



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVIRAÍ ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

VOLUME 003

CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 001/2019

PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE Nº 001/2019

PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE COM O OBJETIVO DE PROMOVER A CONVOCAÇÃO DE POSSÍVEIS INTERESSADOS QUE POSSUAM CAPACIDADE TÉCNICA PARA DESENVOLVIMENTO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA AMBIENTAL E ECONÔMICO-FINANCEIRA, BEM COMO LEVANTAMENTOS, INVESTIGAÇÕES, PESQUISAS, SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS, INFORMAÇÕES TÉCNICAS E PROJETOS NECESSÁRIOS À REALIZAÇÃO DE CONCESSÃO COMUM, PATROCINADA OU ADMINISTRATIVA PARA A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE NAVIRAÍ/MS, INCLUINDO A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS POR MEIO DA TRIAGEM MECÂNICA E POSSÍVEL RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA.

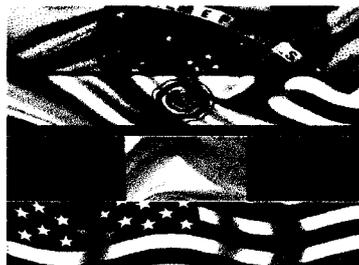
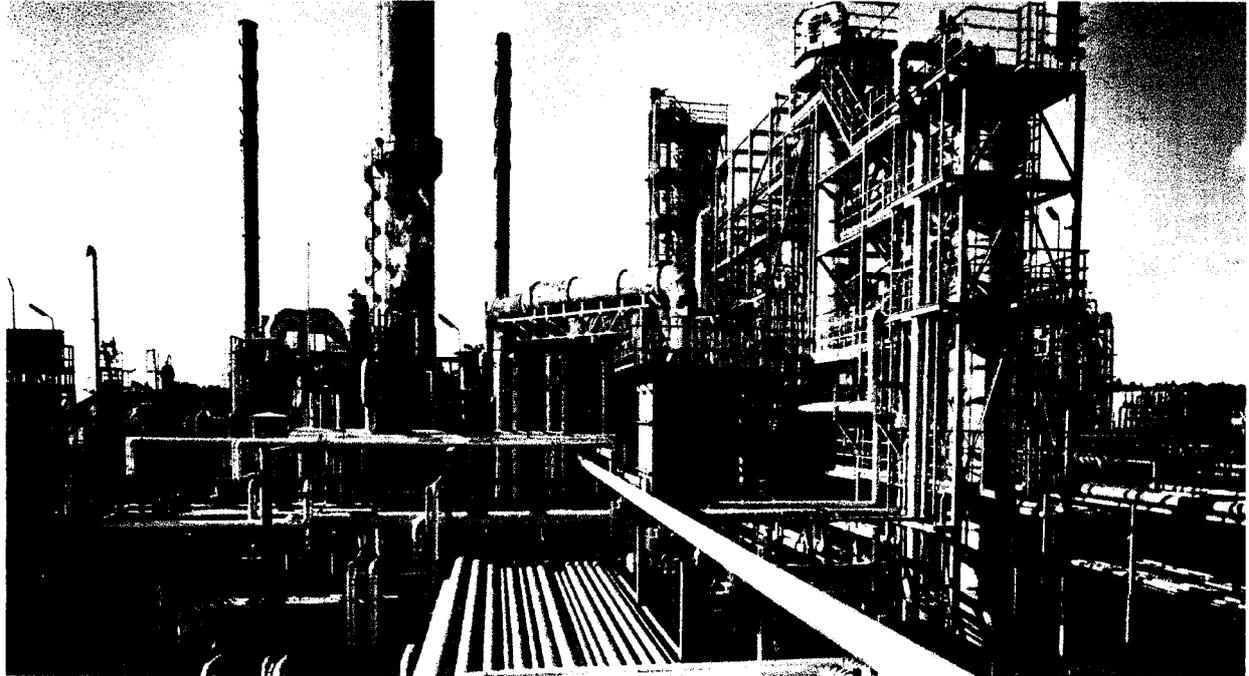
DATA DE EXPEDIÇÃO: 19/06/2019

DATA DE ABERTURA: 15/07/2019

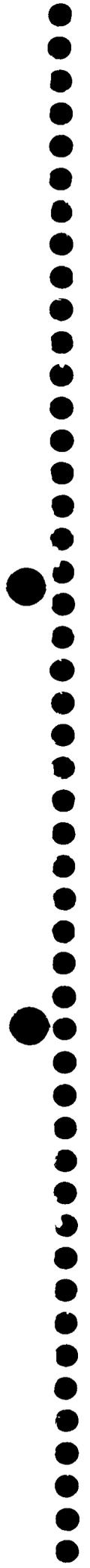
BRASPY ENERGY

BRASIL

GRUPO GALLARATI



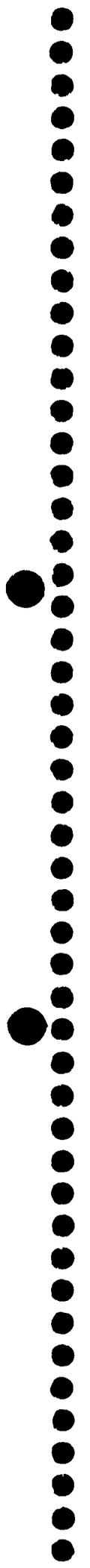
BRASPY ENERGY
GALLARATI





BRASPY ENERGY BRASIL

2019

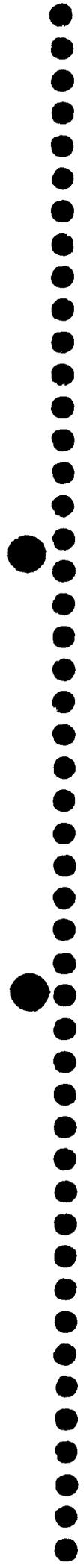


PROJETO DE ESTUDO TÉCNICO OPERACIONAL TERMOELÉTRICA

URE

Usina de Recuperação Energética

PROJETO DE ESTUDO TÉCNICO OPERACIONAL conforme **AUTORIZAÇÃO** publicada no **Diário Oficial dos Municípios do Estado do Mato Grosso do Sul, no dia 18 de Julho de 2019 – ANO X / Nº 2395, Código Identificador nº 1BA554CA Referente ao CHAMAMENTO PÚBLICO nº 001/2019 de 19 de Junho de 2019 do Município de Naviraí/MS, que dispõe sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI em Projetos de Parcerias Público-Privadas, nas modalidades patrocinada e administrativa e em projetos de concessão comum, para a Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Naviraí/MS, incluindo a valorização dos resíduos por meio de triagem mecânica e possível recuperação energética.**



DADOS DO PROPONENTE

RAZÃO SOCIAL: BRASPY – CONSTRUTORA E COMÉRCIO DE IMPORTADOS LTDA

NOME FANTASIA: BRASPY ENERGY BRASIL

CNPJ: 28.779.226/0001-51

INSCRIÇÃO MUNICIPAL CAMPO GRANDE/MS: 00237266005

ENDEREÇO: Rua Marilândia nº 176 – Vila Neusa – CEP: 79117-436 – Campo Grande/MS.

E-MAIL: braspy.energy@gmail.com

Tel. (67) 99300-9097

DADOS DOS REPRESENTANTES LEGAIS

NOME: Rodrigo Afonso de S. Ferreira – Sócio Proprietário

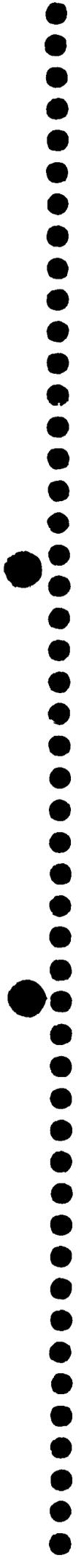
Diretor Administrativo

CPF – 259.308.568-18

NOME: Miguel Gill Salinas – Sócio Proprietário

Diretor Comercial

CPF – 707.956.951-60





DADOS DO TÉCNICO RESPONSÁVEL

RAZÃO SOCIAL: TIRELLI & CARONARO LTDA – ME

NOME FANTASIA: BIODOMUS – Consultoria Ambiental

CNPJ: 09.653.162/0001-01

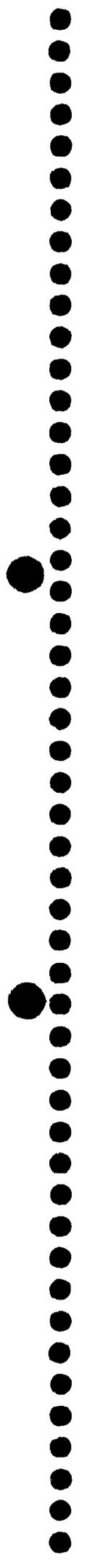
ENDEREÇO: Rua Guia Lopes, nº 873, sala 6, Centro, Ponta Porã – MS.

TÉCNICO: Wandi Mara Frediani Tirelli – CRBio 51138/01-D

CONTATOS: Tatiane Simões Carbonaro – Juliana Frediani Tirelli

E-MAIL: consultoriabiodomus@gmail.com

TELEFONE: (67) 3018-0154 – (67) 99943-4569 – (67) 99622-1696



Índice



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE MAPAS

LISTA DE TABELAS

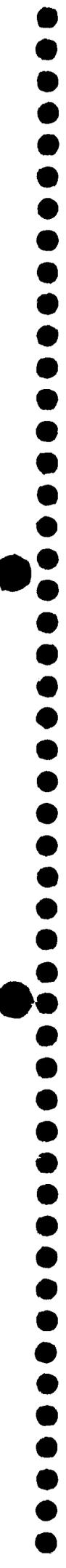
APRESENTAÇÃO

PROJETO DE ESTUDO

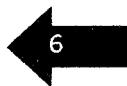
INTRODUÇÃO

Sumário

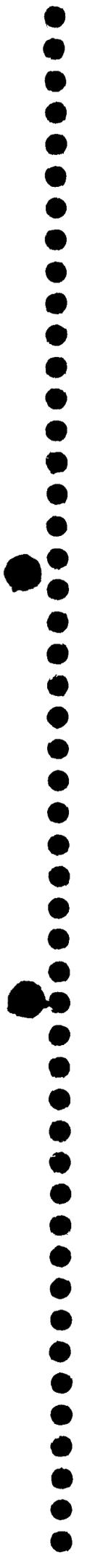
APRESENTAÇÃO	19
PROJETO DE ESTUDO	20
INTRODUÇÃO	21
1. LEGISLAÇÃO PERTINENTE	23
2. ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO	32
2.1 HISTÓRIA	36
3. PANORAMA MUNICIPAL	39
3.1 CARACTERIZAÇÕES DO TERRITÓRIO	39
3.2 IDHM	41
3.3 DEMOGRAFIA E SAÚDE	44
3.4 EDUCAÇÃO	47



3.5 RENDA	50
3.6 TRABALHO	52
3.7 HABITAÇÃO	53
3.8 VULNERABILIDADE SOCIAL	53
3.9 SEGURANÇA PÚBLICA E SALVAMENTO	54
3.10 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	59
3.11 SISTEMA DE TRANSPORTE	61
3.12 ENSINO	64
3.13 SISTEMA DE SAÚDE E ÓBITO	69
3.14 RELIGIÃO	72
3.15 HUMANISMO	77
3.16 POLÍTICA	81
3.17 CULTURA	87
3.18 DESPORTO	97
3.19 TURISMO	101
4. PRÁTICAS DE SAÚDE E SANEAMENTO	105
4.1 ESTUDOS SOCIOECONÔMICO, CULTURAL, AMBIENTAL E DE INFRAESTRUTURA.....	105
4.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	106
4.2.1 Cenário 1	108
4.2.1.1 Sistema de Abastecimento de Água	109
4.2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário	110
4.2.1.3 Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	110
4.2.2 Cenário 2	111
4.2.2.1 Sistema de Abastecimento de Água	112
4.2.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário	112

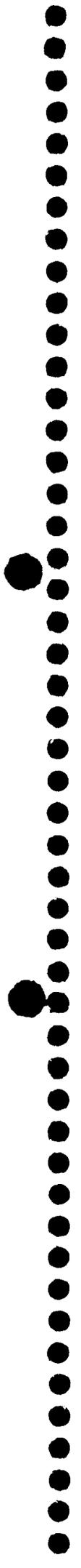


4



4.2.2.3 Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	113
4.3 SISTEMA DE COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	117
4.3.1 Estruturas e Processos	118
4.3.2 Descarte de Resíduos	120
4.3.3 Coleta de Resíduos	123
4.3.3.1 Coleta Porta a Porta	123
4.3.3.2 Coleta em Estabelecimentos Não Domiciliares	126
4.3.4 Transporte de Resíduos	127
4.3.5 Destinação Final	128
4.3.5.1 Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos - UTR	128
4.3.5.2 Aterro Sanitário	131
4.3.5.3 Organização de Catadores Locais	132
4.3.5.4 Atuação de Catadores Autônomos	133
5. DOENÇAS RELACIONADAS COM A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO	135
6. DINÂMICA SOCIAL	137
7. INDICADORES DE RENDA	138
7.1 PIB PER CAPITA	144
7.2 AGROPECUÁRIA	146
7.3 INDÚSTRIA	147
7.4 COMÉRCIO	148
7.5 FINANÇAS DE NAVIRAÍ – MS	149
7.6 RECEITAS MUNICIPAIS	150
7.7 DESPESAS MUNICIPAIS	152
8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO	154
8.1 FORMAÇÃO GEOLÓGICA, JURÁSSICA E CRETÁCEA	155

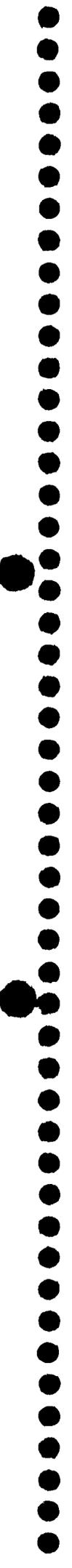




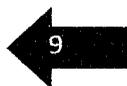
8.2 SOLO	155
8.3 RELEVO E ALTITUDE	155
8.4 CLIMA, TEMPERATURA E PLUVIOSIDADE	156
8.5 HIDROGRAFIA	156
8.6 VEGETAÇÃO	158
8.7 FAUNA	158
8.8 AQUÍFERO GUARANI	158
8.9 ÁREA DE NAVIRAÍ	163
8.10 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	163
9. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL	164
10. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS SEGUNDO NORMAS AMBIENTAIS BRASILEIRAS	165
11. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS E COLETA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS – GRANDES GERADORES	167
11.1 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE NAVIRAÍ	167
11.2 COLETA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS – GRANDES GERADORES	169
12. MANUTENÇÃO, VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO DO ATUAL ATERRO SANITÁRIO	172
13. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS REGIONAL	173
13.1 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DA ÁREA DE ATENÇÃO ESPECIAL	174
13.2 IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES SUJEITOS À PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)	176
13.3 PROGNÓSTICO DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO PIGIRS – CONISUL	178
13.3.1 Amambai – MS	179
13.3.2 Aral Moreira – MS	181
13.3.3 Coronel Sapucaia – MS	183
13.3.4 Eldorado – MS	185
13.3.5 Iguatemi – MS	187
13.3.6 Itaquiraí – MS	189
13.3.7 Japorã – MS	191
13.3.8 Mundo Novo – MS	193
13.3.9 Naviraí – MS	195
13.3.10 Paranhos – MS	200
13.3.11 Sete Quedas – MS	202
13.3.12 Tacuru – MS	204
14. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) NO BRASIL	206
14.1 COLETA DE RSU	207



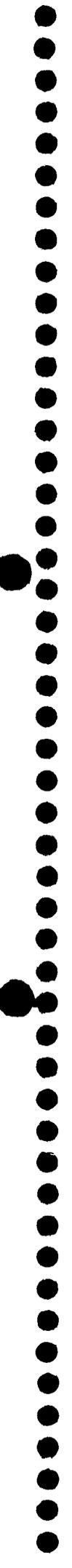
f



14.2 COLETA SELETIVA DE RSU	210
14.3 DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU NO BRASIL	211
15. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS) NO BRASIL	213
15.1 REGIÃO CENTRO-OESTE	215
16. REALIDADE BRASILEIRA E DOS PAÍSES DESENVOLVIDOS	216
16.1 BRASIL – “ATERROS SANITÁRIOS E LIXÕES”	216
16.2 REALIDADE PAÍSES DESENVOLVIDOS – evolução e inovações tecnológicas	222
17. PROCESSO PARA TRATAMENTO TÉRMICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	226
18. DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA TECNOLOGIA A SER UTILIZADA	230
18.1 TECNOLOGIA DE PLASMA	230
19. TRATAMENTO TÉRMICO DOS RESÍDUOS PARA CONVERSÃO EM ENERGIA ELÉTRICA	232
19.1 GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	237
20. CONSTRUÇÃO DA URE – USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA	238
21. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA PLASMA, TECNOLOGIA MAIS AVANÇADA	243
21.1 SISTEMA DE CARREGAMENTO E DE SEPARAÇÃO	244
21.2 PRIMEIRA TRITURAÇÃO	244
21.3 GIRATÓRIA OCTOGONAL	245
21.4 SEGUNDA FASE DE TRITURAÇÃO	245
21.5 SEPARAÇÃO MAGNÉTICA DE PEÇAS METÁLICAS	245
21.6 SEPARAÇÃO DE PEÇAS NÃO METÁLICAS	246
21.7 DEMAIS SEPARAÇÕES	246
21.8 CLASSIFICAÇÃO ÓTICA DE PLÁSTICOS	247
21.9 FINAL DA CADEIA DE SEPARAÇÃO	247
22. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA USINA	248
22.1 SISTEMA DE CARREGAMENTO DA USINA	249
22.2 CHAMINÉ	251
22.3 SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE CALOR E CALDEIRA DE ALTA PRESSÃO	252
23. SISTEMA DE CONTROLE OPERACIONAL DA USINA	254
24. MEDIDAS DE CONTROLE DE EMISSÃO DE GASES	257

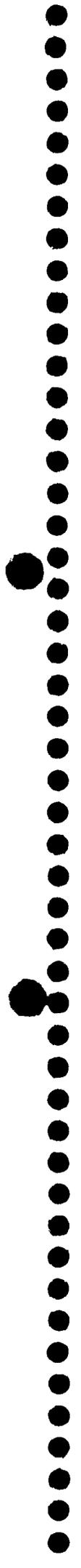


F

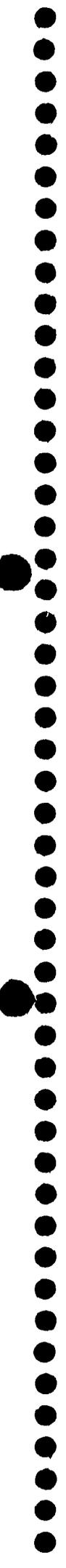


25. NORMAS, REGULAMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	261
26. ENCERRAMENTO DE LIXÕES E ATERROS	263
26.1 SOBRE ATERRO SANITÁRIO	264
26.2 URE – USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA – Encerramento Definitivo de Lixões e Aterros	265
27. DO LOCAL PARA INSTALAÇÃO DA USINA	269
28. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO	270
28.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA	270
28.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID	271
28.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII	272
28.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	273
29. POTENCIAIS IMPACTOS PREVISTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM ADOTADOS	277
29.1 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	277
29.2 LIMITES DE EMISSÃO	279
29.3 PADRÃO DE QUALIDADE DO AR	280
29.4 MATRIZ DE IMPACTO	282
30. ESTUDO E DEFINIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	283
30.1 MEDIDAS MITIGADORAS PREVENTIVAS	283
30.2 PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO	284
30.3 PLANO DE AUTO MONITORAMENTO – MEDIDAS DE CONTROLE	284
31. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	285
32. LAUDOS AMBIENTAIS	287
33. CERTIFICADOS TÉCNICOS	293
34. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	300
34.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO	302
34.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	303
34.3 LEVANTAMENTO DOS USOS E VOLUMETRIA DOS IMÓVEIS E CONSTRUÇÕES	305
34.4 AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL OU EFETIVO DO EMPREENDIMENTO	306
35. INDICAÇÃO DA TECNOLOGIA SUGERIDA	309





35.1 QUADRO DE INDICADORES DE DESEMPENHO	314
36. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	316
36.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	316
36.2 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS	321
36.3 TREINAMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA FUNCIONÁRIOS DAS OBRAS	322
36.4 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL PARA OS MUNÍCIPIES	323
36.5 PROGRAMA DE SEGURANÇA DO TRABALHO	323
36.6 PROGRAMA SOCIAL	323
37. INVESTIMENTOS	324
38. CONCLUSÃO	325
39. CONSIDERAÇÕES FINAIS	326
40. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	332



LISTA DE FIGURAS

Figura 01. URE – Usina de Recuperação Energética	22
Figura 02. Recipiente típico de Tereré	88
Figura 03. Churrasco, prato muito consumido na cidade de Naviraí	89
Figura 04. Símbolo do clube esportivo Naviraiense, tradicional agremiação esportiva da cidade	98
Figura 05. Parque Sucupira, uma das principais áreas verdes do município	102
Figura 06. Síntese do Cenário 1	109
Figura 07. Síntese do Cenário 2	111
Figura 08. Resíduos dispostos para coleta acondicionados em sacos plásticos comuns	120
Figura 09. Resíduos dispostos para coleta acondicionados em caixa de papelão	121
Figura 10. Coletores para descarte de resíduos em vias públicas do município	121
Figura 11. Dispositivos utilizados pelos munícipes para acondicionamento de resíduos	122
Figura 12. Dispositivos utilizados pelos munícipes para acondicionamento de resíduos	122
Figura 13. Caminhão de Coleta de RSD	127
Figura 14. Área interna da UTR	128
Figura 15. Área externa da UTR	129
Figura 16. Área de armazenamento de fardos	130
Figura 17. Pátio de compostagem	130
Figura 18. Baias para acondicionamento temporário de rejeitos	131
Figura 19. Localização geográfica do Aterro Sanitário e da UTR	132
Figura 20. Vista do Rio Paraná, principal Rio que banha o município	157
Figura 21. Mapa do Aquífero Guarani	158
Figura 22. Maquete do Aquífero Guarani no Museu Estação Ciência, em São Paulo	161
Figura 23. Área de preservação do Aquífero Guarani em Mato Grosso do Sul	162
Figura 24. Parque Nacional de Ilha Grande	163
Figura 25. Caracterização e Classificação de Resíduos	165
Figura 26. Vista aérea do município de Naviraí – MS	167

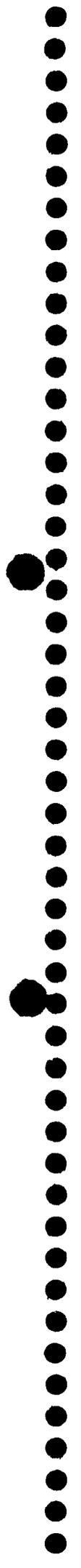


Figura 27. Destinação dos geradores sujeitos a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	176
Figura 28. Participação das Regiões do País no Total de RSU coletado	208
Figura 29. Índice de Cobertura da Coleta de RSU (%)	209
Figura 30. Lixão	216
Figura 31. Aterro	217
Figura 32. “Aterro”	217
Figura 33. “Aterro”	218
Figura 34. Lixão	218
Figura 35. Lixão.....	219
Figura 36. Lixão (poluição do solo por chorume)	219
Figura 37. Lixão (poluição do ar pela queimada)	220
Figura 38. Lixão (crianças “trabalhando”)	220
Figura 39. Lixão (infelizmente realidade brasileira)	221
Figura 40. URE – Usina de Recuperação Energética – Japão	222
Figura 41. URE – Usina de Recuperação Energética – Itália	223
Figura 42. URE – Usina de Recuperação Energética – Alemanha	224
Figura 43. URE – Usina de Recuperação Energética – Estados Unidos da América	225
Figura 44. Forno Rotativo / Reator a Plasma	234
Figura 45. Corte de uma URE – Usina de Recuperação Energética com tecnologia de Plasma	238
Figura 46. Sistema Plasma, a Tecnologia mais avançada para Tratamento Térmico de Resíduos	243
Figura 47. Descrição do Funcionamento da Usina Tecnologia de Plasma	248
Figura 48. Chaminé da Usina	251
Figura 49. Sistema de Recuperação de Calor e Geração de Energia Elétrica	253
Figura 50. Sistema de controle operacional de todas as fases da URE	254
Figura 51. Painél público de monitoramento de emissão de gases	256
Figura 52. Entrada da Usina Termoelétrica de Milão – Itália	260
Figura 53. O FUTURO CHEGOU!	263
Figura 54. REALIDADE X FUTURO (BRASPY)	268
Figura 55. Local para instalação da URE – Usina de Recuperação Energética	269

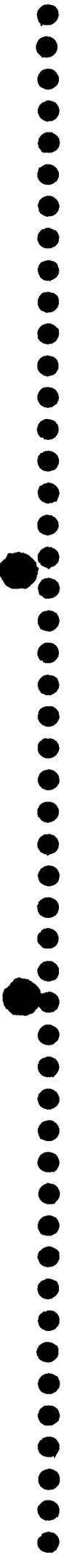
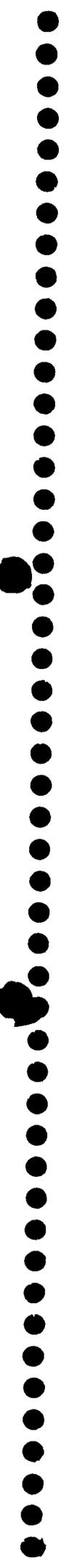


Figura 56. Área Diretamente Afetada	270
Figura 57. Área de Influência Direta	271
Figura 58. Área de Influência Indireta	272
Figura 59. Distância da área da Usina com Aterro Sanitário, 4,5 km	273
Figura 60. Área, 2011	274
Figura 61. Área, 2016	274
Figura 62. Área, 2017	275
Figura 63. Área, 2018	275
Figura 64. Área, 2019	276
Figura 65. Monitoramento da Usina	288
Figura 66. Monitoramento da Usina	289
Figura 67. Usina em Funcionameto na Itália (detalhe – ciclovia e rio passando ao lado!)	290
Figura 68. Habitações Próximas a Usina – Itália	291
Figura 69. Usina dentro da Cidade – Itália (sem poluição de fumo ou sonora / sem problemas com a Vizinhança	292
Figura 70. Localização do Empreendimento (área afastada)	303
Figura 71. Centro da cidade de Naviraí em relação à Usina	304
Figura 72. Macrozonas	305
Figura 73. Eixos Temáticos do A3P – Fonte: Ministério do Meio Ambiente	320
Figura 74. URE – Usina de Recuperação Energética	326

f



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01. IDHM	41
Gráfico 02. Evolução do IDHM	43
Gráfico 03. Pirâmide Etária 1991	45
Gráfico 04. Pirâmide Etária 2000	46
Gráfico 05. Pirâmide Etária 2010	46
Gráfico 06. Fluxo Escolar – 1991 / 2000 / 2010	48
Gráfico 07. Fluxo Escolar – 2010	48
Gráfico 08. Escolaridade da População	50
Gráfico 09. Distribuição de Renda	51
Gráfico 10. Composição da População	52
Gráfico 11. Renda média domiciliar per capita Naviraí/MS, 2010	138
Gráfico 12. Renda domiciliar per capita pela cor declarada, 1991	139
Gráfico 13. Renda domiciliar per capita pela cor declarada, 2000	139
Gráfico 14. Renda domiciliar per capita pela cor declarada, 2010	140
Gráfico 15. Renda domiciliar per capita da cor branca, 2010	140
Gráfico 16. Renda domiciliar per capita da cor parda, 2010	141
Gráfico 17. Renda domiciliar per capita da cor preta, 2010	141
Gráfico 18. Renda domiciliar per capita da cor amarela, 2010	142
Gráfico 19. Renda domiciliar per capita declarada indígena, 2010	142
Gráfico 20. Renda domiciliar per capita de cor não declarada, 2010	143
Gráfico 21. Crescente do PIB de Naviraí / MS, 2016 (IBGE,2018)	144
Gráfico 22. Crescente do PIB de Naviraí / MS em seis anos (2010 a 2016)	145
Gráfico 23. PIB per capita de Naviraí / MS comparado aos outros municípios do estado	146
Gráfico 24. Receitas orçamentárias realizadas – Naviraí / MS. IBGE 2017	150
Gráfico 25. Receitas orçamentárias realizadas / Capital (unidade: R\$ x1000) Naviraí/MS	150
Gráfico 26. Receitas orçamentárias realizadas / Contribuição (unidade: R\$ x1000) Naviraí/MS	151
Gráfico 27. Receitas orçamentárias realizadas / Correntes (unidade: R\$ x1000) Naviraí/MS	151

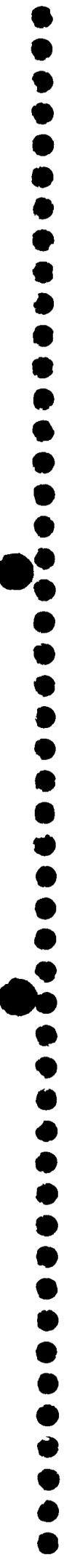


Gráfico 28. Receitas orçamentárias realizadas / Dívida Ativa (unidade: R\$ x1000) Naviraí/MS	151
Gráfico 29. Despesas orçamentárias realizadas Naviraí / MS, IBGE 2017	152
Gráfico 30. Despesas orçamentárias realizadas / Correntes (unidade: R\$ x1000) Naviraí/MS	152
Gráfico 31. Receitas orçamentárias realizadas / Capital (unidade: R\$ x1000) Naviraí/MS	153
Gráfico 32. Distribuição dos Municípios por Região com iniciativas de coleta seletiva no Brasil	210
Gráfico 33. Tipo de destinação final de RSS coletados pelos municípios do Brasil	214
Gráfico 34. Tipo de destinação final de RSS coletados pelos municípios da região Centro-Oeste	215

LISTA DE MAPAS

Mapa 01. Mapa de Localização	33
Mapa 02. Mapa de Naviraí – MS	35
Mapa 03. Naviraí – MS	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Posição Geográfica de Naviraí	34
Tabela 02. Caracterização da geração de resíduos e custos em Naviraí	117
Tabela 03. Média de geração dos resíduos de Naviraí (junho a setembro/18)	118
Tabela 04. Gestão de resíduos sólidos domiciliares em Naviraí	119
Tabela 05. Roteiro da coleta porta a porta em Naviraí	123
Tabela 06. Especificação técnicas veículos de coleta de RSS em Naviraí	127
Tabela 07. Classificação dos resíduos sólidos segundo ABNT NBR 10004/2004	166

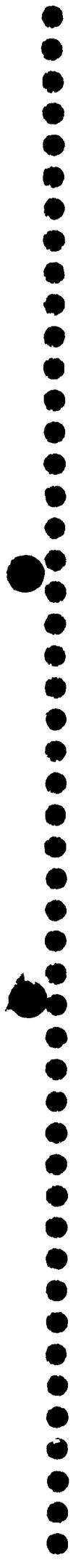


Tabela 08. Premissas do sistema de coleta seletiva de Naviraí – MS	168
Tabela 09. Gravimetria e valores dos resíduos processados em Naviraí – MS	169
Tabela 10. Formas de disposição final de resíduos sólidos nos municípios abrangidos pelo PIGIRS	175
Tabela 11. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Amambai para Cenário Tendencial	179
Tabela 12. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Amambai para Cenário Desejável	180
Tabela 13. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Aral Moreira para Cenário Tendencial	181
Tabela 14. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Aral Moreira para Cenário Desejável	182
Tabela 15. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Coronel Sapucaia para Cenário Tendencial	183
Tabela 16. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Coronel Sapucaia para Cenário Desejável	184
Tabela 17. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Eldorado para Cenário Tendencial	185
Tabela 18. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Eldorado para Cenário Desejável	186
Tabela 19. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Iguatemi para Cenário Tendencial	187
Tabela 20. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Iguatemi para Cenário Desejável	188
Tabela 21. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Itaquiraí para Cenário Tendencial	189
Tabela 22. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Itaquiraí para Cenário Desejável	190
Tabela 23. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Itaporã para Cenário Tendencial	191
Tabela 24. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Itaporã para Cenário Desejável	192
Tabela 25. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Mundo Novo para Cenário Tendencial	193
Tabela 26. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Mundo Novo para Cenário Desejável	194



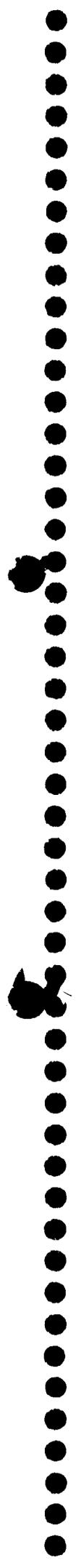
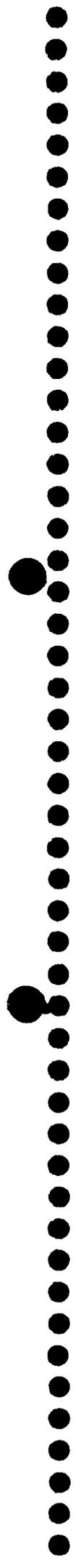


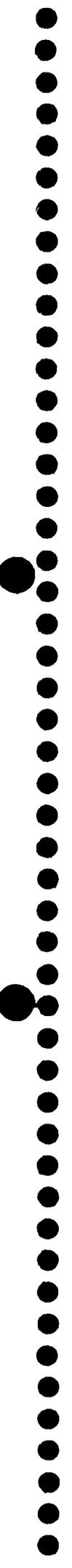
Tabela 27. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Naviraí para Cenário Tendencial	198
Tabela 28. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Naviraí para Cenário Desejável	199
Tabela 29. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Paranhos para Cenário Tendencial	200
Tabela 30. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Paranhos para Cenário Desejável	201
Tabela 31. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Sete Quedas para Cenário Tendencial	202
Tabela 32. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Sete Quedas para Cenário Desejável	203
Tabela 33. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Tacuru para Cenário Tendencial	204
Tabela 34. Quadro síntese das Estimativas das demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Tacuru para Cenário Desejável	205
Tabela 35. Quantidade deRSU coletado por regiões e Brasil	207
Tabela 36. Quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva	211
Tabela 37. Quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada	212
Tabela 38. Quantidade Anual de RSS coletados pelos municípios da região Centro-Oeste	215
Tabela 39. 20 Municípios incluindo Naviraí – MS	267
Tabela 40. Padrões de qualidade do Ar – Resolução CONAMA 03/90	280
Tabela 41. Limites de qualidade do Ar – “EHS Guideline – IFC”	281
Tabela 42. Padrões de qualidade do AR para o estudo de Dispersão	281
Tabela 43. Matriz de Impacto	282



APRESENTAÇÃO

A **BRASPY ENERGY BRASIL**, é uma Empresa Brasileira dos Grupos **BRASPY ENERGY** e **GALLARATI**, esse último, **Grupo Italiano** com **mais de 40 anos de mercado**, com domínio de diversas **Tecnologias** de ponta, **sendo a mais moderna**, a **TECNOLOGIA DE PLASMA**.

Sediada em **Milão/Itália** o **Grupo Gallarati** atua em toda Europa, EUA, Ásia, América Central e América do Sul, desenvolvendo projetos com a finalidade de **Gerar Solução Definitiva** para descarte **seguro** e viável de **Todos os tipos de Resíduos**, em especial os **Resíduos Sólidos Urbanos** (RSU), oferecendo Tecnologia, Engenharia e Gestão Técnica Econômica do Projeto.



PROJETO DE ESTUDO

**PROJETO DE ESTUDO TÉCNICO OPERACIONAL
DECORRENTE DO PMI N° 001/2019**

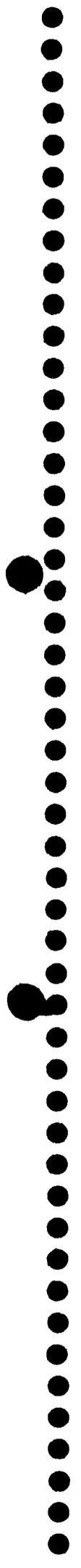
Esse Projeto tem como referência a **TECNOLOGIA DE PLASMA**, cujo processo é a seguir detalhado.

Projeto de Estudo conforme **Chamamento Público n° 001/2019 de 19 de Junho de 2019 do Município de Naviraí/MS**, para **Implantação** de uma Usina de Recuperação Energética - **URE**, afim de **Tratar Termicamente** através da **TECNOLOGIA DE PLASMA** os **Resíduos do Município de Naviraí**, em especial os **RSU**. Com a Usina em funcionamento os problemas relacionados à destinação final ambientalmente correta **estarão resolvidos**, ou seja, o atual **Aterro/Lixão** não terá mais utilidade, **encerrando suas atividades.**

Publicação do **Chamamento Público n° 001/2019**, extraído da Página do Diário Oficial dos Municípios do Estado do Mato Grosso do Sul, aos 21 dias do mês de Junho de 2019 – Ano X / N° 2.376.

Código Identificador: A7480F9E

f

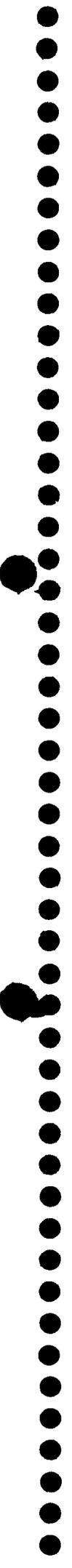


INTRODUÇÃO

O presente **Projeto de Estudo** apresenta informações relevantes ao processo do **PMI – Procedimento de Manifestação de Interesse**, estruturando o projeto de **PPP – Parceria Público-Privada** para Implantação de uma unidade da **URE – USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA** no **Município de Naviraí/MS**. Através de levantamentos, pesquisas, investigações, apresentamos o projeto junto ao órgão competente da Prefeitura Municipal de Naviraí.

O diagnóstico ambiental do município, as informações técnicas, estudos de viabilidade sócio/econômico e as soluções tecnológicas para implantação e operação da **Usina de Recuperação Energética (URE)**, bem como as medidas de proteção ambiental necessárias para o bom desenvolvimento deste projeto, estão apresentados neste estudo.

Com este estudo, pretende-se atender aos requisitos da Prefeitura Municipal de Naviraí e suas Secretarias para a implantação da **USINA TERMOELÉTRICA (Tratamento e Recuperação Energética de Resíduos)**, **Resolvendo** os Problemas da **Destinação Final dos Resíduos**.



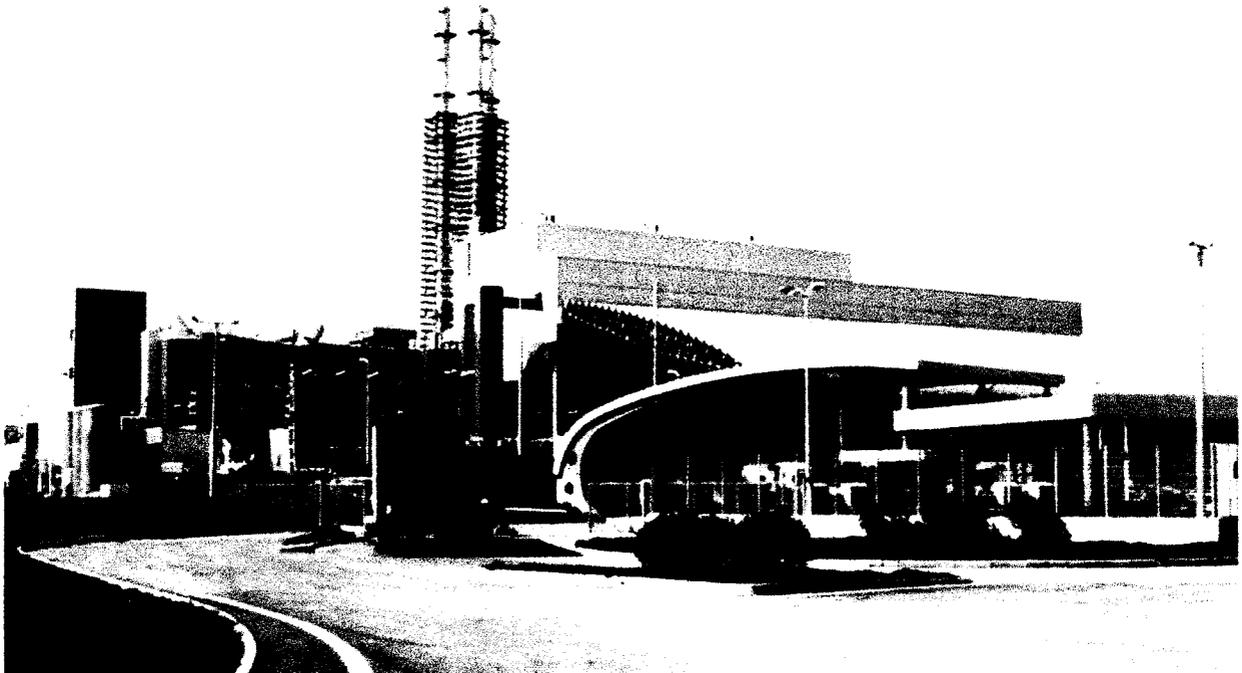
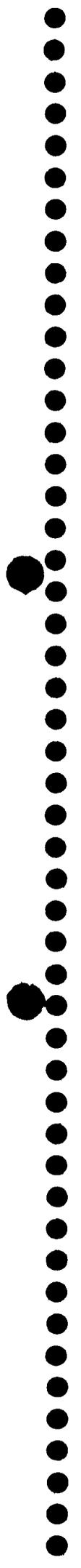


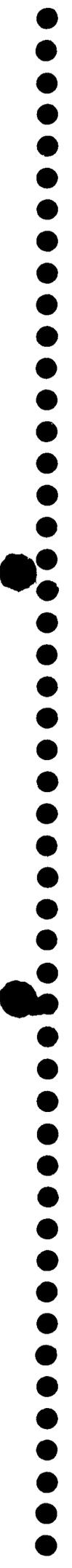
Figura 01 - URE - Usina de Recuperação Energética na Itália



1. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

A elaboração do presente estudo e sua execução são fundamentais para a melhoria da qualidade ambiental do município, fator que reflete diretamente na melhoria da qualidade de vida da População. Ainda, este trabalho visa atender ao que dispõe a Lei Federal nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010 que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos” e Decreto Federal nº 7.404, 23 de Dezembro de 2010, que “Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências”, com observância e cumprimento aos dispositivos que integram a Política Pública de Resíduos Sólidos do Estado de Goiás e ao que dispõe a Lei do Saneamento Básico, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e a Portaria Interministerial, nº 274, de 30 de abril de 2019, que “Disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos referida no §1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010 e no art. 37 do Decreto nº 7.404, de 2010”.

A Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que definem a política nacional de saneamento básico e a política nacional de resíduos sólidos respectivamente, bem como a Portaria Interministerial, nº 274, de 30 de abril de 2019, se apresentam como marco regulatório de avanço e de melhorias da

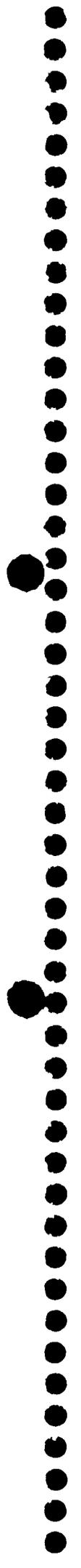


qualidade ambiental e de saúde pública, proporcionando maior qualidade de vida podendo ser considerado como uma das ações mais relevantes na área ambiental dos últimos anos.



É crescente a preocupação com a proteção e conservação do meio ambiente no cenário mundial, considerando como aspecto essencial e condicionante na sociedade moderna. A degradação ambiental traz grandes prejuízos ao ecossistema e conseqüentemente a toda a humanidade, percebendo-se que um dos focos está na questão dos resíduos sólidos urbanos.

No que se refere aos desequilíbrios ambientais sabe-se que o homem não é o único a causá-los, no entanto é o principal causador, capaz de transformar produtos originários da natureza em outros produtos que a natureza não reconhece e, portanto, não os absorve ou transforma ou, se o faz, tal processo necessita de longo prazo. Ainda a produção em larga escala aliada à explosão populacional torna a geração de resíduos sólidos um problema ambiental cada vez maior. Assim sendo, é necessário que cada gerador seja responsável pelo manuseio e destinação final do seu resíduo gerado. Neste sentido considera-se ser de responsabilidade do Poder Público Municipal a fiscalização do gerenciamento dos resíduos gerados por meio do seu órgão de controle ambiental. Ainda conforme as Leis Federais 11.445/2007 (que estabelece as diretrizes nacionais para Saneamento Básico) e 12.305/2010 (que institui a Política Nacional de Resíduos



Sólidos), os municípios devem elaborar seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

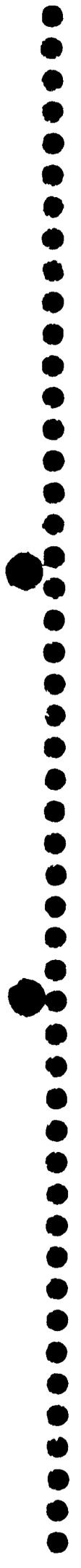


Conforme a **PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 274, DE 30 DE ABRIL DE 2019**, fica bem claro que o **Governo Federal** através da união do Ministério do Meio Ambiente, Ministério de Minas e Energia e do Ministério do Desenvolvimento Regional, estão focados em avançar para uma **ROTA TECNOLÓGICA** a que diz respeito a **DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**, entrando dessa forma no rol dos **Países Desenvolvidos**.

Conforme o Art. 1º que diz “**Disciplinar a Recuperação Energética dos resíduos sólidos urbanos, em atendimento ao disposto no art. 37 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**”, Art. 2º “**Para efeito desta Portaria Interministerial, são adotadas as seguintes definições: Usina de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos – URE,...**”

Parágrafo único do Art. 2º que diz, “**A definição prevista no inciso I deste artigo inclui Tratamento por oxidação térmica e outros processos, tais como pirólise, gaseificação ou PROCESSOS DE PLASMA**”.

Conforme o Art. 7º “**O disposto nesta Portaria Interministerial NÃO SE APLICA ao aproveitamento energético dos gases gerados a partir de processos biológicos, tais como a biodigestão e a decomposição da matéria orgânica de Resíduos Sólidos Urbanos EM ATERROS SANITÁRIOS**”.



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 02/05/2019 | Edição: 83 | Seção: 1 | Página: 57

Órgão: Ministério do Meio Ambiente/Gabinete do Ministro

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 274, DE 30 DE ABRIL DE 2019

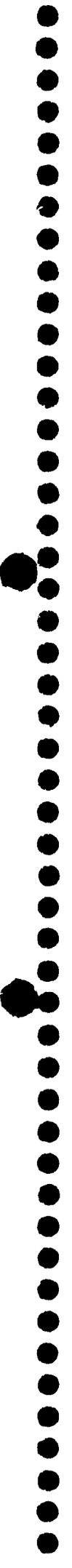
Disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos referida no § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010 e no art. 37 do Decreto nº 7.404, de 2010.

OS MINISTROS DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DE MINAS E ENERGIA E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, no uso das atribuições que lhes confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, e considerando o art. 37 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e o que consta do Processo nº 02000.005152/2019-42, resolvem:

Art. 1º Disciplinar a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, em atendimento ao disposto no art. 37 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Art. 2º Para efeito desta Portaria Interministerial, são adotadas as seguintes definições:

- Usina de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos - URE: qualquer unidade dedicada ao tratamento térmico de resíduos sólidos urbanos com recuperação de energia térmica gerada pela combustão, com vistas à redução de volume e periculosidade, preferencialmente associada à geração de energia térmica ou elétrica;



- Emissão: liberação direta ou indireta de matéria ou energia a partir de fontes estacionárias, pontuais ou difusas, da URE para a atmosfera, água ou solo;
- Limites de Emissão: valores que não poderão ser excedidos durante um ou mais períodos de tempo, usualmente expressos em concentração de massa por volume;
- Operador: qualquer pessoa ou grupo de pessoas que opere, controle, supervisione ou seja proprietário de uma URE e que tenha o poder legal de decisão sobre o funcionamento técnico da instalação; e
- Sistemas de Monitoramento Contínuo: conjunto completo de equipamentos para o monitoramento de emissões geradas na URE, usado para amostrar, acondicionar, analisar e fornecer um registro permanente das emissões ou dos parâmetros de processo.

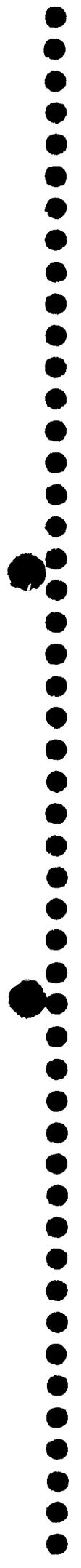


Parágrafo único. A definição prevista no inciso I deste artigo inclui o tratamento por oxidação térmica e outros processos, tais como pirólise, gaseificação ou processos de plasma.

Art. 3º A recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos constitui uma das formas de destinação final ambientalmente adequada passível de ser adotada, observadas as alternativas prioritárias de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, conforme estabelecido no caput e § 1º do art. 9º da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Art. 4º A recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos está condicionada à comprovação de sua viabilidade técnica, ambiental e econômico-financeira e à implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação em vigor.

Art. 5º A recuperação energética de resíduos sólidos urbanos, quando destinados à geração de energia elétrica, deverá se dar conforme os marcos legal e regulatório



ambientais e dos setores energético e de saneamento.

Parágrafo único. Os resíduos passíveis de recuperação energética classificam-se como fonte alternativa de energia para todos os efeitos previstos na legislação.

Art. 6º Poderão ser encaminhados para a URE os seguintes resíduos:

- resíduos de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; e
- resíduos domiciliares, originários de atividades domésticas em residências urbanas.

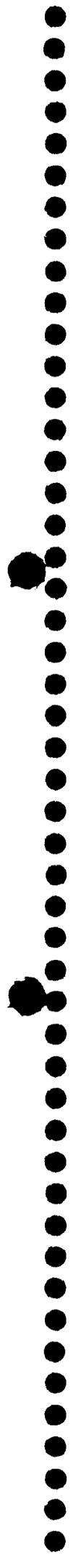
Parágrafo único. Os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Art. 7º O disposto nesta Portaria Interministerial não se aplica ao aproveitamento energético dos gases gerados a partir de processos biológicos, tais como a biodigestão e a decomposição da matéria orgânica de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.

Art. 8º A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de URE, dependerão de licenciamento pelo órgão ambiental competente, conforme legislação em vigor.

Art. 9º Na recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos devem ser observadas as seguintes diretrizes operacionais:

- as UREs devem ser projetadas, equipadas, construídas e operadas de modo a permitir que, após a última injeção de ar de combustão, os gases resultantes do processo atinjam uma temperatura mínima de 850°C, de forma controlada e homogênea, mesmo nas condições menos favoráveis, medida próximo à



parede interior ou a outro ponto representativo da câmara de combustão, durante dois segundos;

- cada forno da URE deverá ser equipado com pelo menos um queimador auxiliar, que deverá ser ativado automaticamente sempre que a temperatura dos gases de combustão atinja valores inferiores a 850°C após a última injeção de ar de combustão;

- os queimadores auxiliares deverão também ser utilizados durante as operações de parada e partida, a fim de garantir a manutenção da temperatura mínima de 850°C durante estas fases operacionais e enquanto a câmara de combustão contiver resíduos não queimados;

- o acondicionamento, armazenamento, manuseio e transporte de produtos residuais secos, tais como cinzas volantes, cinzas de caldeiras e outros provenientes dos equipamentos de controle de poluição do ar, deverão ser efetuados de forma a evitar a emissão de poeiras fugitivas;

- a destinação dos produtos residuais gerados na URE deverá atender às exigências específicas constantes da licença ambiental e manter registro e controle sistemático;

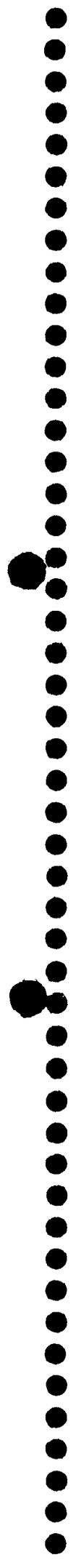
- os efluentes líquidos gerados na URE deverão atender aos padrões de lançamento estabelecidos na legislação em vigor;

- a URE deverá instalar e operar sistema de intertravamento, para interromper automaticamente a alimentação de resíduos em caso de problemas que afetem a sua operação e segurança;

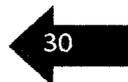
- todos os sistemas de monitoramento contínuo da URE deverão dispor de Plano de Inspeção e Manutenção do Sistema, com registros completos das intervenções de inspeção, manutenção, calibração, a serem disponibilizados integralmente ao órgão ambiental competente, sempre que solicitado; e



≠



- todos os registros de monitoramento de emissão e operacionais deverão ser mantidos pelo operador por pelo menos cinco anos.



Art. 10. As instalações da URE devem ser projetadas, equipadas, construídas e operadas de modo que não sejam excedidos os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos previstos na legislação em vigor.

Art. 11. A critério do órgão ambiental competente, após três anos consecutivos de monitoramento contínuo e operação, o sistema de monitoramento poderá ser alterado caso o Operador apresente estudos que comprovem que as tecnologias de controle aplicadas asseguram valores que não ultrapassam os limites máximos de emissão e padrões estabelecidos na legislação em vigor ou os valores estabelecidos em sua licença ambiental.

Art. 12. É obrigatória a elaboração de Plano de Contingência e Plano de Emergência, conforme disposto nos Anexos I e II, respectivamente, desta Portaria Interministerial.

Parágrafo único. O responsável pela URE deve comunicar de imediato ao órgão ambiental competente a ocorrência de qualquer acidente.

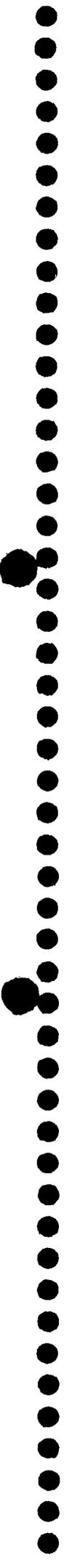
Art. 13. O encerramento das atividades de uma URE deverá ser precedido da apresentação de Plano de Desativação ao órgão ambiental competente, conforme o disposto no Anexo III desta Portaria Interministerial.

Art. 14. A infringência a qualquer artigo desta Portaria Interministerial sujeitará o infrator às penalidades estabelecidas na legislação em vigor.

Art. 15. Esta Portaria Interministerial entra em vigor na data de sua publicação.

RICARDO SALLES

Ministro de Estado do Meio Ambiente



GRUPO GALLARATI

BENTO ALBUQUERQUE

Ministro de Estado de Minas e Energia

31

GUSTAVO CANUTO

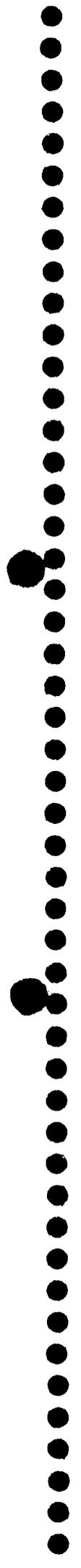
Ministro de Estado do Desenvolvimento Regional

**TRECHO DA ENTREVISTA DO ILMO. SR. MINISTRO DE ESTADO DO
MEIO AMBIENTE RICARDO SALLES AO PROGRAMA PODER 360
SOBRE ATERRO SANITÁRIO:**

**“NÓS TEMOS QUE FAZER UM ESFORÇO NACIONAL, GOVERNO
FEDERAL, GOVERNOS ESTADUAIS E OS MUNICÍPIOS, PARA
CAMINHAR RAPIDAMENTE PARA ESSA SOLUÇÃO DE EXTINGUIR OS
ATERROS, E NÃO TER O ATERRO COMO UMA SOLUÇÃO DESEJÁVEL,
ELA É UMA SOLUÇÃO TOLERÁVEL, ENTÃO NÓS TEMOS QUE
CAMINHAR PARA ACABAR COM ELA”.**

RICARDO SALLES

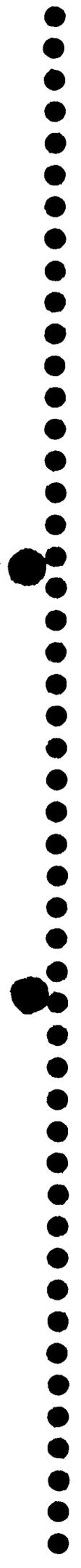
MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

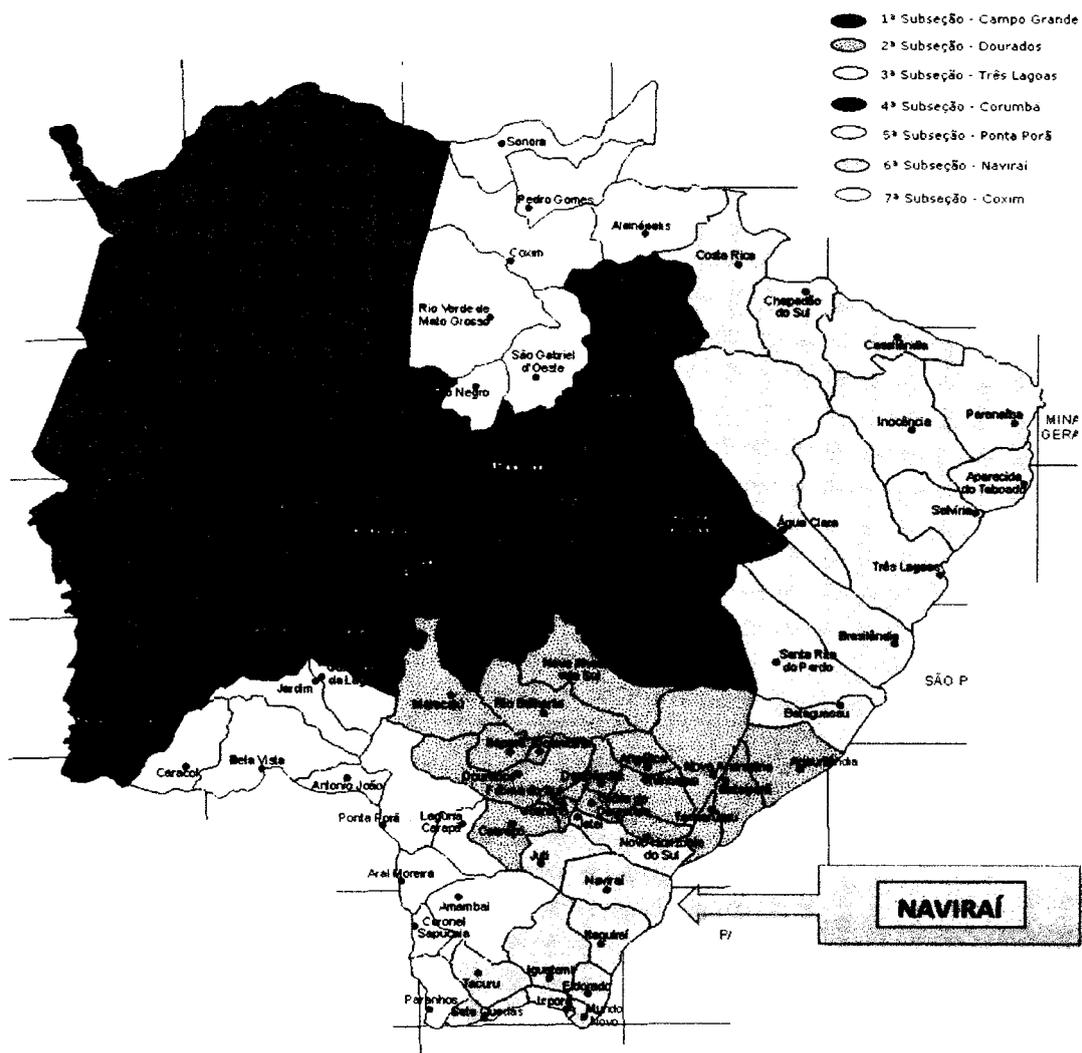


2. ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO

O município de Naviraí está situado na região meridional do estado de Mato Grosso do Sul e sua da região Centro-Oeste do Brasil, a 57 Km da divisa com o estado do Paraná. Localiza-se na latitude Sul de 23° 3' 43.852 S", longitude Oeste de 54° 12' 7.092" W. Até 2017, se localizava oficialmente na Mesorregião do Sudoeste de Mato Grosso do Sul e Microrregião de Iguatemi. Com a divisão regional do país criada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, passou a integrar a Região Geográfica Intermediária de Dourados e Região Geográfica Imediata de Naviraí-Mundo Novo. Distando a 358 quilômetros da capital Estadual Campo Grande e a 1.301 quilômetros da capital Federal Brasília, está a uma altitude média de 362 metros acima do nível do mar, configura-se como um dos municípios mais estratégicos do estado de Mato Grosso do Sul. Aos arredores: a oeste com o município de Juti; ao sul com o município de Itaquiraí; a sudoeste com o município de Iguatemi; ao norte com o município de Jateí; ao nordeste com o município de Novo Horizonte do Sul; ao leste com o município de Querência do Norte/PR; ao sudeste com os municípios de Icaraíma/PR e Alto Paraíso/PR.

