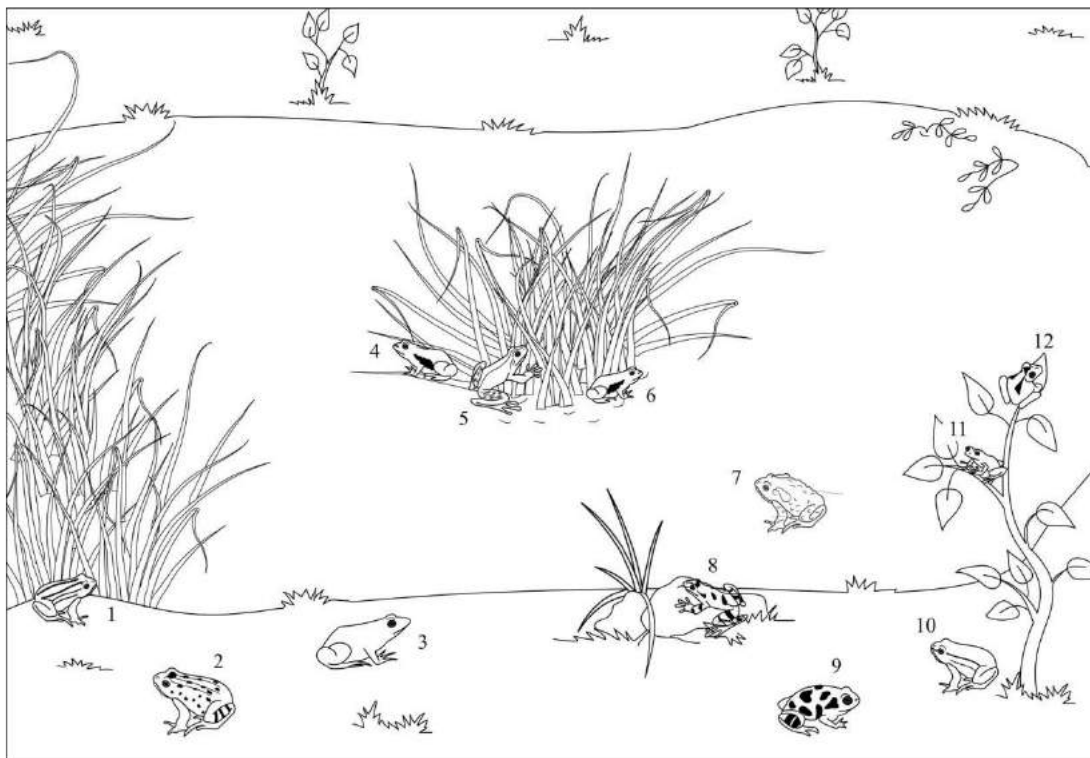


Figura 62. Representação esquemática, sem observação de escala, dos sítios utilizados preferencialmente pelas espécies de anuros no habitat da área aberta: 1) *Leptodactylus gracilis*; 2) *Leptodactylus latrans*; 3) *Lithobates catesbeianus*; 4) *Physalaemus cuvieri*; 5) *Hypsiboas faber*; 6) *Physalaemus gracilis*; 7) *Rhinella icterica*; 8) *Scinax fuscovarius*; 9) *Odontophrynus americanus*; 10) *Leptodactylus mystacinus*; 11) *Dendropsophus minutus*; 12) *Scinax perereca*.

2.4.2.2.1.3 Comparação entre os ambientes

A floresta nativa foi a área estudada que apresentou maior número de espécies, com 15 registros (93,75% do total), e a área aberta teve registro de 12 espécies (75% do total) (**Figura 63**). Na área aberta foram registradas seis famílias: Bufonidae, Cycloramphidae, Hylidae, Leiuperidae, Leptodactylidae e Ranidae.

Enquanto na floresta nativa além dessas seis famílias foi registrada mais uma família Microhylidae.

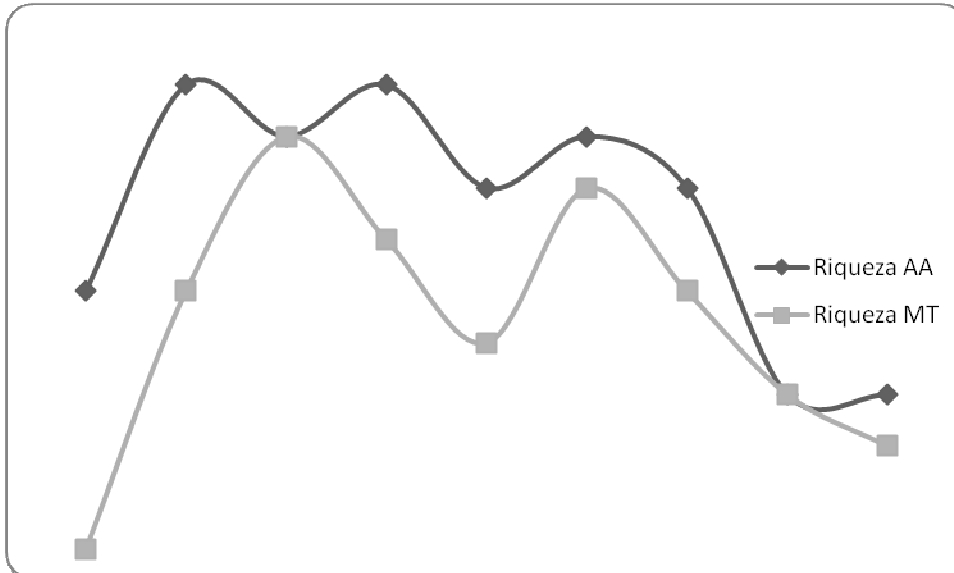


Figura 63. Curva de acumulação de espécies de anuros das duas áreas amostradas do Horto Florestal Municipal de Erechim, entre agosto de 2011 e abril de 2012.

Das 16 espécies encontradas nas duas áreas amostradas, quatro (25%) foram exclusivas da floresta nativa e uma (6,25%) foi exclusiva da área aberta. Na área aberta quatro espécies (33,4%) foram abundantes, cinco (41,6%) comuns e três (25%) raras. Na taxocenose da floresta nativa o número de espécies abundantes foi igual a dois (13,3%), 5 (33,3%) foram comuns e oito (53,4) foram raras.

A riqueza de anuros não foi diferente entre as duas áreas amostradas ($t=2,039$; $p=0,071$), e a abundância de espécies também não foi diferente ($t=1,825$; $p=0,086$). Quanto a riqueza a floresta nativa apresentou maior número de espécies de anuros, porém a área aberta apresentou maior abundância de anuros.

A maioria das espécies utilizou sempre um mesmo microhabitat para vocalização mostrando que as espécies apresentam uma partilha espacial (**Tabela 26**). Entretanto *Scinax fuscovarius* e *Aplastodiscus perviridis* utilizaram poleiros mais elevados em áreas mais preservadas da floresta. Em uma única ocasião machos de *Elachistocleis ovalis* foram registrados vocalizando na floresta nativa.



Tabela 26. Distribuição vertical dos anuros do Horto Florestal Municipal de Erechim, de acordo com o microhabitat de vocalização por área estudada: (a) água, (s) solo, (h) estrato herbáceo, estrato arbustivo entre 52 e 150 cm (b), estrato arbóreo acima de 151cm (r).

Espécies	Floresta Nativa	Área aberta
<i>Rhinella henseli</i>	-	-
<i>Rhinella icterica</i>	s	a, s
<i>Odontophrynus americanus</i>	-	-
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	a, s	-
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	b, r	-
<i>Dendroposhus minutus</i>	h, b	h, b,
<i>Hypsiboas faber</i>	a, h	H
<i>Scinax fuscovarius</i>	h, b	h, s
<i>Scinax perereca</i>	-	h, s
<i>Physalaemus cuvieri</i>	-	a, s
<i>Physalaemus gracilis</i>	a	a, s
<i>Leptodactylus gracilis</i>	-	-
<i>Leptodactylus latrans</i>	-	a, s
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	-	-
<i>Elachistocleis ovalis</i>	s	-
<i>Lithobates catesbeianus</i>	-	a, s

Segue em anexo (**Anexo 1**) as espécies registradas para a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai a partir de dados secundários.

2.4.2.2.2 Herpetofauna

Para a área de amostragem foram registradas quatro espécies de três famílias. Duas espécies da família Viperidae, uma espécie da família Colubridae e uma espécie da família Elapidae.



Tabela 27. Espécies de répteis registradas no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Espécie/ família	Nome popular	Área de registro
COLUBRIDAE		
<i>Liophis miliaris</i>	Cobra d'água	Floresta nativa
ELAPIDAE		
<i>Micrurus frontalis</i>	Cobra coral	Floresta nativa
VIPERIDAE		
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca do mato	Trilha próxima a córrego
<i>Bothrops albernatus</i>	Urutu-cruzeiro	Trilha próxima a córrego

As espécies de répteis registradas são compartilhadas com as florestas do norte e nordeste do Estado e tem ampla distribuição nas florestas Estacionais e Ombrófilas do Planalto Meridional do Brasil.

A espécie *Liophis miliaris* da família Colubridae, conhecida popularmente como cobra d'água, foi registrada dentro da floresta nativa, sendo que foram dois indivíduos encontrados no período de amostragem. *Micrurus frontalis* da família Elapidae, conhecida como cobra coral, também teve registro de dois indivíduos durante o período de amostragem.

Da família Viperidae, foram registradas *Bothrops jararaca* (jararaca do mato) e *Bothrops alternatus* (urutu), com um indivíduo de cada espécie durante a amostragem.

A fauna de répteis da região norte do Rio Grande do Sul é composta principalmente por elementos oriundos das diversas formações da Floresta Atlântica. A fauna de répteis da região do Alto Uruguai é ainda muito pouco conhecida e há uma carência de dados sobre a riqueza e composição de espécies das comunidades da região. Essas informações são essenciais para que no futuro sua relação com as áreas vizinhas possa ser mais bem conhecida.

Segue em anexo (**Anexo 2**) as espécies registradas para a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai a partir de dados secundários.



2.4.2.2.3 Avifauna

O número de espécies da avifauna registrado pode parecer significativo, mas certamente está muito distante da composição potencial da região e principalmente da avifauna que ocorria há algumas décadas.

Entre as espécies levantadas em registros bibliográficos, algumas possuem grande importância para a conservação, como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), espécie globalmente ameaçada de extinção (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2000), o pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), maior pica-pau do Brasil e o barbudinho (*Phylloscartes eximius*).

Das espécies de possível ocorrência para o Horto Florestal de Erechim, 89 foram inventariadas durante a realização deste estudo. Segue em anexo (**Anexo 3**) as espécies registradas para a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai a partir de dados secundários.

2.4.2.2.4 Mastofauna

2.4.2.2.4.1 Pequenos mamíferos terrestres

Foram selecionadas 30 unidades amostrais de 10 x 10 m em locais em regeneração (**Figura 64**), alocadas por Budke *et al.* (2010), nestas unidades amostrais ocorre o processo de regeneração diante da presença de *M. multiramea* Hack. (Poacea). Estas receberam indicação numérica a fim de orientar os pontos amostrais. Destas unidades amostrais dez estão inseridas em clareiras (DA), dez em locais parcialmente sombreados (DSA) e dez com máxima cobertura por arbóreas (DF); sendo 15 parcelas em locais manejados (retirada do bambu) e 15 parcelas em locais sem manejo (existência de bambu).

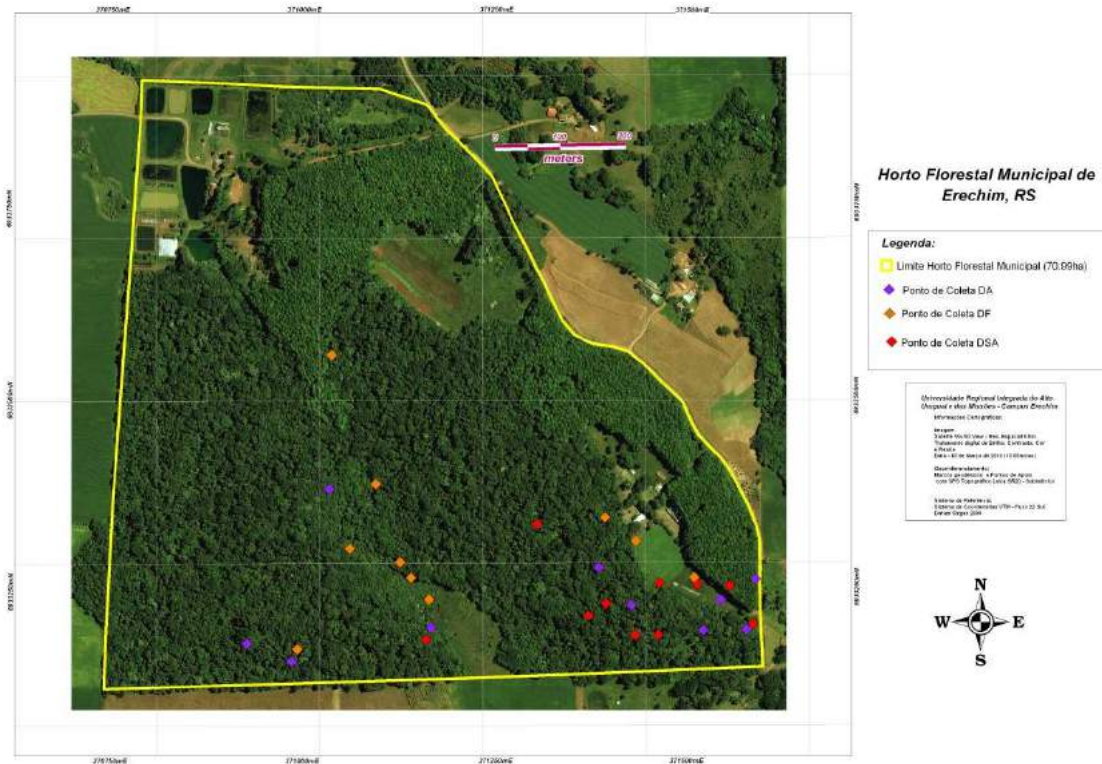


Figura 64. Localização das parcelas de amostragem de acordo com a categoria de cobertura florestal no Horto Florestal Municipal de Erechim. Maio de 2012.

Ao longo das coletas realizadas na primavera/2011 e outono/2012 foi obtido um total de 161 capturas de 108 indivíduos distribuídos em sete espécies pertencentes a família Cricetidae: *Akodon montensis* (63,88%), *Oligoryzomys nigripes* (8,33%), *Thaptomys nigrita* Lichtenstein, 1829 (3,70%), *Sooretamys angouya* Fisher, 1814 (12,96%), *Oxymycterus judex* (2,77%); uma espécie da família Muridae: *Mus musculus* (5,55%); e uma espécie da família Didelphidae: *Didelphis albiventris* Lund, 1841 (2,77%) (**Tabela 28**). Obteve-se um sucesso de captura de 7,15%.

Tabela 28. Número de capturas (Cap) e recapturas (Recap) por estação do ano das espécies de pequenos mamíferos encontrados no Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Espécie	Primavera		Verão		Outono	
	Cap	Recap	Cap	Recap	Cap	Recap
<i>Akodon montensis</i>	26	10	25	23	17	13
<i>Sooretamys angouya</i>	6	4	5	1	3	1
<i>Mus musculus</i>	6	0	0	0	0	0
<i>Oligoryzomys sp</i>	7	0	0	0	2	0



<i>Oximycterus</i>	0	0	2	0	1	0
<i>Thaptomys</i>	1	0	2	1	1	1
<i>Didelphis albiventris</i>	3	0	0	0	0	0
TOTAL	63		59		38	
Taxa_S	6		4		5	
Individuals	63		59		38	
Dominance_D	0,37		0,67		0,63	
Shannon_H	1,29		0,66		0,77	
Equitability_J	0,72		0,48		0,47	

Na primavera foi verificada a maior abundância, com 49 indivíduos capturados, seguida pelo verão 34, e outono com apenas 24 indivíduos.

O número de indivíduos foi decrescendo desde a primavera, quando foi realizada a primeira coleta, até o outono (última coleta), exceto para *Thaptomys nigrita*, que se manteve constante (Tabela 28, Figura 65).

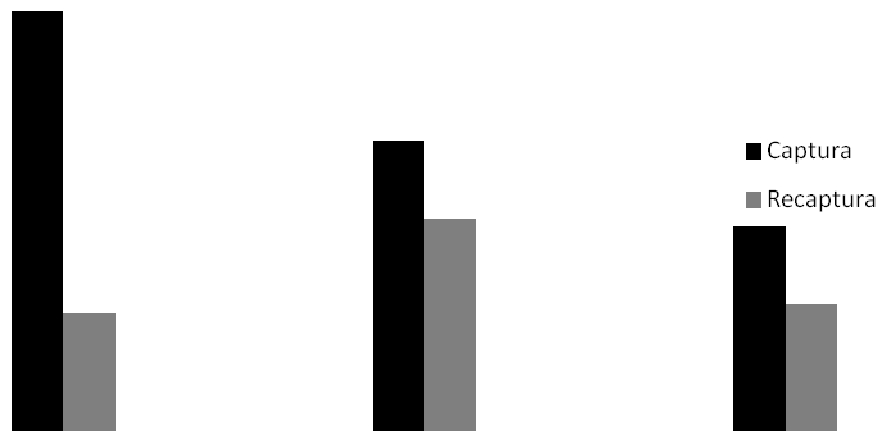


Figura 65. Número de capturas e recapturas das espécies de roedores silvestres amostradas durante o período de Primavera de 2011 a Outono de 2012.

A riqueza de pequenos mamíferos variou conforme as estações, sendo que os maiores valores de riqueza foram registrados na primavera, seguida do outono e por fim do verão (Tabela 28, Figura 66).

As espécies encontradas em todas as estações foram *A. montensis*, *S. anguya* e *T. nigrita*, sendo que a mais abundante foi *A. montensis* perfazendo sozinha 63,88%, seguida por *S. angouya* com 12,96%. A estação em que foi obtido



o maior número de capturas para *A. montensis* e *S. angouya* (76,85%) foi na primavera com 26 e 6 capturas respectivamente, seguido do verão e outono.

