

PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER – PARCÃO

ENCARTE III - ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO





APRESENTAÇÃO

A MRS Estudos Ambientais Ltda.
apresenta à PREFEITURA
MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
o documento intitulado:

ENCARTE III – ANÁLISE DA
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO -
PLANO DE MANEJO DO PARQUE
MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS
ROESSLER - PARCÃO.

O presente documento está sendo
entregue em uma via impressa e
uma via digital.

Julho de 2010

Alexandre Nunes da Rosa
MRS Estudos Ambientais Ltda.

ÍNDICE ANALÍTICO

1	INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	16
1.1	ACESSOS AO PARQUE.....	16
1.2	SISTEMA VIÁRIO.....	18
1.3	RUAS PLANEJADAS E EXISTENTES.....	21
1.4	ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DO PARQUE.....	25
2	CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS	28
2.1	MEIO FÍSICO	28
2.1.1	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	28
2.1.2	GEOLOGIA.....	30
2.1.2.1	Metodologia	30
2.1.2.2	Caracterização Geológica da Área de Influência Direta	30
2.1.2.3	Geologia da Área Diretamente Afetada	30
2.1.3	GEOMORFOLOGIA	31
2.1.3.1	Metodologia	31
2.1.3.2	Caracterização Geomorfológica da Área de Influência Direta	31
2.1.3.3	Geomorfologia da Área Diretamente Afetada.....	33
2.1.3.4	Caracterização da Drenagem Local em Função do Padrão Geomorfológico	33
2.1.3.5	Áreas com Risco de Inundação	40
2.1.3.6	Áreas com Risco de Erosão	40
2.1.3.7	Áreas de Preservação Permanente (APPs).....	45
2.1.4	PEDOLOGIA.....	47
2.1.4.1	Metodologia	47
2.1.4.2	Caracterização Pedológica da Área de Influência Direta	48
2.1.4.3	Condições Atuais dos Solos da Área Diretamente Afetada.....	50
2.1.4.4	Amostragem Geotécnica	54
2.1.5	HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA	57
2.1.5.1	Metodologia	57
2.1.5.2	Caracterização Hidrográfica e Hidrológica da Área de Influência Direta	57
2.1.5.3	Principais Cursos d'água do Parque	59
2.1.5.4	Levantamento das Tubulações e Drenagens existentes no Parque	76
2.1.5.5	Caracterização do Regime de Escoamento	86
2.1.5.6	Comportamento hídrico local em função do regime pluviométrico.....	86
2.1.5.7	Classificação das águas segundo Resolução CONAMA 357/2005.....	87
2.1.5.8	Classificação dos Corpos Hídricos segundo CONAMA 357/2005	89
2.1.5.9	Parâmetros analisados em sedimento de fundo	99
2.2	MEIO BIÓTICO	102
2.2.1	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	102
2.2.1.1	Área Diretamente Afetada.....	102



2.2.1.2	Área de Influência Direta	102
2.2.1.3	Área de Influência Indireta	102
2.2.2	ÁREAS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA E FLORA.....	104
2.2.3	FLORA	106
2.2.3.1	Cobertura Vegetal do Parque Municipal Henrique Luís Roessler - Parcão	106
2.2.3.2	Metodologia	106
2.2.3.3	Comunidades Vegetais	107
2.2.3.4	Lista geral das espécies vegetais observadas no Parque	123
2.2.3.5	Comportamento fenológico de algumas espécies florestais	140
2.2.3.6	Considerações a respeito da importância das comunidades e espécies vegetais e da relação da população com o Parque	142
2.2.3.7	Fragmentos Florestais no entorno do Parque Municipal Henrique Luis Roessler	146
2.2.4	FAUNA	156
2.2.4.1	Invertebrados	157
2.2.4.2	Ictiofauna	165
2.2.4.3	Herpetofauna.....	170
2.2.4.4	Avifauna	181
2.2.4.5	Mastofauna.....	199
2.2.5	CORREDORES ECOLÓGICOS	213
2.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	216
2.3.1	OCUPAÇÃO DO ESPAÇO.....	216
2.3.2	AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS EXISTENTES	217
2.3.3	MAPEAMENTO DO SISTEMA DE TRILHAS.....	226
2.3.4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PARCÃO	230
2.3.4.1	Educação Ambiental	230
2.3.4.2	Perfil do Visitante do Parque	241
2.3.4.3	Principais Atrativos do Parque - Equipamentos	242
3	ASPECTOS INSTITUCIONAIS DO PARQUE	248
4	RECURSOS FINANCEIROS	249
5	COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL	249
5.1.1	Governamental.....	249
5.1.1.1	Infraestrutura do município de Novo Hamburgo.....	249
5.1.2	Não-governamentais.....	255
5.1.3	Novas contribuições	257
5.1.4	Organizações com potencial de apoio nas ações de educação ambiental.....	261
6	DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.....	263
7	ANEXOS.....	264
7.1	ANEXO I – LAUDOS DA AMOSTRA GEOTÉCNICA.....	264
7.2	ANEXO II – LAUDOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA	265



7.3	ANEXO III – LAUDO DAS ANÁLISES DE SEDIMENTO DE FUNDO	266
-----	--	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - ENTRADA PRINCIPAL DO PARQUE.	16
FIGURA 2 - ENTRADA PELA RUA GUSTAVO JOÃO EISINGER BLOQUEADA.	16
FIGURA 3 - ACESSO PELO SUL DO PARQUE.	17
FIGURA 4 - ACESSO PELA RUA JÚLIO STEIGLEDER.	17
FIGURA 5 – ACESSO PELA RUA VIRGÍLIO HOHER.	18
FIGURA 6 – ITINERÁRIOS DAS LINHAS DE ÔNIBUS DE NOVO HAMBURGO.	21
FIGURA 7 - AFLORAMENTO DE ARENITOS DA FORMAÇÃO PIRAMBÓIA.	31
FIGURA 8 – REDES DE DRENAGEM ATUAL. OBSERVA-SE NA IMAGEM DO SATÉLITE DE 2010 A REDE QUE A REDE DE DRENAGEM PERMANECE A MESMA EM COMPARAÇÃO COM A AEROFOTO DE 1973.	36
FIGURA 9 - A - ESCAVAÇÕES PROVOCADAS PELO CURSO D'ÁGUA. B - TRECHO JUSANTE APRESENTANDO MENOR DECLIVIDADE COM LEITO DE VAZANTE DE 1 METRO E PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 10 CM.	37
FIGURA 10 - BRAÇO DE ÁGUA CONECTANDO DRENAGEM À ÁREA ALAGADA.	38
FIGURA 11 - NASCENTE DE ENCOSTA E NASCENTE DE DEPRESSÃO.	38
FIGURA 12 - LEITO DE VAZANTE.	39
FIGURA 13 - AFLORAMENTO DE ARENITO EM LEITO DE CURSO D'ÁGUA.	39
FIGURA 14 - LEITO COM PROFUNDIDADE APROXIMADA DE 50 CM.	40
FIGURA 15 - CURSO D'ÁGUA APRESENTANDO LEITO ENCAIXADO.	41
FIGURA 16 - ASSOREAMENTO DE CURSO D'ÁGUA.	41
FIGURA 17 - TRADO MANUAL DO TIPO CONCHA.	47
FIGURA 18 - ARGISSOLO VERMELHO DISTRÓFICO COM HORIZONTES A E B.	50
FIGURA 19 - HORIZONTE O CONSTITUÍDO POR RESTOS VEGETAIS.	51
FIGURA 20 - HORIZONTE A COM MATERIAL ARENOSO BRUNO ACINZENTADO.	52
FIGURA 21 - HORIZONTE B ARGILO ARENOSO BRUNO AMARELADO.	52
FIGURA 22 - ROCHA SÃ.	53
FIGURA 23 - CONTATO ENTRE ROCHA SÃ E HORIZONTE B.	53
FIGURA 24 - PLANOSSOLO ARÊNICO.	54
FIGURA 25 - AMOSTRA GEOTÉCNICA EM ARGISSOLO VERMELHO DISTRÓFICO.	55
FIGURA 26 - DRENAGEM CANALIZADA ATRAVESSANDO A RUA BARÃO DE SANTO ÂNGELO.	60
FIGURA 27 – CONTINUAÇÃO DA DRENAGEM CANALIZADA ATRAVESSANDO A RUA BARÃO DE SANTO ÂNGELO.	60
FIGURA 28 - COLORAÇÃO TÍPICA DE ÁGUA APÓS ENTRADA DE ESGOTO.	60
FIGURA 29 – NASCENTE NO FINAL DA RUA ALMIRO LAU, FORA DA ÁREA DO PARQUE.	61
FIGURA 30 - CURSO CORRENDO LIVRE AINDA FORA DA ÁREA DO PARQUE.	61
FIGURA 31 – TRECHOS DE CANALIZAÇÃO DA DRENAGEM.	62
FIGURA 32 – TRECHOS DE CANALIZAÇÃO DA DRENAGEM.	62
FIGURA 33 – TRECHOS DE CANALIZAÇÃO DA DRENAGEM.	62
FIGURA 34 – TRECHOS DE CANALIZAÇÃO DA DRENAGEM.	62
FIGURA 35 – DRENAGEM DESPEJADA DENTRO DA ÁREA DO PARQUE ATRAVÉS DE DUAS TUBULAÇÕES DISTINTAS.	63
FIGURA 36 - DRENAGEM DESPEJADA DENTRO DA ÁREA DO PARQUE ATRAVÉS DE DUAS TUBULAÇÕES DISTINTAS.	63
FIGURA 37 - ÁREA PLANA E ENCHARCADA.	63
FIGURA 38 - REDE INTRINCADA DE DRENAGEM.	64



FIGURA 39, 40, 41 E 42- ÁREA PERMANENTEMENTE ALAGADA.	65
FIGURA 43 – NASCENTE DE MONTANTE N02.	66
FIGURA 44 - VALA DE PROVÁVEL ORIGEM ANTRÓPICA PRESERVADA NESTE TRECHO.	66
FIGURA 45 - BRAÇO D'ÁGUA VINDO DA NASCENTE N01.	67
FIGURA 46 - COLORAÇÃO FERRUGINOSA JUNTO AO TRECHO SUPERIOR.	67
FIGURA 47 - TUBULAÇÃO SOB A ESTRADA DE ACESSO A SEDE PRINCIPAL.	68
FIGURA 48 - TRECHO COM PRESENÇA DE LIXO PRÓXIMO A DESEMBOLCADURA NO ARROIO VILA KUNZ.....	68
FIGURA 49 - NASCENTE N03 DE ÁGUAS TRANSLÚCIDAS.	69
FIGURA 50 - TRECHO MÉDIO DO CURSO D'ÁGUA CENTRAL.	69
FIGURA 51 - PONTO DE JUNÇÃO COM O CURSO D'ÁGUA VINDO DE LESTE.....	70
FIGURA 52 - NASCENTE N04.	71
FIGURA 53 - SOLO ENCHARCADO JUNTO À N04.	71
FIGURA 54 - TRECHO MÉDIO.	71
FIGURA 55 - JUNÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA LESTE E CENTRAL.	72
FIGURA 56 - ENTRADA DE ESGOTO PLUVIAL.	72
FIGURA 57 E FIGURA 58 - DESCARGA PLUVIAL COM DESPEJO DE EFLUENTE DE COLORAÇÃO ROSA.	73
FIGURA 59 – TERRENO BREJOSO.	73
FIGURA 60 - PONTO DE ACÚMULO DE ÁGUA NA ÁREA ÚMIDA.	74
FIGURA 61 - VALA COM LÂMINA D'ÁGUA.....	74
FIGURA 62 – ARROIO VILA KUNZ CORTANDO A PORÇÃO NOROESTE DO PARQUE.	75
FIGURA 63 - PRESENÇA DE LIXO NO LEITO DO ARROIO VILA KUNZ.	75
FIGURA 64 – LANÇAMENTO DE ESGOTO EM CANAL ABERTO.....	77
FIGURA 65 - TUBULAÇÃO DE 1,50M CRUZANDO BARÃO STº ÂNGELO.	77
FIGURA 66 – LANÇAMENTO NA ALTURA DA RUA FRANCISCO MANOEL DA SILVA.....	78
FIGURA 67 - BOCA DE LOBO DANIFICADA NO 1º PONTO DE LANÇAMENTO.	78
FIGURA 68 - LANÇAMENTO NA ALTURA DA RUA CLARA NUNES.	79
FIGURA 69 – LANÇAMENTO NA ALTURA DA RUA ELIS REGINA COM POÇO NO FINAL.	79
FIGURA 70 - LANÇAMENTO NA ALTURA DA RUA JARDEL FILHO.....	80
FIGURA 71 – LANÇAMENTO NA ALTURA DA RUA NORMÉLIO STABEL.	80
FIGURA 72 - BUEIRO SOB A RUA SAPIRANGA.	83
FIGURA 73- PASSEIO SEM GUARDA CORPO SOBRE BUEIRO.	83
FIGURA 74 - CANAL DO ARROIO VILA KUNZ.	84
FIGURA 75 – PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT01.	88
FIGURA 76 – PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT02.	88
FIGURA 77 - PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT03.	88
FIGURA 78 - PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT04.	88
FIGURA 79 - PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT05.	89
FIGURA 80 - PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT06.	89
FIGURA 81- PONTO DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUPERFICIAL PT07.....	89
FIGURA 82 - PONTO DE AMOSTRAGEM DE SEDIMENTO DE FUNDO JUNTO AO ARROIO VILA KUNZ.	89
FIGURA 83 – REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA DISTRIBUIÇÃO DAS COMUNIDADES VEGETAIS IDENTIFICADAS NO PARCÃO.	108

FIGURA 84 - ASPECTO GERAL DA COMUNIDADE CAMPESTRE, NO PEQUENO ESPAÇO EM QUE ESTA FISIONOMIA ENCONTRA-SE PRESERVADA NO PARQUE.	109
FIGURA 85 - ASPECTO DA COMUNIDADE CAMPESTRE, NO MOMENTO COLONIZADA POR ESPÉCIES ARBUSTIVAS PIONEIRAS. .	109
FIGURA 86 - <i>ERYNGIUM PANDANIFOLIUM</i> CARACTERIZAM AS ÁREAS DE VEGETAÇÃO PALUDOSA, QUE VEM SENDO RAPIDAMENTE SUBSTITUÍDAS POR VEGETAÇÃO PIONEIRA.	112
FIGURA 87 - <i>CALEA PHYLLOLEPIS</i> É TAMBÉM CARACTERÍSTICA DAS COMUNIDADES PALUDOSAS, EMBORA VICEJE BEM EM LOCAIS MAIS SECOS.	112
FIGURA 88 - ASPECTO EXTERNO DE UM TRECHO DE FLORESTA MADURA.	115
FIGURA 89 - INTERIOR DA FLORESTA, NO MESMO TRECHO DA IMAGEM AO LADO.	115
FIGURA 90 - REPRESENTAÇÃO DA CURVA CUMULATIVA DE ESPÉCIES AO LONGO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM (PONTOS QUADRANTES), PARA O COMPONENTE ARBUSTIVO.	118
FIGURA 91 - REPRESENTAÇÃO DA CURVA CUMULATIVA DE ESPÉCIES AO LONGO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM (PONTOS QUADRANTES), PARA O COMPONENTE ARBÓREO.	118
FIGURA 92 - ASPECTO DE UM TRECHO DE VEGETAÇÃO EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO, COMPONDO A COMUNIDADE ARBUSTIVO-ARBÓREA.	119
FIGURA 93 - TRECHO AMPLAMENTE DOMINADO POR UMA ÚNICA ESPÉCIE (ARAÇÁ, <i>PSIDIUM CATTLEYANUM</i>), EVIDENCIANDO O PORTE UNIFORME DO ESTANDE.	119
FIGURA 94 - ESPÉCIES COMPONENTES DOS NÚCLEOS MAIS IMPORTANTES DE ESPÉCIES EXÓTICAS E POSIÇÃO DE ALGUNS INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES SOB O STATUS DE AMEAÇADAS E/OU LOCALMENTE RARAS NO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER, NOVO HAMBURGO.	145
FIGURA 95 - DEMARCAÇÃO DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS CONSIDERADOS RELEVANTES NO ENTORNO DE 1 KM DO PARCÃO.	147
FIGURA 96 - ASPECTO DO FRAGMENTO FLORESTAL, EM ÁREA PERTENCENTE À FEEVALE – CAMPUS I, HAMBURGO VELHO.	148
FIGURA 97 - TRECHO COM VEGETAÇÃO PREDOMINANTEMENTE NATIVA DA PRAÇA.	148
FIGURA 98 - PARTE URBANIZADA E MAIS USADA PELA POPULAÇÃO, COM ESPÉCIES ARBÓREAS PLANTADAS.	148
FIGURA 99 - MORRO DA FUNDAÇÃO, EVIDENCIANDO A COBERTURA FLORESTAL CONTÍNUA, PREDOMINANTEMENTE NATIVA.	149
FIGURA 100 - COLÉGIO PASQUALINI, APRESENTA EXTENSAS ÁREAS COM VEGETAÇÃO FLORESTAL, ANTIGAMENTE MANEJADAS PELO CURSO TÉCNICO AGRÍCOLA.	150
FIGURA 101 - FRAGMENTO FLORESTAL LOCALIZADO NOS FUNDOS DA ESCOLA MUNICIPAL IGNÁCIO PLANG, RELATIVAMENTE BEM CONSERVADA E COM PREDOMÍNIO DE ESPÉCIES NATIVAS.	151
FIGURA 102 - FRAGMENTO DE EUCALIPTOS, LOCALIZADO JUNTO DA ESCOLA MUNICIPAL IGNÁCIO PLANG.	151
FIGURA 103 - FRAGMENTO FLORESTAL PREDOMINANTEMENTE NATIVO, SITUADO NO BAIRRO VIZINHO AO PARCÃO.	152
FIGURA 104 - FRAGMENTO FLORESTAL DOMINADO POR EUCALIPTO, SEM IMPORTÂNCIA PARA O MEIO BIÓTICO DO PARQUE.	153
FIGURA 105 - BORDA DO FRAGMENTO, COM PRESENÇA DE ESPÉCIES TÍPICAS DE REGENERAÇÃO INICIAL (MARICÁ).	153
FIGURA 106 - TRECHO JUNTO DO ARROIO KUNZ, ONDE DOMINA VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO.	153
FIGURA 107 - ASPECTO DO INTERIOR DA ÁREA DO ANTIGO HORTO FLORESTAL.	154
FIGURA 108 - FRAGMENTO FLORESTAL DOMINADO POR EUCALIPTO, ESPAÇO QUE VEM SENDO	155
FIGURA 109 – PONTOS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA TERRESTRE.	156
FIGURA 110 - AMBIENTE DE FLORESTA CONSIDERADO NA AMOSTRAGEM.	157

FIGURA 111 - AMBIENTE DE CAMPO.....	157
FIGURA 112 - LEITO DO ARROIO E PUÇÁ EMPREGADO NA COLETA.	158
FIGURA 113 - COLETA DIRETA.	158
FIGURA 114 - PONTO DE COLETA EM SUBSTRATO ROCHOSO.	158
FIGURA 115 - FOLHIÇO RECOLHIDO PARA TRIAGEM.	158
FIGURA 116 - COLETA SENDO EFETUADA.	158
FIGURA 117 - DETALHE DO GUARDA-CHUVA ENTOMOLÓGICO.	158
FIGURA 118- LEITO MUITO ARENOSO E RASO.	159
FIGURA 119 - POUCAS RAÍZES NO LEITO DO ARROIO.	159
FIGURA 120 - NÁIADE DE GOMPHIDAE.	160
FIGURA 121- DETALHE DA TOCA DE <i>PARASTACUS</i> SP.	161
FIGURA 122 – AS TOCAS SE LOCALIZAM EM TERRENOS ÚMIDOS, PRÓXIMO DOS CURSOS DA ÁGUA OU EM ÁREAS DE NASCENTES.....	161
FIGURA 123- COLEÓPTERA (CARABIDAE).	162
FIGURA 124 – ESCORPIÃO (<i>BOTHRIURUS</i> SP.).	162
FIGURA 125 – TRILHA EXISTENTE NO PARQUE.....	163
FIGURA 126 – PAPILIONIDAE	163
FIGURA 127 – NYMPHALIDAE	163
FIGURA 128 – TODOS OS ESPÉCIMES FORAM SOLTOS APÓS A IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO.	163
FIGURA 129- COLEOPTERA (CHRYSOMELIDAE)	164
FIGURA 130 – HETEROPTERA (PYRRHOCORIDAE)	164
FIGURA 131 – ASPECTO DE UM DOS TRECHOS AMOSTRADOS.....	166
FIGURA 132 - ASPECTO DE UM DOS TRECHOS AMOSTRADOS.	166
FIGURA 133 – PONTO DE ENCONTRO DE DOIS RAMOS DO SISTEMA DE DRENAGEM PRINCIPAL NO PARQUE.	166
FIGURA 134 – TRECHO FORTEMENTE ALTERADO POR DESCARGAS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS.	166
FIGURA 135 - MÉTODO DE AMOSTRAGEM DE VARREDURA COM PUÇÁ.....	166
FIGURA 136 - LOCAIS COM MAIOR PROFUNDIDADE NOS CURSOS DA ÁGUA.	166
FIGURA 137- <i>P. CAUDIMACULATUS</i> , ESPÉCIE ABUNDANTE AMOSTRADA NO LOCAL DE ESTUDO.....	168
FIGURA 138 - <i>CALlichthys callichthys</i> , DENOMINADO POPULARMENTE DE TAMBOATÁ.	168
FIGURA 139- TRECHO SUPERIOR DO TRECHO 1, ONDE PREDOMINAM ROCHAS E CASCALHOS GROSSOS FORMANDO PEQUENAS CORREDEIRAS.....	169
FIGURA 140- ESTRUTURA DO TRECHO 1 APÓS ATRAVESSAR A ENTRADA PRINCIPAL DO PARQUE.	169
FIGURA 141- ESTRUTURA DO TRECHO 2, DEMONSTRANDO A PRESENÇA DE ROCHAS NO SUBSTRATO.....	169
FIGURA 142- ESTRUTURA DO TRECHO 3, ONDE NÃO FOI CAPTURADO NENHUM PEIXE.....	169
FIGURA 143 - CANAL DE EFLUENTE LOCALIZADO AO LADO DE UM POTREIRO NA ÁREA INTERIOR DO PARQUE.	170
FIGURA 144 - DESCARTE DE LIXO NO CANAL DE EFLUENTE.	170
FIGURA 145- ESCOAMENTO DE EFLUENTE PRÓXIMO A ENTRADA PRINCIPAL DO PARQUE.	170
FIGURA 146 - ESCOAMENTO DOS EFLUENTES DOMÉSTICOS NO TRECHO 3.	170
FIGURA 147 - CURVA DE ACUMULAÇÕES DE ESPÉCIES DE ANUROS AO LONGO DAS HORAS DE AMOSTRAGENS DAS METODOLOGIAS: PA= PROCURA ATIVA; E PE= PONTOS DE ESCUTA, NAS ÁREAS DO PARQUE HENRIQUE LUIS ROESSLER (PARCÃO), NOVO HAMBURGO, RS.....	174