Apresenta-se a seguir mapa de localização do município onde se pode identificar o acima descrito.





Mapa 01 - Mapa de Localização

Handwritten mark resembling a stylized 'F' or '7'.

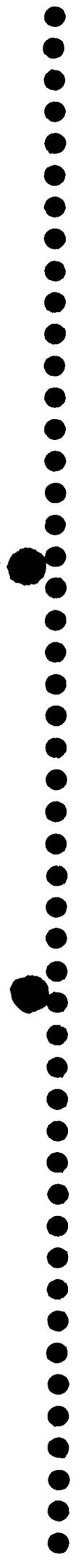


Tabela 1
Posição Geográfica de Naviraí

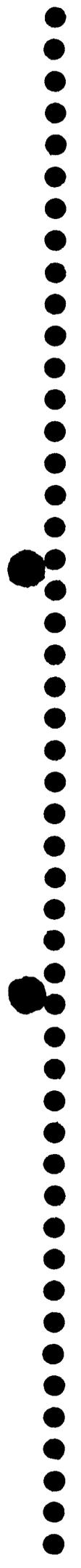
Altitude (m)	362
Latitude Sul (texto)	S 23° 3' 43"
Longitude Oeste (texto)	W 54° 12' 7"

Com quatro rodovias de ligação ao município, a malha rodoviária de Naviraí é totalmente pavimentada e em ótimas condições de trafegabilidade. As rodovias que atendem o município são 4, listadas abaixo:

BR-163: federal, é o principal corredor rodoviário do município. No estado faz a ligação de Naviraí às cidades de Mundo Novo, Dourados, Rio Brilhante, Campo Grande e Coxim. Também dá acesso ao Mato Grosso, Pará e ao Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). É através dessa rodovia que se acessa também a algumas rodovias: BR-364 (que dá acesso à Rondônia, Acre e Amazonas), BR-060 (acesso à Goiás e Brasília), BR-262 (acesso à Corumbá e Três Lagoas) e BR-267 (acesso à Porto Murtinho, Bonito e Bataguassu). Desde 11 de abril de 2014 o trecho de MS da BR-163 é administrada pela CCR-MSVia, que prevê a duplicação de mais de 850 km dentro de MS, o que beneficiaria muito a cidade de Naviraí, que prevê um forte crescimento econômico local.

BR-487: rodovia federal que dá acesso ao estado do Paraná ligando-se às cidades de Umuarama, Cianorte e Maringá.

MS-141: chamada na cidade de Avenida Amélia Fukuda e Avenida Campo Grande, interliga o município às cidades de Itaquiraí, Ivinhema, Nova Andradina, Três Lagoas e Paranaíba. Também é portão de entrada para o Sudeste (São Paulo, via Presidente Prudente, daí o corredor para cidades do interior paulista como São José do Rio Preto, Lins, Ribeirão Preto, Ourinhos e para o Triângulo Mineiro). Há projeto para recapear essa rodovia.

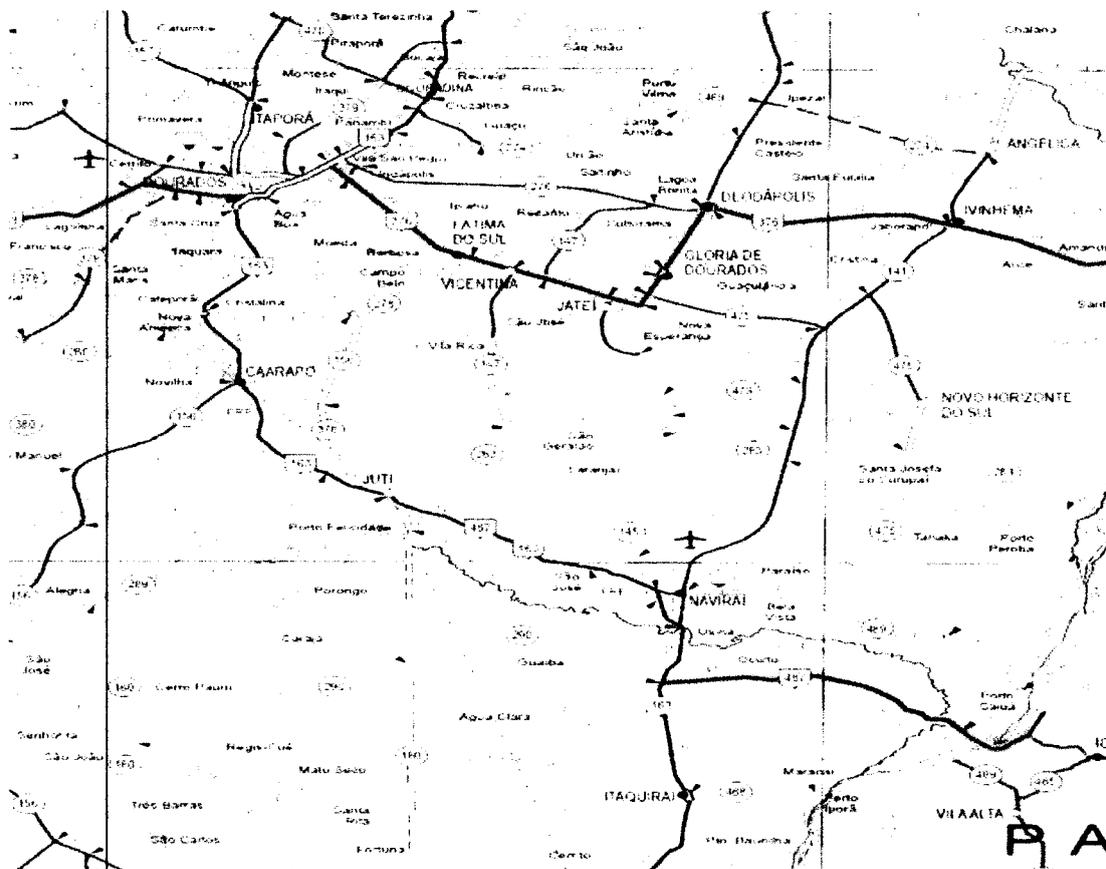


MS-145: rodovia estadual que interliga Naviraí às cidades de Deodópolis e Glória de Dourados.

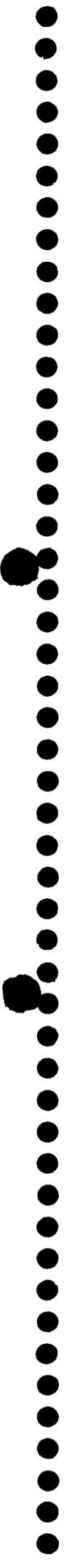
MS-489: rodovia estadual que interliga a sede municipal ao distrito de Porto Caiuá.

Principais formas de acesso rodoviário a Naviraí partindo de:

- Campo Grande - MS – BR-163 (358 km);
- Dourados - MS – BR-163 (137 km);
- Ivinhema - MS – BR-141 (99,2 km);
- Umuarama - PR – BR-487 (160 km).



Mapa 02 - Mapa Rodoviário - DNIT - Região de Naviraí / MS

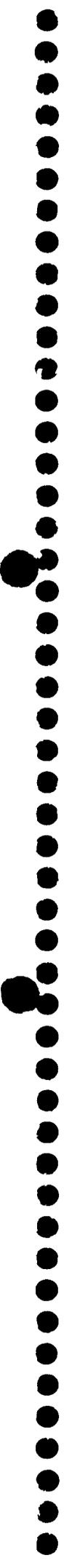


2.1 HISTÓRIA

Dados oficiais do município apontam que a história de Naviraí inicia a partir de um empreendimento imobiliário liderado por Ariosto da Riva, empresário então residente em Vera Cruz-SP. Em 21 de novembro de 1951, juntamente com outros dezoito sócios, Ariosto adquiriu uma gleba no sul de Mato Grosso onde instalou a Colonizadora Vera Cruz de Mato Grosso Ltda.

Fundada em 1952, emancipada em 11 de novembro de 1963, Naviraí, a conhecida cidade 'Ouro' do Conesul, é lembrada pela sua origem através do suor e trabalho de madeireiros, produtores rurais e comerciantes que desbravaram as grandes matas para dar origem a uma das mais belas e desenvolvidas cidades do centro-sul de Mato Grosso do sul.

O seu nome é derivado de uma palavra indígena que nomeava um rio na região, segundo a tradição, as palavras VIRÃ (roxo/arroxado), Í (sufixo para pequeno), ÍVĨRA'Í (arbusto pequeno), NA (impregnar –se), I (rio), Arroyo, podem significar tanto: 'Pequeno rio impregnado de arbustos roxos', ou 'Rio impregnado de pequenas árvores arroxeadas'. Fato é que com um grande número de espécie de árvores, Naviraí deu seus primeiros passos, ainda sem a identidade de município, graças às madeireiras que dali retiravam as madeiras mais qualificadas: Ipê, Peroba, Marfim, Cedro, etc. as demais eram utilizadas como lenha nas carvoarias da região. Não à toa, foi, durante muito tempo, conhecida como 'cidade da madeira'. Porém, com a chegada e o aumento do comércio, as madeireiras e serralherias foram perdendo espaços, e com o posterior crescimento da indústria na cidade e região, logo o município tinha como mais fortes características o comércio e a indústria, recuando a comercialização de madeiras.

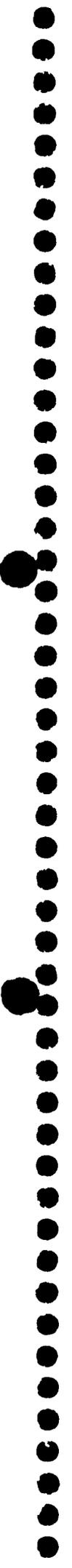


Como o município estava em crescente expansão muitos comerciantes e moradores de outras cidades logo migraram para Naviraí, observando que ali o ambiente era muito favorável para o crescimento e desenvolvimento profissional e familiar. Atraindo outros profissionais de várias áreas, como professores, médicos e trabalhadores braçais, o município começava a ganhar corpo e criar sua identidade típica. A cidade possui um grande número de cooperativas e indústrias: USINAVI (Açúcar e Alcool), COPASUL (Algodão, Soja, Milho), Bertin e Mercosul (Frigorífico), assim como muitas outras indústrias e empresas, divididas por diversas áreas, por exemplo: montagem de bicicletas, produção de suplementos naturais, indústria de café, erva mate, coalho. Atualmente a economia do município é forte na pecuária, cana-de-açúcar e lavoura branca: milho, soja, algodão, feijão, etc.

Alguns dos fatos ocorridos de maneira cronológica em Naviraí podem demonstrar melhor o desenvolvimento que esta cidade sofreu desde os primórdios de sua colonização. Após ser criada a colonizadora Vera Cruz LTDA, em meados de abril de 1952, os primeiros colonos chegaram trazidos por Antonio Augusto dos Santos, conhecido como Virote, sobrinho de Ariosto da Riva. As primeiras famílias chegaram de barco a partir dos rios Paraná e Amambai, foram os Castro, Fukuda, Morel, Santos, Torres, Otoboni e Scarabotolo, e logo iniciaram a construção dos seus ranchos (sapê e tronco) onde hoje é o Rancho São Lucas.

Em 1955, uma estrada precária ligou Naviraí a Caarapó e Dourados, o que permitiu ciclos de cultivo de café, algodão, erva-mate e industrialização de madeiras.

Em 1956 as primeiras salas de aula são construídas. Em 1958 a cidade é elevada ao posto de distrito de Caarapó, através da Lei Estadual nº 1195, de 22 de dezembro de 1958, tendo como primeiro escrivão Belirio Pereira de Souza e como subdelegado de polícia Antônio Augusto dos Santos. O Juiz de Paz responsável era José Cândido de Castro. Em



11 de novembro de 1963, pela Lei Estadual nº 1.944, distrito de Naviraí passa então a emancipação político-administrativo, se tornando um município. O projeto de criação do município foi do deputado federal Weimar G. Torres.

38

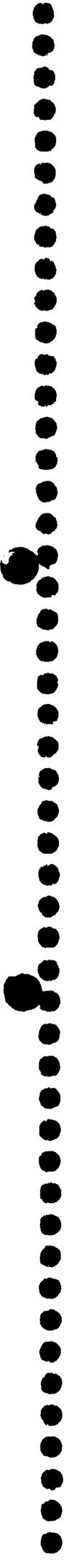
Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Naviraí, pela Lei Estadual n.º 1.195, de 22-12-1958, com terras desmembradas do distrito sede do município de Dourados, subordinado ao município de Caarapó.

Em divisão territorial datada de 1-12-1960 o distrito de Naviraí figura no município de Dourados.

Elevado à categoria de município com a denominação de Naviraí pela Lei Estadual nº 1.944, de 11-11-1963, sendo desmembrado do município de Caarapó. Sede no atual distrito de Naviraí. Constituído do distrito sede. Instalado em 16-05-1965.

Em divisão territorial datada de 31-12-1968 o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.



3. PANORAMA MUNICIPAL

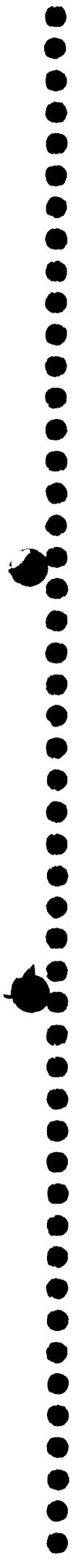


Mapa 03 - Naviraí - MS

3.1 – Caracterização do Território

Área 15.000 km²	IDHM 2010 0,700	Faixa do IDHM Município com nível de desenvolvimento humano médio	População (Censo 2010) 14.176 hab.
Densidade demográfica 0,94 hab./km²	Ano de instalação 1963	Microrregião Naviraí	Mesorregião Centro-Oeste do Mato Grosso do Sul

Naviraí (pronúncia IPA: [navi'rai]) é um município da Região Geográfica Imediata de Naviraí-Mundo Novo, na região geográfica intermediária de Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul, na Região Centro-Oeste do Brasil. Foi fundada em 16 de abril de 1952 por vários pioneiros brasileiros e japoneses e emancipada em 1963. De ocupação inicial indígena, Naviraí, nos anos 1950, era apenas um campo desabitado. Foi a partir

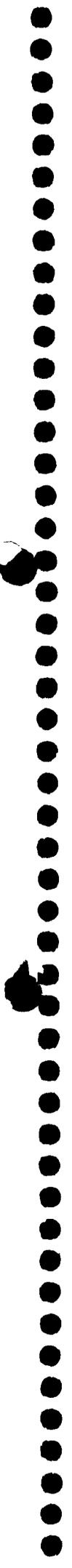


daí que começaram a chegar por avião e por barco os primeiros colonizadores de origem europeia. Em 1955, com a construção da estrada que liga Naviraí a Dourados, começou a se desenvolver mais rápido. Quinze anos depois, quando houve o primeiro censo da cidade em 1970, a população era de 23.117 habitantes. Mais de vinte anos depois, a população foi para 30.670 habitantes, um crescimento de 32,7%. Duas décadas depois, em 2010, a população saltou para 46.424 habitantes, uma diferença de 51,4%. Em quarenta anos, a população de Naviraí teve um crescimento líquido de 100,8%.

O etnônimo da população do município é naviraiense. Atualmente, é o sétimo centro mais populoso de Mato Grosso do Sul e 39º centro mais populoso da região Centro-Oeste do Brasil, com 53.188 habitantes e 16,66 habitantes por quilômetro quadrado segundo as estimativas de 2017, divididos em 16.441 domicílios sendo, portanto, uma cidade média-pequena. O município é conhecido pela sua diversidade de culturas, tendo influências japonesas, portuguesas, sul-americanas (paraguaias) e indígenas. Naviraí também é centro episcopal graças à uma diocese presente no município. Com exatos 3.193.839 quilômetros quadrados de área territorial, o município de Naviraí é o 649º maior município em extensão territorial do Brasil e o 8º colocado em Mato Grosso do Sul e também um dos maiores municípios da Região Centro-Oeste.

O turismo vem sendo decisivo no desenvolvimento do mercado de trabalho local. Naviraí é um importante destino turístico nacional graças aos seus vários eventos e belezas naturais. No mercado turístico, Naviraí faz parte do chamado Cone-Sul de Mato Grosso do Sul. Na infraestrutura turística nacional, a cidade ficou na categoria C (entre A e E), ou seja, no meio. Entre os eventos importantes do município, os mais importantes são o Navi Folia (carnaval de rua do município), Exponavi (Exposição Agropecuária e Industrial de Naviraí, feira mais tradicional do cone-sul do estado), Fejunavi (festa junina do município) e Nippon Fest (evento baseado na cultura do Japão, com gastronomia e música típicas).





Pela rodovia BR-163, o município se conecta com os estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso e outros países do Mercosul. Esta rodovia está em processo de duplicação em toda a extensão dentro do estado de Mato Grosso do Sul desde abril de 2014. Há ainda acesso à cidade pelo seu terminal rodoviário e pelo seu aeroporto, que foi incluído no Programa de Investimentos em Logística: Aeroportos do Governo Federal e será reformado. Outro projeto que está sendo discutido na logística local é a implantação de seu porto seco, o que evitaria que caminhões acessassem a região central da cidade. Com produto interno bruto de 1,353 bilhão de reais em 2015 segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, é o 12º município mais rico de Mato Grosso do Sul e está também entre os 550 mais ricos do país. Com arrecadação de 31 milhões de reais em 2017, a cidade ficou com o 496º maior potencial de consumo (IPC Marketing) entre todas as cidades brasileiras em 2014, com índice de 0,0262% e no estado ficou em sétimo lugar. Há previsão de que Naviraí se torne o quinto município em importância política, populacional, econômica e estrutural de Mato Grosso do Sul.

3.2 – IDHM

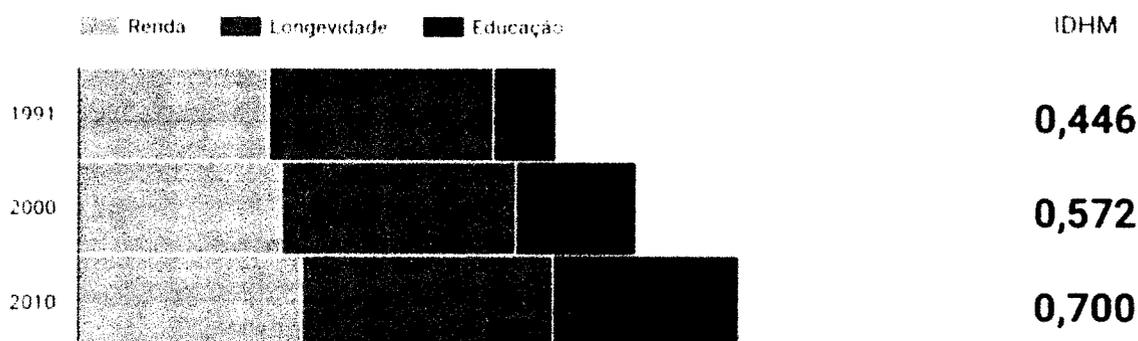
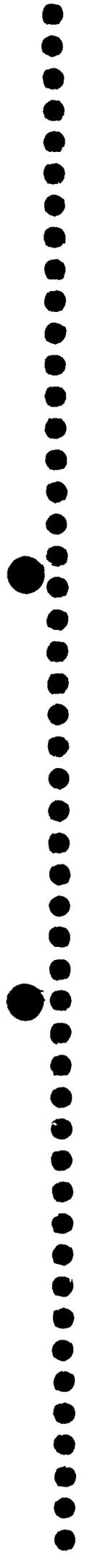


Gráfico 01 - IDHM



Componentes

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Naviraí é 0,700 em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,803, seguida de Renda, com índice de 0,715, e de Educação, com índice de 0,597.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município - Naviraí - MS

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,203	0,385	0,597
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	20,71	27,36	47,33
% de 5 a 6 anos na escola	15,69	61,37	87,49
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	43,79	69,12	89,79
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	13,68	31,67	55,61
% de 18 a 20 anos com médio completo	7,31	20,71	35,16
IDHM Longevidade	0,716	0,754	0,803
Esperança de vida ao nascer	67,93	70,22	73,15
IDHM Renda	0,609	0,646	0,715
Renda per capita	354,92	444,47	683,86

Evolução

Entre 2000 e 2010

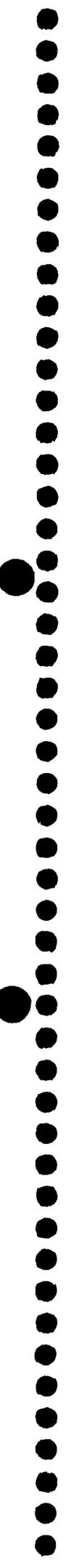
O IDHM passou de 0,572 em 2000 para 0,700 em 2010 - uma taxa de crescimento de 22,38%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 70,09% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,212), seguida por Renda e por Longevidade.

Entre 1991 e 2000

O IDHM passou de 0,446 em 1991 para 0,572 em 2000 - uma taxa de crescimento de 28,25%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 77,26% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,182), seguida por Longevidade e por Renda.

Entre 1991 e 2010

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,446, em 1991, para 0,700, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,488 para 0,729. Isso implica em uma taxa de crescimento de 56,95% para o município e 49% para a UF e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 54,15% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,394), seguida por Renda e por Longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.



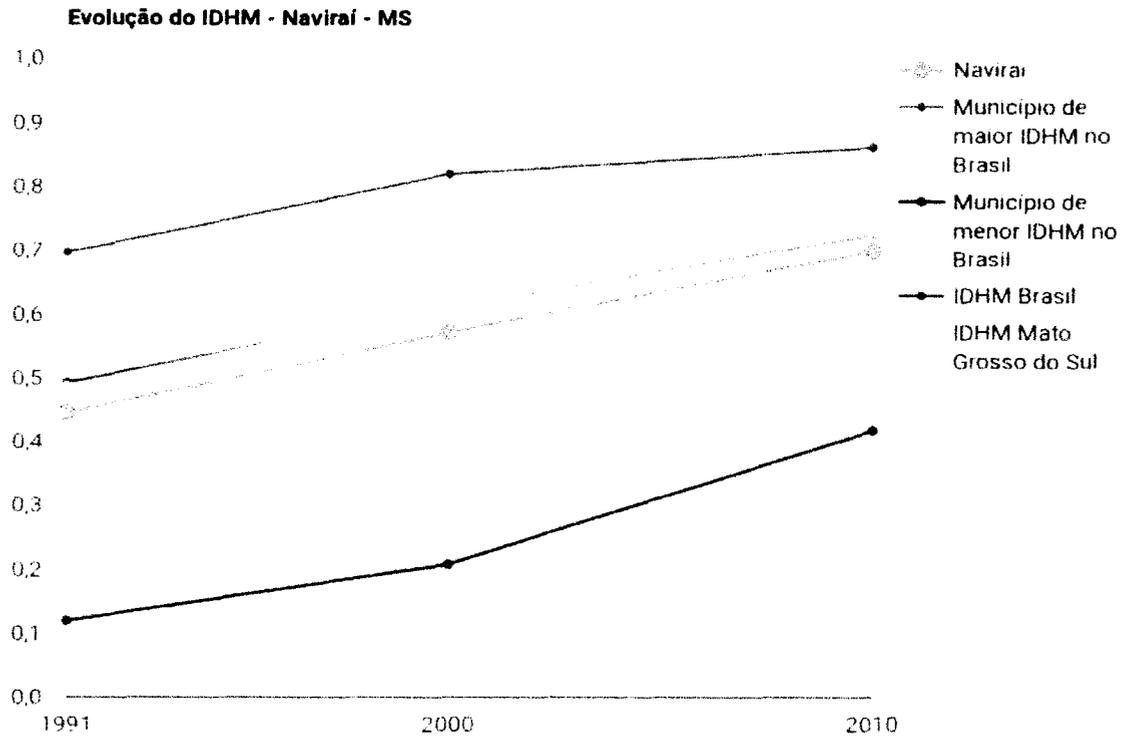
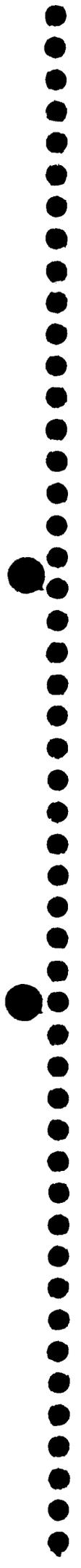


Gráfico 02 - Evolução do IDHM

Ranking

Naviraí ocupa a 1904ª posição entre os 5.565 municípios brasileiro segundo o IDHM (2010). Nesse ranking, o maior é 0.862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0.418 (melgaço).

f



3.3 – Demografia e Saúde

População

Entre 2000 e 2010, a população de Naviraí cresceu a uma taxa média anual de 2,39%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 89,09% para 92,31%. Em 2010 viviam no município, 46.424 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 2,00%. Na UF, esta taxa foi de 1,73%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 82,14% para 89,09%.

População Total, por Gênero, Rural/Urba - Município - Naviraí - MS

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	30.670	100,00	36.662	100,00	46.424	100,00
População residente masculina	15.467	50,43	18.351	50,05	23.276	50,03
População residente feminina	15.203	49,57	18.311	49,95	23.148	49,97
População urbana	25.192	82,14	32.662	89,09	42.855	92,31
População rural	5.478	17,86	4.000	10,91	3.569	7,69

Estrutura Etária

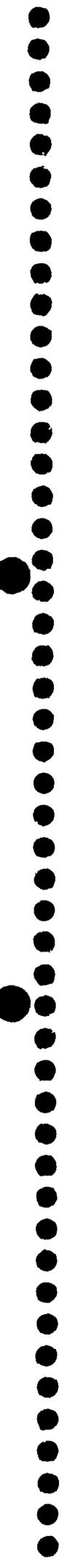
Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 55,46% para 43,80% e a taxa de envelhecimento, de 4,37% para 5,65%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 67,11% e 3,08%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

O que é razão de dependência?

Percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação a população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa).

O que é taxa de envelhecimento?

Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação a população total.





Estrutura Etária da População - Município - Naviraí - MS

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	11 371	37,08	11 476	31,30	11 519	24,81
15 a 64 anos	18 353	59,84	23 583	64,33	32 284	69,54
População de 65 anos ou mais	946	3,08	1 603	4,37	2 621	5,65
Razão de dependência	67,11	-	55,46	-	43,80	-
Taxa de envelhecimento	3,08	-	4,37	-	5,65	-

Fonte: IBGE (2010)

1991

Pirâmide etária - Naviraí - MS

População residente em 1991 - 30.670 habitantes

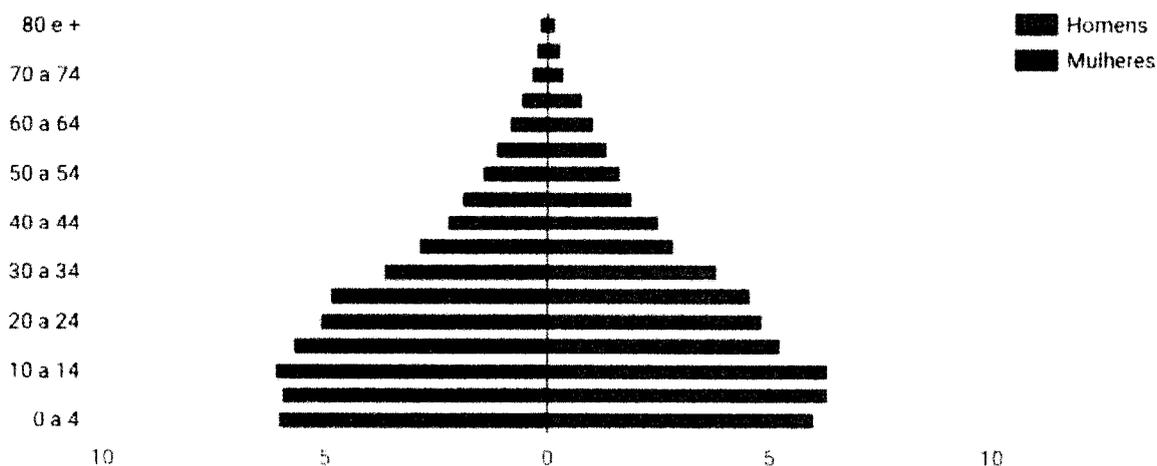
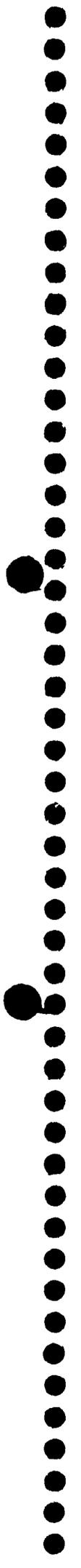


Gráfico 03 - Pirâmide Etária 1991

f



2000

Pirâmide Etária - Natalidade 1999
 Estimativa de população residente em 2000

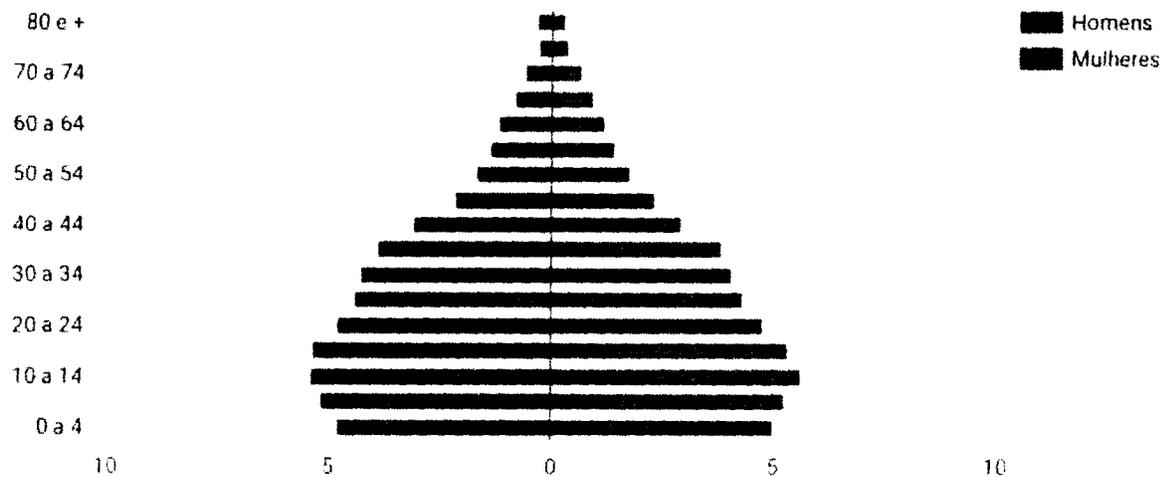


Gráfico 04 - Pirâmide Etária 2000

2010

Pirâmide Etária - Natalidade 2009
 Estimativa de população residente em 2010

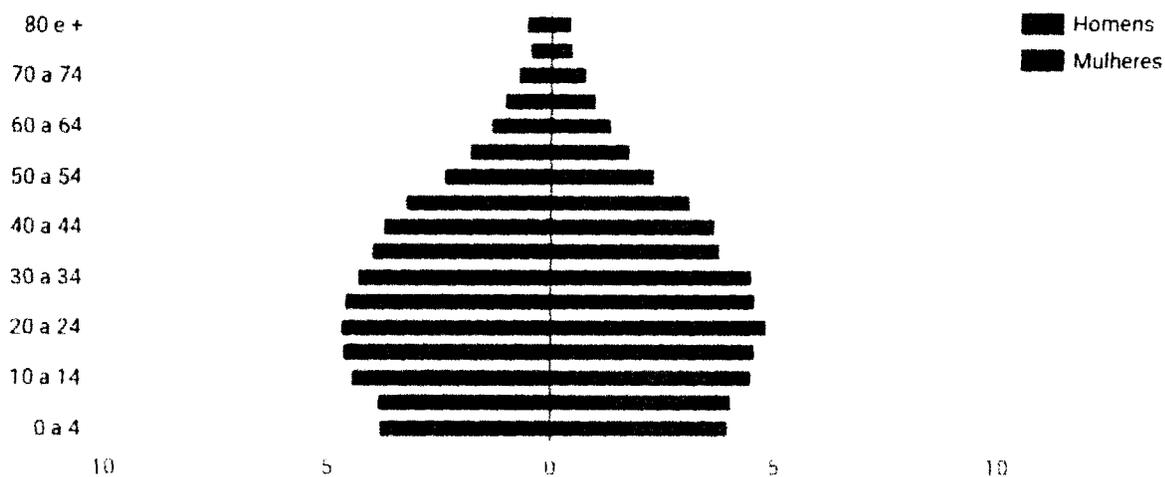
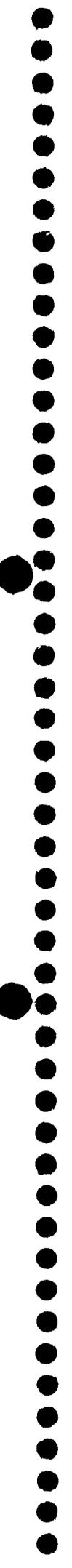


Gráfico 05 - Pirâmide Etária 2010



Longevidade, mortalidade e fecundidade



A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 24,9 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 21,2 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 30,7. Já na UF, a taxa era de 18,1, em 2010, de 25,5, em 2000 e 34,7, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município - Naviraí - MS

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	67,9	70,2	73,2
Mortalidade infantil	30,7	24,9	21,2
Mortalidade até 5 anos de idade	36,0	29,2	25,5
Taxa de fecundidade total	2,9	2,3	1,9

Fonte: IBGE (2010)

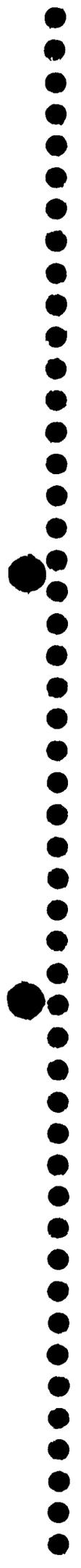
A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 2,9 anos na última década, passando de 70,2 anos, em 2000, para 73,2 anos, em 2010. Em 1991, era de 67,9 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

3.4 – Educação

Crianças e Jovens

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 87,49%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 89,79%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 55,61%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 35,16%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 71,90 pontos percentuais, 46,00 pontos percentuais, 41,93 pontos percentuais e 27,85 pontos percentuais.





Fluxo Escolar por Faixa Etária - Naviraí - MS - 1991/2000/2010

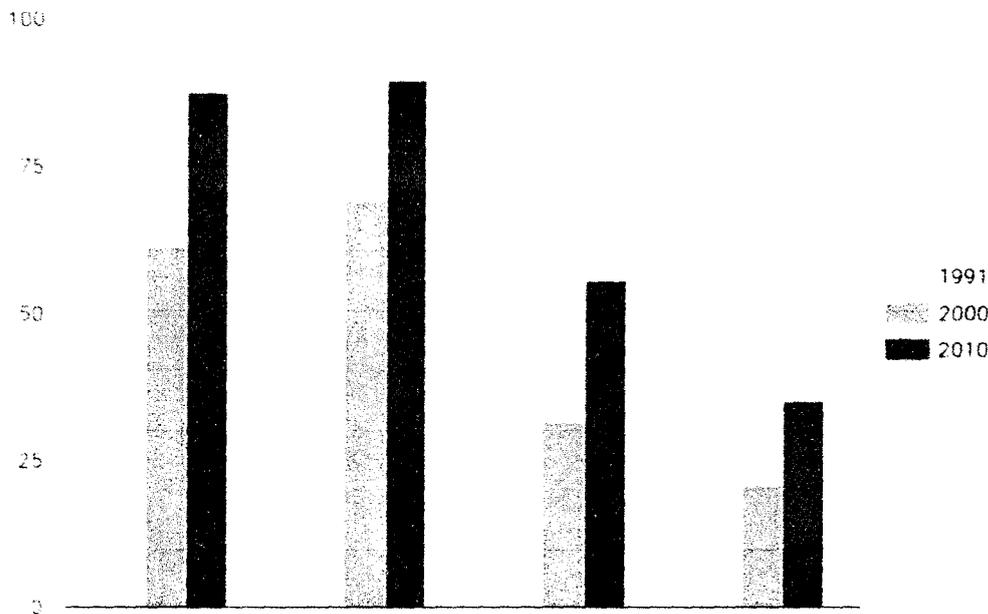


Gráfico 06 - Fluxo Escolar - 1991 / 2000 / 2010

Fluxo Escolar por Faixa Etária - Naviraí - MS - 2010

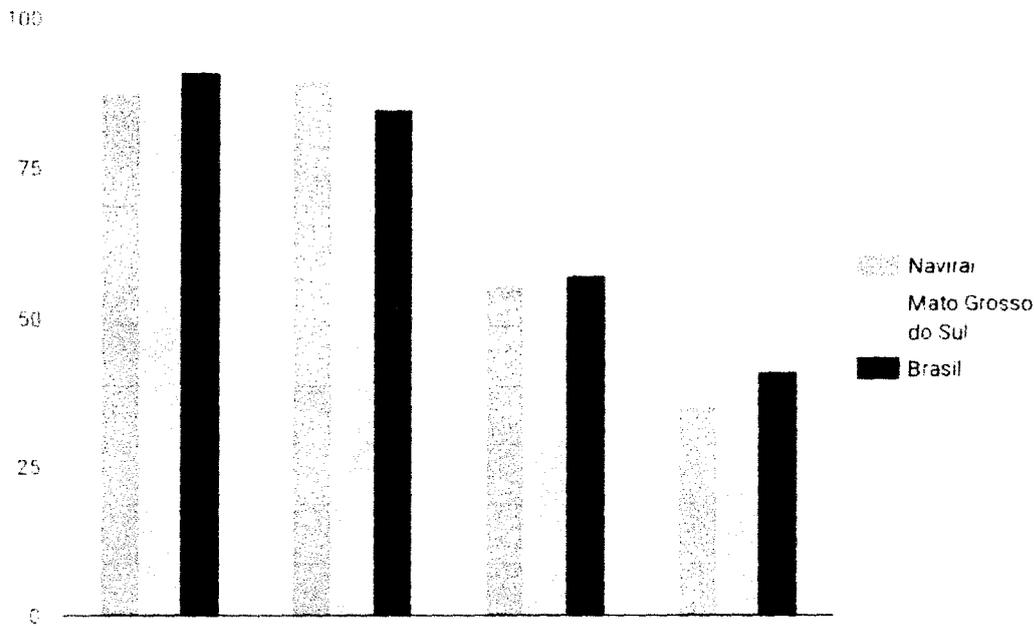
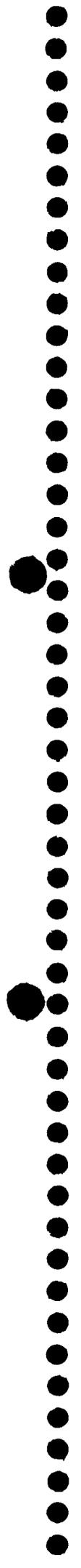


Gráfico 07 - Fluxo Escolar 2010



Em 2010, 87,46% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 81,70% e, em 1991, 74,77%.

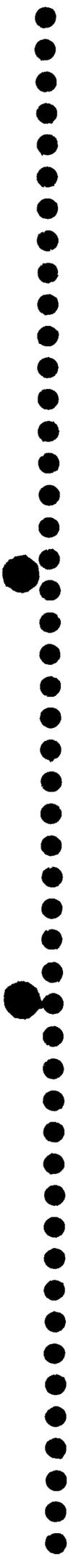
Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 12,93% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 5,33% e, em 1991, 1,81%.

Expectativa de Anos de Estudo

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,36 anos para 10,31 anos, no município, enquanto na UF passou de 9,52 anos para 10,08 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,20 anos, no município, e de 8,56 anos, na UF.

População Adulta

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas. De menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 27,36% para 47,33%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 20,71%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 13,12% eram analfabetos, 42,30% tinham o ensino fundamental completo, 27,99% possuíam o ensino médio completo e 9,67%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.



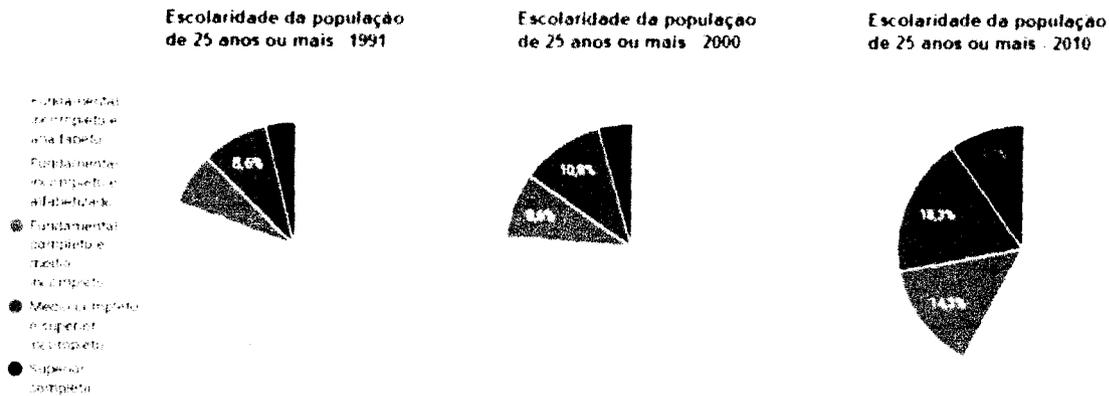
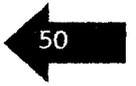


Gráfico 08 - Escolaridade da População

3.5 - Renda

A renda per capita média de Naviraí cresceu 92,68% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 354,92 em 1991, para R\$ 444,47, em 2000, e para R\$ 683,86, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,51%. A taxa média anual de crescimento foi de 2,53%, entre 1991 e 2000, e 4,40%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 32,40%, em 1991, para 19,84%, em 2000, e para 6,88%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,54, em 1991, para 0,54, em 2000, e para 0,47, em 2010.

O que é Índice de Gini?

É um instrumento usado para medir

o grau de concentração de renda

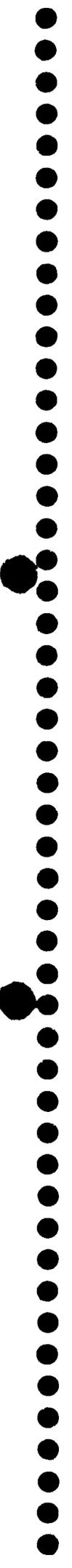
Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia

de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja,

todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade

de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

f



Renda, Pobreza e Desigualdade - Município - Naviraí - MS

	1991	2000	2010
Renda per capita	354,92	444,47	683,86
% de extremamente pobres	7,67	4,10	2,29
% de pobres	32,40	19,84	6,88
Índice de Gini	0,54	0,54	0,47

Fonte: IBGE, Censos de 1991, 2000 e 2010

Distribuição da renda por quintos da população (ordenada segundo a renda domiciliar per capita) - 1991

Distribuição da renda por quintos da população (ordenada segundo a renda domiciliar per capita) - 2000

Distribuição da renda por quintos da população (ordenada segundo a renda domiciliar per capita) - 2010

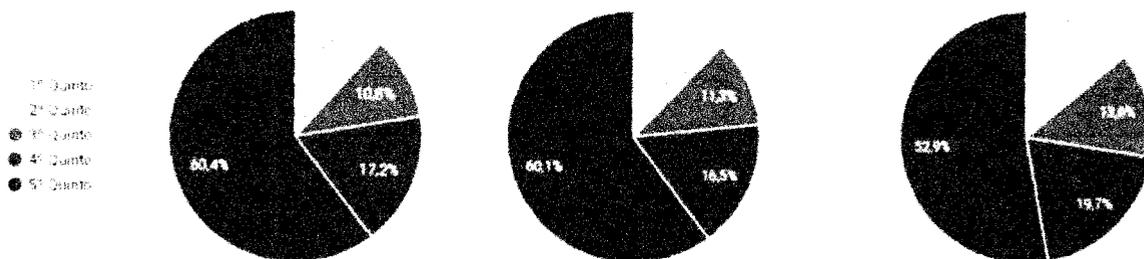
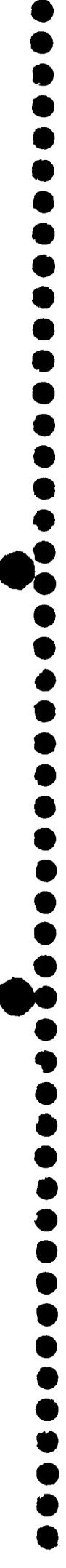


Gráfico 09 - Distribuição de Renda

J



3.6 – Trabalho



Composição da população de 18 anos ou mais de idade – 2010

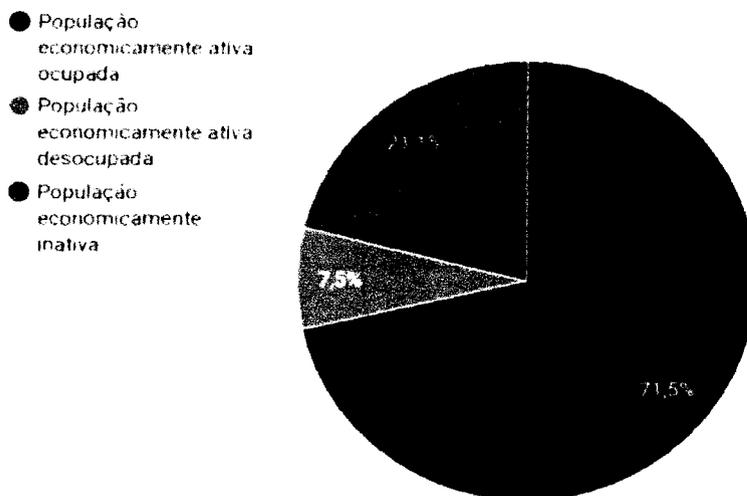
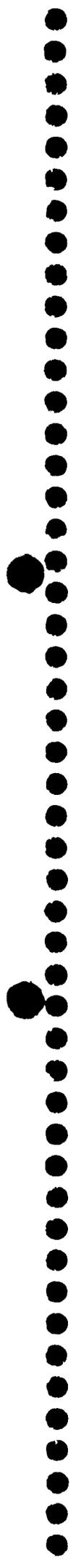


Gráfico 10 – Composição da População

Entre 2000 e 2010, a **taxa de atividade** da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 71,72% em 2000 para 71,45% em 2010. Ao mesmo tempo, sua **taxa de desocupação** (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 11,60% em 2000 para 7,46% em 2010.

Ocupação da população de 18 anos ou mais - Município - Naviraí - MS

	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	71,72	71,45
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	11,60	7,46
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	55,86	64,00
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	30,97	54,99
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	20,27	36,23
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s/m - 18 anos ou mais	50,42	15,53
% dos ocupados com rendimento de até 2 s/m - 18 anos ou mais	80,11	69,46
% dos ocupados com rendimento de até 5 s/m - 18 anos ou mais	94,44	92,98



Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 11,07% trabalhavam no setor agropecuário, 0,13% na indústria extrativa, 20,62% na indústria de transformação, 8,90% no setor de construção, 0,87% nos setores de utilidade pública, 17,58% no comércio e 36,29% no setor de serviços.



3.7 - Habitação

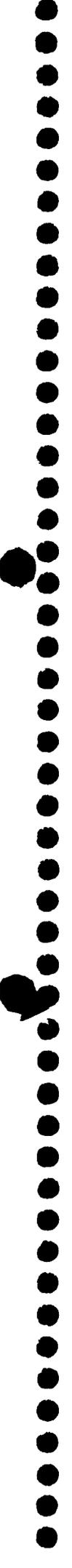
Indicadores de Habitação - Município - Navirai - MS

	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	87,85	92,21	98,83
% da população em domicílios com energia elétrica	93,43	98,58	99,72
% da população em domicílios com coleta de lixo	83,10	96,32	99,71

3.8 – Vulnerabilidade Social

Vulnerabilidade Social - Município - Navirai - MS

Crianças e Jovens	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	30,66	24,89	21,20
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	86,42	60,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	28,17	6,27	3,00
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	15,12	8,09
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	3,42	8,34	2,84
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	15,18	6,70
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor no total de mães chefes de família	15,55	15,52	18,96
% de vulneráveis e dependentes de idosos	1,62	2,12	1,12
% de crianças extremamente pobres	11,31	5,64	4,92



Trabalho e Renda

% de vulneráveis à pobreza	63,99	51,30	21,48
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	50,00	35,94

Condição de Moradia

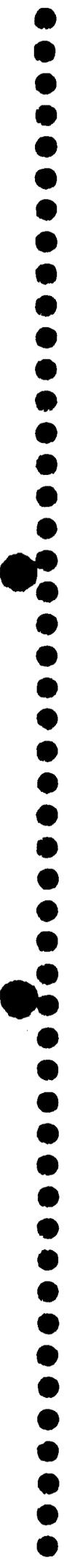
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	82,24	87,21	95,87
---	-------	-------	-------

3.9 – Segurança Pública e Salvamento

Corpo de Bombeiros Militar

O Corpo de Bombeiros Militar chegou a Naviraí em 29 de agosto de 2003, tendo sido provisoriamente instalado no Marcellus Hotel por aproximadamente 45 dias, sendo que apenas bombeiros atendiam a população. Em 14 de outubro de 2003, foi instalado o 6º Subgrupamento de Bombeiros dentro do quartel da PM, também de forma provisória. Em 26 de maio de 2006, instalou-se na antiga câmara municipal na Avenida Weimar Gonçalves Torres.

Com o ingresso de mulheres na corporação em 2008, foi necessário um prédio com alojamento feminino em um local provisório com reformas e adaptações. Em função disso, em 10 de março de 2009, mudaram-se para o prédio atual com plantão e em 2013 comemorou 10 anos de atividades. Atualmente, na sede do 6º Subgrupamento de Bombeiros Militar (6º SGBM), foi construída uma sala de desinfecção de equipamentos e viaturas de forma a cumprir as exigências estabelecidas pela Anvisa bem como para oferecer melhores condições de trabalho aos militares quando retornam das ocorrências em uma área de 11707 km² atendendo a Naviraí, Juti e Itaquiraí. Desde que surgiu até 2015, o Corpo de Bombeiros atendeu 10.933 ocorrências, entre incêndio,



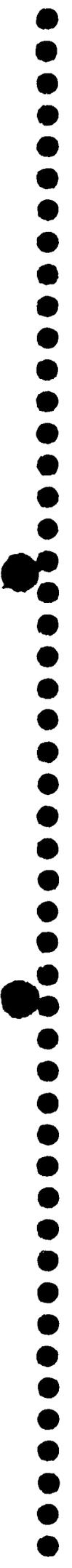
salvamentos e outros auxílios a comunidade. Já foram socorridas mais de 7 mil vidas. Outros serviços prestados por esta instituição são palestras, vistorias técnicas operacionais, orientações sobre prevenção de incêndios e acidentes de trânsito. Outra atribuição sua é a fiscalização do cumprimento da legislação estadual de prevenção contra incêndio e pânico, a qual todas as edificações, com exceção das unifamiliares, devem ser submetidas.

Polícia Civil

Em Naviraí, há a presença da Polícia Civil, com sua delegacias e departamento especializados. A criação delegacia de Naviraí aconteceu após a emancipação política do município, em 11 de novembro de 1963. A primeira delegacia foi instalada onde hoje se encontra no prédio do atual departamento de obras da prefeitura em frente a praça Euclides Fabris e depois transferida para a Av. Campo Grande em frente à Colonizadora Naviraí. Naquela época, os delegados eram nomeados pelo governador do estado. Só no ano seguinte, os delegados começaram a ser nomeados através de concurso público com bacharel em direito. Com a divisão do Mato Grosso em 1977, começou a reestruturação dos órgãos administrativos e operacionais.

Inicialmente, parte do efetivo pessoal do Mato Grosso permaneceu entre os quadros do novo estado. Quando houve a divisão da polícia em 1983, começou a organizar-se com a aula inaugural em 12 de março de 1984. Em 2000, ocorre a instalação da Delegacia Especial de Atendimento à Mulher, considerado um marco para o município. Em 12 de agosto de 2008, foi inaugurada a atual, que se localiza na Avenida Amélia Fukuda.

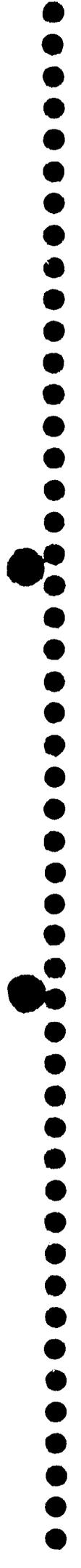
Atualmente, a Polícia Civil de Naviraí é composta pela Delegacia de Polícia Civil (Delegacia Regional e 1ª DP) e a Delegacia da Mulher, sendo composta por 14 funcionários, incluindo delegado titular, delegado adjunto e delegado regional. Vários delegados já passaram pelo local desde a fundação.



Polícia Militar

A Polícia Militar faz o trabalho ostensivo e repressivo no combate à criminalidade na cidade. Existem duas ramificações:

- Batalhão da Polícia Militar (12º Batalhão) de Naviraí: até 1979, existia o destacamento da PM pertencente ao 3ª Companhia Independente de Polícia Militar de Ponta Porã. Em 3 de maio do mesmo ano, foi criado o Núcleo de Companhia de Naviraí através da Portaria n 007/PM-1 e instalado no antigo prédio localizado na rua Higino Gomes Duarte, na área central de Naviraí, onde hoje encontra-se o Fórum de Naviraí. Seu primeiro comandante João Eduardo Ridel. No mesmo ano em 5 de outubro, foi aprovado o Plano de Articulação Desdobramento da PMMS. Dessa forma, o núcleo de companhia de polícia militar de Naviraí ficou subordinado operacionalmente ao comando de policiamento do interior. Em 8 de julho de 2002, houve uma reestruturação operacional da PM transformando a 8ª Companhia Independente em 12ª Batalhão da PM, sendo que em 20 de fevereiro de 2003 foi aprovado o desdobramento do batalhão que passou a ser estruturado com duas cias: em Naviraí (sede) e Iguatemi. Em 29 de agosto do mesmo ano foi inaugurada a nova sede do batalhão, construída em alvenaria, localizada no jardim Progresso. A área do 12 BPM atende a sete municípios além de Naviraí.
- Batalhão Ambiental (3ª Grupamento de Polícia Militar Ambiental) de Naviraí: iniciou suas atividades em 7 de julho de 2010 tendo, como área de atuação, 7 municípios (Naviraí, Itaquiraí, Iguatemi, Amambai, Aral Moreira, Coronel Sapucaia e Juti). Está, sob sua responsabilidade de fiscalização, uma área de 13.668 metros quadrados, com os principais rios da região sul do estado (Paraná, Iguatemi e Amambai). Além disso, possui atividades de auxiliar na fiscalização do parque Estadual Várzeas do Rio Ivinhema. No dia 28 de maio de 2012, foi inaugurada a sede própria, instalada em uma área estratégica, dentro do Parque Municipal Cumandaí (Bosque de Naviraí) com



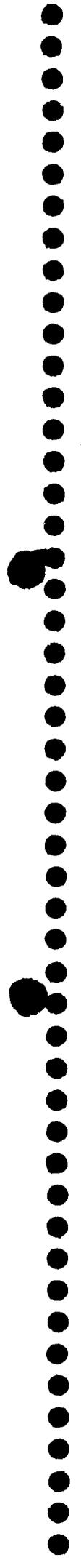
acesso rápido às principais rodovias da região, contando com mais de 200 metros quadrados de área construída. O local é equipado com alojamentos amplos, refeitório, repartições administrativas, auditório e garagem, com toda a infraestrutura necessária para o melhor desenvolvimento da fiscalização e atendimento à população em geral. O trabalho da PMA visa a executar o policiamento ostensivo ambiental. Objetivando preservar a fauna e flora, os recursos florestais, as extensões d'água e mananciais, evitando-se a caça e a pesca, os desmatamentos indevidos e a poluição. Além da atividade de policiamento preventivo ostensivo, competem, à polícia militar, funções sociais altamente relevantes. Impõe-se, à instituição, estender o conceito de prevenção agindo junto à comunidade em prol da ordem pública. Mais especificadamente, a polícia militar ambiental concentra-se em seu objetivo de prevenção através de atividades culturais de conscientização e educação.

Polícia Federal

Naviraí possui uma Delegacia de Polícia Federal, com infraestrutura completa e policiais especializados em trabalhos dentro da cidade. Com importância estratégica, tem jurisdição sobre oito municípios além da sede de Naviraí. Foi criada em 26 de dezembro de 1978 com publicação no Diário Oficial da União um dia depois, sendo ativada fisicamente em 17 de março de 1981 e reconhecida pela portaria de 9 de abril de 1981. Durante dez anos, funcionou em prédio rústico de madeira cedido pela prefeitura quando, em 1991, foi doado um terreno de 8 165 metros quadrados onde está a sede atual. Em 2001, foi reformada e ampliada.

Polícia Rodoviária Federal

Naviraí possui um comando regional da Polícia Rodoviária Federal inicialmente situado na região central da cidade, que foi transferido de Mundo Novo em dezembro de 2005.

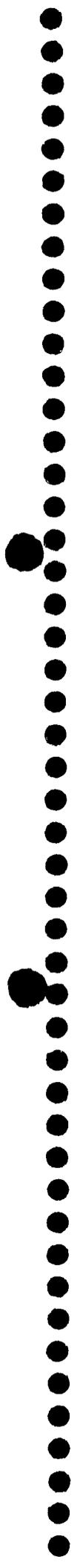


Em 15 de agosto de 2006 às 11 horas, o mesmo foi desativado e, no seu lugar, foi inaugurado o Posto Damião Porfírio Fortes, da PRF, situado no quilômetro 130,5 da rodovia BR-163. Tem esse nome em homenagem ao patrulheiro que faleceu em um acidente quando estava fazendo fiscalização próximo a Mundo Novo.