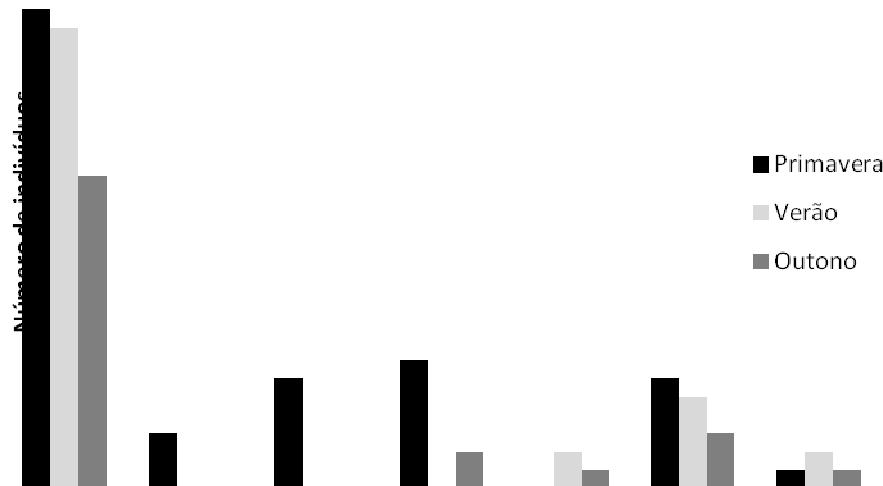


Figura 66. Número de capturas por espécie encontrados entre a primavera de 2011 e outono de 2012.

Ao analisar se ocorre influência do manejo florestal sobre a ocorrência de pequenos mamíferos pode-se verificar que ao agrupar os dados das três estações o tipo de manejo não interferiu significativamente sobre a distribuição dos pequenos mamíferos ($p= 0,9052$), porém ao analisar separadamente no outono foi possível observar que ocorreu diferença significativa entre os tipos de manejo ($p= 0,0283$), (**Tabela 29**).

Os dados obtidos de riqueza e abundância de pequenos mamíferos permitiram estabelecer os seguintes atributos totais: em locais com manejo e sem manejo não ocorreu diferença entre a riqueza, porém a abundância variou de 70 indivíduos para os locais com manejo e 91 indivíduos para os locais sem manejo. Nos locais com manejo foram obtidos 0,53 de dominância, 1,02 para o índice de diversidade de Shannon e 0,57 para Equitabilidade de Peilou, e para os locais sem manejo 0,51 de dominância, 1,03 para o índice de diversidade de Shannon e 0,57 para Equitabilidade de Peilou. A **Tabela 29** apresenta os valores dos índices de diversidade detalhados por tipo de manejo obtido nas estações em que o estudo foi desenvolvido.



Tabela 29. Espécies amostradas em locais manejados (M) e locais sem manejo (SM), durante o período de Primavera de 2011 a Outono de 2012 e seus respectivos índices de diversidade.

Espécie	Primavera		Verão		Outono		Total	
	M	SM	M	SM	M	SM	M	SM
<i>Akodon montensis</i>	15	21	17	31	18	12	50	64
<i>Sooretamys anguya</i>	5	5	2	4	1	3	8	12
<i>Mus musculus</i>	3	3	0	0	0	0	3	3
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	4	3	0	0	0	2	4	5
<i>Oximycterus judex</i>	0	0	2	0	1	0	3	0
<i>Thaptomys nigrita</i>	1	0	1	2	0	2	2	4
<i>Didelphis albiventris</i>	0	3	0	0	0	0	0	3
Taxa S	5	5	4	3	3	4	6	6
Indivíduos	28	35	22	37	20	19	70	91
Dominância	0,352	0,4024	0,6157	0,7166	0,815	0,446	0,531	0,5191
Shannon H	1,278	1,216	0,7757	0,5465	0,3944	1,056	1,023	1,036
Equitabilidade J	0,7943	0,7557	0,5596	0,4974	0,359	0,7615	0,5711	0,5785

A relação entre as espécies de mamíferos e os tipos de dosséis foi analisada, sendo que não houve diferença significativa entre os indivíduos capturados em DA e DSA ($p=0,1709$); também não ocorreu diferença significativa entre o DSA e o DF ($p=0,2390$); porém, entre o DA e o DF foi verificada diferença significativa ($p=0,0217$). Todos os dados entre cobertura de dossel e estações do ano são fornecidos na **Tabela 30**.



Tabela 30. Número de indivíduos amostrados nos diferentes tipos de dosséis, dossel aberto (DA), dossel semi-aberto (DSA) e dossel fechado (DF) durante o período de Primavera de 2011 a Outono de 2012.

Espécies	Primavera			Verão			Outono			Total		
	DA	DSA	DF	DA	DSA	DF	DA	DSA	DF	DA	DSA	DF
<i>Akodon montensis</i>	11	15	10	22	22	4	16	12	2	45	47	16
<i>Didelphis albiventris</i>	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
<i>Mus musculus</i>	3	2	1	0	0	0	0	0	0	3	2	1
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	3	3	1	0	0	0	1	1	0	4	4	1
<i>Oxymycterus judex</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0
<i>Sooretamys angouya</i>	8	1	1	2	3	1	3	1	0	12	4	2
<i>Thaptomys nigrita</i>	0	1	0	3	0	0	1	1	0	4	2	0
Taxa_S	5	6	4	4	3	2	5	4	1	7	7	4
Individuals	26	24	13	28	26	5	22	15	2	71	62	20
Dominance_D	0,3018	0,4236	0,6095	0,6352	0,7308	0,68	0,5537	0,6533	1	0,4394	0,5864	0,655
Shannon_H	1,35	1,233	0,7937	0,7363	0,5158	0,5004	0,9248	0,7201	0	1,208	0,9625	0,7083
Equitability_J	0,839	0,688	0,5726	0,5311	0,4695	0,7219	0,5746	0,5195	0	0,6207	0,4946	0,511



2.3.6.2.4.2 Pequenos mamíferos voadores

Um total de 2.250 minutos foi acumulado no acompanhamento da atividade de morcegos em todos os habitats (450 min. por habitat) e um total de 1.805 passagens foram registradas. A atividade não foi homogênea entre habitats (ANOVA $F = 5.8490$ (p) = 0.0111). As taxas mais baixas de atividade de morcegos foi registrada no habitat de Plantio de *PINUS* (20 passagens). A maior taxa da atividade de morcegos (1.048 passagens) foi registrada na área com açudes, seguida pelos pomares com cítricos (404 passagens), capoeira (196 passagens) e floresta nativa (22 passagens) (**Tabela 31, Figura 67**).

Tabela 31. Número de passagens de morcegos gravados em todos os habitats investigados. Para cada habitat foi realizada uma amostra de 450 minutos: Hábitat 1. Pomar de cítricos, Habitat 2 Plantio de *Pinus*, Habitat 3. Açudes, Habitat 4. Floresta Nativa, Habitat 5. Capoeira. Números 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem as horas após o pôr do sol.

Horas	Hábitat 1			Hábitat 2			Hábitat 3			Hábitat 4			Hábitat 5		
	n	T°C	U%	n	C°	%	n	C°	%	n	C°	%	n	C°	%
1	112	15,7	69,3	19	15,6	72,5	296	17,8	82,5	06	18,7	74,3	83	17,3	72,8
2	104	14,5	73,7	01	14	79,6	229	16,6	88,7	09	17,9	74,5	51	16,6	77,3
3	74	13,7	75,3	0	13,1	85,1	196	16,3	90,6	03	17,8	77,1	35	16,3	79,9
4	59	13,1	78,3	0	12	88,4	166	16,1	92,7	03	17,6	78,2	16	16	78,7
5	54	12,7	79,3	0	11,1	91,6	161	15,7	92,4	01	17,1	79	11	15,3	84
Total	404			20			1048			22			196		

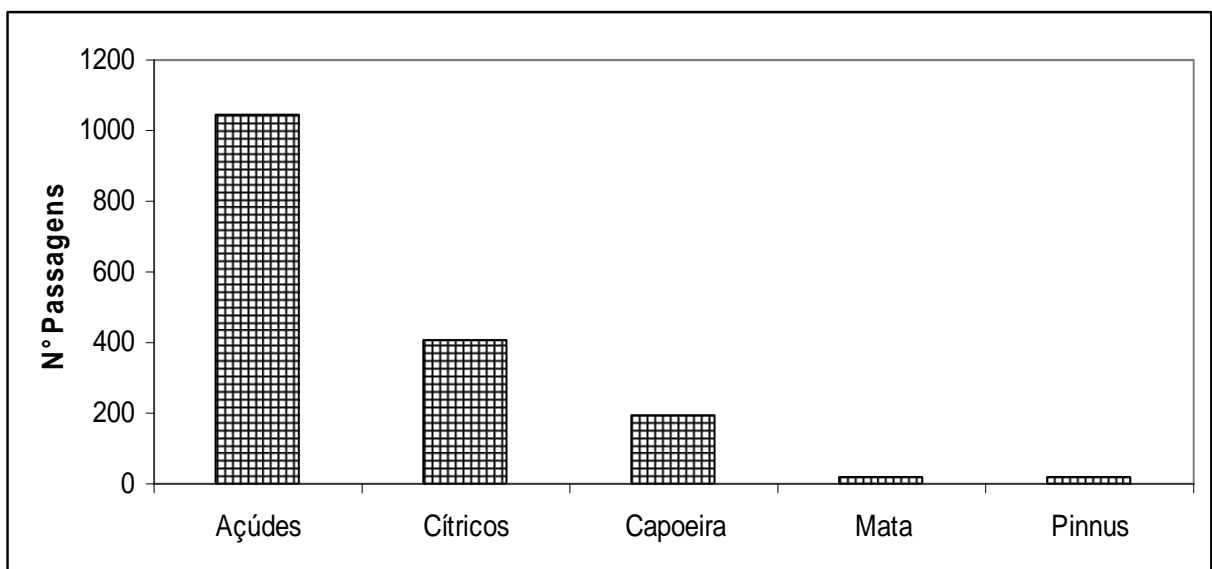


Figura 67. Número total de passagens de morcegos em todos os habitats investigados.

A comparação entre pares de habitats (**Tabela 32**) nas taxas de atividade entre os habitats (1 e 2), (1 e 3), (1 e 4), (1 e 5), (2 e 4), (2 e 5) e (4 e 5) mostrou



que as diferenças não foram significativas nas taxas de atividades de morcegos (U-teste $P > 0,05$). Houve diferença significativa entre os ambientes (2 a 3), (3 a 4), e (3 a 5) na atividade de morcegos (U-teste $P < 0,05$).

Tabela 32. Comparação entre os cinco habitats usando teste de Tukey.

Tukey Diferença	Q	(p)
Médias (1 a 2)	128.3333	2.1809 ns
Médias (1 a 3)	214.3333	3.6424 ns
Médias (1 a 4)	127.3333	2.1639 ns
Médias (1 a 5)	69.6667	1.1839 ns
Médias (2 a 3)	342.6667	5.8233 < 0.05
Médias (2 a 4)	1.0000	0.0170 ns
Médias (2 a 5)	58.6667	0.9970 ns
Médias (3 a 4)	341.6667	5.8233 < 0.05
Médias (3 a 5)	284.0000	4.8263 < 0.05
Médias (4 a 5)	57.6667	0.9800 ns

A análise de correlação linear simples mostrou significância ($F = 22.6225$; $p = 0.0159$) entre o número de passagens de morcegos e a hora das amostragens, o maior número de passagens foi registrado a partir da primeira hora, declinando sucessivamente. Também foi verificada correlação positiva entre o número de passagens e a temperatura ($F = 5.9462$; $p = 0.0284$), mostrando maior atividade dos morcegos em temperaturas mais altas. Não foi verificada correlação entre o número de passagens e a umidade relativa ($F = 3.8574$; $p = 0.0686$), como demonstrado na **Figura 68** (A, B, C, respectivamente).

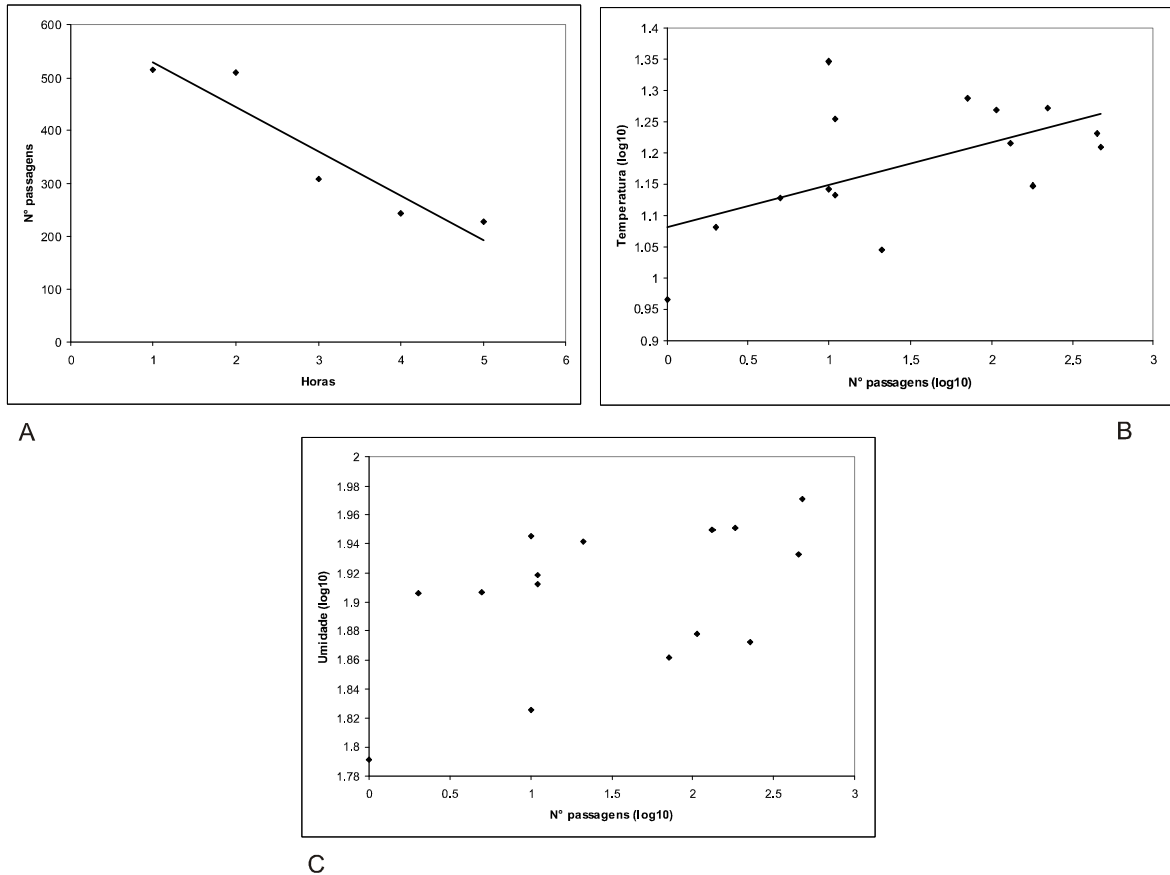


Figura 68. Correlação linear entre o número de passagens com as horas (A), correlação linear entre o número de passagens em relação a temperatura (C°), (B) e a correlação linear entre o número de passagens em relação a umidade relativa do ar (%).

Espécies registradas por meio de captura com redes de neblina:

Glossophaga soricina (Pallas, 1766) é encontrada no México, Guianas, Brasil, Argentina, Paraguai, Bolívia, Peru, Venezuela, Antilhas, Jamaica e, possivelmente, nas ilhas Bahamas. Localidade-tipo: Suriname. No Brasil, há registros da espécie para os seguintes Estados: AC, AM, AP, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, PB, PE, PI, PR, RJ, RO, RR, RS, SC e SP. Apresentam cabeça e corpo medindo de 48 a 65 mm, comprimento de cauda com cerca de sete milímetros, comprimento de antebraço variando entre 32 e 42 mm e coloração do marrom-escuro, marromclaro até ao marrom avermelhado. Os morcegos deste gênero recebem tal denominação devido ao uso efetivo da língua para a obtenção do alimento, formado por pólen, néctar, frutos e outras partes florais, bem como



insetos. Vivem em pequenas colônias localizadas em edificações urbanas diversas, associados a outras espécies, bem como em áreas úmidas abertas, cavernas, fendas de rochas e ocos de árvores. Geralmente, é encontrado em colônias de 12 a 16 indivíduos de ambos os sexos.

Tadarida brasiliensis (L. Geoffroy Saint-Hilaire, 1824) possui ampla distribuição, indo desde Oregon, sul de Nebraska e Ohio nos Estados Unidos até o sul do Brasil, Bolívia, Argentina, Grandes e Pequenas Antilhas, provavelmente não ocorre em grande parte da região, sua localidade-tipo: Curitiba, Paraná, Brasil. No Brasil há registro para os Estados de MG, PR, RJ, RS, SC e SP. Morcegos deste gênero possuem orelhas quase tão grandes quanto a cabeça e de extremidades arredondadas; tragos pequenos e quadrados. O focinho é largo, com sulco profundo entre as narinas; os lábios superiores são munidos de pregas verticais e as asas ligadas acima dos tornozelos. Presença de glândula gular tanto em machos como em fêmeas. Apresentam colorido pardo escuro, mais claro na parte ventral, comprimento total (cabeça-corpo e cauda) variando de 90 a 109 mm, antebraço de 41 a 45 mm e peso médio de 13 g. Encontrado comumente utilizando como abrigo frestas em rochas, onde podem formar colônias de centenas de indivíduos. Também são frequentemente encontrados em forros de residências nas cidades e na zona rural, onde formam colônias menores. Sua alimentação constitui-se exclusivamente de pequenos insetos coletados durante o vôo, principalmente mariposas e coleópteros.

O morcego insetívoro *Molossus molossus* apresenta ampla distribuição pelo Brasil. Fabián e Marques (1989), estudando a biologia reprodutiva desta espécie no estado do Ceará, a definiu como poliéstrica sazonal. Já Pacheco (2001), estudando a mesma espécie no estado do Rio Grande do Sul, a definiu como monoestral sazonal, citando ainda que os machos apresentavam espermatozóides no epidídimo durante todas as estações do ano. É encontrada na Flórida (EUA), México, América Central e Caribe, Colômbia, Equador, Venezuela, Suriname, Peru, Brasil, Paraguai, Uruguai e norte da Argentina. No Brasil está amplamente distribuída, estando presente nos cinco grandes biomas (Marinho-Filho e Sazima, 1998), com registro para os estados do AM, PA, CE, MA, PE, BA, DF, MT, MS, PR, SC e em todos os estados da região sudeste (Tavarez et al., no prelo).