FIGURA 148 - FREQUÊNCIA DAS ESPÉCIES DE ANUROS ENCONTRADAS AO LONGO DAS HORAS DE AMOSTRAGENS DAS METODOLOGIAS, DISTRIBUÍDAS DE ACORDO COM OS HABITATS NA ÁREA DO PARQUE HENRIQUE LUIS ROESSLER (PARCÃO), NOVO HAMBURGO, RS.	175
FIGURA 149 - <i>HYPISBOAS PULCHELLUS</i>	175
FIGURA 150 - <i>SCINAX FUSCOVARIUS</i>	175
FIGURA 151 - <i>LEPTODACTYLUS GRACILIS</i>	176
FIGURA 152 - <i>DENDROPSOPHUS MINUTUS</i>	176
FIGURA 153 - CURVA DE ACUMULAÇÕES DE ESPÉCIES DE RÉPTEIS AO LONGO DAS HORAS DE AMOSTRAGENS DAS METODOLOGIAS: PA= PROCURA ATIVA; E PE= PONTOS DE ESCUTA, NAS ÁREAS DO PARQUE HENRIQUE LUIS ROESSLER (PARCÃO), NOVO HAMBURGO, RS.	179
FIGURA 154 - FREQUÊNCIA DAS ESPÉCIES DE RÉPTEIS ENCONTRADAS AO LONGO DAS HORAS DE AMOSTRAGENS DAS METODOLOGIAS, DISTRIBUÍDAS DE ACORDO COM OS HABITATS NA ÁREA DO PARQUE HENRIQUE LUIS ROESSLER (PARCÃO), NOVO HAMBURGO, RS.	180
FIGURA 155 - <i>ATRACTUS RETICULATES</i>	180
FIGURA 156- <i>PHILODRYAS PATAGONIENSIS</i>	180
FIGURA 157 - <i>OXYRHOPUS RHOMBIFER</i>	180
FIGURA 158 - <i>THAMNODYNASTES STRIGATUS</i>	180
FIGURA 159– ASPECTO GERAL DAS ÁREAS FLORESTADAS DO LOCAL DE ESTUDO.	182
FIGURA 160- FISIONOMIA DA ÁREA CAMPESTRE DO PARQUE (EM PRIMEIRO PLANO) ONDE FORAM REALIZADAS AS AMOSTRAS DA COMUNIDADE DE AVES.	182
FIGURA 161 – ASPECTO DA ÁREA PALUDOSA ONDE FORAM REALIZADAS AS AMOSTRAS DA COMUNIDADE DE AVES.	183
FIGURA 162- ÁREA ANTROPIZADA, ONDE FORAM REALIZADAS AS AMOSTRAS DA COMUNIDADE DE AVES.	183
FIGURA 163– O JOÃO-PORCA, FORRAGEANDO PRÓXIMO À MATA CILIAR.	186
FIGURA 164 – A MARIQUITA.	186
FIGURA 165– A TESOURINHA, ESPÉCIE MIGRADORA DE FÁCIL VISUALIZAÇÃO NA ÁREA DE ESTUDO.	186
FIGURA 166– O BEM-TE-VI-RAJADO. ESPÉCIE VISITA E SE REPRODUZ NO ESTADO NA PRIMAVERA E VERÃO.	186
FIGURA 167 – ARACUÃ.	187
FIGURA 168 E FIGURA 169 - DETALHE MOSTRANDO OS TIPOS DE VEGETAÇÃO AMOSTRADAS. A - CAMPO E B – FLORESTA.	200
FIGURA 170 - DETALHE MOSTRANDO A REVISÃO DE UMA ARMADILHA <i>LIVE TRAP</i> NO INTERIOR DA FLORESTA.	200
FIGURA 171 E FIGURA 172 - DETALHE MOSTRANDO LOCAIS PERCORRIDOS NA BUSCA POR VESTÍGIOS E VISUALIZAÇÃO DE MAMÍFEROS. A - TRILHAS E B – ESTRADAS.	201
FIGURA 173 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS NAS ORDENS.	202
FIGURA 174 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS NAS FAMÍLIAS.	202
FIGURA 175 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS NOS HABITATS. CP = CAMPO; FL = FLORESTA E AN = AMBIENTE ANTRÓPICO.	204
FIGURA 176 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS QUANTO AO TIPO DE LOCOMOÇÃO. TE = TERRESTRE, SC = ESCANSORIAL, AR = ARBORÍCOLA.	204
FIGURA 177 - ESPÉCIES DE MAMÍFEROS QUANTO À DIETA. IO = INSETÍVORO/ONÍVORO; FG = FRUGÍVORO/GRANÍVORO; HG = HERBÍVORO/PASTADOR; FH = FRUGÍVORO/HERBÍVORO; FO = FRUGÍVORO/ONÍVORO.	204
FIGURA 178 - TICO-TICO-DA-TAQUARA (<i>POOSPIZA CABANISI</i>), ESPÉCIE IDENTIFICADA NO PARQUE.	212
FIGURA 179 - AMBIENTES AVALIADOS NO ESTUDO PARA A INSERÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS NAS CONDIÇÕES PREVISTAS PARA O PARQUE COMO UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.	215

FIGURA 180 – OS LAVATÓRIOS, ENCONTRAM-SE EM ESTADO DE CONSERVAÇÃO PRECÁRIO, OBSERVA-SE QUE EM UM DOS LAVATÓRIOS A AUSÊNCIA DE AS TORNEIRAS E TAMBÉM HÁ SINAS DE VAZAMENTO D'ÁGUA JUNTO A PAREDE.	217
FIGURA 181 - OS LAVATÓRIOS ESTÃO DIFERENTES COM ACABAMENTO PRECÁRIO E APRESENTAM VAZAMENTO NA JUNÇÃO DO SIFÃO, JUNTO A PAREDE.	217
FIGURA 182 - O SANITÁRIO ENCONTRA-SE SEM OS APARELHOS E O PISO ESTÁ EM PÉSSIMAS CONDIÇÕES.	217
FIGURA 183 - O VASO SANITÁRIO ESTÁ ENFERRUJADO NOS PARAFUSOS, APRESENTA VAZAMENTO E O PISO ESTÁ EM PÉSSIMAS CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO.	217
FIGURA 184 – ESTRUTURA DOS BANHEIROS, CONSTATOU-SE A AUSÊNCIA DE LÂMPADA, O ALÇAPÃO ESTÁ ABERTO E AS PORTAS ESTÃO QUEBRADAS.	218
FIGURA 185 – RALO DOS LAVATÓRIOS E PISO. OS RALOS DE ESGOTO ESTÃO SEM TAMPA E O PISO ENCONTRA-SE EM ESTADO RUIM DE CONSERVAÇÃO.	218
FIGURA 186 – ESTRUTURA INTERNA DOS BANHEIROS (PISO, PAREDE, ETC.). OBSERVA-SE QUE OS AZULEJOS ESTÃO QUEBRADOS, O RALO ESTÁ SEM A TAMPA, AS PAREDES PICHADAS E EXISTEM MARCAS DE VAZAMENTOS.	218
FIGURA 187 – ESTRUTURA EXTERNA DOS BANHEIROS. AS PAREDES ESTÃO SEM PINTURA DE PROTEÇÃO DO TIJOLO ADEQUADA E ENCONTRAM-SE PICHADAS. AS ESQUADRIAS NECESSITAM DE PINTURA, ASSIM COMO O MADEIRAMENTO DO TELHADO. OBSERVA-SE NA FOTO O BICICLETÁRIO COM MARCAS DE FERRUGEM.	218
FIGURA 188 – A CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO ENCONTRA-SE EM CONDIÇÕES PRECÁRIA, FALTANDO UM DISJUNTOR, ESTÁ ENFERRUJADA E O CANO DE ONDE PASSAM OS CONDUTORES ESTÁ TORTO BEM COMO A TOMADA COM INTERRUPTOR.	219
FIGURA 189 - O INTERRUPTOR DUPLO ENCONTRA-SE SEM O ESPELHO DE PROTEÇÃO.	219
FIGURA 190 – ESTRUTURA DO BICICLETÁRIO, NÃO APRESENTA BOAS CONDIÇÕES DE USO E ESTÁ SENDO CONSUMIDO PELA FERRUGEM.	219
FIGURA 191 – RECIPIENTES PARA SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXEIRAS), ESTÃO PICHADOS E COM A ESTRUTURA DE FERRO ENFERRUJADA.	219
FIGURA 192 – BEBEDOURO COM RACHADURA CONSTATOU-SE QUE A PRESENÇA DE RACHADURAS NA PARTE SUPERIOR E VAZAMENTOS.	220
FIGURA 193 – BEBEDOURO COM ACÚMULO DE ÁGUA EM ALGUNS CASOS ELES POSSUEM ACÚMULO DE ÁGUA, APRESENTAM VAZAMENTO E AS TORNEIRAS ESTÃO EM PRECÁRIAS CONDIÇÕES.	220
FIGURA 194 – O TELEFONE PÚBLICO ENCONTRA-SE INOPERANTE.	220
FIGURA 195 – NA PRAÇA DE BRINQUEDOS, PERCEBE-SE A ALTURA EXCESSIVA DOS BRINQUEDOS.	220
FIGURA 196 – A CAIXA DE AREIA DA PRAÇA ESTÁ COM SUA ESTRUTURA DE MADEIRA EM PROCESSO DE APODRECIMENTO, OBSERVA-SE QUE FALTAM ALGUMAS PEÇAS DO FECHAMENTO E TAMBÉM NÃO HÁ AREIA ADEQUADA PARA AS CRIANÇAS BRINCAREM.	220
FIGURA 197 – BRINQUEDO DE ESCALADA COM BALANÇO. A ESCADA PARA ESCALADA E O BALANÇO ESTÃO COM SUA ESTRUTURA EM MADEIRA EM MAL ESTADO DE CONSERVAÇÃO E COM AS CORRENTES ENFERRUJADAS.	221
FIGURA 198 – NO ESCORREGADOR CONSTATOU-SE QUE A SUA ESTRUTURA DE MADEIRA APRESENTA RACHADURAS E FALTA DA BARRA DE PROTEÇÃO LATERAL QUE GARANTE A SEGURANÇA DAS CRIANÇAS, TAMBÉM FORAM ENCONTRADOS ALGUNS PREGOS ENFERRUJADOS NOS ENCAIXES DO EQUIPAMENTO.	221
FIGURA 199 – DETALHE DOS ENCAIXES, OBSERVOU-SE QUE EM MUITOS BRINQUEDOS OS PARAFUSOS ESTÃO EXPOSTOS (NO ENCAIXES) OFERECENDO RISCO ÀS CRIANÇAS.	221
FIGURA 200 – CASA PALAFITA COM PONTE, ESTÁ COM RACHADURAS NA MADEIRA E COM PARAFUSOS E PREGOS NOS ENCAIXES ENFERRUJADOS.	221

FIGURA 201 – BALANÇO DE PNEUS, APRESENTA RACHADURAS, AS CORRENTES ESTÃO ENFERRUJADAS, E FALTA UM DOS BALANÇOS.....	222
FIGURA 202 – BALANÇO PARA 02 CRIANÇAS. NO BALANÇO LATERAL FOI POSSÍVEL OBSERVAR QUE PEÇA DE SUPERIOR QUE SEGURA O BALANÇO É DE FERRO, NÃO ACOMPANHANDO O RESTANTE DA ESTRUTURA QUE É DE MADEIRA E APRESENTA UMA PEQUENA DEFORMIDADE NESTA PEÇA.	222
FIGURA 203 – CASINHA COM ESCORREGADOR - O ESCORREGADOR COM CASINHA SUPERIOR É DE ALTURA UM TANTO ELEVADA, REPRESENTANDO RISCO NO CASO DE QUEDA DE ALGUMA CRIANÇA. ALGUMAS PEÇAS ESTÃO DEMONSTRANDO ESTADO RUIM DE CONSERVAÇÃO E O ESCORREGADOR NÃO APRESENTA A PROTEÇÃO LATERAL NECESSÁRIA PARA ASEGURANÇA. A CAIXA DE AREIA NO FINAL DO ESCORREGADOR É PEQUENA, PELO GRAU DE INCLINAÇÃO DA DESCIDA.	222
FIGURA 204 – GANGORRAS – AS GANGORRAS APRESENTAM ALGUMAS PEÇAS COM INÍCIO DE RACHADURAS E AS ALÇAS DE FERRO COM MARCAS DE FERRUGEM.	222
FIGURA 205 – DETALHE DO BRINQUEDO, AS MADEIRAS ESTÃO DETERIORADAS E COM PREGOS ENFERRUJADOS.	223
FIGURA 206 – BRINQUEDOS INFANTIS ESTILO CAVALINHO, A MADEIRA APRESENTA RACHADURAS.	223
FIGURA 207 – DETALHE DAS CORRENTES DOS BRINQUEDOS. OS FERROS DE SUSTENTAÇÃO DOS BRINQUEDOS ESTÃO COM MARCAS DE FERRUGEM.	223
FIGURA 208 – DETALHE DA AMARRAÇÃO DE UM BRINQUEDO. O BRINQUEDO ESTÁ AMARRADO COM ARAME, DEMONSTRANDO FRAGILIDADE NA ESTRUTURA.	223
FIGURA 209 – O BRINQUEDO COM PNEU PONTE PENCIL ESTÁ COM A ESTRUTURA DE MADEIRA RACHADA E COM OS PREGOS E PARAFUSOS ENFERRUJADOS.	223
FIGURA 210 - BALANÇO DE ARGOLAS E CORDAS, APRESENTA RACHADURAS.	223
FIGURA 211 – O PERGOLADO DA ÁREA DE DESCANSO ESTÁ COM AS MADEIRAS EM PÉSSIMO ESTADO DE CONSERVAÇÃO, BEM COMO OS PILARES DE TIJOLOS SEM TRATAMENTO DE PINTURA.	224
FIGURA 212 – OS BANCOS DE MADEIRA APRESENTAM RACHADURAS, É POSSÍVEL OBSERVAR QUE O BANCO NÃO FOI PROJETADO CORRETAMENTE E NÃO OFERECENDO DESCONFORTO AO USUÁRIO, POIS POSSUI UM ÂNGULO INFERIOR A 90 GRAUS ENTRE O ASSENTO E O ENCOSTO.	224
FIGURA 213 – EXERCÍCIO Nº 15 - SALTAR E APOIAR-SE EM OBSTÁCULO. O EQUIPAMENTO APRESENTA FRAGILIDADE E APARECE FERRUGEM NOS PREGOS.	224
FIGURA 214 – EXERCÍCIO Nº 14 - SALTAR LATERALMENTE TRONCO DEITADO. A MADEIRA ROLIÇA APRESENTA FISSURAS... ..	224
FIGURA 215 – EXERCÍCIO Nº 11 - GIRAR OS QUADROS AS MADEIRAS ESTÃO MOSTRANDO FISSURAS E OBSERVA-SE A AUSÊNCIA DE PEÇAS DO EQUIPAMENTO.	225
FIGURA 216 – EXERCÍCIO Nº 7 – SALTO. AS MADEIRAS APRESENTAM RACHADURAS, ALGUMAS DAS ESTRUTURAS DE FERRO QUE AMARRAM AS PEÇAS ESTÃO SOLTAS. OBSERVA-SE NESTE EQUIPAMENTO QUE O ELE ESTÁ MUITO PRÓXIMO DO CONCRETO QUE PASSA A FRENTE, MOSTRANDO CLARAMENTE UM RISCO AO USUÁRIO.	225
FIGURA 217 – EXERCÍCIO Nº 12 - FLEXÃO E ABDOMINAL. AS MADEIRAS DESTES EQUIPAMENTOS MOSTRAM EVIDÊNCIA DE EMPENAMENTO E FISSURAS AO LONGO DAS PEÇAS.	225
FIGURA 218 – EXERCÍCIO Nº 9 - BARRA DE FLEXÃO. NESTE FALTAM PEÇAS E AS MADEIRAS ESTÃO MOSTRANDO SINAIS DE DETERIORAÇÃO E RACHADURAS.	225
FIGURA 219 – EXERCÍCIO Nº 13 - SUBIR E DESCER OBSTÁCULOS. NESTE CASO AS MADEIRAS DEMONSTRAM ALTO GRAU DE DETERIORAÇÃO E RACHADURAS.	225
FIGURA 220 – EXERCÍCIO Nº 10 – OBSTÁCULO. OBSERVA-SE A PRESENÇA DE RACHADURAS E PREGOS ENFERRUJADOS.	225



FIGURA 221 - EXERCÍCIO Nº 17 BARRA PARA FLEXÃO. O EQUIPAMENTO ENCONTRA-SE COM AS FIBRAS DA MADEIRA SE DESPRENDENDO.	226
FIGURA 222 - EXERCÍCIO Nº 20 – EQUILÍBRIO. O EQUIPAMENTO APRESENTA AS FIBRAS DA MADEIRA SOLTAS.....	226
FIGURA 223 – TRILHA OESTE.	226
FIGURA 224 - TRILHA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	227
FIGURA 225 - LIGAÇÃO DA TRILHA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A TRILHA PRINCIPAL.	227
FIGURA 226 – OFICINA DE RECICLAGEM DE PAPEL.	232
FIGURA 227 – ATIVIDADE – PLANTIO PAMPA, VINCULADA AO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO SINOS-PRÓ-SINOS.	232
FIGURA 228 – ATIVIDADE DE MULTIRÃO COMPOSTEIRA.....	233
FIGURA 229 – PROJETO TRILHAS.	237
FIGURA 230 - PROJETO MONITORES ECOLÓGICOS – ATIVIDADE HORTA ECOLÓGICA.	238
FIGURA 231 – VISITAÇÃO DAS ESCOLAS NO PARCÃO.	238
FIGURA 232 – ATIVIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.	239
FIGURA 233 – TURMA BRINCANDO NA PRAÇA DE BRINQUEDOS.	239
FIGURA 234 – TURMA DE ALUNOS EM UMA ATIVIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIELTAN.	240
FIGURA 235 – TURMA DE ALUNOS ASSISTINDO UMA PALESTRA.	240
FIGURA 236 – USUÁRIOS DESCANSANDO NA SOMBRA NUM FINAL DE SEMANA NO PARQUE.....	241
FIGURA 237 – JOGO DE FUTEBOL NO PARCÃO NUM FINAL DE SEMANA.	241
FIGURA 238 – CRIANÇAS BRINCANDO NOS EQUIPAMENTOS DA PRAÇA DE BRINQUEDOS.	242
FIGURA 239 – USUÁRIOS TOMANDO CHIMARRÃO NA SOMBRA.	242
FIGURA 240 – CRIANÇAS JOGANDO BOLA NO CAMPO DE FUTEBOL.	242

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - LISTAGEM DAS LINHAS DE ÔNIBUS.	18
TABELA 2 – LEVANTAMENTO DAS RUAS EXISTENTES E PROJETADAS DE ACESSO AO PARQUE.	22
TABELA 3 – HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.	25
TABELA 4 - CONTRIBUIÇÃO EM CADA PONTO DE LANÇAMENTO.	81
TABELA 5 - PRECIPITAÇÕES OCORRENTES EM NOVO HAMBURGO NA ÉPOCA DA AMOSTRAGEM.	86
TABELA 6 - VAZÕES DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM.	86
TABELA 7 - PARÂMETROS ANALISADOS EM ÁGUA E SEDIMENTO DE FUNDO.	87
TABELA 8 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA E SEDIMENTO DE FUNDO.	87
TABELA 9 - TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS DO PARQUE SEGUNDO RESOLUÇÃO 377/2005 DO CONAMA.	97
TABELA 10- TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DOS SEDIMENTOS DE FUNDO DOS PRINCIPAIS CORPOS HÍDRICOS QUE OCORREM PARQUE, SEGUNDO RESOLUÇÃO CONAMA 344 (2004).	99
TABELA 11 – ÁREAS DE AMOSTRAGEM DE FAUNA E FLORA.	104
TABELA 12 - PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS CALCULADOS PARA O COMPONENTE ARBUSTIVO. NÚMERO DE INDIVÍDUOS (NI); DENSIDADE ABSOLUTA, EM INDIVÍDUOS POR HECTARE (DA), DENSIDADE RELATIVA EM % (DR); FREQUÊNCIA ABSOLUTA EM %(FA); FREQUÊNCIA RELATIVA EM %(FR); COBERTURA ABSOLUTA EM M ² (CA); COBERTURA RELATIVA (CR) EM %; VALOR DE IMPORTÂNCIA EM % (VI).	116
TABELA 13 - PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS CALCULADOS PARA O COMPONENTE ARBÓREO. NÚMERO DE INDIVÍDUOS (NI); DENSIDADE ABSOLUTA, EM INDIVÍDUOS POR HECTARE (DA), DENSIDADE RELATIVA EM % (DR); FREQUÊNCIA ABSOLUTA EM %(FA); FREQUÊNCIA RELATIVA EM %(FR); COBERTURA ABSOLUTA EM M ² (CA); COBERTURA RELATIVA (CR) EM %; VALOR DE IMPORTÂNCIA EM % (VI).	117
TABELA 14 - COVENÇÕES UTILIZADAS.	123
TABELA 15 – LISTAGEM GERAL DAS ESPÉCIES OBSERVADAS NO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER (PARCÃO), EM NOVO HAMBURGO, E RESPECTIVOS DADOS DE SUA OCORRÊNCIA.	124
TABELA 16- PERÍODO DE FLORAÇÃO, FRUTIFICAÇÃO E SÍNDROME DE DISPERSÃO: ZOOCÓRICA (ZOO), AUTOCÓRIA (AUT) E ANEMOCÓRICA (ANE), PARA ALGUMAS ESPÉCIES DO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER, NOVO HAMBURGO.	140
TABELA 17– POSIÇÃO E ESPÉCIES COMPONENTES DOS NÚCLEOS MAIS IMPORTANTES DE ESPÉCIES EXÓTICAS NO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER, NOVO HAMBURGO.	142
TABELA 18– POSIÇÃO DE ALGUNS INDIVÍDUOS DE ESPÉCIES SOB O STATUS DE AMEAÇADAS E/OU LOCALMENTE RARAS NO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER, NOVO HAMBURGO.	144
TABELA 19 – MACROINVERTEBRADOS AQUÁTICOS COLETADOS NAS AMOSTRAGENS, PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE L. ROESSLER, NOVO HAMBURGO.	159
TABELA 20 – RELAÇÃO DAS ORDENS AMOSTRADAS E RESPECTIVO NÚMERO DE INDIVÍDUOS COLETADOS EM CADA HABITAT.	161
TABELA 21 – RELAÇÃO DAS FAMÍLIAS DE LEPIDÓPTERA AMOSTRADAS E RESPECTIVO NÚMERO DE INDIVÍDUOS COLETADOS EM CADA HABITAT.	162
TABELA 22 – RELAÇÃO DAS ORDENS DE ARTRÓPODES AMOSTRADAS E RESPECTIVO NÚMERO DE INDIVÍDUOS COLETADOS EM CADA HABITAT.	163
TABELA 23 - LOCAIS DAS AMOSTRAGENS COM AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS, TÁXON ESTUDADO E A METODOLOGIA APLICADA. P: PUÇÁ.	165