Penitenciária de Segurança Máxima de Naviraí

Em 29 de março de 2006, Naviraí inaugurou um Presídio de Segurança Máxima e os primeiros presos são os que promoveram a rebelião do dia das mães em maio de 2006, todos eles das comarcas de Campo Grande, Dourados, Três Lagoas e Corumbá. Foi construída para abrigar 246 presos mas comporta atualmente mais de 430. A unidade conta com um setor de saúde que faz os atendimentos emergenciais onde há um técnico de enfermagem, um enfermeiro, um médico, um dentista e auxiliar de dentista. Apenas as urgências são encaminhadas ao Hospital Municipal com escolta policial. Possui 72 celas, incluindo o setor de saúde e inclusão. Conta com um total de 30 servidores, sendo 27 da área de segurança e custódia e 3 do setor administrativo e finanças.

Na penitenciária, são realizadas anualmente as vacinas a todos os presos e servidores. As vacinas oferecidas são as de gripe, hepatite, dupla adulta e febre amarela. Integra, ainda, o Plano Operativo estadual de atenção integral de saúde prisional de Mato Grosso do Sul para manter profissionais de saúde para atender no presídio e envio de medicamentos quando necessário. A unidade conta ainda com uma horta em que dois presos trabalham com direito a remissão de pena. Na horta, são cultivadas verduras como alface, rúcula, almeirão, acelga, repolho, cebolinha, salsinha e outras que servem para a alimentação servida aos internos e aos servidores. Quando há excedente de produção, parte dela é doada ao Lar do idoso.



Guarda Municipal de Naviraí

Está, em estudo, a criação da Guarda Municipal de Naviraí para fazer a ronda pela cidade.

3.10 – Sistema de Comunicações

Em 1969, ocorre o lançamento da primeira revista de Naviraí (Revista Naviraí), que foi reeditada em 1972. Em 1974, é lançado o primeiro jornal de Naviraí e, em 1980, ocorre a instalação da Rádio Cultura de Naviraí. Atualmente, o município desponta como um importante núcleo midiático do estado de Mato Grosso do Sul.

Correios

O município conta com 2 agências de correios próprias e 1 agência de correios franqueada. Seu Código de Endereçamento Postal varia de 79.950-000 a 79.950-999.

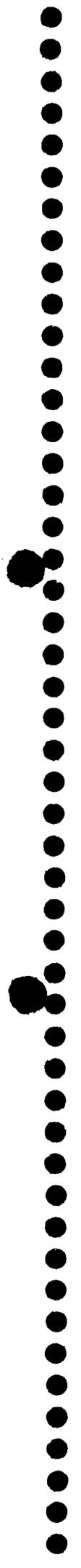
Telefonia

Sendo servida pelos prefixos 3409 e 3461, a cidade é atendida por 6.540 terminais de telefonia fixa instalados, sendo 5.876 terminais de serviços atendidos pela operadora Oi.

Já na telefonia celular a cidade é atendida pelas empresas Vivo, Tim, Claro e Oi.

Internet

O município é servido por redes de Internet em fibra ótica cabeada representada pela Oi Velox, e as redes locais Usonet e Newparce. Há previsão de, em breve, a cidade ser atendida também pelo sistema Live Tim, que está em expansão no Brasil.



Outros serviços de internet disponíveis no município são pelo sistema 3G e 4G (Claro, Oi, Tim e Vivo) e internet via rádio (InfoNavi).



O serviço de internet em Naviraí representa um grande mercado de informações e comércio de produtos, tendo na cidade vários veículos desta modalidade.

Segue abaixo:

- Televisão *online*: RÁDIO ATIVA NAVIRAI e Portal ATIVA TV.
- Notícias: Informa Naviraí, Naviraí em Foco, Naviraí Diário, Naviraí Notícias, Portal do MS, Portal do Conesul e Sul News.
- Eventos: Festa do Dia, Giro Naviraí e TaNaMídia Naviraí.
- Anúncios: Agenda Guia, e Classificados Naviraí
- Imobiliários: Cia Portal, Braga Gestor Imobiliário, Imobiliária Jardim das Flores e São Bento Incorporadora.
- Esportes: Esportelife

Mídia impressa

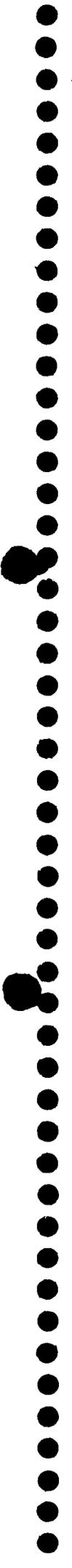
A mídia impressa em Naviraí é representada por vários jornais e revistas.

- Jornais: Correio do Sul, Folha de Naviraí, JK News e Jornal independente.
- Revistas: Regional em Revista e Revista Despierta.

Rádios

Na cidade, há cinco emissoras de rádio, sendo quatro FM e uma AM.

- FM: Cidade 87.9 FM, Karandá 95.3 FM, Livre 96.5 FM, e Ativa Naviraí FM
- AM: Cultura 690 AM



Televisão

Há, na cidade, as tevês abertas:

- **TV MS:** afiliada da RecordTV local. Em Naviraí, é transmitida pelo canal 8.
- **SBT MS:** afiliada do SBT local. Em Naviraí, é transmitida pelo canal 13.
- **TV Morena:** afiliada Rede Globo. É transmitida pelo canal 4.
- **TV Canção Nova:** canal religioso católico. Transmitido pelo canal 10.

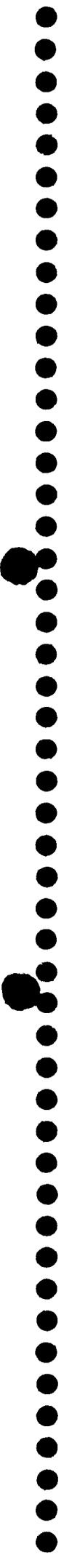
Já as tevês fechadas são representadas por:

- **TV Mais:** de propriedade do empresário Otávio Álvares Monteiro, é um sistema de TV por assinatura local de 16 canais que usa o sistema de transmissão digital MMDS. Um deles de programação local Nah! TV (canal 44), reinaugurado em julho de 2011, que possui uma estrutura completa de estúdio de TV e programas produzidos para o entretenimento e informação da cidade.
- Claro TV
- Netflix
- Nossa TV
- Oi TV
- Sky

3.11 - Sistema de Transporte

Transporte

O município de Naviraí é o corredor de passagem de turistas, viajantes comerciais, ônibus e caminhoneiros para outros municípios, estados, países do Mercosul e os oriundos



do sul com destino para a Região do Pantanal e até para a Amazônia. Está situada no Sudoeste do Mato Grosso do Sul, em ponto estratégico, sendo o mais privilegiado do Estado, com acesso às principais regiões do País.

Rodoviário

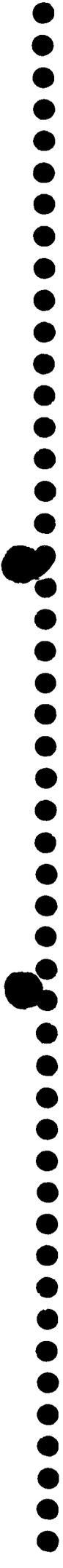
Com a estrada Naviraí-Paraná já existente, em 1962 é concretizada a primeira linha de ônibus regular feita pela empresa Nossa Senhora de Fátima, que fez a ligação Naviraí-Umuarama. Em 1972 é iniciada a primeira viagem para o então Território Federal de Rondônia (trajeto que atendeu Naviraí), fazendo da Empresa União Cascavel a primeira (e até então única) a atender uma linha regular de transporte rodoviário de passageiros ligando o Sul ao Norte do país. Com o passar dos anos, mais empresas passaram a atender o trecho da região de Naviraí, como Ouro e Prata e Unesul.

Transporte de Passageiros

O Terminal Rodoviário de Naviraí (conhecido também por Alternav) foi inaugurado em 2003 e está dotado de 8 plataformas para embarques e desembarques. O terminal possui uma grande movimentação de passageiros para outras localidades, principalmente em datas festivas e faz a ligação da cidade com outras cidades do estado e também com o resto do Brasil. Com investimento de R\$ 240 mil, é considerado um dos melhores, mais organizados e funcionais terminais rodoviários de todo o Mato Grosso do Sul.

Ferrovário

Existe a possibilidade de implantação de uma ferrovia que vai ligar Dourados a Cascavel (Paraná) e que deve ser iniciada a sua construção em breve. Essa ferrovia irá atender Naviraí.



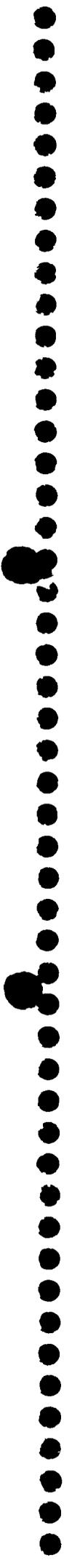
Urbano

Por não possuir transporte coletivo por ônibus, a maioria das pessoas usam os mototaxistas e também os taxistas para se locomoverem.

- Mototáxi: essa modalidade de transporte faz um estrondoso sucesso na cidade, sendo muito requisitado pela população. São 56 mototaxis atuando em toda a cidade.
- Táxi: com um ponto de táxi, trata-se de uma opção de transporte mais exclusiva disponível á população, pois possui um preço mais elevado. Em Naviraí são 40 táxis divididos em pelo menos quatro pontos de táxi.

Individual

O sistema individual de transporte de Naviraí é uma opção de meio de transporte privado, pois atende apenas poucas pessoas, sendo caracterizado por veículos pequenos, como por exemplo automóvel. Segundo o Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), em 2016 trafegavam um frota total de cerca de 28,7 mil veículos nas avenidas naviraienses (7º lugar no estado e 483º no Brasil), sendo 12,4 mil automóveis (7º lugar no estado e 533º no país) e 10,4 mil motocicletas/motonetas (6º lugar no estado e 438º no país). A cidade de Naviraí totaliza mais de 50 mil habitantes, o que dá uma proporção de cerca de 2 habitantes por veículo. A frota local cresceu cerca de 200% a partir de 2000 e assim como em todo o Brasil, o acesso fácil à aquisição de veículos é apontado como um fator que gerou o crescimento da frota em poucos anos, pois comprar um carro ou uma moto atualmente é muito fácil.



Aéreo

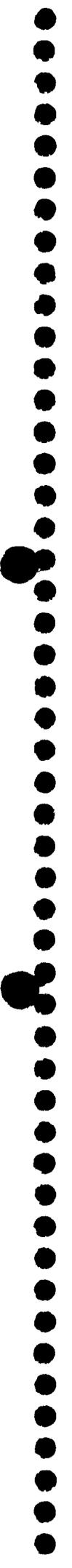
O município de Naviraí possui um aeroporto que está sendo reformado e reestruturado para receber voos regionais. Com pista de 1400 m de extensão e está sendo preparado para operar. Vai possuir iluminação para pousos noturnos para receber aeronaves de pequeno porte. Além da pista, que passará a medir 1.650 metros de extensão, o terminal de passageiros também está passando por reformas para ser renovado. O aeroporto também é um dos 9 de MS que receberá investimentos do governo federal.

3.12 – Ensino

Ao longo dos anos, Naviraí teve grandes mestres que seguiram, entre outros, os fundamentos de Comenius, pensador tcheco, que é considerado o primeiro grande nome da moderna história da educação e é considerado o fundador da didática moderna. O mesmo defendia que a escola devia trabalhar junto á família para a formação de um cidadão capaz de elaborar raciocínio lógico e científico. Em abril de 1952, data de fundação de Naviraí, chegaram as primeiras famílias que trouxeram seus filhos, muitos em idade escolar e com isso havia a necessidade de um local para os estudos. Foi assim que foram inauguradas as primeiras salas de aula visando a oferecer, aos alunos dos pioneiros, uma educação básica com qualidade.

Fundamental

Naviraí possui várias escolas de ensino infantil, fundamental e médio à disposição da população, entre públicas e privadas. Existem, no total, 22 escolas no município, sendo 21 na cidade e uma na zona rural. Do total de salas de aula (259), 255 se localizam em



zona urbana e quatro na zona rural. Em Naviraí o total de matrículas em 2010 foi de 11.540, sendo 11.449 em zona urbana e 91 na zona rural. No ensino infantil, foram 1.981 matrículas, no fundamental 7.565 e no ensino médio 1.994 matrículas. No caso dos professores, Naviraí totaliza 652 docentes, sendo 643 em zona urbana e 9 na zona rural. Desses, 98 atuam no ensino infantil, 441 no ensino fundamental e 113 no ensino médio.

No município, em 2005, o percentual de escolas do ensino fundamental com laboratórios de informática era de 78,6%, com computadores 92,9% e com acesso à internet 78,6%. Já nas escolas do Ensino Médio os mesmos índices eram todos 100,0% do total. Recentemente as escolas de Naviraí trocaram os quadros negros por lousas versáteis.

A rede pública de ensino mantida pelo poder público (prefeitura e governo do estado) possui seis escolas estaduais e 12 municipais (uma delas na zona rural). As escolas somam 82 salas estaduais e 131 salas municipais (quatro na zona rural). Houve 4.829 matrículas de estabelecimentos estaduais e 6.167 de estabelecimentos municipais. Atuam, nessa modalidade, 253 professores estaduais e 338 professores municipais.

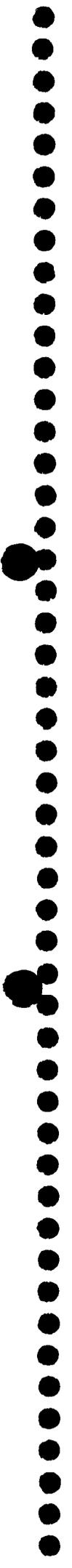
Na rede privada de ensino não é uma rede administrada pelo poder público e sim por pessoas jurídicas, sendo representada por quatro unidades com 46 salas de aula. Houve nessa modalidade 544 matrículas e 61 professores.

Profissionalizante

A rede profissionalizante de ensino é um complemento da rede fundamental de ensino que forma alunos para função empregatícia e profissional.

Superior

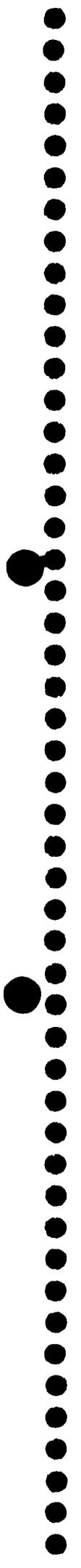
Com um total de quase 3 mil alunos e mais de 120 professores divididos entre 5 universidades atuantes que já oferecem 14 cursos de graduação (incluindo um curso de



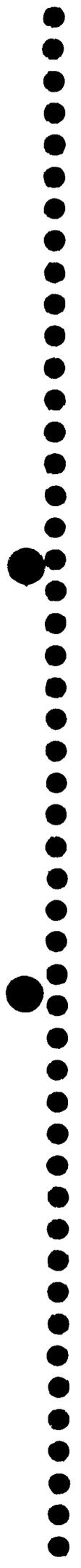
engenharia) e 12 cursos superiores técnicos e tecnológicos, a cidade de Naviraí desponta como importante centro universitário de todo o estado de Mato Grosso do Sul, atraindo estudantes de várias partes do estado e até de outros estados. Entre as faculdades e universidades, encontram-se no município:

Faculdades Presenciais

- **Anhanguera Educacional (Anhanguera):** pertencente ao Grupo Kroton Educacional, inaugurou a sua sede física em Naviraí no ano de 2015, onde possui mais de 1.500 estudantes. **Cursos de Graduação:** Administração; Arquitetura e Urbanismo; Artes Visuais - Licenciatura; Ciências Contábeis; Ciências Econômicas; Educação Física - Bacharelado; Educação Física - Licenciatura; Enfermagem; Engenharia Civil; Engenharia da Computação; Engenharia de Produção; Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica; Geografia - Licenciatura; História - Licenciatura; Letras - Licenciatura em Língua Portuguesa e Língua Inglesa; Matemática - Licenciatura; Nutrição; Pedagogia - Licenciatura; Serviço Social; Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Superior de Tecnologia em Design de Interiores; Superior de Tecnologia em Empreendedorismo; Superior de Tecnologia em Estética e Cosmética; Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental; Superior de Tecnologia em Gestão Comercial; Superior de Tecnologia em Gestão da Produção Industrial; Superior de Tecnologia em Gestão de Produção Industrial; Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos; Superior de Tecnologia em Gestão Financeira; Superior de Tecnologia em Gestão Hospitalar; Superior de Tecnologia em Gestão Pública; Superior de Tecnologia em Logística; Superior de Tecnologia em Marketing; Superior de Tecnologia em Marketing Digital; Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais; Superior de Tecnologia em Segurança Pública; Superior de Tecnologia em Embelezamento e Imagem Pessoal.

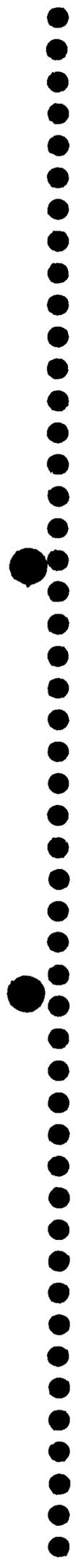


- **Faculdades Integradas de Naviraí (FINAV):** fundada em 1987, também é filiada à Uniesp e possui 231 estudantes. **Cursos de Graduação:** Administração; Ciências contábeis; Geografia; Letras; Pedagogia. **Cursos de Pós-graduação:** Agronegócios e controladoria, Psicopedagogia, Educação infantil (séries iniciais), Educação especial, Gestão ambiental, MBA (agronegócio).
- **Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS):** faculdade que oferece tanto cursos técnicos quanto superiores. Possuindo atualmente cerca de 400 estudantes, com a reforma passará a comportar 750. **Cursos de Graduação:** Agronomia; Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas; **Cursos Técnicos e qualificação profissional e Científica:** inglês básico, técnico em agente de desenvolvimento cooperativista, técnico em operador de computador, técnico em programador web.
- **Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS):** a Unidade Universitária de Naviraí foi fundada em 1994 possuindo atualmente 434 estudantes. Conta com quatro professores do Mestrado em Recursos Naturais colaborando com a verticalização da Universidade e enriquecendo os cursos de graduação. Os projetos de pesquisa da Unidade contam com a orientação de cinco professores doutores em química. **Cursos de graduação:** Direito; Engenharia de alimentos; Matemática; Química; Tecnologia em alimentos. Ainda enfocando temas como: química de produtos naturais, química dos materiais, bioinorgânica, biodiesel e química ambiental.
- **Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS):** o campus de Naviraí iniciou as atividades em 2009, na escola municipal Marechal Cândido Rondon. Passou a funcionar no campus oficial que foi inaugurada em 2010 e hoje tem 262 estudantes. **Cursos de graduação:** Administração; Ciências Sociais; Pedagogia. **Cursos de Pós-graduação:** Administração – MBA em Gestão; Pedagogia – Especialização em Educação Infantil.



Cursos de graduação presenciais

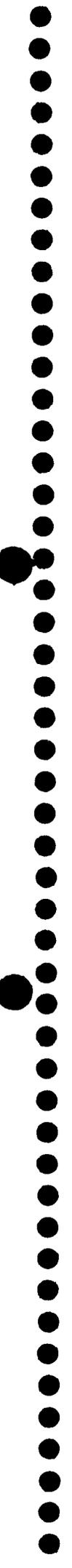
- Administração (Anhanguera, FINAV, UFMS)
- Agronomia (IFMS)
- Arquitetura e Urbanismo (Anhanguera)
- Artes Visuais (Anhanguera)
- Ciências contábeis (Anhanguera, FINAV)
- Ciências sociais (UFMS)
- Ciências Econômicas (Anhanguera)
- Direito (UEMS)
- Educação Física [bacharelado/licenciatura] (Anhanguera)
- Enfermagem (Anhanguera)
- Engenharia Civil (Anhanguera)
- Engenharia da Computação (Anhanguera)
- Engenharia de alimentos (UEMS)
- Engenharia de Produção (Anhanguera)
- Engenharia Elétrica (Anhanguera)
- Engenharia Mecânica (Anhanguera)
- Geografia (Anhanguera, FINAV)
- História (Anhanguera)
- Letras (FINAV)
 - Licenciatura em língua inglesa (Anhanguera)
 - Licenciatura em língua portuguesa (Anhanguera)
- Matemática (Anhanguera, UEMS)
- Nutrição (Anhanguera)
- Pedagogia (Anhanguera, FINAV, UFMS)
- Química (UEMS)



- Serviço social (Ananguera)
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Ananguera/IFMS)
- Tecnologia em alimentos (UEMS)
- Tecnologia em design de interiores (Ananguera)
- Tecnologia em empreendedorismo (Ananguera)
- Tecnologia em Estética e Cosmética (Ananguera)
- Tecnologia em Gestão Ambiental (Ananguera)
- Tecnologia em gestão de recursos humanos (Ananguera)
- Tecnologia em gestão pública (Ananguera)
- Tecnologia em gestão financeira (Ananguera)
- Tecnologia em gestão hospitalar (Ananguera)
- Tecnologia em gestão comercial (Ananguera)
- Tecnologia em logística (Ananguera)
- Tecnologia em marketing (Ananguera)
- Tecnologia em processos gerenciais (Ananguera)

3.13 – Sistema de Saúde e Óbito

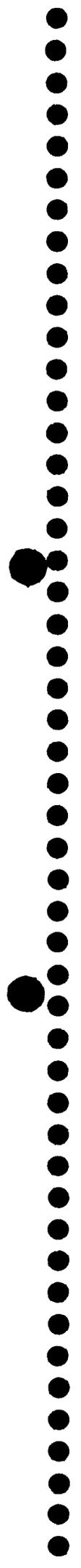
Em 1952, chega, a Naviraí, o primeiro médico, Yokio Shinozaki ou Doutorzinho, nascido no Japão. Era médico clínico geral e realizava curativos, partos, recomendava medicamentos e preparava remédios homeopáticos. Por falta de profissionais na área, prestava serviços de massagista e dentista. Atuou 25 anos e construiu o primeiro consultório de medicamentos da cidade. Em 1955, a cidade conhece seu primeiro dentista (José Rodrigues Simões).



Em 1962, chegaram à cidade, os doutores Carlos Vidoto e Francisco Carvalho. A enfermeira era a senhora Maria José da Silva Cançado, que treinava outras pessoas para realizarem atendimentos. Em 12 de abril de 1969, foi inaugurada a Casa de Saúde e Maternidade Naviraí (primeiro hospital local), cujo atendimento era realizado pelos doutores Ronald de Almeida Cançado e Antonio Pires de Souza. Quatro anos depois, foi reformada e ampliada e em maio de 1988 a Casa de Saúde e Maternidade Naviraí passa a se chamar Hospital e Maternidade Santa Ana, com atendimento a consultas, internações, exames e maternidade. Em 2000 torna-se Clínica Médica Santa Ana.

Em 1973, é inaugurada o segundo centro de saúde do município, a Casa de Saúde São Lucas, com atendimento médico prestado pelo proprietário Antonio Pires de Souza e por Francisco Carvalho (desde 1999, não existe mais e no lugar está instalado o corpo de bombeiros de Naviraí). Em 1974, é inaugurado o primeiro posto de saúde de Naviraí, chamado de Posto do Varjão (atualmente Centro de Saúde de Naviraí). O atendimento era realizado pelos médicos Antônio Pires de Souza e Ronald Cançado. Em 29 de setembro de 1990, é inaugurada a então Santa Casa de Naviraí que torna-se uma instituição pública que atende exclusivamente unuários do Sistema Único de Saúde. Em 2001, já com o nome atual, oferecia atendimento de urgências e emergências 24 horas por dia. Como Naviraí é centro regional, também atende municípios circunvizinhos, totalizando cerca de 100 mil atendimentos por ano.

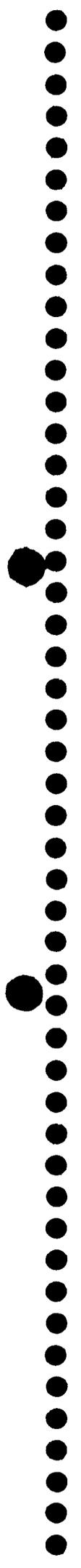
Atualmente, a cidade conta com vários centros de saúde entre clínicas, consultórios e laboratórios privados, dispondo de ampla diversidade e especialidades de atendimento em saúde. Há um número expressivo de estabelecimentos e profissionais que atual nessa área. Com um total de aproximadamente 80 estabelecimentos de saúde, o município de Naviraí dispõe de um total de 92 leitos.



As unidades de saúde do município são:

- **Hospitais:** Centro Médico Santa Ana, Santa Casa de Misericórdia de Naviraí, Sistema Cassems (composto pelo Centro Médico e Odontológico, onde fica a sede regional, e o Hospital Cassems).
- **Centros de múltiplas especialidades:** Centro de Especialidades Médicas, Centro de Especialidades Odontológicas, Centro de Imagem de Naviraí – Cin, Centro de Saúde Naviraí, Centro Integrado de Atenção à Saúde de Naviraí, Instituto da Visão, Lamper Imagem, Núcleo Hemoterápico de Naviraí, Ótica Visual, Serviços Cardiológicos Dr. José de Sá e a Unidade Básica Odontológica.
- **Clínicas de alta demanda:** Clinica Popular Sorridente, Clinica Pulmonar e Prevent Clinica Odontológica.
- **Unidades públicas localizadas:** Caps I Nova Vida, Posto de Saúde do Porto Caiuá, PSF Boa Vista, PSF Doutor Carlos Vidoto, PSF Maria de Lourdes dos Santos, PSF Paraíso I, PSF Paraíso II, PSF Padre Antônio Koreman, PSF Ronan Marques, PSF São Pedro, PSF Sol Nascente, PSF Vila Nova e a Unidade de Saúde Prisional.
- **Centros de fisioterapia:** Fisio Corpu's, Fisiocenter Tutida, Fisioclínica, Fisiolife, Fisiomed Fisioterapia e Oftalmologia, MP Fisioterapia e Ortofisio.
- **Laboratórios:** Labcenter Laboratório de Análises Clínicas, Labnav Laboratório de Análises Clínicas de Naviraí, Laboratório Carlos Chagas, Laboratório Costa Rosa, Laboratório de Análises Clínicas São José, Laboratório de Protese Dentária J N, Laboratório de Protese Dentária Nogueira, Laboratório de Proteses São Judas Tadeu, Laboratório Municipal de Naviraí, Laboratório Navilabor, Laboratório Preventivo.
- **Farmácias:** públicas (Farmácia Municipal De Naviraí e Farmácia II) e privadas, além do Samu.

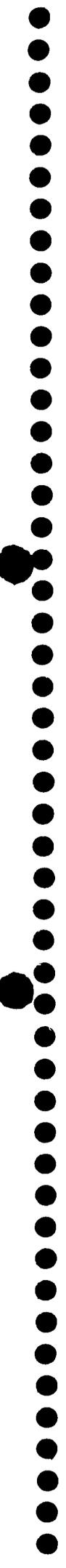
Para despacho dos mortos, há o Cemitério Municipal de Naviraí. Não há crematórios em perímetro urbano naviraiense.



3.14 – Religião

Segundo o texto "Breve História da Catedral Nossa Senhora de Fátima" da página oficial da Catedral, relata-se que, nos primórdios de Naviraí, havia floresta densa e inacessível. Chegaram, então, os primeiros habitantes de locais distantes a essas terras, que eram habitadas pelos índios guaranis. O padre Frederico celebrou, no dia 28 de agosto de 1953, a primeira missa do local e o padre João Damasceno celebrava a missa e os terços nas casas e, além de visitar as colônias, fazia batizados e casamentos na comunidade. Em 25 de agosto de 1954, foi erguida uma capela por Sebastião Finotto e, em 11 de novembro de 1956, ocorre a vinda dos primeiros missionários. No mesmo ano, foi erguida a primeira igrejinha por José Cândido de Castro (juntamente com Uliana de marco). Dois anos depois, há a coroação de Nossa Senhora de Fátima pela Congregação Filhas de Maria. Na mesma década, foi construída a Capela Nossa Senhora Aparecida na Fazenda Santo Antônio de Castro. O primeiro pároco que chegou em definitivo foi o padre Marcelo Olivier em 1970. As famílias Sakae e Fabris foram as primeiras a residirem aqui, sendo que no dia 2 de fevereiro de 1972 participaram da fundação da paróquia Nossa Senhora de Fátima, que foi finalizada em 1978.

Atualmente, o predomínio local é da religião católica. Apesar disso, a religião evangélica cresce consistentemente, possuindo muitos adeptos e apresenta crescimento mais acentuado do que o catolicismo, especialmente na periferia. De um modo geral, são diversas as manifestações religiosas presentes no município, tendo em vista a variedade religiosa. Conforme o Censo de 2010 do IBGE, a população naviraiense é formada por grupos religiosos como cristãos (93,26%), sendo este subdivididos em católicos e ortodoxos (71,89%), evangélicos de missão (4,87%), evangélicos de origem pentecostal (11,95%), restauracionistas (0,42%) e outros cristãos (4,13%). Há ainda os



reencarnacionistas (0,29%), asiáticas (0,04%), indeterminados (0,78%) e não religiosos (5,62%).

Cristãos

É, de longe, o maior grupo religioso presente nos naviraienses, totalizando 93,26% dos seus habitantes.

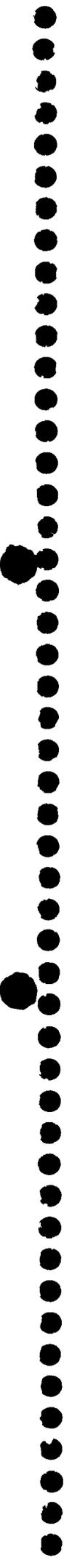
Católicos e Ortodoxos

Naviraí está localizada no país mais católico do mundo em números absolutos. A Igreja Católica teve seu estatuto jurídico reconhecido pelo governo federal em outubro de 2009, ainda que o Brasil seja atualmente um estado oficialmente laico. A Igreja Católica reconhece como padroeiro da cidade Nossa Senhora de Fátima. O município pertence à Circunscrições eclesiais da Regional Oeste I (que atende Mato Grosso do Sul) e de acordo com a divisão resolvida pela Igreja Católica, o município de Naviraí pertence à Província Eclesiástica de Campo Grande, mais precisamente à Diocese de Naviraí e é sede de duas paróquias. Seu atual bispo é desde a fundação, em 2011, Dom Ettore Dotti.

No município, os católicos são 71,89% dos habitantes, sendo 71,64% católicos apostólicos romanos, 0,23% católicos apostólicos brasileiros e 0,02% ortodoxos.

Templos

Em Naviraí, a igreja católica é representada pelos templos:



- **Igreja Matriz de Nossa Senhora de Fátima:** em 11 de novembro de 1956 chegaram os primeiros missionários e também foi erguida a primeira igrejinha por José Cândido de Castro (juntamente com Uliana de Marco), que logo depois foi demolida por ser muito acanhada. O primeiro pároco que chegou em definitivo foi Padre Marcelo Olivier em 1970 e em 2 de fevereiro de 1972 participaram da fundação da paróquia Nossa Senhora de Fátima. No final de 1978, na gestão do Padre Pedro Martins (Conselho Paroquial), foram finalizadas as obras da igreja com a construção do calçamento em frente e a parte interna (forro e a aparelhagem acústica). No ano de 2011, com a Criação da Diocese de Naviraí, passou a se chamar Catedral Nossa Senhora de Fátima.

Outros Templos

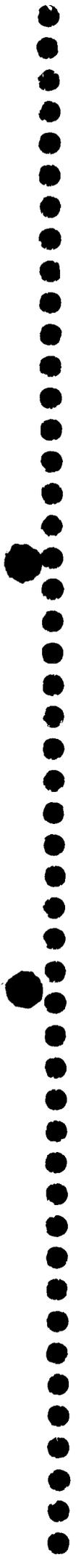
Outras igrejas presentes na cidade são a Paróquia Nossa Senhora das Graças.

Protestantes

Embora seu desenvolvimento tenha sido sobre uma matriz social eminentemente católica, tanto devido à colonização quanto à imigração, é possível encontrar atualmente na cidade dezenas de denominações protestantes diferentes. De acordo com dados do censo de 2010 realizado pelo IBGE, a população naviraiense era composta 20,54% de protestantes.

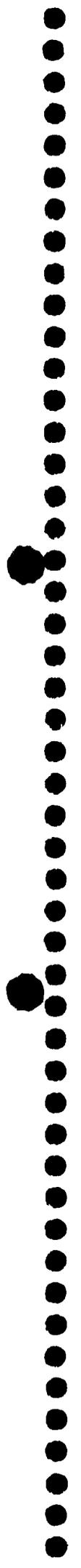
Evangélicos de Missão

Os evangélicos de missão totalizam 4,87% dos habitantes. Destes, 0,25% são luteranos, 2,84% são presbiterianos, 0,61% são batistas e 1,17% são adventistas.



Templos

- **Igreja Adventista do Sétimo Dia:** a Igreja abrange cerca de 205 países com treze uniões com uma conferência mundial que é a líder das regiões. E cada distrito tem um Pastor que é líder de todas as Igrejas pertencentes ao distrito. Em Naviraí, o templo da Igreja Adventista foi fundado em 24 de novembro de 2007 e é sede de uma região que vai de Novo Horizonte do Sul a Juti. Segundo o Pr. Harley Burigatto, a igreja realiza trabalhos de evangelização, expressando-se livremente com pessoas de outras religiões sobre a Bíblia e Deus, tendo em Naviraí um canal de televisão de nome Novo Tempo, uma forma de transmitir informações da Igreja.
- **Igreja Luterana do Brasil:** a igreja instalou-se em Naviraí nos anos 60 e o primeiro pastor residente foi Curt Albert (de origem germânica), que veio do Rio Grande do Sul anos depois em janeiro de 1971. A primeira Casa Pastoral de Naviraí foi de fato instalada em 1972. A atual foi instalada anos depois.
- **Congregação Batista:** a Primeira Igreja Batista em Naviraí (PIB) foi instalada em 6 de dezembro de 1969 pela regional de Dourados, com a abertura dos trabalhos feita pelo Pastor Washington Antenor de Souza. No final de 1993 foi inaugurado o novo templo, bem maior que o antigo.
- **Igreja Presbiteriana Independente Central:** começou na década de 60 como Congregação quando vieram pastores de outras cidades. Passou a ser juridicamente uma igreja em 29 de abril de 1973. Seu primeiro pastor residente é Duanir Martins Ferreira, que permanece até os dias atuais. De lá para cá, a igreja teve três templos.
- **Igreja Presbiteriana Renovada do Brasil:** foi fundada nos anos 1980. Antes da sua fundação, foi realizada a escolha do terreno para a sua construção, que durou cerca de um ano e meio. Logo após, recebeu a casa pastoral.



Evangélicos Neopentecostais

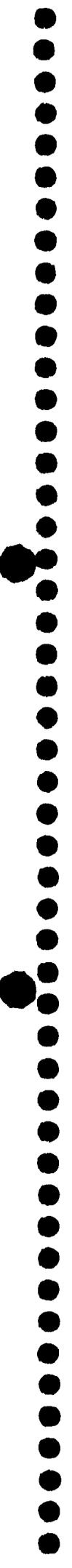
Os evangélicos neopentecostais totalizam 11,95% dos habitantes locais. Destes, 2,73% é da Igreja Assembleia de Deus, 3,23% da Congregação Cristã do Brasil, 0,38% da Igreja o Brasil para Cristo, 0,48% da Igreja Evangelho Quadrangular, 0,93% da Igreja Universal do Reino de Deus, 0,62% da Igreja Deus é Amor, 0,07% da Comunidade Evangélica, 3,51% de outras evangélicas de origem pentecostal.

Templos

- **Assembleia de Deus:** Assembleia de Deus Ministério Madureira. Iniciou suas atividades nos anos 1980. Um dos primeiros pastores foi Ireno dos Santos. Segundo ele, quando da sua chegada a Naviraí, esta igreja era abandonada e fechada, mas ele conseguiu restaurar sete membros desta comunidade. Em 1980, o pastor mandou demolir a igreja de tábuas ainda abandonada e reconstruiu uma ainda maior. No mesmo ano, realizou o primeiro batismo. Já a Igreja Assembleia de Deus - Ministério de Belém é uma igreja fundada em 1960 pela irmã Juraci Cardoso.
- **Congregação Cristã do Brasil:** a Congregação Cristã do Brasil foi fundada nos anos 1960. Segundo o Pastor Adão de Souza, ordenado ancião no início dos anos 1980 em Naviraí, ele chegou aqui nos anos 1970 com o apoio da cooperativa onde já residiam Juliano, Adelino Perin e José Rocha.

Outros Templos

Outras igrejas evangélicas neopentecostais existentes no município são a Igreja Evangélica Pentecostal A Voz da Última Hora e a Igreja Universal do Reino de Deus.



Restauracionista

Representado por 0,42% dos locais. Abrange apenas as Testemunhas de Jeová.

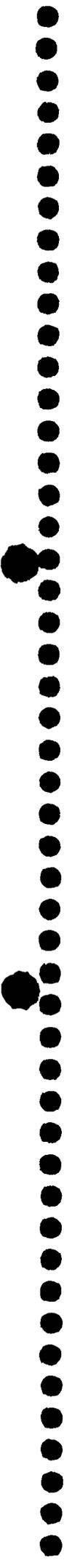
Outros Cristãos

Na cidade de Naviraí, existem, também, cristãos de outras denominações. Dos 4,13%, 3,72% são de outras igrejas evangélicas e 0,41% são de outras religiosidades cristãs.

3.15 – Humanismo

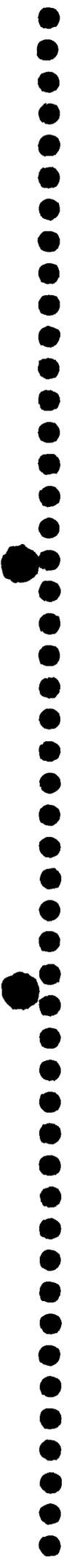
Entidades que prestam serviços à sociedade, principalmente às pessoas mais carentes, não possuindo a finalidade de lucro, pelo que podem ser chamadas de filantrópicas.

- **Abrigo São José:** o Abrigo São José foi fundado em 2005 pelo padre João Pazmus e tem como objetivo do abrigo para aqueles que estão de passagem pela cidade. O atendimento mensal é de 40 pessoas que recebem a estada e as refeições gratuitamente.
- **Associação Comercial e Empresarial de Naviraí:** a Associação Comercial e Empresarial de Naviraí (ACEN) foi fundada em 17 de fevereiro de 1978 e possui o objetivo de unir a classe empresarial, lutar por seus direitos e pelo desenvolvimento do município, a ACEN sempre esteve em defesa dos associados e dos empresários em geral, conjugando esforços para manter a união da classe empresarial.
- **Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE):** a APAE foi fundada em 6 de setembro de 1977 e se empenha em dar assistência e conforto a pessoas com variados tipos de deficiência. Vinte anos depois, em 6 de setembro de 1997 a Apae cria e mantém o Centro de Educação Especial Naviraiense (CEDEN), fundado por



seis pessoas preocupadas em oferecer atendimentos aos que possuem necessidades especiais na cidade. É mantida por meio de parcerias com os governos municipal, estadual e federal, além de ajudas da sociedade.

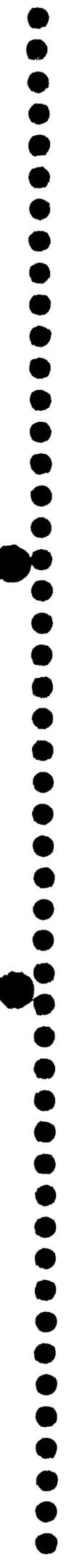
- **Associação de Protetores de Criança e Adolescentes de Naviraí (APROCAN):** a APROCAN foi fundada por José Corsato Barbosa em 2 de agosto de 1996 e atualmente está atendendo 20 crianças e adolescentes. A mesma depende de doações da população naviraiense. Seu lema é "Instruir o menino no caminho em que se deve andar e até quando envelhecer não se desviará dele (Livro dos Provérbios, capítulo 22, versículo 6)".
- **Associação de Recuperação de Alcoólatras (ARA):** o ARA foi fundado em 26 de julho de 1980 por várias pessoas na cidade, entre elas Norberto Ananias. Toda semana é realizado reuniões para recuperação de pessoas com terapia em grupo com parcerias medicas com psicólogos e psicanalistas e assistência religiosa e social.
- **Associação Projeto Maranata:** a Associação Projeto Maranata foi criada em 2006 e efetivada três anos depois pelo grupo Renovação Carismática de Naviraí. Desenvolve aulas de violão, bordado, artesanato, aula de idiomas (inglês, espanhol), teatro, recreação, reforço de matemática e evangelização para crianças entre 6 e 17 anos.
- **Casems:** antigo Hospital Cone Sul, foi adquirido pelo sistema Casems em 19 de abril de 2010. Atualmente o sistema Casems tem, além do hospital, um centro médico e odontológico.
- **Clube de Mães de Naviraí:** o Clube de Mães de Naviraí foi fundado em 6 de março de 1974 por Vanice Ferreira Oliveira.
- **CRNavi - Clube dos Reliqueiros de Naviraí:** Associação de apaixonados por veículos antigos fundado em 2012 por Reginaldo Amaral.
- **Guarda Mirim:** o Guarda Mirim foi fundado em setembro de 1988 por um policial civil de nome Jose Ferreira Lima e o terreno foi doado pelo ex-prefeito Euclides



Fabris. O maior objetivo desta entidade é instruir as crianças para ser um cidadão de bem e prepara-lo para conseguir emprego.

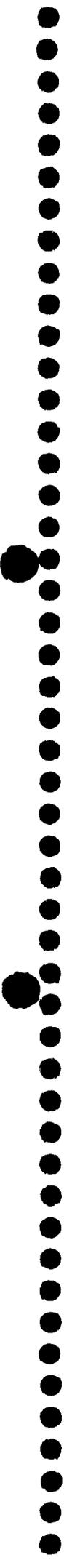
79

- **Lar da Criança Amor e Fraternidade:** o Lar da Criança Amor e Fraternidade foi fundado em 1979 pelo primeiro presidente (Engenio Sira Vegnar). Tem como objetivo, além de acolher e dar apoio às crianças vítimas da violência e abuso sexual, agilizar o processo de adoção de crianças orfas. Tem área de lazer para atender 16 crianças.
- **Lar Santo Antônio:** o Lar Santo Antônio teve como primeiro presidente Licino Firmino da Silva em 2005 e o objetivo é abrigar idosos que não tem onde morar. Conta com a ajuda de doações para despesas pessoais. Atende atualmente 21 idosos e o terreno atual foi doado pelo ex-prefeito Euclides Antonio Fabris.
- **Lions Clube Poliglota:** foi fundado em 21 de abril de 1969 por um grupo seletivo formado por Sakane Kamitani, Ronald de Almeida Cançado, Antonio Pires de Souza, entre outros.
- **Loja Maçônica Ordem Trabalho e Progresso:** foi fundada em 7 de novembro de 1970.
- **Loja Maçônica 28 de Outubro:** foi fundada em 28 de outubro de 1978.
- **Ordem dos Advogados do Brasil:** a OAB Seccional da cidade de Naviraí é representada pela 8ª Subseção da Ordem dos Advogados do Brasil de MS (OAB-MS). Em todo estado são 31 subseções que atendem o interior de MS.
- **Projeto Reviver:** o Projeto Reviver foi criado em 1994 pela Igreja Presbiteriana Independente Central e tem como objetivo atender crianças e adolescentes entre 6 e 14 anos em sua sede própria. Atende um total de 50 crianças com atividades recreativas, reforço escolar e inclusão digital.
- **Rede Feminina do Câncer:** foi fundada em 1 de março de 2002 por 17 mulheres da sociedade local e realiza atividades como visitas a pacientes, doações de cestas básicas



e remédios e também doações de passagens para várias cidades para tratamento oncológico. Também auxilia no custeio de consultas e exames médicos.

- **Rotary Club Integração:** chamado também de Casa da Amizade, o Rotary Club Integração foi fundado em 14 de maio de 1983. É composta por rotarianos e suas esposas e 30% dos funcionários, tendo como objetivo a paz mundial e causas humanitárias. Os Rotary Club do mundo inteiro estão engajados na campanha que tem a sigla “PEFC (Polio Eradication Fundraising Campaign)” ou seja “Campanha de Levantamento de Fundos para a Erradicação da Polio”. O lema que serve de bandeira nesse desafio é “Cumpramos a prontidão: erradiquemos a poliomelite”. Desenvolvem vários outros projetos desde 2003 como a campanha para angariar fundos para a aquisição de cadeira de rodas. Há ainda o Banco de Fraldas Geriátricas, Natal para Crianças Carentes nos Bairros e Páscoa Feliz. Também apoia o Lar Santo Antônio, Brinquedoteca no Hospital Santa Casa de Naviraí.
- **Seleta Sociedade Caritativa e Humanitária:** a Seleta Sociedade Caritativa e Humanitária foi fundada em 6 de agosto de 1978 por Raphael Chociai e outros membros. O terreno foi doado por Antônio Augusto dos Santos Virote. Tem como objetivo é atender crianças carentes e oferecer cursos como corte e costura e cabeleireiro disponíveis a pessoas sem condições de pagar um curso profissionalizante.
- **Sistema S:** o Sistema S em Naviraí é representado pelo Confederação Nacional do Comércio (SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial), Sistema de Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e Confederação Nacional da Indústria (SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e SESI - Serviço Social da Indústria). Senac e Sebrae se situam em um único endereço, ao passo que Senai e Sesi também.



3.16 – Política

Em 12 de junho de 1965, a lei nº 01 cria o Código de Tributos de Naviraí. Em 8 de setembro de 1970, a lei 31/70 cria o dia do Município de Naviraí. Em 5 de abril de 1990, ocorre a aprovação da Lei Orgânica de Naviraí, que foi revisada em 24 de junho de 1996.

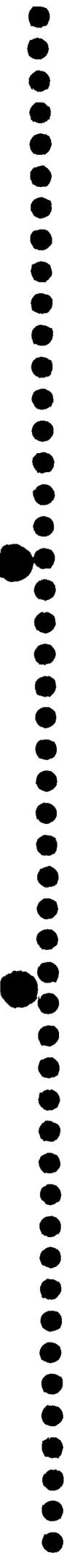
Poderes

Assim como no resto do Brasil, o poder público naviraiense é representado pelos 3 poderes oficiais: Legislativo (composto por vereadores), Executivo (composto por prefeito, vice-prefeito e secretários municipais) e Judiciário (composto por juízes, advogados e promotores). Para o prefeito]] criar alguma lei, é preciso a aprovação do Poder Legislativo, sendo este composto pela Câmara dos Vereadores de Naviraí. A gestão do prefeito torna-se mais fácil quando recebe apoio dos vereadores locais. Há, ainda, o poder judiciário, que fiscaliza ambos.

Legislativo

Com sede própria desde 2004 (depois de 5 anos de construção), o prédio da Câmara de Naviraí se situa na Avenida Bataguassu, fazendo fundos com a Rua Raphael Guedes Chociai Junior e lateral com a Avenida Dourados. O prédio tem 1.182 metros quadrados de área construída, sendo um dos mais arrojados do Estado. A Câmara de Vereadores é o órgão legislativo da administração do município, configurando-se como a assembleia de representantes dos cidadãos ali residentes.

Para 2017, a Câmara Municipal de Naviraí é composta por 13 vereadores distribuídos entre os seguintes partidos: PDT, PMDB, PR, PRB, PROS, PSB, PSDB, PSOL, PT e PV, sendo alguns deles originários de outros municípios e estados.



Vereadores de Naviraí segundo os partidos (2017 - 2020)

Partido

Vereadores

PDT Jaimir Jose da Silva (Jamil Bem Bom)

PMDB Claudio Cezar Paulino da Silva (Fi da Paiol)

PR Maria Cristina Tezolini Gradella (Cris Gradella)

PRB Josias de Carvalho (Josias)

PROS Fabiano Domingos dos Santos (Fabiano Taquara)

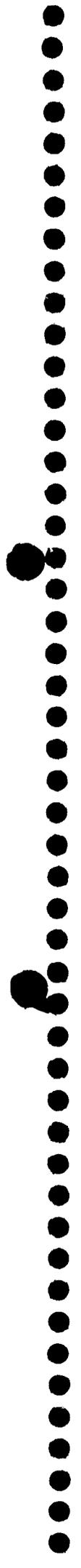
PSB Márcio André Scarlassara (Márcio Araguaia)
Simon Rogério Freitas Alves da Silva (Simon)

PSDB Rosangela Farias Sofa (Rosângela da Refrigeração)

PSOL Ederson Dutra (Neninha)
Eurides Rodrigues (Bugão Construtor)

PT Luiz Alberto Ávila Silva Júnior (Júnior do PT)

PV Lourdes Elerbrock (Lourdes Virote)
Antônio Carlos Klein (Dr. Klein)

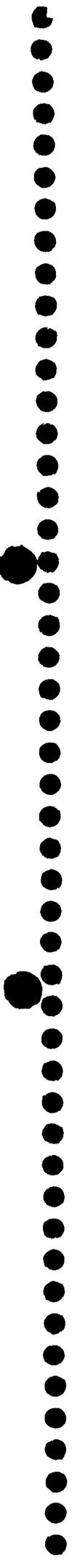


Executivo

O prédio da prefeitura possui sede própria situada na Praça Euclides Antônio Fabris, bem no epicentro de Naviraí, sendo um dos prédios mais arrojados do Estado.

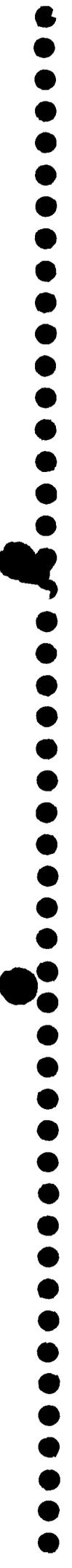
Ao longo de mais de 50 anos de administração, a cidade de Naviraí teve 11 administradores que dividiram um total de 16 gestões a partir de 1965. O prefeito atual é José Izauri de Macedo (Dr. Izauri), eleito em 2016 pelo Democratas para um mandato de quatro anos na prefeitura. Segue abaixo a listagem cronológica de gestões e prefeitos de Naviraí:

Mandato	Prefeito	Partido
Indicação política (pelo regime militar)		
16 de maio de 1965 a 30 de janeiro de 1967	João Martins Cardoso	Indicado
31 de janeiro de 1967 a 30 de janeiro de 1970	Antônio Augusto dos Anjos	Indicado
31 de janeiro de 1970 a 30 de janeiro de 1973	João Martins Cardoso	Indicado
31 de janeiro de 1973 a 31 de janeiro de 1977	Antônio Augusto dos Anjos	Indicado
1 de fevereiro de 1977 a 31 de janeiro de 1983	Ronald de Almeida Cançado	Indicado



Eleitos por voto direto

1 de janeiro de 1983 a 17 de agosto de 1988	Simplicio Vieiro de Souza Nego	PMDB
18 de agosto de 1988 a 31 de dezembro de 1988	José Walter de Andrade Pinto	PDT
1 de janeiro de 1989 a 31 de dezembro de 1992	Onevan José de Matos	PMDB
31 de dezembro de 1992 a 24 de novembro de 1994	João Nelsi Lukenczuk	PTB
24 de novembro de 1994 a 31 de dezembro de 1996	Ronald de Almeida Cançado	PRN/PSDB
31 de dezembro de 1996 a 1 de janeiro de 2001 1 de janeiro de 2001 á 1 de agosto de 2004	Euclides Antônio Fabris	PFL (a. DEM)
1 de agosto de 2004 a 31 de dezembro de 2004	Alfredo Hilário Pizzatto	PFL (a. DEM)
1 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2008 1 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2012	Zelmo de Brida	PL (a. PR)
1 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2016	Leandro Peres de Matos	PV/PSD
1 de janeiro de 2017 a 31 de dezembro de 2020	José Izauri de Macedo	DEM



Judiciário

Atualmente, o poder judiciário ou judicial é um dos três poderes do Estado moderno na divisão preconizada por Montesquieu em sua teoria da separação dos poderes. É exercido pelos juízes e possui a capacidade e a prerrogativa de julgar, de acordo com as regras constitucionais e leis criadas pelo poder legislativo. A função do Judiciário é garantir e defender os direitos individuais, ou seja, promover a justiça, resolvendo todos os conflitos que possam surgir na vida em sociedade. Cabe, a ele, interpretar leis elaboradas pelo Legislativo e promulgadas pelo Executivo. Ele deve aplicá-las em diferentes situações e julgar aqueles cidadãos que, por diversos motivos, não as cumprem.

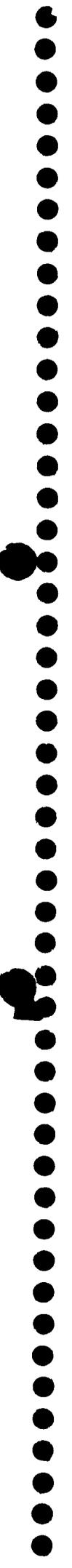
Justiça Eleitoral

Locais de votação

Zonas	Seções	Locais
-------	--------	--------

2ª	15	106
----	----	-----

A justiça eleitoral em Naviraí é representada pela 2ª Zona Eleitoral, distribuídos em 15 locais e 106 seções eleitorais, e vinculado ao Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul, situado em Campo Grande (MS). Conforme informações do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul, o Município de Naviraí conta com um dos maiores colégios eleitorais do estado de Mato Grosso do Sul. Seu eleitorado total é de 36.024 pessoas (1,92% do total do estado), sendo 17.459 homens e 18.565 mulheres.



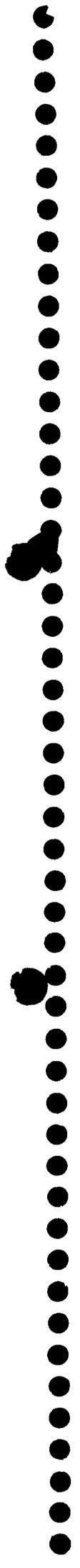
Tribunal de Justiça

A Comarca de Naviraí foi criada em 29 de novembro de 1973, dez anos após a criação do município. As bênçãos de suas instalações foram proferidas pelo então bispo de Dourados dom Teobaldo Leitz (Ordem Franciscana Menor). Foi instalada em 11 de janeiro de 1975, no prédio destinado ao fórum da comarca na Praça Filinto Muller. O primeiro magistrado foi Frederico Galembock, empossado em 17 de fevereiro de 1975 às 14 horas. A partir de 1979, a comarca de Naviraí passa a ser vinculada ao Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul, com sede em Campo Grande (MS). Com o passar do tempo, a estrutura começou a ficar obsoleta e não comportava mais o arquivo, o qual estava sendo improvisado até mesmo nos próprios cartórios. Com a entrega do novo prédio inaugurado em 15 de Janeiro de 2009 e construído no período de 14 meses. Assim, os órgãos judiciais de Naviraí passam a ser as três Varas da Justiça Estadual (1ª e 2ª Varas Cíveis e Vara Criminal e da Infância e Juventude). A partir daí o município ganha não apenas uma estrutura de salas e gabinetes novos e mais espaçosos, mas um arquivo anexo que irá solucionar a questão. Também com tribunal do júri, salas para julgamento, cartórios, audiências, estagiários, copa, juizado, conciliação, banheiros públicos e privativos, apoio a promotoria e defensoria. Dessa forma, ganham os juizes, servidores e a população em geral que contará com um espaço da justiça capaz de bem recebê-los e, por conseguinte, melhorar a própria prestação jurisdicional.

Outras representações

Tribunal Regional do Trabalho

Em 2003, é instalada a Vara do Trabalho de Naviraí, vinculada ao Tribunal Regional do Trabalho da 24ª Região, localizado em Campo Grande (MS).



Tribunal Regional Federal

Em 2005, a cidade ganha uma moderna Vara da Justiça Federal, vinculada ao Tribunal Regional Federal da 3ª Região, sediado em São Paulo (SP).

Independentes

~~Outros~~ **Outros** órgãos, que não pertencem ao Poder Judiciário mas que desempenham funções essenciais à prestação de serviços jurisdicionais, com representação em Naviraí, são o Ministério Público Estadual de Mato Grosso do Sul, a Defensoria Pública Estadual (para aqueles que não podem pagar um advogado) e a Subseção de Naviraí da Ordem dos Advogados do Brasil, a OAB.

3.17 – Cultura

A cidade de Naviraí é considerada o centro cultural mais adiantado do Cone Sul do estado de Mato Grosso do Sul, possuindo vários equipamentos turísticos para satisfazer os turistas que chegam à Naviraí.

Cultura Popular

Basicamente, a cultura naviraiense é vinculada aos migrantes e imigrantes que aportaram na cidade em diversas épocas. Do Brasil, destacamos a cultura paranaense, gaúcha, catarinense, paulista e mineira. Do exterior, destacamos a cultura japonesa, árabe e de países vizinhos como a paraguaia. Ainda partilha a cultura do estado em que está inserido (o Mato Grosso do Sul). Em Naviraí o artesanato apresenta detalhes em tela e escultura

1010

1010



típicas da região. Também é possível encontrar peças como crochê, macramê, tricô, peças em alumínio, madeira, entre outras. Um local de destaque para compra de produtos artesanais é o Mercado Municipal de Naviraí, inaugurado em setembro de 2015. Há também a Feira de Artesanato do município.

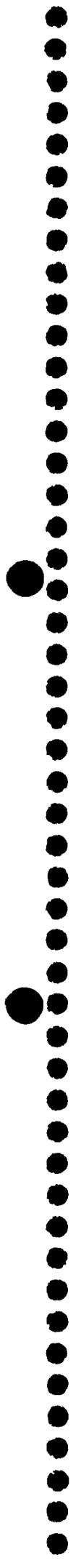
Na cidade, há, também, vários artistas plásticos, sendo os principais Antônia Batista Carvalho, Aparecida A de Moraes, Auri Alberto Borsatto, Clemência da Luz Verissimo, Elisabeth Cardoso dos Santos, Flávia Dias da Silva Barbosa, Iria Siebel, Jucelino Antônio do Nascimento, Laercio Lemos, Loreci Gomes de Moraes Schmidt, Margarida, Maria Inês Reis e Marlene dos Santos Souza.



Figura 02 - Recipiente típico de tereré

Gastronomia

Com uma cultura diversificada, a culinária da região recebe influência dos diferentes povos que aqui se encontram.



Culinária

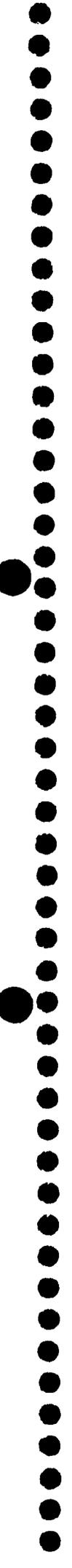
Por estar próximo do Rio Paraná e do Pantanal, em Naviraí houve influência desses locais na culinária e também se consomem peixes tais como dourados, pintados e jaús. Um dos pratos mais tradicionais da cidade é o churrasco, tais como a lingüiça de Maracaju. Também tem forte influência indígena, com pratos a base de mandioca. Naviraí é o maior produtor de mandioca de Mato Grosso do Sul. Outros pratos consumidos são o arroz carreteiro e a comida oriental. Há também a chipa, de origem paraguaia.