Observações realizadas tanto no nordeste quanto no sul do Brasil indicam que a espécie parece não realizar migrações (Fabián e Gregorin, 2007). Machos sexualmente maduros apresentam uma glândula bem desenvolvida na região do pescoço, chamada glândula gular (ou glândula hedônica). Acredita-se que esteja relacionada com a atração sexual, demarcação de território e locais de abrigo (Taddei et al., 2001). O tamanho e a atividade secretória dessa glândula são cíclicos, alcançando picos durante o início da primavera coincidindo com o acasalamento sazonal. A espécie *Molossus molossus* apresenta pelagem dorsal aveludada e coloração que varia de castanho escuro a enegrecida, sendo que alguns indivíduos podem apresentar-se marrom-avermelhados. A base dos pelos é mais clara e a coloração ventral um pouco mais clara que a dorsal (Fabián e Gregorin, 2007). Morcegos apresentam em geral os mais variados padrões de atividade reprodutiva. Como fatores ambientais interferem diretamente em seu ciclo reprodutivo, uma mesma espécie pode comportar-se de diferentes maneiras, dependendo da área de sua ocorrência e das condições climáticas que lá predominam (Altringham, 1998; Neuwiler, 2000). Os morcegos da região tropical apresentam padrão reprodutivo sazonal, que é o que ocorre na família Molossidae. Desenvolve-se freqüentemente um filhote por gestação, sendo que algumas espécies podem apresentar dois ou três, e raramente quatro filhotes (Carter, 1970; Fabián e Marques, 1989; Reis et al., 2007). A gestação pode durar de 44 dias a 11 meses, dependendo da espécie. Os nascimentos ocorrem em época de maior oferta de alimentos (Reis e Peracchi, 1987) e o cuidado parental dura cerca de três meses (Reis et al., 2007).

A espécie *Sturnira liliium* encontrada nas Pequenas Antilhas e do México até a região nordeste da Argentina, Uruguai e Paraguai que encerra sua localidade - tipo (SIMMONS, 2005). No Brasil, distribui-se por todo território (EISENBERG & REDFORD, 1999). Segundo Eisenberg e Redford (1999), esta espécie apresenta variação na coloração dos pêlos que vai do pardo até o alaranjado. Alguns machos apresentam marcadamente pêlos com tom laranja – vivo na altura do ombro. É uma espécie de tamanho médio (antebraço: 42,0mm; peso: 21g). Apresenta uma membrana interfemural muito reduzida e com muitos pêlos entre os membros posteriores. Os olhos são grandes. Apresenta verrugas organizadas em meia lua no



lábio inferior. Possui na sua fórmula dentária 4 incisivos, 2 caninos, 4 pré – molares e 6 molares, totalizando 32 dentes.

Espécie relativamente abundante e de hábito predominantemente frugívoro. Apresenta certa preferência por frutos de solanáceas (*Solanum* spp.), embora consuma outros frutos, especialmente de espécies pioneiras como os “jaborandis” (*Piper* spp.). Apesar de ausência de adaptação a nectarivoria, *S. liliumpode* atuar como polinizador de algumas espécies de plantas (VIEIRA & CARVALHO – OKANO, 1996).

Esta espécie parece bem adaptada as modificações do hábitat, sendo encontrada em ambientes alternados em toda sua área de distribuição, incluindo fragmentos de florestas, campos e áreas desmatadas sem estágio seccional (BROSET & CHARLES – DOMINIQUE, 1990; REIS *et al.*, 2002; EVELYN & STILES, 2003).

A espécie *Histiopus velatus*, distribuiu-se na Bolívia, Paraguai, noroeste da Argentina e Brasil (SIMMONS, 2005), onde há registros para Piauí, Ceará, Mato Grosso, Distrito Federal e todos os estados das regiões Sudeste e Sul (TAVARES *et al.*, no prelo). Localidade tipo: “Curitipa, Paraná”, no Brasil.

A coloração dorsal varia do castanho claro, incluindo tons grisalhos; o ventre pode ser castanho-acinzentado, cinza-esbranquiçado ou castanho-escuro. As orelhas são de formato aproximadamente triangular (altura 28 a 30mm, largura 22 a 25mm), com ligação membranosa sobre a fronte. As membranas e as orelhas são escuras, geralmente marrons. O crânio é levemente mais estreito do que em seus congêneres (padrão verificado na análise da região pós-orbital e palatal) (s. THOMAS, 1916; ANDERSON, 1997). Algumas medidas anotadas: antebraço 42 a 50mm, comprimento do crânio 14,5 a 18,0 mm, largura da caixa craniana 8,1 a 9,3mm, largura do zigomático 11,0 comprimento da série de dentes maxilares 6,5 a 7,0mm (VIEIRA, 1942; SILVA, 1985; G.V. BIANCONI, *obs. Pess.*). Na sua fórmula dentária à presença de 5 incisivos (2 superiores e 3 inferiores), 2 caninos, 3 pré - molares (sendo 1 superior e 2 inferiores) e 6 molares, totalizando assim 32 dentes.

Segue em anexo (**Anexo 4**) as espécies registradas para a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai a partir de dados secundários.



3. PLANO DE GESTÃO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM

3.1 CONSIDERAÇÕES PARA O PLANO DE GESTÃO DO HORTO FLORESTAL MUNICIPAL DE ERECHIM

3.1.1 Flora

- Tamanho: remanescentes de pequeno porte para conservação de muitas espécies vegetais, porém, considerando-se a matriz de uso do território em nível regional, o fragmento pode ser considerado de grande porte.

- Diversidade: elevada riqueza e diversidade de espécies arbóreas e de epífitas, com muitas espécies tendo sido identificadas pela primeira vez na região do Alto Uruguai. Considerando a estrutura florestal dos remanescentes, a área apresenta boa ptidão para conservação da diversidade botânica regional.

- Espécies raras: ocorrem espécies raras e ameaçadas de extinção na área, em especial, nos trechos mais bem conservados. Excepcional ocorrência de *Rhamnus sphaerosperma* e *Agonandra excelsa*, de distribuição muito rara em todo o Estado.

- Abundância de espécies invasoras: alta abundância de três espécies invasoras, consideradas preocupantes para o manejo da área: *Hovenia dulcis* (uva-do-japão), *Pinus sp.* (pinheiro-americano, pinus); *Merostachys multiramea* (taquara-lixia). Dentre as espécies invasoras, as duas primeiras também são exóticas e devem ter seu controle previsto. Em se tratando da terceira espécie, a mesma é nativa na região do Alto Uruguai, embora esteja ocorrendo de forma exacerbada (elevada abundância), provavelmente pelo aumento de clareiras decorrentes do processo de fragmentação da área.

3.1.2 Fauna

- Tamanho: superfície insuficiente para conservar várias espécies de aves e mamíferos típicos da região;



- Diversidade: baixa oferta de habitats; poucas amostras representativas de Floresta com Araucária; riqueza de aves e mamíferos empobrecida por extinções ou desaparecimento local de espécies de maior porte ou mais representativas; fauna de peixes extremamente empobrecida; fauna de anfíbios e répteis sem avaliação adequada.
- Altíssimo grau de fragmentação e falta de conexão com outras áreas mais representativas.
- Visível processo de desaparecimento local de espécies da fauna.
- Situação de conservação dos ambientes aquáticos praticamente inexistentes.
- Alto risco de contaminação por agrotóxicos pelas lavouras adjacentes.

3.2 MECANISMOS DE GESTÃO

3.2.1 Construindo a gestão participativa

A construção de um processo de gestão participativa de uma área é um processo difícil e extremamente delicado. Sobretudo quando se tem como meta instalar um processo que deverá se auto-alimentar e se manter durante várias gerações.

O objetivo de uma Oficina de Planejamento Participativo é obter subsídios para orientar a abordagem técnica do diagnóstico e a definição de uma estratégia para o manejo do espaço, incentivando o comprometimento dos diversos atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com a área do Horto Florestal Municipal de Erechim.

A Oficina de Planejamento Participativo com vistas à elaboração do Plano de Gestão foi realizada em três fases e teve a participação de pesquisadores,



lideranças e entidades municipais, o responsável pela área e outras pessoas cujo conhecimento é significativo ao Horto Florestal.

Para a construção do Plano de Gestão participaram das oficinas o coordenador, o Diretor da Diretoria de Planejamento e Serviços Ambientais, o Assessor Técnico da SMMA e a Diretora Técnica de Educação da SMMA. Foram convidados ainda para participar das oficinas representantes da Câmara de Vereadores de Erechim, do Ministério Público, líderes comunitários, organizações governamentais de meio ambiente, agricultura e educação, organizações não governamentais ambientalistas, comunidade técnico-científica e organizações da sociedade civil.

A participação nas oficinas por etapa foi de aproximadamente 25 pessoas entre a equipe de planejamento e convidados, atendendo ao proposto pelo Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica proposto pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) (BRASIL, 2002), o qual, embora utilizado especificamente para áreas enquadradas como Unidades de Conservação, possui ferramentas que alicerçam e legitimam um processo democrático de planejamento.

As lideranças, entidades municipais, o responsável pela Gestão da área, a comunidade científica, pessoas cujo conhecimento é significativo ao Horto Florestal e a população em geral, foram convidadas a participar das oficinas, por meio da divulgação destas atividades (etapas) pelos meios de comunicação de massa (jornais, emissoras de rádio e televisão) e pela internet.

3.2.2 Estratégias e procedimentos

Este item constitui uma análise da situação geral do Horto Florestal, com relação aos fatores, tanto internos quanto externos, que a impulsionam ou que dificultam a consecução dos objetivos para os quais foi criada. As informações para as análises do ambiente interno e externo da área foram obtidas na Oficina de



Planejamento¹, subsidiando a equipe técnica na identificação dos principais fatores a serem abordados na Matriz de Análise Estratégica.

Os fatores endógenos, que constituem o cenário interno de uma área a ser gerida, são caracterizados como pontos fortes e pontos fracos e condicionam o manejo daquele espaço. Os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças, e auxiliam ou dificultam o cumprimento de seus objetivos de criação.

Os elementos que constituem os cenários internos e externos, sob o ponto de vista do planejamento estratégico, são definidos como:

- **Pontos Fracos:** Fenômenos ou condições inerentes à área, que comprometem ou dificultam seu manejo;
- **Pontos Fortes:** Fenômenos ou condições inerentes à área, que contribuem ou favorecem seu manejo;
- **Ameaças:** Fenômenos ou condições externos à área, que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos;
- **Oportunidades:** Fenômenos ou condições externos à área, que contribuem ou favorecem o alcance de seus objetivos;
- **Forças Restritivas:** Interação dos Pontos Fracos e Ameaças, que debilitam a área, comprometendo o manejo e alcance das metas de seus objetivos de criação;
- **Forças Impulsoras:** Interação dos Pontos Fortes e Oportunidades, que fortalecem a área, contribuindo para o manejo e alcance de seus objetivos de criação.

As informações discutidas durante a Oficina (pontos fracos e fortes; ameaças e oportunidades) foram cuidadosamente verificadas, reavaliadas e registradas em uma Matriz de Análise Estratégica. As propostas de ações elaboradas pelos

¹ A Matriz de Análise Estratégica evidencia o conhecimento e a visão dos participantes da Oficina de Planejamento, representando os diferentes atores sociais envolvidos com o território em questão.



participantes na Oficina de Planejamento, foram analisadas quanto à viabilidade técnica e institucional de implementação, avaliadas quanto à efetividade e sistematizadas como premissas defensivas, ou de recuperação e como premissas ofensivas ou de avanços, enfocando os programas temáticos – pesquisa/monitoramento, proteção/manejo, educação ambiental, visitação, alternativa de desenvolvimento, integração externa, orientando a Matriz de Análise Estratégica, em grandes eixos diretivos do plano².

É de suma importância descrever detalhadamente os fatores documentados como pontos fracos e fortes da área e como ameaças e oportunidades relacionadas ao contexto, estabelecendo indicadores qualitativos e quantitativos gerais que possibilitem monitorar a evolução do espaço e do contexto, durante a implementação do Plano de Gestão e interpretação dos resultados da Matriz de Análise Estratégica.

A interpretação da Matriz de Análise Estratégica constitui uma base referencial para a determinação das ações a serem propostas para as áreas estratégicas.

Nos encontros buscou-se mobilizar o conhecimento e a experiência dos participantes para que de forma conjunta e consensual fosse elaborado um diagnóstico da área em estudo, propondo uma estratégia de ação para superação dos problemas identificados (pontos fracos e ameaças), e aproveitando os potenciais existentes (pontos fortes e oportunidades).

A Oficina foi caracterizada como um espaço pedagógico construtivista, que propiciou o intercâmbio de saberes e fazeres entre os participantes para interpretar o ambiente da área e seu entorno, trabalhando-se os possíveis conflitos de interesse na concepção de um cenário futuro desejável.

Com enfoque participativo e com um caráter consultivo, a metodologia de trabalho proposta para a Oficina considerou o alinhamento conceitual para

² Na estruturação da Matriz de Análise Estratégica, foram utilizados os dez aspectos mais pontuados na Oficina de Planejamento – segundo a gravidade, urgência de solução e relevância – sistematizando-os de forma a integrar fatores similares apontados na Oficina.



familiarizar os participantes com o tema; trabalhos em grupos; sistematização; apresentação e discussão. Estas etapas sucessivas e interligadas de análise e de planejamento facilitaram a integração e a participação nos processos de tomada de decisão pelo grupo.

Na primeira fase da Oficina foram discutidos aspectos relevantes sobre a Política Nacional de UC, sobre o que são Planos de Manejo e Gestão, importância e etapas de elaboração, bem como dados gerais sobre o Horto Florestal Municipal de Erechim (dimensão física, formação florestal e recursos hídricos). Os participantes também discutiram sobre o que o Horto Florestal representa à comunidade de Erechim, sua importância e função no contexto local e regional e seus elementos mais importantes.

O diagnóstico da realidade do Horto Florestal, construído a partir da visão dos participantes, é apresentado no **Quadro 6**, abaixo:

Quadro 6. Matriz de análise estratégica obtidas nas oficinas participativas do Horto Florestal Municipal de Erechim, Erechim, RS.

OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
- Ensino, pesquisa científicas e de educação Ambiental; - Floresta exuberante e de grande potencial para conservação; - Implantação de corredores ecológicos; - Infra-estrutura para produção de mudas florestais e outros produtos; - Potencial para ecoturismo; - Produção de madeira e outros produtos florestais	- Degradação continuada dos recursos naturais; - Agrotóxicos defensivos e biocidas liberados diretamente no ambiente; - Plantios internos com espécies exóticas - Entrada de pessoas estranhas e trânsito irregular pelos acessos	- Cultivo agrícola sustentável; - Pessoas e entidades preocupadas em preservar os recursos naturais do Horto Florestal - Área com potencial para pesquisas, estudos e educação ambiental; - Existência de infra-estrutura de apoio para diversas ações	- Perda da biodiversidade local; - Conflitos Ambientais em APP; - Falta de corredores ecológicos e de vegetação ripária; - Instalações abandonadas



Procedendo-se à análise e documentação das observações e sugestões dos participantes, na segunda fase da Oficina foi apresentada e amplamente discutida uma proposta de zoneamento da área.

Com base nas informações obtidas também foram identificadas áreas estratégicas internas, onde já se desenvolvem ou se desenvolverão as atividades relativas ao manejo da área, assim como as áreas estratégicas externas onde ocorram situações que possam representar riscos ou oportunidades. Também foram elaboradas as propostas de ação, visando tanto o manejo da área quanto sua integração com o entorno.

3.3 PLANEJAMENTO

3.3.1 Visão geral do processo de planejamento

Os passos utilizados para a elaboração do planejamento da área estão organizados a partir do Roteiro Metodológico de Planejamento de Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (BRASIL, 2002), que, embora se constituam em Unidades de Conservação, tratam-se igualmente de áreas públicas e com objetivos que possuem vínculo aos objetivos a serem almejados para a área do Horto Florestal. Neste sentido, houve inicialmente uma abordagem sobre os aspectos históricos dos planejamentos anteriores (se existente), seguido pela análise estratégica da área, os objetivos específicos para o seu manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas (planejamento segundo áreas de atuação, definido de acordo com o planejamento).

A visão do diagnóstico do Horto Florestal Municipal de Erechim desenvolveu-se do geral para o específico. O conjunto dos elementos que constituem o diagnóstico leva ao planejamento.

Primeiramente foram estabelecidos os objetivos específicos do manejo da área. A seguir se estabelece gradações de uso para a área, por meio do zoneamento. Com base nestes elementos foram identificadas as propostas de ação, que devem ser agrupadas de acordo com as áreas estratégicas. As propostas de ação compõem-se de atividades, sub-atividades e normas específicas.



As normas gerais de manejo estabelecem a orientação para procedimentos gerais na unidade e para o planejamento por áreas, constituindo a forma de planejar-se o território segundo áreas específicas.

A monitoria e a avaliação do Plano de Gestão fornecerão novas informações para o diagnóstico e para a revisão do planejamento, completando-se assim o ciclo processual. É importante ressaltar que o Roteiro Metodológico é um instrumento norteador e, portanto, não pretende esgotar todas as variáveis de planejamento que possam ocorrer.

3.2.2 Objetivos do Horto Florestal Municipal de Erechim

Para fundamentar este documento foram observada as premissas contidas na Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000 (SNUC), o qual possibilita uma análise mais ampla e direcionada dos objetivos a serem propostos. Com base neste documento definiu-se que o Horto Florestal Municipal de Erechim deve:

- Proteger a biodiversidade e os recursos genéticos de suas áreas remanescentes, com ênfase nas populações das espécies animais e vegetais raras ou ameaçadas de extinção em nível regional ou global, identificadas por meio do diagnóstico de fauna e flora;
- Promover o desenvolvimento científico, proporcionando oportunidades de apoio a projetos de pesquisa, em especial, aqueles relacionados a temas importantes para o manejo da área, como o estudo da sucessão da vegetação em áreas em processo de recuperação; a biologia, monitoramento e manutenção das populações das espécies de maior interesse para a conservação e o monitoramento dos impactos da visitação pública sobre os recursos naturais da unidade;
- Promover processos de comunicação e educação ambiental que sensibilizem e informem a comunidade sobre a importância e benefícios da conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, criando oportunidades para o desenvolvimento de atividades interpretativas que também contemplem a história da ocupação humana na região;



- Proteger os recursos naturais e paisagísticos da área e promover seu uso correto, criando oportunidades de lazer por meio de atividades de visitação de baixo impacto.