TABELA 24 - CLASSIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES AMOSTRADAS NOS ARROIOS DO PARCÃO, QUANTO A ORDEM, FAMÍLIA, NOME POPULAR, PREFERÊNCIA NO AMBIENTE, NÍVEL TRÓFICO E ABUNDÂNCIA NOS LOCAIS AMOSTRADOS. ES= ESTENOTÓPICA; O=ONÍVORO, I= INSETÍVORO, A1= ARROIO 1, A2= ARROIO 2 E A3= ARROIO 3.....	167
TABELA 25- ESPÉCIES DE ANFÍBIOS CITADAS PARA REGIÃO E ÁREA DO PARQUE HENRIQUE LUIS ROESSLER (PARCÃO) COM O NOME CIENTÍFICO, NOME POPULAR, METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM (VP= VARREDURA POR PUÇÁ AQUÁTICO; PA= PROCURA ATIVA; PE= PONTO DE ESCUTA E BI= DADOS GERADOS ATRAVÉS DE BIBLIOGRAFIA) E UNIDADE DE VEGETAÇÃO.	172
TABELA 26- ESPÉCIES DE RÉPTEIS CITADAS PARA REGIÃO E ÁREA DO PARQUE HENRIQUE LUIS ROESSLER (PARCÃO) COM O NOME CIENTÍFICO, NOME POPULAR, METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM (PA= PROCURA ATIVA; E BI= DADOS GERADOS ATRAVÉS DE BIBLIOGRAFIA), UNIDADE DE VEGETAÇÃO E SE A ESPÉCIE POSSUI OU NÃO VENENO.	177
TABELA 27 - RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NAS ÁREAS DO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, RS. CLASSIFICAÇÃO DE ABUNDÂNCIA (AB): VER DETALHES NA METODOLOGIA. STATUS DE OCORRÊNCIA: R: RESIDENTE O ANO TODO / M: MIGRANTE RESIDENTE DE VERÃO - NIDIFICA NO RS / D: STATUS DESCONHECIDO / N: MIGRANTE - VISITANTE VINDO DO HEMISFÉRIO NORTE / S: MIGRANTE - VISITANTE VINDO DO CONE SUL DA AMÉRICA DO SUL / V: VAGANTE. STATUS DE CONSERVAÇÃO: EX = EXTINTO, RE = REGIONALMENTE EXTINTO, PE = PROVAVELMENTE EXTINTO, CR = CRITICAMENTE EM PERIGO, EN = EM PERIGO E VU = VULNERÁVEL. ESPÉCIES FORAM CLASSIFICADAS CONFORME A SENSIBILIDADE A ALTERAÇÕES AMBIENTAIS COMO (A = ALTA, M = MÉDIA E B = BAIXA).	188
TABELA 28- OS MAMÍFEROS FORAM CLASSIFICADOS DE ACORDO COM A SUA ORDEM, FAMÍLIA, NOME CIENTÍFICO E NOME POPULAR DE ACORDO COM WILSON E REEDER (2005) E REIS ET AL. (2006). NO QUADRO AS ESPÉCIES ESTÃO CLASSIFICADOS QUANTO À LOCOMOÇÃO TE: TERRESTRE, SC: ESCANSORIAL, AR: ARBORÍCOLA. QUANTO À DIETA EM FO: FRUGÍVORO/ONÍVORO, IO: INSETÍVORO/ONÍVORO, FH: FRUGÍVORO/HERBÍVORO, FG: FRUGÍVORO/GRANÍVORO, HG: HERBÍVORO PASTADOR. QUANTO AO HABITAT CP: CAMPO, FL: FLORESTA E CP, FL: OCORREM EM ÁREA DE CAMPO E FLORESTA DE ACORDO COM FONSECA ET AL. (1996). FORMA DE REGISTRO: VES: VESTÍGIOS (PEGADAS, FEZES, CARCAÇAS, TOCAS), VIS: VISUALIZAÇÃO, CAP: CAPTURA. CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE AMEAÇA LISTA DAS ESPÉCIES DA FAUNA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO RIO GRANDE DO SUL DECRETO No 41.672, DE 11 DE JUNHO DE 2002 (EX: ESPÉCIE EXÓTICA E NA: NÃO AMEAÇADA).....	203
TABELA 29– RELAÇÃO DOS MORCEGOS (QUIRÓPTERA) COM ALTA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA NO PARQUE MUNICIPAL HENRIQUE LUÍS ROESSLER, NOVO HAMBURGO.	206
TABELA 30 – LISTA DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO COLETIVO EDUCADORES DE NOVO HAMBURGO.....	234
TABELA 31 - EQUIPAMENTOS EXISTENTES.	243
TABELA 32 - SISTEMA DE TRILHAS.....	245
TABELA 33 – ÁREAS DE SERVIÇOS EXISTENTES.	246
TABELA 34 – INFRAESTRUTURA BÁSICA.....	247
TABELA 35 - CARGOS ATUAIS.	248
TABELA 36 – RELAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES GOVERNAMENTAIS DE APOIO AO PARQUE HENRIQUE LUÍS ROESSLER.	252
TABELA 37 – INSTITUIÇÕES NÃO-GOVERNAMENTAIS QUE APÓIAM O PARQUE HENRIQUE LUÍS ROESSLOER.	256
TABELA 38 – INSTITUIÇÕES COM POTENCIAL DE APOIO AO PARQUE HENRIQUE LUÍS ROESSLER.	258
TABELA 39 – ORGANIZAÇÕES DE APOIO NAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	261



ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 – RUAS EXISTENTES E PLANEJADAS	24
MAPA 2 – ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO FÍSICO.....	29
MAPA 3 – GEOMORFOLOGIA	32
MAPA 4 – ALTIMETRIA.....	34
MAPA 5 – DECLIVIDADE	35
MAPA 6 –INDICAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE ALAGÁVEIS E ÁREA PERMANENTEMENTE ALAGADA	43
MAPA 7 – LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS SUJEITAS AOS PROCESSOS EROSIVOS	44
MAPA 8 – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	46
MAPA 9 – SOLOS DO PARCÃO.....	49
MAPA 10 – LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS DE RECONHECIMENTO, PERFIS DE SOLO DESCRITOS E AMOSTRA GEOTÉNICA...	56
MAPA 11 – LEVANTAMENTO DAS TUBULAÇÕES E DRENAGENS DO PARCÃO E ENTORNO	85
MAPA 12 – LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS DE ÁGUAS SUPERFICIAIS, SEDIMENTO DE FUNDO E MEDIDAS DE VAZÃO	101
MAPA 13 – ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO MEIO BIÓTICO.....	103
MAPA 14 – COBERTURA VEGETAL	122
MAPA 15 – ESTRUTURAS EXISTENTES E SISTEMA DE TRILHAS DO PARCÃO.....	229



ÍNDICE DE PRANCHAS

PRANCHA 1 – ESPÉCIES TÍPICAS DA COMUNIDADE CAMPESTRE.	110
PRANCHA 2– ESPÉCIES TÍPICAS DA COMUNIDADE CAMPESTRE.	111
PRANCHA 3 – ESPÉCIES TÍPICAS DAS COMUNIDADES PALUDOSA (<i>OENOTHERA</i> , <i>ERYNGIUM</i> , <i>CALEA</i> E <i>PONTEDERIA</i>) E ARBUSTIVO-ARBORESCENTES (<i>MICONIA</i> E <i>PSIDIUM</i>).	113
PRANCHA 4– ESPÉCIES TÍPICAS DAS COMUNIDADES FLORESTAIS MADURAS.	120
PRANCHA 5 – ALGUMAS DAS ESPÉCIES CONSIDERADAS VULNERÁVEIS, CONSTANTES NA LISTA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DO RS.	121

1 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 ACESSOS AO PARQUE

A entrada principal do parque fica na rua Barão de Santo Ângelo na frente da rua Normélio Stabel, possuindo acesso para veículos autorizados (Figura 1).



Figura 1 - Entrada principal do parque.

Ao norte, existe uma entrada através da rua Gustavo João Eisinger para uma trilha que foi fechada pelos moradores, que alegam motivo de segurança (Figura 2).



Figura 2 - Entrada pela rua Gustavo João Eisinger bloqueada.

Na rua Barão de Santo Ângelo no cruzamento com a rua Tarso Dutra existe uma entrada para a trilha principal com uma largura de 3,00 metros.

Na parte sul existe um acesso não planejado que os moradores do entorno utilizam para chegar até a rua Júlio Steigleder (Figura 1).



Figura 3 - Acesso pelo sul do parque.

Pela rua Júlio Steigleder, na parte sudoeste, existe um acesso para pedestres e veículos autorizados que passa em frente à Sede e vai até a rua Barão de Santo Ângelo (Figura 4).



Figura 4 - Acesso pela rua Júlio Steigleder.

O último acesso, que fica na rua Virgílio Hoher, ao lado do Cemitério Evangélico, existe a trilha que vai até a trilha principal na parte norte (Figura 5).



Figura 5 – Acesso pela rua Virgílio Hoher.

1.2 SISTEMA VIÁRIO

As linhas de ônibus do transporte coletivo do município estão relacionadas na Tabela 1 e ilustradas na Figura 6 –, que apresentam um total de sessenta e quatro itinerários diferentes.

Tabela 1 - Listagem das linhas de ônibus.

Nº	Empresa: VIAÇÃO HAMBURGUESA LTDA	EXTENSÃO
1	Linha 101 – Aeroclube Extensão: 18 Km.	18 Km
2	Linha 102 – Liberdade	13 Km
3	Linha 103 – Canudos BR II6 – Centro	35 Km
4	Linha 104 – Canudos BR II6 – Viaduto	34 Km
5	Linha: 104A – Canudos BR 116 M. Lider	35 Km
6	Linha 105 – Canudos Curitibaanos	17 Km
7	Linha 106 – Canudos Vitor Hugo Kunz	26 km
8	Linha 107 - Canudos Vila Marte	38 Km
9	Linha 108 – Columbia	24 Km
10	Linha 109 – Canudos Esmeralda	24 Km
11	Linha 110 – Circular Casca	14 Km
12	Linha 111 – Circular Hamburgo Velho	09 Km
13	Linha 112 – Circular Mundo Novo	17 Km
14	Linha 113 – Santo Antônio	21 Km
15	Linha 114 – Jardim Mauá	06 Km
16	Linha 115 – Kraemer Vila Marte	17 Km
17	Linha 116 – Iº de Março	15 Km
18	Linha 117 – Redentora	14 Km
19	Linha 118 – Rondônio Hamburgo Velho	22 Km
20	Linha: 119 – Casca	14 Km

Nº	Empresa: VIAÇÃO HAMBURGUESA LTDA	EXTENSÃO
21	Linha 120 – São Jorge	13 Km
22	Linha 121 – São José Kephass	13 Km
23	Linha 122 – São José Momberger	13 Km
24	Linha 123 – São José Pedreira	14 Km
25	Linha 124 – Vila Campus	
26	Linha 125 – Vila Iguaçu	24 Km
27	Linha 126 – Vila Marte	18 Km
28	Linha 127 – Vila Kraemer	12 Km
29	Linha 128 – Vila Kunz	15 Km
30	Linha 130 – Canudos Santo Afonso	34 Km
31	Linha Seletiva: Circular Centro Administrativo	
32	Linha SELETIVA – Circular Hamburgo Velho	
33	Linha SELETIVA: Circular Casca, Circular Mundo Novo	
	Empresa: VIAÇÃO FUTURA LTDA	
34	Linha 051 – Circular Petrópolis	8,5 Km
35	Linha 052 – Boa Saúde – Jardim Liberato	14 Km
36	Linha 053 – Boa Saúde – Osvaldo Cruz	15,5 Km
37	Linha 054 – Circular Fenac	9,20 Km.
38	Linha 055 – Ideal 03 de Outubro	
39	Linha 056 – Kroeff Brigada Verdes Campos	13,6 Km
40	Linha 057 – Vila Kroeff Santa Clara	26,2 Km
41	Linha 058 – Circular Osvaldo Cruz	9,4 Km
42	Linha 060 – Boa Saúde Paquistão	16,20 Km
43	Linha 061 – Esmeralda Visital – Guia Lopes	18,5 Km
44	Linha 062 – Circular Rondônia	11,85 Km
45	Linha 063 – Kroeff Via Rondônia – Rondônia Via Kroeff	17,9 Km
46	Linha 064 – Rondônia Esmeralda via Travessão	21,4 Km
47	Linha 065 – Esmeralda – Visital – Rondônia	20,2 Km
48	Linha 066 – Vila Kroeff – Esmeralda	29,6 Km
49	Linha 067 – Boa Saúde – Vila Torres	14 Km
50	Linha 068 – Kroeff Via Rondônia – Rondônia Via Kroeff	17,9 Km
51	Linha SELETIVA Ideal – Boa Vista	
	Empresa: COUROCAP	
52	Linha 011 – Cohaburgo	7,5 Km
53	Linha 012 – Colina do Vale	16 Km
54	Linha 013 – Vila Nova (Sentido Anti-Horário) V. Hamburgo Velho	10 Km
55	Linha 014 – Roselândia	15 Km
56	Linha 015 – RS 239 Via Guarani	11 Km
57	Linha 016 – São Luiz	10 Km
58	Linha 017 – Vila Mentz	11 Km
59	Linha 018 – Vila Nova – Sentido – Horário	10 Km
60	Linha 019 – RS 239 – VIA BR 116 –	28 Km
61	Linha 020 – Erno	14 Km
62	Linha Seletiva – Vila Nova (Sentido Anti-Horário)	

Nº	Empresa: VIAÇÃO HAMBURGUESA LTDA	EXTENSÃO
63	Linha Seletiva – Vila Nova – Sentido Horário	
64	Linha 001 – Novo Hamburgo / Lomba Grande	
	Empresa: VIAÇÃO FEITORIA LTDA.	
64	Linha 001 – Novo Hamburgo / Lomba Grande	

Algumas linhas atendem o entorno do Parque de forma satisfatória. A frequência com que os trajetos são percorridos varia, os intervalos entre os ônibus são em média de quinze minutos durante os dias úteis e passam para trinta minutos nos sábados, domingos e feriados. Essas linhas são:

- Canudos Curitibanos (105), Circular Casca (110) e Circular Hamburgo Velho (111), Vila Iguaçu (125) passam pela Gen. Daltro Filho.
- Casca (119), passa pela Gen. Daltro Filho e Normélio Stabel.
- Jardim Mauá (114), passa pela Barão de Santo Ângelo, Sapiranga e Oscar Ludwig
- Vila Kunz (128), Gen. Daltro Filho, Barão de Santo Ângelo e Sapiranga.

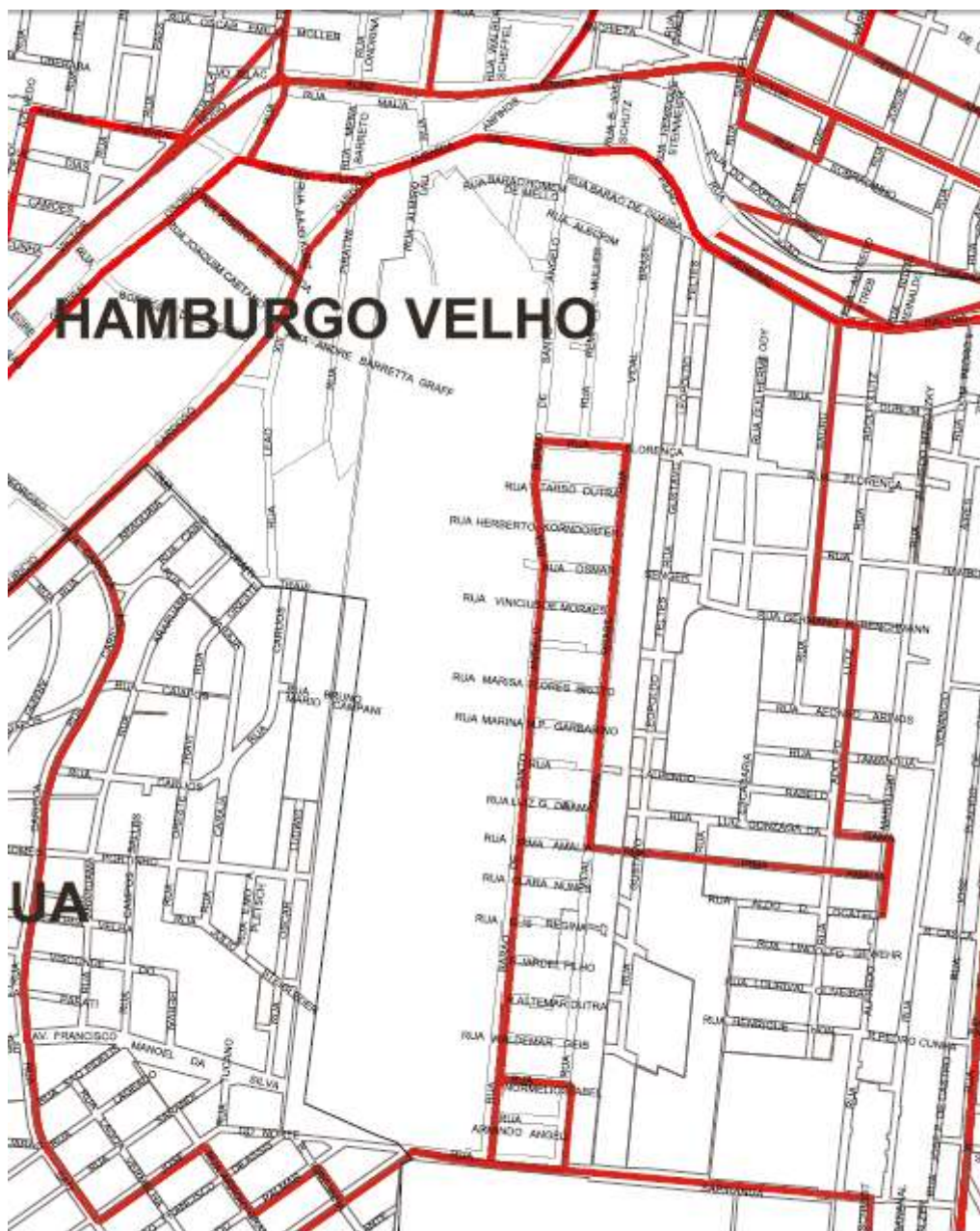


Figura 6 – Itinerários das linhas de ônibus de Novo Hamburgo.

1.3 RUAS PLANEJADAS E EXISTENTES

Todas as ruas que dão acesso ao parque estão relacionadas na tabela 444, onde as informações de largura da pista de rolamento e do passeio são mostradas. O tipo de pavimento segue a seguinte nomenclatura: ASF: asfalto, PBI: pedra basalto irregular e BC: bloquete de concreto.

De acordo com a Comissão de Parcelamento do Solo PDUA, na ata 03/09 ficou definido para o Loteamento da Comunidade Evangélica de Novo Hamburgo que:

- RUA 1 (divisa oeste do parque) inicia na rua Júlio Luiz Steigleder até a rua Almiro Lau, ao lado do Cemitério Luterano.
- As ruas Oreste Travi, Bruno Mário Campani, Maria Ivete de Almeida Thomas, Gomes Portinho, Julio Luiz Steigleder, serão prolongadas do ponto atual até a RUA 1.
- A rua Francisco M. da Silva será prolongada somente até a Oscar Ludwig, e não até a rua Sapiranga, que esta previsto no atual PDUA.
- A rua Oscar Ludwig será prolongada do ponto atual até a rua Piratini.
- A rua Gustavo João Eisinger recebeu esta denominação pela Lei Municipal Nº 266/14L/2007: **Art. 1º** É denominada "Rua Gustavo João Eisinger", o beco sem denominação que inicia na Rua Almiro Lau e segue em direção aproximada Sul, seguindo quase paralela a Rua Almiro Lau, situada no Bairro Hamburgo Velho, ocupa o quadrante J/14 no mapa da cidade e tem código de logradouro nº 1423-0.

Na Tabela 2 estão apresentadas as ruas existentes e projetadas de acesso ao Parque Henrique Luís Roessler.

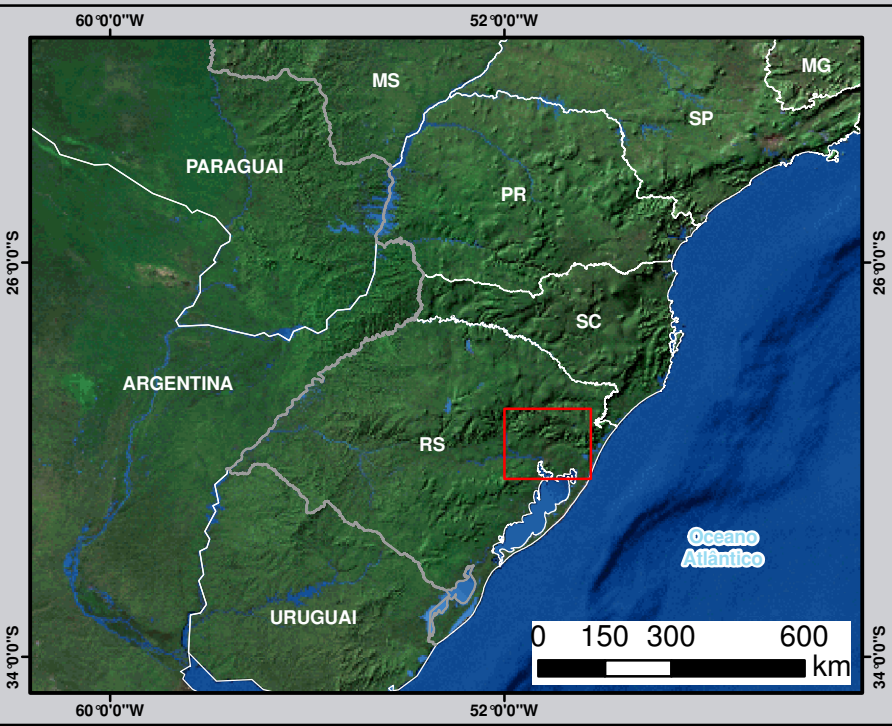
Tabela 2 – Levantamento das ruas existentes e projetadas de acesso ao Parque.