Figura 03 – Churrasco, prato muito consumido na cidade de Naviraí.
Na ilustração um corte de Costela bovina em fogo de lenha.

Bebidas

Assim como no resto do estado, a bebida mais comum na cidade é o tereré, que é feito com infusão de erva-mate e água gelada. Existem regras bem definidas numa roda de tereré e que devem ser respeitadas. A bebida é consumida especialmente no fim de semana acompanhada de música regional (geralmente sertanejo ou moda de viola). É servido numa guampa feita com chifre de boi, de plástico ou madeira com uma bomba dentro. É facilmente preparado e consumido nos encontros entre a comunidade e também por familiares. Outra bebida consumida é o chimarrão, também à base de erva-mate,

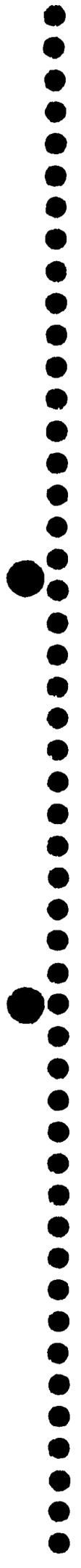


porém quente. Este é servido num porongo de madeira. Há ainda o chá de amendoim, feito com leite ou água.

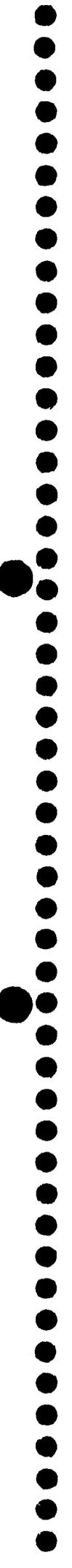
Músicas Típicas

Instrumentos

- **Acordeão:** largamente usado na música sertaneja local, o som do acordeão é criado quando o ar que está no fole passa por entre duas palhetas (localizadas no chamado castelo, dentro do fole), que vibram mais grave ou agudo de acordo com a distância entre elas (quando mais distantes, mais grave o som) e seu tamanho (quanto maior, mais grave o som produzido). Quanto mais forte o ar é forçado para as palhetas, mais intenso é o som. O ar é proveniente do fole, que é aberto ou fechado com o auxílio do braço esquerdo. A maioria dos acordeões tem quatro vozes, que são diferentes oitavas para uma mesma tecla ou botão. Portanto, num acordeão de quatro vozes com o registro 'master' pressionado, ao tocar um Dó, na verdade são tocados dois Dós na oitava que pressionou, um Dó uma oitava acima e um Dó na oitava abaixo, e isso é responsável pelo som único do acordeão.
- **Flauta:** também usado na música sertaneja e paraguaia, possui um som melodioso, de timbre suave e doce. Seu som depende essencialmente, por um lado, da natureza e da direção da onda de ar e, por outro, do comprimento da coluna de ar. O som fundamental da flauta é o DÓ3, a partir do qual a extensão do instrumento é de 3 oitavas, graças aos harmônicos 2 e 4 (oitava e dupla oitava), cuja emissão é obtida pela modificação da pressão do sopro.
- **Harpa:** também é influência da música do Paraguai, com formato sempre triangular lembrando um arco de caça, a harpa é constituída pela caixa de ressonância, coluna, pescoço(s), pedais e cordas.



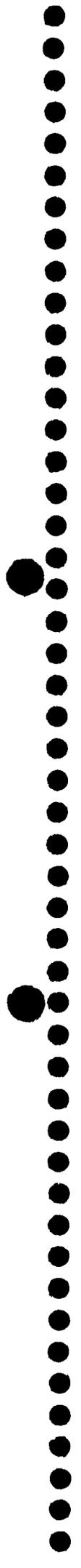
- **Viola caipira:** a viola caipira tem características muito semelhantes ao violão. Tanto no formato quanto na disposição das cordas e acústica, porém é um pouco menor. Existem diversos tipos de afinações para este instrumento, sendo utilizados de acordo com a preferência do violeiro. As mais conhecidas são Cebolão, Rio Abaixo, Boiadeira e Natural.
- **Violão:** possui corda de *nylon* ou aço, concebida inicialmente para a interpretação de peças de música erudita. O corpo é oco e chato, em forma de oito, e feito de várias madeiras diferentes. O braço possui trastes que a tornam um instrumento temperado. As versões mais comuns possuem seis cordas de *nylon*, mas há violões com outras configurações, como o violão de sete cordas e o violão baixo, com 4 cordas, afinadas uma oitava abaixo das 4 cordas mais graves do violão.
- **Violão de aço:** instrumento de corda em que o som é produzido por ressonadores com formato de cones de metal, invés do comum tampão de madeira (face da guitarra), com um *slide* de metal ou vidro. Foram produzidas com o objetivo de terem o som mais alto que o dos violões comuns, produzindo um som alto estridente, mesmo sem amplificadores eletrônicos ou qualquer equipamento similar, podendo ser ouvida em grandes salões ou áreas de ar livre. Seus corpos são diferentes em geral do corpo dos violões comuns: A ponte está ligada ou ao centro do cone ou à borda (por uma "aranha" de alumínio), e assim as vibrações das cordas são ampliadas e saem através da placa perfurada na parte superior. Também muitos violões desse estilo são feitos integralmente de aço, ferro ou alumínio para aumentar ainda mais a ressonância do som. Comumente, os violões de aço têm apenas um cone, mas algumas também possuem três (chamadas tri-cones).



Gêneros

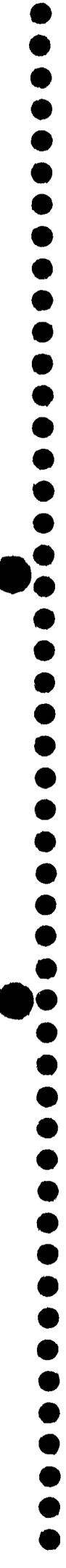
Os gêneros musicais típicos de Naviraí é grande parte proveniente do Paraguai em função da proximidade com aquele país. Também tem influências de outras regiões do Brasil:

- **Chamamé:** é um gênero musical tradicional da província de Corrientes (Argentina), apreciado também no Paraguai e em vários locais do Brasil (Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul). Em sua origem, se integram raízes culturais dos povos indígenas guaranis, dos exploradores espanhóis e até de imigrantes italianos. Na Argentina, o chamamé é dançado em compasso ternário, ou seja o chamamé valsado, na língua indígena guarani, chamamé quer dizer improvisação. O chamamé é o resultado do amor, da fusão de raças (etnias), que misturadas com o tempo contaram a história do ser humano e de sua paisagem, projetando-se inclusive para outras fronteiras. Utiliza o acordeão e o violão como instrumentos principais.
- **Guarânia:** gênero musical de origem paraguaia, em andamento lento, geralmente em tom menor. As canções mais conhecidas são: *Índia*, *Ne rendápe aju*, *Panamibi Vera* e *Paraguaype*, canções baseadas em poemas com acompanhamento sinfônico. O gênero seduz as populações urbanas, mas não o interior. Isto é provavelmente devido ao interesse das pessoas por estilos mais rápido como a Polka ou o Purahéi Jahe'o.
- **Moda de viola:** expressão da música caipira brasileira que se destaca como sendo seu maior exemplo, entre outros ritmos e estilos formados a partir das toadas, cantigas, viras, canas-verdes, valsinhas e modinhas, união de influências européias, ameríndias e africanas. A palavra moda é de origem portuguesa, significando canto, melodia ou música. Na região centro-oeste, onde se localiza Naviraí, as modas de viola são previamente escritas e decoradas. A temática dominante nas modas prende-se a três aspectos básicos: a saga dos boiadeiros e lavradores, o anedotário caipira e as histórias trágicas de amor e morte.



A moda de viola é uma narração feita em ritmo recitativo, onde o cantador tem que contar uma história. A melodia é solta, como se fosse uma poesia falada com acompanhamento musical. É caracterizada pela viola solada acompanhando a melodia das vozes. Há descrição de costumes caipiras, sátiras de costumes e histórias de bichos e mais raramente uma narrativa meio surrealista chamada de moda-de-patacoada, sem qualquer ligação com a inteligibilidade lógica. As modas de viola são normalmente cantadas em duas vozes, com um intervalo musical de terça e acompanhamento de viola. A métrica geralmente é de sete sílabas (redondilha maior), aparecendo por vezes a de cinco sílabas (redondilha menor). As formas estróficas mais utilizadas são a sextilha, a oitava e a quadra e, de forma mais rara, a décima.

- **Polca paraguaia:** também chamada de *Danza Paraguaya* (ou dança paraguaia em espanhol), é um estilo musical criado no Paraguai no século XIX.
- **Sertanejo:** chamado também de "música caipira", é um gênero musical produzido a partir da década de 1910 por compositores rurais e urbanos, outrora chamada genericamente de modas, emboladas, e fado português. O som da viola é predominante. Inicialmente, tal estilo de música foi propagado por uma série de duplas, com a utilização de violas e dueto vocal. Esta tradição segue até os dias atuais, sendo, a dupla, geralmente caracterizada por cantores com voz tenor (mais aguda), nasal e uso acentuado de um falsete típico. Enquanto o estilo vocal manteve-se relativamente estável ao longo das décadas, o ritmo, a instrumentação e o contorno melódico incorporaram, aos poucos, elementos de gêneros disseminados pela indústria cultural. Se for adotado o critério de que música caipira e sertaneja são sinônimos, pode-se dividir este gênero musical em alguns subgêneros principais: "Caipira" (ou "Sertanejo de Raiz"), "Sertanejo Romântico" e sertanejo universitário.
- **Vanerão:** foi trazida a Naviraí pelos gaúchos que para cá partiram em busca de novas fronteiras agrícolas ao longo do século XX. Hoje pode-se encontrar grupos famosos responsáveis pelo ritmo por toda a região Centro-Oeste. O vanerão é também conhecido como *limpa-banco*, tendo o andamento mais rápido do que a vanera,

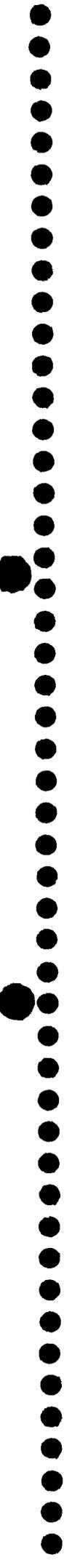


prestando-se ao virtuosismo do gaitero de gaita piano ou botonera (voz trocada), sendo assim muitas vezes um tema instrumental. Quanto à forma musical, o vanerão pode ser construído em três partes (rondó), utilizado em ritmos tradicionais brasileiros como o choro e a valsa. Quando cantado, dependendo do andamento e da divisão rítmica da melodia, exige boa e rápida dicção por parte dos intérpretes. O Vanerão com sua vivacidade exige bastante energia, tantos dos músicos, como dos bailadores. Os passos do Vaneirão devem ser executados em três movimentos: dois passos para a esquerda e um para a direita.

Danças

As danças típicas de Naviraí têm origens diversas, mas grande parte origina de danças semelhantes do Paraguai e Região Sul do Brasil.

- **Chupim:** dança que simboliza a polca paraguaia, representado por três pares, que imitam a ave de mesmo nome cortejando as fêmeas. Frequentemente, vai-se ao encontro do Carão, imitação do pássaro de mesmo nome, que é um ave de rapina que tenta roubar de qualquer jeito a fêmea/dama do seu companheiro. É acrescentado ainda toques de castanholas, com os dedos das mãos, da aculturação dos espanhóis. Possui como movimentos a catena, tourear o par, danças e rodar o par.
- **Mazurca:** dança igual a rancheira, que é muito comum na região Sul do Brasil e segue o mesmo formato dos bailes sulistas.
- **Palomita:** dança de salão executada sob o som de polca paraguaia e/ou chamamé. No Paraguai se utiliza um gênero de mesmo nome para tal dança, com revezamento entre casais participantes.
- **Polca de Carão:** chamada também de Polca do Fora, a dança é uma brincadeira que consiste em os dançantes levarem um carão (ou um fora) do seu pretendente. E continua até que todos levem um carão.

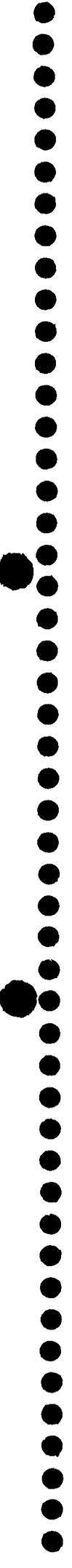


- **Toro Candil:** caracteriza-se mais como uma brincadeira do que como dança ou folguedo. É feita com o boi (toro em espanhol) feito de arame, pano e a ossada natural da cara do boi, que é abatido para a festa. Duas tochas com fogo aceso são colocadas ao chifre do boi candeeiro (candil em espanhol). Brincantes mascarados (mascaritas em espanhol) fazem apresentações vestidos para não serem reconhecidos (ambos os sexos) brincando entre si e mudam o seu idioma para o guarani. Enquanto o Toro Candil não chega, faz-se a brincadeira do bola-ta-ta (bola de pano embebida em óleo e acesa), daí chuta-se a bola de um brincante para outro até ela apagar totalmente. Então entra em cena o Toro Candil para alcance do auge da festa. Quando ficam cansados, vão para o salão e dançam (pode-se dançar com outro brincante do mesmo sexo, pois eles não se conhecem) no ritmo de salsas e merengues.
- **Xote aos Pares:** também chamado de Xote de Três, é uma dança equivalente ao Xote de Duas Damas, que é muito executado na Região Sul do Brasil.
- **Xote Inglês:** trazida pelos migrantes do Sul do Brasil, possui formato de xote com duas divisões bem definidas: uma com o ritmo que leva a marcação do giro executado pelo par com seis passos girando á esquerda e depois mais seis passos para a direita e na sequência marca-se dois passos para a esquerda e dois para a direita com um giro para a direita com mais três passos repetidos nessa segunda parte. Após volta-se ao início e a dança continua até o fim.

Literatura

Na literatura Naviraí também possui seu destaque. A cidade possui como filha ilustre a escritora Divina Célia (que já ganhou inclusive prêmios nacionais) e Paulo Hamilton, que também é colunista local. Outros escritores representantes são Rafael Chociai, Estácio Valentim Carlos, Valdecir dos Santos, Wanderson Pereira de Souza e Ciro José Toaldo.

Na cidade, há, ainda, várias bibliotecas. Entre elas, a Biblioteca Municipal Dom Aquino, a Biblioteca do SESI, a Biblioteca da UFMS e a Biblioteca Arandu.



Vida Cultural

Naviraí é uma cidade que pensa o futuro, inclusive na questão de eventos culturais.

Locais

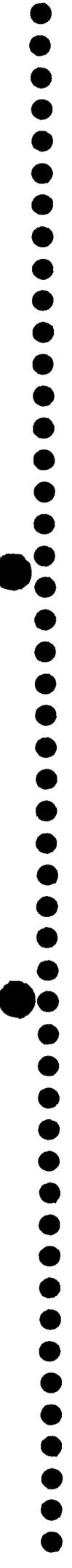
- **Casa de Cultura de Naviraí:** a cidade de Naviraí dispõe deste centro cultural situado na Rodoviária de Naviraí.
- **Mercadão de Naviraí:** local onde é possível comprar produtos e especiarias existentes na região tais como peixes, frutas, erva-mate. Foi inaugurado em setembro de 2015.
- **Museu Ambiental:** situado dentro da Polícia Militar Ambiental, que conta com 70 animais empalhados para exposição. De acordo com a corporação, trata-se de bichos recolhidos atropelados em rodovias, mortos durante atividades de caça ou que morreram no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres, reaproveitados na capacitação dos militares.

Movimentos Culturais

Música

Em Naviraí, o que mais se destaca em matéria de música são as duplas sertanejas e grupos de música romântica.

Na música sertaneja, há nomes de reconhecimento nacional como Vinicius Fernando Carlinke (da dupla Joao Bosco e Vinicius) e o violeiro Moisés (da dupla Robson Freitas e Moisés Viola). Há, ainda, duplas surgidas no município tais como Leo & Hugo, Batô e Ferre, Adalberto & Edilson, Mário Fagundes & Jhonny Rey, Rodrigo & Michel, Silvio & Silvinho, Muniz & Willian, João Luis & Thiago, Cleiton & Cristina, Delan e



Delair, Max & Miguel, Maycon & Henrique, Ramiro & Rafael, Luiz Paulo & Medina, Pantaneiro & Daniel, Fredy & Nelson, Barqueirinho & Aragão e Talles Henrique & Rafael. Há, ainda, grupos musicais *pop* (Banda Adonai, Banda Ardente Adoração, Banda Etna, Banda Fantoche Camelo e Banda Heros), de *rock* (Banda Dom'Black, Banda Mad Rocks e Banda Plug 12), samba (Grupo Mistura do Samba e Banda Ônix), MPB (Banda Tetra), *gospel* (Banda Ministério Inove), orquestra (Orquestra de Cordas) e percussão (Banda Musical Tom Jobim).

Outros

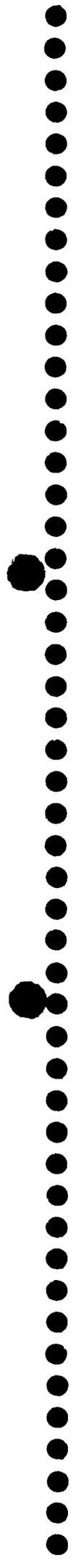
Em Naviraí, se destacam, também, grupos de teatro (Kadwéus e Trupe Arte e Vida), os corais municipais de Igrejas e Escolas (Maxi Reino, 3 Idades) e ainda grupos de dança e capoeira (*Crazy Dance*, Dança Gaúcha e Filhos de Jamaica, este com o professor Hevaristo) nas escolas da rede municipal e estadual e particular. Há, ainda, projetos culturais tais como Dança de Salão e Ciranda En'Arte.

3.18 – Desporto

Modalidades

Futebol

A cidade de Naviraí sempre teve glórias no futebol. Havia um time de nome Nequinho Futebol Clube, que foi campeão na categoria sub-15 em 1982. Também havia uma seleção municipal que disputou torneios em 1988. Mas o maior destaque no futebol é o extinto time da Sociedade Esportiva Naviraiense (fundado no dia 11 de novembro de 1983), que atingiu seu apogeu quando foi campeão estadual de futebol profissional em 1987. Dívidas e falta de apoio empresarial faliram o clube anos depois, no fim de 2003. Atualmente



Naviraí possui um time de futebol chamado Clube Esportivo Naviraiense (CEN), fundado em 2005. O time foi campeão estadual da série B em 2007, e da série A em 2009 e também disputou o Campeonato Brasileiro da Série D em 2009 e a Copa do Brasil em 2010 e 2011. Em 2010 sofreu uma das maiores goleadas da história do futebol brasileiro (10 x 0 contra o Santos FC de Neymar).

98



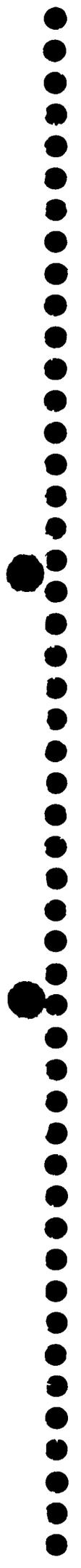
Figura 04 – Símbolo do Clube Esportivo Naviraiense, tradicional agremiação esportiva da cidade fundada em 2005.

Futsal

Também, já abrigou jogos da equipe de futsal de Naviraí, em jogos da Copa Morena, que é a principal competição de futsal do Centro-Oeste.

Voleibol

Preparadas nas escolas do município, as equipes de voleibol masculino e feminino ganharam vários prêmios, principalmente nos torneios estaduais como os Jogos Escolares de Mato Grosso do Sul (JEMS).



Basquete

Assim como no vôlei, o basquete também é preparado nas escolas do município e ganharam vários prêmios, principalmente nos torneios estaduais como o JEMS. Também conquistou, em 2014, os Jogos Abertos Brasileiros.

Beisebol

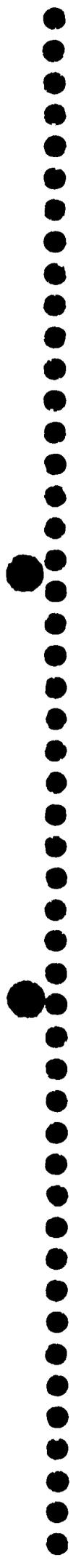
Gervasio Kamitani chegou a Naviraí em 1973. É um dos precursores do beisebol em Naviraí. Segundo ele, Naviraí ficou um tempo sem as categorias de base do esporte e veio a necessidade de desenvolver um projeto social. Esse projeto é uma parceria com a prefeitura, possibilitando que as crianças participem no contraturno. A coordenadora do projeto é Izaura Kamitani, esposa de Gervasio. O campo de treinamento se localiza ao lado do Estádio Virovão.

MMA

As artes marciais mistas (MMA) no município são representadas pelo lutador Luan Chagas "Tarzan", que iniciou a carreira aos 16 anos quando se mudou de Naviraí, onde nasceu, para Curitiba. Começou a treinar com a equipe Gile Ribeiro College, que ofereceu todo o apoio necessário para o seu profissionalismo. Tarzan Luta na categoria meio médio (até 77 kg). Até o momento, perdeu apenas uma luta.

Caratê

O lutador Shilan Fabiano dos Santos de Paula é um dos mais conceituados técnicos de caratê e *muay thai kyokushinkaikan* da atualidade. Faixapreta 4º Dan de caratê e *prajied* preta de *muay thai kyokushinkaikan*, hoje uma das maiores



organizações do mundo. É diretor técnico oficial da organização sul-mato-grossense. Já ganhou 9 campeonatos brasileiros e é o atual dono do cinturão de até 70 kg.

Infraestrutura

Estádios e campos

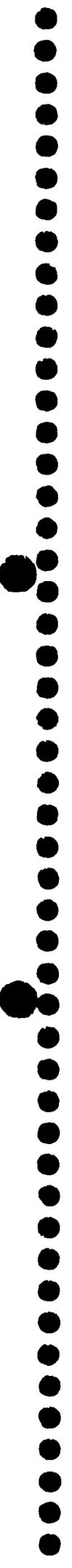
Naviraí é uma cidade que possui um bom número de praças esportivas. Um deles é o Estádio Virovão, fundado em 1978 e que é a principal praça esportiva da cidade com capacidade para 5 mil torcedores. Na cidade também há o Estádio Pacolão, de menor tamanho. O estádio, que foi fundado em 1977, já foi a principal praça esportiva de Naviraí. Outro campo que tem destaque é o campo do Balneário Paraíso das Águas.

Ginásios

Naviraí possui um ginásio municipal, o Poliesportivo de Naviraí, situado entre as avenidas Amambai e Glória de Dourados. Com capacidade para 2 mil pessoas, o ginásio é utilizado para as principais competições estudantis do município e do Estado. Também, já abrigou jogos da equipe de futsal de Naviraí, em jogos da Copa Morena, que é a principal competição de futsal do Centro-Oeste.

Complexo esportivo

O projeto do Complexo Esportivo de Naviraí prevê a construção de uma moderna praça de esportes e de lazer, com infraestrutura para a prática das principais modalidades



esportivas de quadra, além do futebol. Vai ter ginásio de esportes, pista de caminhada, campo de futebol e área de recreação e lazer.

101

Motódromo

Naviraí também realiza, todos os anos, sua etapa do campeonato estadual de *motocross*. A cidade possui um dos melhores motódromos do Estado, que se situa ao lado do Estádio Virovão.

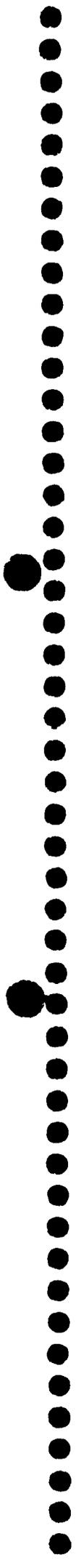
3.19 – Turismo

O município possui vários equipamentos turísticos para satisfazer os turistas que chegam à Naviraí. Com localização estratégica, aproxima os grandes centros comerciais do Brasil e América do Sul e é importante porta de entrada dos turistas procedentes do estado, de outras regiões, do Paraguai, Argentina, Uruguai e em direção ao Pantanal. Tem um clima privilegiado e é uma das mais ricas do país em recursos hidrominerais e com a maior reserva subterrânea de água doce da América do Sul: **o Aquífero Guarani**. Se destacam monumentos, praças, parques e balneários e também se destaca as festas regionais entre elas as juninas. No mercado turístico, Naviraí faz parte do chamado Cone-Sul de Mato Grosso do Sul. O turismo vem ajudando a desenvolver o mercado de trabalho do município. Está em estudo o lançamento do Naviraí Convention & Visitors Bureau.

Principais pontos turísticos da cidade:

- **Balneário Paraíso das Águas:** situado no bairro Jardim Paraíso e próximo à BR-163, foi inaugurado em 11 de novembro de 2011, sendo a maior área de lazer de Naviraí.

✕

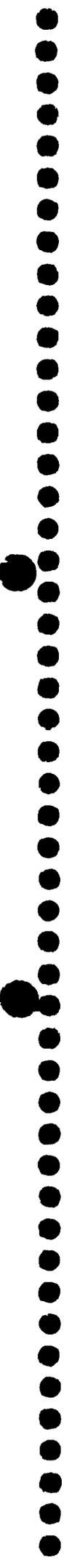


- **Bosque Municipal de Naviraí:** conhecido também por Parque Natural do Córrego Cumandaí, está distribuído em uma área de 80.009.66 m². Dentro de sua área existe um viveiro de plantas.
- **Horto Florestal:** parque situado á leste da cidade próximo ao Estádio Virovão.
- **Parque Infantil Cantinho do Céu:** com 1.232 m² de área, o parque é dotado com equipamentos infantis e de playground.
- **Parque Sucupira:** grande parque situado na região central de Naviraí que possui área de mais de de 71 mil m². O parque possui pistas bastante arborizadas ao redor de um lago para as costumeiras caminhadas da comunidade.
- **Praça dos Pioneiros:** praça situada ao sul da cidade, A praça possui bancos, tenda, e luminárias ornamentais em uma área total de 2.780m².
- **Praça Euclides Antônio Fabris:** praça mais central de Naviraí, é o estopim urbano da cidade e marco zero de sua fundação.
- **Praça Jardim Paraíso:** praça situada próximo ao Balneário Paraíso das Águas.



Figura 05 – Parque Sucupira, uma das principais áreas verdes do município

f



Turismo de Eventos

A cidade mantém as raízes culturais de seus colonizadores e as festas tradicionais da cidade, que estão incluídas no Calendário Oficial de Eventos de MS e do Brasil, com parcerias comerciais e grandes negócios. Abaixo a relação dos locais onde ocorrem eventos e apresentações localizados na cidade.

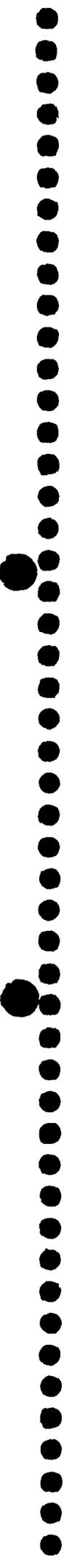
- **Arena Beer:** casa de *shows* inaugurada em fevereiro de 2016 e com 1 600 metros quadrados de área total, sendo 900 metros quadrados de área construída.
- **Arena Coliseu:** casa de *shows* inaugurada em novembro de 2012 e com mais de 2 500 metros quadrados.
- **Centro de Convenções de Naviraí:** vai se localizar dentro do Balneário Paraíso das Águas, em uma área com muito verde e lazer.
- **Parque de Exposições Tatsuo Suekane:** um dos espaços de eventos situada na cidade, localizado na Av. Amélia Fukuda.

Calendário de eventos

Relação de alguns eventos e apresentações da cidade de Naviraí:

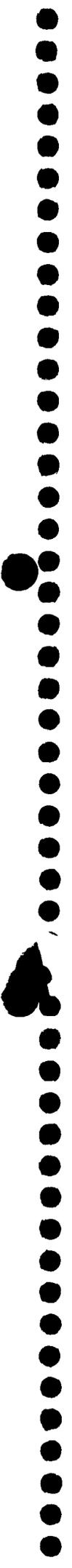
- **Fejunavi:** festa junina do município.
- **Coopercountry:** festa de rodeio do município.
- **Exponavi:** a Exposição Agropecuária e Industrial de Naviraí é a feira mais tradicional do cone-sul do estado, sendo sucesso de público e negócios.
- **Motocycle:** evento motociclístico anual do município.
- **Festa dos Caminhoneiros:** evento direcionado aos caminhoneiros.
- **Navi Folia:** carnaval de rua do município.

f



Turismo Rural

Um dos destaques do turismo rural no município é o Assentamento Juncal, com oferecimento dos seus produtos hortifrutigranjeiros. Há ainda várias Unidades de Conservação instaladas no interior do município: Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema e o Parque Nacional de Ilha Grande (que conta com 18 ilhas localizadas no município). Além destes, destacam-se o Distrito de Porto Caiuá, situado às margens do Rio Paraná e com uma beleza cênica e cachoeiras exuberantes, destacando a riqueza do sítio arqueológico. Outra opção é o recurso turístico do complexo das Três Pontes, que liga o Estado de Mato Grosso do Sul ao Paraná, situado sobre o Rio Paraná.



4. PRÁTICAS DE SAÚDE E SANEAMENTO

Saneamento é o conjunto de medidas que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e a produtividade do indivíduo além de flexibilizar a atividade econômica.

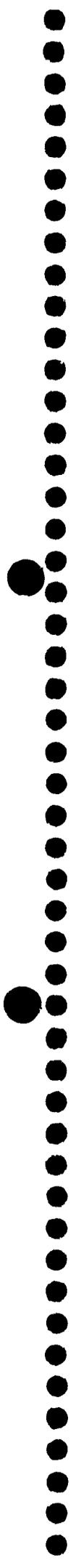
No Brasil, o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição e definido pela Lei nº. 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais.

A descrição das práticas de saúde e saneamento é dividida em cinco partes:

Estudo Socioeconômico, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura, Levantamento da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água, Levantamento da infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário, Infraestrutura de manejo de Águas Pluviais e Levantamento da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

4.1 – Estudos Sócio Econômico, Cultural, Ambiental e de Infraestrutura

O estudo socioeconômico é um relato prévio que visa qualificar e quantificar as ações desempenhadas pela sociedade no diz respeito à renda, consumo e práticas sanitárias, que são desenvolvidas pela população nos diferentes níveis sociais e de renda.



O levantamento crítico sobre os quesitos e práticas socioeconômicas da população influencia diretamente na projeção e dimensionamento do sistema de abastecimento de água, Sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e disposição final de resíduos sólidos.

As práticas habituais da população de baixa renda de Naviraí em relação à saúde são as mesmas de seus antigos familiares, sem maiores informações sobre a necessidade de práticas corretas no manejo da água para cozinhar e beber ou mesmo no acondicionamento e forma de preparo de alimentos.

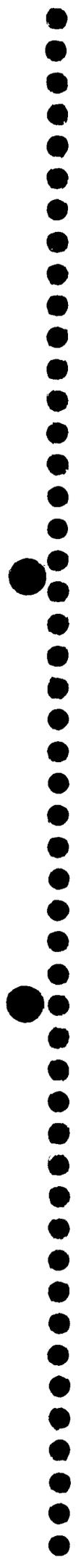
A comunidade também carece de informações sobre prevenção, controle e assistência de todos os tipos de doenças como as metabólicas, cutâneas, genéticas, imunológicas, neurológicas, nutricionais, psicológicas, causadas por produtos químicos até mesmo doenças sexualmente transmissíveis. Desta forma não possuem condições e referências sobre quais as práticas a serem adotadas para cada aspecto.

4.2 – Sistema de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O Sistema de Abastecimento de Água do município de Naviraí é realizado pela SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul.

Em 2014 foi realizado estudo para o PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico e foi utilizado o termo de referência da FUNASA (2012), considerando o levantamento realizado na etapa de diagnóstico tendo como referência o cenário atual (2014) e direcionar as ações para melhoria do cenário futuro.

Os cenários futuros desejáveis partem dos objetivos que se desejam atingir, os quais indicam as ações a serem realizadas, no presente e no futuro, como o objetivo de atingir as metas estabelecidas. Desta forma foram criados dois cenários que representem o futuro



do saneamento básico em Naviraí.

107

No Cenário 1 – pressupõe-se que a situação atual não sofrerá grandes mudanças, as demandas pelos serviços de saneamento básico acompanharão a tendência histórica levantada no Diagnóstico Técnico Participativo.

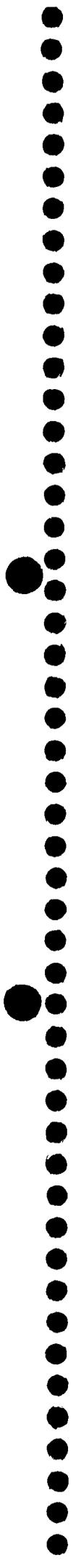
O Cenário 2 – prevê melhorias nos serviços de saneamento básico objetivando a universalização e otimização dos mesmos, considerando os anseios da população por higiene, limpeza e saúde pública. Após a definição dos cenários apenas um deles será escolhido como o Cenário Desejável para Naviraí.

No processo de construção dos cenários foi definido um conjunto de variáveis que irão afetar positiva ou negativamente o desempenho do sistema de saneamento básico do município. Essas variáveis podem ser denominadas de fatores críticos, pois são cruciais para a evolução do sistema no horizonte temporal de 20 anos.

Abaixo são apresentados os fatores críticos considerados para cada sistema de saneamento básico:

FATORES CRÍTICOS

- Consumo per capita;
- Índice de Perdas;
- Crescimento Populacional;
- Educação e Sensibilização Ambiental.

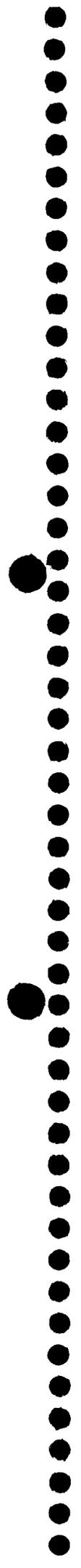


- Geração per capita;
- Eficiência de Tratamento;
- Crescimento Populacional;
- Educação e Sensibilidade Ambiental;
- Corpo Receptor.

- Ocupação em Área de Risco;
- Qualidade e Capacidade dos Cursos d'Água;
- Situação dos Fundos de Vale;
- Impermeabilização do Solo;
- Educação e Sensibilização Ambiental.

4.2.1 – Cenário 1

Como mencionado anteriormente, no Cenário 1 a situação atual não sofrerá grandes interferências e o horizonte temporal de 20 anos seguirá o comportamento da tendência histórica levantada no Diagnóstico Técnico Participativo. Na Figura 6 é apresentada a síntese do Cenário 1 e a seguir será descrito como funcionará cada sistema deste cenário.



Cenário 1

Sistema de Abastecimento de Água

- Aumento gradativo do consumo per capita (baseado na tendência histórica);
- 100% da população atendida;
- Ações de reaproveitamento de águas pluviais inexistente;
- Programas de educação e sensibilização ambiental da população ineficazes;
- A qualidade da água seguirá os padrões de potabilidade exigidos nas legislações vigentes;
- Sem melhorias no índice de perdas.

Sistema de Esgotamento Sanitário

- Aumento gradativo da geração per capita (baseado no consumo e água);
- População atendida segundo projetos existentes;
- A eficiência do tratamento de esgoto atenderá aos padrões de lançamento exigidos pelas legislações vigentes;
- Existência de lançamentos clandestinos;
- Programas de educação e sensibilização ambiental da população ineficazes.

Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

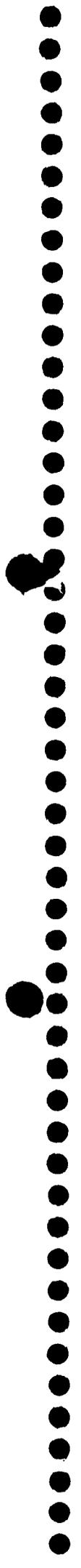
- Expansão da área urbana desordenada;
- Manutenção e fiscalização da rede de drenagem ineficazes;
- Baixa qualidade da água dos córregos;
- Inexistência de programas de recuperação de áreas degradadas;
- Programas de educação e sensibilização ambiental da população ineficazes.

Figura 06 – Síntese do Cenário 1

4.2.1.1 – Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água neste cenário permanecerá atendendo 100% da população ao longo dos 20 anos do horizonte de projeto. Nas localidades rurais serão mantidos os sistemas de abastecimento que já existem, mas não haverá melhorias. A falta de educação e sensibilização ambiental eficientes acarretará no aumento gradativo do consumo per capita, consequência direta do desperdício de água feito pelos habitantes. Não serão executadas ações voltadas para o reaproveitamento de água da chuva, ou, qualquer outro tipo de reaproveitamento e economia de água.

Com relação às perdas de água no sistema de abastecimento, este manterá os níveis históricos, pois não haverá melhorias para que ocorra a mudança da situação. A qualidade



da água distribuída na rede continuará a atender aos padrões exigidos nas legislações vigentes. No entanto, o tratamento da água continuará sendo o mesmo, realizado por simples desinfecção com injeção de cloro gasoso e aplicação de ácido fluossilícico. A captação da água também permanecerá a mesma, de mananciais subterrâneos.

4.2.1.2 – Sistema de Esgotamento Sanitário

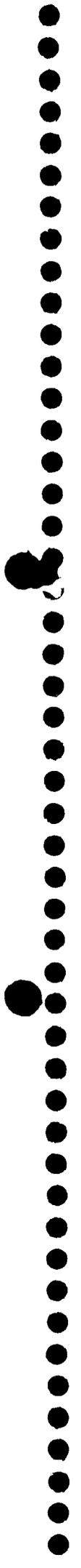
No ano de 2014 o sistema de esgotamento sanitário do município de Naviraí atendia aproximadamente 16,14% da população. São adotadas soluções individuais de tratamento, como fossas negras, sumidouros ou fossas sépticas pela maioria da população. Desta forma, no Cenário 1 o sistema de esgotamento sanitário expandirá de acordo com o plano de investimento da SANESUL. Nas localidades rurais a população continuará adotando soluções individuais de coleta e tratamento de esgoto.

A geração de efluente sanitário seguirá o comportamento do consumo per capita de água deste cenário. Com relação ao tratamento e lançamento de esgoto, estes atenderão aos padrões estabelecidos nas legislações vigentes, e serão adotados valores usuais de sistemas de tratamentos semelhantes.

Neste cenário, a educação e sensibilização ambiental não serão eficazes, existirá forte resistência da população para ligar as casas à rede de esgoto, pois não saberão as vantagens que isso trará à saúde pública e ao meio ambiente.

4.2.1.3 – Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A expansão urbana territorial neste cenário será desordenada, lugares com ocorrências de alagamentos. Não haverá o preenchimento dos vazios urbanos existentes, havendo ainda aumento dos mesmos. A rede de drenagem não acompanhará o crescimento da malha urbana, só haverá soluções pontuais. A manutenção das bocas de lobo será feita apenas quando solicitada, desta forma, os entupimentos das bocas serão



frequentes. Os córregos próximos e dentro do perímetro urbano irão sofrer com aumento da poluição devido aos lançamentos clandestinos de esgoto. A qualidade da água dos córregos será comprometida. Além disso, as matas ciliares dos córregos deixarão de existir, e não haverá programas de recuperação de áreas degradadas, assim como ações de educação e sensibilização ambiental da população para a preservação destas áreas.

4.2.2 – Cenário 2

Neste cenário a situação dos sistemas de saneamento básicos irá melhorar gradativamente devido às ações do PMSB. Ao final do horizonte temporal de projeto a universalização e otimização dos serviços de saneamento básico serão os principais objetivos alcançados. A Figura 7 apresenta a síntese do Cenário 2, e a seguir será descrito como funcionará cada sistema deste cenário.

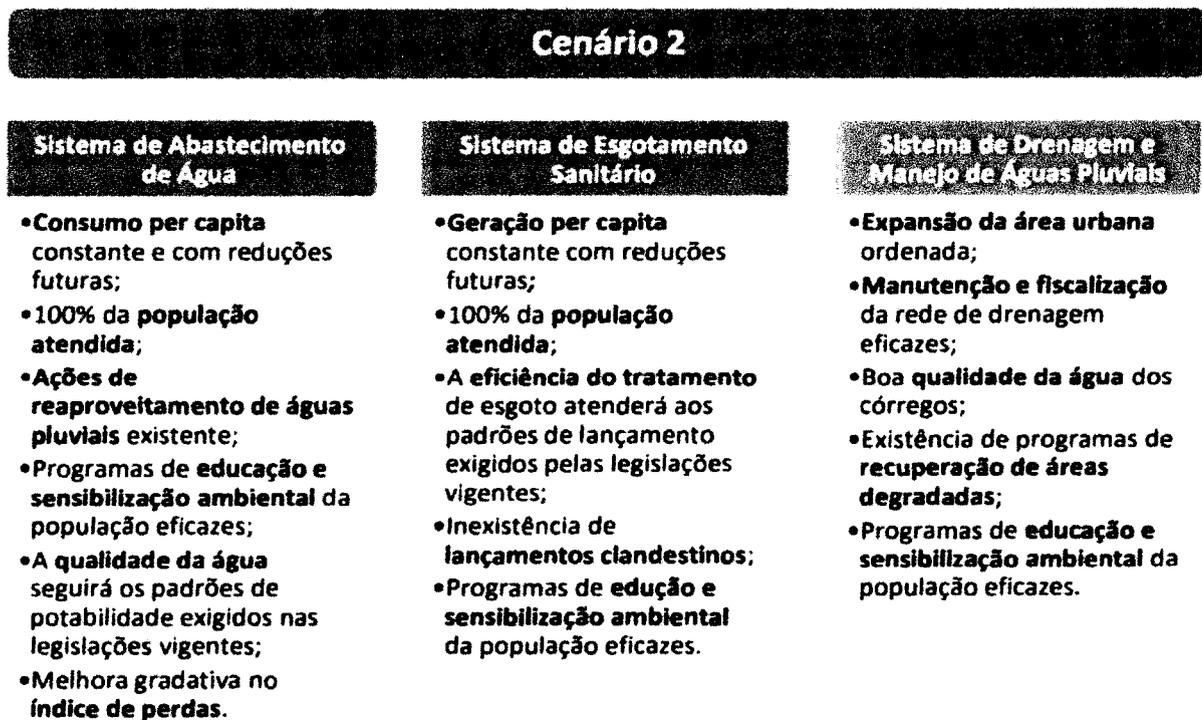
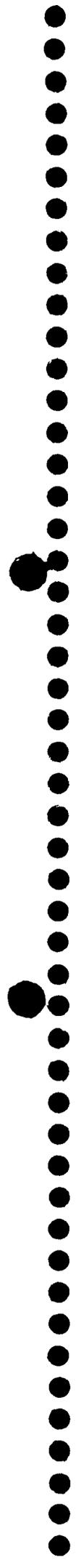


Figura 07 – Síntese do Cenário 2

f



4.2.2.1 – Sistema de Abastecimento de Água

Neste cenário a universalização do acesso à água potável será possível no município, tanto a população da área urbana quanto da área rural terá disponível água adequada para consumo. Na sede urbana o sistema de abastecimento de água irá expandir de acordo com o aumento da população. E na área rural técnicas de captação e tratamento de água coletivas e individuais serão difundidas, e haverá constantemente manutenções preventivas e corretivas.

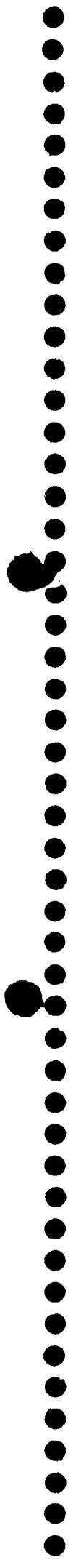
As ações de educação e sensibilização ambiental terão papel fundamental neste cenário, pois estas terão como objetivo o combate ao desperdício e uso racional da água. A principal consequência dessas ações será a redução gradativa do consumo per capita de água ao longo do horizonte temporal de projeto, mas inicialmente se manterá constante. O reaproveitamento da água da chuva para uso não potável será essencial na redução do consumo de água.

Outro fator que contribuirá para a redução da demanda será a diminuição do índice de perdas no sistema de abastecimento de água. Para que essa redução ocorra será necessária a fiscalização do sistema para identificar fraudes, manutenções preventivas, troca de equipamentos em desuso ou danificados e reparos imediatos na rede.

No que diz respeito à qualidade da água, esta atenderá aos padrões para consumo humano presente nas legislações vigentes. A captação de água continuará sendo subterrânea no município, e o tratamento permanecerá com simples desinfecção, além da cloração e fluoretação.

4.2.2.2 – Sistema de Esgotamento Sanitário

O Cenário 2 para o sistema de esgotamento sanitário será promissor, pois no horizonte temporal de projeto a população urbana será 100% atendida com rede coletora,



ou a expansão do serviço será a maior possível, chegando próximo de atender toda a população. As localidades rurais contarão com soluções de tratamento de esgoto individuais e adequadas, terão auxílio técnico nos projetos para a implantação dos mesmos.

A geração de esgoto, inicialmente, se manterá constante, mas a redução será gradativa, na mesma proporção da redução do consumo per capita de água. O tratamento dos efluentes gerados será realizado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), o lançamento do esgoto continuará sendo no Córrego Touro. O efluente lançado atenderá a todos os padrões estabelecidos pelas legislações vigentes.

Se por algum problema, como unidades geradoras com cotas abaixo da tubulação, algum domicílio não for atendido com rede coletora de esgoto, serão utilizadas soluções individuais adequadas de tratamento de esgoto. Os caminhões limpa-fossas, responsáveis por atenderem essas residências, terão a destinação do efluente ambientalmente adequada.

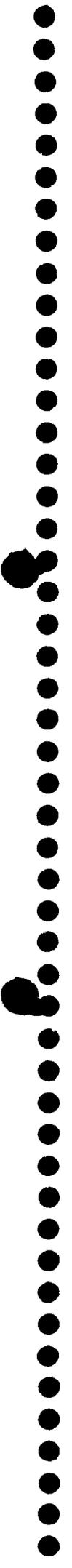
Neste cenário não existirá ligações clandestinas de esgoto à rede de drenagem de águas pluviais. A consequência será a proteção ambiental e melhoria da saúde pública. Isto será possível devido aos programas e ações de educação e sensibilização ambiental da população. Além disso, a fiscalização e manutenção da rede serão periódicas e eficazes ao longo do horizonte temporal do plano.

Os programas e ações de educação e sensibilização ambiental serão fundamentais para ressaltar a importância das ligações das casas à rede de esgoto e destacar os prejuízos que uma destinação inadequada do esgoto doméstico pode gerar ao meio ambiente.

4.2.2.3 – Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A expansão urbana será ordenada neste cenário, com cumprimento do Plano Diretor. Ocorrerá a redução dos vazios urbanos e as áreas de riscos não serão ocupadas. A impermeabilização do solo será moderada. A rede de drenagem acompanhará o crescimento da malha urbana, seu planejamento irá prever uma análise completa da área





urbana tendo como objetivo soluções e prevenção de problemas. No entanto, a eficiência do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais estará garantida por ações preventivas de manutenção, limpeza regular dos acessórios de macro e microdrenagem e adequação das estruturas do sistema.

Neste cenário haverá o monitoramento da qualidade da água dos córregos próximos e dentro do perímetro urbano, assim como da água dos canais de drenagem. As ligações clandestinas de esgoto ao sistema de drenagem serão identificadas e combatidas com ações de fiscalização e de limpezas regulares.

As áreas de preservação permanente dos córregos próximos ao perímetro urbano serão recuperadas e asseguradas, com isso, o assoreamento e as possíveis erosões serão evitadas.

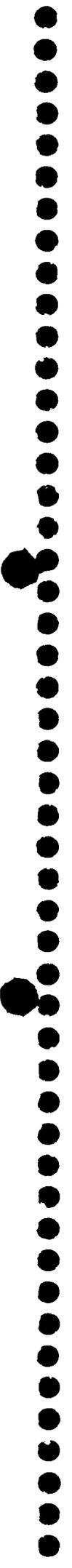
4.2.3 – Cenário Desejável

Após a construção e avaliação dos cenários futuros, o **Cenário 2 foi escolhido como desejável para Naviraí**. A escolha foi baseada no que pressupõe o Art. 19, inciso I da Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007:

“Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo: [...]

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;”

Neste sentido, o cenário escolhido visará apresentar metas que direcionem a expansão dos serviços para universalização do saneamento básico. Serão definidas as



propostas dos programas, projetos, ações e do plano de execução, a partir dos critérios de priorização técnicos e dos anseios da população.

115

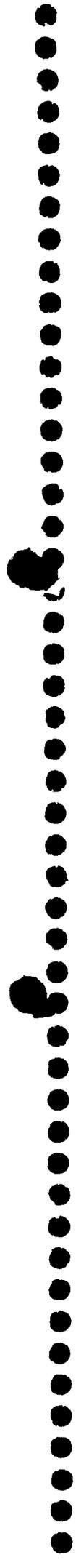
De forma geral, o Cenário Desejável avaliado neste relatório buscará atender os déficits atuais e o crescimento da população, assim, foram levantadas as necessidades relacionadas a:

Abastecimento de água:

- Demanda por vazões para abastecimento;
- Cobertura de atendimento;
- Consumo per capita;
- Ligações de água;
- Necessidade de produção de água, considerando as perdas de distribuição;
- Necessidade de rede de abastecimento de água;
- Mananciais para abastecimento de água;
- Qualidade da água.

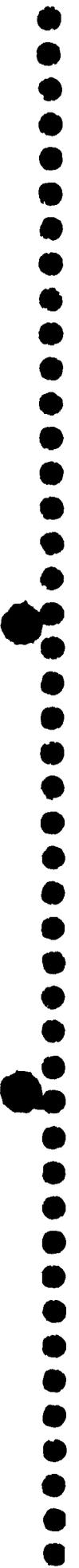
Esgotamento Sanitário:

- Necessidade de rede coletora de esgotos;
- Geração per capita;
- Cobertura do atendimento;
- Ligações de esgoto;
- Demanda por tratamento de esgoto;
- Corpos Receptores.



Manejo de Águas Pluviais:

- Programas de atendimento a rede de drenagem;
- Cobertura do atendimento;
- Cadastramento das redes;
- Crescimento das redes, conforme a demanda e o crescimento do município;
- Impermeabilização do solo;
- Situação dos fundos de vale.



4.3 – Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos

A competência pela gestão dos resíduos sólidos no município de Naviraí fica a cargo da GEMA e da Gerência de Serviços Públicos, que tem na empresa Excelência Ambiental sua operadora da Unidade de Resíduos, onde funciona a Central de Triagem, Central de Compostagem e o Aterro Sanitário.

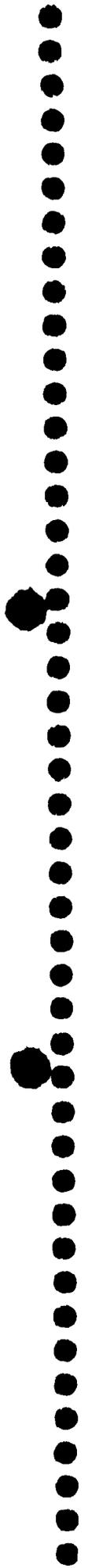
Para os cálculos e dimensionamentos deste Plano de Coleta Seletiva, no entanto, foram considerados dados de estimativas médias, com base em experiências realizadas pela consultoria técnica em contextos semelhantes.

As informações gerais sobre a caracterização da geração de resíduos e seus respectivos custos em Naviraí são apresentados na tabela 2.

Geração de resíduos e Custos em Naviraí	
Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD	1.030,642 kg/mês
Serviço de Coleta (mão de obra)	R\$ 100.799,00/mês
Transporte de Resíduos (veículos de coleta residencial até transbordo (manutenção, combustível, seguro, imposto)	R\$ 46.960,00/mês
Aterramento (custos de transporte a partir do transbordo e aterramento)	R\$ 141.800,00/mês

Tabela 2 - Caracterização da geração de resíduos e custos em Naviraí

A média da geração dos resíduos sólidos no município foi obtida a partir dos relatórios de operação do aterro sanitário municipal produzidos pela empresa Excelência Ambiental, operadora da Unidade de Resíduos entre os meses de abril e setembro de 2018, fornecidos pela GEMA e está apresentada na tabela 3.



Resíduos	kg	%
Recicláveis	55.503	5
Resíduos orgânicos	188.527	18
Rejeitos	786.612	76
Total	1.030.642	100

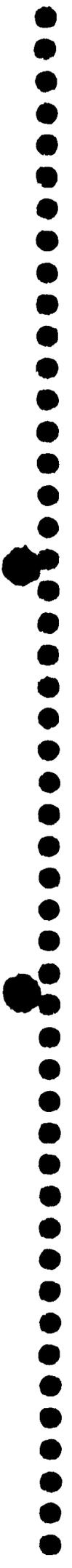
Tabela 3 – Média de geração dos resíduos de Naviraí (junho a setembro/18)

Fonte: Adaptado de GEMA, 2018.

Conforme dados apresentados na tabela anterior, durante o período de 6 (seis) meses a média de resíduos recicláveis gerados no município foi de aproximadamente 5% (cinco por cento), orgânicos 18% (dezoito por cento) e rejeitos 76% (setenta e seis por cento) em relação ao valor total.

4.3.1 – Estruturas e Processos

Com base em visitas técnicas realizadas nos meses de outubro e novembro de 2018 no município de Naviraí e demais levantamentos realizados nos meses seguintes, foi identificado o sistema de funcionamento das estruturas e processos relacionados a gestão dos RSD do município, apresentados na tabela 4.



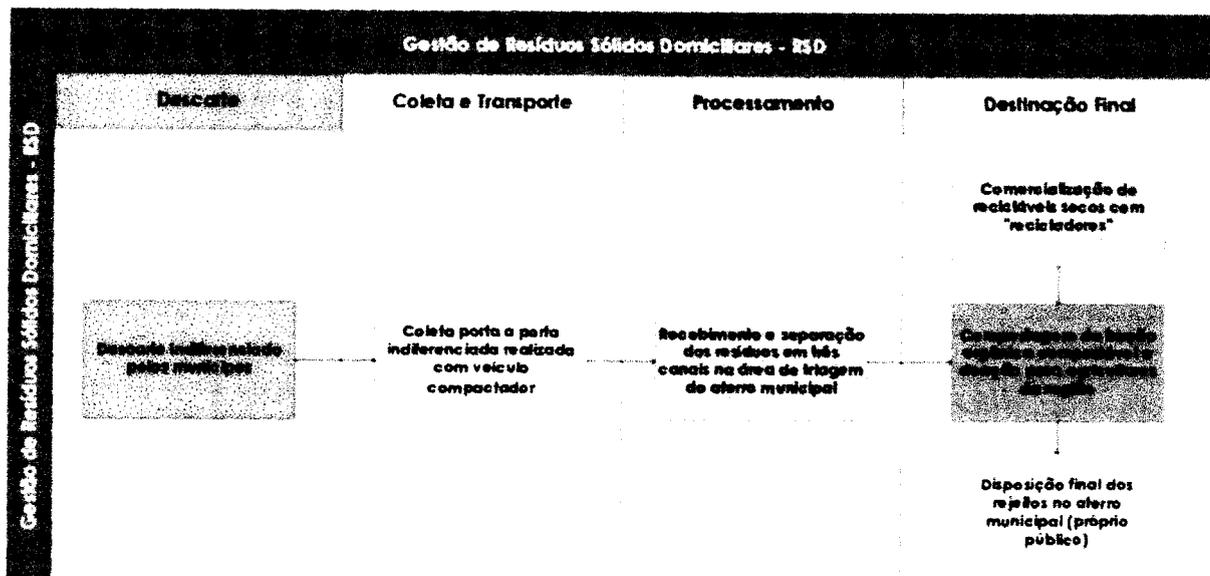


Tabela 4 – Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares em Naviraí

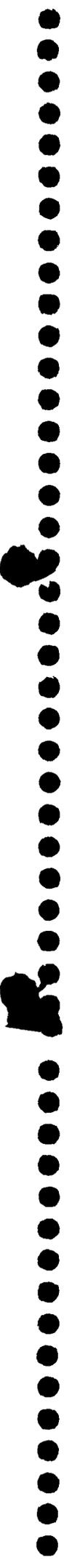
Fonte: Recicleiros, 2018.

Atualmente o município realiza a coleta de maneira indiferenciada, em formato porta a porta e abrange toda área urbana do município.

A coleta em formato "porta a porta", é realizada com caminhão do tipo compactador. Os resíduos são encaminhados para a uma unidade de resíduos do município. Neste local há um aterro sanitário de propriedade do município, uma área de triagem de resíduos e um pátio de compostagem, todos operados por empresa especializada contratada para tal.

A totalidade dos resíduos coletados é destinada para essa facilidade. Lá são encaminhados sem separação prévia para uma esteira de triagem onde são retirados manualmente e separados os recicláveis secos (papel, metal, plástico e vidro) e os orgânicos compostáveis, de maneira rudimentar, com alto índice de contaminação por materiais não compostáveis.

[Handwritten signature]



Os recicláveis são comercializados com recicladores ou intermediários da cadeia. Os compostáveis são processados no próprio local e tem seu produto final doado para agricultores da região. Já o rejeito tem sua disposição final realizada no próprio local, em aterro sanitário municipal.

4.3.2 – Descarte de Resíduos

O descarte de resíduos em Navirai não é realizado de forma seletiva. Os resíduos recicláveis secos e orgânicos são descartados juntos, por meio de um único canal, sem separação nas residências, comércios e ambientes públicos.

Para realizar o descarte dos RSD, os munícipes reutilizam as sacolas plásticas adquiridas durante a compra de produtos nos comércios da região, assim como sacolas de papel e caixas de papelão (figuras 8 e 9).



Figura 08 – Resíduos dispostos para coleta acondicionados em sacos plásticos comuns

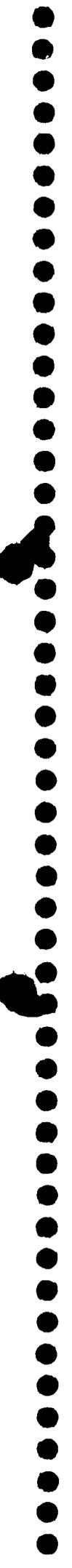


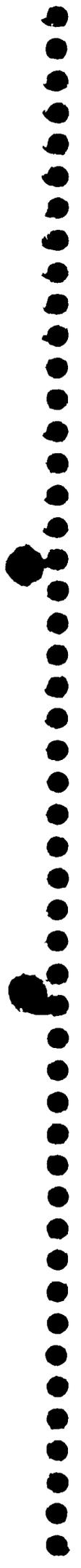


Figura 09 – Resíduos dispostos para coleta acondicionados em caixa de papelão

Apesar de não haver sistema de coleta seletiva em funcionamento no município, há em alguns locais coletores distintos para o acondicionamento de resíduos em vias públicas, identificados como sendo um para resíduos úmidos (materiais não recicláveis) e outro para resíduos secos (materiais recicláveis), conforme apresentado na figura 10.