Uma vez que a área do Horto Florestal constitui-se de remanescentes florestais e áreas manejadas, evidencia-se a possibilidade do uso sustentável de certos espaços do território, sobretudo das áreas manejadas (**Figura 69**), as quais incluem desde espaços em estágio inicial de sucessão, com predomínio de espécies pioneiras e baixa complexidade em termos de estrutura e diversidade, até áreas com monocultivos específicos (*Pinus* sp.) e que já vem sendo manejados ao longo do tempo. Desta forma, abre-se a possibilidade de utilização para fins de restauração (Zonas de Recuperação) e Zonas de Uso Direto, onde poderão serem empregadas espécies com baixo impacto de invasão, para fins produtivos.

Finalmente, de forma a cumprir o estabelecido na lei no 13.544 de 29 de novembro de 2010, uma pequena fração de espaço da referida área deverá ser destinada para a instalação e funcionamento da Unidade de Referência Animal de Erechim, compondo este, portanto, um dos objetivos futuros do Horto Florestal.

3.2.3 Zoneamento do Horto Florestal Municipal de Erechim

O zoneamento ambiental constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da unidade de conservação (adaptado aqui para um espaço público onde se admite os objetivos de conservação da biodiversidade), estabelecendo usos diferenciados para cada zona ou setor, proporcionando os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

O plano de gestão, aproximando-se das premissas de um Plano de Manejo, é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais da área, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.



Partindo dessas fontes, foi elaborado um zoneamento para atender a esses objetivos e às necessidades de conservação dos recursos naturais e de manejo das áreas de uso direto do Horto Florestal Municipal de Erechim.

Para atender aos objetivos específicos de manejo e respeitando os objetivos gerais do Horto Florestal, foram definidas e delimitadas três zonas internas à unidade: Zona de Uso Direto, Zona de Uso Indireto e Zona de Recuperação (**Figura 69**).

Para cada Zona é apresentado a descrição, os objetivos de sua definição, seus limites e um conjunto de normas gerais que irão nortear todas as atividades nesta área. As normas estabelecidas para cada zona seguem a legislação vigente, as demandas identificadas e os acordos estabelecidos nas oficinas de diagnóstico e de planejamento.

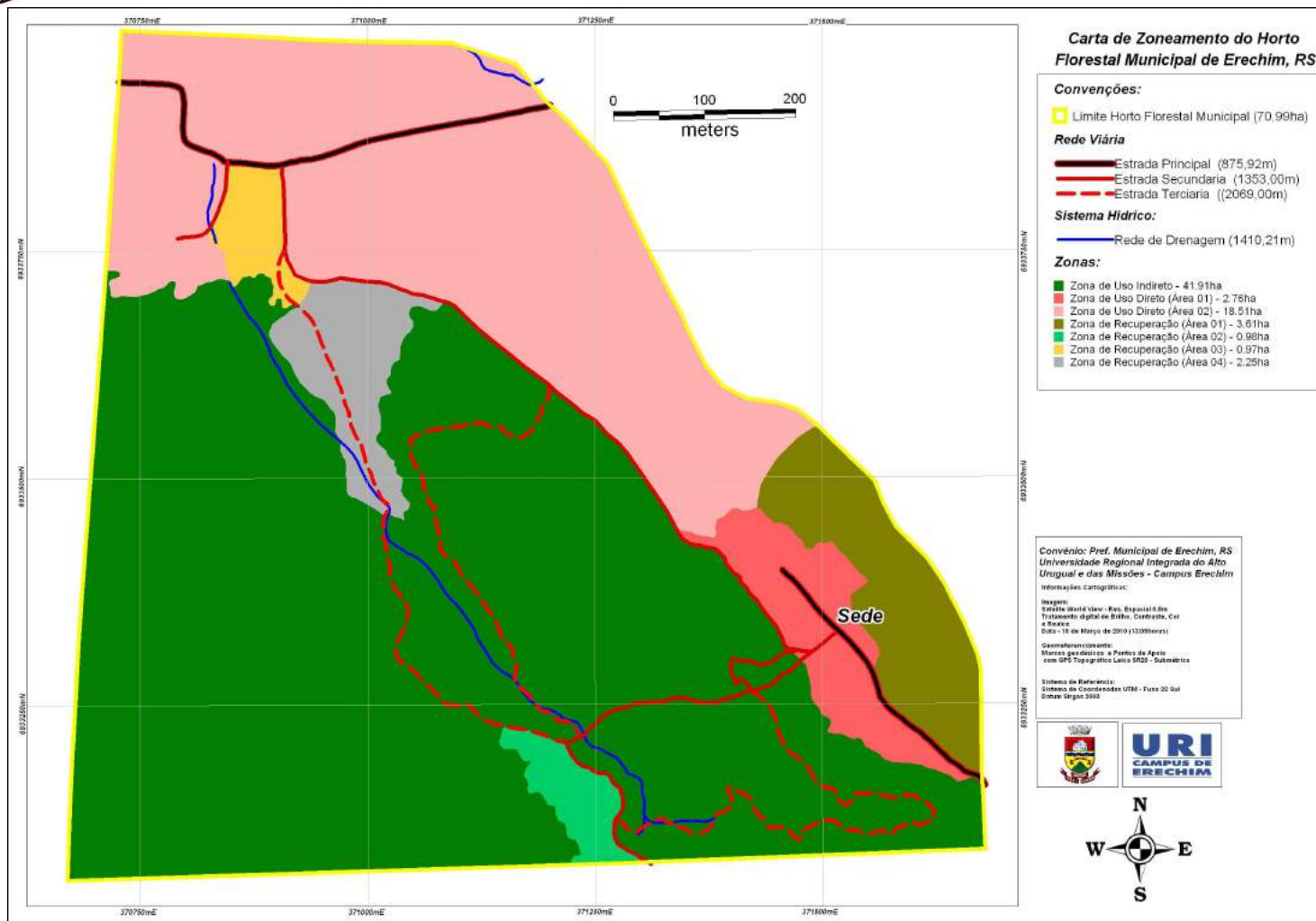


Figura 69. Carta de Zoneamento Ambiental do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.



3.2.3.1 Zona de Zona de Uso Indireto

A Zona de Uso Indireto é constituída na sua quase totalidade pelos remanescentes florestais em estágio avançado de sucessão, as quais apresentam forte vocação da a conservação da biodiversidade, considerando desde a estrutura destes remanescentes, bem como, a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção.

A zona de Uso Indireto (**Figura 69**) é a maior em abrangência no Horto Florestal e possui em seu interior, um espaço já utiizado na forma de trilhas e caminhos de acesso. Por outro lado, trata-se de uma área onde os impactos antrópicos foram menos intensos, ou quase imperceptíveis ao longo do tempo. Em especial, destacam-se os indivíduos arbóreos de grande porte e a estrutura florestal típica de áreas bem conservadas; a ocorrência de espécies de samambaias arborescentes (*Dicksonia sellowiana*, *Alsophila setosa*), as quais são importantes indicadores de qualidade ambiental. Por outro lado, é nítida a ocorrência de elevada densidade de bambúseas (taquaral), especialmente em alguns setores da área, o que tem descnfigurado a estrutura florestal e mantido algumas áreas como extensas clareiras. Neste sentido, quanto à perspectiva de manejo em alguns espaços, evidencia-se a necessidade de controle de bambúseas, com vistas à coservação da estrutura florestal, uma vez que a área é um remanescente (fragmento), sem áreas contínuas de vegetação no entorno.

3.2.3.1.1 Objetivos de manejo

O objetivo desta zona é promover a conservação da biodiversidade, por meio da manutenção dos remanescentes florestais em estágio avançado de sucessão, admitindo-se apenas atividades educacionais e de pesquisa, com baixo impacto ambiental.

3.2.3.1.2 Localização



Esta zona abrangem 41,91 ha, sendo constituída por um remanescente florestal dividido por uma estrada terciária de aproximadamente 2 km. Esta Zona ocupa 59% do total da área do Horto Florestal, principalmente nos setores sul e oeste da área (**Figura 69**).

3.2.3.1.3 Normas para a zona

Nenhuma das atividades a serem desenvolvidas nesta zona. Nenhuma atividade a ser desenvolvida nesta zona poderá contribuir para o aumento da perda de habitat e fragmentação da paisagem, bem como degradação dos recursos hídricos. Neste sentido, as atividades de pesquisa científica e educacionais deverão atender a estas premissas, cabendo ao gestor da área consentir com o desenvolvimento das respectivas ações nestes espaços.

Serão permitidas nesta Zona atividades que visem a restauração das áreas com elevada densidade de banbúseas (clareiras com taquaral), porém, não serão permitidas técnicas de manejo que potencializem os processos erosivos. Desta forma, caberá ao gestor da área uma análise criteriosa das formas a serem contempladas. Em especial, devem ser consideradas as técnicas de manejo regenerativo, potencializando a renovação da floresta a partir da regeneração já existente nestas áreas, bem como, com enriquecimento com essências nativas pioneiras e secundárias iniciais.

3.2.3.2 Zona de Uso Direto

Segundo Resolução 010/88 CONAMA as “zonas de produção” são áreas onde historicamente já existe esta atividade sendo desenvolvida, porém deverá haver a permanente busca de tecnologias que, garantam e compatibilizem a competitividade no mercado com o uso racional dos recursos naturais e a diminuição no uso de agrotóxicos.

A Zona de Uso Direto abrange em sua maior parte áreas com silvicultura de *Pinus* sp., embora também sejam abrangidas por áreas com edificações e produção vegetal, além de área destinada para instalação e funcionamento da Unidade de Referência Animal.



Trata-se de uma zona onde a atividade antrópica já causou sensível descaracterização no ambiente natural e para que haja o uso sustentável desta porção do território do Horto Florestal é necessário que sejam incentivados usos que respeitem as limitações impostas pelos aspectos físicos.

3.2.3.2.1 Objetivos de manejo

O objetivo desta zona é promover o uso sustentável dos recursos naturais, por meio da adoção de práticas de conservação do solo e água ao longo das áreas produtivas e incentivo às práticas de produção silvícola com espécies de baixo impacto ambiental, nativas ou exóticas.

3.2.3.2.2 Localização

Esta zona está delimitada em duas porções; a primeira abrange a área de entorno da Sede do Horto Florestal Municipal de Erechim (**Figura 69**) e a segunda porção, inclui as áreas atualmente contempladas com plantio de espécies para fins madeiráveis, bem como, as áreas de produção vegetal (plasticultura, viveiro florestal e áreas de entorno abandonadas). Juntas, estas porções abrangem 21,2 ha do total da área.

3.2.3.2.3 Normas para a zona

Estas áreas apresentam forte potencial para a geração de insumos à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em especial, na produção de mudas florestais para uso na arborização urbana.

Nenhuma atividade a ser desenvolvida nesta zona poderá contribuir para o aumento da perda de habitat e fragmentação da paisagem, bem como degradação dos recursos hídricos.

Não serão permitidas técnicas de implantação de culturas e/ ou pastagens bem como a adoção de técnicas de manejo agropecuário que potencializem os processos erosivos. Da mesma forma, nas áreas de produção silvicultural, não será permitido o uso de espécies arbóreas de alto impacto invasor, como *Pinus* sp. De



tal forma que as áreas atualmente abrangidas por estes cultivos deverão serem manejadas a fim de minimizar o impacto já causado por estas culturas.

A propriedade deverá seguir a normativa referente ao Código Florestal Federal, o qual regulamenta as áreas de APP e de reserva legal, seguindo os prazos estabelecidos pelo mesmo, ou se os órgãos ambientais acharem necessário o estabelecimento de prazos alternativos a estes processos.

A localização da Unidade de Referência Animal deverá condizer com suas características e aspectos logísticos (acesso, infra-estrutura disponível e demandada). Para tanto, tal instalação não deverá ser localizada na área Sede da Unidade, mas, preferencialmente, próximo à área de produção de mudas florestais, desde que compatibilizada em termos de espaço físico e não conflitante com os demais serviços e facilidades já existentes.

3.2.3.3 Zona de Recuperação

Esta Zona é constituída, em sua maior parte por ecossistemas parcialmente alterados e que devem ser recuperados, na direção de suas características originais, a exemplo de ambientes mais conservados. Esta é uma zona provisória, que, uma vez restaurada, será incorporada à Categoria de Uso Indireto.

3.2.3.3.1 Objetivos de manejo

O objetivo geral de manejo da zona de recuperação é deter a degradação do patrimônio natural, manejar e restaurar estas áreas em situação conflitante as demais zonas, garantindo a recuperação das áreas degradadas dentro do Horto Florestal.

3.2.3.3.2 Localização

A Zona de Recuperação foi definida considerando os aspectos físicos e naturais da área, responsáveis principalmente pela manutenção do ambiente biológico. Esta zona está distribuída em quatro pequenas porções do território do Horto Florestal, abrangendo um total de 7,81 ha (**Figura 69**).



3.2.3.3.3 Normas para a zona

A recuperação das áreas degradadas deverá ser realizada seguindo projetos técnicos elaborados por profissionais legalmente habilitados para este fim, os quais devem realizar a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, tanto para o projeto quanto para sua execução.

Quando a técnica de recuperação implicar em utilização de espécies vegetais, deverão ser utilizadas prioritariamente espécies nativas da Mata Atlântica regional, devendo ser eliminadas as espécies exóticas porventura existentes. Nestes casos, a utilização de espécies que não sejam da Mata Atlântica regional deverá ser justificada tecnicamente quanto à sua importância no processo de recuperação.

3.4 ESTRATÉGIAS DE EXECUÇÃO

São apresentadas aqui, a título de exemplo, algumas normas gerais para a UC como um todo. Tratam-se de princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas na área. Visam nortear a composição do item nos planos de manejo.

- São proibidos o ingresso e a permanência na unidade, de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna ou à flora.
- A infra-estrutura a ser instalada na unidade limita-se à àquela necessária para o seu manejo, ou previstas em Lei.
- É vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da unidade e que tenham como função e argumento importância social local e regional.
- A fiscalização da unidade deverá ser permanente e sistemática pelos órgãos públicos em esfera municipal e estadual.
- O uso do fogo é estritamente proibido.



- As pesquisas a serem realizadas na unidade deverão ser autorizadas pela administração do Horto Florestal, segundo as determinações da legislação vigente.
- É proibida a caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as Zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas comprovadas.

3.5 NORMAS GERAIS DA ÁREA

O processo de gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim deverá seguir as normas abaixo especificadas:

3.5.1 Normas administrativas

A gestão do Horto Florestal será coordenada por um profissional com formação na área de Ciências Biológicas, preferencialmente concursado e que integre o quadro de profissionais da SMMA de Erechim.

O Horto Florestal deverá conter um quadro de profissionais capacitados para seu processo de gestão - atividades de educação e comunicação ambiental, fiscalização ambiental, manutenção e limpeza, entre outras especificadas neste Plano.

As atividades de educação ambiental poderão ser realizadas de acordo com a demanda e deverão ser previamente agendadas junto à Administração do Horto Florestal.

A Unidade de Referência Animal – URA comporá parte da estrutura física e administrativa do Horto Florestal Municipal de Erechim. Para tanto, será amparada por profissionais devidamente habilitados e com registro nos respectivos Conselhos de Classe, designados e locados exclusivamente para atender às demandas da URA.

É proibida a realização de eventos de cunho político, partidário e religioso no Horto Florestal.



É proibido o uso de equipamentos sonoros, que exteriorizem o som, salvo equipamentos para fins de pesquisa, monitoramento, educação ambiental e fiscalização, desde que autorizados pela administração do Horto Florestal.

O uso de uniforme é obrigatório para os funcionários públicos que atuarem na gestão do Horto Florestal, bem como para o pessoal terceirizado e para os concessionários das atividades de uso público.

É obrigatória a identificação de estagiários, concessionários, prestadores de serviço e pesquisadores enquanto estiverem atuando no Horto Florestal.

3.5.2 Estrutura

Embora exista uma sede executiva às atividades do Horto Florestal Municipal de Erechim (**Figura 69**), a sede administrativa ficará instalada junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente Municipal de Erechim, RS (SMMA), contando com a estrutura e pessoal da mesma, haja visto, que o município possui a Diretoria e Planejamento de Serviços Ambientais.

3.5.3 Utilização de recursos naturais

É proibida a caça, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora nativa, ou de parte destes, exceto para atender as atividades previstas neste programa de manejo

A captura, a coleta e apanha de espécimes da fauna e da flora ou de parte destes são permitidas com finalidade científica e/ou didática, devidamente autorizadas pela Diretoria do Horto Florestal, observando as normas pertinentes, e estão sujeitas às condições e restrições previamente estabelecidas.

O manejo de espécimes da flora está autorizado de acordo com as normas e atividades estabelecidas no Programa de Manejo e legislação em vigência.



3.5.4 Introdução de plantas e animais

Atividades de reintrodução de fauna e flora nativas somente poderão ocorrer após a realização de pesquisas, pareceres técnicos favoráveis e a anuência da Diretoria do Horto Florestal.

A manutenção de animais silvestres nativos ou exóticos em cativeiro no interior do Horto Florestal não é permitida.

Será permitida a manutenção de animais domésticos apenas nas instalações da Unidade de Referência Animal, sendo a guarda, cuidado e alimentação, sob domínio da administração do Horto Florestal Municipal de Erechim.

3.5.5 Resíduos sólidos

A coleta seletiva de resíduos sólidos deverá ser implantada no Horto Florestal, sendo destinados para a Coleta Pública Municipal, de forma total ou parcial. O lixo orgânico poderá ser destinado para compostagem, cujo composto será utilizado na Unidade, na adubação das plantas nos ajardinamentos junto à sede, bem como, para utilização na produção de mudas florestais destinadas à arborização urbana.

Deverá ser previsto um plano de coleta dos resíduos sólidos recicláveis com folheto de educação ambiental com dados de periodicidade da coleta, pontos de coleta e armazenagem provisória e tipos de resíduos a serem coletados.

3.5.6 Pesquisa e estrutura de apoio

As pesquisas a serem realizadas na Unidade deverão ser autorizadas pela Diretoria da Unidade, seguindo as determinações da legislação vigente.

As atividades de pesquisa deverão ser monitoradas para evitar que causem danos ao patrimônio natural do Horto Florestal e, para garantir o cumprimento de seus objetivos.

Os pesquisadores deverão retirar todas as marcações e armadilhas utilizadas ao final da pesquisa, ou no intervalo entre expedições de campo, salvo se autorizada a permanência.



Os pesquisadores deverão sempre evitar que sua metodologia de coleta interfira em outras pesquisas em andamento.

Os pesquisadores deverão respeitar as normas gerais da Unidade e das zonas determinadas no programa de manejo.

Os pesquisadores deverão se comprometer em disponibilizar obrigatoriamente à SMMA e à chefia do Horto Florestal os resultados de pesquisas desenvolvidas, promovendo, sempre que solicitado, uma apresentação à administração da Unidade.