Nome da Rua	Situação	Pista	Passeio	Pav.
Almiro Lau	EXIST	7,00	2,50	—
Altermar Dutra	EXIST	8,00	3,50	PBI
Armindo Angeli	EXIST	9,15	3,50	PBI
Barão de Santo Ângelo	EXIST	9,00	3,50 +4m p/ alargamento viário	ASF
Barão de Tramandaí	EXIST	9,00	3,50	PBI
Barão Homem de Mello	EXIST	9,00	3,50	PBI
Bruno Mário Campani	PROJ	9,00	3,50	—
Clara Nunes	EXIST	8,00	3,50	PBI
Elis Regina	EXIST	8,00	3,50	PBI
Florença	EXIST	9,00	4,00 passeio 4,00 canteiro	PBI
Francisco M. da Silva	PROJ	22,00	4,00	—
Gomes Portinho	PROJ	8,00	3,00	—
Gustavo João Eisinger	EXIST	5,00	1,50	PBI
Herberto Korndorfer	EXIST	8,50	3,50	PBI
Irmã Amália	EXIST	8,00	3,50	ASF
Jardel Filho	EXIST	8,08	3,50	PBI
Julio Luiz Steigleder	EXIST	8,00	3,00	PBI
Laurindo Rabelo	EXIST	8,00	3,50	PBI
Luiz Gonzaga da Gama	EXIST	8,00	3,50	PBI
Manoel Francisco dos Santos	EXIST	8,00	3,50	PBI
Maria Ivete de Almeida Thomas	PROJ	8,00	3,00	—
Marina Márcia Penz Garbarino	EXIST	8,00	3,50	PBI
Marisa Flores Brito	EXIST	8,00	3,50	PBI

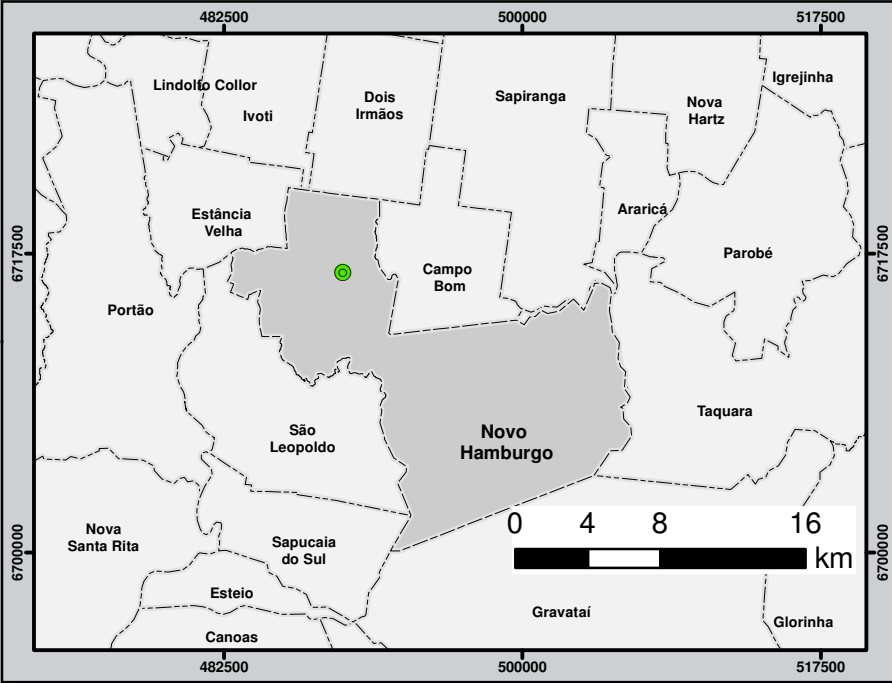
Nome da Rua	Situação	Pista	Passeio	Pav.
Normélio Stabel	EXIST	7,95	3,50	ASF
Oreste Travi	PROJ	9,00	3,50	—
Oscar Ludwig	PROJ	8,00	3,00	—
Osmar Senger	EXIST	8,00	3,50	PBI
RUA 1	PROJ	8,00	3,50	
São José do Norte	PROJ	13,50	3,50	—
Sapiranga	EXIST	22,00	4,00	ASF
Tarso Dutra	EXIST	8,00	4,00	ASF
Vinícius de Moraes	EXIST	8,00	3,50	PBI
Virgílio Hoher	EXIST	8,00	3,50	ASF
Waldemar Geib	EXIST	8,15	3,50	ASF



BRASIL

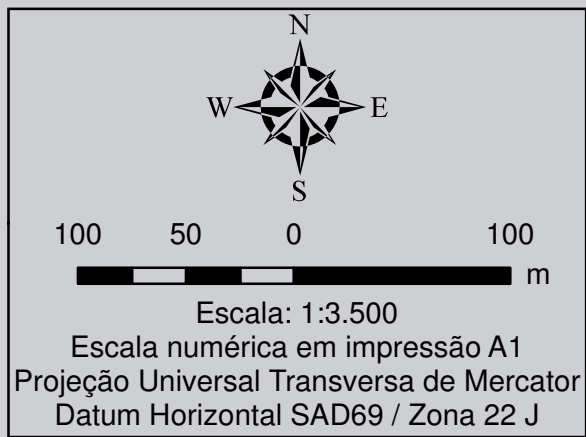


MUNICÍPIOS

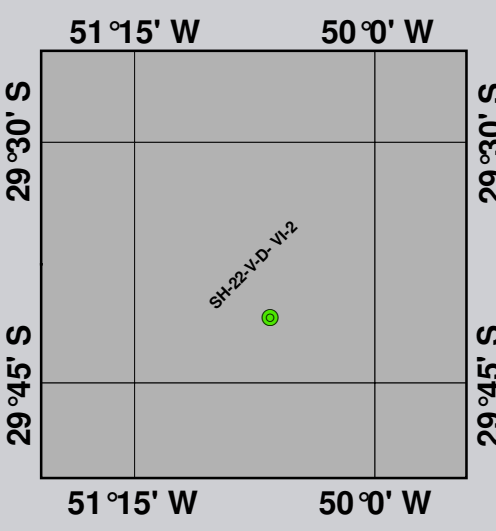


Legenda

- Parque Municipal Henrique Luis Roessler
- Curso d'água
- Lagoa
- Bairro
- Loteamento
- Ruas Existentes
- Ruas Planejadas



Articulação das Folhas 1:50.000



PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO	
Identificação do Projeto Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luis Roessler	
Título do Mapa Mapa 1 - Ruas Existentes e Planejadas	
Empreendedor Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo	
Responsável Técnico MRS Estudos Ambientais	
Data: Julho/2010 Fonte: Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003); Malha Municipal - (IBGE, 2005); Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) - Folha SH-22-V-D- VI-2; Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.	

1.4 ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DO PARQUE

O marco de criação do Parque Municipal Henrique Luís Roessler, foi segundo Scheffel (s/d)¹ e Cruz (2004), em janeiro de 1986, uma comissão constituída de lideranças comunitárias propõe a Prefeitura de Novo Hamburgo, um projeto da arquiteta Jussara Helena Kley, para a criação de um parque público na atual área do Parcão. Para alcançar esse objetivo, a comunidade foi mobilizada através de uma grande campanha apoiada por ecologistas do Movimento Roessler para a Defesa do Meio Ambiente, de Novo Hamburgo e da União Protetora do Ambiente Natural de São Leopoldo - UPAN-SL².

A primeira conquista do movimento pelo Parque não tardou acontecer, e já em outubro de 1986 foi assinado o Decreto Municipal Nº 108/86, declarando a área de utilidade pública para fins de desapropriação. Mais tarde, em agosto de 1989, a prefeitura autoriza e institui a Fundação Pró-Parque de Novo Hamburgo, através da Lei Municipal no. 12/89 e do Decreto no. 203/89.

Contudo, em 19 de fevereiro de 1990, após um acordo ente Prefeitura Municipal e a empresa proprietária do local, é finalmente assinada a escritura da área do parque, sendo esse episódio considerado o marco de criação do Parcão. Seu nome é escolhido em homenagem ao pioneiro do movimento ecológico no Brasil, Henrique Luís Roessler.

Uma década mais tarde, é instituído o Plano de Manejo do Parque através da Lei Municipal Nº 67/99, dispondo sobre as diretrizes de uso e ocupação do mesmo. Desde a sua criação, até os dias atuais, o Parcão tem sido acolhido pela comunidade de Novo Hamburgo, como um local destinado ao lazer ativo e contemplativo.

O histórico detalhado da criação da Unidade de Conservação está apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Histórico de criação da Unidade de Conservação.

Ano	Ações
1990	Marco de criação do Parcão com a aquisição da área pela Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.
1999	Instituída a Lei Complementar Nº 167 de 01 de

¹ Ernesto Frederico Scheffel, artista plástico, é a quinta geração no RS do imigrante Johann Christian Scheffel Junior e sua esposa Anna Maria Müsse, imigrantes de Berghausen Wittgensteiner Land - Westfalia, Alemanha que chegaram ao Brasil em 1825. Nasceu em Campo Bom a 8 de outubro, 1927. Disponível em: < www.scheffel.com.br>, Acessado em: 22 fev. 2010. Scheffel é uma das principais personalidades hamburguenses na luta pela preservação do patrimônio histórico da cidade.

² A Campanha intitulada: "Novo Hamburgo Como Meta" e "Grupo Parque" foi bastante veiculada na imprensa local entre os anos de 1986 e 1987.

Ano	Ações
	março, (anexo 3 do Encarte I) que aprova o Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luis Roessler e estabelecendo as normas de uso e ocupação da área.
2004	Aprovação do Plano Diretor de Arborização Urbana (PDAU) do município de Novo Hamburgo, através da Lei Municipal nº 1.216, instituindo em seu Art 1º " Em atendimento às disposições do artigo 182 da Constituição Federal, do Capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade - e da Lei Orgânica Municipal, fica aprovado, nos termos desta Lei, o Plano Diretor Urbanístico Ambiental do Município de Novo Hamburgo.
2007	14/03/2007 - Instituição da Resolução 001, criada pelo COMPAM (Conselho Municipal de Proteção Ambiental), declara o Parque Municipal Henrique Luis Roessler como Unidade de Conservação 16 março de 2007 - Emissão do parecer favorável à inclusão do Parque no SEUC (Sistema Estadual de Unidades de Conservação) pela DUC/SEMA. O Parque é enquadrado no grupo de Unidades de Uso Sustentável, na categoria de Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE). Após a vistoria técnica realizada no Parque, foi emitido o PARECER nº 12/2007- DUC. 27 de março de 2007 - DUC/SEMA encaminha à Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo o ofício nº 041/2007-DUC de solicitação de documentação para inclusão do Parque no Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC, bem como Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC.
2009	21 de dezembro de 2009 - Criado o Decreto nº 4.129 que declarou o Parque Municipal Henrique Luis Roessler como Unidade de Conservação

Ano	Ações
	Municipal, 29 de dezembro de 2009 - Prefeitura Municipal de novo Hamburgo encaminha para a DUC/SEMA, através do Ofício 82/2-S/01 – SEPLAN/DEXPE/CCS, a documentação complementar referente ao Parecer 012/2007, onde estão incluídos o edital, convite, ata e lista de presenças para comprovação da realização da Audiência Pública; Decreto 4.129/2009, que institui o Parque como Unidade de Conservação Municipal e Termo de Referência para elaboração do novo Plano de Manejo para adequação da área com ARIE.

2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS

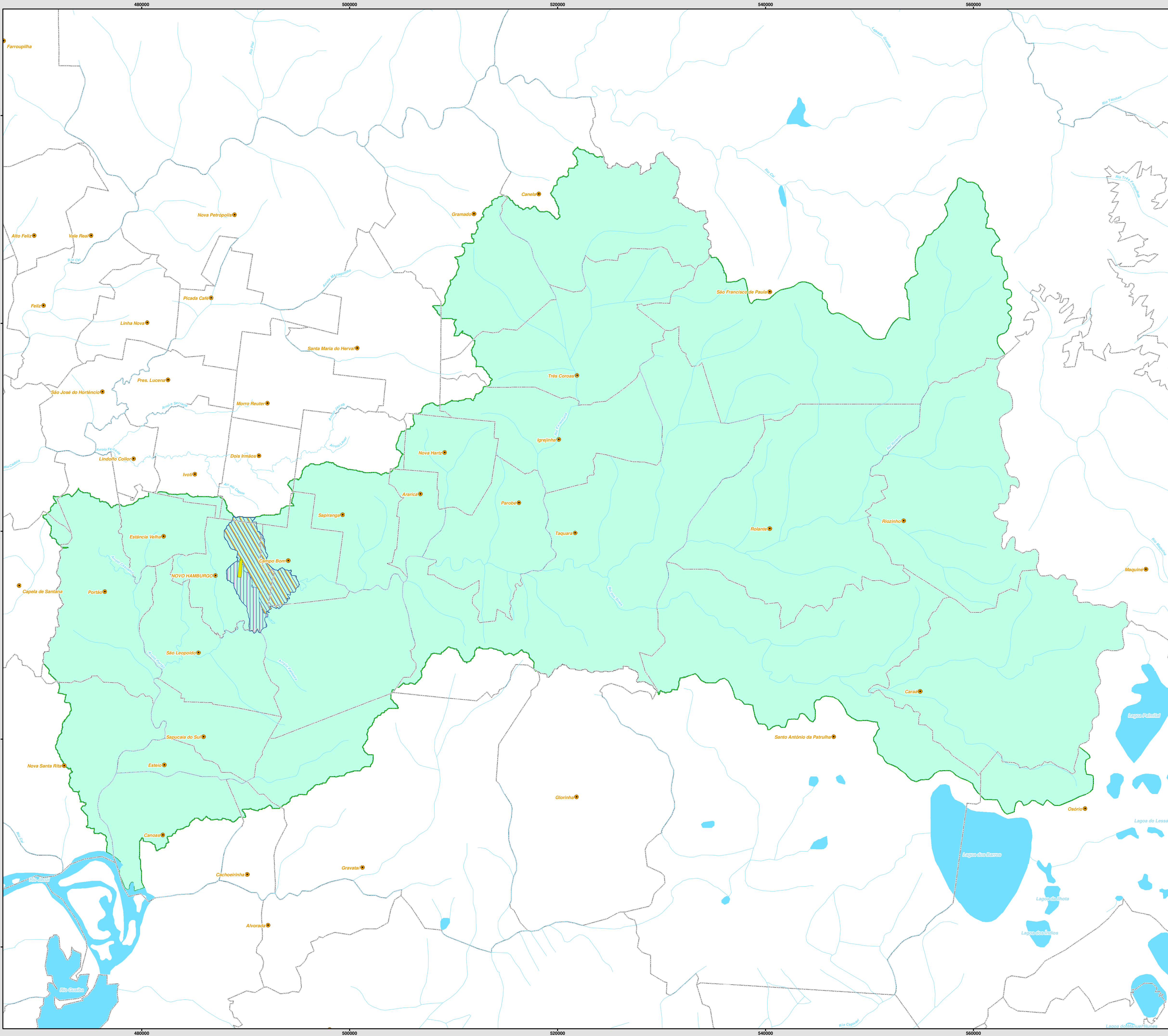
2.1 MEIO FÍSICO

2.1.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

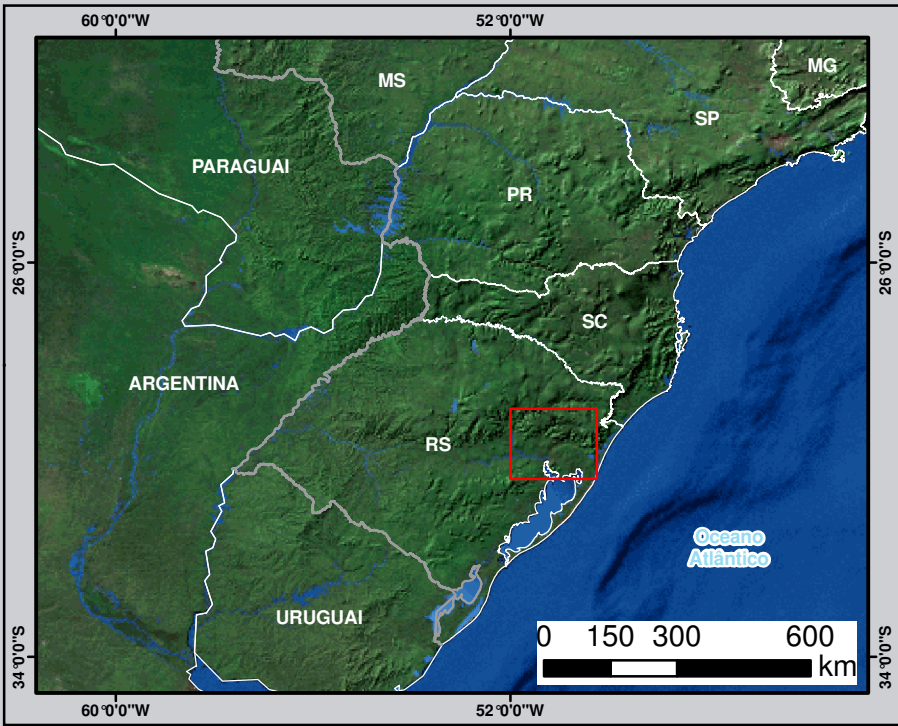
Para o diagnóstico do meio físico foram estabelecidas as seguintes áreas de influência do projeto (Mapa 2 – Áreas de Influência do Meio Físico):

- a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos como área de influência indireta;
- as sub-bacias dos arroios Pampa e Vila Kunz como áreas de influência direta;
- o Parque Municipal Luís Henrique Roessler como área diretamente afetada.

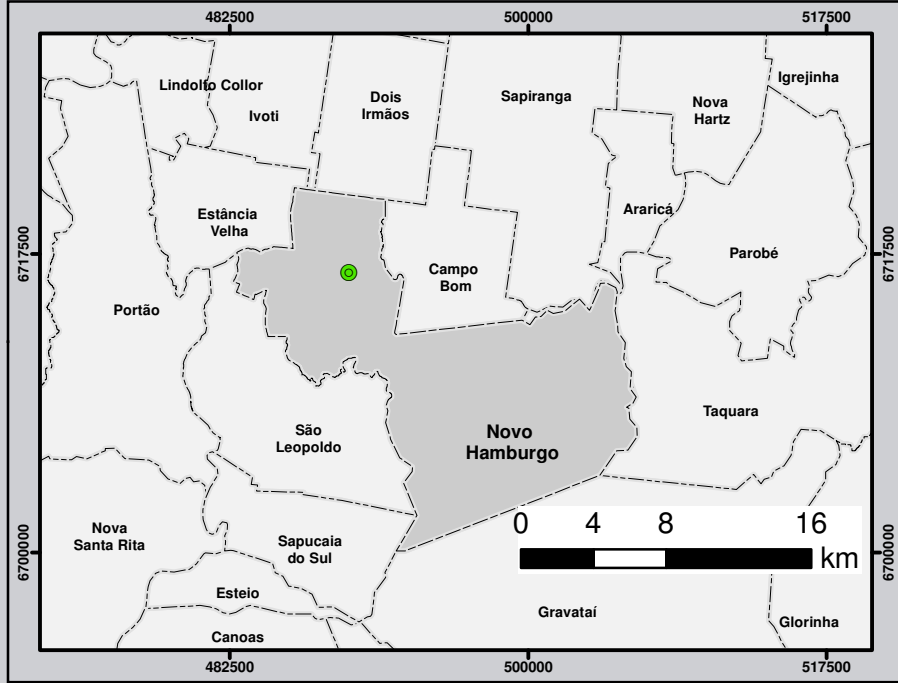
O Parque Municipal Henrique Luís Roessler situa-se em Novo Hamburgo, região metropolitana de Porto Alegre, RS. Localiza-se na Encosta Inferior do Nordeste, apresentando altitude média de 57 m acima do nível do mar. É marcado por baixas altitudes onde ocorrem coxilhas e cerros, com exceção do norte e nordeste onde há ocorrência de morros provenientes de derrames vulcânicos. No sul e sudeste predominam as áreas de várzea junto ao rio dos Sinos, com relevo plano.



BRASIL



MUNICÍPIOS



Legenda

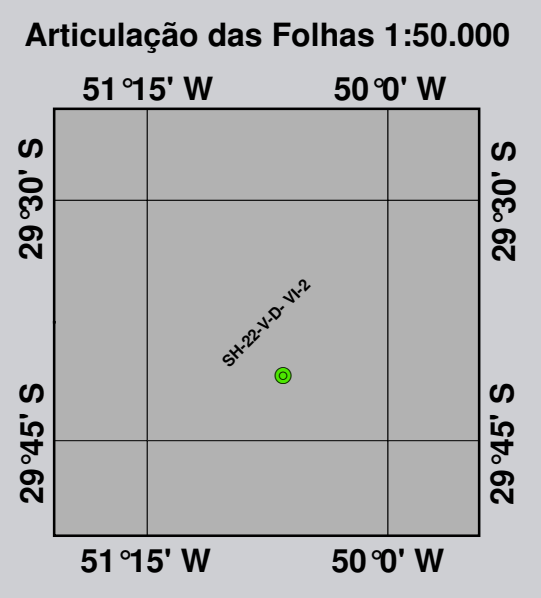
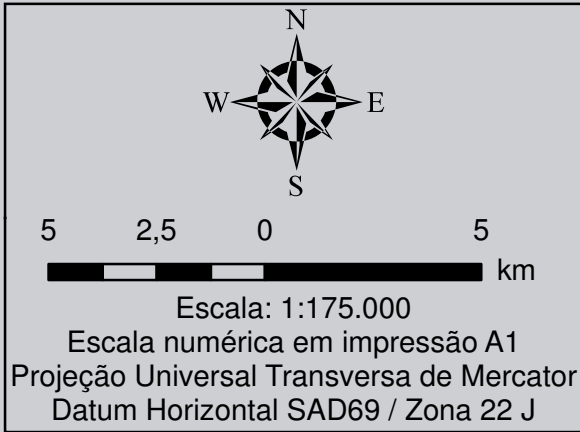
- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Curso d'água
- Massa d'água

Sub-Bacias Hidrográficas

- Sub-bacia Hidrográfica do Arroio Pampa
- Sub-bacia Hidrográfica do Arroio V. Kunz

Áreas de Influência do Meio Físico

- Área Diretamente Afetada do Meio Físico
- Área de Influência Direta do Meio Físico
- Área de Influência Indireta do Meio Físico (Bacia Hidrográfica do Rio Sinos)



	PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO 
Identificação do Projeto Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler	
Título do Mapa Mapa 2 - Áreas de Influência do Meio Físico	
Empreendedor Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo	
Responsável Técnico MRS Estudos Ambientais	Data: Julho/2010 Fonte: Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003); Malha Municipal - (IBGE, 2005); Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) - Folha SH-22-V-D-VI-2.

2.1.2 GEOLOGIA

Nesse item serão abordados os aspectos geológicos, com contextualização realizada em caráter regional e local, objetivando diagnosticar as situações recorrentes nas áreas de influência do Parque Municipal Henrique Luís Roessler.

2.1.2.1 Metodologia

A caracterização geológica foi realizada através de uma extensa pesquisa bibliográfica abordando os principais trabalhos realizados anteriormente na região. Os trabalhos consultados consistem em artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais especializadas, em congressos e simpósios de geologia, em mapas e em livros técnicos específicos, sendo essas referenciadas no texto, de modo a permitir a consulta.

Nos trabalhos de campo, os métodos utilizados na caracterização da geologia consistiram na coleta de dados diretos obtidos através de sondagens de reconhecimento, descrição de perfis de solo e amostragem geotécnica.

2.1.2.2 Caracterização Geológica da Área de Influência Direta

A área das sub-bacias do arroio Pampa e do arroio Vila Kunz corresponde aos Depósitos Colúvio Aluviais (Qa) e aos depósitos da Formação Rosário do Sul (TRrs).

2.1.2.3 Geologia da Área Diretamente Afetada

A área do Parque também é representada pelos depósitos Colúvio Aluviais (Qa) e pelos depósitos da Formação Rosário do Sul (TRrs), sendo que ocorrem raros afloramentos de rocha sã.

Como comentado anteriormente, apenas na porção intermediária da drenagem situada a leste, foram observados os arenitos da Formação Rosário do Sul. Esses arenitos apresentam coloração marrom amarelada a avermelhada, granulometria fina, coeso, com estratificação cruzada de grande porte (Figura 7).