Figura 10 – Coletores para descarte de resíduos em vias públicas do município



Não há no entanto um movimento de descarte seletivo por parte dos munícipes. Nas residências, cada munícipe possui dispositivos próprios individuais para o acondicionamento de seus resíduos para coleta (figuras 11 e 12). Não há padrão estabelecido entre eles.

122



Figura 11 – Dispositivos utilizado pelos munícipes para acondicionamento de resíduos

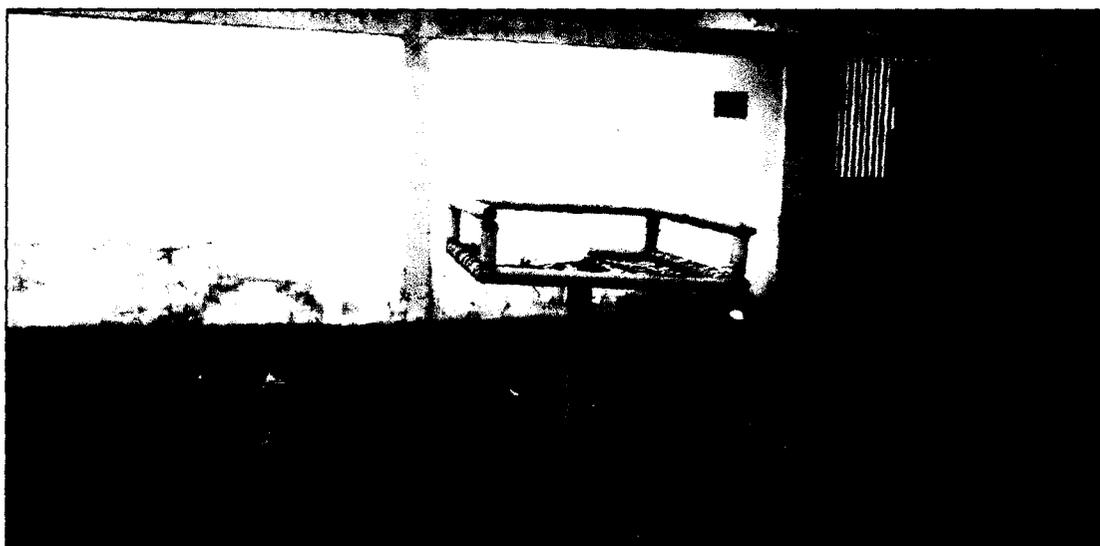
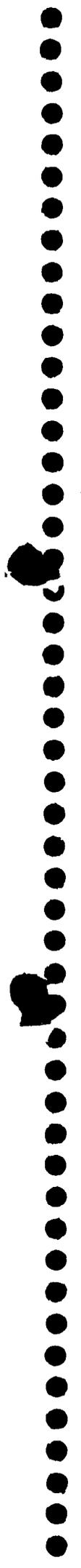


Figura 12 – Dispositivos utilizado pelos munícipes para acondicionamento de resíduos

8



4.3.3 – Coleta de Resíduos

O serviço público de coleta dos resíduos sólidos em Naviraí é operado pela prefeitura, por meio de veículos próprios e equipe do seu quadro de funcionários.

É realizada em formato "porta a porta", com caminhão do tipo compactador e abrange toda a área urbana do município.

Ocorre de maneira indiferenciada, onde todos os resíduos, sejam eles recicláveis ou não recicláveis, são coletados no mesmo momento, pelo mesmo veículo.

Na época deste estudo (Plano Municipal de Coleta Seletiva – Naviraí/MS), a equipe de coleta era composta por oito motoristas e vinte e nove ajudantes.

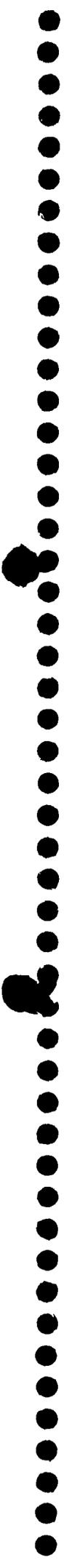
4.3.3.1 – Coleta Porta a Porta

A coleta realizada em formato porta a porta tem a periodicidade adaptada de acordo com os bairros e setores do município. O roteiro da coleta de RSD é definido pela Gerência de Serviços Públicos.

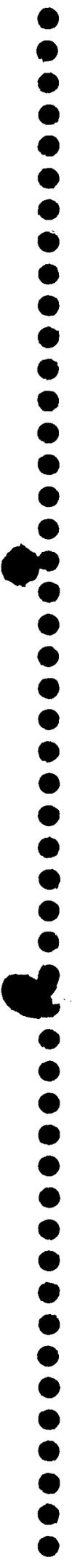
Conforme apresentado na tabela 5, existem regiões onde a coleta ocorre de segunda a sábado, enquanto em outros pontos acontecem de forma diária ou até mesmo quinzenal.

Setor	Frequência	Período
Centro 3 entre Av. Caarapó a Av. Iguatemi compreendido da Rua Dos Jardins até Av. Nova Andradina	Segunda e Quinta-feira	19h às 03h-1

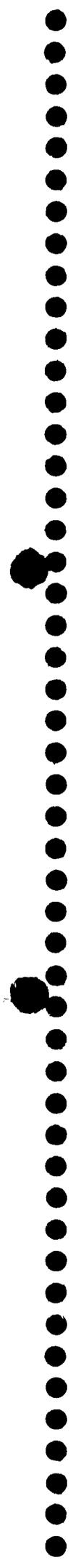
8



Centro 3 entre Av. Iguatemi a Av. Amélia Fukuda compreendido Da Rua Helio Brancaleão Até Av. Pantanal	Terça e Sexta-feira	19h às 03h-1
Centro 2 entre Av. Amélia Fukuda até Av. Weimar G. Torres compreendido da Rua Bahia até Av. Jateí	Terça e Sexta-feira	19h às 03h-1
Centro 2 entre Av. Dourados e Av. Weimar G. Torres compreendido da Rua Panamá até Av. Nelci G. Simas	Quarta-feira e Sábado	19h às 03h-1
Centro 1 entre Av. Ponta Porã e Av. Campo Grande compreendido da Rua Dos Jardins Até Av. Fátima Do Sul	Segunda/Quarta e Sexta-feira	04h às 12h-1
Centro 1 Entre Av. Campo Grande a Av. Dourados compreendido da Rua Dos Jardins até Av. Bataguassu	Segunda/Quarta e Sexta-feira	04h às 12h-1
Centro 4 entre Av. Amambai e Av. Caarapó compreendido da Rua Dos Jardins até a Av. Batayporã	Terça/Quinta e Sábado	04h às 12h-1
Centro 4 entre Av. Ponta Porã e Av. Amambai compreendido da Rua Dos Jardins até Av. Glória de Dourados	Terça/Quinta e Sábado	04h às 12h-1
Vale Encantado compreendido entre Av. Miguel Sotana e Av. Abelardo Xavier de Macedo	Terça e Sexta-feira	04h às 12h-1
Cia Portal, Portal Residence I, Portal Residence II e Residencial Monte Fuji	Quarta-feira e Sábado	15h às 23h-1
Classe "A", Eco Park I, II, III e IV, Green Park, Royal Golf (Condomínio Fechado), Chácara de Recreio (Recanto do Bosque) e Green Ville I,II,III	Terça e Sexta-feira	15h às 23h-1
Portinari I, Portinari II, Jdm. União, Jdm. Nova Era, Residencial Del Colle, Portal do Comandá, Jdm. Beija-Flor, Entre Av. Bandeirantes e Nelci G. Simas, Condomínio Fechado Zeus e Royal Parque	Segunda e Quinta-feira	15h às 23h-1
BNH Velho, Residencial Flamboyant, Jdm. Campo Belo, Jdm. América, Jardim Oásis, Entre Av. Nova Andradina a Rua Rua Dos Operários, Entre Av. Batayporã e Cemate, Conj. Odercio N. de Matos	Segunda e Quinta-feira	18h às 02h-1
Residencial Ypê e Porto Belo	Terça e Sexta-feira	18h às 02h-1



João de Barro, Conjunto Boa Vista, Bairro Ipiranga, Área Industrial, Entre Av. Pantanal e Rua Mato Grosso	Quarta-feira e Sábado	18h às 02h-1
Jdm. Paraíso (Entre Av. Amambaí a Av. Antônio Figueira), Jdm. Paraíso (Lado do Balneário) e Córrego do Touro	Quarta-feira e Sábado	04h às 12h-1
Vila Alta	Terça e Sexta-feira	04h às 12h-1
Jardim Paraíso (Lado da Escola)	Segunda e Quinta-feira	04h às 12h-1
Jardim Progresso	Segunda e Quinta-feira	04h às 12h-1
Conjunto Harry Amorim e Costa Inocoop	Terça e Sexta-feira	04h às 12h-1
Universidade Federal, Polícia Rodoviária Federal, Fiação, Copasul e Silos, Motel Chaplin, Vila Industrial Presídio, Amidos Naviraí, Lar do Menor, Cinturão Verde, Posto Morumbi, Chácara da Saída do Porto Caiuá até o Motel Karibe, Chácaras de frente o Parque de Exposição e Jardim Eldorado	Quarta-feira	04h às 12h-1
Portal Residence	Quarta e Sexta-feira	04h às 12h-1
Sol Nasc. (Entre Av. Amélia Fukuda até a Rua Hortência)	Segunda e Quinta-feira	15h às 21h
Área Comercial (Diário)	Segunda-feira	15h às 23h-1
Rua Finlândia	Terça-feira	15h às 23h-1
Av. Iguatemi até a Rua Itatiaia	Quarta-feira	15h às 23h-1
Av. Amélia Fukuda até o Cruzamento da Rua Mato Grosso	Quinta-feira	15h às 23h-1
Av. Weimar G. Torres até o Posto Inconsul	Sexta-feira	15h às 23h-1
Av. Dourados até a Escola Juraci Alves Cardoso	Sábado	15h às 23h-1
Entre Av. Dourados e Av. Weimar compreendido da Rua dos Jardins até a Rua Panamá	Domingo	15h às 23h-1



Entre Av. Weimar G. Torres e Amélia Fukuda compreendido da Rua dos Jardins até Rua Bahia	Domingo	15h às 23h-1
Entre Av. Amélia Fukuda a Av. Iguatemi compreendido da Rua dos Jardins até a Rua Helio Brancalão	Domingo	15h às 23h-1
Vila Nova	Terça e Sexta-feira	15h às 23h-1
Sol Nasc. (Entre Av. Amélia Fukuda até a Rua Hortênci a)	Segunda e Quinta-feira	09h às 15h
Residencial Atenas, Jardim Alvorada, Jardim Tarumã I,II e Sucupira	Terça e Sexta-feira	09h às 17h-1
Sol Nascente (Da Rua Hortênci a até a Rua Cometa Park Beija-Flor Cidade Jardins)	Quarta-feira e Sábado	09h às 17h-1

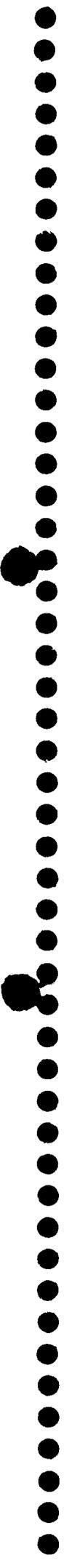
Tabela 5 – Roteiro da coleta porta a porta em Naviraí

Fonte: GEMA, 2018.

Conforme apresentado no tabela 5, com exceção da região central onde a coleta é realizada diariamente, nas demais localidades a coleta ocorre duas vezes por semana. Nas regiões mais distantes como o distrito do Porto Caiuá localizado a uma distância de 65 km da cidade, a coleta acontece duas vezes no mês, e no bairro Beira Rio (6 km de distância da cidade) ocorre uma vez por semana.

4.3.3.2 – Coleta em Estabelecimentos Não Domiciliares

Os estabelecimento não domiciliares, como indústrias e grandes geradores de resíduos sólidos, não fazem parte do sistema de coleta municipal de resíduos. Conforme Art. 127, da Lei Complementar nº 49/2004, estes estabelecimentos deverão elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS que contemple as etapas de coleta, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos gerados em suas atividades, o qual deverá ser revisado periodicamente e apresentado à Gerência de Meio Ambiente e Turismo (lei complementar nº 056/2005).



4.3.4 – Transporte de Resíduos

O transporte de RSD porta a porta é realizada por meio de quatro veículos compactadores, sendo um dos modelos apresentado na figura 13.

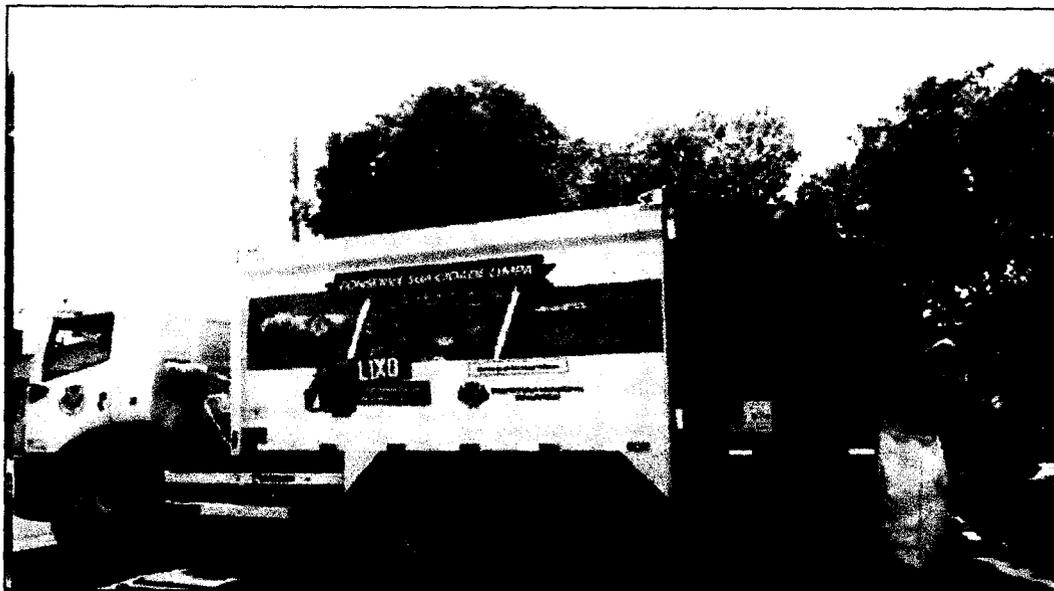


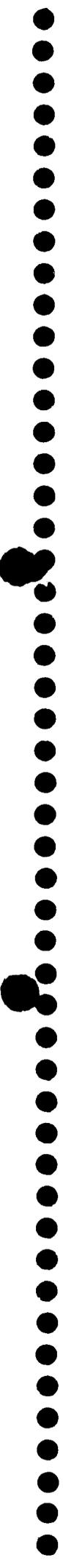
Figura 13 – Caminhão de coleta de RSD

As especificações dos veículos são apresentadas no tabela 6 a seguir.

Tipo	Modelo	Placa	Ano	Capacidade
Compactador	1718 Mercedes-Benz	HTO 2321	2012	6.000kg
Compactador	1718 Mercedes-Benz	HSB 5593	2011	7.000kg
Compactador	1400 Agrale	QAB 4223	2017	8.000kg
Compactador	1400 Agrale	QAB 4224	2017	8.000kg

Tabela 6 – Especificações técnicas veículos de coleta de RSD em Naviraí

Fonte: GEMA, 2018.



Após a realização da coleta de RSD no município, os caminhões são direcionados para a unidade de triagem de resíduos, localizada dentro do aterro sanitário do próprio município, não sendo necessário o uso de uma Área de Transbordo de Resíduos - ATR para armazenamento temporário de RSD.

4.3.5 – Destinação Final

4.3.5.1 – Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos - UTR

Para minimizar a quantidade de resíduos que são dispostos no aterro sanitário e assim preservar a vida útil deste equipamento, a operação do aterro sanitário de Naviraí adota a prática de triagem dos RSD. Todo o material coletado alimenta a esteira de triagem instalada no mesmo terreno onde está instalado o aterro.

Lá, cerca de 19 funcionários da empresa privada Excelência Ambiental, contratada para operação do facilitie Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos - UTR retiram a maior quantidade possível de recicláveis e de compostáveis (figuras 14 e 15).



Figura 14 – Área interna da UTR

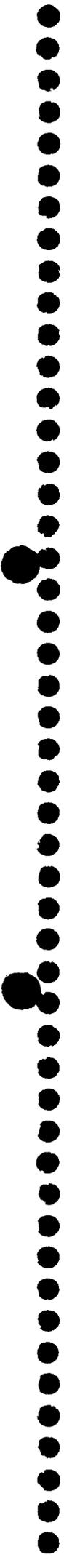




Figura 15 – Área externa da UTR

Ao chegarem no aterro sanitário, os resíduos são despejados em uma área externa da UTR e em seguida são puxados para um funil que os conectam até a esteira de triagem para realização da separação. O fluxo do processo dentro da unidade ocorre da seguinte forma:

- Primeiramente são separados os resíduos passíveis de serem recicláveis, que são acondicionados em bombonas e em seguida encaminhados para prensagem e armazenamento dos fardos em área descoberta (figura 16);
- Em seguida são separados os resíduos compostáveis, estes são enviados para um processador (tritador) e empilhados em leiras de compostagem localizadas no pátio externo, em área descoberta (figura 17);
- Por fim são coletados na ponta da esteira retirados os rejeitos, que ficam acondicionados temporariamente em baias aguardando a coleta por uma pá carregadeira para serem dispostos no aterro sanitário (figura 18).

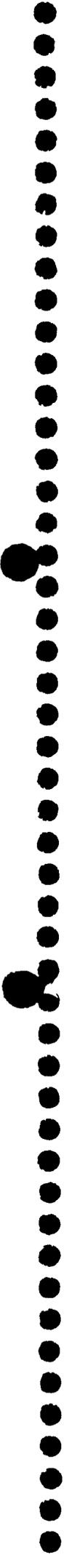




Figura 16 – Área de armazenamento de fardos

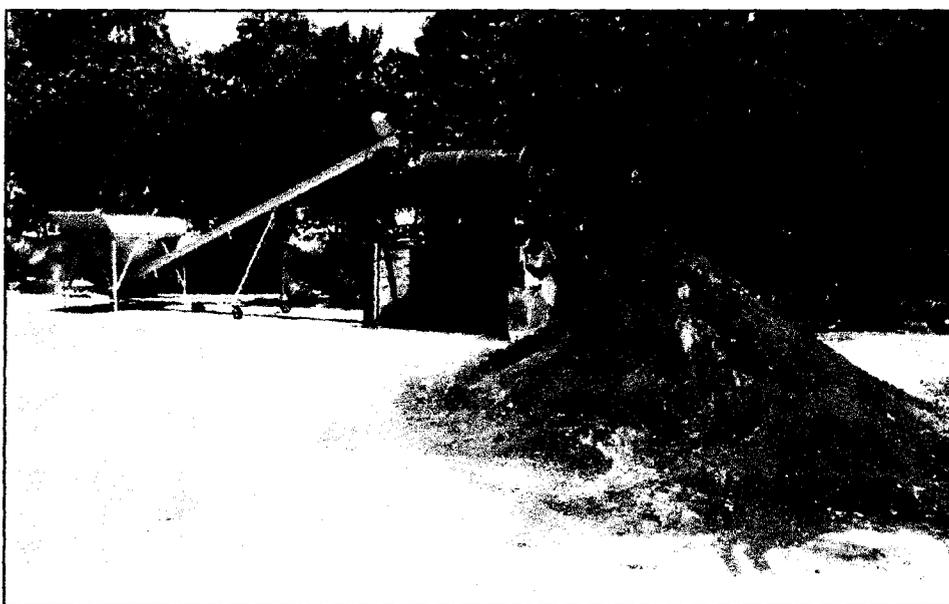


Figura 17 – Pátio de Compostagem

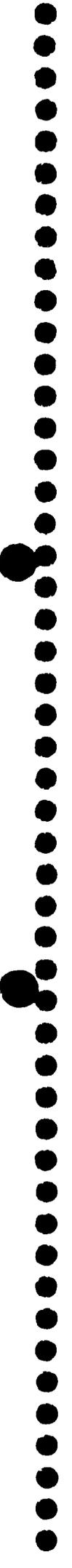




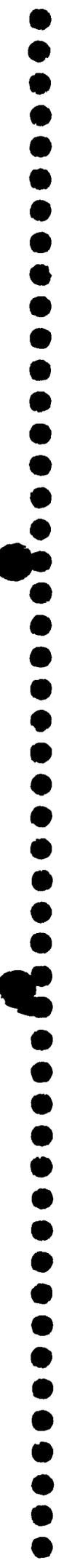
Figura 18 – Baias para acondicionamento temporário de rejeitos

Por não haver um programa de coleta seletiva, a qualidade dos materiais recicláveis separados na esteira é muito baixa, com alto grau de contaminação, o que acarreta em desvalorização dos materiais no mercado de reciclagem.

Pelo mesmo motivo, o composto orgânico produzido pela compostagem realizada no local apresenta alto índice de contaminação por materiais inertes, por exemplo.

4.3.5.2 – Aterro Sanitário

Conforme abordado no capítulo anterior, todos os resíduos coletados no município de Naviraí, são destinados ao aterro sanitário para resíduos sólidos urbanos e domiciliares classe II A (não perigosos e não inertes), localizado a cerca de 6 km do centro da cidade na latitude 23°05'02.1"S e longitude 54°14'57.7"W.



Na figura 19 a seguir, são apresentadas as demarcações da área do aterro sanitário em branco (1) e da unidade de triagem de resíduos em amarelo (2).



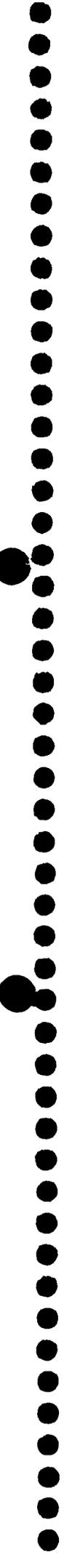
Figura 19 – Localização geográfica do Aterro Sanitário e da UTR

O aterro é gerenciado pela empresa privada Excelência Ambiental, responsável por realizar todos os procedimentos internos que envolvem os resíduos do município.

De acordo com os relatórios emitidos pela empresa, o aterro recebe em média cerca de 1.050,007 toneladas/mês de RSD, sendo 63,41 toneladas/mês de materiais recicláveis que são recuperados e encaminhados para reciclagem, prolongando a vida útil do aterro.

4.3.5.3 – Organização de Catadores Locais

No município de Naviraí não há atuação formal e organizada de catadores de materiais recicláveis.



4.3.5.4 – Atuação de Catadores Autônomos

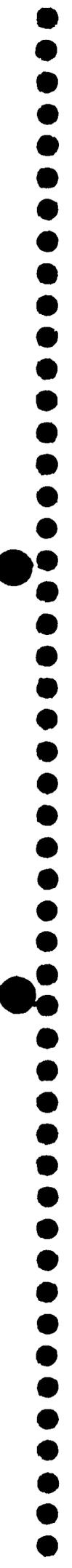
Segundo o setor de assistência social da prefeitura, são pouco mais de 50 pessoas cadastradas no sistema de atendimento que compõem renda por meio da catação nas ruas, com comercialização de materiais recicláveis.

Os compradores são empresas locais de sucatas, que por sua vez estocam e enviam os materiais a outros compradores fora do município. Um desses sucateiros conta com boa infraestrutura produtiva (galpão, equipamentos, área para estoque) e é o principal comprador de recicláveis dos catadores autônomos.

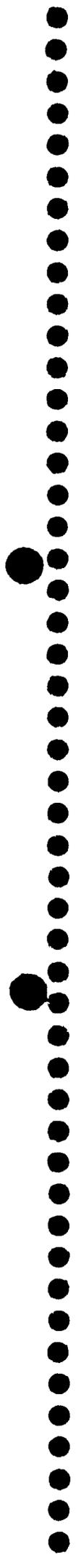
Durante o desenvolvimento do Plano Municipal de Coleta Seletiva – PMCS, foi promovido no dia 27 de novembro de 2018, às 18h00min no Auditório da Polícia Militar Ambiental de Naviraí MS, um encontro para apresentar o Programa de Coleta Seletiva ao público interessado em trabalhar na nova Unidade de Processamento de Materiais Recicláveis, prevista neste Plano. Nesta ocasião, entre cerca de 25 entre as quais 4 ou 5, relataram trabalhar na atividade de catação, entre elas duas pessoas especialmente se auto declararam os “catadores mais antigos da cidade”.

Relataram as condições de trabalho, o baixo preço que conseguem obter com as vendas devido a pouca quantidade de recicláveis que conseguem coletar no município e a atuação dos comerciantes, também conhecidos como "atravessadores" e que acabam definindo os preços baixos pagos a quem coleta materiais nas ruas.

No encontro também compareceram dois empresários, sucateiros, que questionaram a propriedade do material descartado pelos munícipes. Foram informados que a prefeitura, como responsável pela coleta e de acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, detém a propriedade, direitos e deveres oriundos dos resíduos descartados para coleta.



Quando foi apresentado para este público as condições e metas previstas no plano municipal de coleta seletiva, expressaram compreensão e interesse quando lhes foi sinalizado que seria criado um espaço para recebimento e processamento de material e constituída uma nova organização de catadores, com a geração de oportunidade de trabalho e renda.



5. DOENÇAS RELACIONADAS COM A FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO

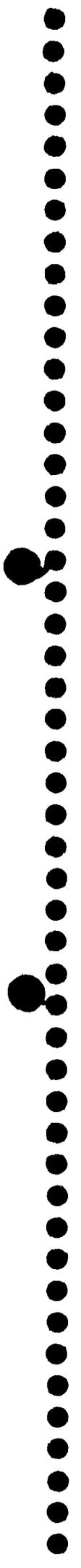
Muitas doenças estão vinculadas à falta de saneamento. Elas interferem na qualidade de vida da população e até mesmo no desenvolvimento do país. A maioria dessas doenças é de fácil prevenção, mas causam muitas mortes, como o caso da diarreia entre crianças com menos de 05 anos de idade.

Essa é responsável por 9% das mortes nessa faixa etária, respectivamente, resultando em um total de cinco mil mortes diárias no mundo segundo o Relatório de Progresso 2013 sobre o Compromisso com a Sobrevivência Infantil: Uma Promessa Renovada, do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).

As doenças são transmitidas pelo contato ou ingestão de água contaminada, contato da pele com o solo e lixo contaminados. A presença de esgoto, água parada, resíduos sólidos, rios poluídos e outros problemas também contribuem para o aparecimento de insetos e parasitas que podem transmitir doenças.

Também se poderiam reduzir os gastos públicos com saúde se o dinheiro investido em tratamento de doenças vinculadas à falta de saneamento pudesse ser direcionado para outras questões.

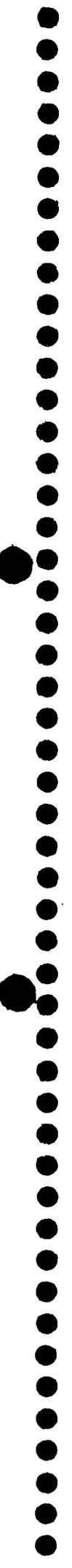
Os impactos na saúde do Município decorrente dos agravos relacionados a um saneamento inadequado estão relacionados às doenças de transmissão feco – oral (diarreias, febres entéricas, hepatite A); doenças transmitidas por inseto vetor (dengue febre amarela, leishmaniose tegumentar e visceral, filariose linfática, malária, doença de chagas) doenças transmitidas através do contato com a água (esquistossomose, leptospirose); doenças



relacionadas com a higiene (doenças dos olhos, tracoma, conjuntivites, doenças de pele, micoses superficiais) e gel-helminhos e teníases (helminthoses, teníases).

136

Para reduzir os casos dessas doenças é fundamental que a população tenha acesso à água tratada, destinação correta do esgoto (seja ele doméstico, industrial, hospitalar ou de qualquer outro tipo), destinação e tratamento do lixo, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações.



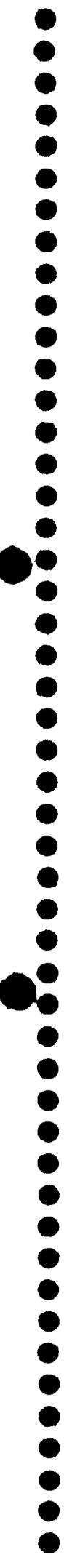
6. DINÂMICA SOCIAL

A participação organizada da comunidade na vida municipal ocorre através de entidades de representação popular, reunidas em torno de Conselhos que, mesmo sendo instituídos por leis específicas do governo, são constituídos através da escolha pela comunidade dos que a devem representar.

A Câmara Municipal é composta por treze vereadores. Além das gerencias e da Câmara, a administração municipal é auxiliada por cinco núcleos municipais. São eles o Núcleo de Habitação, Núcleo de Trânsito, Núcleo de Informática, Núcleo de Licitações e Contratos, Núcleo de Orçamento e Contabilidade.

O município de Naviraí possui uma estrutura administrativa composta pelo Prefeito e por treze gerencias sendo elas a Gerência de Administração, Gerência de Assistência Social, Gerência de Desenvolvimento Econômico, Gerência de Educação e Cultura, Gerência de Esporte e Lazer, Gerência de Finanças, Gerência de Obras, Gerência do Meio Ambiente, Gerência de Receita, Gerência de Saúde, Gerência de Serviços Públicos.

Além das Gerências supracitadas a Prefeitura de Naviraí conta com a Procuradoria Geral do Município, Controladoria Municipal e Assessoria de Imprensa.



7. INDICADORES DE RENDA

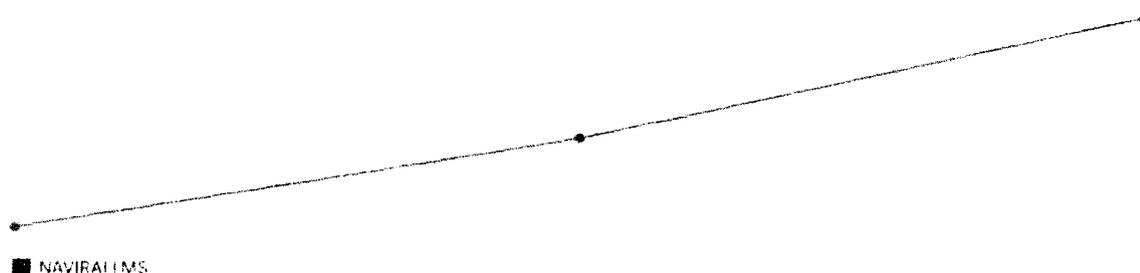
Os Indicadores Econômicos apresentam dados que enfocam a economia de uma região ou país, proporcionando melhor compreensão da real situação e do processo de tomada de decisões estratégicas dos Poderes Públicos e agentes privados (empresas e consumidores).

A renda média domiciliar per capita de Naviraí representa a soma dos rendimentos mensais dos moradores do domicílio, em reais, dividida pelo número de seus moradores.

Série histórica | Renda per capita (R\$)

NAVIRAÍ | MS X

R\$ 672,48 per capita



■ NAVIRAÍ | MS

+ Ministério da Saúde - DATASUS | Renda Média Domiciliar per Capita

FONTE

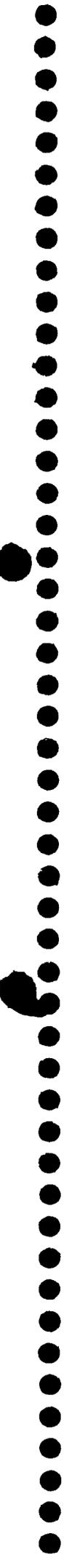
ANO

1991

2000

● 2010

Gráfico 11 – Renda média domiciliar per capita Naviraí/MS, 2010.



Renda domiciliar per capita (R\$)

NAVIRAI | MS Ano: 1991

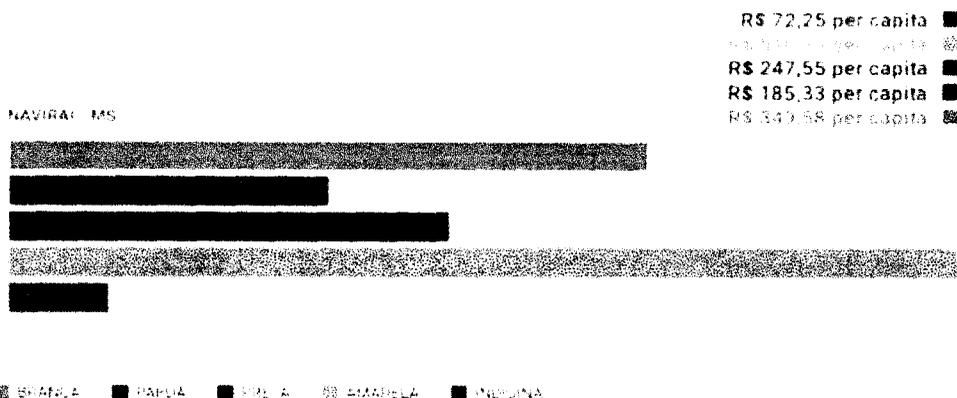


Gráfico 12 – Renda domiciliar per capita pela cor declarada, 1991.

Renda domiciliar per capita (R\$)

NAVIRAI | MS Ano: 2000

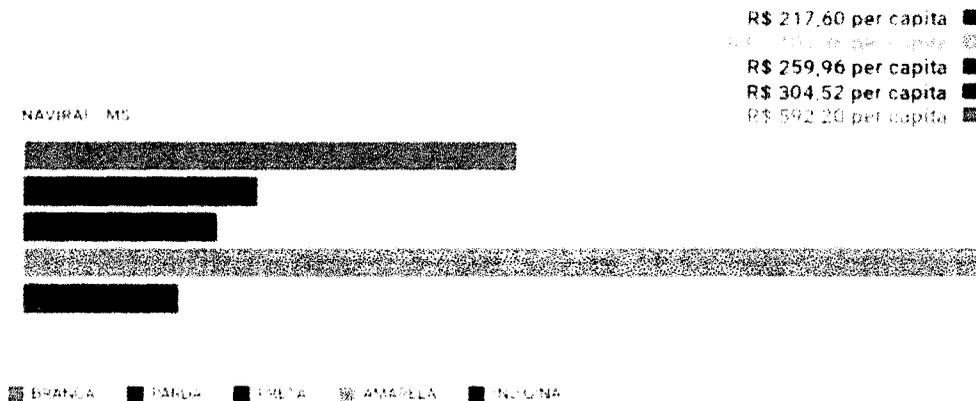
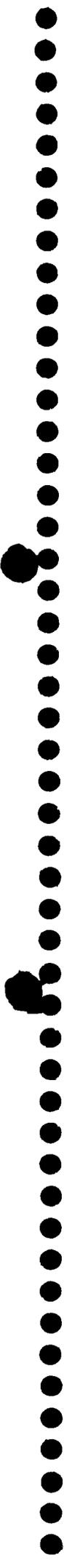


Gráfico 13 – Renda domiciliar per capita pela cor declarada, 2000.

f



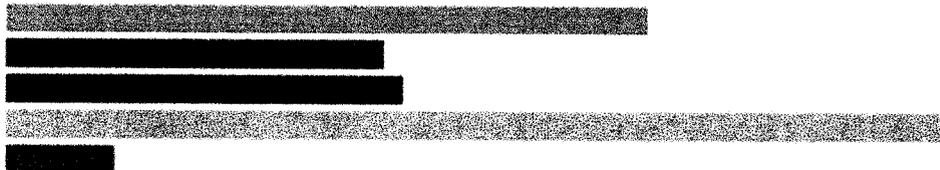


Renda per capita (R\$)

NAVIRA | MS Ano: 2010

2010

NAVIRA | MS



BRANCA
 PARDA
 PRETA
 AMARELA
 NEGRA

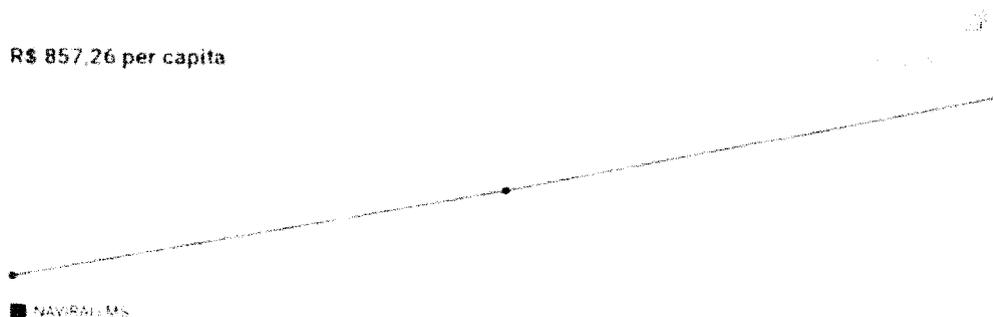
Gráfico 14 – Renda domiciliar per capita pela cor declarada, 2010.

População declarada de cor branca

Série histórica | Renda domiciliar per capita (R\$)

NAVIRA | MS

R\$ 857,26 per capita

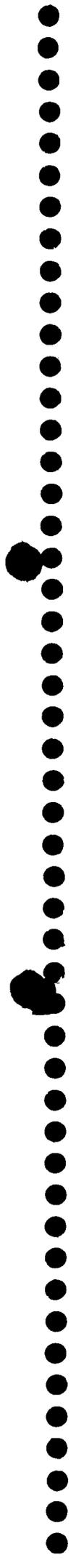


Ministerio da Saude - DATASUS | Renda Media Domiciliar per Capita

FONTE

Gráfico 15 – Renda domiciliar per capita declarada de cor branca, 2010.



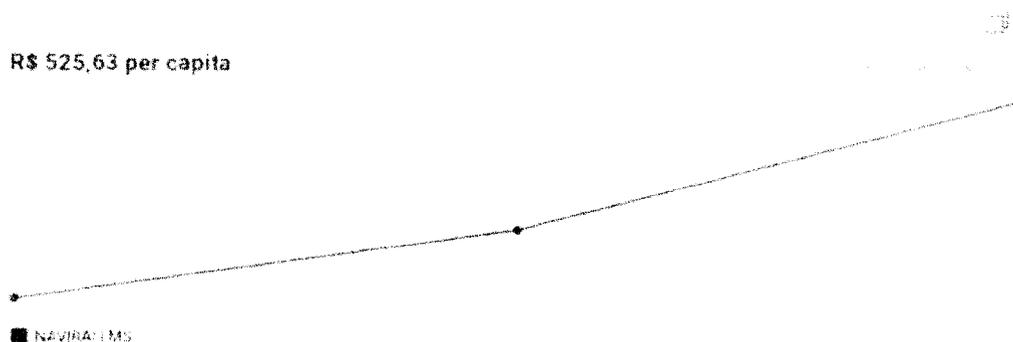


População declarada de cor parda

Série histórica | Renda domiciliar per capita (R\$)

NAVIRAÍ | MS

R\$ 525,63 per capita



FONTE

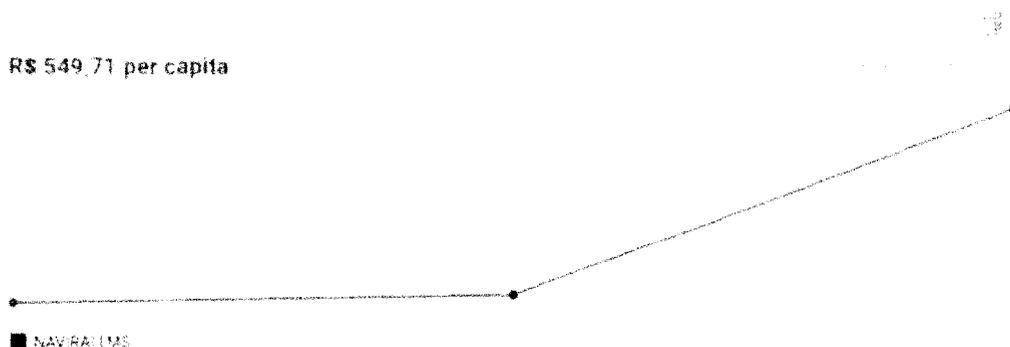
Gráfico 16 – Renda domiciliar per capita declarada de cor parda, 2010.

População declarada de cor preta

Série histórica | Renda domiciliar per capita (R\$)

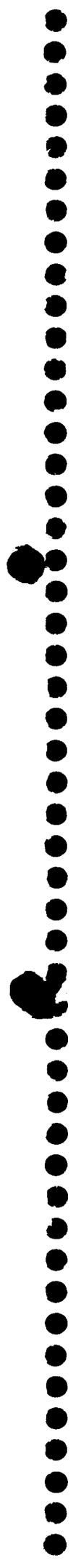
NAVIRAÍ | MS

R\$ 549,71 per capita



FONTE

Gráfico 17 – Renda domiciliar per capita declarada de cor preta, 2010.

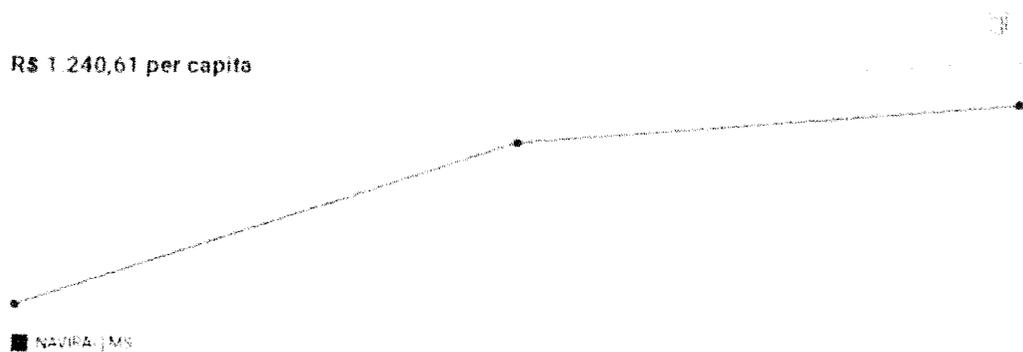


População declarada de cor amarela

Serie histórica | Renda domiciliar per capita (R\$)

NAVIRA | MS X

R\$ 1.240,61 per capita



FONTE

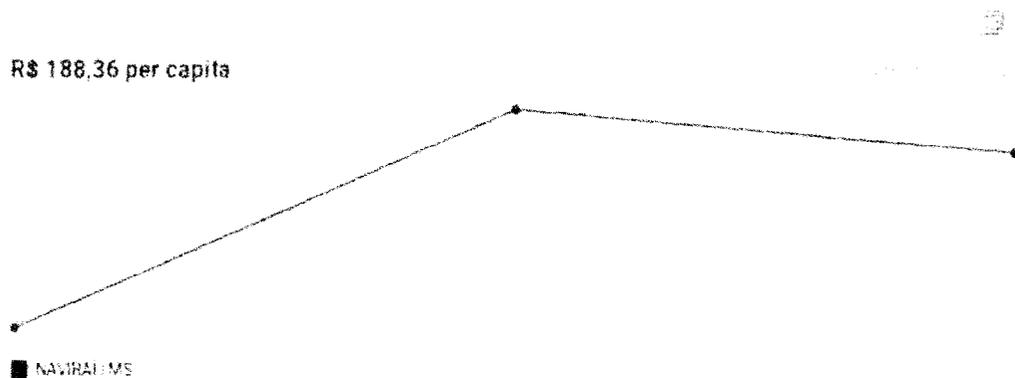
Gráfico 18 – Renda domiciliar per capita declarada de cor amarela, 2010.

População declarada indígena

Serie histórica | Renda domiciliar per capita (R\$)

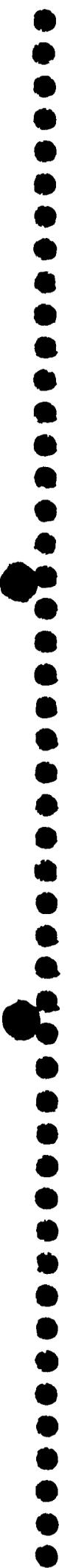
NAVIRA | MS X

R\$ 188,36 per capita



FONTE

Gráfico 19 – Renda domiciliar per capita declarada indígena, 2010.



População de cor não declarada

Série histórica - Renda domiciliar per capita - R\$

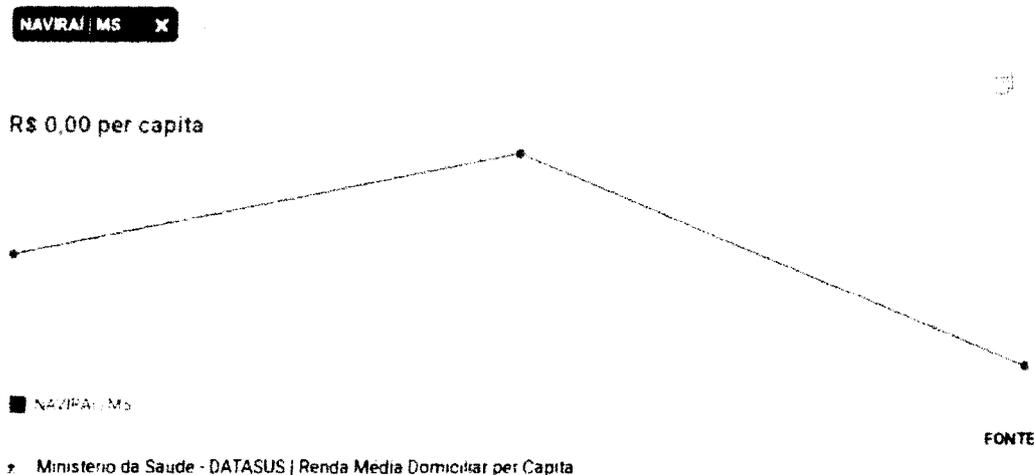


Gráfico 20 – Renda domiciliar per capita declarada de cor não declarada, 2010.

PIB – Produto Interno Bruto

Está entre eles o Produto Interno Bruto, o qual simboliza a soma dos bens e serviços finais produzido em um tempo estabelecido, não considerando os bens de consumo intermediários.

Sendo assim, o município de Naviraí apresenta um PIB crescente como expressa o gráfico 21. Com esse número o PIB per capita do município encontra-se em 41º lugar em relação a outros municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.

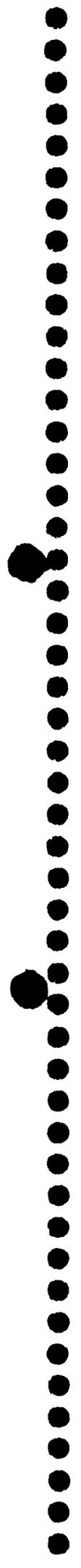




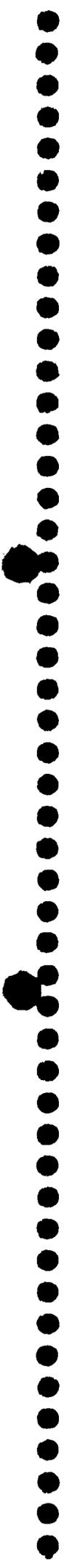
Gráfico 21 – Crescente do PIB de Naviraí /MS, 2016. (IBGE, 2018)

7.1 – PIB PER CAPITA

O PIB per capita corresponde à divisão do PIB pela população residente – encaminhado oficialmente pelo IBGE ao Tribunal de Contas da União (TCU), pois a população apresentada serve de base para o cálculo do Fundo de Participação dos Municípios.

A economia de Mato Grosso do Sul apresentou Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 91,87 bilhões em 2016, valor 2,7% inferior ao do ano anterior, de acordo com os dados do Sistema de Contas Regionais 2016, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O resultado refletiu a redução da produção da agropecuária, setor de grande relevância para a economia do Estado, aliada à perda de fôlego no setor industrial, principalmente em indústrias de transformação e construção, que gerou também impacto no comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas.



Apesar do resultado, o estudo aponta que Mato Grosso do Sul foi o nono Estado que mais cresceu em volume do PIB entre os anos de 2002 e 2016, período da série histórica do levantamento, com acumulado de 65,7%. A média de crescimento ao ano foi de 3,7% e a participação do Estado no PIB nacional foi de 1,1% (2002) para 1,5%. Com isso, o Estado passou de 16º para o 15º PIB estadual do país.

No ano de 2016, Mato Grosso do Sul alcançou um Rendimento nominal mensal domiciliar per capita de R\$ 1.439,00, ficando em 7º comparado a outros estados.

Naviraí está no grupo com índice entre R\$ 21.019,15 e R\$ 29.334,28 PIB per capita anual (2016) junto com outros 78 municípios do Estado.

Naviraí apresenta um índice de Produto Interno Bruto per capita crescente conforme é possível verificar no gráfico 22, o aumento deste índice em uma linha de tempo de seis anos.

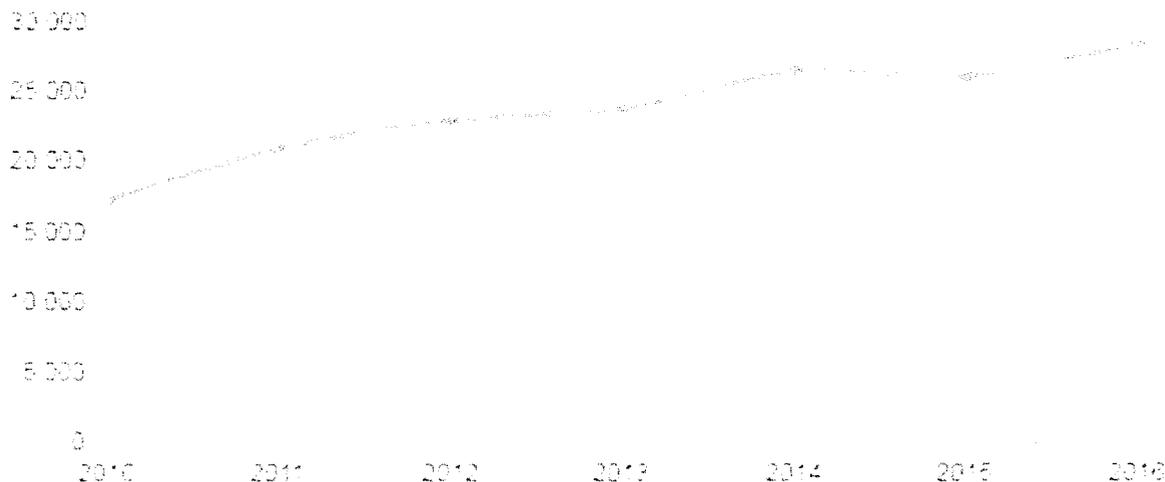
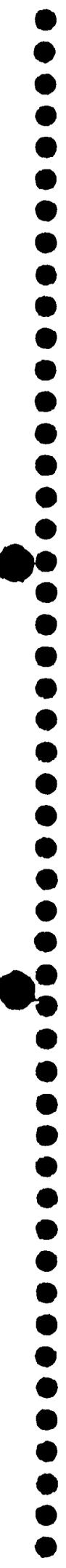


Gráfico 22 – Crescente do PIB de Naviraí /MS em seis anos (2010 a 2016). IBGE, 2016



Economia

146

PIB per capita

28.749,51 R\$

Comparando a outros municípios

No país

5570°

1°

No Estado

79°

1°

Na micro região

16°

1°

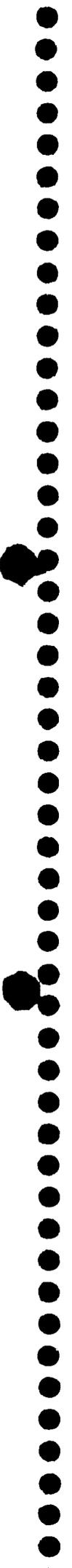
Gráfico 23 – PIB per capita de Naviraí /MS comparado à outros municípios do estado. (IBGE, 2016)

7.2 – Agropecuária

A agropecuária do município de Naviraí é uma das que mais despontam no Brasil. No município há um total de 339 empresas de agropecuária, segundo o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED).

O município de Naviraí se destaca na produção de mandioca, sendo o maior produtor estadual de mandioca, com 26.400 t. Na agricultura, atualmente, a cidade possui uma área de lavoura onde se destaca também o cultivo de abacaxi (15.000 frutos), algodão herbáceo (1.068 toneladas), café (5 t), cana-de-açúcar (956.638 t), feijão (996 t), melancia (120 t), milho (86.126 t), soja (122.148 t), sorgo (765 t) e trigo (540 t).



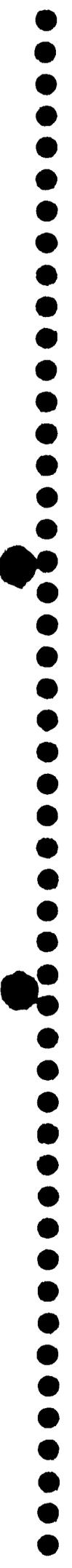


O mesmo acontece na pecuária, com destaque para os bovinos (240.703 cabeças), equinos (5.069 cabeças), suínos (21.769 cabeças), ovinos (4.906 cabeças) e galináceos (115.000 cabeças) segundo dados do IBGE e Secretaria do Meio Ambiente, Planejamento, Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul (SEMACE-MS). Outros ramos de pecuária importantes são a produção de leite (4.839.000 l), mel de abelhas (8.000 kg) e ovos de galinhas (396.000 dz).

7.3 – Indústria

Várias indústrias veem, em Naviraí, um campo favorável para a instalação de suas fábricas, pois o município é um grande celeiro de matéria-prima, o que significa um baixo custo de produção. Também há usinas de cana-de-açúcar instaladas, gerando emprego e renda. Segundo o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), do Ministério do Trabalho (Brasil), totalizam 188 estabelecimentos industriais e extrativos atuando na cidade.

Naviraí possui várias empresas e cooperativas de grande porte. Uma delas é a Cooperativa Agrícola Sul-Matogrossense, tradicional empresa cooperativada sediada no município que tem várias unidades e que produz algodão, soja, milho, feccularia e fiação. Outra empresa tradicional no município é a Erva Mate Campanário, que foi fundada em 1996 produzindo erva mate e atualmente produz outros produtos alimentícios. Na cidade, há, ainda, indústrias de açúcar e álcool (Usinavi e Dcoil), frigoríficos (Grupo JBS e FRICAP), suplementos minerais (Globalmix, Mythos e Navimix), feccularia (Fecularia Amidos Navirai e Fecularia Salto Pilão), café (Café Naviraí), coalho (Coalho Brasil, única da região Centro-Oeste), entre outras.



7.4 – Comércio

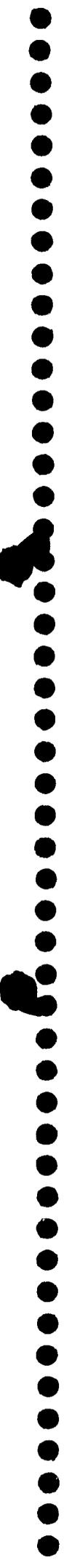
De intensa atividade comercial durante todo o ano, Naviraí recebe pessoas oriundas de todas as cidades vizinhas, tornando-se o mais importante centro de consumo da região, o que a faz ser conhecida como "Capital do Cone Sul". Naviraí possui vários centros de compras de finalidades variadas. Segundo o CAGED, totalizam 787 estabelecimentos comerciais atuando em toda a cidade, sendo 727 varejistas e 60 atacadistas. Segue abaixo as principais estabelecimentos comerciais de Naviraí:

Centros comerciais multilojas

Essa modalidade comercial é composto por centros de compras que contém estabelecimentos comerciais como lojas, lanchonetes, restaurantes, salas de cinema e caracterizado pelo seu fechamento em relação à cidade. Vários vendedores hoje, aceitam pagamento via cartão de crédito ou débito. Os vendedores oferecem uma série de produtos, de eletrônicos a vestuário, alimentícios e outros. Em Naviraí é representado pelo Camelódromo Municipal, pelas galerias Anísia Pires e Santa Joana, entre outros. O Shopping Oriente, que no momento encontra-se em reforma, possuía uma sala de cinema que foi atingida por um incêndio em 2013 e acabou fechando as portas.

Supermercados

Supermercado é o local onde as pessoas compram variados produtos tais como alimentos e artigos variados. Pode ser chamado de retalho de autosserviço, no qual as pessoas fazem suas compras e não necessitam do auxílio de um vendedor, tendo contacto com este somente no momento de passar as compras. Porém, no atendimento nas áreas de perecíveis (talho e padaria), é necessário um funcionário qualificado. Referencialmente, o supermercado está dividido em setores denominados: recebimento,



estoque, retaguarda e frente de loja, podendo oferecer das mais diversas especiarias. Os principais supermercados de Naviraí são o Atacado Naviraí, Max Supermercado, Rede Chama/Fogo Atacadista, Supermercados C Vale, Supermercado Santo Antônio, entre outros.

Lojas de conveniências

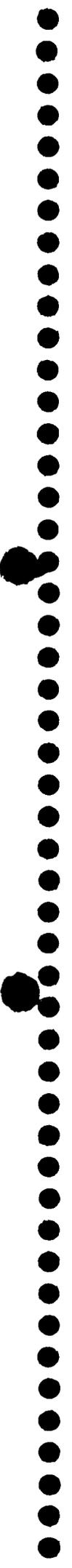
Pequeno estabelecimento comercial, muitas vezes funcionando em regime de franquia, localizada quase sempre em postos de abastecimento, representando uma forma de se criar uma receita adicional e também de atrair novos consumidores para estes lugares. Muitos dos 20 postos de combustíveis de Naviraí possuem lojas de conveniência. Normalmente, as lojas de conveniência estão abertas 24 horas sem interrupção.

Outros ramos

Além destes, há ainda os ramos de eletrodomésticos (Casas Bahia, Darom, Gazin, Romera, e Magazine Luiza), vestuário (Lojas Avenida), gastronômico (Cacau Show, Chiquinho Sorvetes, Delícias do Cerrado, e Subway) e outros.

7.5 – FINANÇAS DE NAVIRAÍ – MS

Com arrecadação de R\$ 31.376 539,74 (R\$ 589,92 per capita) em 2017, a cidade de Naviraí segue a tendência das grandes capitais do país, sendo, predominantes, as receitas proveniente dos setores de comércio e serviços. Essa tendência é explicada pelo fato de esses serem os setores da economia que mais agregam valores em seus produtos. O orçamento do município é da ordem de R\$ 219.721.223,05 (R\$ 4.131,02 per capita) para 2018.



7.6 – Receitas Municipais

As Receitas Orçamentárias realizadas no município de Naviraí/MS no ano de 2017 foram de R\$ 183.325,01 (x 1000), sendo R\$ 2.036,07 (x 1000) de Capital, R\$ 8.842,31 (x 1000) de Contribuição, R\$ 173.414,89 (x 1000) de Correntes e R\$ 3.042,32 (x 1000) de Dívida Ativa.

Nos Gráficos 24, 25, 26, 27 e 28 apresenta a evolução das Receitas Orçamentárias realizadas no município de Naviraí entre 2005 e 2017, de acordo com IBGE, 2017.