3.5.7 Uso público

As visitas ao Horto Florestal deverão ser previamente agendadas junto à Diretoria da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Erechim (SMMA). As atividades de uso público deverão ser monitoradas para evitar que causem danos ao patrimônio natural do Horto Florestal e para garantir o cumprimento de seus objetivos. Considerando que a área é de domínio e propriedade pública, a entrada e permanência de pessoas na área devem ser informadas, sendo a entrada permitida somente após autorização.

3.5.8 Proteção

As atividades de fiscalização deverão ser contínuas, abrangendo a totalidade da área do Horto Florestal.

É proibido fazer uso do fogo no interior do Horto Florestal, exceto nos locais apropriados e usos particulares.

É proibido entrar na Unidade portando armas, facões, tinta spray e outros incompatíveis com as condutas em Hortos Florestais, ou que possam ser prejudiciais à flora e à fauna, exceto para uso nas atividades de manejo, pesquisa, educação ambiental, uso público e proteção da Unidade.



3.6 PLANEJAMENTO POR ÁREA DE ATUAÇÃO

As áreas de atuação são espaços específicos que visam o gerenciamento da área e do seu entorno, estabelecendo em áreas estratégicas, as ações a serem desenvolvidas, organizando seu planejamento segundo programas temáticos.

Os programas temáticos devem guiar as atividades do Horto Forestal, indicando a infra-estrutura e pessoal necessários para a administração, manutenção e proteção da mesma, os estudos a serem realizados para que se tenha um melhor conhecimento da diversidade biológica da área, as ações para diminuição de impactos na unidade e as ações visando a integração com as comunidades do entorno.

Para o Plano de Gestão foram estabelecidas as ações gerenciais gerais para o interior do Horto Forestal, abordando atividades de caráter abrangente direcionadas para toda a área. Os programas temáticos abordados são: proteção/manejo, pesquisa e monitoramento, visitação, educação e comunicação ambiental e operacionalização interna.

Os programas ora considerados são listados abaixo e logo após detalhados: Programa de Proteção/Manejo, Programa de Pesquisa e Monitoramento, Programa de Fiscalização, Programa de Visitação, Educação e Comunicação Ambiental, Programa de Restauração Ambiental.

3.6.1 Programa de proteção e manejo

Este programa indica as ações necessárias para garantir a proteção e o manejo ambiental, principalmente da biodiversidade e dos atributos naturais do Horto Forestal, conforme seus objetivos de manejo.

3.6.1.1 Objetivos



- Proteger os recursos naturais existentes dentro do Horto Florestal por meio de ações integradas entre os órgãos de fiscalização, visando coibir os ilícitos ambientais locais;
- Garantir a proteção dos habitats e espécies do Horto Florestal, em especial dos remanescentes florestais (Zona de Uso Indireto – **Figura 69**);
- Planejar e implementar programa de coleta de sementes na área, a fim de fomentar a produção de mudas florestais para arborização urbana;
- Estabelecer local apropriado para implantação a Unidade de Referência Animal;
- Compatibilizar as ações de manejo com as diretrizes estabelecidas neste Plano de Gestão.

3.6.1.2 Ações

- Destinação de espaço reservado para construção da Unidade de referência Animal, compatível com o disposto na lei no 13.544 de 29 de novembro de 2010. A localização da área deverá garantir a maior distância possível da Zona de Uso Indireto (**Figura 69**) e o máximo de facilidades para manutenção e plena garantia das suas funções. Sugere-se para tal fim, as áreas de Uso Direto próximas ao setor de produção de mudas florestais (plasticultura, viveiro) de modo a reservar a área Sede para fins de recebimento de visitantes e demais atividades de Pesquisa e Educação.
- Os acessos (entrada e saída de veículos) do Horto Florestal Municipal de Erechim devem ser restritos aos funcionários e demais pessoas que tem como destino a área (pesquisadores, visitação pública, abrigo de animais, etc.). A utilização dos acessos para fins de trânsito às imediações (desvios, etc) devem ser proibidos. Para tanto, a localização do acesso da área de produção de mudas, que contempla a estrada principal, deverá ser avaliada quanto ao fluxo de pessoas que utilizam esta rota para acesso às imediações de entorno da área.
- Identificar as trilhas a serem mantidas para fins de cumprimento do Programa de Visitação, Educação e Comunicação Ambiental, bem como para fins de conservação e logística na área, sendo as demais, desapropriadas de uso e mantidas como áreas em recuperação propágulos deve seguir os quesitos mínimos



existentes no Manual para Coleta e Beneficiamento de Sementes, publicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

- Estabelecer a identificação de árvores matrizes de espécies arbóreas (15 indivíduos de cada espécie), com localização georreferenciada, placa com numeração e identificação do espécime, a fim de estabelecer o protocolo de coleta de sementes florestais para produção de mudas. Os procedimentos de coleta e processamento do

Algumas porções do Horto Florestal estão incluídas na Zona de Recuperação, em função dos impactos resultantes das atividades agrícolas e da construção de estradas mal planejadas. Neste sentido, o foco principal do manejo na forma de restauração ambiental será direcionando a estas áreas em função do cumprimento das funções ecológicas da área.

3.6.2 Programa de pesquisa e monitoramento

3.6.2.1 Objetivos

O programa de pesquisa e monitoramento tem como objetivo, aumentar o conhecimento sobre os recursos ambientais existentes na região, visando a alimentação de um banco de dados e geração de informações para tomada de decisões sobre o manejo do Horto Forestal e dos remanescentes florestais existentes na região.

3.6.2.2 Ações

- Apoiar e incentivar estudos e pesquisas que visem ampliar o conhecimento em termos de estrutura e diversidade biológica, além do desenvolvimento de técnicas de controle de bambúseas (taquarais), permitindo um manejo efetivo das áreas em recuperação, bem como, dos processos dinâmicos e estruturais existentes nas áreas florestais do Horto Forestal, bem como, dos remanescentes florestais da região como um todo.



3.6.3 Programa de visitação, educação e comunicação ambiental

Este programa indica as opções de ações e estruturas necessárias para promover o desfrute do Horto Florestal pelas comunidades locais e visitantes. O Horto Florestal possui oportunidades de estimular o interesse local pela sua conservação, ainda que não suporte cargas elevadas de visitação, além de carecer de estruturas para este fim. Da mesma forma, a Educação Ambiental, enquanto dimensão a ser considerada para o alcance dos objetivos, deverá promover a educação integrada aos programas de conservação, recuperação e melhoria da qualidade do meio ambiente e a sensibilização para a importância da Conservação da Biodiversidade.

3.6.3.1 Objetivos

- Promover a conscientização sobre a importância da conservação da biodiversidade.
- Promover o conhecimento sobre o Horto Florestal, sua importância e suas necessidades de gestão.
- Promover a participação permanente dos cidadãos, principalmente de forma coletiva, na gestão do uso dos recursos ambientais e nas decisões que afetam à qualidade do meio ambiente.
- Atenuar impactos provenientes das áreas de entorno da área.
- Divulgar à comunidade os objetivos e benefícios da conservação dos ecossistemas no Horto Florestal e nas propriedades do entorno.

3.6.3.2 Ações

- Implementar infra-estrutura para atividades de interpretação ambiental e de lazer contemplativo.
- Implantar sinalização indicando e informando normas de conduta condizentes com a área.
- Recuperar registros históricos da colonização na região e sua relação com a biodiversidade local e organizar exposições sobre o tema.



- Estabelecer parceria com as escolas para a realização de atividades educativas no Horto Florestal Municipal de Erechim.
- Envolver comunidades locais na implementação de atividades de interpretação e educação ambiental.
- Elaborar materiais de educação e comunicação, tais como vídeo, folhetos e cartazes.
- Divulgar informações sobre a proibição ou regulamentação das atividades de caça, coleta de material biológico e extração de espécies vegetais na natureza.

3.6.4 Programa de restauração ambiental

Este programa visa efetuar as ações de restauração ambiental das áreas da Zona de Recuperação com uso não condizente com a legislação Ambiental vigente. São as áreas que com o tempo devem voltar a condição de áreas protegidas por lei, haja visto que se constituem em Áreas de Proteção Permanente.

3.6.4.1 Objetivos

- Promover a ampliação das áreas florestadas, a restauração da conectividade funcional da paisagem e a restauração de áreas degradadas visando à manutenção da viabilidade genética das populações de espécies da fauna e flora do Horto Florestal.
- Promover articulações junto ao poder público municipal e estadual, bem como com instituições representantes a sociedade civil visando o estabelecimento de corredores florestais.
- Buscar estabelecer parceiras em projetos financiados que priorizem a recuperação de áreas degradadas.

8.7.5.2 Ações

- Restauração das áreas degradadas (Zonas de Recuperação) por meio de processos de facilitação à regeneração natural, bem como, com o enriquecimento com mudas da flora local e pertencentes a formação da Mata Atlântica, oriundas da



produção feita na própria área. Uma vez que parte das áreas de recuperação possuem ou possuíam plantios florstais, deve ser observado o uso de práticas que garantam o pleo sucesso das ações, tendo em vista a degradação do solo destas áreas. A atividade deve ser concluída num prazo de 10 anos.

- Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas do entorno do Horto Florestal Municipal de Erechim, buscando compatibilizar a produção agrícola com o manejo sustentável de áreas naturais e antropizadas.

3.7 PROJETOS ESPECÍFICOS

Serão desenvolvidos projetos específicos para: sinalização, construção e reforma de infraestrutura (edificações, trilhas, mirantes, pontes, dentre outros que se julgar necessário), publicações (vídeos, folhetos etc), iniciativas de educação ambiental junto a escolas e comunidades, atividades recreativas e levantamentos de pesquisas direcionadas ao estabelecimento de manejo.

As informações básicas a serem incluídas deverão seguir pelo menos os itens abaixo descritos:

- Identificação do projeto (título, autoria, localização e data);
- Objetivos e justificativa do projeto;
- Descrição do projeto enfocando as atividades a serem desenvolvidas;
- Dados disponíveis para o projeto;
- Recomendações técnicas;
- Custo estimado de implementação;
- Fonte de recursos;
- Instituições e pessoas envolvidas.

3.8 MONITORIA E AVALIAÇÃO

A monitoria e avaliação constituem, neste Plano de Gestão, um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano.



A monitoria se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas, fornecendo as ferramentas para a avaliação.

A avaliação possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades. No caso de ser detectada a necessidade de novas atividades envolvendo a implementação de infraestrutura e facilidades na área, é necessário o desenvolvimento de projetos específicos, justificando sua implementação e só serão considerados se visarem à proteção do Horto Florestal Municipal de Erechim.

Neste sentido, deve ocorrer o preenchimento anual do formulário de monitoria e avaliação, fazendo as propostas de correção visando o ajuste das situações. Este formulário deverá ser preenchido pelo chefe da Unidade ou técnico designado por ele. Nos casos em que for identificada pressão sobre os recursos naturais protegidos pela Unidade, a coluna de observação deverá retratar o que esteja ocorrendo na área, solicitando, se necessário, a elaboração de um projeto específico.

Com o fim de organizar e facilitar a monitoria anual da implantação do plano de gestão deve ser usado o formulário que se segue na **Tabela 33**.

Tabela 33. Formulário de Monitoria e Avaliação Anual do Plano de Gestão do Horto Florestal Municipal de Erechim, RS.

Ações	Estágios de Implementação			Justificativas (PR/NR)	Reprogramação
	R	PR	NR		

OBS: R: realizada, PR: parcialmente realizada, NR: não realizada.



4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, R.V. **Fitossociologia do componente arbóreo em uma área de transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional no município de Três Arroios-RS**. Dissertação: Mestrado em Ecologia. Erechim: Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. 70f. 2009.

ÁVILLA-PIRES, T. C. S. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zool. Verhand.**, 1-706. 1995.

BARTLETT, R. D., BARTLETT, P. **The horned frog family and African bullfrogs**. Barron's Educational Series, Inc., New York. 2000

BECKER, M. e DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros - um guia de campo**. Brasília, DF, Editora da Universidade de Brasília. 181 p. 1991.

BRASIL. 1999. **Roteiro Metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental**. Brasília: Edições IBAMA.

BRASIL. 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000)**. Brasília: MMA.

BRASIL. 2002. **Roteiro metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília: MMA.

BRASIL. **Código Florestal Brasileiro**. (Lei nº 4.771 de 1965, Atualizada em 06 de Janeiro de 2001).

BRASIL. **Instrução Normativa 06/2008. Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção da flora do Brasil**. Brasília: MMA. 2008.



BUDKE, J.C.; ALBERTI, M.S.; ZANARDI, C.; BARATTO, C. e ZANIN, E.M. Bamboo dieback and tree regeneration responses in a subtropical forest of South America. **Forest Ecology and Management 260**: 1345-1349. 2010.

CAMPBELL, J.A. e LAMAR, W.W. **The Venomous Reptiles of Western Hemisphere**. Cornell Univ. Press, China. 2004.

CARVALHO, A. B. P. Avaliação Sobre os Banhados do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ciências Ambientais1**: 83-95. 2007.

CASSOL, E.; PIRAN, N. 1975. Formação Geo - Histórica de Erechim. *Perspectiva 1*: 5-53.

CASSOL, E. **Histórico de Erechim**. Passo Fundo, 1979.

CESE. 1979. **Histórico de Erechim**. Passo Fundo: Berthier.

COELHO, F. S. Fertilidade do solo. 2ª ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 384p, 1983.

COCHRAN, W. G. **Sampling techniques**. 3th ed. Wiley. 448 p. 1977.

COLLI, G.R., ZATZ, M.G. e CUNHA, H.J. Notes on the ecology and geographical distribution of the rare gymnophthalmid lizard *Bachia bresslaui*. **Herpetologica**. 54:169-174. 1998.

DALAVALLE, L.C. **Estrutura do componente arbóreo em uma área de transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional no município de Erechim, RS**. Dissertação: Mestrado em Ecologia. Erechim: Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. 82f. 2009.



DECIAN, V.S.; ZANIN, E.M.; HENKE-OLIVEIRA, C.; ROSSET-QUADROS, F. e FERRARI, C. Uso da terra na região Alto Uruguai do Rio Grande do Sul e obtenção de banco de dados relacional de fragmentos de Vegetação Arbórea. **Perspectiva (Erexim) 33**: 165-176. 2009.

Di-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M. e OLIVEIRA, R.B. Répteis. Pp. 165-188 *In*: FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A. e REIS, R.E. (orgs.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. EDIPUCRS, Porto Alegre. 632p. 2003.

DIXON, J.R. e F.S. HENDRICKS, F.S. The wormsnakes (family Typhlopidae) of the neotropics, exclusive of the Antilles. **Zool. Verhand.** 173:39pp. 1979.

ERECHIM. Home Page < <http://www.pmerechim.rs.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2010.

HEPP, L.U.; RESTELLO, R.M. Macroinvertebrados bentônicos como bioindicadores da qualidade das águas do Alto Uruguai Gaúcho. *In*. ZAKRZEVISKI, S. B. (Org.) **Conservação e uso sustentável da água: múltiplos olhares**. Erechim: Edifapes, p. 75-86, 2007.

HEYER, W.R. **Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press, 1-364. 1994.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. RJ: Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1992. 192p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2010. **Dados do Censo Demográfico 2010**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br>> Acesso: em 30 out.2011.

ILLA FONT, J. M. 1983. **Serra do Erechim: tempos heroicos**. Erechim: Carraro.



IUCN 2003. **IUCN red list of threatened species**. World Conservation Union, Gland, Switzerland.

JARENKOW, J.A. e BUDKE, J.C. Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes florestais com Araucária angustifolia no Brasil. Pp. 113-126. In: FONSECA, C.S.D., SOUZA, A.F., ZANCHET, A.M.L., DUTRA, T., BACKES, A., GANADE, G.M.S. (Orgs.). **Floresta com araucária: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável**. Ribeirão Preto, Holos. 2009.

KAUL, P.F.T. 1990. **Introdução Geografia do Brasil**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1990.

KLEIN, R. M. 1972. Árvores nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. **Sellowia 24**: 9-62.

KLEIN, R.M. **Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina: resenha descritiva da cobertura original**. HBR/FATMA, Itajaí. 1978.

KOZEL, S. 2007. **Mapas Mentais – Uma forma de Linguagem: Perspectivas Metodológicas**. In: Kozel, S; SILVA, J.C; FILHO, S, F, G. (Orgs.) **Da Percepção e Cognição à Representação: Reconstruções Teóricas da Geografia Cultural e Humanista**. São Paulo: Terceira Margem; Curitiba: NEER.

LANG, S.; BLASCHKE, T. 2009. **Análise da paisagem com SIG**. 1ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos.

LEAK, W. B. 1964. An expression of diameter distribution for unbalancec, uneven-aged stands and forests. **Forest Science 10**: 39-50.

LEINZ, V.; AMARAL, S.E. 1978. **Geologia geral**. 7. ed. São Paulo: Nacional.



LEITE, P. F.; KLEIN, R. M. Vegetação. In: **IBGE. Geografia do Brasil: Região Sul.** Rio de Janeiro, p. 113-150. 1990.

LEITE, P.F.; KLEIN, R.M. Vegetação. In: **IBGE. Geografia do Brasil: Região Sul.** Rio de Janeiro, p. 113-150. 1990.

LEMA, T. e FERREIRA, M.T.S. Contribuição ao conhecimento dos Testudines do Rio Grande do Sul (Brasil) - Lista sistemática comentada (Reptilia). **Acta biol. leopoldensia 12(1):** 125-164. 1990.

LEMA, T. A nomenclatura vulgar das espécies de serpentes ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul, e a proposição de sua unificação. (Reptilia, Serpentes). **Acta biol. leopoldensia 11(1):** 25-46. 1989.

LEMA, T. de; ARAUJO, M. L. de e AZEVEDO, A. C. P. de. Contribuição ao conhecimento da alimentação e do modo alimentar de serpentes do Brasil. **Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, Sér. Zool., Porto Alegre, 26:**41-121. 1983.

LEMA, T. Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. **Comun. Mus. Ciênc. Technol. PUCRS (sér. Zool.) 7:** p. 41-150. 1994.

LEYSER, G.; VINISKI, M.; DONIDA, A.L.; ZANIN, E.M. e BUDKE, J.C. Espectro de dispersão em um fragmento de transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional na região do Alto Uruguai, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas. Série Botânica 60:** 355-366. 2009.

MARQUES, O.A.V.; ETEROVIC, A.; SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Ribeirão Preto: Holos.** 184 pp. 2001.

MALINOWSKI – MAIA R. **Identificação de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade na Microrregião Geográfica de Erechim, RS.** 2008, 57p.



Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

MINGOTTI, E.E. 2012. **Diagnóstico socioambiental e percepção: subsídios para a elaboração do plano de manejo da área do Horto Florestal de Erechim, RS.** Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura). Erechim: URI – Campus de Erechim.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961.

MUELLER-DOMBOIS, D. e ELLENBERG, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology.** NewYork, Wiley e Sons.

NIMER, E. Clima. In: **IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Geografia do Brasil: Região Sul. Rio de Janeiro, 1990.

PAIVA, R. 1951. Esboço Histórico de Erechim. **Revista de Erechim**, Erechim, n. 1-10.

PETERS, J. A. e OREJAS-MIRANDA, B. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1. Snakes. **Bull. U. S. nat. Mus.** 297: 1-347. 1970.

PETERS, J. A. e DONOSO-BARROS, R. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 2. Lizards and Amphisbaenians. **Bull. U. S. nat. Mus.** 297: 1-293. 1970.

PIRAN, N. 1982. **A pequena propriedade rural em Erechim: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Geografia). Rio Claro, UNESP.

REITZ, R; KLEIN, R. M. 1966. Araucariáceas. In: Flora Ilustrada Catarinense, ARAU, p.3-62.



RAMBO, B. 1956. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Livraria Selbach.

RIO GRANDE DO SUL. **Código Florestal Estadual do Estado do Rio Grande do Sul**. (Lei nº9.519 de 21 de janeiro 1992).

RIO GRANDE DO SUL. **Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC** (Decreto nº 38.814, de 26 de agosto de 1998).

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto 42099/2003. Lista final das espécies da flora ameaçadas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SEMA. 2003.

RIO GRANDE DO SUL. SEMA/UFMS. Inventário Florestal Contínuo do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: www.ufms.br/coralx/ifcrs. 2005

SCHALLER, G.B., CRAWSHAW Jr., P.G. Movement patterns of jaguar. **Biotropica**, v. 12, n. 3, p. 161-168. 1980.

SILVA JR, N. J. ; SITES JR, J. W. Phylogeny of the South America triad coral snakes (Elapidae: Micrurus) based on molecular characters. **Herpetologica**, Estados Unidos, v. 57, p. 1-22. 2001.

SOUZA, A. P. 2000. **Álbum fotográfico da história de Erechim**. Erechim: Edelbra.

SOBRAL, M.; JARENOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J.; RODRIGUES, R. S. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Carlos: Rima/Novo Ambiente, 2006. 350 p.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2 ed. – Porto Alegre- Emater/RS- Ascar, 2008.



TABANEZ, A. A. J. **Ecologia e manejo de comunidades em um fragmento florestal na região de Piracicaba, SP.** Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. 85p., 1995.

TAMAIIO, I. **O Professor na Construção do Conceito de Natureza.** São Paulo: Anna-Blume, 2002.

ZIGER, A. 2009. **Estrutura e relações fitogeográficas do componente arbóreo de um remanescente florestal na região do Alto Uruguai, no sul do Brasil.** Monografia: Bacharelado em Ciências Biológicas. Erechim: Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. 32f.



Anexos

Anexo I. Espécies de anfíbios registradas para a bacia do rio Uruguai através de dados bibliográficos.

Taxa	Nome científico	Nome vulgar	F.A. RS
Anura			
Bufonidae	<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821) <i>Rhinella fernandezae</i> (Gallardo, 1957) <i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824) <i>Rhinella henseli</i> (A. Lutz, 1934) <i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824) <i>Rhinella paraguayensis</i> (Ávila, Pansonato & Strüssmann, 2010) <i>Rhinella</i> sp. <i>Melanophryniscus atroluteus</i> (Ribeiro, 1920) <i>Melanophryniscus cambaraensis</i> (Braun & Braun, 1979) <i>Melanophryniscus</i> gr. <i>tumifrons</i> (Boulenger, 1905) <i>Melanophryniscus simplex</i> (Caramaschi & Cruz, 2002) <i>Melanophryniscus</i> sp. <i>Melanophryniscus spectabilis</i> (Caramaschi & Cruz, 2002) <i>Melanophryniscus tumifrons</i> (Boulenger, 1905)	Sapo-cruz Sapo-de-barriga-amarela Sapo Sapo-cruz Sapo-cururu Sapo-cururu Sapo Sapinho Sapo-verde-de-barriga-vermelha Flamenguinho Flamenguinho Sapinho Sapinho Flamenguinho	VU
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema manezinho</i> (Garcia, 1996) <i>Hylodes meridionalis</i> (Mertens, 1927)	Rã Rã	
Centrolenidae	<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	Perereca-de-vidro	
Ceratophryidae	<i>Ceratophrys aurita</i> (Raddi, 1823) <i>Ceratophrys ornata</i> (Bell, 1843)	Sapo-de-chifres Intanha	VU
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	Rã-da-mata	
Cycloramphidae	<i>Cycloramphus valae</i> (Heyer, 1983) <i>Limnomedusa macroglossa</i> (Duméril & Bibron, 1841) <i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841) <i>Proceratophrys avelinoi</i> (Mercadal del Barrio & Barrio, 1993) <i>Proceratophrys bigibbosa</i> (Peters, 1872) <i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825) <i>Proceratophrys brauni</i> (Kwet & Faivovich, 2001) <i>Thoropa saxatilis</i> (Crocoft & Heyer, 1988)	Rãzinha-das-pedras Rã-das-pedras Sapo-de-jardim Sapinho-de-chifres Sapinho-de-barriga-vermelha Sapinho-de-chifres Sapinho-de-barriga-vermelha Rã-das-pedras	VU
Hylidae	<i>Aplastodiscus ehrhardti</i> (Müller, 1924) <i>Aplastodiscus perviridis</i> (A. Lutz in B. Lutz, 1950) <i>Bokermannohyla hylax</i> (Heyer, 1985) <i>Dendropsophus microps</i> (Peter, 1872) <i>Dendropsophus minimus</i> (Ahl, 1933) <i>Dendropsophus nahdereri</i> (B. Lutz & Bokermann, 1963) <i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889) <i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944) <i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824) <i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887) <i>Hypsiboas caingua</i> (Carrizo, 1991 "1990") <i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Perereca Perereca-verde Perereca Perereca Perereca-chica Perereca Perereca Perereca Perereca Perereca Perereca Perereca Sapo-amarelo	



	<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)	Perereca
	<i>Hypsiboas guentheri</i> (Boulenger, 1886)	Perereca
	<i>Hypsiboas joaquinii</i> (Lutz, 1968)	Perereca-listrada
	<i>Hypsiboas marginatus</i> (Boulenger, 1887)	Perereca
	<i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870"1869")	Perereca
	<i>Hypsiboas prasinus</i> (Burmeister, 1856)	Perereca
	<i>Hypsiboas pulchellus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Perereca-de-banho
	<i>Hypsiboas semiguttatus</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca
	<i>Hypsiboas</i> sp.	Perereca
	<i>Phyllomedusa distincta</i> (A. Lutz in B. Lutz, 1950)	Rã-das-folhas
	<i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> (Daudin, 1800)	Rã-das-folhas
	<i>Phyllomedusa iheringii</i> (Boulenger, 1885)	Rã-das-folhas
	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> (Pombal & Haddad, 1992)	Rã-das-folhas
	<i>Pseudis cardosoi</i> (Kwet, 2000)	Rã-boiadora
	<i>Pseudis minuta</i> (Günther, 1858)	Rã-boiadora
	<i>Scinax alter</i> (B. Lutz, 1973)	Perereca
	<i>Scinax berthae</i> (Barrio, 1962)	Perereca-de-inverno
	<i>Scinax catharinae</i> (Boulenger, 1888)	Perereca
	<i>Scinax flavoguttatus</i> (Lutz & Lutz, 1939) z and Lutz, 1939)	Perereca
	<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca
	<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-do-banheiro
	<i>Scinax granulatus</i> (Peters, 1871)	Perereca-do-gravatá
	<i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)	Perereca
	<i>Scinax perereca</i> (Pombal, Haddad & Kasahara, 1995)	Perereca
	<i>Scinax perpusillus</i> (A. Lutz & B. Lutz, 1939)	Perereca
	<i>Scinax rizibilis</i> (Bokermann, 1964)	Perereca
	<i>Scinax</i> sp.	Perereca
	<i>Scinax squalirostris</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-nariguda
	<i>Scinax uruguayus</i> (Schmidt, 1944)	Perereca-Tic-Tac
	<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	Perereca
	<i>Sphaenorhynchus surdus</i> (Cochran, 1953)	Perereca-verde-do-brejo
	<i>Trachycephalus imitatrix</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	Perereca-leiteira
	<i>Trachycephalus mesophaeus</i> (Hensel, 1867)	Perereca
	<i>Trachycephalus venulosus</i> (Laurenti, 1768)	Perereca
Hylodidae	<i>Crossodactylus dispar</i> (A. Lutz, 1925)	Rã
	<i>Crossodactylus schmidti</i> Gallardo, 1961	Rã
	<i>Crossodactylus</i> sp.	Rã
	<i>Hylodes heyeri</i> (Haddad, Pombal & Bastos, 1996)	Rã
Leiuperidae	<i>Physalaemus biligonigerus</i> (Cope, 1861 "1860")	Rã
	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	Rã-cachorro
	<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	Rã-chorona
	<i>Physalaemus henselii</i> (Peters, 1872)	Rã
	<i>Physalaemus lisei</i> (Braun & Braun, 1977)	Rã
	<i>Physalaemus maculiventris</i> (Lutz, 1925)	Rã
	<i>Physalaemus nanus</i> (Boulenger, 1888)	Rãzinha
	<i>Physalaemus offersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)	Rã
	<i>Physalaemus riograndensis</i> (Milstead, 1960)	Rã
	<i>Physalaemus</i> sp.	Rã
	<i>Pleurodema bibroni</i> (Tschudi, 1838)	Rã
	<i>Pleurodema</i> sp.	Rã
	<i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Hensel, 1867)	Rã
	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> (Cope, 1887)	Rã
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus araucarius</i> (Kwet & Angulo, 2003)	Rã
	<i>Leptodactylus chaquensis</i> (CeI, 1950)	Rã



	<i>Leptodactylus furnarius</i> (Sazima & Bokermann, 1978)	Rã	
	<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã-assoviadora	
	<i>Leptodactylus gracilis</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Rã-listrada	
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)	Rã	
	<i>Leptodactylus latinasus</i> (Jiménez de la Espada, 1875)	Rã	
	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-crioula	
	<i>Leptodactylus marmoratus</i> (Steindachner, 1867)	Rã	
	<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	Rã-bigode	
	<i>Leptodactylus notoaktites</i> (Heyer, 1978)	Rã	
	<i>Leptodactylus plaumanni</i> (Ahl, 1936)	Rã-listrada-pequena	
	<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	Rã	
	<i>Scythrophrys sawayae</i> (Cochran, 1953)	Rã	
Microhylidae	<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)	Sapo-guarda	
	<i>Chiasmocleis</i> sp.	Sapo-guarda	
	<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Ménéville, 1838)	Sapo-guarda	
	<i>Elachistocleis erythrogaster</i> (Kwet & Di-Bernardo, 1998)	Rã-grilo-da-barriga-vermelha	VU
	<i>Elachistocleis ovalis</i> (Schneider, 1799)	Sapo-guarda	
Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)*	Rã-touro	
Gymnophiona			
Caeciliidae	<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i> (Lütken, 1852 "1851")	Cobra-cega	
	<i>Siphonops annulatus</i> (Mikan, 1820)	Cobra-cega	
	<i>Siphonops paulensis</i> (Boettger, 1892)	Cobra-cega	
	<i>Siphonops</i> sp.	Cobra-cega	
	<i>Chthonerpeton indistinctum</i> (Reinhardt & Lütken, 1862"1861")	Cobra-cega	

F.A. RS = Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, decreto N° 41.672, de 11 de junho de 2002; VU = vulnerável; EP = em perigo; CP = criticamente em perigo; PE = provavelmente extinta.

*Espécie introduzida.



Anexo II. Espécies de répteis registradas para a bacia do Rio Uruguai através de dados bibliográficos.

Taxa	Nome científico	Nome vulgar	F.A. RS
Testudines			
Chelidae	<i>Acanthochelys spixii</i> (Duméril & Bibron, 1835)	Cágado-preto	
	<i>Hydromedusa maximiliani</i> (Mikan, 1820)	Cágado	
	<i>Hydromedusa tectifera</i> (Cope, 1869)	Cágado	
	<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-de-barbelas-pintadas	
	<i>Phrynops hilarii</i> (Duméril & Bibron, 1835)	Cágado-de-barbelas	
	<i>Phrynops williamsi</i> (Rhodin & Mittermeier, 1983)	Cágado-ferradura	
Emydidae	<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	Tigre-d'água	
Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i> (Spix, 1824)	Jaboti	
Squamata			
Leiosauridae	<i>Anisolepis undulatus</i> (Wiegmann, 1834)	Papa-vento	VU
	<i>Urostrophus vautieri</i> (Duméril & Bibron, 1837)	Iguana-rajada	VU
Polychrotidae	<i>Polychrus acutirostris</i> (Spix, 1825)	Iguaninha	
Tropiduridae	<i>Stenocercus azureus</i> (Müller, 1882)	Iguaninha-azul	
	<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	Lagartixa-preta	
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Lagarto	
	<i>Cnemidophorus lacertoides</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Lagartixa-verde	
	<i>Cnemidophorus</i> sp.	Lagartixa	
	<i>Cnemidophorus vacariensis</i> (Feltrim & Lema, 2000)	Lagartinho-pintado	VU
	<i>Teius oculatus</i> (D'Orbigny & Bibron, 1837)	Teiú-verde	
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú		
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	Lagartixa-de-parede	
Phyllodactylidae	<i>Gymnodactylus darwinii</i> (Gray, 1845)	Geco	
	<i>Homonota uruguayensis</i> (Ferreira & Soriano, 1961)	Geco-uruguaio	
Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura ocellata</i> (Wagler, 1830)	Lagartixa-listrada	
	<i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834	Lagartixa	
	<i>Placosoma cordylinum</i> Tschudi, 1847	Lagartixa	
	<i>Placosoma glabellum</i> (Peters, 1870)	Lagartixa	
Scincidae	<i>Mabuya dorsivittata</i> (Cope, 1862)	Scinco-dourado	
	<i>Mabuya frenata</i> (Cope, 1862)	Scinco-prateado	
Anguidae	<i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1820)	Cobra-de-vidro	
	<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	Cobra-de-vidro-verde	
	<i>Ophiodes vertebralis</i> (Bocourt, 1881)	Cobra-de-vidro-uruguaia	
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cega	
	<i>Amphisbaena albocingulata</i> (Boettger, 1885)	Cobra-cega-marron	
	<i>Amphisbaena darwinii</i> (Duméril and Bibron, 1839)	Cobra-cega-uruguaia	
	<i>Amphisbaena kingii</i> (Bell, 1833)	Cobra-cega-de-crista	
	<i>Amphisbaena munoai</i> (Klappenbach, 1966)	Cobra-cega-pequena	
<i>Amphisbaena prunicolor</i> (Cope, 1885)	Cobra-cega-marron		



	<i>Amphisbaena trachura</i> (Cope, 1885)	Cobra-cega-comum	
Anomalepididae	<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	Cobra-cega-preta	
Typhlopidae	<i>Typhlops brongersmianus</i> Vanzolini, 1976	Cobra-cega-de-espinho-marron	
Elapidae	<i>Micrurus altirostris</i> (Cope, 1859)	Cobra-coral-comum	
	<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Cobra-coral-de-cintas-brancas	
	<i>Micrurus decoratus</i> (Jan, 1858)	Cobra-coral-verdadeira	
	<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-coral-verdadeira	
Viperidae	<i>Bothropoides diporus</i> (Cope, 1862)	Jararaca-pintada	
	<i>Bothropoides jararaca</i> (Wied, 1824)	Jararaca	
	<i>Bothropoides neuwiedi</i> (Wagler, 1824)	Jararaca-pintada	
	<i>Bothropoides pubescens</i> (Cope, 1870)	Jararaca-pintada	
	<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	Jararacussu	EP
	<i>Bothrops moojeni</i> (Hoge, 1966)	Caiçaca	
	<i>Caudisona durissa</i> (Linnaeus, 1758)	Cascavel	
	<i>Rhinocerocephis alternatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Urutu	
	<i>Rhinocerocephis cotiara</i> (Gomes, 1913)	Cotiara	VU
Dipsadidae	<i>Atractus guentheri</i> (Wucherer, 1861)	Cobra-coral-da-terra	
	<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	Cobra-de-terra-comum	
	<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	Muçurana-comum	
	<i>Calamodontophis paucidens</i> (Amaral, 1935)	Falsa-cobra-espada	VU
	<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	Muçurana	
	<i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820)	Muçurana-comum	VU
	<i>Clelia rustica</i> (Cope, 1878)	Muçurana-parda	
	<i>Dipsas albifrons</i> (Sauvage, 1884)	Dormideira	
	<i>Dipsas bucephala</i> (Shaw, 1802)	Dormideira	
	<i>Echinanthera cephalostriata</i> (Di-Bernardo, 1996)	Corredeira-de-mato	
	<i>Echinanthera cyanopleura</i> (Cope, 1885)	Corredeira-grande-mato	
	<i>Echinanthera undulata</i> (Wied, 1824)	Corredeira-de-mato	
	<i>Gomesophis brasiliensis</i> (Gomes, 1918)	Cobra-bola	
	<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	Cobra-d'água-comum	
	<i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837)	Cobra-d'água	
	<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	Dormideira	
	<i>Liophis almadensis</i> (Wagler, 1824)	Joraraquina-do-campo	
	<i>Liophis anomalus</i> (Günther, 1858)	Jararaquina-d'água	
	<i>Liophis flavifrenatus</i> (Cope, 1862)	Jararaquina-listrada	
	<i>Liophis jaegeri</i> (Günther, 1858)	Cobra-verde-d'água	
	<i>Liophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901)	Cobra-listrada	
	<i>Liophis miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-de-banhado	
	<i>Liophis poecilogyrus</i> (Wied, 1825)	Cobra-verde-comum	
	<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Falsa-coral-serrana	
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Falsa-coral	
	<i>Phalotris lemniscatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cabeça-preta-pampeana	
	<i>Philodryas aestiva</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra-cipó-carexada	
	<i>Philodryas agassizii</i> (Jan, 1863)	Parelheira-dos-formigueiros	



	<i>Philodryas arnaldoi</i> (Amaral, 1933)	Parelheira-do-mato	
	<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	Cobra-verde-das- árvores	VU
	<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	Parelheira	
	<i>Phimophis guerini</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra	
	<i>Pseudoboa haasi</i> (Boettger, 1905)	Falsa-muçurana	VU
	<i>Psomophis obtusus</i> (Cope, 1864)	Jararaquina-de- barriga-vermelha	
	<i>Ptychophis flavovirgatus</i> (Gomes, 1915)	Cobra-espada- d'água	
	<i>Rhachidelus brazili</i> (Boulenger, 1908)	Cobra-preta	
	<i>Sibynomorphus turgidus</i> (Cope, 1868)	Dormideira-rajada	
	<i>Siphlophis longicaudatus</i> (Andersson, 1907)	Dormideira-cipó- cinzenta	
	<i>Siphlophis pulcher</i> (Raddi, 1820)	Dormideira-cipó-de- listra-vermelha	EP
	<i>Sordellina punctata</i> (Peters, 1880)	Cobra	
	<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	Corredeira-de-mato- comum	
	<i>Taeniophallus bilineatus</i> (Fischer, 1885)	Cabeça-preta	
	<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	Corredeira-de-mato	
	<i>Taeniophallus persimilis</i> (Cope, 1869)	Corredeira-de-mato	
	<i>Taeniophallus poecilopogon</i> (Cope, 1863)	Corredeira-de-mato- de-barriga-vermelha	
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860)	Corredeira	
	<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	Corredeira-comum	
	<i>Tomodon dorsatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra-espada	
	<i>Tomodon ocellatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra-espada- pampeana	
	<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	Jiboinha	
	<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1869)	Jiboinha	EP
	<i>Xenodon dorbignyi</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Nariguda-comum	
	<i>Xenodon histricus</i> (Jan, 1863)	Nariguda-rajada	
	<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)	Boipeva	
	<i>Xenodon neuwiedii</i> (Günther, 1863)	Boipeva-serrana	
Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	Caninana-verde	
	<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana-marron	
	<i>Chironius laevicollis</i> (Wied, 1824)	Caninana-marron	
	<i>Chironius multiventris</i> (Schmidt & Walker, 1943)	Caninana	
	<i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827)	Cobra-cipó	
	<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	Jararaca-do- banhado	
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Papa-pinto	
	<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana-preta	
	<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa-cabeça-preta	

F.A. RS = Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, decreto N° 41.672, de 11 de junho de 2002; VU = vulnerável; EP = em perigo; CP = criticamente em perigo; PE = provavelmente extinta.