Figura 7 - Afloramento de arenitos da Formação Pirambóia.

A análise do mapa geológico e imagens aéreas, assim como os estudos de campo, indicam a inexistência de alinhamentos mais proeminentes relacionados a processos tectônicos (dobramentos, falhas e fraturas).

2.1.3 GEOMORFOLOGIA

Nesse item serão abordados os aspectos geomorfológicos objetivando caracterizar as formas de relevo e seus componentes que ocorrem regionalmente e localmente.

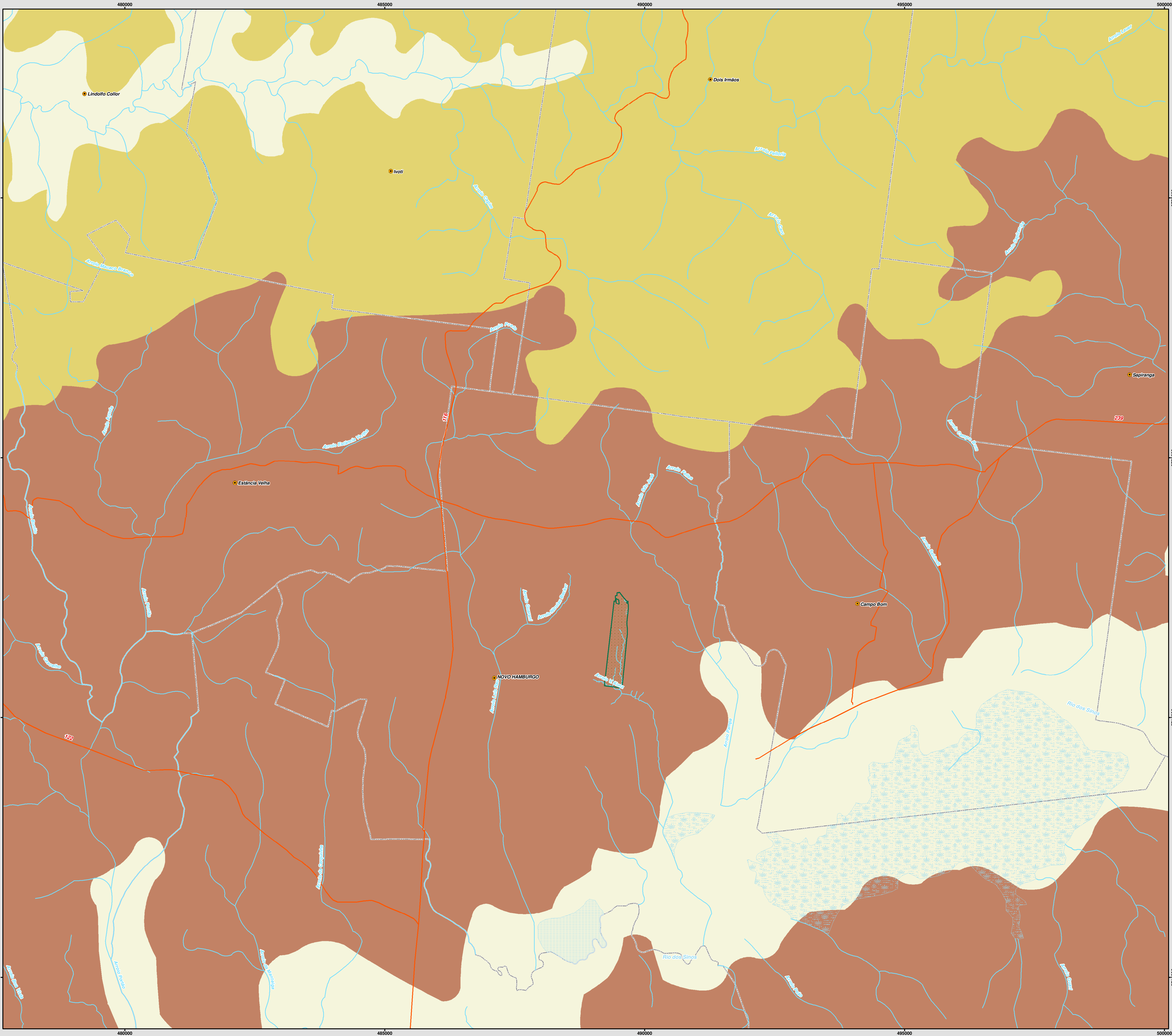
2.1.3.1 Metodologia

A caracterização geomorfológica da área de estudo foi realizada através de extensa pesquisa bibliográfica abordando os principais trabalhos realizados anteriormente na região. Os trabalhos consultados consistem em artigos científicos publicados em revistas nacionais especializadas, em congressos e simpósios de geologia e geografia, em mapas e em livros técnicos específicos, sendo essas referenciadas no texto, de modo a permitir a consulta.

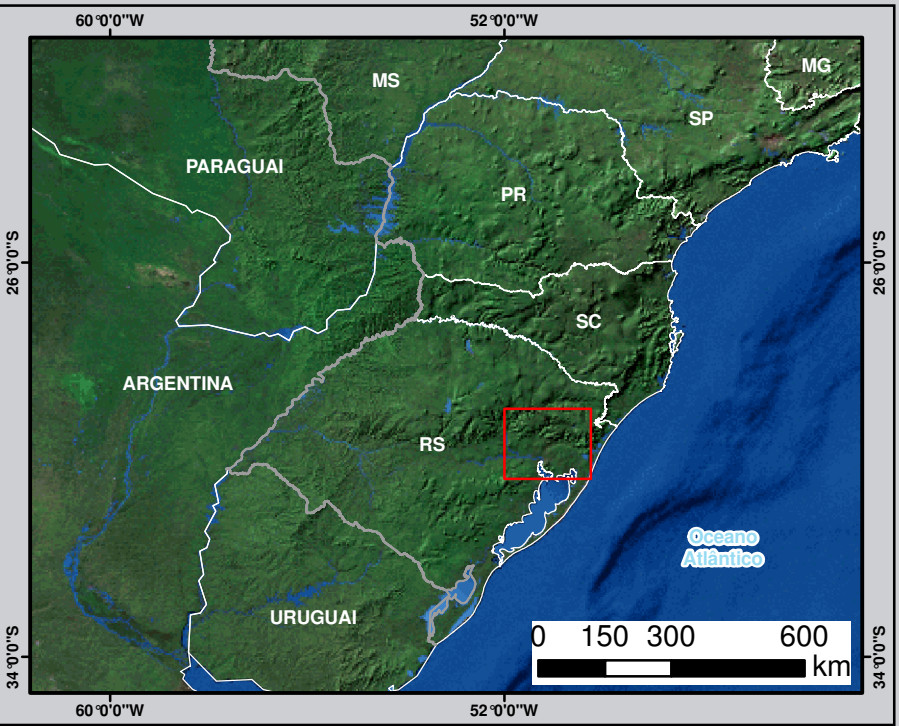
Durante os serviços de campo foi realizado o reconhecimento da área do Parque, buscando caracterizar as condições de declive e avaliar a configuração superficial do terreno e sua relação com os sistemas de drenagens.

2.1.3.2 Caracterização Geomorfológica da Área de Influência Direta

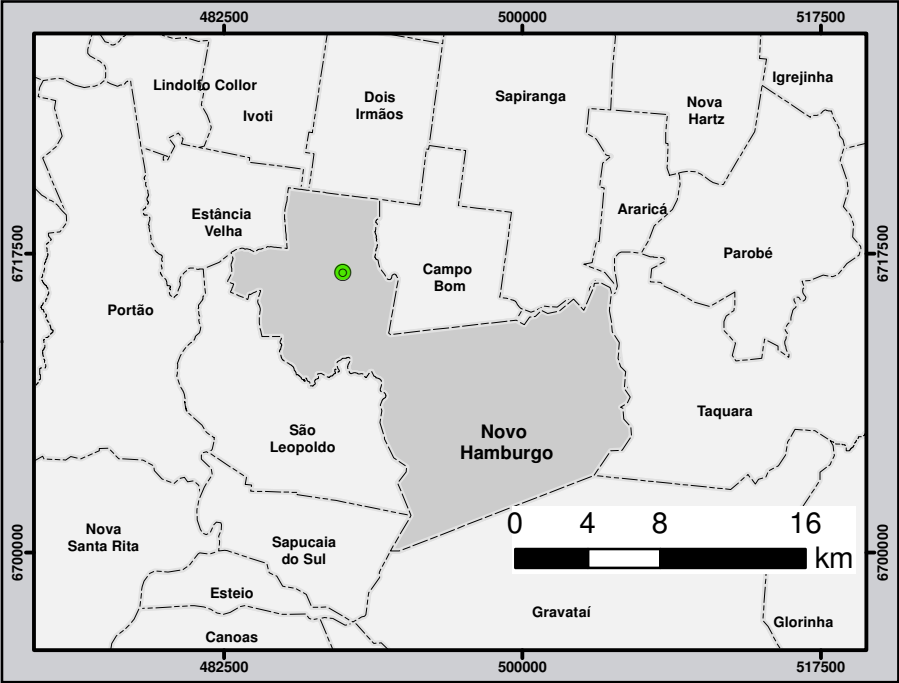
A região de abrangência das sub-bacias dos arroios Pampa e Vila Kunz situa-se na Unidade de Relevo Depressões Periféricas da Bacia do Paraná (Mapa 3 – Geomorfologia).



BRASIL

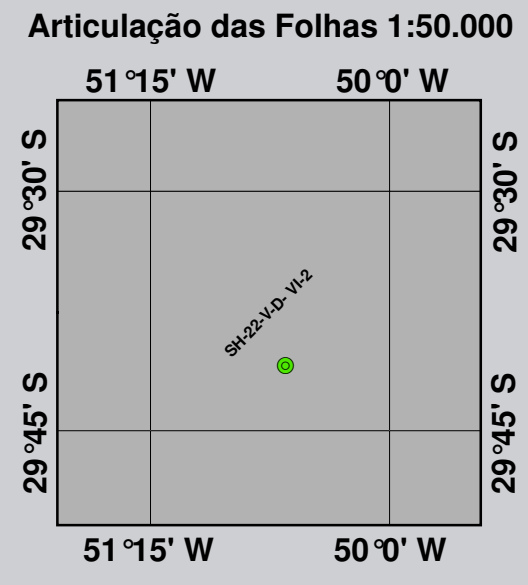
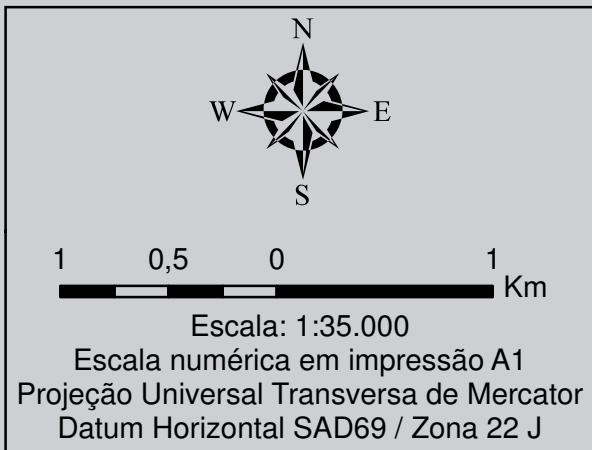


MUNICÍPIOS



Legenda

- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Brejo ou Pântano
- Terreno Sujeito a Inundação
- Curso d'água
- Rodovias
- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Geomorfologia**
- Unidade**
- Depressão Rio Jacuí
- Patamares da Serra Geral
- Planície Alúvio-Coluvionar



	PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO 
Identificação do Projeto Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler	
Título do Mapa Mapa 3 - Geomorfologia	
Empreendedor Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo	
Responsável Técnico MRS Estudos Ambientais	Data: Julho/2010 Fonte: Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003); Malha Municipal - (IBGE, 2005); Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) - Folha SH-22-V-D-VI-2.

2.1.3.3 Geomorfologia da Área Diretamente Afetada

O Parque Municipal Luís Henrique Roessler apresenta formato retangular, disposto segundo uma orientação preferencial norte-sul, sendo que seu maior comprimento apresenta cerca de 1800 metros e maior largura de 380 metros.

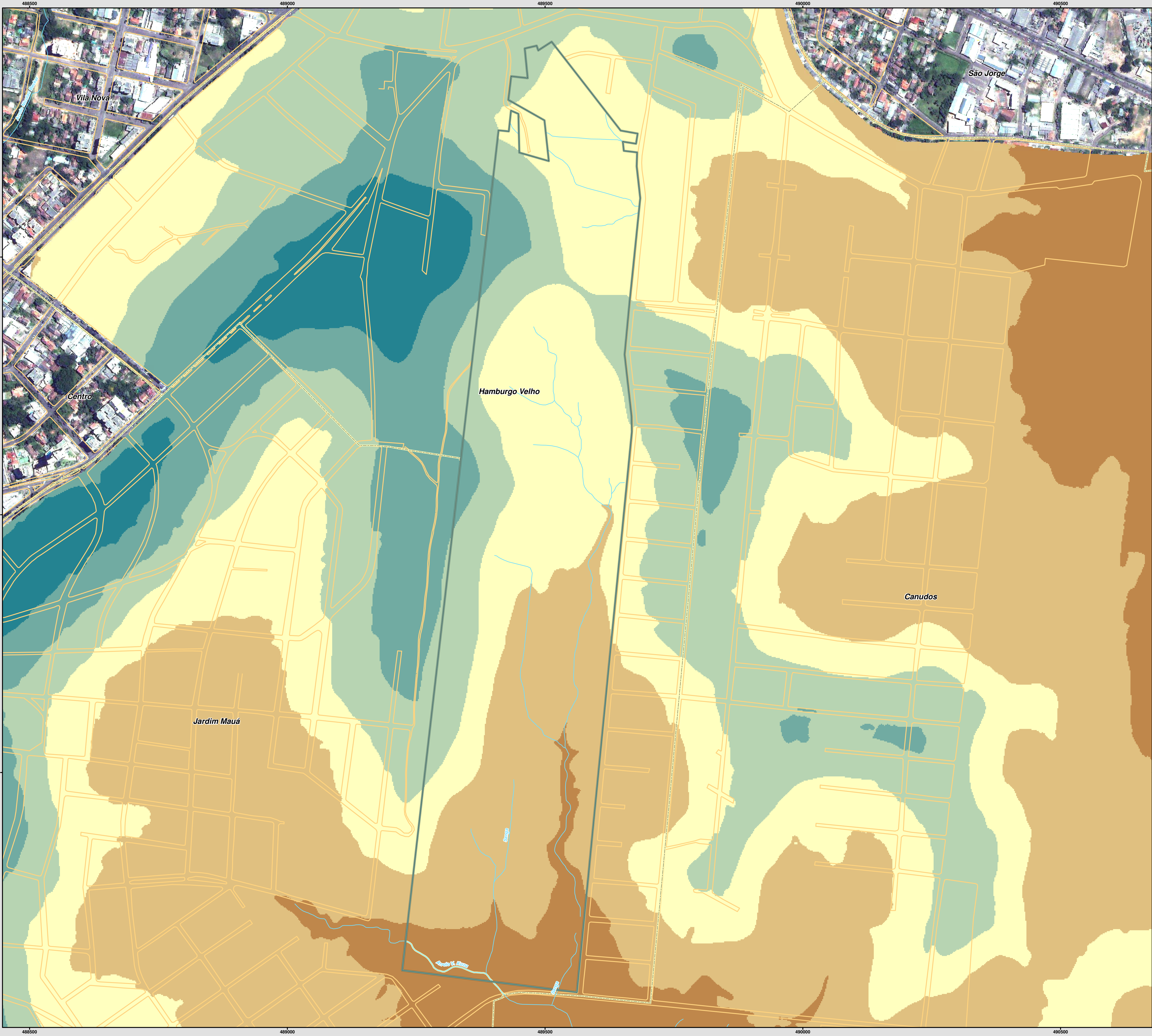
Os mapas de altimetria (Mapa 4 – Altimetria) e de declividade (Mapa 5 – Declividade) revelam que a superfície do terreno é composta, de modo geral, por relevo mais elevado na forma de morros na porção centro oeste. Esses morros são bordejados por superfícies mais dissecadas na forma de vales, ocupando principalmente as porções sul e leste. A superfície do terreno apresenta cota mínima de 9,5 metros nas porções rebaixadas e cota máxima de 108 metros no topo dos morros.

As porções oeste e noroeste ocupam a encosta de um morro, marcando a divisa entre os bairros Jardim Mauá e Hamburgo Velho, cuja inclinação se dá para leste com declividade que pode atingir até 39%. No trecho inferior da porção norte ocorre um alto topográfico que liga as porções mais elevadas do oeste com outro morro situado a leste. Este alto topográfico também marca o limite de sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Arroio Pampa.

As porções norte, nordeste, leste, e centro-sul ocupam um vale, caracterizado por relevo plano a suavemente ondulado, associados aos sistemas de drenagens.

2.1.3.4 Caracterização da Drenagem Local em Função do Padrão Geomorfológico

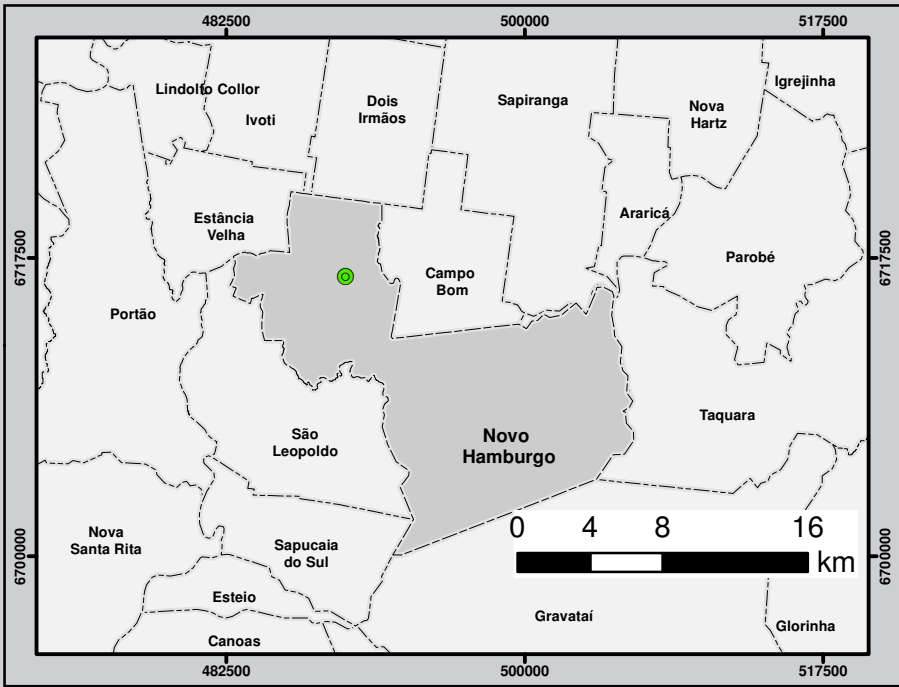
Os sistemas de drenagem localizados na área de estudo são do tipo linear e concordante com a inclinação do terreno. Para melhor compreensão foram denominados de sistema norte, sistema central e sistema sul.



BRASIL



MUNICÍPIOS

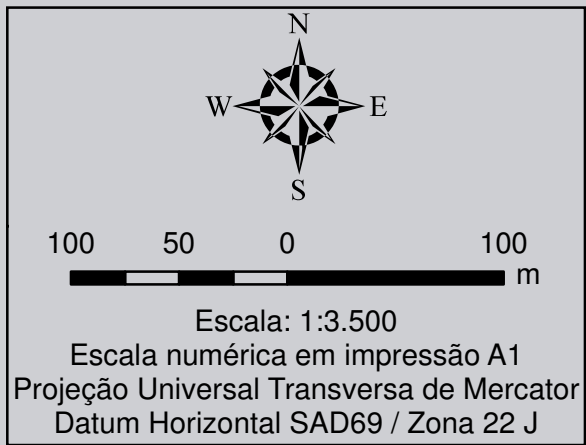


Legenda

- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Curso d'água
- Ruas Existentes

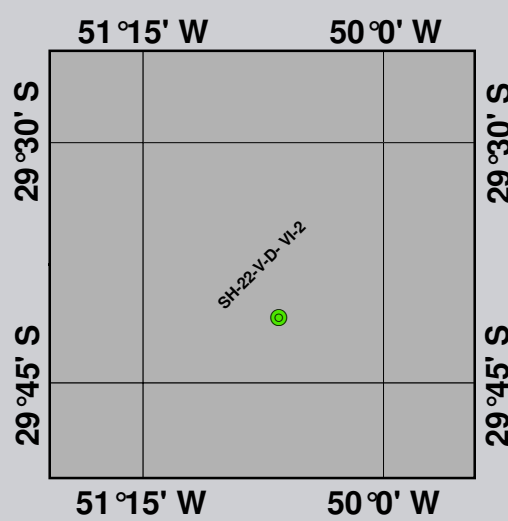
Níveis Altimétricos (m)

- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 45
- 45 - 60
- 60 - 75
- 75 - 90
- 90 - 105



Escala: 1:3.500
Escala numérica em impressão A1
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD69 / Zona 22 J

Articulação das Folhas 1:50.000



PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO

Identificação do Projeto
Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler

Título do Mapa

Mapa 4 - Altimetria

Empreendedor

Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo

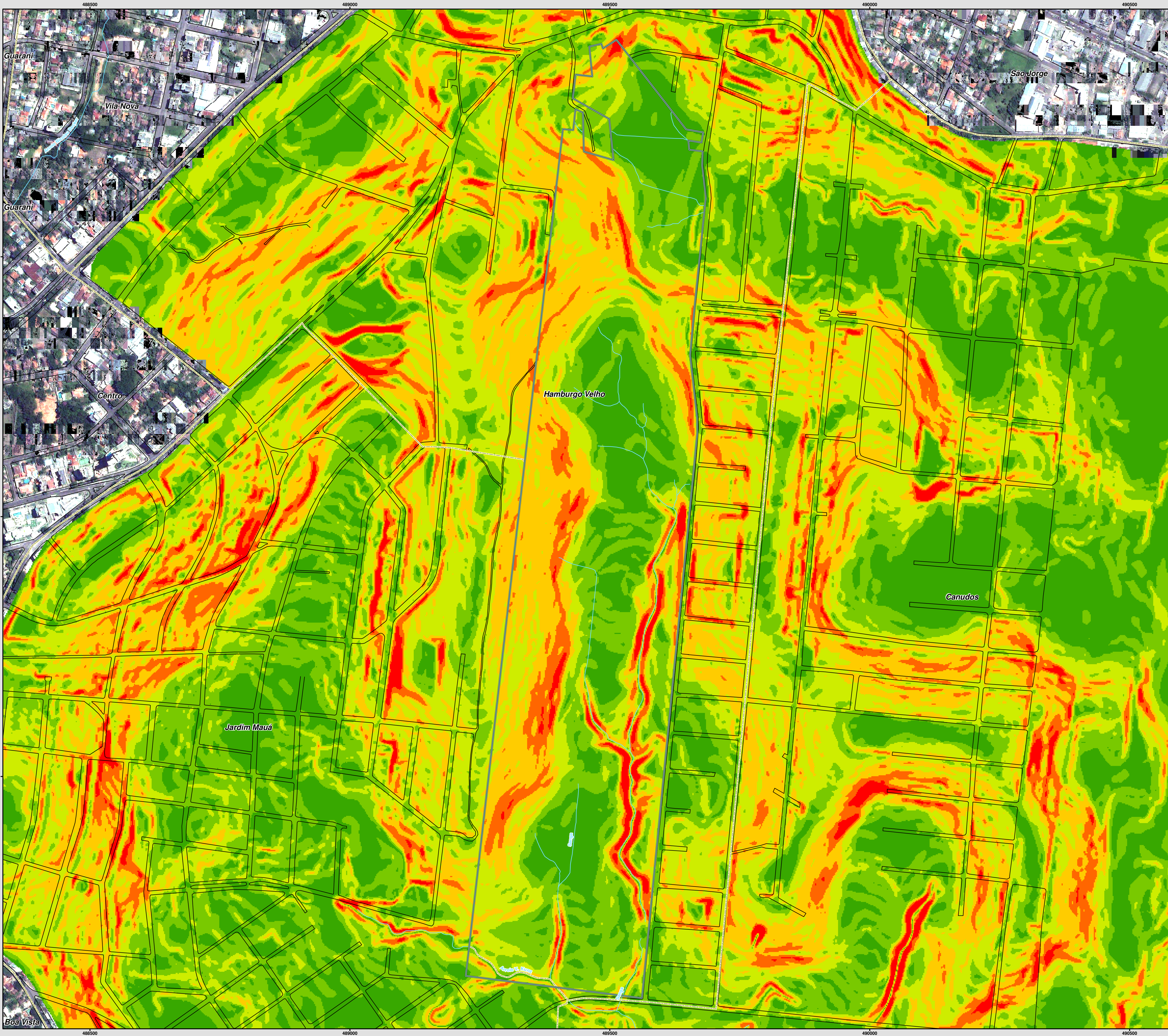
Responsável Técnico

MRS
Estudos Ambientais

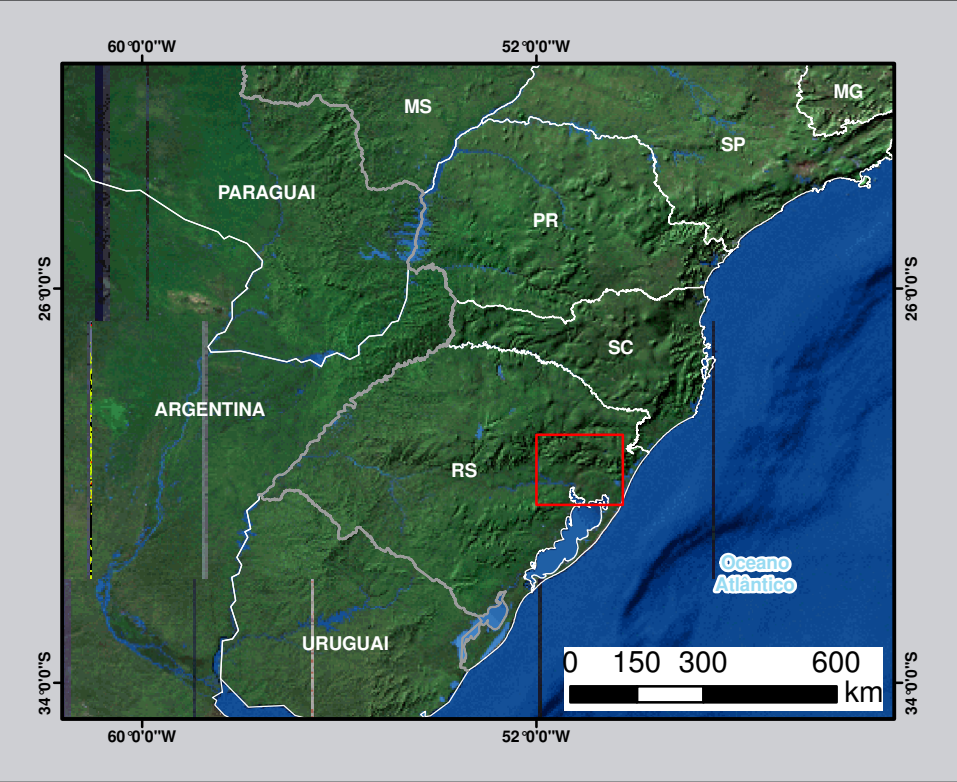
Data: Julho/2010

Fonte:

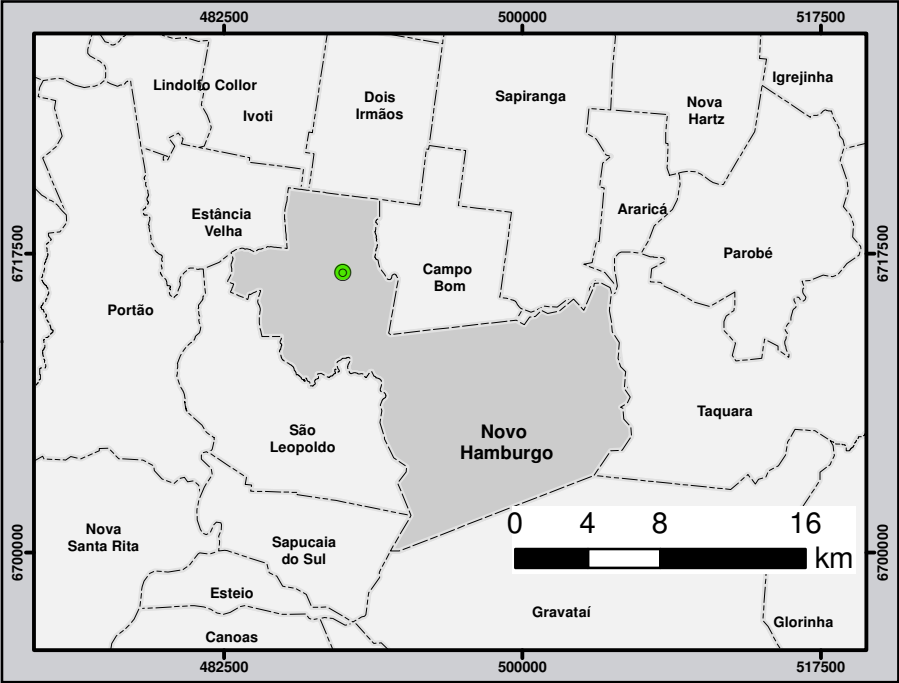
Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003);
Malha Municipal - (IBGE, 2005);
Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) -
Folha SH-22-V-D- VI-2; Prefeitura Municipal de Novo
Hamburgo.



BRASIL



MUNICÍPIOS

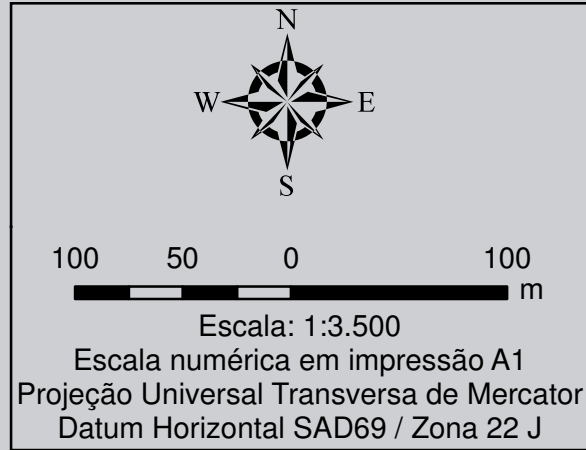


Legenda

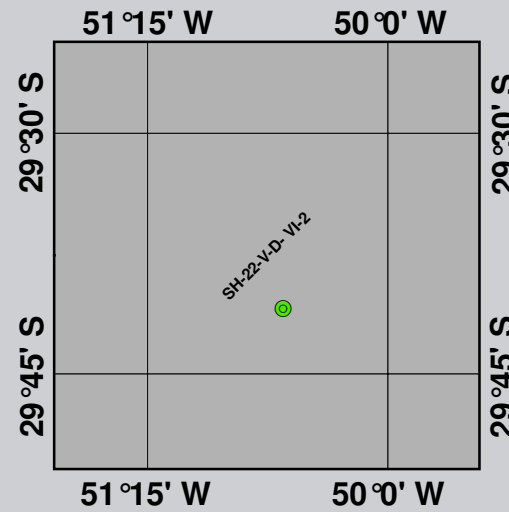
- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Bairro
- Curso d'água
- Ruas

Declividade (°)

- 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- >20



Articulação das Folhas 1:50.000



 PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO

Identificação do Projeto
Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler

Título do Mapa
Mapa 5 - Declividade

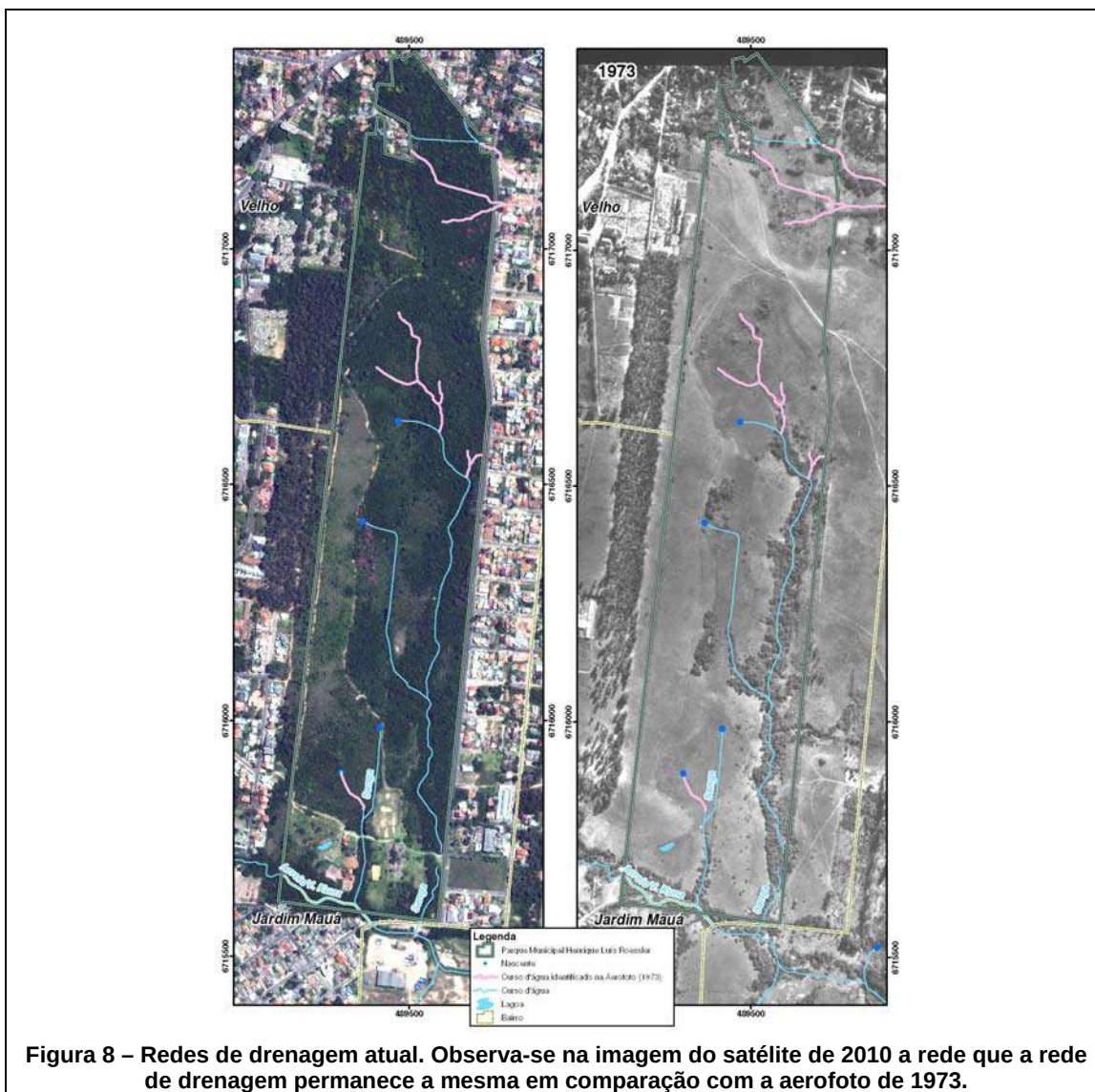
Empreendedor
Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo

Responsável Técnico
MRS
Estudos Ambientais

Data: Julho/2010

Fonte:
Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003);
Malha Municipal - (IBGE, 2005);
Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) -
Folha SH-22-V-D-VI-2; Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

O sistema norte é composto por duas drenagens principais, ambas com fluxo no sentido leste, que se encontram e deixam o Parque pela Rua Barão de Santo Ângelo, conforme ilustrado na Figura 8.



A primeira nasce à montante Parque, nas imediações do final da Rua Almiro Lau e é dividida em dois braços (norte e sul). O braço norte apresenta leito de vazante com largura média de 30 centímetros e 20 centímetros de profundidade. Devido à declividade ser moderada, o curso da água promove escavações de até um metro e meio em relação à superfície do terreno (Figura 9 - A). Já o trecho de jusante corre em terreno de menor declividade e, desta forma, seu leito de vazante apresenta larguras que podem ser superiores a um metro e profundidade máxima de dez centímetros (Figura 9 - B).



Figura A



Figura B

Figura 9 - A - Escavações provocadas pelo curso d'água. B - Trecho jusante apresentando menor declividade com leito de vazante de 1 metro e profundidade máxima de 10 cm.

O braço sul conecta-se a uma área alagada na sua porção final, e é caracterizado por um leito com cerca de um metro e meio de largura e lâmina d'água muito rasa, de aproximadamente três centímetros (Figura 10).

A segunda drenagem, de maior competência, coincide com o traçado do limite nordeste do Parque e encontra o braço norte antes de deixar a área de estudo. Possui leito de vazante com largura média de meio metro e profundidade média de 10 a 30 centímetros, com fluxo direcionado para leste.

De modo geral os leitos da porção norte correm sobre solo mais arenoso, o que evita área de acúmulo de água.



Figura 10 - Braço de água conectando drenagem à área alagada.

O sistema central abriga três drenagens (leste, central e oeste) cujas nascentes N01, N02 e N04 estão localizadas em áreas onde a declividade é praticamente nula. Nestes locais de surgência, a superfície freática intercepta a superfície do terreno tornando o afloramento difuso e formando um grande número de pequenas nascentes por todo o terreno. Já a nascente N03 ocorre em terreno com declive e com descarga do aquífero concentrada em uma pequena área, surgindo em um único ponto em decorrência da inclinação da camada impermeável ser menor que a da encosta (Figura 11).

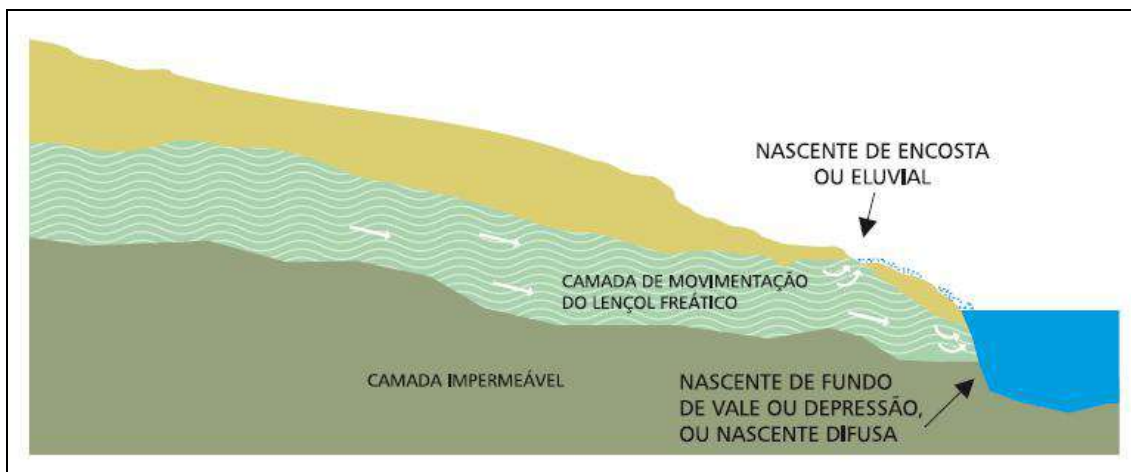


Figura 11 - Nascente de encosta e nascente de depressão.

Os trechos médio e inferior destas drenagens caracterizam-se pelo padrão linear a encaixado, apresentando entalhamento vertical aonde as margens chegam a apresentar declividade de 39% em relação ao leito dos córregos. Os leitos de vazante, ou canais, apresentam largura média de um metro com deposição de pequenas barras em pontal sendo que a profundidade média das águas é rasa, em torno de 10 cm com fluxo preferencial em sentido sul (Figura 12).



Figura 12 - Leito de vazante.

De modo geral, os leitos correm sobre materiais inconsolidados (Argilossolo Bruno-Acinzentado). Entretanto, na porção intermediária da drenagem situada a leste do Parque, o leito corre sobre rochas consolidadas, neste caso arenitos, indicando processos erosivos relacionados à incisão fluvial (Figura 13). Neste caso, a largura do leito de vazante é menor, em torno de meio metro, e a profundidade é maior, podendo atingir até 50 cm (Figura 14).



Figura 13 - Afloramento de arenito em leito de curso d'água.



Figura 14 - Leito com profundidade aproximada de 50 cm.

O sistema sul é caracterizado pelas águas do arroio Vila Kunz, pela desembocadura da drenagem oeste e pelo trecho inferior do curso d'água resultante da junção da drenagem leste e da drenagem central. O arroio Vila Kunz consiste num sistema com maior competência fluvial apresentando leito de vazante com largura de até três metros, profundidades que variam de 30 a 60 cm e fluxo em sentido sudeste.

2.1.3.5 Áreas com Risco de Inundação

As principais áreas sujeitas a inundações são as adjacentes às nascentes N01 e N04 por localizarem-se em áreas de baixa declividade, com solo encharcado e apresentarem escoamento bastante superficial, sem leito definido. Na área adjacente a N02 também pode ocorrer inundações pela baixa declividade do terreno.

No extremo sul da área do Parque pode ocorrer extravasamento das águas por se tratar de local de baixa declividade e por abrigar a desembocadura da drenagem mais oeste, junto ao arroio Vila Kunz. Este fato ocorre quando o nível de água dos cursos aumenta, ocorrendo barramento junto à foz dos mesmos (Mapa 6 –Indicação das Áreas Potencialmente Alagáveis e Área Permanentemente Alagada).

2.1.3.6 Áreas com Risco de Erosão

As principais áreas suscetíveis a erosão que ocorrem no Parque estão relacionadas aos sistemas de drenagens, sendo classificadas como grau forte (Mapa 7 – Localização das Áreas Sujeitas aos Processos Erosivos).

Os trechos médio e inferior dos cursos d'água oeste, central e leste (sistema central) apresentam leito bastante encaixado, com margens altas, de 5 a 10 metros, devido à evolução da incisão linear do talvegue (Figura 15).



Figura 15 - Curso d'água apresentando leito encaixado.

Altos índices pluviométricos comprometem ainda mais a estabilidade, tornando a erosão mais acelerada e, por consequência, causando o desmoronamento das margens e assoreamento nos pontos de deposição (Figura 16). Cabe ressaltar que, no local, a estabilidade das margens é fortemente controlada pela presença da vegetação na superfície do terreno e pela ocorrência da camada de solo superficial com espessura média de 40 cm, composta por matéria orgânica e raízes.

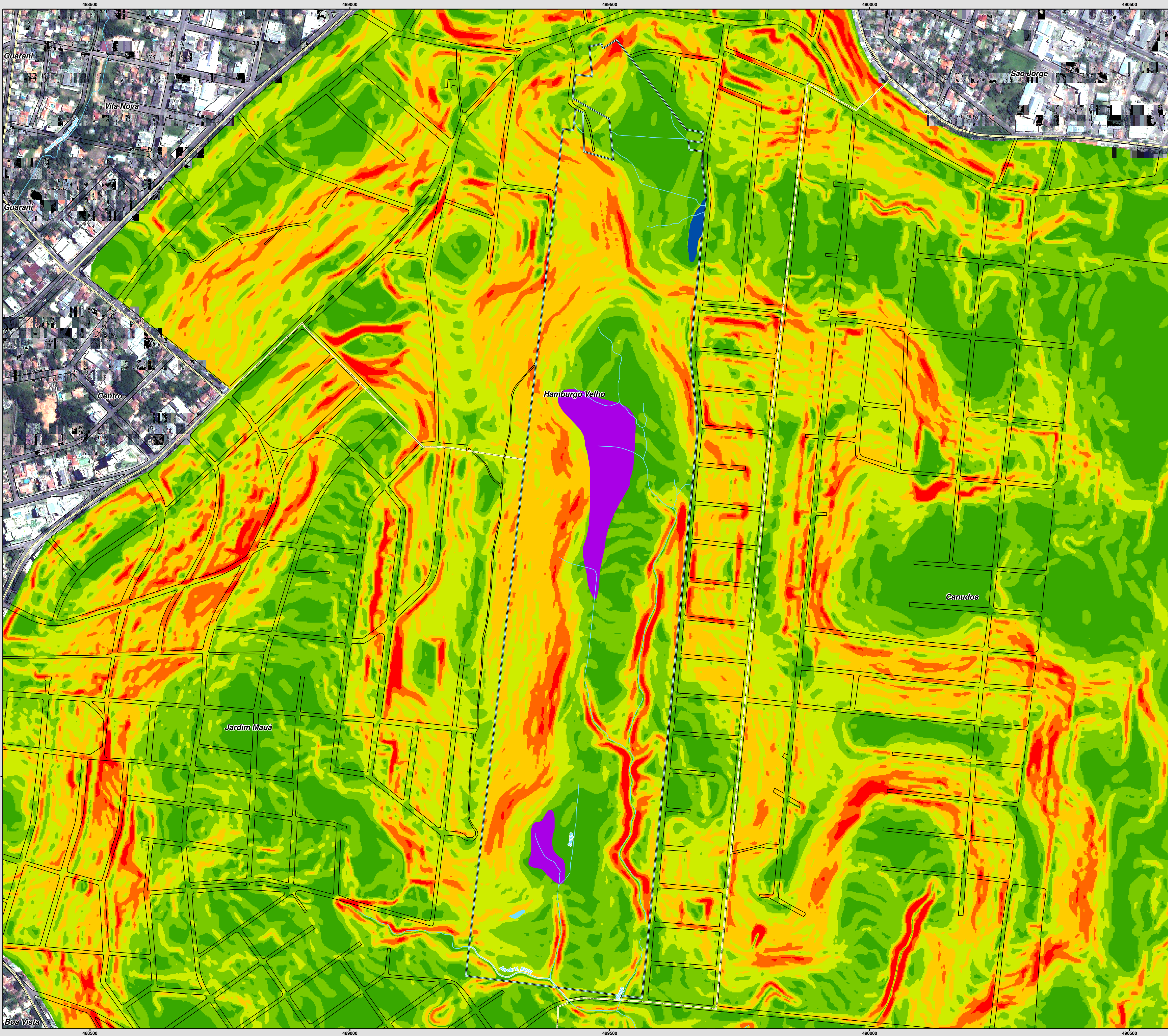


Figura 16 - Assoreamento de curso d'água.