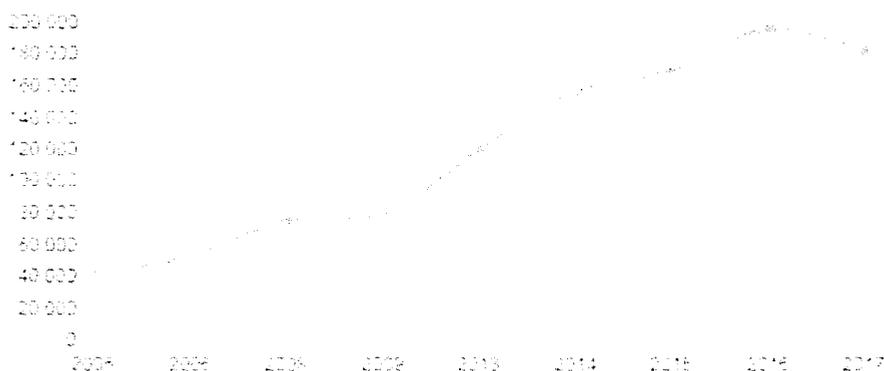


Gráfico 24 – Receitas orçamentárias realizadas – Naviraí /MS, IBGE 2017.

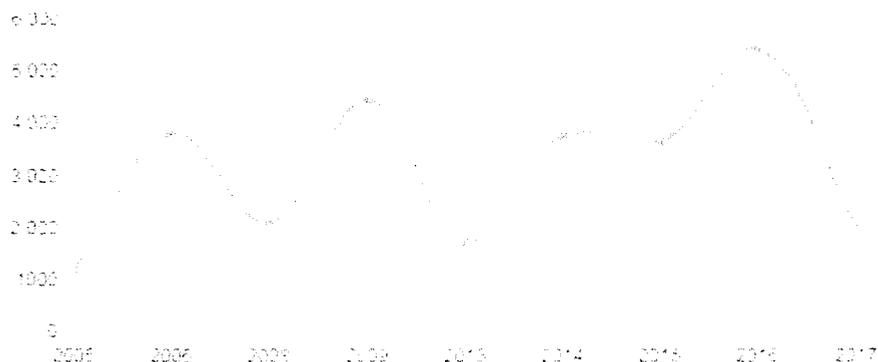
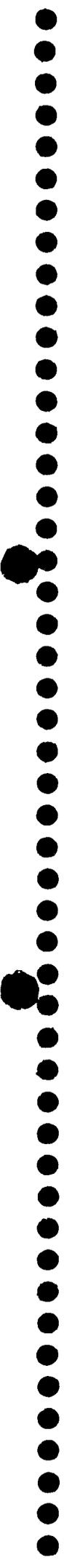


Gráfico 25 – Receitas orçamentárias realizadas / Capital (unidade: R\$ x1000)
Naviraí /MS, IBGE 2017.



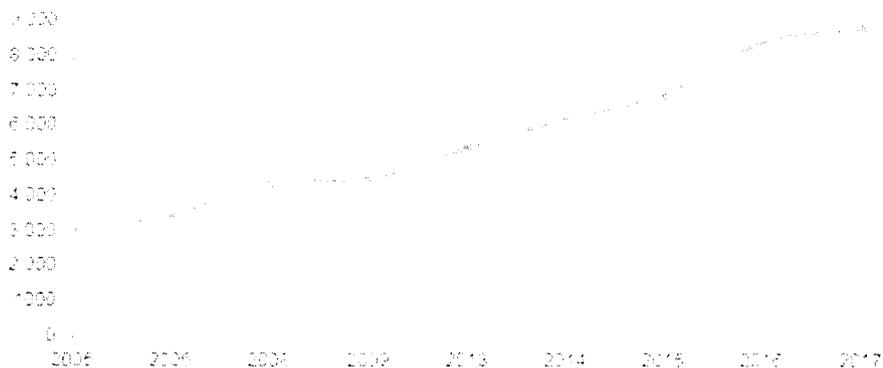


Gráfico 26 – Receitas orçamentárias realizadas / Contribuição (unidade: R\$ x1000)
Naviraí /MS, IBGE 2017.

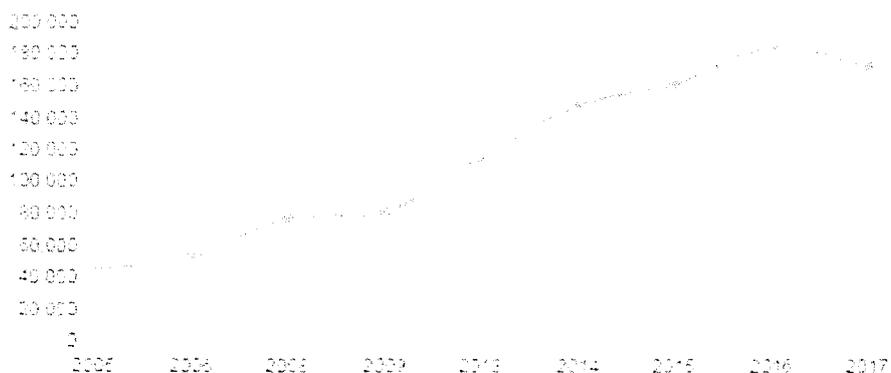


Gráfico 27 – Receitas orçamentárias realizadas / Correntes (unidade: R\$ x1000)
Naviraí /MS, IBGE 2017.

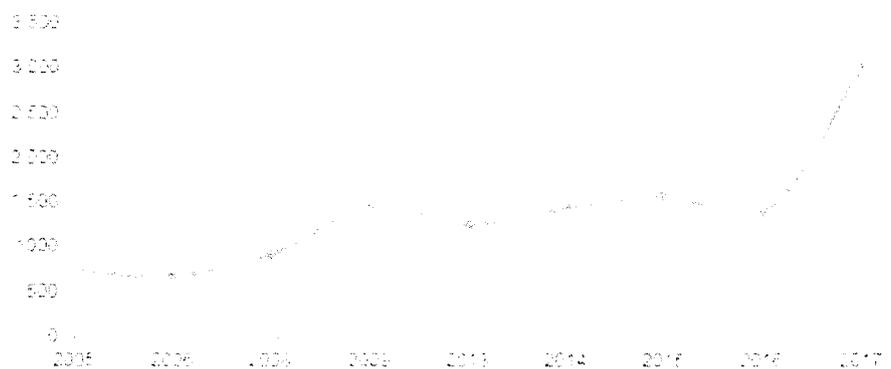
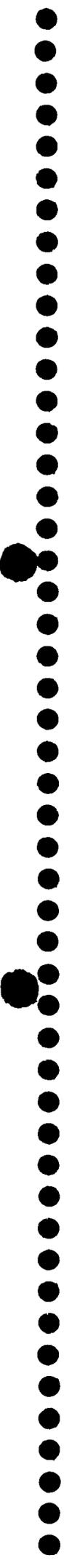


Gráfico 28 – Receitas orçamentárias realizadas / Dívida Ativa (unidade: R\$ x1000)
Naviraí /MS, IBGE 2017.

f



7.7 – Despesas Municipais

As Despesas Orçamentárias realizadas no município de Naviraí/MS no ano de 2017 foram de R\$ 164.652,66 (x 1000), sendo R\$ 155.252,90 (x 1000) Correntes e R\$ 9.399,76 (x 1000) de Capital.

Nos Gráficos 29, 30 e 31 apresenta a evolução das Despesas Orçamentárias realizadas no município de Naviraí entre 2009 e 2017, de acordo com IBGE, 2017.

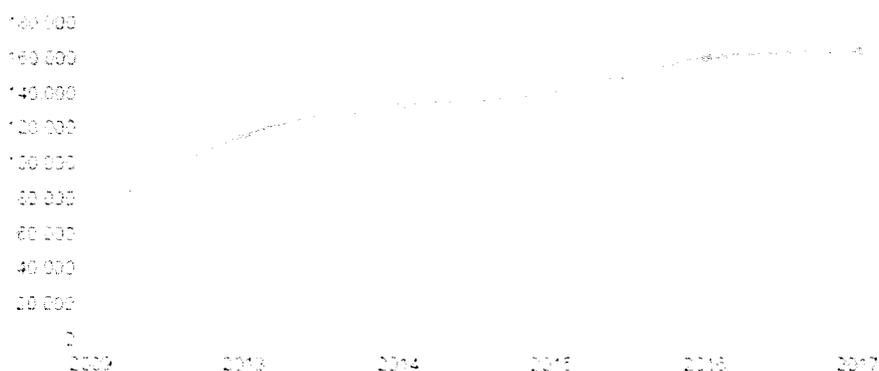


Gráfico 29 – Despesas orçamentárias realizadas – Naviraí /MS, IBGE 2017.

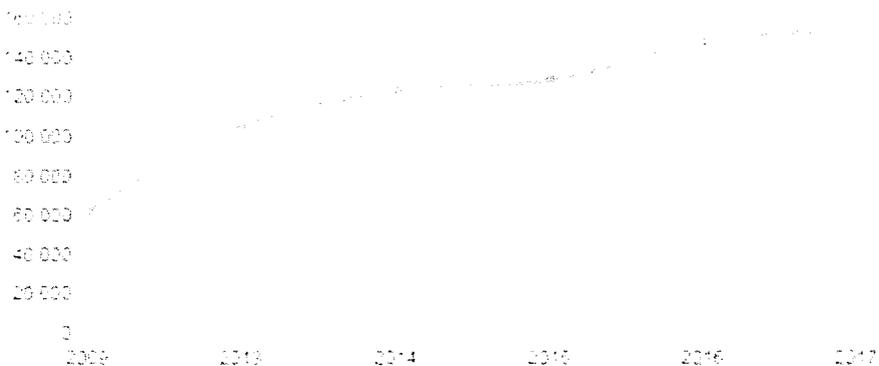
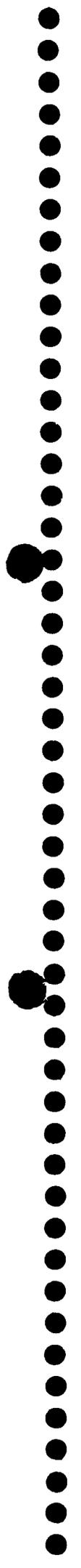


Gráfico 30 – Despesas orçamentárias realizadas / Correntes (unidade: R\$ x1000) Naviraí /MS, IBGE 2017.



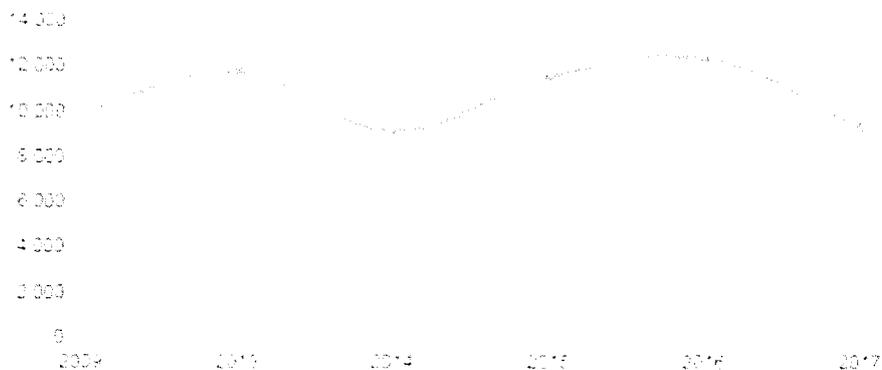
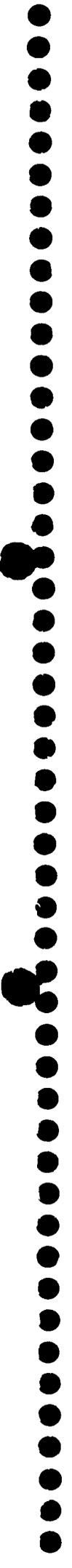


Gráfico 31 – Despesas orçamentárias realizadas / Capital (unidade: R\$ x1000)
Naviraí /MS, IBGE 2017.



8. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO

A preocupação com a conservação da natureza vem se acentuando nos dias atuais em função das atividades humanas, as quais têm ocasionado seríssimos problemas de degradação ambiental, a ponto de comprometer, caso não sejam tomadas medidas emergenciais, os recursos naturais, as condições de vida e conseqüentemente, toda a vida futura no planeta.

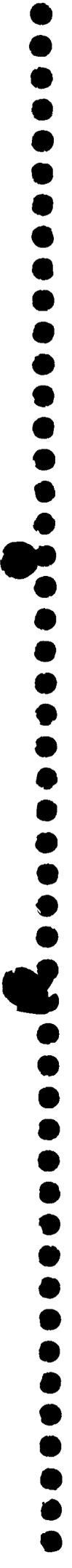
Com o grande crescimento populacional e industrial, o consumo e a demanda por riquezas naturais e minerais têm atingido níveis cada vez mais críticos. E com tanta exploração, é normal que o planeta responda de maneira agressiva, seja através de mudanças climáticas ou de outros desastres naturais. Mas, felizmente é possível reverter esse quadro através da sustentabilidade e educação ambiental, desde que todos os âmbitos da sociedade cooperem.

A falta de cuidado por parte dos poderes públicos, bem como pela sociedade em relação ao meio ambiente, é visível em quase todos os lugares por onde andamos (campos e cidades), sendo observada a degradação da vida do homem devido à agressão ao ambiente natural.

No campo, a degradação vem sendo associada à intensa supressão da cobertura vegetal para comercialização ou para introdução de pastagens, cultivos agrícolas a base de agroquímicos, além do uso inadequado dos recursos hídricos.

O município possui normas e planos municipais de proteção ambiental, diversos departamentos da prefeitura se envolvem direta ou indiretamente com a questão dos resíduos e sua destinação final.

As Gerências de Serviços Públicos e Meio Ambiente estão diretamente ligadas à questão, sendo os principais responsáveis pelas operações que envolvem a coleta e destinação final dos resíduos.



8.1 – FORMAÇÃO GEOLÓGICA, JURÁSSICA E CRETÁCEA

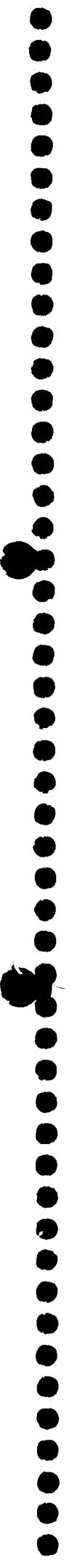
O município de Naviraí possui rochas que pertencem aos grupos Bauru (de Formação Caiuá, que possui característica uniformemente litológica com espessura de até 150 metros, onde avista-se arenitos de textura muito porosa e geralmente desagregáveis), São Bento (de Formação Serra Geral, com dominação de basalto de rochas cinza-escuro e verde; possui presença de arenitos intertrapeados, com forte origens eólica e quiçá subaquosas, com evidência de frequência ao longo da faixa de domínio de basalto), período cretáceo, jurássico e aluviões atuais do período quaternário holoceno.

8.2 – SOLO

O solo é fértil e constituído de latossolo vermelho-escuro (conhecido popularmente por terra roxa) com caráter álico. Junto a importantes linhas de drenagens, são encontrados Argissolos de textura arenosa/média e, mais próximos a estas, Planossolos. São encontrados ainda, em menores proporções, o Latossolo e Alissolo e também uma parte de podzólico vermelho-escuro.

8.3 – RELEVO E ALTITUDE

A altitude média na sede do município é de 362 m. O relevo do município de Naviraí pertence à formação Caiuá, de idade cretácea superior e está assentado na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores com duas Unidades Geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná.



Apresenta três tipos de relevo:

- Relevo plano geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva.
- Relevos elaborados pela ação fluvial.
- Áreas planas resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

8.4 – CLIMA, TEMPERATURA E PLUVIOSIDADE

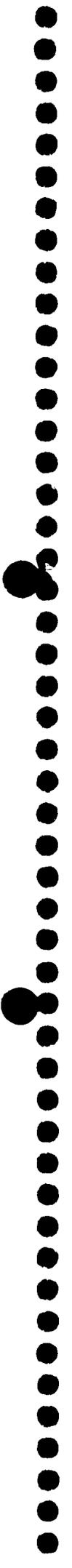
O município está sob influência do clima tropical (AW) e está bem próximo da linha divisória com o trópico de capricórnio, sendo caracterizado pelo verão chuvoso e inverno seco.

O período de chuvas tem início em setembro e termina em março ou abril com maiores precipitações em dezembro e janeiro. A precipitação média anual varia entre 1.400 mm e 1.700 mm. O mês mais chuvoso é janeiro, com precipitações em torno de 220 mm.

A temperatura mínima pode baixar de zero grau e a máxima pode ultrapassar os 40 graus, sendo a temperatura média das máximas é de 28 °C, a média está em torno de 22 °C e a média das mínimas é de 12 °C.

8.5 – HIDROGRAFIA

O município de Naviraí se situa no lado leste da Bacia do Rio Paraná, que pertence à Bacia do Rio da Prata. **O Aquífero Guarani passa por baixo de Naviraí**, sendo o município detentor da **maior porcentagem** do Aquífero dentro do território brasileiro. Rios do município:



Rio Paraná

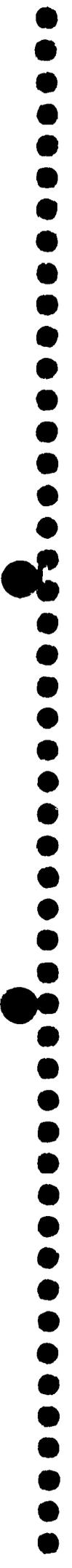
Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Taboado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul, faz divisa entre este Estado (município de Naviraí) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.

Outros rios

- **Rio Amambai:** afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Iguatemi e Naviraí, Naviraí e Itaquiraí. Possui 340 km de extensão, sendo 90 km navegáveis. Bacia do rio Paraná.
- **Rio Curupaí:** afluente pela margem direita do rio Paraná. Bacia do rio Paraná. Faz divisa entre o município de Jateí e Naviraí.
- **Rio Ivinhema:** afluente pela margem direita do rio Paraná e limite entre os municípios de Taquarussu e Jateí. Bacia do rio Paraná. Com a extensão de 200 km, era totalmente navegável (hoje, só pouco mais de 100 km). É formado pela confluência dos rios Brilhante e Dourados.
- **Rio Laranjaí:** afluente pela margem direita do rio Ivinhema, no município de Naviraí; sua nascente é anterior a uma linha seca de limites no município de Juti. Bacia do rio Paraná.



Figura 20 – Vista do Rio Paraná, principal rio que banha o município



8.6 – VEGETAÇÃO

Se localiza na região de influência do Cerrado (savana), revelando a presença de fisionomias desta região e domínio também da Mata Tropical. Sua principal característica são as árvores emergentes decíduais como: peroba, cedro, angico vermelho e canafístula.

Com o passar do tempo a ação antrópica devastou a paisagem. Hoje restam apenas resquícios.

8.7 – FAUNA

A região de Naviraí se localiza em uma floresta tropical (Mata Atlântica) sendo formada principalmente por árvores de grande porte. Nela vivem muitas espécies de animais, como onças, macacos, jaguatiricas e tucanos. É grande também a variedade de insetos e de peixes.

8.8 – AQUÍFERO GUARANI

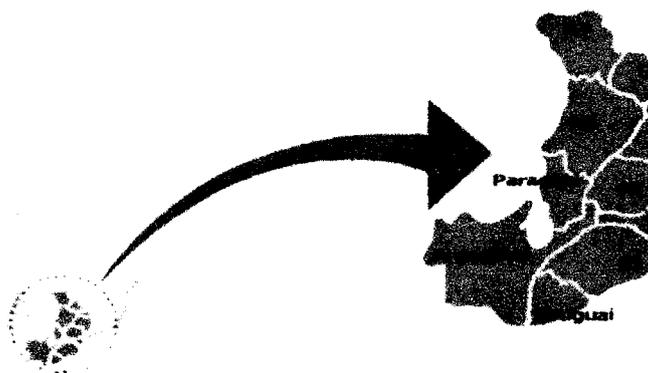
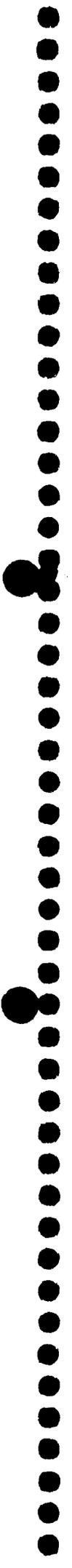


Figura 21 – Mapa do Aquífero Guarani



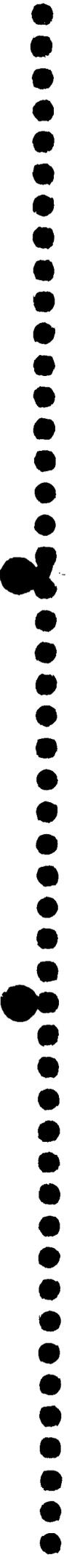
As águas subterrâneas, que representam aproximadamente 95% de toda água doce disponível para o consumo no planeta, vêm recentemente ocupando lugar de destaque frente às alternativas para o abastecimento de regiões, onde mananciais superficiais não existem ou sofrem degradações por agentes poluidores.

Apesar de encontrarem-se abaixo da superfície, há perigo de contaminação destes aquíferos da mesma forma que as águas superficiais. A fim de evitar ou minimizar esses riscos é necessário o conhecimento detalhado do processo de fluxo de água, e conseqüentemente do transporte de contaminantes no solo.

Aquífero Guarani é um imenso aquífero que abrange partes dos territórios do Uruguai, Argentina, Paraguai e, principalmente, Brasil, ocupando 1 200 000 km². O nome foi proposto em 1996 pelo geólogo uruguaio Danilo Anton. Na ocasião, ele chegou a ser considerado o maior do mundo: hoje, é considerado o segundo maior, **capaz de abastecer a população brasileira durante 2.500 anos**. A maior reserva atualmente conhecida é o Aquífero Alter do Chão, com o dobro do volume do Aquífero Guarani.

Estudos mais detalhados concluíram que o Aquífero Guarani é menor do que os pesquisadores calculavam e, sobretudo, com volume e qualidade da água inferiores aos estimados inicialmente. Além disso, é descontínuo (como na região de Ponta Grossa, no Paraná), de constituição complexa e heterogêneo. Um dos mais importantes estudos feitos sobre ele, "A redescoberta do Aquífero Guarani", foi desenvolvido em 2006 pelo geólogo José Luiz Flores Machado, do Serviço Geológico do Brasil. Flores Machado afirmou, em seu estudo, que, a rigor, não se trata de um único aquífero mas de um "sistema aquífero". Sendo assim, o correto seria chamá-lo de "Sistema Aquífero Guarani".

A maior parte (70 por cento ou 840 000 km²) da área ocupada pelo aquífero — cerca de 1.200.000 km² — está no subsolo do centro-sudoeste do Brasil. O restante se distribui entre o nordeste da Argentina (255.000 km²), noroeste do Uruguai (58.500 km²) e sudeste do Paraguai (58.500 km²), nas bacias do rio Paraná e do Chaco-Paraná. A população atual do domínio de ocorrência do aquífero é estimada em quinze milhões de habitantes.

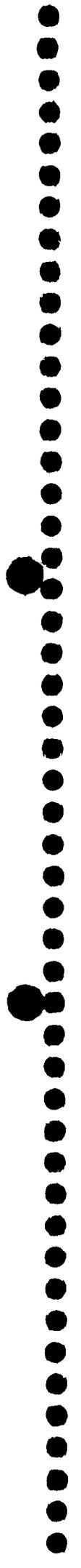


Nomeado em homenagem ao povo guarani (que, até a chegada dos colonizadores de origem europeia, no século XVI, ocupava grande parte do território do aquífero), tem uma espessura média de 250 metros e um volume de aproximadamente 45.000 km³. A profundidade máxima é por volta de 1.500 metros, com uma capacidade de recarregamento de aproximadamente 160 km³ ao ano por precipitação. **É dito que esta vasta reserva subterrânea pode fornecer água potável ao mundo por duzentos anos.** Devido a uma possível falta de água potável no planeta, que começaria em vinte anos, este recurso natural está rapidamente sendo politizado, tornando-se o controle do Aquífero Guarani cada vez mais controverso.

Geologia do Aquífero Guarani

O **Aquífero Guarani** consiste primariamente de sedimentos arenosos que, depositados por processos eólicos durante o período Triássico (há aproximadamente 220 milhões de anos), foram retrabalhados pela ação química da água, pela temperatura e pela pressão e se transformaram em uma rocha sedimentar chamada arenito. Essa rocha é muito porosa e permeável e, assim, permite a acumulação de água no seu interior. Mais de 90 por cento da área total do aquífero são recobertos por lavas de basalto, rocha ígnea e de baixa permeabilidade, depositada durante o período Cretáceo na fase do vulcanismo fissural. O basalto age sobre o Aquífero Guarani como um aquitardo, diminuindo a infiltração de água e dificultando seu subsequente recarregamento, mas também o isola da zona mais superficial e porosa do solo, evitando a evaporação e evapotranspiração da água nele contida.

Embora algumas áreas de ocorrência do Aquífero Guarani sejam exploradas há mais de um século, ainda falta muito para que ele seja bem conhecido na sua totalidade. A pesquisa e o monitoramento do aquífero para melhorar o gerenciamento de seus recursos são considerados importantes, uma vez que o crescimento da população em seu território



é relativamente alto, aumentando riscos relacionados ao consumo e à poluição. Suas reservas abastecem a maior parte das cidades do oeste paulista. Com a crise hídrica em 2014 no estado de São Paulo, o governo do estado pediu um estudo de viabilidade da ampliação do uso do aquífero à Universidade de São Paulo. Uma equipe de geólogos da universidade elaborou um estudo do impacto nas reservas de água, considerando a retirada adicional de até 150 m³ de água por hora para avaliar se o aquífero suportaria este acréscimo de consumo a longo prazo, considerando a estiagem. Com uma precipitação pluviométrica normal, calcula-se que o aquífero suporta uma retirada total de até 1 m³ por segundo ou 3.600 m³ por hora.



Figura 22 – Maquete do Aquífero Guarani no museu Estação Ciência, em São Paulo

No Brasil, oito estados são abrangidos pelo aquífero Guarani. São Paulo é onde sua potencialidade mais se aproxima daquela inicialmente divulgada. A cidade de Ribeirão Preto é toda abastecida por água subterrânea extraída dele. Apesar disso, áreas de recarga do aquífero situadas naquela cidade, tais como a Lagoa do Saibro, estão submetidas a processos de poluição e contaminação, notadamente em razão do descarte inadequado de colchões, espumas, materiais eletrônicos e até carros, na lagoa. Segundo o professor





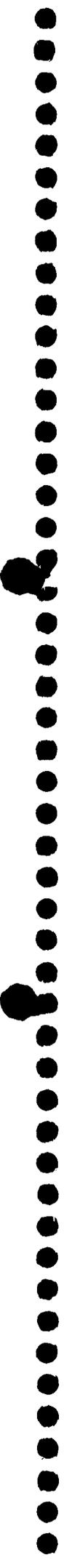
de toxicologia e química da USP, Daniel Dorta, a análise de sedimentos da lagoa mostrou a presença de retardantes de chama bromados (utilizados na fabricação de vários daqueles objetos descartados). Quando lançadas no ambiente, os retardantes de chama bromados oferecem riscos à saúde humana e animal, ao provocar disfunções do sistema endócrino.

Já em Santa Catarina e Paraná, em extensas áreas do aquífero a água não é potável, por excesso de sais. Mato Grosso, Goiás e Minas Gerais são estados que requerem mais estudos, embora, neles, as águas tendam a ter boa qualidade.



Figura 23 – Área de preservação do Aquífero Guarani em Mato Grosso do Sul

O Aquífero Guarani passa por baixo de Naviraí – MS, sendo o município detentor da maior porcentagem do Aquífero dentro do território brasileiro.



8.9 – ÁREA DE NAVIRAÍ

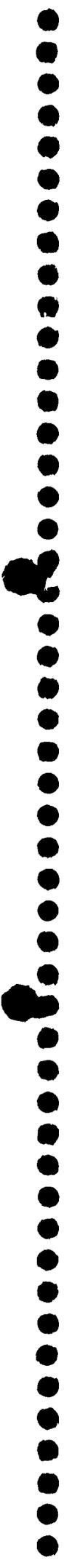
Ocupa uma superfície de de 3.193,839 km², que equivale a 14,47% da microrregião de Iguatemi e 1,09% do total do estado. É, portanto, o 483º maior município do Brasil e o 37º maior município de Mato Grosso do Sul em área territorial.

8.10 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

- **Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema:** situado na Bacia do Paraná, foi o primeiro parque criado em Mato Grosso do Sul através do decreto de lei nº 9.278 de 17 de dezembro de 1998, como medida compensatória da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera. Localizado nos municípios de Naviraí, Taquarussu e Jateí, possui uma área de 73.300 hectares.
- **Parque Nacional de Ilha Grande:** estende-se desde o município de Guairá até a foz do Rio Amambai no Mato Grosso do Sul e do Rio Ivai no Paraná, em áreas dos municípios de: Guairá, Altônia, São Jorge do Patrocínio, Vila Alta e Icaraima no Paraná Mundo Novo, Eldorado, Naviraí e Itaquirai no Mato Grosso do Sul. Possui área de 78.875 ha. Foi criado pelo Decreto s/n de 30 de setembro de 1997.



Figura 24 – Parque Nacional de Ilha Grande



9. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL

As principais Zonas Especiais de Interesses Sociais e carências de planejamento físico territorial que são localizadas em Naviraí são compostas principalmente pela periferia e zona rural. Estas zonas se estendem por todo o perímetro limítrofe do município de Naviraí.

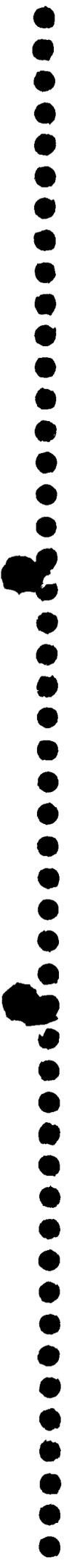
Na zona Urbana a principal carência de planejamento físico territorial é em relação aos resíduos sólidos e tratamento de esgoto, entretanto o município também sofre com as consequências da falta de planejamento de drenagem urbana.

No município, há legislação específica que regulamenta a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos. O problema inicia-se no momento da coleta, onde o lixo é disposto em tambores que acumulam grande volume de resíduo, promovendo uma coleta desprovida de qualquer especificação ergométrica, pois os resíduos sempre se misturam e o tambor conseqüentemente torna-se pesado.

A coleta dos resíduos é realizada de forma indiferenciada com destinação total para a Unidade de Resíduos do Município onde há um processo de triagem *in natura* tentando recuperar o máximo de recicláveis evitando que os mesmos sejam dispostos em totalidade no aterro sanitário, a qual já está com sua capacidade esgotada.

A prática descrita não é recomendável pois cria péssimas condições de trabalho aos trabalhadores da linha de separação, recupera volumes pequenos de materiais e produz produtos finais de baixa qualidade e baixo valor de mercado.

Percebe-se a limitação e o alto custo para ampliação do aterro municipal como um elemento de pressão sobre a administração pública, reforçando a urgência da gestão sustentável dos resíduos sólidos, focada em diminuir drasticamente a carga de materiais enviados para o aterro, principalmente em termos de volume.



10. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, SEGUNDO NORMAS AMBIENTAIS BRASILEIRAS



A classificação dos resíduos sólidos, consoante o que rege a Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da ABNT NBR 10004/2004, envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A referida norma descreve os tipos de resíduos conforme suas características, como no modelo a seguir:

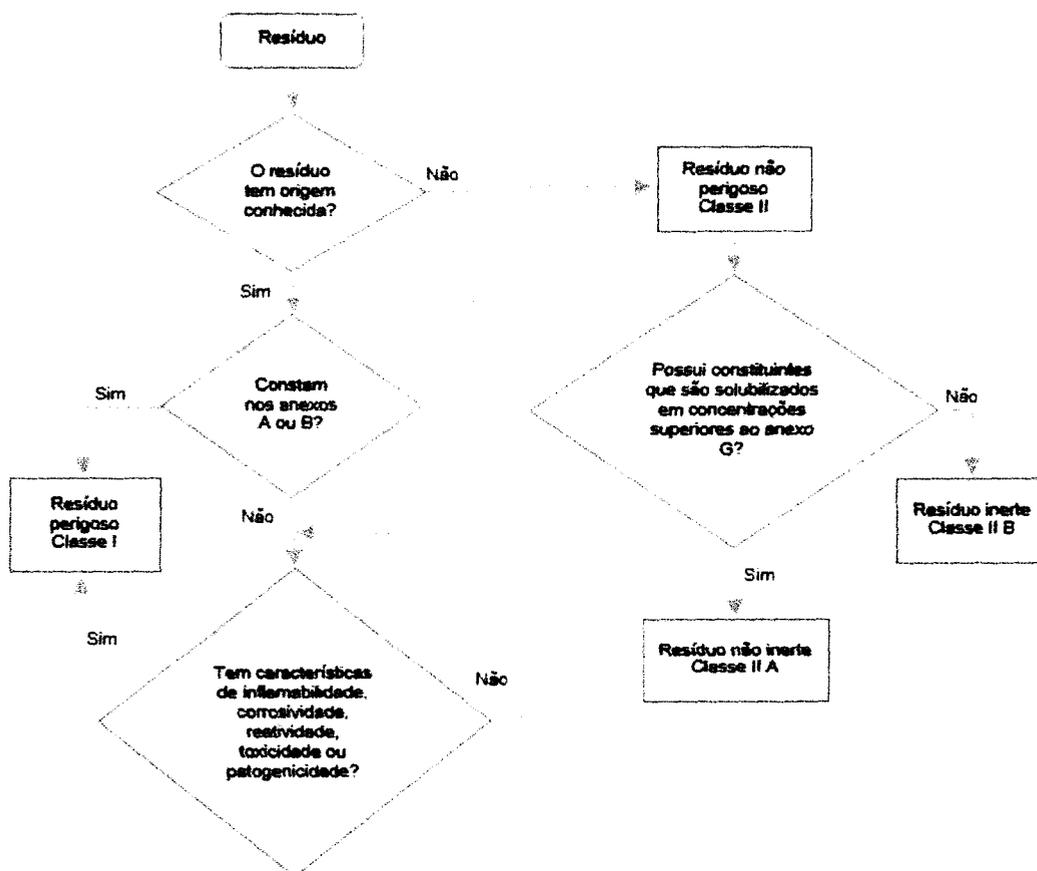
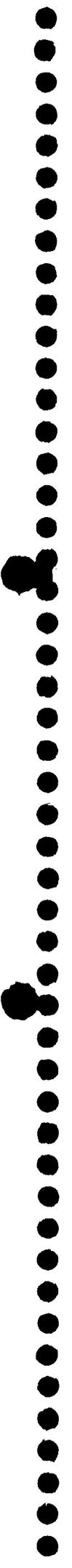


Figura 25 - Caracterização e classificação de resíduos





De acordo com a norma, os resíduos são conceituados conforme sua classificação:

166

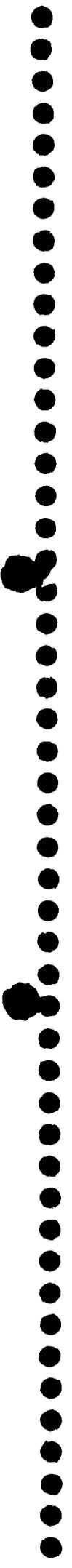
- **Resíduos Classe I – Perigosos:** são resíduos que, de acordo com suas características, podem apresentar riscos à saúde humana e ao meio ambiente;
- **Resíduos Classe II A – Não perigosos e não inertes:** são resíduos que não apresentam riscos à saúde humana e que podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
- **Resíduos Classe II B – Não perigosos e inertes:** são resíduos que, quando submetidos ao contato com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, com exceção da cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da referida norma.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela Lei nº 12.305/2010, traz a classificação dos resíduos em seu artigo 13.

Conforme pesquisa de campo realizada no município de Goianira e, segundo a norma NBR 10004/2004 da ABNT, os resíduos foram identificados como (ressalte-se que nessa amostra não foi coletado nenhum tipo de resíduo de serviço de saúde ou resíduo perigoso):

Resíduos	Classe I – Perigosos	Classe II – Não Perigosos	Classe II A – Não Inertes	Classe II B - Inertes
Matéria Orgânica		x	x	
Plástico		x		x
Metal		x		x
Vidro		x		x
Papel		x	x	

Tabela 7 - Classificação dos resíduos sólidos, segundo ABNT
NBR 10004/2004



11. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS EM NAVIRAÍ E COLETA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS – GRANDES GERADORES

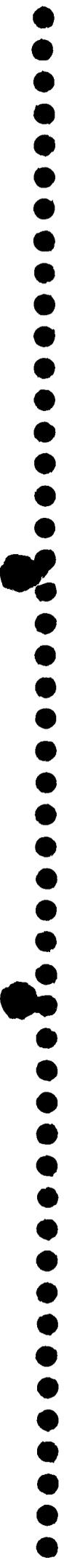


Figura 26 – Vista aérea do município de Naviraí - MS

11.1 – Composição Gravimétrica da Geração de Resíduos em Naviraí

O sistema de coleta seletiva objeto do Plano Municipal a ser implantado em Naviraí foi dimensionado com as seguintes premissas apresentadas na tabela 8.

8



Descrição	Dados quantitativos
População diretamente atendida pelo sistema de coleta "porta a porta" (número de habitantes)	50.000
Geração diária de recicláveis/dia/pessoa (kg)	0,30
Total de recicláveis gerados por dia no território (kg)	15.000
Taxa de recuperação do total de recicláveis gerado	55%
Total de recicláveis a ser recuperado/dia (kg)	8.250,00
Total de recicláveis a ser recuperado/mês (kg)	247.500,00
Percentual máximo de rejeito considerado sobre o total coletado *	20%
Massa total a ser coletada mensalmente (kg)	309.375,00

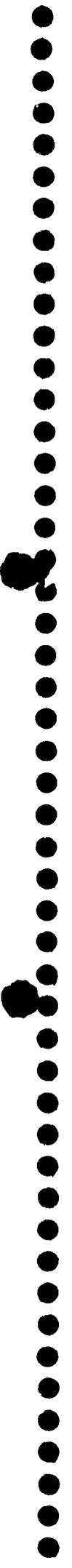
Tabela 8 – Premissas do sistema de coleta seletiva de Naviraí – MS

Fonte: Recicleiros, 2019

* materiais não recicláveis e inservíveis descartados em meio aos resíduos recicláveis

Com base em dados de mercado e experiência prévia em contextos similares, a Composição Gravimétrica da Geração de Resíduos em Naviraí, foi determinada as seguintes composições dos resíduos recicláveis, conforme tabela 9.

Tipo de material	%	Preço Médio
Papelão	26	R\$ 0,40
Alumínio	3	R\$ 3,50
Metal Ferroso	4	R\$ 0,15
Plástico Flexível	21	R\$ 0,40
Plástico Rígido	15	R\$ 0,60



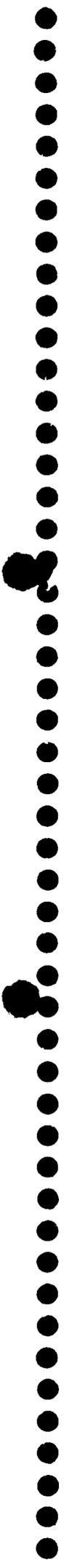
Politereftalato de Etileno - PET	5	R\$ 1,60
Papel Branco / Jornal / Revista	6	R\$ 0,30
Papel Misto	5	R\$ 0,10
Cartonados	7	R\$ 0,10
Vidro	8	R\$ 0,05
Preço médio/kg	100	R\$ 0,50

Tabela 9 – Gravimetria e valores dos resíduos processados em Naviraí – MS
Fonte: Recicleiros, 2019

11.2 – Coleta em Estabelecimentos Comerciais e Industriais – Grandes Geradores

As indústrias e estabelecimentos comerciais caracterizados como grandes geradores (ou seja, aqueles que por sua natureza, composição e volume dos resíduos gerados em suas atividades não podem ser equiparados aos resíduos sólidos domiciliares) não farão parte do sistema de coleta municipal de Naviraí, conforme previsto no Projeto de Lei da Coleta Seletiva definido pelo Plano de Coleta Seletiva). Estes deverão contratar o serviço com empresas que possuam todas as licenças necessárias para operação conforme legislação vigente.

Estes empreendimentos são responsáveis por gerenciar e realizar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados de maneira autônoma e de forma independente das atividades do poder público municipal. Para tal, a Lei Federal 12.305/2010 que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, em seu Art. 20



determina que esses geradores estão sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, sendo estes:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13 desta lei;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

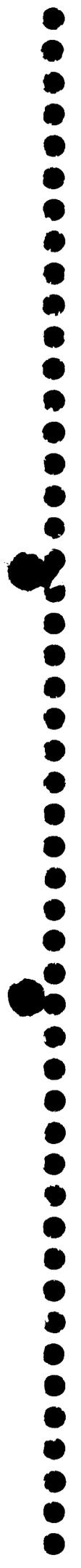
b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

A PNRS ainda determina em seu parágrafo único que observado o disposto no Capítulo IV, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.



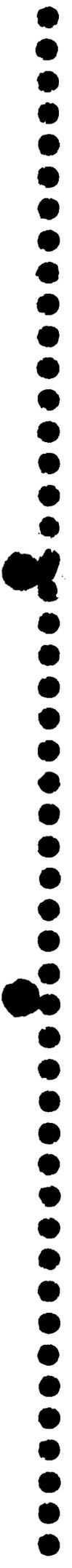
Os empreendimentos disposto neste capítulo deverão ter o alvará de funcionamento do emitido pela Prefeitura autorizando determinada atividade e operação em seu endereço; a licença de operação e exigências de condicionantes deve ser emitida pelo órgão ambiental estadual ou municipal, garantindo que as indústrias e fábricas atuem com qualidade e responsabilidade ambiental desde o início de suas operações. Trimestralmente deve ser declarado e atualizado o Cadastro Técnico Federal – CTF para atividades passíveis de controle ambiental. Estas licenças auxiliam no controle, monitoramento, operação em conformidade e fiscalização de todas as atividades que podem poluir o meio ambiente.

Aquele que se caracteriza como grande gerador pela quantidade de resíduos gerados por dia, deve estar devidamente cadastrado como grande gerador no órgão de limpeza urbana da Prefeitura, vinculando aos seus documentos de Cadastro de Pessoa Física – CPF e/ou Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, licenças aplicáveis para cada empreendimento, Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU e contrato com empresa privada especializada na coleta e tratamento ou destinação de resíduos devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes para a atividade.

Após submetidos ao processo de cadastramento e comprovada sua conformidade com a operação e destinação de resíduos, deverão receber documento contendo o cadastro de grande gerador, com um número de registro e validade do documento, que deve ser renovado a cada 3 anos pelo grande gerador.

Os grandes geradores devem manter em arquivo, à disposição para eventuais fiscalizações, seu (i) Cadastro de Grande Gerador; (ii) Contrato com prestador de serviço de destinação de todas as frações de resíduos gerados em seu empreendimento e (iii) documentação comprobatória da destinação mensal dos resíduos gerados.

A prefeitura deverá fiscalizar a operação e gestão de resíduos dos estabelecimentos grandes geradores.



12. MANUTENÇÃO, VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO DO ATUAL ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE NAVIRAÍ – MS

A BRASPY ENERGY BRASIL, sugeri ao Governo Municipal como medidas saneadoras, elaborar o PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas para o Aterro Sanitário Municipal.

A Tecnologia proposta pela BRASPY é capaz de Recuperar toda à Área, inclusive tratando termicamente a terra contaminada.

A BRASPY ENERGY BRASIL poderá prestar serviços de Trituração e Inertização dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU coletados diariamente no município, através de Equipamentos e Tecnologia avançada, evitando assim, a destinação dos RSU para o atual Aterro Sanitário, desde que esse não tenha mais capacidade de operação.

Este serviço seria prestado até a construção da Usina de Recuperação Energética – URE ser concluída, sendo guardado todo material inertizado (secado) em local coberto até seu envio para a URE, Usina de Recuperação Energética.

O atual Aterro Sanitário Municipal receberá reforço perimetral sendo monitorado por equipamentos áudio visuais e vigilância 24h/dia, portaria e ronda.



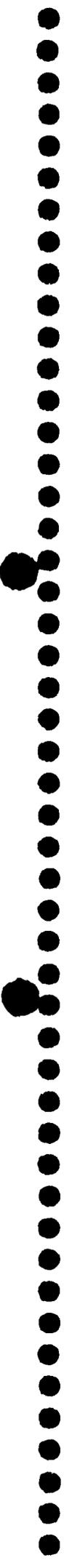
13. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS REGIONAL

No ano de 2016 foi elaborado o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresentado pelo Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Sul de Mato Grosso do Sul PIGIRS – CONISUL e seus Municípios integrados. Naquele momento os municípios integrantes ao Consórcio eram identificados conforme a seguir:

1. Amambai
2. Aral Moreira
3. Coronel Sapucaia
4. Eldorado
5. Iguatemi
6. Itaquiraí
7. Japorã
8. Mundo Novo
9. Naviraí
10. Paranhos
11. Sete Quedas
12. Tacuru

Passados quase 03 anos, 2019, vemos que os problemas da Destinação Final dos Resíduos continuam e muitos Lixões permanecem trazendo problemas de saúde pública, e ambiental.

Nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal Brasil Central/GO, as áreas identificadas como contaminadas e irregulares foram os **LIXÕES/VAZADOURO**



A CÉU ABERTO, onde há disposição irregular de resíduos orgânicos, recicláveis, perigosos, volumosos, de construção civil, de podas de árvores, ou seja, não há controle no descarte de resíduos nessas localidades.

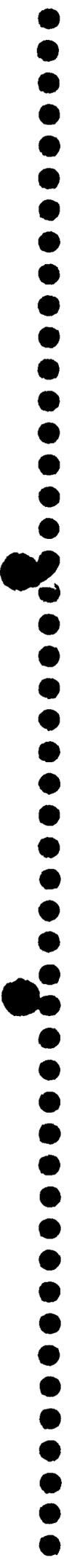
Com a constante presença de pessoas realizando a catação de materiais com alguma possibilidade de reutilização ou reciclagem, podemos pontuar os vários problemas existentes nessas áreas, como: existência de riscos à segurança das pessoas e das propriedades, riscos à saúde pública e dos ecossistemas, restrições ao desenvolvimento urbano e redução do valor imobiliário das propriedades (Sanchez, 1998).

13.1 – Identificação das Áreas de Passivos Ambientais oriundos da Disposição Final de Resíduos Sólidos e da Área de Atenção Especial

O passivo ambiental é um produto dos impactos das atividades econômicas sobre o meio natural, sendo que os danos ambientais podem afetar os recursos hídricos, a atmosfera, o solo e subsolo, a biodiversidade, a saúde e qualidade de vida humana, as atividades econômicas e o patrimônio histórico e cultural, Ministério de Minas e Energia (MME, 2006).

Ainda a Organizações das Nações Unidas (ONU, 1997) o passivo ambiental passa a existir quando houver uma obrigação de a entidade prevenir, reduzir ou retificar um dano ambiental, sob a premissa de que a entidade não possui condições para evitar tal obrigação ou quando o valor da exigibilidade pode ser razoavelmente estimado.

Neste sentido foi verificado, que na maioria dos municípios abrangidos pelo PIGIRS – CONISUL, há a ocorrência de passivos ambientais oriundos da disposição final irregular de RSDC, ou seja, vazadouros a céu aberto, exceto o município de Naviraí, o



qual possui destinação ambientalmente adequada, porém tal área necessita de uma atenção especial.

175

Destaca-se também locais de disposição final irregular de RLP, RV e RCC (Tabela 10).

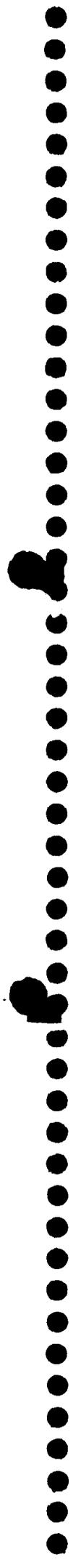
Municípios	RSDC	RLP	RV	RCC
Amambai	Aterro Controlado	Área específica de disposição irregular	Área Específica de disposição irregular	Área particular
Araçá Moreira	Vazadouro a céu Aberto	Área Erodida	Área Específica de disposição irregular	Vazadouro a céu aberto
Coronel Sapucaia	Vazadouro a céu Aberto	Pátio da Secretaria de Obras e Área Erodida	Área Específica de disposição irregular	Pátio da Secretaria de Obras e Área Erodida
Eldorado	Vazadouro a céu Aberto	Vazadouro a céu aberto	Vazadouro a céu aberto	Vazadouro a céu aberto
Igualémi	Vazadouro a céu Aberto	Área erodida	Área Erodida	Área Erodida
Itaquiraí	Não informado	Área erodida	Área Erodida	Área Erodida
Japorã	Vazadouro a céu Aberto	Área específica de disposição irregular	Área Específica de disposição irregular	Área específica de disposição irregular

Municípios	RSDC	RLP	RV	RCC
Mundo Novo	Vazadouro a céu Aberto	Área de disposição irregular (margens da rodovia BR-163)	Área de disposição irregular (margens da rodovia BR-163)	Área de disposição irregular (margens da rodovia BR-163)
Naviraí	Aterro Sanitário	Antigo local de extração de arenito	Antigo local de extração de arenito	Antigo local de extração de arenito
Paranhos	Vazadouro a céu Aberto	Área Erodida	Área Erodida	Área Erodida
Sede Quedas	Vazadouro a céu Aberto	Área Erodida	Área Erodida	Área Erodida
Tacuru	Vazadouro a céu Aberto	Área Erodida	Área Erodida	Área Erodida

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 10 – Formas de disposição final de resíduos sólidos nos municípios abrangidos pelo PIGIRS – CONISUL

Destaca-se dentre os municípios apresentados, o único que possui uma destinação ambientalmente correta para os RSDC é o município de Naviraí com um aterro sanitário em operação, e este mesmo município possui um PRADE já em processo de



finalização em uma antiga área de disposição irregular de RSDC (vazadouro a céu aberto).

13.2 – Identificação dos Geradores Sujeitos à Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), e fundamentais para que os estabelecimentos façam o correto gerenciamento de seus resíduos nas unidades geradoras, abrangendo um conjunto de ações, diretas e indiretas, que envolvem as etapas de armazenamento interno e externo, coleta, transporte e tratamento, objetivando um encaminhamento para reutilização e reciclagem e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

No que concerne à definição dos geradores sujeitos a elaboração e implantação do PGRS foi elaborada a figura 27.

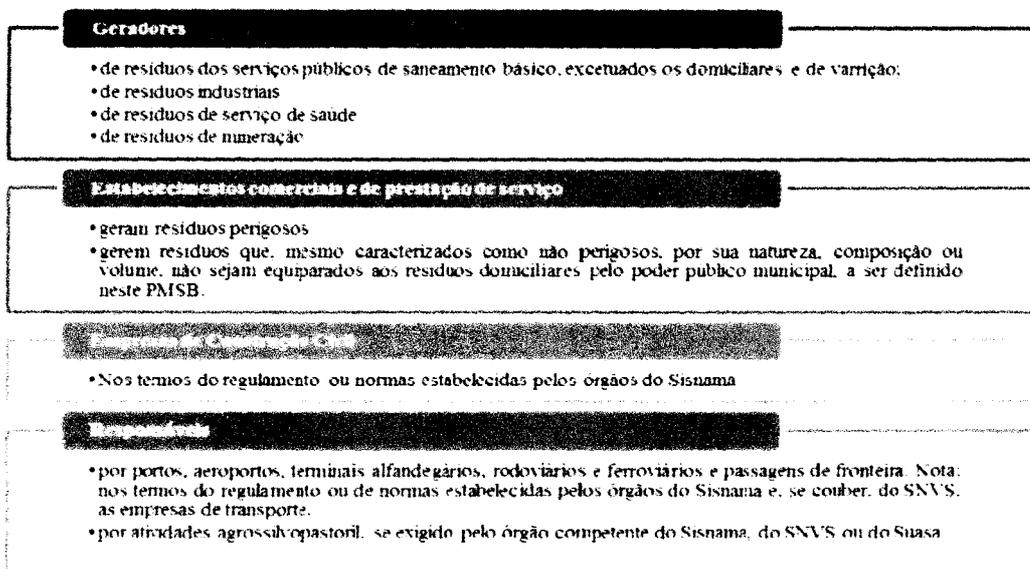
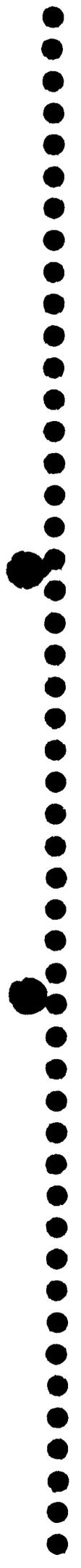


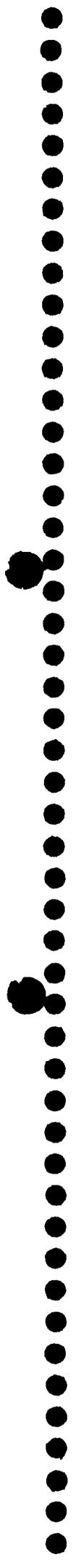
Figura 27 – Destinação dos geradores sujeitos a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão respeitar o seguinte conteúdo mínimo estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, reutilização e reciclagem;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos ambientais.

Destaca-se que os órgãos ambientais poderão solicitar a complementação deste conteúdo mínimo quando forem necessários.

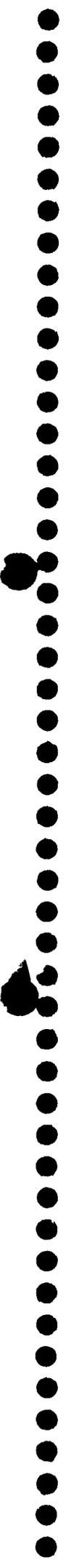


13.3 – Prognóstico dos Municípios Integrantes do PIGIRS-CONISUL

O Prognóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos consiste no estudo das estimativas futuras da população e da geração de resíduos sólidos urbanos dos municípios integrantes do PIGIRS-CONISUL, o qual considerou fatores críticos que afetam diretamente ou indiretamente os dois cenários hipotéticos considerados. Deste modo, permite a construção de visões de futuro que embasarão a formulação estratégica de mecanismos para o alcance dos objetivos e metas através de diretrizes, programas, projetos e ações a serem propostos no Plano, que segundo BRASIL (2007), inclui a instituição ou adequação da organização municipal para o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação, a fiscalização, o controle social, a assistência técnica e ainda, quando necessário, a gestão associada via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal para o desempenho de uma ou mais destas funções.

Neste sentido, este subcapítulo tem por objetivo apresentar, o estudo de prospecção dos municípios abrangidos pelo PIGIRS-CONISUL, em que se avaliou sob a ótica de dois cenários distintos, um tendencial e outro desejável, os resultados dos prognósticos municipais relativo às projeções populacionais, à geração de resíduos sólidos e as demandas advindas dos serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos para o horizonte de planejamento previsto no referido Plano (2016-2035).

Insta observar que o conhecimento advindo dos estudos de prospecção do gerenciamento dos resíduos sólidos dos municípios será fundamental para propiciar a indicação de ações para a minimização dos impactos gerados, fomento às ações de recuperação, redução e reciclagem, geração de empregos e renda, bem como propiciar um ambiente salubre às comunidades.



13.3.1 - Amambai / MS

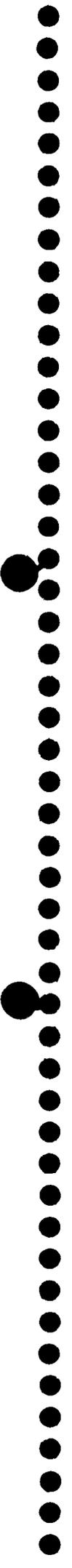
Resumo do plano de gestão urbana e ambiental da cidade de Amambai/MS, visando sua sustentabilidade e desenvolvimento

Dados em R\$ Mil.