*Espécie introduzida.

**Anexo III. Avifauna registrada para a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai a partir de dados secundários.**

Taxa	Nome científico	Nome vulgar	F.A. RS
Struthioniformes Rheidae	<i>Rhea americana</i> (Linnaeus, 1758)	Ema	
Tinamiformes Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815) <i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827) <i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815) <i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815) <i>Rhynchotus rufescens</i> (Temminck, 1815) <i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	Inhambuguaçu Inhambu-chororó Inhambu-chintã Codorna-amarela Perdiz Macuco	
Podicipediformes Podicipedidae	<i>Podiceps major</i> (Boddaert, 1783) <i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758) <i>Rollandia rolland</i> (Quoy & Gaimard, 1824) <i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	Mergulhão-grande Mergulhão-caçador Mergulhão-de-orelha-branca Mergulhão-pequeno	
Suliformes Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Biguá	
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	Biguatinga	
Pelecaniformes Ardeidae	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758 <i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766) <i>Botaurus pinnatus</i> (Wagler, 1829) <i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Egretta thula</i> (Molina, 1782) <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758) <i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824) <i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	Garça-branca-grande Garça-moura Socó-boi-baio Garça-vaqueira Socozinho Garça-branca-pequena Savacu Maria-faceira Socó-boi	
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789) <i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823) <i>Platalea ajaja</i> (Linnaeus, 1758) <i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817) <i>Theristicus caerulescens</i> (Vieillot, 1817) <i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	Coró-coró Tapicuru-de-cara-pelada Colhereiro Caraúna-de-cara-branca Maçarico-real Curicaca	
Ciconiiformes Ciconiidae	<i>Ciconia maguari</i> (Gmelin, 1789)	Maguari	
Cathartiformes Cathartidae	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758) <i>Cathartes burrovianus</i> (Cassin, 1845) <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) <i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	Urubu-de-cabeça-vermelha Urubu-de-cabeça-amarela Urubu-de-cabeça-preta Urubu-rei	
Accipitriformes Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Águia-pescadora	



Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i> (Vieillot, 1817)	Gavião-bombachinha-grande	
	<i>Accipiter poliogaster</i> (Temminck, 1824)	Tauató-pintado	CP
	<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	Gavião-miúdo	
	<i>Accipiter superciliosus</i> (Linnaeus, 1766)	Gavião-miudinho	
	<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	Gavião-de-cauda-curta	
	<i>Buteo swainsoni</i> Bonaparte, 1838	Gavião-papa-gafanhoto	
	<i>Circus buffoni</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-do-banhado	
	<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gavião-tesoura	
	<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	Gavião-peneira	
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	Gavião-de-rabo-branco	
	<i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)	Gavião-bombachinha	
	<i>Harpia harpyja</i> (Linnaeus, 1758)	Gavião-real	PE
	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	Gavião-caboclo	
	<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788)	Sovi	
	<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	Gavião-de-cabeça-cinza	
	<i>Parabuteo leucorrhous</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Gavião-de-sobre-branco	
	<i>Parabuteo unicinctus</i> (Temminck, 1824)	Gavião-asa-de-telha	
	<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-carijó	
	<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	Gavião-pato	
	<i>Spizaetus ornatus</i> (Daudin, 1800)	Gavião-de-penacho	PE
	<i>Urubitinga coronata</i> (Vieillot, 1817)	Águia-cinzenta	
	<i>Urubitinga urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	Gavião-preto	
Falconiformes			
Falconidae	<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	Caracará	
	<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	Falcão-de-coleira	
	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Falcão-peregrino	
	<i>Falco rufigularis</i> (Daudin, 1800)	Cauré	
	<i>Falco sparverius</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriquiri	
	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Acauã	
	<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	Falcão-caburé	
	<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	Falcão-relógio	
	<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Carrapateiro	
	<i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)	Chimango	
Anatidae			
Dendrocygninae	<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	Irerê	
Anatinae	<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	Pé-vermelho	
	<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	Marreca-toicinho	
	<i>Anas flavirostris</i> Vieillot, 1816	Marreca-pardinha	
	<i>Anas georgica</i> Gmelin, 1789	Marreca-parda	
	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato-do-mato	
	<i>Callonetta leucophrys</i> (Vieillot, 1816)	Marreca-de-coleira	
	<i>Heteronetta atricapilla</i> (Merrem, 1841)	Marreca-de-cabeça-preta	
	<i>Nomonyx dominica</i> (Linnaeus, 1766)	Marreca-de-bico-roxo	
	<i>Oxyura vittata</i> (Philippi, 1860) m	Marreca-pé-na-bunda	
	<i>Sarkidiornis sylvicola</i> Ihering & Ihering, 1907	Pato-de-crista	
Galliformes			
Cracidae	<i>Aburria jacutinga</i> (Spix, 1825)	Jacutinga	
	<i>Ortalis guttata</i> (Spix, 1825)	Aracuã	
	<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	Jacu	



	<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	Jacupemba	PE
Odontophoridae	<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	Uru	VU
Gruiformes			
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	Carão	
Rallidae	<i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776) <i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825) <i>Aramides ypecaha</i> (Vieillot, 1819) <i>Fulica armillata</i> (Vieillot, 1817) <i>Fulica leucoptera</i> (Vieillot, 1817) <i>Fulica rufifrons</i> (Philippi & Landbeck, 1861) <i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818) <i>Gallinula melanops</i> (Vieillot, 1819) <i>Laterallus leucopyrrhus</i> (Vieillot, 1819) <i>Pardirallus maculatus</i> (Boddaert, 1783) <i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819) <i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1837) <i>Porphyrio martinica</i> (Linnaeus, 1766) <i>Porzana albicollis</i> (Vieillot, 1819)	Saracura-três-potes Saracura-do-mato Saracuruçu Carqueja-de-bico-manchado Carqueja-de-bico-amarelo Carqueja-de-escudo-vermelho Frango-d'água-comum Frango-d'água-carijó Sanã-vermelha Saracura-carijó Saracura-sanã Saracura-do-banhado Frango-d'água-azul Sanã-carijó	
Cariamiformes			
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema	
Charadriiformes			
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782) <i>Pluvialis dominica</i> (Statius Muller, 1776) <i>Charadrius collaris</i> (Vieillot, 1818) <i>Charadrius modestus</i> (Lichtenstein, 1823)	Quero-quero Batuiruçu Batuíra-de-coleira Batuíra-de-peito-tijolo	
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Jaçanã	
Rostratulidae	<i>Nycticryphes semicollaris</i> (Vieillot, 1816)	Narceja-de-bico-torto	
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766) <i>Bartramia longicauda</i> (Bechstein, 1812) <i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819) <i>Calidris himantopus</i> (Bonaparte, 1826) <i>Calidris melanotos</i> (Vieillot, 1819) <i>Gallinago paraguaiae</i> (Vieillot, 1816) <i>Gallinago undulata</i> (Boddaert, 1783) <i>Phalaropus tricolor</i> (Vieillot, 1819) <i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789) <i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789) <i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813 <i>Tryngites subruficollis</i> (Vieillot, 1819)	Maçarico-pintado Maçarico-do-campo Maçarico-de-sobre-branco Maçarico-pernilongo Maçarico-de-colete Narceja Narcejão Pisa-n'água Maçarico-de-perna-amarela Maçarico-grande-de-perna-amarela Maçarico-solitário Maçarico-acanelado	VU VU
Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (Vieillot, 1818) <i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Lichtenstein, 1823)	Gaivota-de-cabeça-cinza Gaivota-maria-velha	
Columbiformes			



Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886) <i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789) <i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813) <i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831) <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811) <i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792) <i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855) <i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792) <i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813) <i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818) <i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Pararu-azul Pombo-doméstico Rolinha-picui Fogo-apagou Rolinha-roxa Pariri Juriti-gemeadeira Juriti-pupu Pomba-galega Pombão Pomba-amargosa Pomba-de-bando	EP
Psittaciformes Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758) <i>Amazona pretrei</i> (Temminck, 1830) <i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820) <i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776) <i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788) <i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783) <i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769) <i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820) <i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816) <i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	Papagaio-verdadeiro Papagaio-charão Papagaio-de-peito-roxo Periquitão-maracanã Periquito-rico Caturrita Cuiú-cuiú Maitaca-verde Maracanã-verdadeira Tiriba-de-testa-vermelha	VU EP RE
Cuculiformes Cuculidae Cuculinae	<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Coccyzus melacoryphus</i> (Vieillot, 1817) <i>Micrococcyx cinereus</i> (Vieillot, 1817) <i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Papa-lagarta-de-asa-vermelha Papa-lagarta-acanelado Papa-lagarta-cinzeno Alma-de-gato	
Crotophaginae	<i>Crotophaga ani</i> (Linnaeus, 1758) <i>Crotophaga major</i> (Gmelin, 1788) <i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	Anu-preto Anu-coroca Anu-branco	VU
Taperinae	<i>Dromococcyx pavoninus</i> (Pelzeln, 1870) <i>Dromococcyx phasianellus</i> (Spix, 1824) <i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Peixe-frito-pavonino Peixe-frito-verdadeiro Saci	EP EP
Strigiformes Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Coruja-da-igreja	
Strigidae	<i>Asio clamator</i> (Vieillot, 1808) <i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763) <i>Asio stygius</i> (Wagler, 1832) <i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782) <i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788) <i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817) <i>Megascops sanctaecatarinae</i> (Salvin, 1897) <i>Pulsatrix koeniswaldiana</i> (Bertoni & Bertoni, 1901) <i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790) <i>Strix hylophila</i> Temminck, 1825 <i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	Coruja-orelhuda Mocho-dos-banhados Mocho-diabo Coruja-buraqueira Caburé Corujinha-do-mato Corujinha-do-sul Murucututu-de-barriga-amarela Murucututu Coruja-listrada Coruja-do-mato	EP CP
Caprimulgiformes			



Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	Mãe-da-lua
Caprimulgidae	<i>Antrostomus sericocaudatus</i> Cassin, 1849 <i>Chordeiles nacunda</i> (Vieillot, 1817) <i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789) <i>Hydropsalis forcipata</i> (Nitzsch, 1840) <i>Hydropsalis longirostris</i> (Bonaparte, 1825) <i>Hydropsalis parvulus</i> (Gould, 1837) <i>Hydropsalis torquata</i> (Gmelin, 1789) <i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau-rabo-de-seda Corucão Bacurau Bacurau-tesoura-gigante Bacurau-da-telha Bacurau-chintã Bacurau-tesoura Tuju
Apodiformes Apodidae	<i>Chaetura cinereiventris</i> (Sclater, 1862) <i>Chaetura meridionalis</i> (Hellmayr, 1907) <i>Cypseloides fumigatus</i> (Streubel, 1848) <i>Cypseloides senex</i> (Temminck, 1826) <i>Streptoprocne biscutata</i> (Sclater, 1866) <i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	Andorinhão-de-sobre-cinzeno Andorinhão-do-temporal Taperuçu-preto Taperuçu-velho Taperuçu-de-coleira-falha Taperuçu-de-coleira-branca
Trochilidae Phaethornithina	<i>Phaethornis eunymene</i> (Lesson, 1832) <i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	Rabo-branco-de-gargantarajada Rabo-branco-acanelado
Trochilinae	<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788) <i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818) <i>Anthracothorax nigricollis</i> (Vieillot, 1817) <i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818) <i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812) <i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816) <i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788) <i>Heliomaster furcifer</i> (Shaw, 1812) <i>Hylocharis chrysurus</i> (Shaw, 1812) <i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818) <i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818) <i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-garganta-verde Beija-flor-de-banda-branca Beija-flor-de-veste-preta Beija-flor-cinza Besourinho-de-bico-vermelho Beija-flor-de-orelha-violeta Beija-flor-tesoura Bico-reto-azul Beija-flor-dourado Beija-flor-de-papo-branco Beija-flor-de-topete Beija-flor-de-fronte-violeta
Trogoniformes Trogonidae	<i>Trogon rufus</i> Gmelin, 1788 <i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	Surucuá-de-barriga-amarela Surucuá-variado
Coraciiformes		



Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	Martim-pescador-verde	
	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martim-pescador-pequeno	
	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martim-pescador-grande	
Momotidae	<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	Juruva-verde	CP
Galbuliformes Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	João-bobo	
Piciformes Ramphastidae	<i>Pteroglossus bailloni</i> (Vieillot, 1819)	Araçari-banana	CP
	<i>Pteroglossus castanotis</i> (Gould, 1834)	Araçari-castanho	CP
	<i>Ramphastos dicolorus</i> (Linnaeus, 1766)	Tucano-de-bico-verde	
	<i>Ramphastos toco</i> (Statius Muller, 1776)	Tucanuçu	VU
	<i>Ramphastos vitellinus</i> (Lichtenstein, 1823)	Tucano-de-bico-preto	
	<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	Araçari-poca	CP
Picidae	<i>Campephilus leucopogon</i> (Valenciennes, 1826)	Pica-pau-de-barriga-preta	
	<i>Campephilus robustus</i> (Lichtenstein, 1818)	Pica-pau-rei	EP
	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-de-cabeça-amarela	
	<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-do-campo	
	<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-verde-barrado	
	<i>Dryocopus galeatus</i> (Temminck, 1822)	Pica-pau-de-cara-canela	CP
	<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	Pica-pau-de-banda-branca	VU
	<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	Birro,-pica-pau-branco	
	<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	Benedito-de-testa-amarela	
	<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	Pica-pau-dourado	
	<i>Picumnus nebulosus</i> (Sundevall, 1866)	Pica-pau-anão-carijó	
	<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	Pica-pau-anão-de-coleira	
	<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	Picapauzinho-verde-carijó	
Passeriformes Tyranni Furnariida			
Thamnophiloidea	<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	Matracão	
Thamnophilidae	<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	Choquinha-carijó	
	<i>Drymophila rubricollis</i> (Bertoni, 1901)	Trovoada-de-bertoni	EP
	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	Choquinha-lisa	
	<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	Chocão-carijó	
	<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	Borrallhara-assobiadora	
	<i>Mackenziaena severa</i> (Lichtenstein, 1823)	Borrallhara	EP
	<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	Papa-taoca-do-sul	VU
	<i>Thamnophilus caeruleus</i> (Vieillot, 1816)	Choca-da-mata	



	<i>Thamnophilus ruficapillus</i> (Vieillot, 1816)	Choca-de-chapéu-vermelho	
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	Chupa-dente	
Furnarioidea			
Grallariidae	<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	Tovacuçu	VU
	<i>Hylopezus nattereri</i> (Pinto, 1937)	Pinto-do-mato	
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus iraiensis</i> (Bornschein, Reinert & Pichorim, 1998)	Macuquinho-da-várzea	
	<i>Scytalopus speluncae</i> (Ménétrières, 1835)	Tapaculo-preto	
Scleruridae	<i>Geositta cunicularia</i> (Vieillot, 1816)	Curriqueiro	
	<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	Vira-folha	
Dendrocolaptidae	<i>Campylorhamphus falcularius</i> (Vieillot, 1822)	Arapaçu-de-bico-torto	
	<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	Arapaçu-liso	CP
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> (Spix, 1825)	Arapaçu-grande	
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-de-cerrado	
	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Arapaçu-escamadodo-sul	
	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-verde	
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-de-garganta-branca	
	<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-rajado	
Furnariidae	<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	Limpa-folha-miúdo	VU
	<i>Anumbius annumbi</i> (Vieillot, 1817)	Cochicho	
	<i>Asthenes baeri</i> (Berlepsch, 1906)	Lenheiro	VU
	<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	Barranqueiro-de-olho-branco	CP
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Curutié	
	<i>Cinclodes pabsti</i> (Sick, 1969)	Pedreiro	
	<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i> (Pelzeln, 1859)	Cisqueiro	VU
	<i>Coryphistera alaudina</i> (Burmeister, 1860)	Corredor-crestudo	CP
	<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	Arredio-oliváceo	
	<i>Cranioleuca pyrrhophia</i> (Vieillot, 1818)	Arredio	
	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	João-de-barro	
	<i>Heliobletus contaminatus</i> (Berlepsch, 1885)	Trepadorzinho	
	<i>Leptasthenura setaria</i> (Temminck, 1824)	Grimpeiro	
	<i>Leptasthenura striolata</i> (Pelzeln, 1856)	Grimpeirinho	
	<i>Limnocittes rectirostris</i> (Gould, 1839)	Junqueiro-de-bico-reto	VU
	<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	João-porca	
	<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i> (Wied, 1821)	João-botina-da-mata	
	<i>Phacellodomus striaticollis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	Tio-tio	
	<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	Limpa-folha-coroado	CP
	<i>Philydor lichtensteini</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Limpa-folha-ocráceo	EP
	<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	Limpa-folha-de-testa-baia	
	<i>Phleocryptes melanops</i> (Vieillot, 1817)	Bate-bico	
	<i>Pseudoseisura lophotes</i> (Reichenbach, 1853)	Coperete	CP
	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i> (Vieillot, 1817)	Bichoita	
	<i>Synallaxis albescens</i> (Temminck, 1823)	Uí-pi	VU
	<i>Synallaxis cinerascens</i> (Temminck, 1823)	Pi-puí	
	<i>Synallaxis frontalis</i> (Pelzeln, 1859)	Petrim	
	<i>Synallaxis ruficapilla</i> (Vieillot, 1819)	Pichororé	
	<i>Synallaxis spixi</i> (Sclater, 1856)	João-teneném	
	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	Trepador-quiete	
	<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	Bico-virado-miúdo	