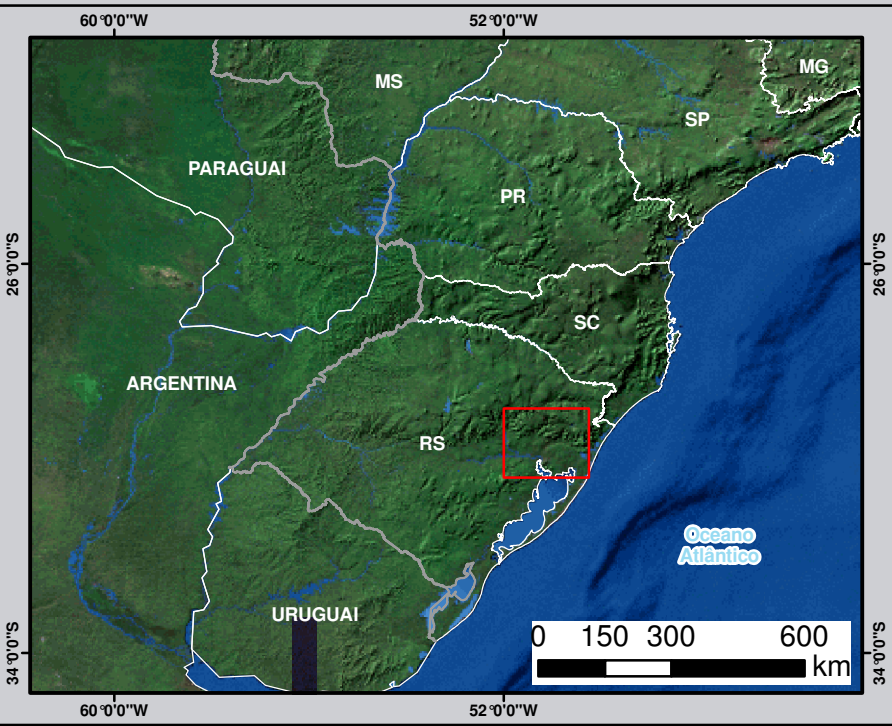
A porção oeste da área, situada na encosta do morro, foi classificada como grau moderado de suscetibilidade a erosão. Apesar de apresentar declividades de até 39%,

o reconhecimento de campo indicou que o solo que compõem essa região é estável. Não foram observados quaisquer indícios de deslizamentos de terra e feições de ravinamento.

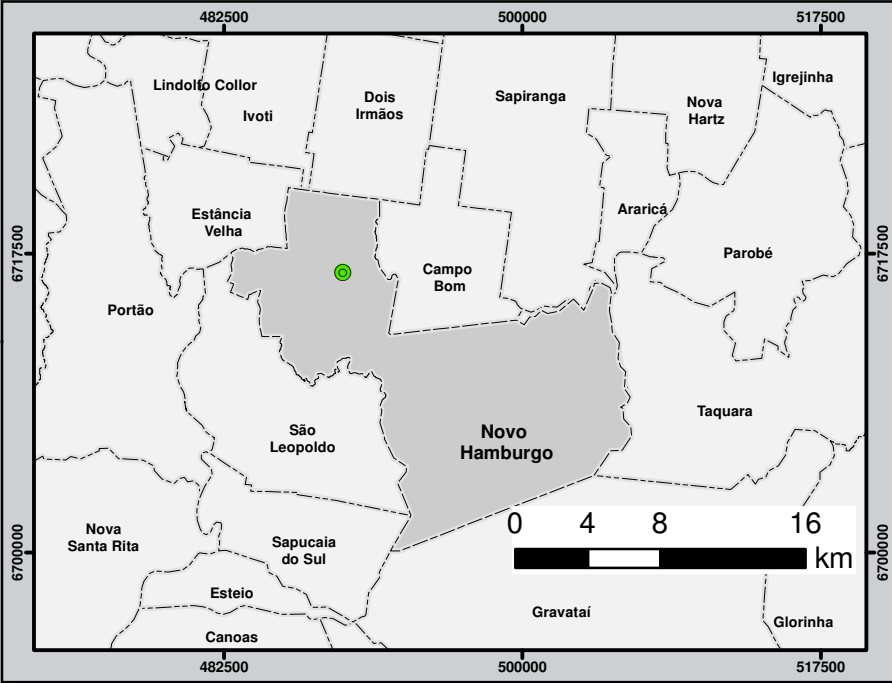
Já as porções norte, centro e sul, quando não associadas aos sistemas de drenagens, apresentam grau nulo de suscetibilidade à erosão, tendo em vista que a superfície do terreno é plana a suavemente ondulada com declividade praticamente nula.



BRASIL



MUNICÍPIOS

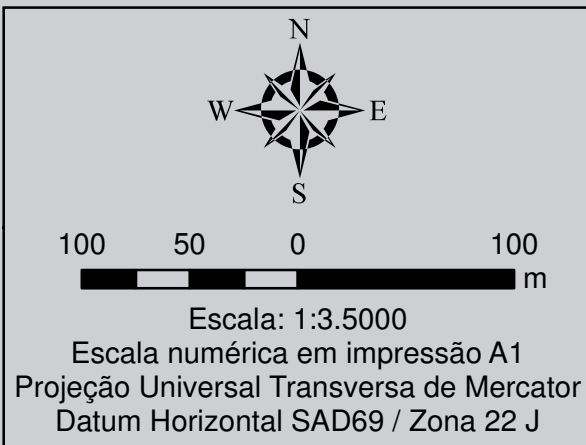


Legenda

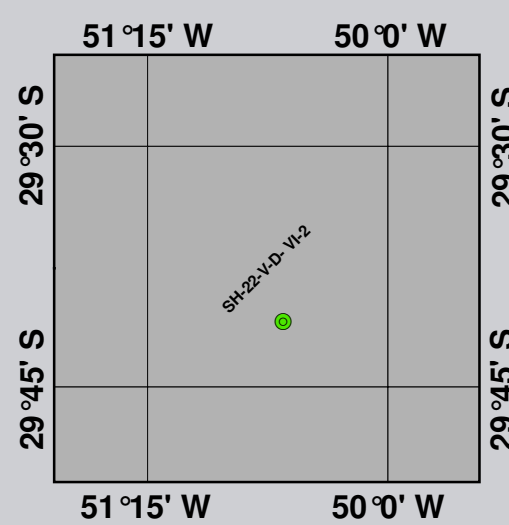
- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Curso d'água
- Lagoa
- Bairro
- Ruas
- Área Potencialmente Alagável
- Área Permanentemente Alagada

Declividade (°)

- 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- >20



Articulação das Folhas 1:50.000



PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO



Identificação do Projeto

Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler

Título do Mapa

Mapa 6 - Indicação das Áreas Potencialmente Alagáveis e Área Permanentemente Alagada

Empreendedor

Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo

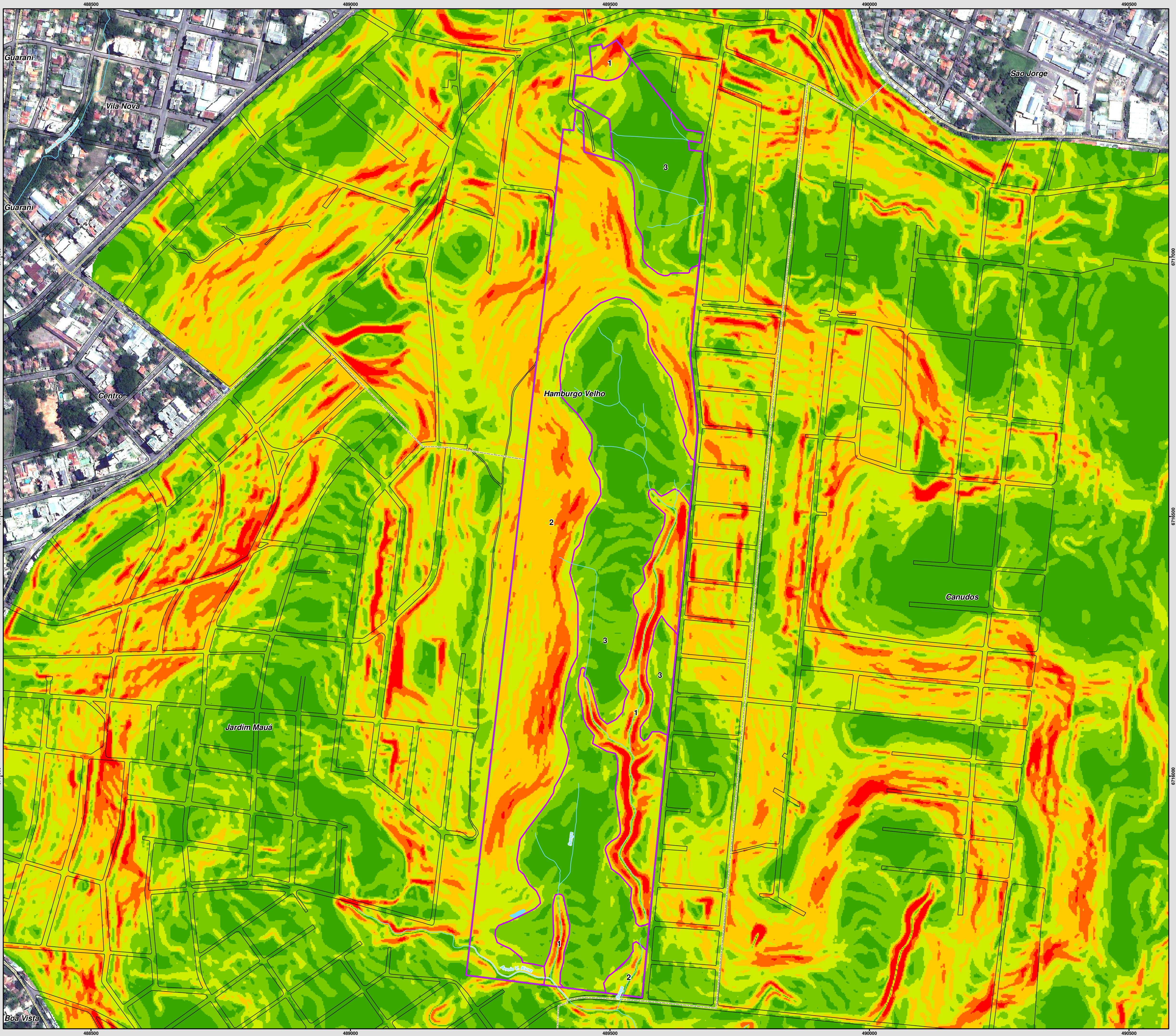
Responsável Técnico

MRS
Estudos Ambientais

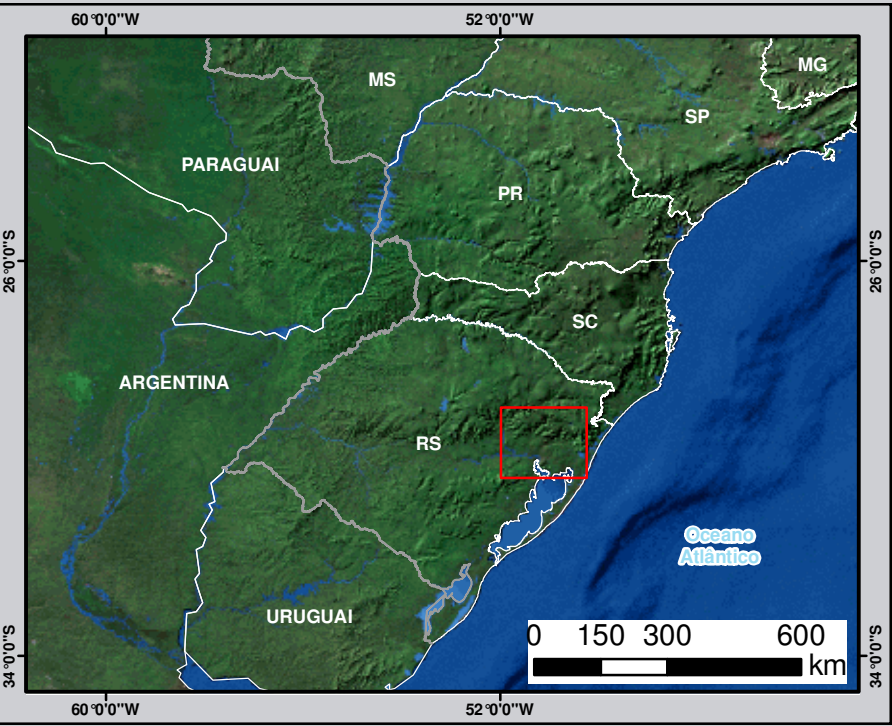
Data: Julho/2010

Fonte:

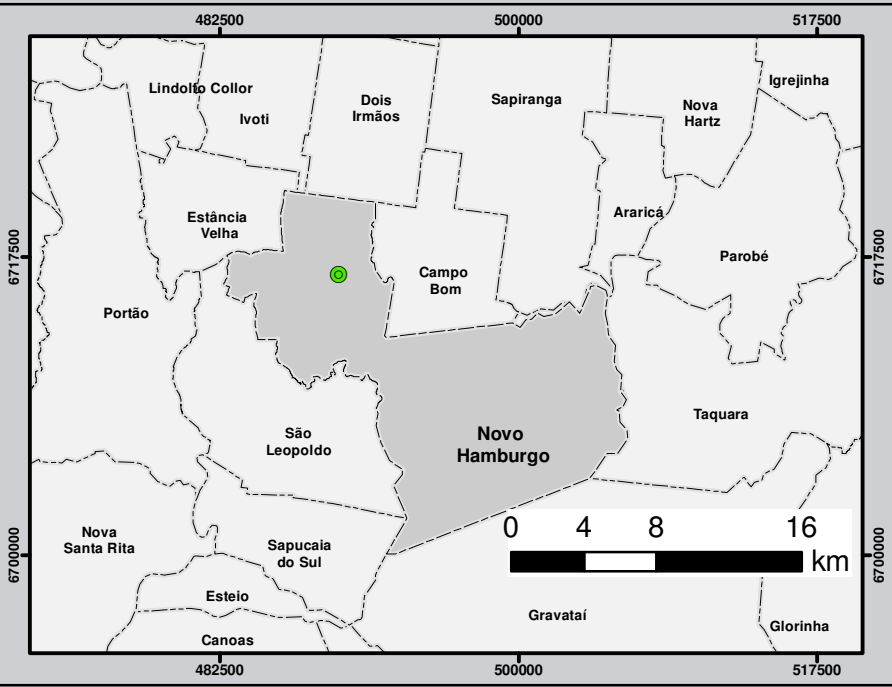
Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003);
Malha Municipal - (IBGE, 2005);
Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) -
Folha SH-22-V-D- VI-2; Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.



BRASIL



MUNICÍPIOS

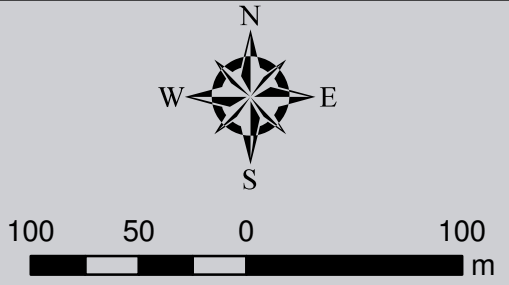


Legenda

- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Curso d'água
- Lagoa
- Bairro
- Ruas
- Potencial à Erosão
 - 1, Alto Potencial de Erosão
 - 2, Médio Potencial de Erosão
 - 3, Baixo Potencial de Erosão

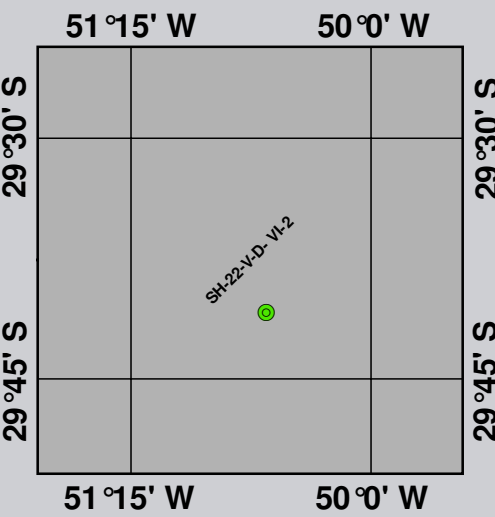
Declividade (°)

- 0 - 2
- 2 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- >20



Escala: 1:3.500
Escala numérica em impressão A1
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD69 / Zona 22 J

Articulação das Folhas 1:50.000



PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO

Identificação do Projeto

Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler

Título do Mapa

Mapa 7 - Localização das Áreas Sujeitas aos Processos Erosivos

Empreendedor

Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo

Responsável Técnico

Data: Julho/2010
Fonte:
Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003);
Malha Municipal - (IBGE, 2005);
Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) -
Folha SH-22-V-D- VI-2; Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

2.1.3.7 Áreas de Preservação Permanente (APPs)

As áreas de preservação permanente foram delimitadas em função do posicionamento, neste caso, as margens dos corpos hídricos localizadas na área de estudo (Mapa 8 – Áreas de Preservação Permanente). Para tanto foi observada a Resolução nº 303 e 302, de 20 de março de 2002 que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

Determinou-se, portanto:

- Faixa de 30 metros para os cursos d'água com menos de dez metros de largura;
- faixa de 30 metros para reservatórios artificiais situados em zona urbana consolidada;
- raio de 50 metros ao redor de nascentes ou olhos d'água.

2.1.4 PEDOLOGIA

Nesse item serão abordados os aspectos pedológicos regionais e locais das áreas de influência do projeto, objetivando caracterizar a composição, classe e gênese dos mesmos.

2.1.4.1 Metodologia

A caracterização pedológica foi realizada através de extensa pesquisa bibliográfica abordando os principais trabalhos realizados anteriormente na região. Os trabalhos consultados consistem em artigos científicos publicados em revistas nacionais especializadas em geologia e agronomia, em mapas e em livros técnicos específicos, sendo essas referenciadas no texto, de modo a permitir a consulta.

Para a caracterização dos perfis de solos foram descritos afloramentos que ocorrem em encostas de morros e ao longo dos sistemas de drenagens. Além da descrição dos afloramentos, também foram executadas três sondagens de reconhecimento, com profundidade de 2 m, utilizando um trado manual tipo concha (Figura 17).



Figura 17 - Trado manual do tipo concha.

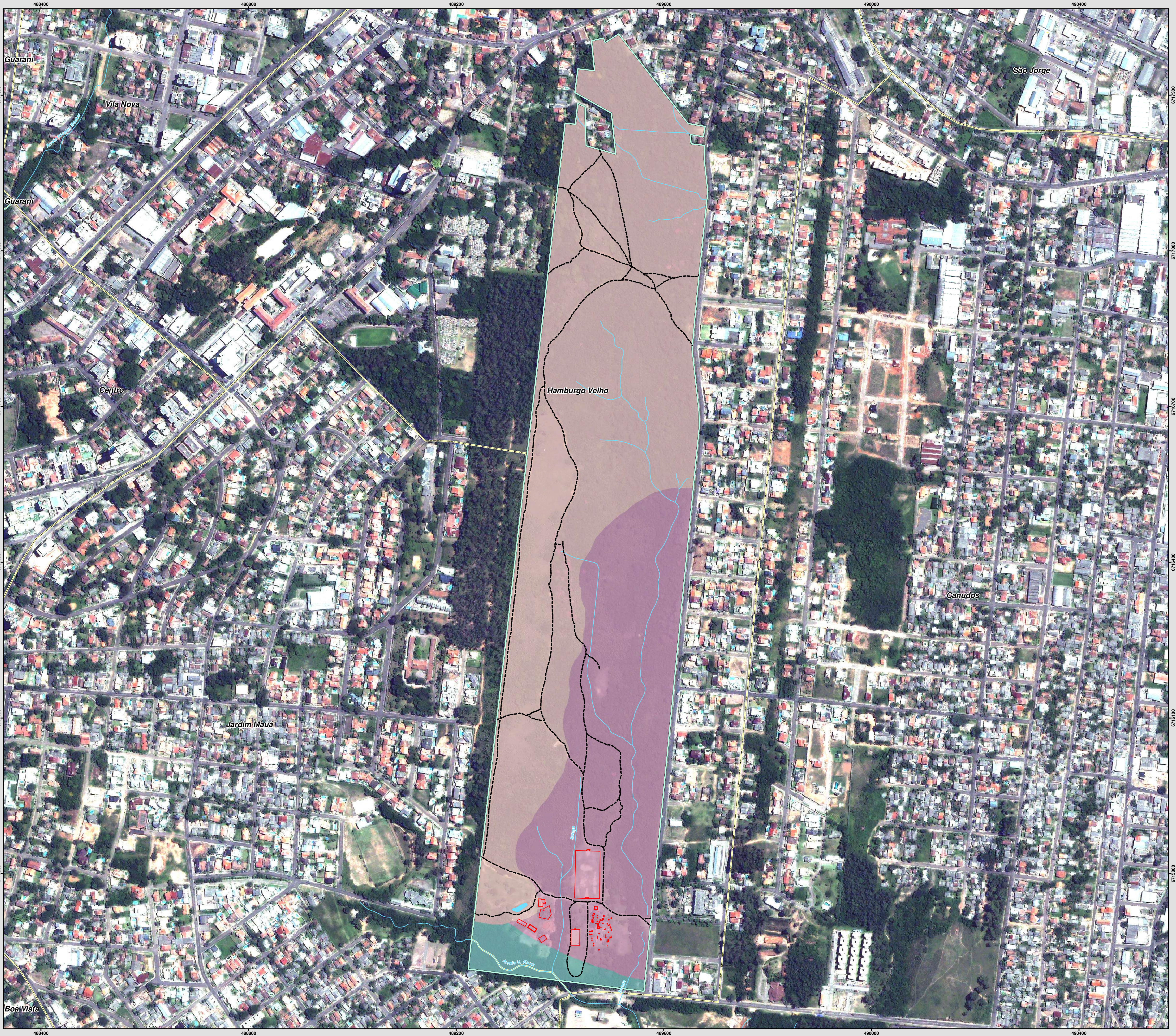
A descrição dos solos foi realizada de modo tátil-visual e objetivou determinar os principais horizontes pedogênicos, bem como a caracterização da morfologia, cor, textura, estrutura e consistência. Também foi realizada a coleta de uma amostra do

tipo de solo mais representativo da área de estudo, objetivando uma caracterização geotécnica.