Ano	População (hab. per capita)	População Urbana (hab. per capita)	População Rural (hab. per capita)	Área de Proteção Ambiental (km²)	Cobertura por coleta de lixo (km²)	Quantidade de lixo (ton)	Quantidade de lixo reciclado (ton)	Quantidade de lixo não reciclado (ton)	Quantidade de lixo encaminhado para aterro (ton)	Quantidade de lixo encaminhado para reciclagem (ton)	Quantidade de lixo encaminhado para incineração (ton)	Investimentos necessários (R\$ Mil.)			Total
												Para coleta e transporte	Para tratamento	Para reciclagem	
2016	12.500	10.000	2.500	150	100	1000	200	800	800	200	0	1000	2000	2000	4000
2017	13.000	10.500	2.500	150	100	1050	210	840	840	210	0	1050	2100	2100	4200
2018	13.500	11.000	2.500	150	100	1100	220	880	880	220	0	1100	2200	2200	4400
2019	14.000	11.500	2.500	150	100	1150	230	920	920	230	0	1150	2300	2300	4600
2020	14.500	12.000	2.500	150	100	1200	240	960	960	240	0	1200	2400	2400	4800
2021	15.000	12.500	2.500	150	100	1250	250	1000	1000	250	0	1250	2500	2500	5000
2022	15.500	13.000	2.500	150	100	1300	260	1040	1040	260	0	1300	2600	2600	5200
2023	16.000	13.500	2.500	150	100	1350	270	1080	1080	270	0	1350	2700	2700	5400
2024	16.500	14.000	2.500	150	100	1400	280	1120	1120	280	0	1400	2800	2800	5600
2025	17.000	14.500	2.500	150	100	1450	290	1160	1160	290	0	1450	2900	2900	5800
2026	17.500	15.000	2.500	150	100	1500	300	1200	1200	300	0	1500	3000	3000	6000
2027	18.000	15.500	2.500	150	100	1550	310	1240	1240	310	0	1550	3100	3100	6200
2028	18.500	16.000	2.500	150	100	1600	320	1280	1280	320	0	1600	3200	3200	6400
2029	19.000	16.500	2.500	150	100	1650	330	1320	1320	330	0	1650	3300	3300	6600
2030	19.500	17.000	2.500	150	100	1700	340	1360	1360	340	0	1700	3400	3400	6800
2031	20.000	17.500	2.500	150	100	1750	350	1400	1400	350	0	1750	3500	3500	7000
2032	20.500	18.000	2.500	150	100	1800	360	1440	1440	360	0	1800	3600	3600	7200
2033	21.000	18.500	2.500	150	100	1850	370	1480	1480	370	0	1850	3700	3700	7400
2034	21.500	19.000	2.500	150	100	1900	380	1520	1520	380	0	1900	3800	3800	7600
2035	22.000	19.500	2.500	150	100	1950	390	1560	1560	390	0	1950	3900	3900	7800
2036	22.500	20.000	2.500	150	100	2000	400	1600	1600	400	0	2000	4000	4000	8000
2037	23.000	20.500	2.500	150	100	2050	410	1640	1640	410	0	2050	4100	4100	8200
2038	23.500	21.000	2.500	150	100	2100	420	1680	1680	420	0	2100	4200	4200	8400
2039	24.000	21.500	2.500	150	100	2150	430	1720	1720	430	0	2150	4300	4300	8600
2040	24.500	22.000	2.500	150	100	2200	440	1760	1760	440	0	2200	4400	4400	8800
2041	25.000	22.500	2.500	150	100	2250	450	1800	1800	450	0	2250	4500	4500	9000
2042	25.500	23.000	2.500	150	100	2300	460	1840	1840	460	0	2300	4600	4600	9200
2043	26.000	23.500	2.500	150	100	2350	470	1880	1880	470	0	2350	4700	4700	9400
2044	26.500	24.000	2.500	150	100	2400	480	1920	1920	480	0	2400	4800	4800	9600
2045	27.000	24.500	2.500	150	100	2450	490	1960	1960	490	0	2450	4900	4900	9800
2046	27.500	25.000	2.500	150	100	2500	500	2000	2000	500	0	2500	5000	5000	10000
2047	28.000	25.500	2.500	150	100	2550	510	2040	2040	510	0	2550	5100	5100	10200
2048	28.500	26.000	2.500	150	100	2600	520	2080	2080	520	0	2600	5200	5200	10400
2049	29.000	26.500	2.500	150	100	2650	530	2120	2120	530	0	2650	5300	5300	10600
2050	29.500	27.000	2.500	150	100	2700	540	2160	2160	540	0	2700	5400	5400	10800

Tabela 11 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Amambai para o Cenário Tendencial



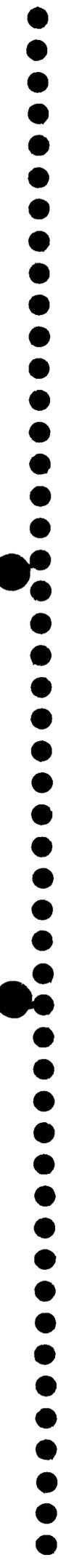


PROJEÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE AMAMBAI - ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Ano	População total (hab.)	População urbana (hab.)	População rural (hab.)	Número de domicílios	Número de Abastecimento total (litros)	Consumo per capita de água (litros/hab.dia)	Quantidade de Resíduos Sólidos (RS) (ton.)					Aplicação dos Resíduos Sólidos			Total		
							Quantidade de RS (ton.)	Quantidade de RS (ton.)	Quantidade de RS (ton.)	Quantidade de RS (ton.)	Quantidade de RS (ton.)	Reciclagem (%)	Incinerado (ton.)	Enterrado (ton.)			
2010	11.111	11.111	0	2.222	11.111	140	1.555	1.555	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	12.222	12.222	0	2.444	12.222	140	1.711	1.711	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	13.333	13.333	0	2.666	13.333	140	1.867	1.867	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	14.444	14.444	0	2.888	14.444	140	2.023	2.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	15.555	15.555	0	3.111	15.555	140	2.179	2.179	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	16.666	16.666	0	3.333	16.666	140	2.335	2.335	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	17.777	17.777	0	3.555	17.777	140	2.491	2.491	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	18.888	18.888	0	3.777	18.888	140	2.647	2.647	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	19.999	19.999	0	4.000	19.999	140	2.803	2.803	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	21.110	21.110	0	4.222	21.110	140	2.959	2.959	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	22.221	22.221	0	4.444	22.221	140	3.115	3.115	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	23.332	23.332	0	4.666	23.332	140	3.271	3.271	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	24.443	24.443	0	4.888	24.443	140	3.427	3.427	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	25.554	25.554	0	5.111	25.554	140	3.583	3.583	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2024	26.665	26.665	0	5.333	26.665	140	3.739	3.739	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2025	27.776	27.776	0	5.555	27.776	140	3.895	3.895	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2026	28.887	28.887	0	5.777	28.887	140	4.051	4.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2027	29.998	29.998	0	6.000	29.998	140	4.207	4.207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2028	31.109	31.109	0	6.222	31.109	140	4.363	4.363	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2029	32.220	32.220	0	6.444	32.220	140	4.519	4.519	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2030	33.331	33.331	0	6.666	33.331	140	4.675	4.675	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2031	34.442	34.442	0	6.888	34.442	140	4.831	4.831	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2032	35.553	35.553	0	7.111	35.553	140	4.987	4.987	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2033	36.664	36.664	0	7.333	36.664	140	5.143	5.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2034	37.775	37.775	0	7.555	37.775	140	5.299	5.299	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2035	38.886	38.886	0	7.777	38.886	140	5.455	5.455	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2036	39.997	39.997	0	8.000	39.997	140	5.611	5.611	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2037	41.108	41.108	0	8.222	41.108	140	5.767	5.767	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2038	42.219	42.219	0	8.444	42.219	140	5.923	5.923	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2039	43.330	43.330	0	8.666	43.330	140	6.079	6.079	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2040	44.441	44.441	0	8.888	44.441	140	6.235	6.235	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2041	45.552	45.552	0	9.111	45.552	140	6.391	6.391	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2042	46.663	46.663	0	9.333	46.663	140	6.547	6.547	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2043	47.774	47.774	0	9.555	47.774	140	6.703	6.703	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2044	48.885	48.885	0	9.777	48.885	140	6.859	6.859	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2045	49.996	49.996	0	10.000	49.996	140	7.015	7.015	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2046	51.107	51.107	0	10.222	51.107	140	7.171	7.171	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2047	52.218	52.218	0	10.444	52.218	140	7.327	7.327	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2048	53.329	53.329	0	10.666	53.329	140	7.483	7.483	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2049	54.440	54.440	0	10.888	54.440	140	7.639	7.639	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2050	55.551	55.551	0	11.111	55.551	140	7.795	7.795	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 12 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Amambai para o Cenário Desejável





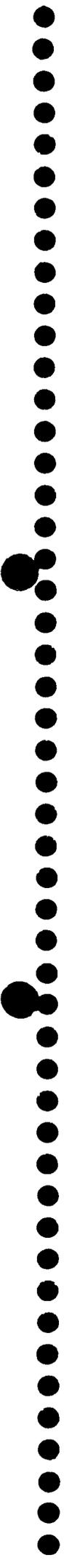
13.3.2 – Aral Moreira / MS

Quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos anualmente em cada unidade, segundo seu destino final e condições ambientais.

Ano	População (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Número de domicílios	Índice de Abastecimento (L/di/hab.)	Cobertura por ponto de coleta (hab./ponto)	Capacidade de tratamento (t/dia)	Capacidade de disposição (t/dia)	Capacidade de tratamento (t/dia)	Capacidade de disposição (t/dia)	Quantidade de RSU (ton)		Destino dos Resíduos Sólidos Urbanos			Total (ton)
											Produzido (ton)	Substituído (ton)	Reciclado (ton)	Enterrado (ton)	Outros (ton)	
2007	1.200	1.000	200	300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2008	1.250	1.050	200	310	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
2009	1.300	1.100	200	320	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
2010	1.350	1.150	200	330	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
2011	1.400	1.200	200	340	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
2012	1.450	1.250	200	350	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
2013	1.500	1.300	200	360	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
2014	1.550	1.350	200	370	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
2015	1.600	1.400	200	380	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
2016	1.650	1.450	200	390	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
2017	1.700	1.500	200	400	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
2018	1.750	1.550	200	410	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
2019	1.800	1.600	200	420	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
2020	1.850	1.650	200	430	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
2021	1.900	1.700	200	440	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
2022	1.950	1.750	200	450	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
2023	2.000	1.800	200	460	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
2024	2.050	1.850	200	470	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
2025	2.100	1.900	200	480	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
2026	2.150	1.950	200	490	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195	195
2027	2.200	2.000	200	500	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
2028	2.250	2.050	200	510	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
2029	2.300	2.100	200	520	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
2030	2.350	2.150	200	530	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215
2031	2.400	2.200	200	540	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
2032	2.450	2.250	200	550	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
2033	2.500	2.300	200	560	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
2034	2.550	2.350	200	570	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
2035	2.600	2.400	200	580	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
2036	2.650	2.450	200	590	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
2037	2.700	2.500	200	600	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
2038	2.750	2.550	200	610	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
2039	2.800	2.600	200	620	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
2040	2.850	2.650	200	630	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
2041	2.900	2.700	200	640	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
2042	2.950	2.750	200	650	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
2043	3.000	2.800	200	660	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
2044	3.050	2.850	200	670	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285
2045	3.100	2.900	200	680	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290
2046	3.150	2.950	200	690	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
2047	3.200	3.000	200	700	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
2048	3.250	3.050	200	710	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305	305
2049	3.300	3.100	200	720	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
2050	3.350	3.150	200	730	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315

Tabela 13 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Aral Moreira para o Cenário Tendencial

8



BRASPY ENERGY BRASIL

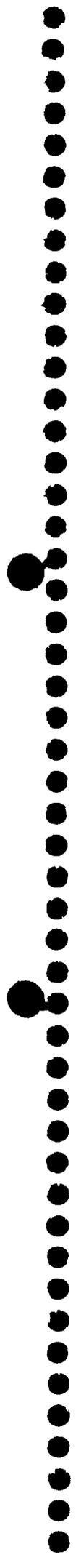
GRUPO GALLARATI



PRODUTIVO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ARAL MOREIRA - ORÇAMENTO DOS RESÍDUOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Ano	População (milhões)	Consumo Médio (kg/cap/dia)	Tipologia Resíduos	Número de coletores	Índice de Reciclagem Total (%)	Quantidade por capita de lixo reciclado (kg/cap/ano)	Quantidade de lixo (ton)			Capacidade de tratamento		Total			
										Quantidade de resíduos de Serviços Públicos (ton)	Quantidade de resíduos de Serviços Públicos (ton)	Quantidade de resíduos de Serviços Públicos (ton)	Ativa (milhões)	Reserva (milhões)	
2000	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2001	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2002	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2003	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2004	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2005	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2006	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2007	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2008	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2009	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2010	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2011	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2012	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2013	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2014	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2015	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2016	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2017	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2018	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2019	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2020	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2021	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2022	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2023	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2024	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2025	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2026	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2027	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2028	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2029	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2030	1,1	1,0	1,0	1,0	47,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Tabela 14 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Aral Moreira para o Cenário Desejável





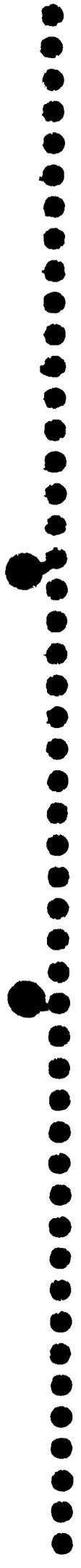
13.3.3 - Coronel Sapucaia / MS

RESUMO DA DEMANDA DE ENERGIA ELÉTRICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CORONEL SAPUCAIA - CENÁRIO TENDENCIAL PARA O CENÁRIO TENDENCIAL

Ano	População (hab.)	Faturamento (R\$)	Consumo de Energia (kWh)	Faturamento por kWh (R\$)	Quantidade de Res (t/a)															
					Quantidade de Resíduo Sólido (RSU)															
2010	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2011	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2012	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2013	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2014	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2015	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2016	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2017	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2018	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2019	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2020	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2021	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2022	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2023	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2024	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2025	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2026	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2027	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2028	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2029	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2030	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Tabela 15 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Coronel Sapucaia para o Cenário Tendencial



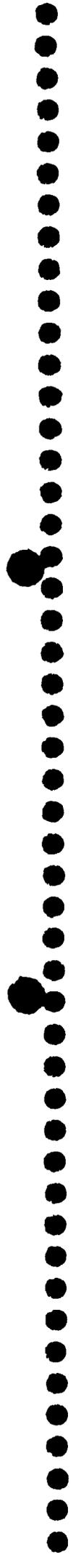


PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CORONEL SAPUCAIA - GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Ano	População Total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Área de Aterramento Total (ha)	Área de Aterramento por capita de lixo (m²/cap/ano)	Quantidade de RESC (ton)	Quantidade de RESC (ton)	Quantidade de Resíduos de Varrição (ton)	Quantidade de resíduos de manutenção de áreas públicas (ton)	Quantidade de resíduos de Serviços de Limpeza Urbana (ton)	Capacidade do SNU (ton)				Total	
											Ativo	Reserva	Reserva	Reserva		
2008	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2010	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2012	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2014	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2016	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2018	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2020	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2022	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2024	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2026	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2028	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2030	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2032	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2034	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2036	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2038	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2040	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2042	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2044	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2046	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2048	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2050	47.1	37	10	11.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Tabela 16 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Coronel Sapucaia para o Cenário Desejável





13.3.4 – Eldorado / MS

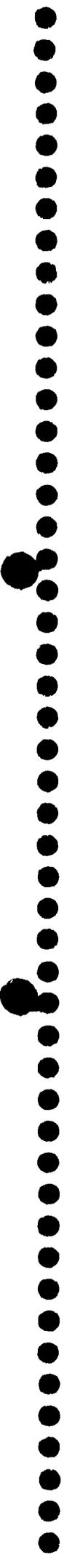
Quantificação estimada de energia elétrica e consumo de combustíveis líquidos no sistema - situação das unidades reais e em construção

Resumo do SPP (kW)

Ano	População (hab.)	Energia (MWh)	Legenda Sistema Distribuição															
													Perdas (MWh)	Perdas (MWh)	Perdas (MWh)	Perdas (MWh)		
2016	127	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342	1342
2017	128	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344	1344
2018	129	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346	1346
2019	130	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348	1348
2020	131	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
2021	132	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352
2022	133	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354
2023	134	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356	1356
2024	135	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358	1358
2025	136	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360	1360
2026	137	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362	1362
2027	138	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364	1364
2028	139	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366	1366
2029	140	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368	1368
2030	141	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370
2031	142	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372
2032	143	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374	1374
2033	144	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376	1376
2034	145	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378	1378
2035	146	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380
2036	147	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382	1382
2037	148	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384	1384
2038	149	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386	1386
2039	150	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388	1388
2040	151	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
2041	152	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392	1392
2042	153	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394	1394
2043	154	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396	1396
2044	155	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398	1398
2045	156	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
2046	157	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402	1402
2047	158	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404
2048	159	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406	1406
2049	160	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408	1408
2050	161	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410

Tabela 17 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Eldorado para o Cenário Tendencial





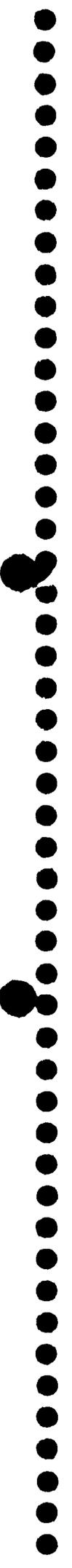
PROJEÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ELDOorado - GESTÃO DOS RESÍDUOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

(Quantidade de Resíduos)

Ano	População (habitantes)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Área Urbana (km²)	Área Rural (km²)	Quantidade de Resíduos Sólidos (RS) (ton/dia)	Quantidade de Resíduos Sólidos (RS) (ton/ano)	Resíduos Sólidos (RS) (ton/ano)				Total					
												Resíduos Sólidos (RS) (ton/ano)					
2015	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2016	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2017	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2018	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2019	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2020	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2021	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2022	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2023	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2024	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2025	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2026	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2027	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2028	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2029	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2030	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2031	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2032	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2033	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2034	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2035	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2036	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2037	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2038	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2039	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2040	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2041	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2042	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2043	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2044	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2045	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2046	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2047	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2048	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2049	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230
2050	177	164	13	117	60	177	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230	64.230

Tabela 18 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Eldorado para o Cenário Desejável





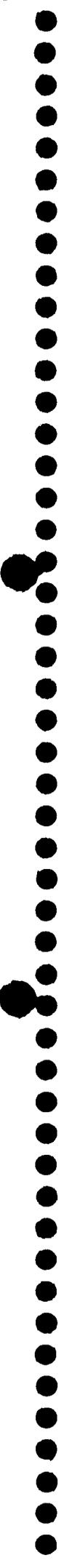
13.3.5 – Iguatemi / MS

PROJEÇÃO DE DEMANDA DE SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE IGUATEMI - CENÁRIO DE TENDÊNCIA PARA O CENÁRIO TENDENCIAL

(Quantidade de MS em Ton.)

Ano	População (hab/ano)	Fornecimento de Água (m³/dia)	Fornecimento de Energia (kWh/dia)	Consumo de Energia (kWh/dia)	Custo de Manutenção (R\$/dia)	Custo de Operação (R\$/dia)	Custo de Investimento (R\$/dia)	Custo Total (R\$/dia)	Custo Total (R\$/ano)	Custos por Unidade Consumidora				Custo Total (R\$/ano)	Custo Total (R\$/hab/ano)
										Consumo de Água (m³/dia)	Consumo de Energia (kWh/dia)	Custo de Manutenção (R\$/dia)	Custo de Operação (R\$/dia)		
2013	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2014	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2015	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2016	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2017	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2018	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2019	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2021	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2022	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2023	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2024	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2025	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2026	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2027	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2028	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2029	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2030	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2031	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2032	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2033	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2034	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2035	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2036	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2037	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2038	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2039	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2040	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2041	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2042	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2043	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2044	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2045	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2046	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2047	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2048	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2049	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2050	1300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 19 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Iguatemi para o Cenário Tendencial

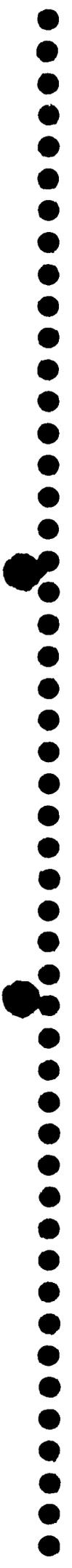


HISTÓRICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE IGUATEMI - ABRIL A JUNHO DE 2017 PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Ano	População (mil Hab.)	População Urbana (mil.)	População Rural (mil.)	Número de Habitações	Número de Abastecimento (hab/OC)	Número de pontos de coleta (hab/OC)	Quantidade de Resíduos (ton)					Logística Serviço Coletivo				Total			
							Quantidade de RSC	Quantidade de SDC	Quantidade de Volume de SDC	Quantidade de Resíduos de SDC	Quantidade de Resíduos de SDC (Soc)	Capacidade (ton)	Fluxo (ton/dia)	Fluxo (ton/mês)	Fluxo (ton/ano)				
2002	1367	1281	86	1127	1007	120	1173	1162	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2003	1388	1302	86	1148	1028	120	1188	1177	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2004	1409	1323	86	1169	1049	120	1209	1198	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2005	1430	1344	86	1190	1070	120	1230	1219	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2006	1451	1365	86	1211	1091	120	1251	1240	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2007	1472	1386	86	1232	1112	120	1272	1261	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2008	1493	1407	86	1253	1133	120	1293	1282	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2009	1514	1428	86	1274	1154	120	1314	1303	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2010	1535	1449	86	1295	1175	120	1335	1324	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2011	1556	1470	86	1316	1196	120	1356	1345	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2012	1577	1491	86	1337	1217	120	1377	1366	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2013	1598	1512	86	1358	1238	120	1398	1387	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2014	1619	1533	86	1379	1259	120	1419	1408	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2015	1640	1554	86	1400	1280	120	1440	1429	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2016	1661	1575	86	1421	1301	120	1461	1450	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11
2017	1682	1596	86	1442	1322	120	1482	1471	11	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11

Tabela 20 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Iguatemi para o Cenário Desejável





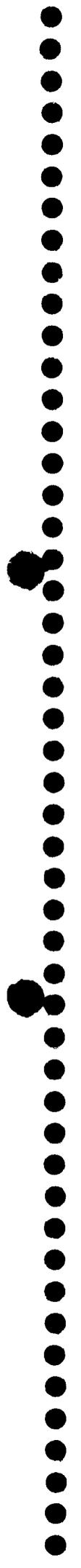
13.3.6 – Itaquiraí / MS

Estimativas de demanda de resíduos sólidos urbanos e demais resíduos - situação tendencial para o Cenário Tendencial

Ano	População (hab.)	População Urbana (%)	População Urbana	Número de Resíduos	Índice de Resíduos (kg/cab./dia)	Quantidade gerada em 2022 (kg/cab./dia)	Quantidade de 2022 (ton)	Quantidade de 2025 (ton)	Quantidade de 2030 (ton)	Quantidade de 2035 (ton)	Quantidade de 2040 (ton)	Resíduos de 2022 (ton)		Resíduos de 2030 (ton)		Total (ton)
												Resíduos Recicláveis	Resíduos Não Recicláveis	Resíduos Recicláveis	Resíduos Não Recicláveis	
2022	11.100	75,0	8.325	80	11.100	123.210	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21
2025	11.100	75,0	8.325	80	11.100	123.210	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21
2030	11.100	75,0	8.325	80	11.100	123.210	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21
2035	11.100	75,0	8.325	80	11.100	123.210	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21
2040	11.100	75,0	8.325	80	11.100	123.210	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21	123,21

Tabela 21 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Itaquiraí para o Cenário Tendencial

S



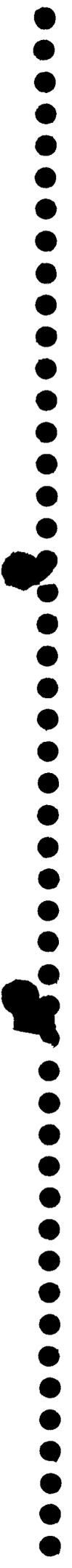
PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITAQUIRAÍ - GERAÇÃO DOS RESÍDUOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Quantidade de Resíduos (t/dia)

Ano	População Urbana (hab.)	População Urbana (hab.)	População Urbana (hab.)	Número de domicílios	Volume de Resíduos Sólidos (m³/dia)	Volume por capita de RSOS (kg/capita/dia)	Quantidade de RSOS (ton/dia)	Quantidade de RSOS (ton/dia)	Quantidade de Resíduos de Reciclagem (ton/dia)	Quantidade de Resíduos de Reciclagem (ton/dia)	Quantidade de Resíduos de Reciclagem (ton/dia)	Capacidade Sistema Coletivo				Resíduo (ton/dia)	RSOS	
												RSOS	RSOS	RSOS	RSOS			
2020	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2021	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2022	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2023	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2024	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2025	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2026	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2027	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2028	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2029	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2030	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2031	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2032	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2033	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2034	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2035	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2036	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2037	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2038	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2039	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2040	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2041	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2042	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2043	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2044	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2045	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2046	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2047	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2048	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2049	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377
2050	2.300	2.300	2.300	2.300	4.377	1,9	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377	4.377

Tabela 22 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Itaquiraí para o Cenário Desejável





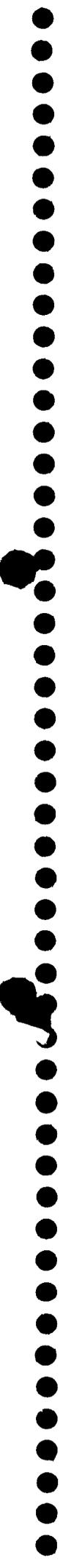
13.3.7 – Japorã / MS

Quadro de Síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Japorã - cenário tendencial para o Cenário Tendencial

Ano	População (habitantes)	População Urbana (%)	População Urbana	Área de Abastecimento (km²)	Cobertura de coleta de lixo (%)	Quantidade de RSU (ton)														
						Resíduos de MSU (ton)	Resíduos de LRSU (ton)	Resíduos de TMSU (ton)	Quantidade de resíduos de origem doméstica (ton)	Quantidade de resíduos de origem comercial (ton)	Quantidade de resíduos de origem pública (ton)	Quantidade de resíduos de origem industrial (ton)	Quantidade de resíduos de origem agrícola (ton)	Quantidade de resíduos de origem animal (ton)	Quantidade de resíduos de origem vegetal (ton)					
2000	10.000	70	7.000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2005	11.000	70	7.700	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2010	12.000	70	8.400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2015	13.000	70	9.100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	14.000	70	9.800	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2025	15.000	70	10.500	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2030	16.000	70	11.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2035	17.000	70	11.900	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2040	18.000	70	12.600	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2045	19.000	70	13.300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2050	20.000	70	14.000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2055	21.000	70	14.700	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2060	22.000	70	15.400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2065	23.000	70	16.100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2070	24.000	70	16.800	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2075	25.000	70	17.500	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2080	26.000	70	18.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2085	27.000	70	18.900	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2090	28.000	70	19.600	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2095	29.000	70	20.300	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2100	30.000	70	21.000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 23 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Japorã para o Cenário Tendencial



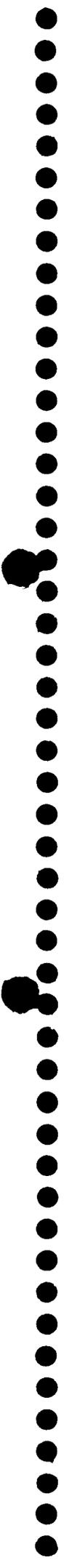


PROGNÓSTICO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE JAPORÃ - ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Ano	População (hab./ano)	População Urbana (hab.)	População Urbana (hab./ano)	Número de domicílios	Índice de atendimento (hab./ano)	Quantidade gerada por unidade de população (kg/hab./ano)	Quantidade de RSDC (ton.)	Quantidade de RSD (ton.)	Quantidade de Resíduos de Construção (ton.)	Quantidade de resíduos de construção de áreas urbanas (ton.)	Quantidade de RSD (ton.)				Total	
											Quantidade de resíduos de construção de áreas urbanas (ton.)	Quantidade de resíduos de construção de áreas rurais (ton.)	Quantidade de resíduos de construção de áreas industriais (ton.)	Quantidade de resíduos de construção de áreas comerciais (ton.)		
2008	110	70	70	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2009	115	75	75	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2010	120	80	80	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2011	125	85	85	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2012	130	90	90	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2013	135	95	95	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2014	140	100	100	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2015	145	105	105	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2016	150	110	110	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2017	155	115	115	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2018	160	120	120	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2019	165	125	125	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	170	130	130	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2021	175	135	135	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2022	180	140	140	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2023	185	145	145	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2024	190	150	150	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2025	195	155	155	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2026	200	160	160	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2027	205	165	165	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2028	210	170	170	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2029	215	175	175	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2030	220	180	180	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 24 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Japorã para o Cenário Desejável





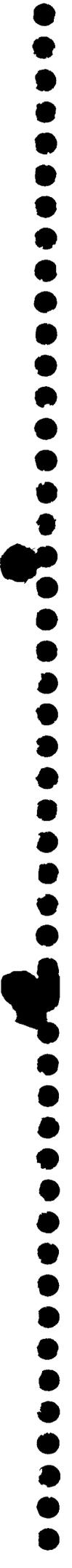
13.3.8 – Mundo Novo / MS

Resumo das estimativas de demandas do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Mundo Novo para o cenário tendencial

Ano	População (Pop.)	População Urbana (Pop.)	População Rural (Pop.)	Área de Abastecimento (km²)	Área de Serviço (km²)	Quantidade de lixo (kg/dia/cap.)	Quantidade de lixo (ton/dia)	Quantidade de lixo (ton/ano)								
												Resíduos Sólidos (RS)	Resíduos Sólidos (RS)	Resíduos Sólidos (RS)	Resíduos Sólidos (RS)	
2000	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2001	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2002	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2003	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2004	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2005	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2006	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2007	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2008	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2009	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2010	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2011	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2012	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2013	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2014	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2015	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2016	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2017	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2018	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2019	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	10000	8000	2000	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 25 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Mundo Novo para o Cenário Tendencial





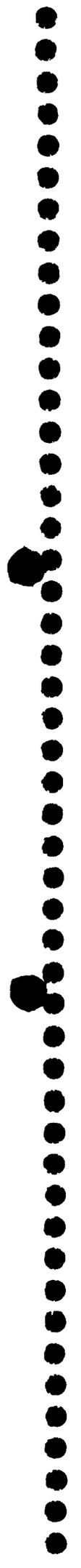
PROGNÓSTICO DO SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MUNDO NOVO - GERAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

(Quantidade de RES em GWh)

Ano	População (mil. Hab.)	Per capita (kg/dia)	Per capita (litro/dia)	Área de coleta (km²)	Índice de atendimento (hab/km²)	Volume por capita de RES (kg/dia)	Quantidade de RES (GWh)	Quantidade de RES (GWh)	Quantidade de Resíduos (GWh)	Quantidade de resíduos de origem pública (GWh)								
2019	11.71	1.04	2.100	1.00	1.127	1.127	13.197	1.401	81.9	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401	1.401
2020	11.82	1.03	2.200	1.04	961.8	1.037	13.137	1.396	81.8	1.396	1.396	1.396	1.396	1.396	1.396	1.396	1.396	1.396
2021	11.93	1.02	2.300	1.08	822.0	1.026	13.076	1.391	81.7	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391
2022	12.04	1.01	2.400	1.12	702.0	1.015	13.015	1.386	81.6	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386
2023	12.15	1.00	2.500	1.16	602.0	1.004	12.954	1.381	81.5	1.381	1.381	1.381	1.381	1.381	1.381	1.381	1.381	1.381
2024	12.26	0.99	2.600	1.20	522.0	0.993	12.893	1.376	81.4	1.376	1.376	1.376	1.376	1.376	1.376	1.376	1.376	1.376
2025	12.37	0.98	2.700	1.24	452.0	0.982	12.832	1.371	81.3	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371	1.371
2026	12.48	0.97	2.800	1.28	392.0	0.971	12.771	1.366	81.2	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366
2027	12.59	0.96	2.900	1.32	342.0	0.960	12.710	1.361	81.1	1.361	1.361	1.361	1.361	1.361	1.361	1.361	1.361	1.361
2028	12.70	0.95	3.000	1.36	302.0	0.949	12.649	1.356	81.0	1.356	1.356	1.356	1.356	1.356	1.356	1.356	1.356	1.356
2029	12.81	0.94	3.100	1.40	272.0	0.938	12.588	1.351	80.9	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351	1.351
2030	12.92	0.93	3.200	1.44	242.0	0.927	12.527	1.346	80.8	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346
2031	13.03	0.92	3.300	1.48	212.0	0.916	12.466	1.341	80.7	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341
2032	13.14	0.91	3.400	1.52	182.0	0.905	12.405	1.336	80.6	1.336	1.336	1.336	1.336	1.336	1.336	1.336	1.336	1.336
2033	13.25	0.90	3.500	1.56	152.0	0.894	12.344	1.331	80.5	1.331	1.331	1.331	1.331	1.331	1.331	1.331	1.331	1.331
2034	13.36	0.89	3.600	1.60	122.0	0.883	12.283	1.326	80.4	1.326	1.326	1.326	1.326	1.326	1.326	1.326	1.326	1.326
2035	13.47	0.88	3.700	1.64	92.0	0.872	12.222	1.321	80.3	1.321	1.321	1.321	1.321	1.321	1.321	1.321	1.321	1.321
2036	13.58	0.87	3.800	1.68	62.0	0.861	12.161	1.316	80.2	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316
2037	13.69	0.86	3.900	1.72	32.0	0.850	12.100	1.311	80.1	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311
2038	13.80	0.85	4.000	1.76	2.0	0.839	12.039	1.306	80.0	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306
2039	13.91	0.84	4.100	1.80	0.0	0.828	11.978	1.301	79.9	1.301	1.301	1.301	1.301	1.301	1.301	1.301	1.301	1.301
2040	14.02	0.83	4.200	1.84	0.0	0.817	11.917	1.296	79.8	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296

Tabela 26 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Mundo Novo para o Cenário Desejável



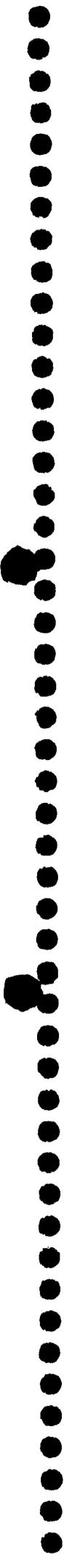


13.3.9 – Naviraí / MS

O prognóstico do sistema público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Naviraí, desenvolvido a partir de dois cenários e considerando os objetivos almejados com a implantação do PIGIRS, possibilitou a comparação da demanda por este serviço seguindo duas linhas de evolução (Tendencial e Desejável).

Portanto, verificou-se que a quantidade total de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados no município de Naviraí para o horizonte temporal do plano (2016 a 2035) apresentou diferença de aproximadamente 3,86%, ou seja, 35.724,93 toneladas de RSU. Tal quantidade equivale a geração anual de aproximadamente 88.178 pessoas, considerando a uma geração *per capita* de 405,15 kg/hab/ano. Ademais, para o ano de 2035 haverá uma geração anual de 58.613,07 toneladas de RSU no Cenário Tendencial, enquanto que no Cenário Desejável, em virtude do sucesso do princípio dos 5 Rs (reduzir, repensar, reaproveitar, reciclar e recusar), haverá uma geração aproximadamente 8,94% inferior, isto é 53.374,59 toneladas.

Inerente à isto, é estimado para o Cenário Tendencial uma geração total de RSDC de 403.846,95 toneladas durante o horizonte temporal do PIGIRS-CONISUL (2016 a 2035), isto é, 31.065,15 toneladas a mais que no Cenário Desejável (372.781,00 toneladas). Do total de RSDC, estima-se que a quantidade total de material aterrado para o horizonte temporal do referido plano (2016 a 2035) no Cenário Tendencial é de 369.108,48 toneladas de RSDC, enquanto que no Cenário Desejável aproximadamente 39,48% inferior (223.379,64 toneladas). Ademais, estima-se que aproximadamente 64.097,99 toneladas de material reciclável sejam recuperadas pela Unidade de Triagem de Resíduos (UTR), valor aproximadamente 2,3 vezes maior que no Cenário Tendencial



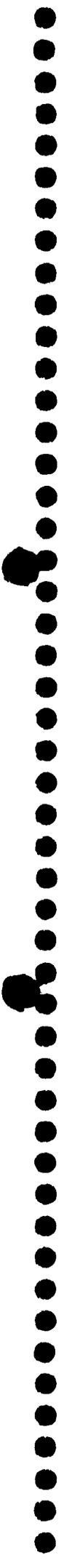
(27.449,84 toneladas) e 85.304,17 toneladas de material compostável sejam beneficiados nas Unidades de Compostagem (UCs).

196

Referente à quantidade de RCC gerados para o município de Naviraí, estimou-se que durante o horizonte temporal do PIGIRS (2016 a 2035) serão gerados um total de 411.406,10 toneladas de RCC para ambos os cenários. Apesar das quantidades de RCC gerados no Cenário Tendencial e Desejável serem idênticas, o índice de reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem são distintos, uma vez que, pressupõe-se que no Cenário Desejável haverá uma Área de Triagem e Transbordo (ATT) e uma rede de Ecopontos estrategicamente implantados na cidade de Naviraí/MS (para coleta de pequenos geradores) com ações de fiscalização, controle e educação ambiental efetivos, enquanto que no Cenário Tendencial serão ações pontuais de reaproveitamento destes resíduos e sem uma fiscalização efetiva, tal como é feito atualmente.

Portanto, considerando o somatório de todo o período para as 3 categorias de RCC, estima-se para o Cenário Desejável que 262.158,23 toneladas sejam recuperadas, valor 6,71 vezes superior que no Cenário Tendencial (39.083,63 toneladas). Com relação à quantidade de RCC destinada de forma ambientalmente correta (Classe C e D), vale ressaltar que atualmente não existe uma destinação final adequada para essas duas Classes de RCC no município, portanto, para o Cenário Tendencial considerou-se como se não existisse a destinação ambientalmente adequada durante todo o horizonte temporal deste Plano. Já para o Cenário Desejável, esta realidade se altera, ou seja, estima-se que seriam destinados adequadamente, em 2035, cerca de 1.053,20 toneladas para RCC de Classe C e 43,89 toneladas para os de Classe D.

No que concerne aos resíduos volumosos, estima-se que durante o horizonte temporal serão geradas 37.737,43 toneladas de resíduos para os cenários Tendencial e Desejável. Ainda, estima-se que do total de resíduos gerados uma quantidade de

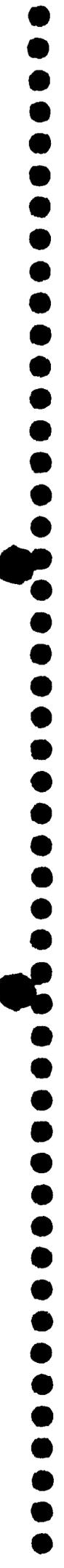


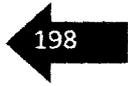
18.868,72 toneladas de madeiras em peças, 9.434,37 toneladas de podas, 4.717,17 toneladas de classe B e 4.717,17 toneladas de rejeitos.

Tanto no Cenário Tendencial, quanto no Desejável a estimativa de geração anual de resíduos volumosos seria igual, porém no Cenário Desejável haveria um maior reaproveitamento, reutilização, reciclagem e destinação adequada. Portanto, foram definidos os percentuais para o considerando o somatório de todo o período para as 3 categorias de resíduos volumosos, estima-se para o Cenário Desejável que 19.444 toneladas sejam recuperadas, valor 7,36 vezes superior que no Cenário Tendencial (2.641,67 toneladas).

Referente à geração de RLP, no Cenário Tendencial seria crescente iniciando com 2.277,05 toneladas no ano de 2016 e atingindo um valor, aproximadamente 72,01% superior no ano de 2035, ou seja, 3.916,82 toneladas. Já no Cenário Desejável a geração de RLP apresentaria um crescimento mais contido, fato justificado pela hipótese de que a geração *per capita* de resíduos teria seu crescimento inferior frente ao crescimento da geração *per capita* do Cenário Tendencial. Assim no ano de 2035 estima-se que serão geradas aproximadamente 3.233,54 toneladas de resíduos para este Cenário.

Inerente à quantidade de RSS no município de Naviraí, estimou-se a quantidade total de RSS tratado como resíduo infectante ou como resíduo comum para os dois cenários definidos para este PIGIRS-CONISUL. Desta forma, em 2035 no Cenário Tendencial, o valor estimado de resíduos tratados como infectantes no município de Naviraí/MS é de 66,03 toneladas, número aproximadamente 2,4 vezes maior comparado ao Cenário Desejável (27,51 toneladas). No que concerne aos RSS tratados como resíduos comuns, o Cenário Desejável tem um crescimento mais acentuado frente o Cenário Tendencial, saltando de 29,08 toneladas em 2016 para 82,54 em 2035, aumento de 183,84%. Este fato é de grande importância econômica e ambiental, uma vez que, a segregação correta e eficiente dos RSS propicia que os resíduos Grupo D (comuns) sejam





tratados como tal, assim necessitando de técnicas mais simples e menos onerosas para tratamento e destinação final.

Para os resíduos com logística reversa, estima-se que durante o período de 2016 a 2035 (horizonte temporal do referido plano) devem ser geradas 3.270,74 toneladas de resíduos eletroeletrônicos, 5.459.641 unidades de pilhas, 113.227 unidades de baterias, 1.607.644 unidades de lâmpadas fluorescentes e, ainda, 6.850,78 toneladas de resíduos de pneus.

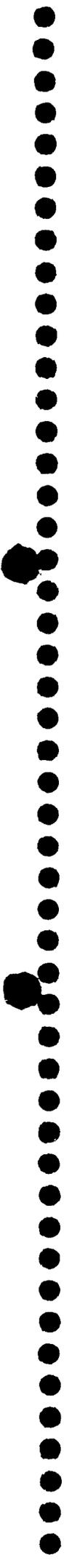
Visando apresentar de maneira sistematizada os dados gerados e apresentados neste Capítulo foram elaboradas a Tabela 27 e a Tabela 28.

Resumo das Estimativas de Demanda de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Naviraí para o Cenário Tendencial

Ano	População (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Número de Resíduos	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	Cobertura por coleta de lixo (m³/hab.ano)	Quantidade de Resíduos (ton)	Quantidade de Resíduos de Lixo (ton)	Quantidade de Resíduos de Vidros (ton)	Quantidade de Resíduos de Metais (ton)	Quantidade de Resíduos de Plásticos (ton)	Quantidade de Resíduos de Papel (ton)	Quantidade de Resíduos de Têxteis (ton)	Quantidade de Resíduos de Outros (ton)	Logística Reversa (ton/ano)			Total
															Resíduos Eletroeletrônicos (ton)	Pilhas (unidades)	Baterias (unidades)	
2016	11.200	8.200	3.000	1.200	0,75	1,5	1.200	1.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200
2020	11.500	8.500	3.000	1.200	0,75	1,5	1.200	1.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200
2025	11.800	8.800	3.000	1.200	0,75	1,5	1.200	1.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200
2030	12.100	9.100	3.000	1.200	0,75	1,5	1.200	1.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200
2035	12.400	9.400	3.000	1.200	0,75	1,5	1.200	1.200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1.200

Tabela 27 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Naviraí para o Cenário Tendencial

f



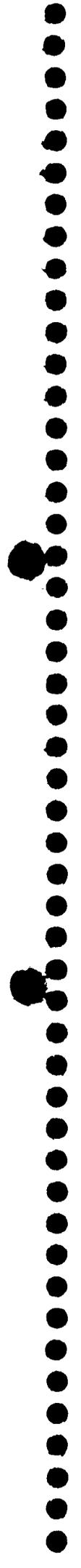
INDICADOR DO NÍVEL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE NAVIRAÍ - ORÇAMENTO POR ANOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

(Quantidade em mil toneladas)

Ano	População Total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Número de domicílios	Índice de Abastecimento de Água (IA)	Capacidade instalada de ETEC (capacidade)	Quantidade de ETEC (mil toneladas)	Quantidade de ETEC (mil toneladas)	Quantidade de ETEC (mil toneladas)	Quantidade de resíduos de ETEC (mil toneladas)	Quantidade de resíduos de ETEC (mil toneladas)	Resíduos Sólidos Urbanos					Total		
												Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (mil toneladas)	RSU (mil toneladas)	RSU (mil toneladas)	RSU (mil toneladas)	RSU (mil toneladas)			
2013	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2014	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2015	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2016	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2017	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2018	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2019	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2020	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2021	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2022	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2023	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2024	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2025	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2026	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2027	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2028	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2029	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2030	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2031	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2032	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2033	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2034	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2035	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2036	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2037	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2038	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2039	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2040	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2041	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2042	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2043	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2044	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2045	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2046	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2047	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2048	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2049	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2050	15.111	12.455	2.656	3.558	11,5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tabela 28 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Naviraí para o Cenário Desejável

S



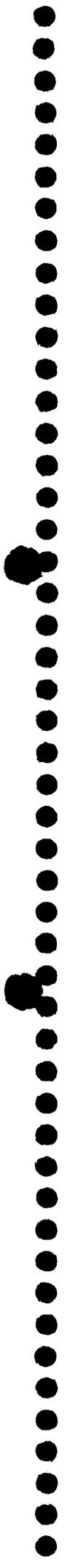
13.3.10 – Paranhos / MS

Resumo das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Paranhos para o Cenário Tendencial

Ano	População (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Número de domicílios	Área de Atendimento (km²)	Quantidade média de lixo (kg/diário/hab.)	Quantidade de lixo (ton/dia)	Quantidade de lixo (ton/ano)	Quantidade de lixo (ton/mês)	Quantidade de lixo (ton)			Capacidade de Tratamento (ton)			Saldo
										Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Resíduos Sólidos Rurais (RSR)	Resíduos Sólidos Industriais (RSI)	Capacidade de Tratamento (RSU)	Capacidade de Tratamento (RSR)	Capacidade de Tratamento (RSI)	
2008	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2009	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2011	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2012	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2014	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2015	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2016	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2017	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2018	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2019	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2020	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2021	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2022	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2023	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2024	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2025	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2026	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2027	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2028	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2029	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2030	11.100	8.500	2.600	2.500	10,0	11,1	123,21	44.117	1.470,6	1.470,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 29 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Paranhos para o Cenário Tendencial

8



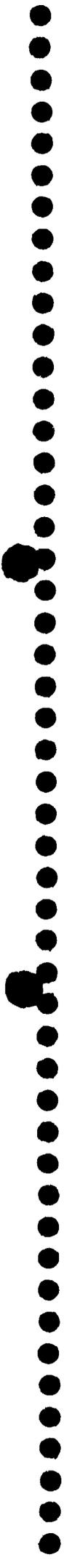
PROGRAMA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PARANHOS - SITUAÇÃO POR MUNICÍPIOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Quantidade em Ton (t/a)

Ano	População (hab/ano)	População Urbana (hab/ano)	População Rural (hab/ano)	Índice de Abastecimento Total (lit)	Quantidade gerada por capita de lixo (kg/dia/cap)	Quantidade de lixo (ton/ano)												
2010	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2011	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2012	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2013	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2014	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2015	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2016	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2017	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2018	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2019	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2020	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2021	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2022	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2023	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2024	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2025	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2026	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2027	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2028	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2029	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2030	11.7	10.7	1.0	1.75	0.15	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Tabela 30 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Paranhos para o Cenário Desejável





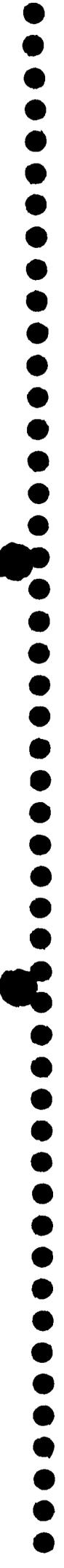
13.3.11 - Sete Quedas / MS

RESUMO DO CENÁRIO DE LÍQUIDAÇÃO DE CUSTOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CENÁRIO TENDENCIAL

Ano	População (hab.)	Área Urbana (km²)	População Atendida (hab.)	Área de Atendimento (km²)	Quantidade de Resíduos (kg/dia/cap.)							Capacidade de Tratamento (kg/dia)			Faltante (kg/dia)	Custo (R\$)	Total (R\$)
					Resíduos de Papel e Papelão	Resíduos de Plástico	Resíduos de Vidro	Resíduos de Metal	Resíduos de Têxtil	Resíduos de Madeira	Resíduos de Outros	Resíduos de Lixo	Resíduos de Orgânicos	Resíduos de Inertes			
2014	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2015	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2016	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2017	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2018	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2019	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2020	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2021	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2022	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2023	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2024	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2025	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2026	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2027	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2028	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2029	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2030	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2031	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2032	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2033	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2034	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2035	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2036	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2037	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2038	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2039	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
2040	10000	100	10000	100	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

Tabela 31 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Sete Quedas para o Cenário Tendencial



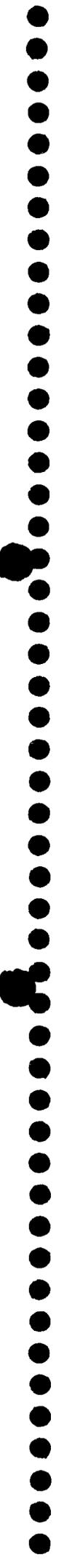


PROGNÓSTICO DO NÍVEL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SETE QUEDAS - GERÇÃO DOS RESÍDUOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Ano	Quantidade de RSU (ton)										Capacidade de Tratamento				Preço (R\$/ton)	Custo (R\$)
	Produção (total (ton))	Produção (Setor (ton))	Resíduos (ton)	Resíduos de Construção (ton)	Resíduos de Manutenção (ton)	Resíduos de Serviços (ton)	Resíduos de Comércio (ton)	Resíduos de Indústria (ton)	Resíduos de Serviços (ton)	Resíduos de Outros (ton)	Capacidade (ton/ano)	Resíduos Tratados (ton)	Resíduos Não Tratados (ton)	Resíduos Reciclados (ton)		
2014	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2015	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2016	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2017	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2018	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2019	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2021	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2022	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2023	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2024	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2025	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2026	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2027	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2028	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2029	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2030	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 32 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Sete Quedas para o Cenário Desejável





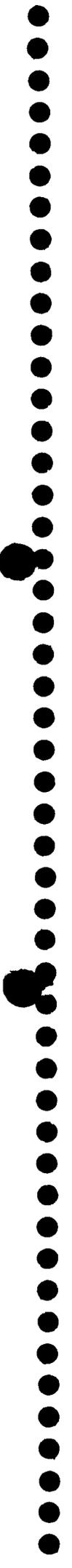
13.3.12 – Tacuru / MS

Resumo de Projeções de Cargas Elétricas e Consumo de Energia Elétrica em Tacuru - cenário tendencial e desenvolvimento

Ano	População total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Área de Proteção Ambiental (km²)	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	Cobertura por rede de distribuição (km²)	Consumo de Energia Elétrica (MWh/ano)													
							Residência	Comércio	Indústria	Instalações	Outros	Perdas	Outros	Outros	Outros	Outros	Outros			
2003	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2004	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2005	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2006	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2007	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2008	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2009	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2010	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2011	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2012	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2013	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2014	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2015	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2016	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2017	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2018	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2019	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2020	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2021	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2022	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2023	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2024	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2025	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2026	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2027	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2028	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2029	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2030	10.000	5.000	5.000	100	0,70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 33 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Tacuru para o Cenário Tendencial







GRUPO GALLARATI

PROJEÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE TACURU - CRIAÇÃO DOS RESERVOS PARA O CENÁRIO DESEJÁVEL

Quantidade de RSU (ton)

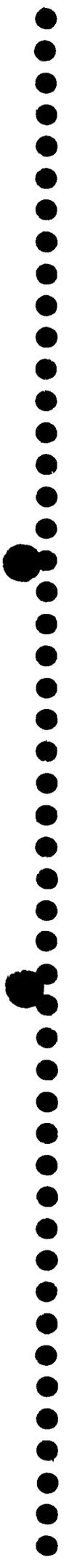
Ano	População Total (hab.)	Parâmetro Urbano (%)	População Alameda	Número de Resíduos	Índice de Resíduos/ha (kg)	Cobertura por m² de área (kg/ha)	Quantidade de RSU (ton)	Quantidade de RSU (ton)	Quantidade de Resíduos (ton)	Resíduos Reservas Obrigatórias			Total (ton)	Reserva (ton)					
															Reserva (ton)	Reserva (ton)	Reserva (ton)		
2008	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2009	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2010	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2011	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2012	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2013	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2014	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2015	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2016	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2017	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2018	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2019	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2020	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2021	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2022	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2023	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2024	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2025	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2026	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2027	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2028	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2029	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
2030	12.000	80	9.600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200

Tabela 34 – Quadro síntese das Estimativas das Demandas do Serviço de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Tacuru para o Cenário Desejável

A forma mais adequada ambientalmente, economicamente, socialmente, para o encerramento desses e outros Lixões é avançando para Rota Tecnológica, utilizando Tecnologias que irá suprir a destinação de todos os tipos de resíduos, acabando com o passivo e recuperando as áreas degradadas.

A PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, definiu entre os seus objetivos a adoção, o desenvolvimento e o aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais: o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos, e o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, INCLUSIVE A RECUPERAÇÃO E O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO.





14. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) NO BRASIL

As projeções para o Brasil são resultantes da soma das projeções de cada região do país, apresentadas nas páginas seguintes, cujas tabelas e gráficos trazem os dados de 2017 comparando-os às informações do ano anterior. Chamamos a atenção do leitor para uma correção realizada nos valores da edição 2016, para aprimoramento dos dados publicados, o que foi verificado durante o processo de tratamento das informações recebidas para a presente edição.

Os números referentes à **geração de RSU** revelam um total anual de **78,4 milhões de toneladas no país**, o que demonstra uma retomada no aumento em cerca de 1% em relação a 2016.

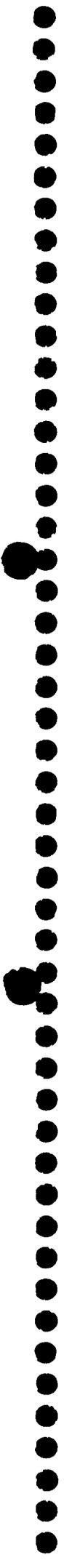
O montante coletado em 2017 foi de 71,6 milhões de toneladas, registrando um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o país, o que evidencia que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foi objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio.

No tocante à disposição final dos RSU coletados, o Panorama não registrou avanços em relação ao cenário do ano anterior, mantendo praticamente a mesma proporção entre o que segue para locais adequados e inadequados, com cerca de 42,3 milhões de toneladas de RSU, ou 59,1% do coletado, dispostos em aterros sanitários.

O restante, que corresponde a 40,9% dos **resíduos** coletados, foi **despejado em locais inadequados por 3.352 municípios brasileiros**, totalizando mais de 29 milhões de toneladas de resíduos em lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessárias para proteção do meio ambiente contra danos e degradações, com danos diretos à saúde de milhões de pessoas.

Os recursos aplicados pelos municípios em 2017 para fazer frente a todos os serviços de limpeza pública urbana no Brasil foram, em média, de R\$ 10,37 por habitante por mês.







A geração de empregos diretos no setor da limpeza pública manteve-se estável, com ligeira variação de 0,3% em relação ao ano anterior e atingiu cerca de 337 mil postos de trabalho formal no setor.

O mercado de limpeza urbana movimentou recursos correspondentes a R\$ 28,5 bilhões no país, com variação positiva em todas as regiões.

A população brasileira apresentou um crescimento de 0,75% entre 2016 e 2017, enquanto a geração per capita de RSU apresentou aumento de 0,48%. A geração total de resíduos aumentou 1% no mesmo período, atingindo um total de 214.868 toneladas diárias de RSU no país.

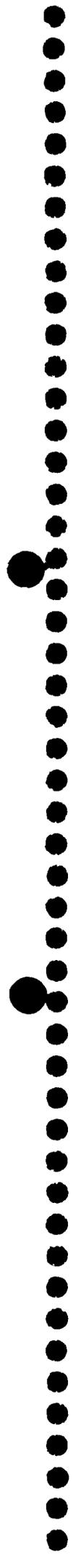
14.1 – Coleta de RSU

A quantidade de RSU coletados em 2017 cresceu em todas as regiões em comparação ao ano anterior, e manteve uma cobertura um pouco acima de 90%. A região Sudeste continua respondendo por cerca de 53% do total de resíduos coletados, e apresenta o maior percentual de cobertura dos serviços de coleta do país.

REGIÕES	2016	2017	
	RSU Total (t/dia)	Equação*	RSU Total (t/dia)
Norte	12.500	$RSU=0,000283 \text{ (pop tot/1000)} + 0,501550$	12.705
Nordeste	43.555	$RSU=0,000198 \text{ (pop tot/1000)} + 0,708588$	43.871
Centro-Oeste	14.175	$RSU=0,000223 \text{ (pop tot/1000)} + 0,784911$	14.406
Sudeste	102.620	$RSU=0,000153 \text{ (pop tot/1000)} + 0,805441$	103.741
Sul	20.987	$RSU=0,000005 \text{ (pop tot/1000)} + 0,680328$	21.327
BRASIL	193.637		196.050

Tabela 35 – Quantidade de RSU Coletado por Regiões e Brasil





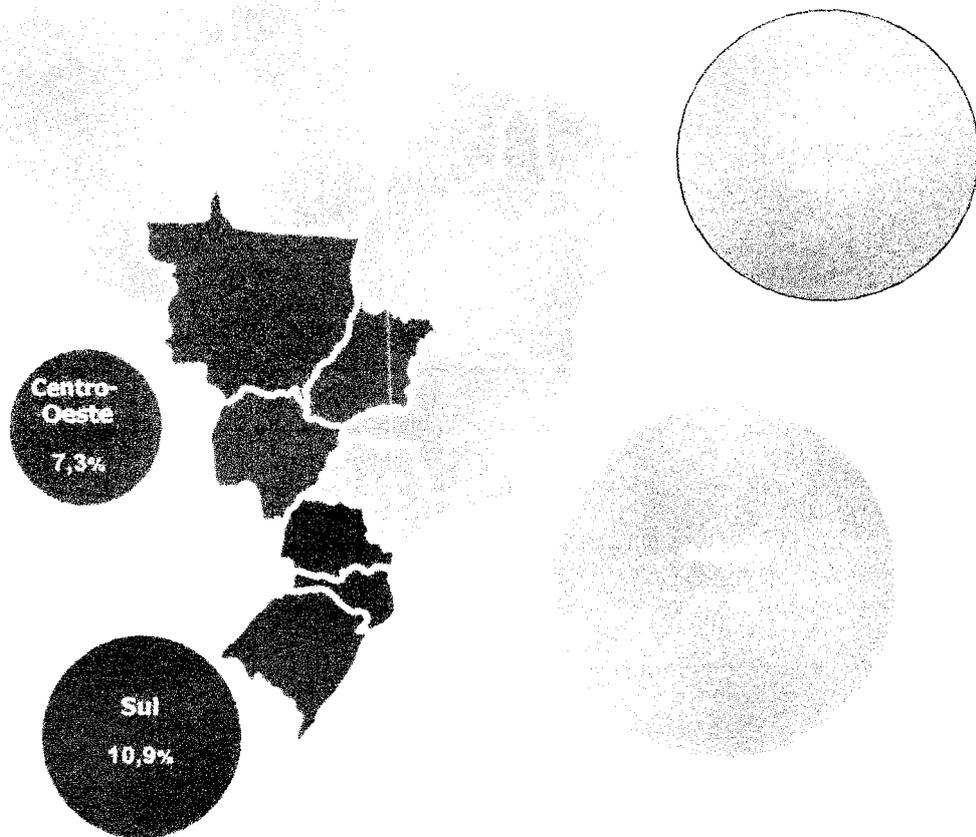
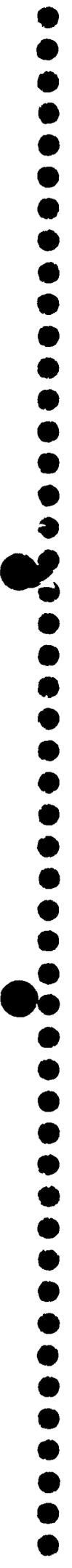


Figura 28 – Participação das Regiões do País no Total de RSU Coletado



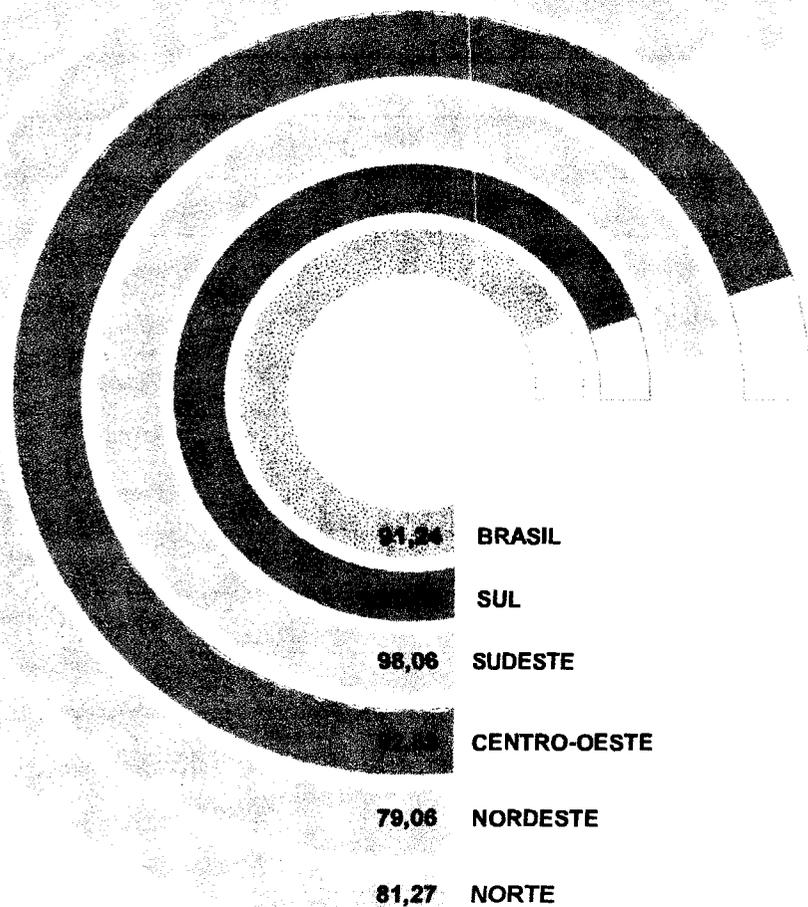
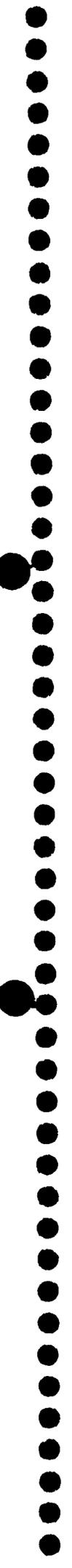


Figura 29 – Índice de Cobertura da Coleta de RSU (%)



14.2 – Coleta Seletiva de RSU

A pesquisa direta realizada pela ABRELPE permitiu projetar que 3.923 municípios apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva; cabe ressaltar, para o correto entendimento das informações apresentadas a seguir, que em muitos municípios as atividades de coleta seletiva não abrangem a totalidade de sua área urbana.