	<i>Xenops rutilans</i> (Temminck, 1821)	Bico-virado-carijó	
Formicariidae	<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823) <i>Chamaeza ruficauda</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Tovaca-campainha Tovaca-de-rabo-vermelho	
Tyrannida			
Rynchocyclidae	<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830) <i>Hemitriccus diops</i> (Temminck, 1822) <i>Leptopogon amaurocephalus</i> (Tschudi, 1846) <i>Mionectes rufiventris</i> (Cabanis, 1846)	Estalador Olho-falso Cabeçudo Abre-asa-de-cabeça-cinza Miudinho	EP EP
	<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818) <i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822) <i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	Barbudinho Borboletinha-do-mato	EP
	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846) <i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831) <i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	Tororó Teque-teque Bico-chato-de-orelha-preta	
Tyrannidae			
Elaeniinae	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824) <i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823) <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Risadinha Marianinha-amarela Guaracava-de-barriga-amarela	VU VU
	<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830) <i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) <i>Elaenia parvirostris</i> (Pelzeln, 1868)	Tuque Tucão Guaracava-de-bico-curto	
	<i>Euscarthmus meloryphus</i> (Wied, 1831) <i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835) <i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	Barulhento Guaracava-cinzenta Guaracava-de-crista-alaranjada	
	<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822) <i>Phyllomyias griseocapilla</i> Sclater, 1862 <i>Phyllomyias virescens</i> (Temminck, 1824) <i>Piprites chloris</i> (Temminck, 1822) <i>Piprites pileata</i> (Temminck, 1822)	Piolhinho Piolhinho-serrano Piolhinho-verdoso Papinho-amarelo Caneleirinho-de-chapéu-preto	EP
	<i>Platyrrhynchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818) <i>Serpophaga nigricans</i> (Vieillot, 1817) <i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817) <i>Tyranniscus burmeisteri</i> Cabanis & Heine, 1859	Patinho João-pobre Alegrinho Piolhinho-chiador	
Fluvicolinae	<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764) <i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831) <i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818) <i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	Freirinha Guaracavuçu Viuvinha Papa-moscas-cinzento	VU VU EP
	<i>Gubernetes yetapa</i> (Vieillot, 1818) <i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788) <i>Knipolegus cyanirostris</i> (Vieillot, 1818)	Tesoura-do-brejo Gibão-de-couro Maria-preta-de-bico-azulado	
	<i>Knipolegus lophotes</i> (Boie, 1828)	Maria-preta-de-penacho	
	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868) <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819) <i>Muscippra vetula</i> (Lichtenstein, 1823) <i>Myiophobus fasciatus</i> (Stadius Muller, 1776) <i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783) <i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818) <i>Xolmis cinereus</i> (Vieillot, 1816) <i>Xolmis dominicanus</i> (Vieillot, 1823)	Enferrujado Suiriri-cavaleiro Tesoura-cinzenta Filipe Príncipe Suiriri-pequeno Primavera Noivinha-de-rabo-	



	<i>Xolmis velatus</i> (Lichtenstein, 1823)	preto Noivinha-branca	
Tyranninae	<i>Attila phoenicurus</i> (Pelzeln, 1868) <i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819) <i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818) <i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818) <i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766) <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789) <i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859) <i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776) <i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) <i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825) <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766) <i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818) <i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819) <i>Tyrannus savana</i> (Vieillot, 1808)	Capitão-castanho Capitão-de-saíra Peitica Bem-te-vi-pirata Neinei Maria-cavaleira Irré Maria-cavaleira-de- raboenferrujado Bem-te-vi-rajado Bentevizinho-de- penachovermelho Bem-te-vi Gritador Suiriri Tesourinha	CP
Cotingidae Phytotomina	<i>Phytotoma rutila</i> (Vieillot, 1818)	Corta-ramos	
Cotinginae	<i>Phibalura flavirostris</i> (Vieillot, 1816) <i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817) <i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	Tesourinha-da-mata Araponga Pavó	CP EP CP
Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	Tangará	
Tityridae	<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827) <i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818) <i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823) <i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816) <i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838) <i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766) <i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	Caneleiro Caneleiro-preto Caneleiro-de- chapéu-preto Caneleiro-verde Flautim Anambé-branco-de- rabo-preto Anambé-branco-de- bochecha-parda	
Passeri Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818) <i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	Gralha-azul Gralha-picaça	
Passerida Hirundinidae	<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822) <i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758) <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817) <i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789) <i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817) <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817) <i>Pygochelidon melanoleuca</i> (Wied, 1820) <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) <i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783) <i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-morena Andorinha-de-bando Andorinha-de-dorso- acanelado Andorinha- doméstica-grande Andorinha-do- campo Andorinha-pequena- de-casa Andorinha-de-coleira Andorinha-serradora Andorinha-do-rio Andorinha-de-sobre- branco	
Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790) <i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	Corruíra-do-campo Corruíra	EP



Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	Japacanim	
Poliopitidae	<i>Poliopitila dumicola</i> (Vieillot, 1817)	Balança-rabo-de-máscara	
	<i>Poliopitila lactea</i> (Sharpe, 1885)	Balança-rabo-leitoso	EP
	<i>Ramphocaenus melanurus</i> (Vieillot, 1819)	Bico-assovelado	
Motacillidae	<i>Anthus correndera</i> (Vieillot, 1818)	Caminheiro-de-espóra	
	<i>Anthus furcatus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Caminheiro-de-unha-curta	
	<i>Anthus hellmayri</i> (Hartert, 1909)	Caminheiro-de-barriga-acanelada	
	<i>Anthus lutescens</i> (Pucheran, 1855)	Caminheiro-zumbidor	
	<i>Anthus nattereri</i> (Sclater, 1878)	Caminheiro-grande	VU
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	
	<i>Mimus triurus</i> (Vieillot, 1818)	Calhandra-de-três-rabos	
Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin, 1788)	Tietinga	
	<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	Figuinha-de-rabo-castanho	
	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Sai-azul	
	<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-de-papo-preto	
	<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico-rei	
	<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	Tiê-de-topete	
	<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	Saíra-de-chapéu-preto	
	<i>Paroaria coronata</i> (Miller, 1776)	Cardeal	
	<i>Pipraeidea bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Sanhaçu-papa-laranja	
	<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	Saíra-viúva	
	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	Cabecinha-castanha	
	<i>Saltator aurantirostris</i> (Vieillot, 1817)	Bico-duro	
	<i>Saltator fuliginosus</i> (Audin, 1800)	Pimentão	VU
	<i>Saltator maxillosus</i> (Cabanis, 1851)	Bico-grosso	
	<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Trinca-ferro-verdadeiro	
	<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	Bico-de-veludo	
	<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	Sanhaçu-frade	
	<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	Tiê-preto	
	<i>Tangara cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	Sanhaçu-de-encontro-azul	
	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	Sanhaçu-do-coqueiro	
	<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	Saíra-sapucaia	EP
	<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	Saíra-preciosa	
	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	Saíra-sete-cores	VU	
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	Sai-andorinha		
Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Cambacica	
Turdidae	<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-coleira	
	<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	Sabiá-poca	
	<i>Turdus flavipes</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-una	
	<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-barranco	
	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-laranjeira	
	<i>Turdus subalaris</i> (Seebohm, 1887)	Sabiá-ferreiro	
Emberizidae	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	Tico-tico-do-campo	
	<i>Donacospiza albifrons</i> (Vieillot, 1817)	Tico-tico-do-	



	<i>Haplospiza unicolor</i> (Cabanis, 1851)	banhado	
	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Cigarra-bambu	
		Tico-tico	
Emberizidae	<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	Canário-do-campo	
	<i>Emberizoides ypiranganus</i> (Ihering & Ihering, 1907)	Canário-do-brejo	
	<i>Embernagra platensis</i> (Gmelin, 1789)	Sabiá-do-banhado	
	<i>Gubernatrix cristata</i> (Vieillot, 1817)	Cardeal-amarelo	EP
	<i>Poospiza lateralis</i> (Nordmann, 1835)	Quete	
	<i>Poospiza nigrorufa</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Quem-te-vestiu	
	<i>Poospiza thoracica</i> (Nordmann, 1835)	Peito-pinhão	
	<i>Sicalis citrina</i> (Pelzeln, 1870)	Canário-rasteiro	
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra-verdadeiro	
	<i>Sicalis luteola</i> (Sparrman, 1789)	Tipio	
	<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	Curió	
	<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	Coleirinho	
	<i>Sporophila collaris</i> (Boddaert, 1783)	Coleiro-do-brejo	VU
	<i>Sporophila hypoxantha</i> (Cabanis, 1851)	Caboclinho-de-barrigavermelha	CP
	<i>Sporophila melanogaster</i> (Pelzeln, 1870)	Caboclinho-de-barriga-preta	VU
	<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	Patativa	EP
	<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Tiziu	
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão	
	<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Azulinho	
	<i>Cyanoloxia moesta</i> (Hartlaub, 1853)	Negrinho-do-mato	
	<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	Tiê-do-mato-grosso	
	<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	Sanhaçu-de-fogo	
Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	Bandeirinha	
	<i>Euphonia chalybea</i> (Mikan, 1825)	Cais-cais	
	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	
	<i>Euphonia cyanocephala</i> (Vieillot, 1818)	Gaturamo-rei	
	<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	Ferro-velho	
	<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Gaturamo-verdadeiro	VU
Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Pula-pula	
	<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	Canário-do-mato	
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	Pula-pula-assobiador	
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	Pia-cobra	
	<i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Mariquita	
	<i>Phaeothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)	Pula-pula-ribeirinho	
Icteridae	<i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)	Guaxe	
	<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	Tecelão	
	<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	Iraúna-de-bico-branco	VU
	<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Inhapim	
	<i>Xanthopsar flavus</i> (Gmelin, 1788)	Veste-amarela	VU
	<i>Agelasticus thilius</i> (Molina, 1782)	Sargento	
	<i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)	Carretão	
	<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Garibaldi	
	<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	Polícia-inglesa-do-sul	
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	Chopim-do-brejo	
	<i>Pseudoleistes virescens</i> (Vieillot, 1819)	Dragão	
	<i>Amblyramphus holosericeus</i> (Scopoli, 1786)	Cardeal-do-banhado	
	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Graúna	



Agelaioides badius (Vieillot, 1819)
Molothrus rufoaxillaris (Cassin, 1866)
Molothrus bonariensis (Gmelin, 1789)
Molothrus oryzivorus (Gmelin, 1788)
Dolichonyx oryzivorus (Linnaeus, 1758)

Asa-de-telha
Vira-bosta-picumã
Vira-bosta
Iraúna-grande EP
Triste-pia

Fringillidae

Sporagra magellanica (Vieillot, 1805)

Pintassilgo

Passeridae

Passer domesticus (Linnaeus, 1758)

Pardal

**Anexo IV. Mastofauna registrada para a Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai a partir de dados secundários.**

Taxa	Nome científico	Nome vulgar	F.A. RS
Didelphimorphia			
Didelphidae			
Caluromyinae	<i>Caluromys lanatus</i> (Olfers, 1818)	Cuíca-lanosa	VU
Didelphinae	<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780) <i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1841) <i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826) <i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854) <i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804) <i>Micoureus paraguayanus</i> (Tate, 1931) <i>Monodelphis brevicaudata</i> (Erleben, 1777) <i>Monodelphis dimidiata</i> (Wagner, 1847) <i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888) <i>Philander opossum</i> (Linnaeus, 1758)	Cuíca-d'água Gambá-de-orelha-branca Gambá-de-orelha-preta Catita Cuíca-da-cauda-grossa Cuíca Catita Guaiquica-anã Guaiquica-listrad Cuíca-verdadeira	VU
Cingulata			
Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804) - <i>Dasypus hybridus</i> (Desmarest, 1804) <i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu-de-rabo-mole-grande Tatu-mulita Tatu-galinha Tatu-mirim Tatu-peba	
Pilosa			
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-bandeira Tamanduá-mirim	CP VU
Lagomorpha			
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758) <i>*Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Tapiti Lebre	
Chiroptera			
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	Morcego-pescador	
Phyllostomidae	<i>Anoura caudifer</i> (E. Geoffroy, 1818) <i>Artibeus fimbriatus</i> (Gray, 1838) <i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818) <i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856) <i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy 1810) <i>Diaemus youngi</i> (Jentik, 1893) <i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766) <i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810) <i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas 1767) <i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843) <i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	Morcego-beija-flor Morcego-das-frutas Morcego-de-cara-listrada Morcego-fruteiro Morcego-bombachudo Morcego-vampiro Morcego-vampiro Morcego-beija-flor Morcego-fruteiro Morcego Morcego Morcego-fruteiro	
Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	Morcego-	



	<i>Eptesicus dorianus</i> (Dobson 1885)	borboleta-grande	
	<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	Morcego-borboleta-grande	
	<i>Histiotus montanus</i> (Philippi & Landbeck, 1861)	Morcego-borboleta-grande	
	<i>Histiotus velatus</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego-orelhudo	
	<i>Lasiurus borealis</i> (Müller, 1776)	Morcego-orelhudo	
	<i>Lasiurus cinereus</i> (Beauvois, 1796)	Morcego-grisalha	
	<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)	Morcego-grisalha	
	<i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego-das-palmeiras	
	<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	Morcego-borboleta	
	<i>Myotis riparius</i> (Handley, 1960)	Morcego-borboleta-escuro	
	<i>Myotis ruber</i> (E. Geoffroy 1806)	Morcego-borboleta	VU
		Morcego-borboleta-vermelho	
Molossidae	<i>Eumops auripendulus</i> (Shaw, 1800)	Morcego-orelhudo	
	<i>Eumops bonariensis</i> (Shaw, 1800)	Morcego-orelhudo	
	<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)	Molosso-de-temincki	
	<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	Morcego-cauda-de-rato	
	<i>Promops nasutus</i> (Spix, 1823)	Morcego-narigudo	
	<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy, 1824)	Morcego-das-casas	
Primates			
Cebinae	<i>Cebus nigrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Macaco-prego	
Alouattinae	<i>Alouatta caraya</i> (Humboldt, 1812)	Bugio-preto	VU
	<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	Bugio-ruivo	VU
Carnivora			
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1758)	Graxaim-do-mato	
	<i>Chrysocyon brachyurus</i> (Illiger, 1815)	Lobo-guará	CP
	<i>Pseudalopex gymnocercus</i> (G. Fischer, 1814)	Graxaim-do-campo	
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	Jaguaririca	VU
	<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Gato-do-mato-pequeno	VU
	<i>Oncifelis geoffroyi</i> (d'Orbigny & Gervais, 1844)	Gato-do-mato-grande	VU
	<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	Onça-pintada	CP
	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus 1771)	Puma	EP
	<i>Puma yagouaroundi</i> (Geoffroy, 1803)	Gato-mourisco	VU
Mustelidae	<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Irara	VU
	<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Furão-pequeno	
	<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	Lontra	VU
	<i>Pteronura brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	Ariranha	PE



Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)	Zorrilho	
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766) <i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Quati Mão-pelada	VU
Perissodactyla Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Anta	CP
Artiodactyla Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	Cateto Queixada	EP CP
Cervidae	<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777) <i>Mazama gouazoubira</i> (Fischer 1814) <i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872) <i>Ozotoceros bezoarticus</i> (Linnaeus, 1758)	Veado-mateiro Veado-virá Veado-mão-curta Veado-campeiro	EP VU CP CP
Rodentia Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i> (Linnaeus, 1766)	Caxinguelê	
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ratão-do-banhado	
Cricetidae	<i>Akodon montensis</i> (Thomas, 1913) <i>Akodon serrensis</i> (Thomas, 1902) <i>Calomys laucha</i> (Olfers 1818) <i>Holochilus brasiliensis</i> (Thomas, 1897) <i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827) <i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837) <i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818) <i>Eurioryzomys russatus</i> (Hensel, 1873) <i>Sooretamys angouya</i> (Thomas, 1913) <i>Oxymycterus judex</i> (Pictet, 1843) <i>Oxymycterus nasutus</i> (Thomas, 1896) <i>Oxymycterus quaestor</i> (J. Fischer, 1814) <i>Scapteromys tumidus</i> (Waterhouse, 1837) <i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829) <i>Bucepattersonius iheringi</i> (Thomas, 1896)	Rato-do-chão Rato-do-chão Rato-de-capim Rato-do-junco Rato-d'água Camundongo-do-mato Ratinho-do-mato Rato-do-mato Rato-do-mato Rato-focinhudo Rato-focinhudo Rato-focinhudo Rato-do-banhado Rato-do-chão Rato-do-chão	
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Coendou villosus</i> (de. Silva, 1984)	Ouriço-caxeiro Ouriço-caxeiro	
Caviidae	<i>Cavia aperea</i> (Exerleben, 1777) <i>Cavia fulgida</i> (Wagler, 1831)	Preá Preá	
Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	Capivara	
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)	Cutia	VU
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Paca	
Echimyidae	<i>Phyllomys dasythrix</i> (Hensel, 1872) <i>Euryzomatomys spinosus</i> (Waldheim, 1814) <i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Wagner, 1845)	Rato-das-árvores Rato-das-árvores Rato-da-taquara	

F.A. RS = Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, decreto N° 41.672, de 11 de junho de 2002; VU = vulnerável; EP = em perigo; CP = criticamente em perigo; PE = provavelmente extinta.

*Espécie introduzida.