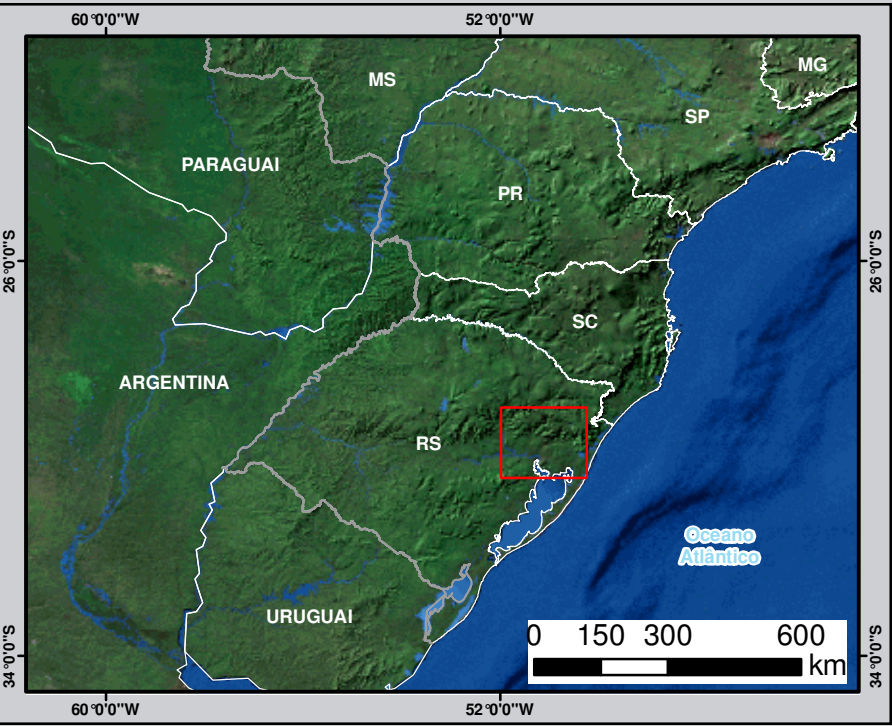
Os solos das áreas de influência direta e indireta foram classificados de acordo com o mapa de classe de solos do RADAMBRASIL (1986). Já os solos da área diretamente afetada foram descritos e classificados de acordo com as diretrizes preconizadas no “Sistema Brasileiro de Classificação de Solos” (EMBRAPA, 2009), no “Manual Técnico de Pedologia” (IBGE, 2007) e no “Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul” (DNPEA, 1973).

2.1.4.2 Caracterização Pedológica da Área de Influência Direta

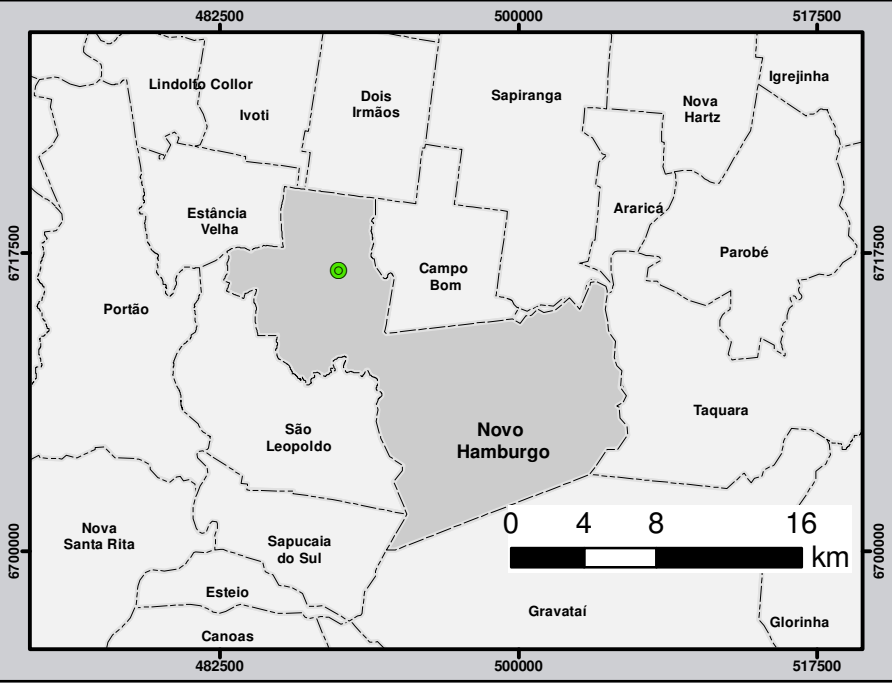
De acordo com o Mapa de Solos (RADAMBRASIL, 1986), a área da sub-bacia do arroio Pampa é caracterizada essencialmente por solos do tipo **Podzólico Vermelho-Amarelo álico**, que ocorre em relevos suavemente ondulados a até fortemente ondulados, ocupando em termos percentuais, a maior parte territorial do Rio Grande do Sul.



BRASIL

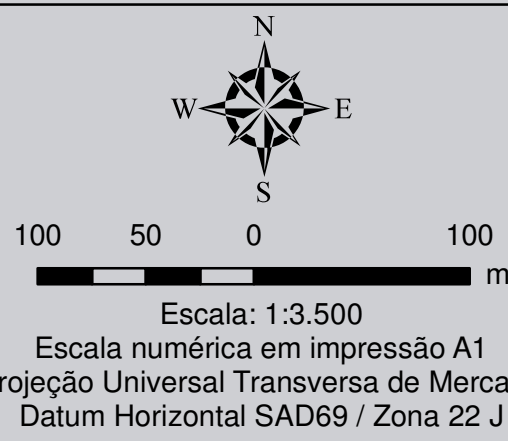


MUNICÍPIOS

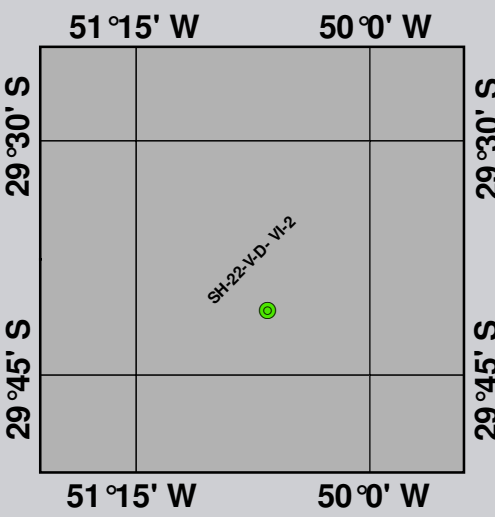


Legenda

- Parque Municipal Henrique Luís Roessler
- Equipamentos do Parcão
- Curso d'água
- Lagoa
- Trilha
- Bairro
- Solos**
- Classes**
- Argissolo Bruno-Acinzentado
- Argissolo Vermelho-Amarelo
- Planossolo Arênico



Articulação das Folhas 1:50.000



PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO

Identificação do Projeto
Elaboração do Plano de Manejo do Parque Municipal Henrique Luís Roessler

Título do Mapa
Mapa 9 - Solos do Parcão

Empreendedor
Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo

Responsável Técnico
MRS
Estudos Ambientais

Data: Julho/2010
Fonte:
Carta Internacional ao Milionésimo - (IBGE, 2003);
Malha Municipal - (IBGE, 2005);
Diretoria de Serviços Geográficos (DSG, 1975) -
Folha SH-22-V-D- VI-2; Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

2.1.4.3 Condições Atuais dos Solos da Área Diretamente Afetada

O reconhecimento de campo realizado através da descrição dos afloramentos e da execução das sondagens de reconhecimento revelou que a área do Parque Municipal Henrique Luís Roessler é composta por, no mínimo, três classes de solos.

- Argissolo Vermelho Distrófico

Esta classe de solo ocorre preferencialmente na porção oeste da área, relacionada a cotas topográficas mais elevadas, onde foram identificados dois tipos de horizontes (Figura 18).

O **horizonte A** apresenta espessura em torno de 50 cm, composto por areia fina siltosa de coloração marrom avermelhada escura e matéria orgânica próxima a superfície (raízes e restos vegetais). Caracterizado por textura franco arenosa (~50% areia muito fina, 40% silte e 10% argila), estrutura maciça, consistência não plástica e não pegajosa.

Abaixo deste, ocorre o **horizonte B**, formado por argila pouco arenosa, coloração marrom avermelhada, estrutura maciça, textura franco argilosa (~85% argila e 15% areia muito fina a fina), consistência plástica e pegajosa.



Figura 18 - Argissolo vermelho distrófico com horizontes A e B.

- Argissolo Bruno-Acinzentado

Esta classe de solo ocorre nas regiões mais baixas da área e associado aos sistemas de drenagem, sendo identificados quatro tipos de horizontes.

Horizonte O, ocorre como um nível superficial com cerca de 40 cm, constituído por restos vegetais alterados e não alterados como folhas, troncos e raízes. Apresenta cor marrom escura a preta, sem estrutura, não plástico e não pegajoso e transição abrupta com o horizonte sotoposto (Figura 19).



Figura 19 - Horizonte O constituído por restos vegetais.

Abaixo deste ocorre o **Horizonte A**, composto por material areno siltoso bruno acinzentado com presença de matéria orgânica de cor marrom escura, profusamente misturada ao material mineral. Neste horizonte também é comum a presença de marcas de raízes (*rizobioturbação*). O material mineral deste horizonte apresenta textura franca arenosa (~18% de argila, 40% silte e 40% areia muito fina), estrutura maciça, consistência não plástica e não pegajosa (Figura 20). Transição gradual com o horizonte sotoposto.



Figura 20 - Horizonte A com material arenoso Bruno acinzentado.

O **horizonte B** é caracterizado por material argilo arenoso Bruno amarelado, textura franco-argilosa (~75% argila e 35% areia fina), estrutura maciça, consistência ligeiramente plástica e pegajosa (Figura 21).



Figura 21 - Horizonte B argilo arenoso Bruno amarelado.

O **horizonte C** de rocha sã foi observado em porções localizadas do sistema de drenagem situado a leste do Parque. A rocha sã ocorre como pequenas lajes escavadas pela drenagem. É composta por arenito de coloração marrom amarelada a avermelhada, granulometria fina, coeso e apresenta estratificação cruzada de grande porte (Figura 22).



Figura 22 - Rocha sã.

Ressalta-se que em alguns pontos na superfície destas lajes, é possível observar a rocha sã alterando para o material que compõe o horizonte B, com contato bem marcado (Figura 23).



Figura 23 - Contato entre rocha sã e horizonte B.

- Planossolo Arênico

Esta classe de solo foi observada na porção mais rebaixada da área, à jusante dos sistemas de drenagens, próximo ao galpão da Polícia Militar, sendo identificados dois tipos de horizontes (Figura 24).

Apresenta horizonte A com espessura em torno de 1,4 m, composto por areia fina siltosa de coloração marrom acinzentado escuro. A textura é franco arenosa (~60% areia muito fina, 45% silte e 5% argila), estrutura maciça, consistência não plástica e não pegajosa. Passagem abrupta para horizonte sotoposto.

O horizonte B, formado por argila pouco arenosa de cor marrom claro, estrutura maciça, textura franco argilosa (~60% argila, 25% areia muito fina e 15% silte), consistência pouco plástica e pouco pegajosa.



Figura 24 - Planossolo arênico.

2.1.4.4 Amostragem Geotécnica

Objetivando determinar os parâmetros geotécnicos como composição granulométrica, compactidade, umidade e plasticidade do solo mais característico da área de estudo, foi coletada no dia 01/02/2010 uma amostra de solo (SG-01) na profundidade de 0,60 m, a qual corresponde ao horizonte B do tipo de solo Argissolo Vermelho Distrófico (Figura 25).

Os pontos de amostragem estão apresentados no Mapa 10 – Localização das Sondagens de Reconhecimento, Perfis de Solo Descritos e Amostra Geotécnica.



Figura 25 - Amostra geotécnica em Argissolo Vermelho Distrófico.

A amostra foi coletada, acondicionada e preservada até o envio ao laboratório CIENTEC (Fundação de Ciência e Tecnologia), localizado em Porto Alegre - RS.

O resultado da amostragem SG-01 apresentou concentração granulométrica de aproximadamente 75% para areia média a fina e 25% de finos, com umidade natural de 27,4 %, massa específica aparente natural de 1673 Kg/m³ e porosidade de 51,7%. Esses resultados são compatíveis com o **Argissolo Vermelho Distrófico** e corroboram a classificação proposta. O laudo do ensaio físico é apresentado no ANEXO I – LAUDOS DA AMOSTRA GEOTÉCNICA.



Mapa 10 – Localização das Sondagens de Reconhecimento, Perfis de Solo Descritos e Amostra Geotécnica

2.1.5 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

Nesse item serão abordados os aspectos relativos à hidrografia e hidrologia da área de estudo e respectivas áreas de influência, contemplando a hierarquia das bacias hidrográficas.

2.1.5.1 Metodologia

As caracterizações hidrográfica e hidrológica foram realizadas através de extensa pesquisa bibliográfica abordando os principais trabalhos realizados anteriormente na região. Os trabalhos consultados consistem em artigos científicos publicados em revistas nacionais especializadas, em mapas e em livros técnicos específicos, sendo essas referenciadas no texto, de modo a permitir a consulta.

Em campo foram levantados dados referentes à morfologia das drenagens, qualidade da água e do sedimento de fundo dos principais corpos hídricos bem como medidas de vazão para a caracterização do regime de escoamento superficial.

2.1.5.2 Caracterização Hidrográfica e Hidrológica da Área de Influência Direta

Os cursos d'água que drenam a porção norte do Parque são componentes da sub-bacia do arroio Pampa. Esta sub-bacia, segundo estudos da MRS Ambiental, possui área de 28,39 km² e perímetro de 37,5 km.

A nascente do arroio Pampa inicia na Vila Diehl, próximo ao Travessão no município de Dois Irmãos e estende-se até o Rio dos Sinos, na confluência dos municípios de Campo Bom e Novo Hamburgo, percorrendo uma extensão de cerca de 8.000 metros entre os bairros Vila Diehl, São José, São Jorge e Canudos. Seu principal afluente é o arroio Peri, com cerca de 3.500 metros e a sua principal nascente localiza-se na pedreira de arenito botucatu na Vila Pica-pau e foi transformada em um poço para o abastecimento de água à comunidade invasora (COMUSA, 2010).

Os trechos superior e médio do tronco principal da sub-bacia têm fluxo predominante em sentido sudeste. Já no trecho médio-inferior o tronco toma sentido sudoeste até o bairro Canudos, voltando a correr para sudeste até a foz no rio dos Sinos. Em 1984, o arroio Pampa teve seu curso modificado, deixando assim de desaguar nos banhados do rio dos Sinos e passando a ter sua foz diretamente no rio, aliviando os constantes alagamentos no bairro Canudos.

Corta bairros densamente habitados e serve de corpo receptor para efluentes industriais e de esgoto doméstico assim como a maioria das sub-bacias do município.

Segundo Nascimento (2007) a carga orgânica lançada pela indústria coureiro e de plásticos neste arroio é de aproximadamente 100 kg/dia, o que significa aproximadamente 2,8 % de toda a carga orgânica lançada no arroio Pampa.

Análises de sedimentos realizadas em 2002 caracterizam o arroio Pampa como uma das drenagens mais impactadas por metais pesados na região, com valores elevados de zinco, cobre, chumbo e principalmente cromo, indicando possíveis falhas nos mecanismos de controle e tratamento de efluentes.

Resultados do trabalho de Nascimento (2007) que abordou três pontos do arroio Pampa (montante, trecho médio e foz) através de análises química, física e microbiológica, revelaram o estado de degradação deste curso d'água.

No ponto a montante as características para fósforo total, nitrogênio total, coliformes fecais e DBO5 são comparáveis as de esgoto doméstico. Os metais analisados neste ponto, segundo a Resolução CONAMA 357 foram classificados como Classe 1.

Os resultados apurados para o ponto do trecho médio, a exemplo do ponto anterior também indicam poluição doméstica. Os metais analisados mostram que neste ponto de amostragem há forte impacto produzido por poluição de características industriais, com alternância entre a Classe 1 e a Classe 4, indicando que os lançamentos industriais fora do padrão são realizados esporadicamente.

O ponto de amostragem junto à foz apresentou as melhores características, exceção dos metais analisados. Entretanto as características são em média semelhantes aos demais pontos do arroio, quanto à poluição por esgotos domésticos e industriais, embora este último com menor ocorrência.

O arroio possui histórico de mutirões voluntários de limpeza de margens e leito.

Os cursos d'água que nascem no interior do Parque desembocam no arroio Vila Kunz que a área de estudo na porção sul.

O arroio Vila Kunz nasce no bairro Jardim Mauá e possui uma extensão de aproximadamente 5.000 metros, incluindo seu percurso canalizado, cerca de 2.000 metros, e a céu aberto. Segundo estudos da MRS Ambiental a sub-bacia tem área total de 11,59 km² com perímetro de 22,3 km.

O fluxo preferencial do leito principal tem sentido sudeste e atravessa os bairros Jardim Mauá e Canudos, desembocando no banhado do Rio dos Sinos próximo da estrada da Integração (COMUSA, 2010).

Em 2008, por duas vezes ocorreu a formação de espuma no arroio junto ao trecho de cruzamento das ruas Bananal e Bartolomeu de Gusmão, no bairro Canudos. Segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente e Planejamento Urbano de Novo Hamburgo a espuma se formava porque empresas de lavagem de automóveis depositavam os resíduos no arroio.

2.1.5.3 Principais Cursos d'água do Parque

Os corpos hídricos como arroios, reservatórios artificiais e áreas permanentemente alagadas existentes na área do Parque foram mapeados a partir do levantamento planialtimétrico já existente, mapa de declividade, aerofotos da METROPLAN (1973 e 1991) e de levantamentos de campo. Estes foram locados e estão representados no Mapa de Análise Multi-temporal da Hidrografia e no Mapa das Áreas Potencialmente Alagáveis e Área Permanentemente Alagada.

Ressalta-se que as aerofotos datadas de 1973 e 1991 foram utilizadas para facilitar a compreensão do sistema hídrico da área. A hidrografia atual foi verificada em campo em função do sistema ter sofrido alterações antrópicas e naturais (como erosão e assoreamento) ao longo dos anos.

O sistema norte é composto por duas drenagens principais, ambas com fluxo preferencial em sentido leste.

A drenagem que coincide com o limite nordeste do Parque tem curso de água perene, de competência baixa à moderada carregando por saltação materiais arenosos de granulometria fina a muito fina e frações finas de argila e silte por suspensão. Como citado anteriormente, seu leito de vazante apresenta largura média de meio metro e profundidade média inferior a dez centímetros. Essa drenagem, antes de ser canalizada, encontra com um pequeno curso d'água superficial vindo da área noroeste do parque. A canalização ocorre paralelamente à Rua Barão de Santo Ângelo, sendo que o fluxo é direcionado para o outro lado da referida rua (Figura 26 e Figura 27). Ressalta-se que suas águas recebem esgoto doméstico antes de cruzarem a área de interesse e, em função disto, a água apresenta odor fétido e coloração típica (Figura 28).



Figura 26 - Drenagem canalizada atravessando a Rua Barão de Santo Ângelo.



Figura 27 – Continuação da drenagem canalizada atravessando a Rua Barão de Santo Ângelo.



Figura 28 - Coloração típica de água após entrada de esgoto.

A drenagem que nasce a noroeste do Parque (fora dos limites da área), nas imediações do final da Rua Almiro Lau é de competência baixa (Figura 29). Tem seu curso correndo livre por cerca de 50 metros (Figura 30), sendo posteriormente canalizado passando próximo às residências que situadas à jusante (Figura 31 e Figura 32). Logo após, junto ao limite do Parque, suas águas são despejadas através de duas tubulações, uma a norte e outra mais a sul (Figura 33 e Figura 34).

O braço norte, já dentro da área de estudo, tem seu terço superior de montante caracterizado, inicialmente, por um local plano de e solo bastante encharcado (Figura 37) e em seguida passa a formar uma intrincada rede de pequenas drenagens pelo aumento de declividade do terreno (Figura 38). Antes de deixar a área do Parque através da Rua Barão de Santo Ângelo, une-se à drenagem descrita anteriormente. Suas águas também são marcadas por odor fétido e coloração escura.



Figura 29 – Nascente no final da Rua Almiro Lau, fora da área do Parque.



Figura 30 - Curso correndo livre ainda fora da área do Parque.



Figura 31 – Trechos de canalização da drenagem.



Figura 32 – Trechos de canalização da drenagem.



Figura 33 – Trechos de canalização da drenagem.



Figura 34 – Trechos de canalização da drenagem.



Figura 35 – Drenagem despejada dentro da área do Parque através de duas tubulações distintas.



Figura 36 - Drenagem despejada dentro da área do Parque através de duas tubulações distintas.



Figura 37 - Área plana e encharcada.



Figura 38 - Rede intrincada de drenagem.

O braço sul também com orientação oeste-leste, alimenta uma área permanentemente alagada. Esta área localiza-se na porção nordeste, ao lado da Rua Barão de Santo Ângelo e por sua vez também acumula a água drenada das partes mais altas, apresentando a mesma situação degradante das drenagens adjacentes (Figura 39).

Ressalta-se, portanto, que na porção norte do Parque não ocorrem afloramentos do lençol freático (nascentes). O solo desta região é mais arenoso o que evita áreas de acúmulo de água, com exceção da área alagada junto a Rua Barão de Santo Ângelo.



Figura 39, 40, 41 e 42- Área permanentemente alagada.

No sistema central encontram-se os três cursos d'água mais representativos da área em função de suas nascentes. Todos são de competência fluvial baixa e que carregam por saltação materiais arenosos de granulometria fina a muito fina e frações finas de argila e silte por suspensão.

As nascentes N01 e N02 dão origem ao menor e menos volumoso dos cursos d'água deste sistema (curso d'água oeste). A N02 é a sua nascente de montante, localizada às margens de uma das trilhas principais e apresenta pequena vazão de água (Figura 43). Nesta porção a água corre em uma vala de provável origem antrópica que corta a área do Parque de norte a sul e que está preservada neste trecho (Figura 44).

A N01, de maior vazão, dá origem ao braço que encontra o curso d'água na porção mais a sul, pela margem oeste, antes da canalização (Figura 45). Ambas são nascentes com acúmulo d'água inicial, sendo que a N01 ocorre em terreno bastante alagadiço com surgência difusa.

O curso d'água em geral apresenta coloração ferruginosa no trecho superior (Figura 46). No trecho médio ele é canalizado, passando sob a estrada de acesso à sede principal do Parque (Figura 47). Sua desembocadura localiza-se no Sistema Sul, junto ao arroio Vila Kunz, ainda dentro dos limites da área de estudo. Depois de sair da

tubulação, já no trecho médio e desembocadura, apresenta coloração escura, odor fétido e é verificada a presença de lixo junto ao leito (Figura 48).



Figura 43 – Nascente de montante N02.



Figura 44 - Vala de provável origem antrópica preservada neste trecho.



Figura 45 - Braço d'água vindo da nascente N01.



Figura 46 - Coloração ferruginosa junto ao trecho superior.



Figura 47 - Tubulação sob a estrada de acesso a sede principal.



Figura 48 - Trecho com presença de lixo próximo a desembocadura no arroio Vila Kunz.

A nascente N03 dá origem ao curso d'água central do sistema e está próxima a uma das principais trilhas do parque, tendo seu acesso através de uma escadaria. Corresponde a uma nascente de encosta, com águas translúcidas (Figura 49), formando um braço que junta-se, pela margem esquerda, à uma vala de origem antrópica antes de formar o curso d'água natural. Após essa junção o leito encontra caminho preferencial em função da morfologia do terreno (Figura 50) deixando de correr para sul e passando a fluir para sudeste. O trecho inferior é caracterizado pela junção com o curso d'água situado a leste (Figura 51).