Os gráficos e tabelas a seguir mostram os resultados obtidos para o Brasil, bem como permitem à comparação destes com os resultados obtidos na pesquisa de 2016.

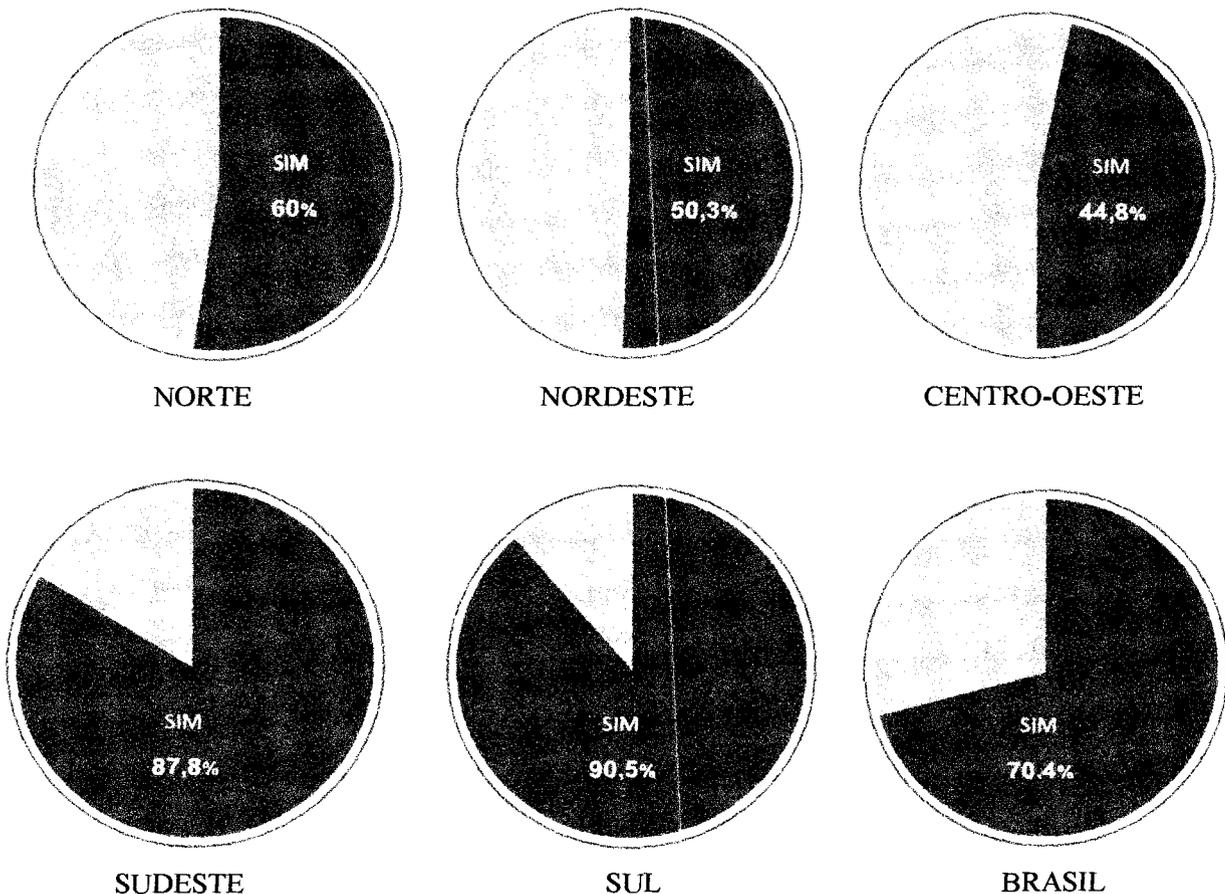
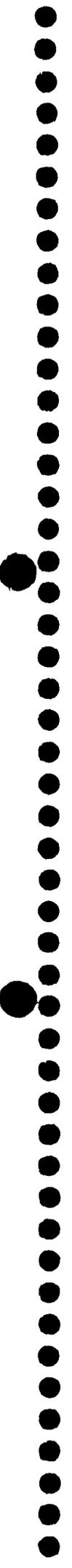


Gráfico 32 – Distribuição dos Municípios por Região com Iniciativas de Coleta Seletiva no Brasil



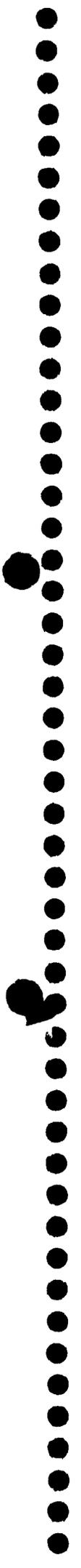
REGIÕES	N		NE		CO		SE		S		BR	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Sim	263	270	889	902	202	209	1.454	1.464	1.070	1.078	3.878	3.923
Não	187	180	905	892	265	258	214	204	121	113	1.692	1.647
TOTAL	450		1.794		467		1.668		1.191		5.570	

Tabela 36 – Quantidade de Municípios com Iniciativas de Coleta Seletiva

14.3 – Disposição Final de RSU no Brasil

A disposição final adequada de RSU registrou um índice de 59,1% do montante anual encaminhado para aterros sanitários. As unidades inadequadas como lixões e aterros controlados, porém, ainda estão presentes em todas as regiões do país e receberam mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com um índice superior a 40%, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde.

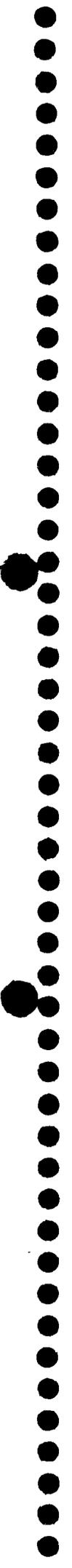
No ano de 2017, segundo dados apresentados pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), ao se considerar a totalidade de 5.570 municípios nacionais, pode-se constatar que 2.218 unidades, representando 39,82% do total, destinavam o RSU a aterros sanitários, enquanto os demais o entregavam em aterros controlados (1.742 unidades/ 31,27% do total) e lixões (1.610 territórios/ 28,91% do total), em conformidade com os dados da tabela abaixo:



DISPOSIÇÃO FINAL	BRASIL 2016	2017 - REGIÕES E BRASIL					
		NORTE	NORDESTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	BRASIL
Aterro Sanitário	2.239	90	449	159	817	703	2.218
Aterro Controlado	1.772	108	484	159	634	357	1.742
Lixão	1.559	252	861	149	217	131	1.610
BRASIL	5.570	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

Tabela 37 - Quantidade de Municípios por Tipo de Disposição Final Adotada

Fonte de consulta: Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017 – ABRELPE

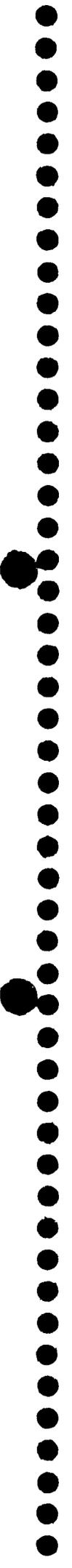


15. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS) NO BRASIL

Os dados apresentados no presente capítulo são resultado da pesquisa direta aplicada pela ABRELPE aos municípios e de levantamento junto às empresas do setor, os quais permitiram a projeção nacional. Os resultados da pesquisa permitiram concluir que, **em 2017, 4.518 municípios prestaram os serviços de coleta, tratamento e disposição final de 256.941 toneladas de RSS, o equivalente a 1,2 kg por habitante/ano.** O dado atual representa uma diminuição na geração de 0,04% em relação ao total gerado em 2016, e queda de 0,8% no índice per capita.

De acordo com dados fornecidos pelas empresas do setor, a capacidade instalada de equipamentos para tratamento de RSS por diferentes tecnologias aumentou e alcançou 1.0007,3 toneladas diárias.

A legislação aplicável estabelece que determinadas classes de resíduos de serviços de saúde demandam o tratamento previamente à sua disposição final; no entanto, ainda cerca de 27,5% dos municípios brasileiros destinaram seus RSS sem declarar o tratamento prévio dado aos mesmos, o que contraria as normas vigentes e apresenta riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente.



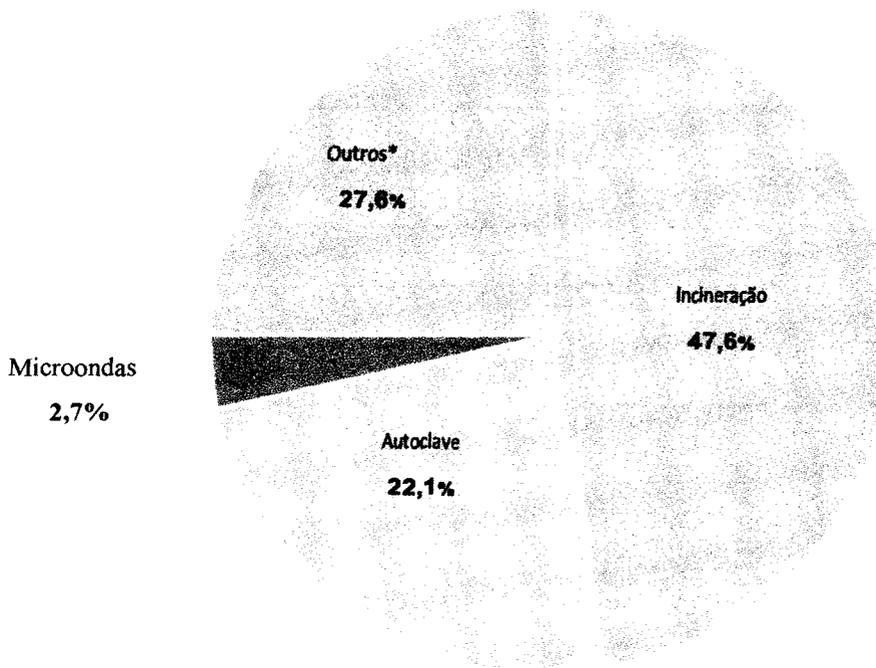
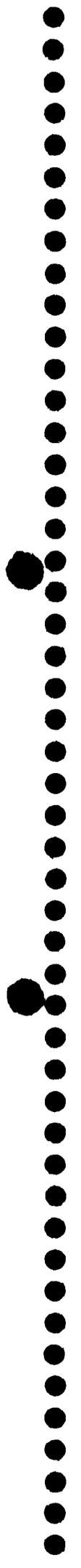


Gráfico 33 – Tipo de Destinação Final dos RSS
Coletados pelos Municípios do Brasil



15.1 – Região Centro-Oeste



UF	2016	2017
	(t/ano)/(kg/hab/ano)	(t/ano)/(kg/hab/ano)
Distrito Federal	4.139/1,390	4.080/1,342
Goiás	7.878/1,177	7.804/1,151
Mato Grosso	3.521/1,065	3.117/0,932
Mato Grosso do Sul	3.675/1,370	3.722/1,372
TOTAL	19.213/1,227	18.723/1,179

Tabela 38 – Quantidade Anual de RSS Coletados pelos Municípios da Região Centro-Oeste

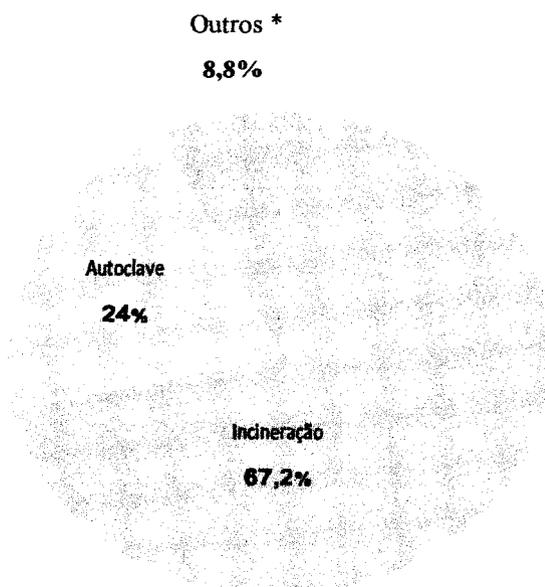
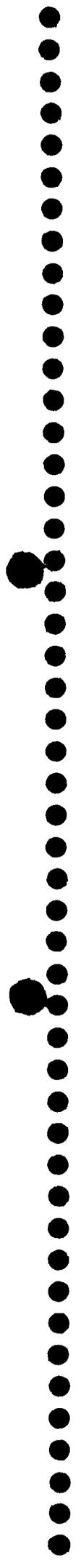


Gráfico 34 – Tipo de Destinação Final dos RSS Coletados Pelos Municípios da Região Centro-Oeste



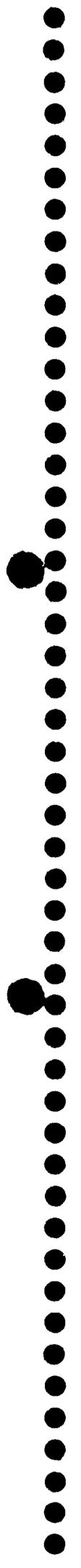
**16. REALIDADE BRASILEIRA E DOS
PAÍSES DESENVOLVIDOS**

16.1 – BRASIL – “ATERROS SANITÁRIOS E LIXÕES”



Figura 30 – Lixão

J



BRASPY ENERGY BRASIL

GRUPO GALLARATI



Figura 31 – Aterro



Figura 32 – “Aterro”

8

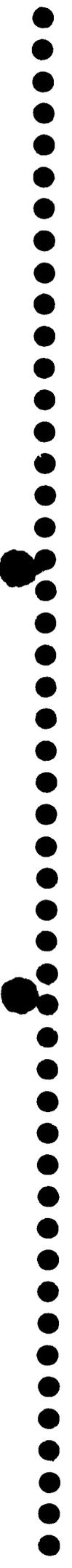




Figura 33 – “Aterro”



Figura 34 – Lixão

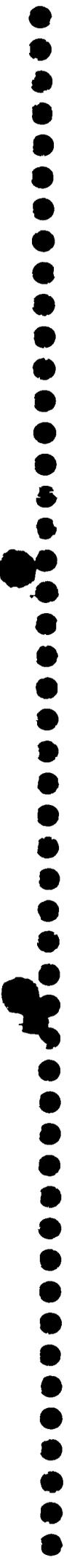




Figura 35 – Lixão



Figura 36 – Lixão (poluição do solo por chorume)

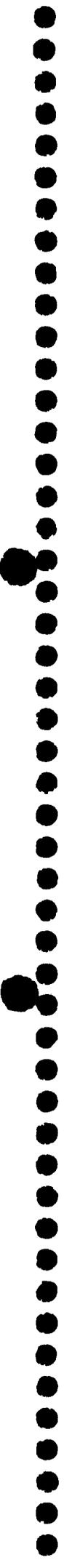




Figura 37 – Lixão (poluição do ar pela queimada)



Figura 38 – Lixão (crianças “trabalhando”)

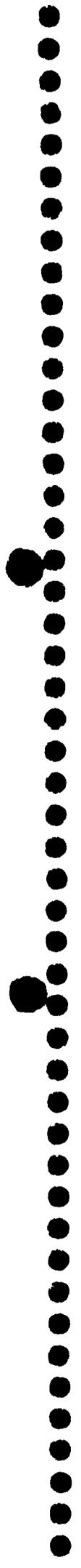
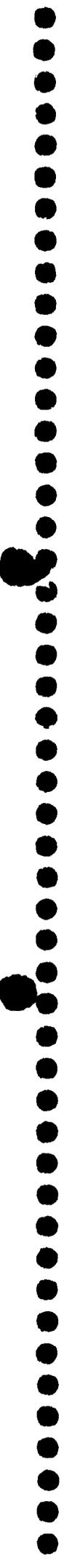




Figura 39 – Lixão (infelizmente realidade brasileira)



16.2 – REALIDADE PAÍSES DESENVOLVIDOS
evoluções e inovações tecnológicas

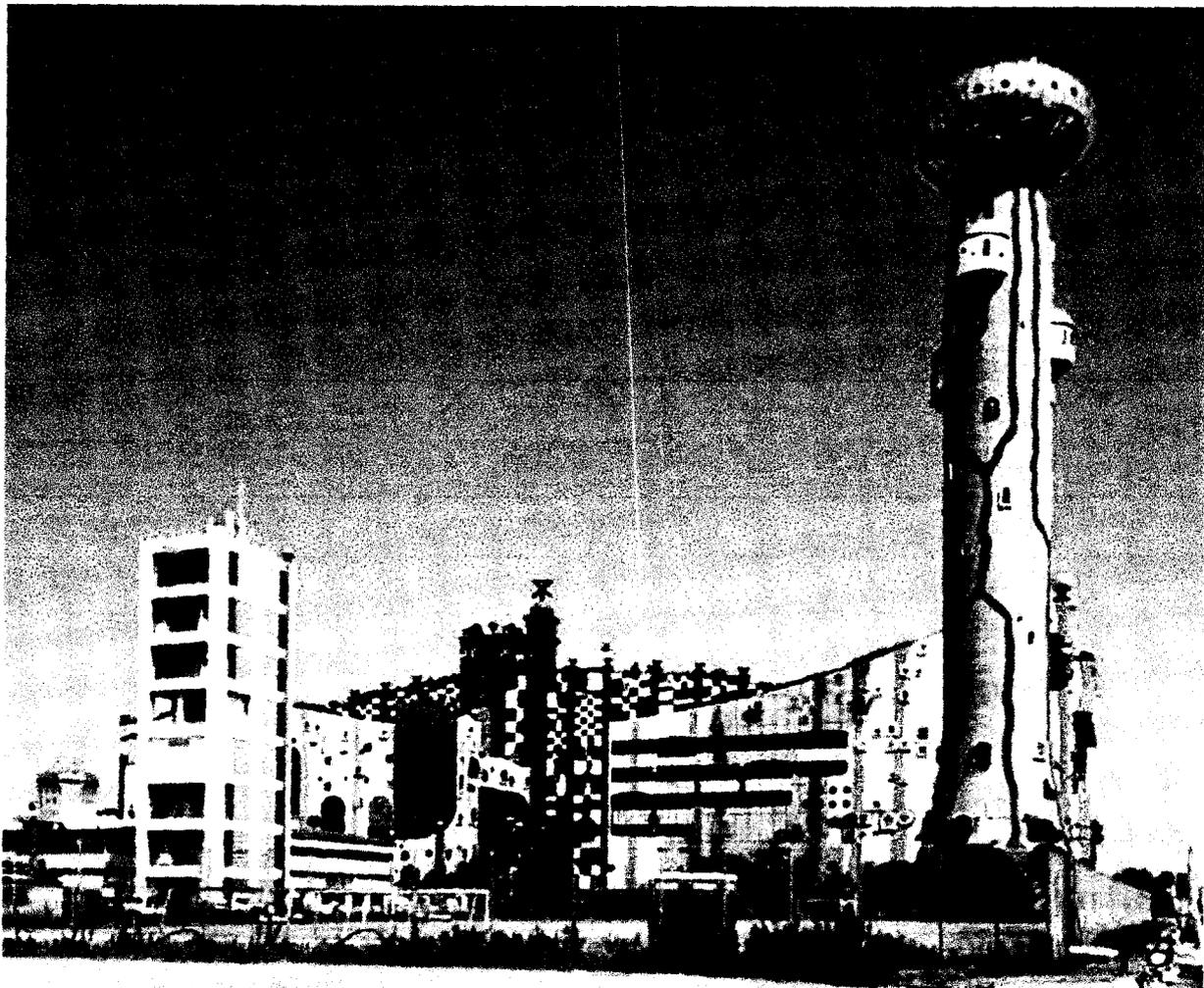


Figura 40 – URE – Usina de Recuperação Energética no Japão

f

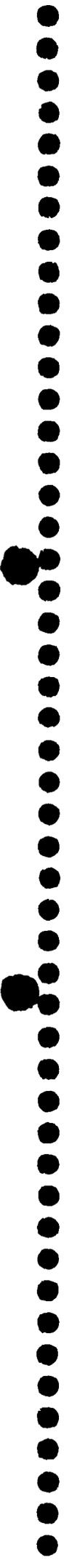
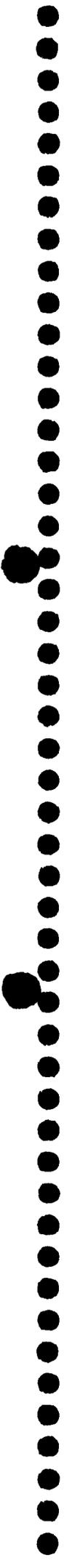




Figura 41 – URE – Usina de Recuperação Energética na Itália

8



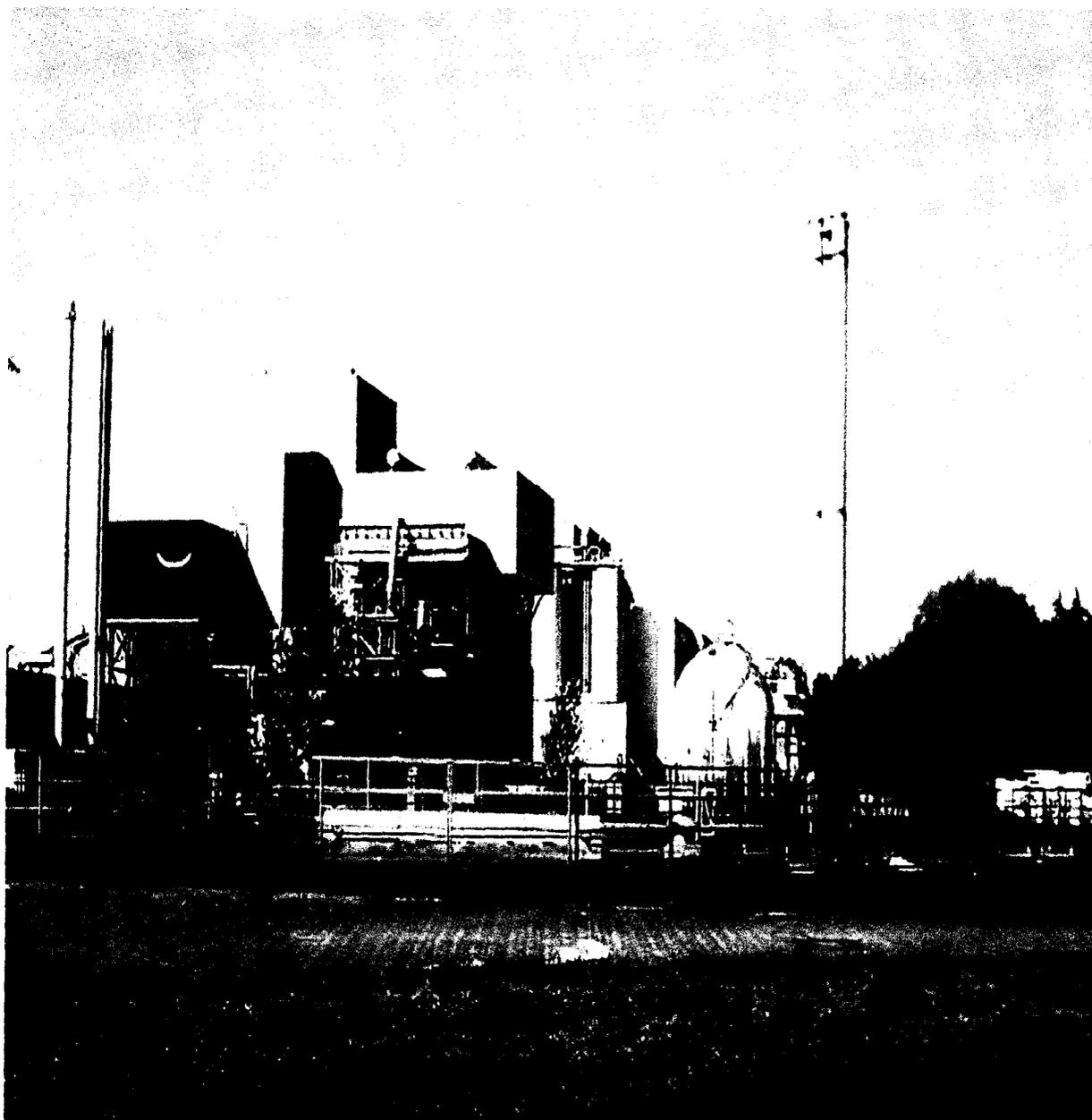


Figura 42 – URE – Usina de Recuperação Energética na Alemanha

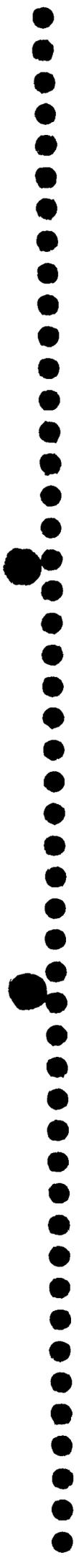
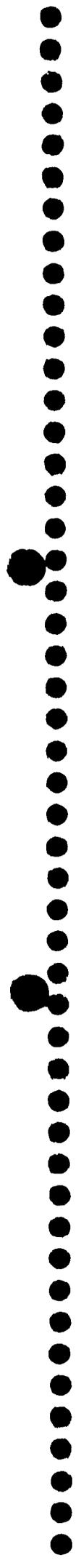




Figura 43 – **URE** – Usina de Recuperação Energética nos **Estados Unidos da América**



**17. PROCESSO PARA TRATAMENTO TÉRMICO
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

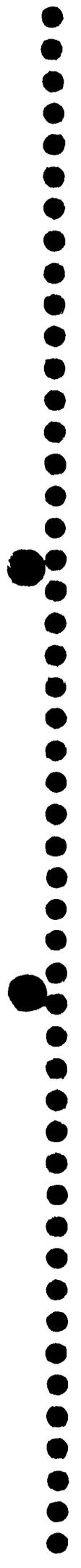
226

A BRASPY ENERGY BRASIL avaliou **diferentes Tecnologias** de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU), empregadas no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão, **visando determinar a viabilidade de aplicação nas regiões brasileiras**, considerando suas especificidades socioeconômicas e ambientais.

Analizamos as políticas públicas, os perfis institucionais e os quadros legais adotados nos diferentes países e no Brasil, e chegamos a um levantamento sobre as **principais tecnologias de tratamento e rotas tecnológicas para destinação dos RSU**.

O Brasil possui uma população total de 208.494.900 habitantes, os quais cerca de 85% da população vivem em cidades. A população do **Estado de Mato Grosso do Sul** possui uma população total de 2.748.023 habitantes, e particularmente o **Município de Naviraí/MS** possui uma **população estimada de 54.051 habitantes** de acordo com dados do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

O Êxodo do campo para a cidade ocorre quando os indivíduos vislumbram melhores condições de vida por meio do acesso à infraestrutura qualificada, saneamento básico, maior qualidade nos serviços (hospitales, educação, transporte). Como consequência para as cidades, que não estão preparadas para a chegada desordenada da população, podemos apontar o crescente índice de trabalhos informais, habitações precárias, acesso dificultado aos serviços públicos, até mesmo os prioritários.

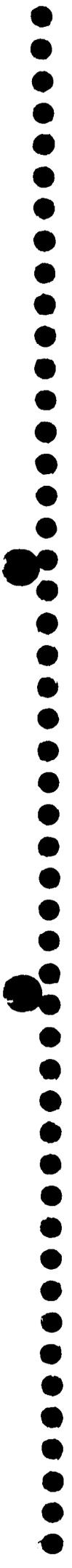


Outra consequência que podemos apontar é a **produção descontrolada de lixo**, que se tornou **um dos maiores problemas planetários** do século XXI e **no Brasil** não é diferente. **O lixo é hoje** uma demanda social periclitante e **NECESSITA URGENTEMENTE DE UMA SOLUÇÃO** para seu **devido aproveitamento econômico**.

É importante destacar que nos últimos anos, com a crescente ocupação das cidades, a chamada “agenda marrom” tem sido visto como um aspecto primordial que precisa de cuidados, pois os problemas com o **“lixo e o esgoto são dois dos principais problemas do País”** (MMA, 2012, p. 8).

Sabe-se que a qualidade de vida da população depende, sobremaneira, da atuação do Estado, do Município, especialmente pelo viés das políticas públicas, destinadas ao cuidado com o meio ambiente.

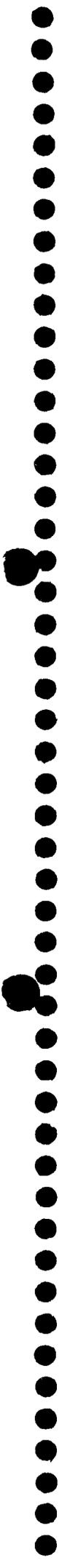
A partir desta temática como prioridade para o poder público e também para a sociedade civil, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que foi aprovada pela Lei nº 12.305/10 e regulamentada pelo decreto nº 7.404/10 (BRASIL, 2010), pelo manual de orientação do Plano de Gestão em Resíduos Sólidos pelo Ministério do Meio Ambiente, é importante salientar que a geração dos **Resíduos Sólidos** e, conseqüentemente, seu **Tratamento e Disposição Final Ambientalmente Adequada** estão relacionados à gestão e ao gerenciamento dos resíduos pelo poder municipal, que é capaz de implementar ações que incentivem a **redução de resíduos** ou o **aproveitamento de resíduos**.



Contudo, acompanhando os modelos de gestão dos países considerados desenvolvidos, na qual o mesmo tem maior grau de preocupação com o gerenciamento de resíduos, é possível identificar **grandes objetivos**:

1. **Prevenção** – da produção de resíduos mediante um maior uso de **técnicas favoráveis ao meio ambiente**, pouco geradoras de resíduos, bem como a fabricação de bens de consumo suscetíveis à reciclagem e que respeitem o meio ambiente;
2. **Recuperação e Reutilização** – de resíduos como matérias-primas, além de seu aproveitamento energético;
3. **Melhoria da disposição final dos resíduos** – com base em normas europeias rigorosas, em particular, de dispositivos regulamentares;
4. **Reforço das disposições relativas ao transporte** – de substâncias perigosas;
5. **Saneamento dos terrenos contaminados**;

*Tomando como exemplo a **UNIÃO EUROPEIA (EU)**, a **Proibição da Disposição Final em Aterros Sanitários na década de 2000 alavancou o aumento das taxas de reciclagem e tratamento térmico dos RSU na Suíça.***



Após anos de **expressivas taxas de crescimento de recuperação de resíduos**, tanto por reciclagem quanto por **Tratamento Térmico**, a partir de 2005 observou-se uma tendência de estabilização.

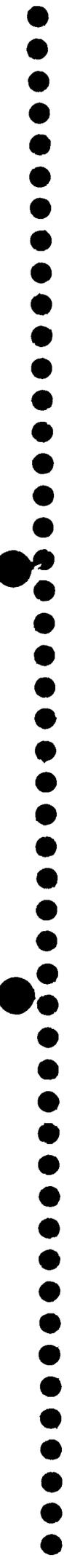
A **adoção de Tecnologias mais Eficientes** nos últimos anos, entretanto, **resultou em um acréscimo na Produção de Energia** a partir do tratamento térmico, a despeito da estabilização na quantidade de resíduos tratados pela tecnologia (Comissão Europeia, 2012).

A Diretiva da UE relativa à destinação de resíduos (1999/31/CE) **contribuiu diretamente para diminuir a disposição em aterros**, pois, tomando como referência as quantidades de resíduos urbanos biodegradáveis geradas em 1995, exigiu que os Estados-Membros reduzissem a disposição desses resíduos para 75% até 2006; para 50% até 2009; e para 35% até 2016.

Essas medidas visam à redução das pressões ambientais do aterro, em especial as emissões de metano e a contaminação do subsolo por lixiviados (chorume).

O **Japão**, conhecido por sua característica marcante no avanço da **área tecnológica e ambiental**, é também **um dos países líderes no mundo** nas práticas de gestão e nas **tecnologias empregadas no tratamento dos resíduos sólidos**.

A formulação da **política e das diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no Japão** é baseada em dois aspectos determinantes: o elevado contingente populacional e o intenso uso do solo. A escolha de **Tecnologias adequadas de Tratamento** faz do Japão uma referência mundial.



18. DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA TECNOLOGIA A SER UTILIZADA

18.1 – TECNOLOGIA DE PLASMA

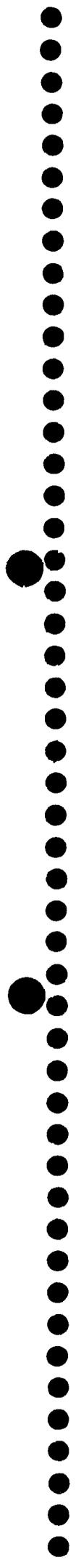
O termo **Plasma** foi introduzido por Langmuir em 1928 para descrever o estado da matéria em uma coluna positiva de um tubo de descarga. Este estado é agora reconhecido, ocorre através em todo cosmo, e em uma vasta gama de equipamentos industriais e de laboratório.

O plasma é basicamente um gás ionizado, isto é um gás de íons positivos e elétrons, ambos tendo um caminho livre no sentido de que as suas energias médias são muito maiores que a energia potencial de *Coulomb*.

Langmuir observou que o plasma é eletricamente neutro, isto é a densidade média dos íons e a densidade média dos elétrons garante que somente uma corrente elétrica líquida muito pequena flua no volume macroscópico do plasma (UERJ, 2011).

A matéria se apresenta normalmente em 3 estados: Sólido, Líquido e Gasoso. Em cada um desses estados, as moléculas se agrupam de forma diferente. Em geral, o estado da matéria depende em primeira linha de quanta energia essa matéria tem acumulada em si mesmo.

O estado molecular do Plasma se caracteriza pela ionização dos átomos, ou seja, os átomos recebem tanta energia que os elétrons se desprendem do núcleo atômico, denominado de plasma.



O tratamento dos resíduos sólidos através da tecnologia de Plasma quer dizer introduzir energia para os resíduos, em um sistema fechado e muito bem isolado, para que toda a matéria seja transformada em plasma.

O lixo é formado de matéria heterogênea, ou seja, é composto dos mais diversos compostos químicos, teremos então um plasma formado por gás ionizado de vários tipos de elementos químicos.

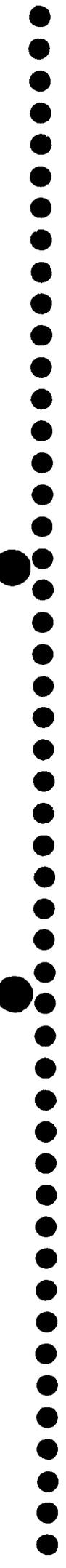
Ao parar de fornecer energia para o sistema onde o lixo está contido, os íons tendem a formar gases liberando a energia que foi necessária para separá-los. O gás formado é composto então dos vários tipos de átomos que estavam no lixo antes do tratamento e vai formar diversos tipos de gases a altas temperaturas. Esses gases são então filtrados e direcionados a uma turbina a gás que faz a conversão de energia térmica em mecânica.

Como a turbina está acoplada a um gerador elétrico, este faz a conversão da energia mecânica em elétrica. Como o gás que sai dessa turbina ainda possui uma temperatura muito alta, o mesmo passar por trocadores de calor onde então aquece a água, transformando-a em vapor para alimentar uma turbina a vapor de água com o intuito de conversão de energia até a energia elétrica de acordo com o mesmo princípio da turbina a gás.

PORTANTO NÃO SE TRATA DE UM PROCESSO DE INCINERAÇÃO.

A quantidade mínima necessária de resíduos a este tipo de processo é de 100 toneladas/dia.

A área necessária para a implantação da Usina tem que ser de no mínimo 48.000m², e é considerada de pequeno porte, até 10 MW/h.



19. TRATAMENTO TÉRMICO DOS RESÍDUOS PARA CONVERSÃO EM ENERGIA ELÉTRICA

Existem diversas técnicas desenvolvidas para produção de energia a partir de biomassa, seja para produção de calor, de energia elétrica e de combustível veicular (PAVAN, 2010).

O escopo deste estudo limitar-se-á à análise das tecnologias voltadas à geração de energia elétrica a partir de resíduos, ou seja, o foco serão os **processos de conversão termoquímica** (WILLIAMS et al, 2003).

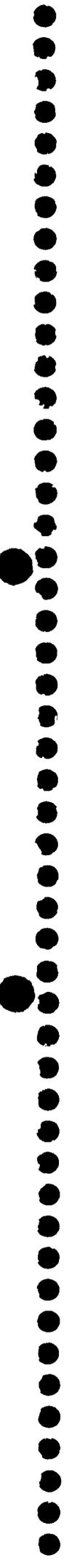
Na conversão termoquímica produz-se uma quantidade significativa de calor durante o processamento. As tecnologias se assemelham na medida em que reações endotérmicas e exotérmicas ocorrem no processo, mudando a composição dos resíduos tratados.

Como resultados surgem produtos como gases de síntese (composto de hidrogênio gasoso, monóxido e dióxido de carbono), cinzas inertes ou vitrificadas (ocorrência específica na Tecnologia à Plasma) e líquidos orgânicos.

Neste grupo de processos encontram-se a **Tecnologia de Plasma** elemento central da Rota Tecnológica, já estabelecida e cada vez mais frequente em países da União Europeia, nos Estados Unidos e no Japão, uma vez que se mostra **Altamente Eficiente no Tratamento de Resíduos** sob o ponto de vista da **Redução de Volume e na Produção de Energia**.

A **Tecnologia do Plasma** define como técnica de **Tratamento Térmico de Resíduos** cujo tratamento ocorre a altas temperaturas (acima de 1.200°C), em uma mistura apropriada de ar, durante um tempo predeterminado.





Neste caso, os compostos orgânicos são reduzidos a seus componentes minerais (sobretudo dióxido de carbono gasoso e vapor d'água) e as demais matérias são reduzidas a cinzas inertes (IPT 2000).

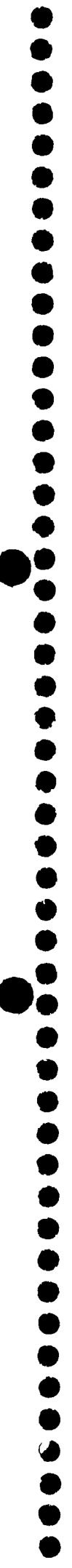
A composição do RSU é um requisito importante quando a questão é o aproveitamento energético através do tratamento, influenciando diretamente no dimensionamento correto da unidade de tratamento térmico e dos sistemas de limpeza dos gases (PAVAN, 2010).

A caracterização de um resíduo visando à geração de energia passa pela determinação de seu Poder Calorífico Inferior (PCI) – a quantidade de energia útil que pode ser liberada durante a combustão; pela análise imediata, que determina os teores de água, cinzas e material volátil; pela análise elementar, que determina os teores de carbono, hidrogênio e nitrogênio – tais teores indicam a quantidade de ar necessária à combustão completa; e pela identificação dos teores de elementos tóxicos – tais teores influenciam diretamente no dimensionamento dos sistemas de limpeza de gases (CEWEP, 2007).

Outros fatores relativos ao resíduo a ser tratado influenciam no dimensionamento da Central de Tratamento, tais como a quantidade bruta; estado físico; viscosidade e densidade (líquidos e lamas); e corrosividade (UFSM, 2006).

Considerando o tipo de processamento dos resíduos, os fornos podem ser classificados em 02 (duas) classes básicas, em função da existência ou não de um processamento prévio antes do seu tratamento: *Mass Burn* (Queima Direta) e *Refuse Derived Fuel* (Combustível Derivado do Resíduo).

No forno de tratamento direto (*Mass Burn*), os resíduos são introduzidos para tratamento no forno sem nenhuma preparação prévia; os resíduos são dispostos diretamente no fosso que irá alimentar o reator. Já no reator do tipo combustível derivado do resíduo (*Refuse Derived Fuel*), os resíduos a serem tratados são previamente preparados para o processo.



Considerando a subdivisão da Tecnologia de Tratamento Térmico em 03 (três) subgrupos (combustão em grelha, em leito fluidizado e em câmaras múltiplas), em função do mecanismo empregado para o tratamento dos resíduos, **os principais tipos de fornos são:**

- **Fornos Rotativos**
- Fornos de injeção líquida
- Fornos de múltiplos estágios
- **Reator de Plasma**
- Fornos de leito fluidizado
- Fornos de câmaras múltiplas

A **Tecnologia** disponibilizada pela **BRASPY ENERGY BRASIL** combina **Fornos Rotativos** com o emprego de **Técnica à Plasma**, como se descreve a seguir:

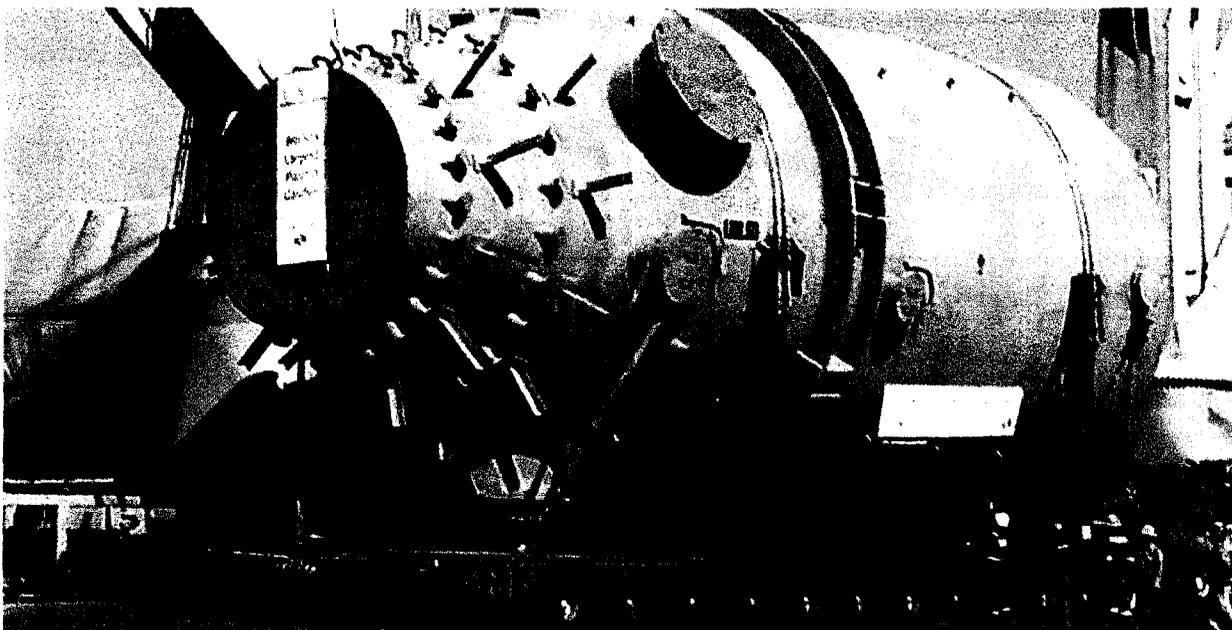
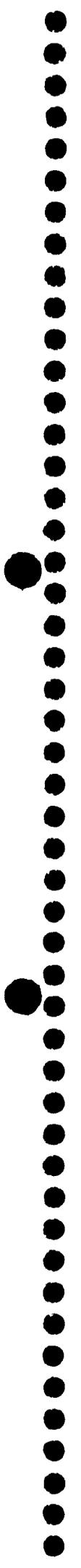
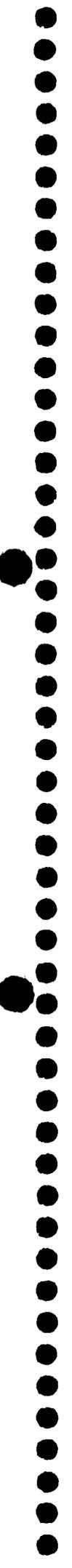


Figura 44 – Forno Rotativo / Reator a Plasma



Os Fornos Rotativos da Tecnologia BRASPY ENERGY BRASIL – empregam o Plasma, o que permite o alcance de temperaturas elevadas (entre 1.200°C e 1.800°C), e a seguir se discriminam os princípios básicos de seu funcionamento:

- **A combustão processada** dentro do forno é conduzida de forma ideal por causa o fluxo de corrente de gás, fluindo através da fornalha em relação a movimento de recusa.
- **O processo de combustão é realizado em fases.**
- **A primeira fase de combustão** ocorre na primeira zona do forno, imediatamente perto do porto de carregamento da carga, e atinge a completa secagem dos resíduos introduzidos, aumentando o valor calórico dos mesmos e assim permitindo manter, em qualquer circunstância, a condição de autocombustão, minimizando o consumo de combustível auxiliar.
- **A segunda fase de combustão** é a fase de tratamento térmico propriamente dita, caracterizada por uma combustão violenta que pode atingir temperaturas significativas entre 1200°C e 1800°C, dependendo da regulação do processo de combustão, normalmente controlado em condições de ar seco. O processo de combustão é longo e completo, devido ao tempo de permanência no forno e devido à regulação ideal do movimento de rotação do mesmo.
- **A rotação do forno**, lenta e contínua, mistura os resíduos a uma temperatura muito elevada, reduzindo-os a cinzas inertes (escória) e tornando possível uma combustão completa e exaustiva, minimizando a quantidade final de cinzas (cerca de 3,00% do volume total tratado). O lixo permanece dentro do forno por um tempo muito longo (tempo de retenção entre 6 e 8 horas), sendo submetido a um processo de queima muito completo e, ao fim, todo resíduo é convertido em um cinza perfeitamente queimada e esterilizada.



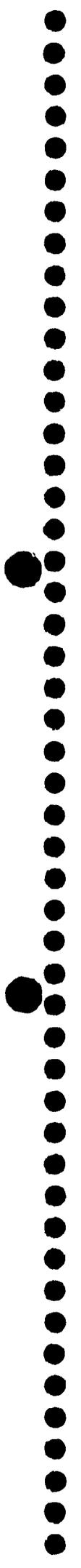
➤ **As cinzas, após o término do segundo estágio de combustão, são ainda submetidas a um novo processo muito lento de exaustão, na presença de oxigênio, mas a temperaturas mais baixas (entre 870 °C e 970 °C), na última zona de descarga do forno, permitindo assim a exaustão completa das peças eventualmente não queimadas anteriormente, o que garante um ínfimo conteúdo de frações não queimadas no processo. Esse processo de combustão final das cinzas ainda é reforçado com o processo de moagem, ocorrido nas paredes internas do forno, em função de seu movimento de rotação, o que aumenta ainda mais a eficiência de todo o sistema de Tratamento Térmico da Tecnologia.**

A operação de **carregamento do forno é automática e contínua**, assim como a do descarregamento das cinzas, que são descarregadas através da própria rotação do forno, de forma contínua, mantendo assim o forno nas suas melhores condições de trabalho. A descarga de cinzas, alcançada da forma mais simples possível, contínua e limpa, através da própria rotação do forno, **faz com que os trabalhadores nunca sejam expostos à inalação de poeiras tóxicas ou perigosas.**

➤ **O Forno Rotativo**, em função de sua rotação e de sua inclinação ideal, dispensa, como no caso dos fornos estáticos, qualquer mecanismo interno ou dispositivos que demandam manutenção contínua e podem causar pesados danos refratários às partes internas do forno.

➤ **O forno rotativo não tem partes deterioráveis em seu interior e não tem qualquer tipo de grade.** Seus componentes são feitos de ligas de aço inoxidável especial, eliminando assim o risco de danos graves, especialmente no caso de combustão de resíduos corrosivos especiais, o que poderia interromper seu funcionamento por longos períodos.

f



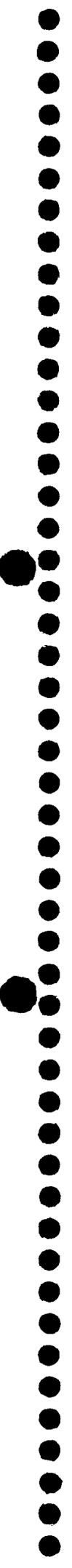
➤ **A GRANDE EFICIÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO DA TECNOLOGIA NO FORNO ROTATIVO** é devida a TOCHA DE PLASMA, que diminui o risco de formação de dioxinas no processo de combustão de ar seco.

19.1 – Geração de Energia Elétrica

A geração de energia elétrica se torna possível através do sistema de recuperação de calor usado para arrefecer a temperatura do gás de conduto abaixo do limite de segurança de trabalho do sistema de sua depuração. Importante registrar que esse mesmo sistema pode também ser empregado na obtenção de outras modalidades de energia (térmica, por exemplo).

O sistema de recuperação de calor consiste no emprego de uma caldeira de alta pressão e de alta temperatura (HP-HT), que produz vapor sobreaquecido a mais de 400° C e 43bar (g), adequado para alimentar um turbo-gerador (turbina).

O vapor produzido pela caldeira HP-HT é induzido em um circuito fechado para uma turbina axial de dois estágios para produzir energia elétrica. O vapor, depois de ter sido expandido através da turbina, é descarregado para o condensador de vapor, onde é condensado, momento onde se é possível recuperar mais uma quantidade significativa de calor de condensação (na forma de água quente ou ar quente), que se transforma em energia elétrica.



20. CONSTRUÇÃO DA URE USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA

Tecnologia de Plasma

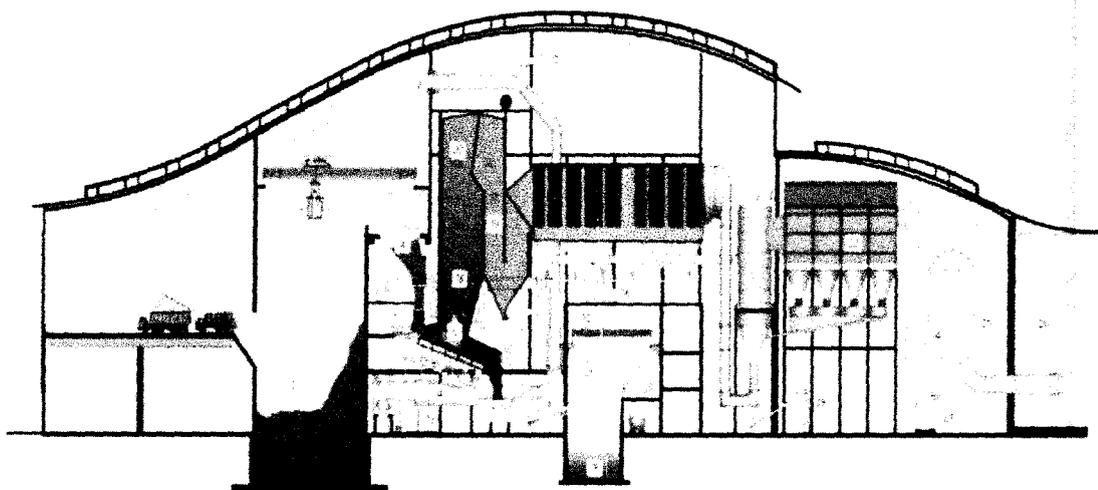
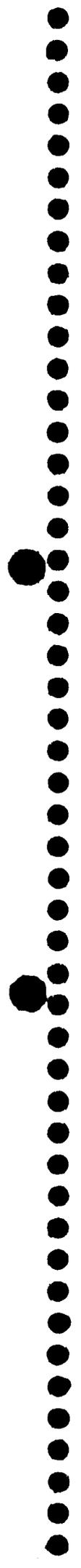


Figura 45 – Corte de uma URE – Usina de Recuperação Energética
com Tecnologia de Plasma



A construção de uma usina de tratamento de resíduos sólidos urbanos será executada com forno ROT75CC, com separação de resíduos para mais de 55.000 ton./Ano, com 335 dias de trabalho por ano, equipados com:

- Sistema de separação completa para mais de 55.000ton/ano;
- Forno linha contracorrente modelo ROT75, ligado ao sistema de separação com turbinas a vapor de 4 MW e mais uma turbina de resíduo térmica.

O sistema completo é adaptado para tratar mais de 55.000 ton/ano de resíduos, com rendimento de Valor Calórico – LCV (PCI) 1.500 kcal/kg.

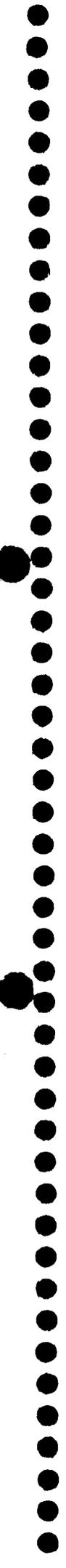
A planta da usina para o **Município de Naviraí** é medida para tratar 150 ton/dia equivalente a quase 7 ton/h de resíduos, **podendo ser ampliada** essa quantidade **incluindo os municípios da região.**

Valor Calórico (LCV) que varia entre 1.500 e 2.500 kcal/kg (a partir de 6.278 para 10.465 Mj/kg) e com composição média que deve ser especificado separadamente.

A mistura do resíduo deve ser derivada principalmente dos Resíduos Sólidos Urbanos/RSU, possivelmente contendo frações de resíduos médicos patológicos e não patológicos e quantidades limitadas de outros resíduos industriais.

O objeto da planta desta descrição detalhada do processo da **Usina Termoelétrica a Plasma** é definido com “**pacote fábrica**”, significa que cada parte da usina é pré-montada na oficina de construção, permitindo que os engenheiros definam e verifiquem a montagem com as dimensões na oficina e também os acessórios e materiais necessários no local de montagem (cabos, conduítes, canaletas, etc).

Imediatamente após as operações de controle terem sido terminadas, a planta é desmontada e embalada em recipiente padrão de acordo com o tipo de transporte,



incluindo todos os acessórios e montagem de materiais para os recipientes e embalagens, devidamente numeradas e marcadas de acordo com o contrato, marcando as especificações.

Este sistema permite montar a planta em menor tempo e limita o mínimo o risco de problemas e dificuldades na montagem.

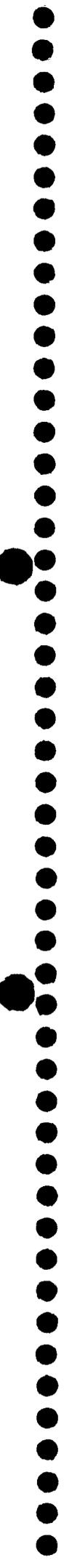
Os componentes do forno linha contracorrente são submetidos a ensaios finais:

- **Teste frio** (teste preliminar antes de expedir) da planta, realizada na oficina de construção, **localizada nos arredores de Milão (Itália)**, imediatamente após a construção das peças, que podem ser montadas ou separadas, dependendo das dimensões dos componentes a serem testados;

- **Teste quente** da planta (teste de início), realizado no local imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos de montagem, incluindo o refratário. Este teste é realizado antes de por a usina a regime de trabalho.

O **teste final quente** é realizado diretamente sob a inspeção dos engenheiros construtores da máquina e dos técnicos do cliente a fim de verificação das máquinas em funcionamento e relatório de teste final, conforme previsto no contrato.

O Forno ROT75 é acoplado em série a um tubo membrana em HP a paredes da caldeira, **para produzir energia elétrica** e um sistema de limpeza a seco do gás de conduto AFS (Active Field Splitter- Divisor de Campo Ativo) (sistema patenteado), **totalmente em conformidade** com as normas ambientais europeias 2000/76/CEE.



O gás fornecido a lavagem a seco está em conformidade com as normas ambientais italiana DL 133/2005 All.1, totalmente equivalente a Diretiva 200/76/CEE.

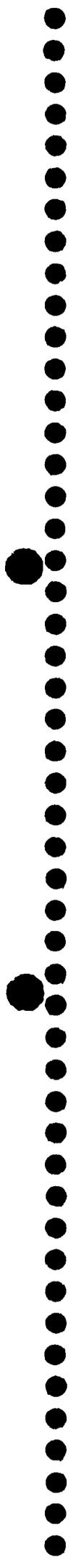
O gás padrão fornecido no sistema limpo e seco, conectado com os fornos é capaz de justificar os Níveis de Emissão em conformidade com as normas europeias e podem ser implementadas com o sistema a seco adicional de super depuração [sistema RETROFIT, a “terceira fase (patenteado)] com nenhuma descarga líquida, adequada para reduzir as emissões a um nível muito baixo, definidos geralmente como “Emissões Perto de Zero”, em conformidade com as normas italianas n. MI2007 patentes A002192.

Para a Usina ROT75 CC é prevista uma conexão para um terceiro estágio de depuração (futura fase operativa).

A terceira fase de depuração (super depuração) pode ser montada desde a primeira instalação, para cumprir com as futuras emissões limites, prevista para ser emitida pela Comunidade Europeia em 2020.

O FORNO ROT usada em Estação de Energia está disponível em dois padrões:

- **CE-ROT fornalha**, que significa “fornalha equi-corrente (ou co-corrent)”. O lixo está se movendo para baixo na mesma direção do gás quente do forno. Este tipo de forno é especialmente adequado para os resíduos de **PCI alto e muito alto**, como **resíduos hospitalar, plásticos, resíduos industriais orgânicos**, com ar de combustão controlada e o sistema de injeção de oxigênio puro.

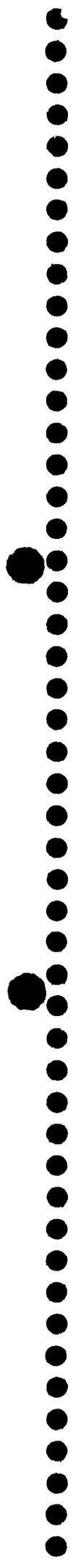


- **CC-ROT fornalha**, que representa a “fornalha contra-corrente”. O lixo está se movendo para baixo, na direção oposta do forno a gás quente.

Este tipo de forno é adequado especialmente para **baixo e muito baixo** desperdício de PCI (Poder Calorífico Inferior) do vapor de água, como **resíduos urbanos, resíduos orgânicos, lamas, etc**, com combustão pirolítico e sistema de controle aéreo da fumaça.

O **Forno Rotativo** descrito acima é mais adaptado para tratamento de resíduos urbanos molhado, geralmente produzidos por grandes agregados urbanos, mas também deixando a possibilidade de tratar também outros tipos de resíduos.

Por isso o **FORNO ROTATIVO ROT75CC** a PLASMA vem a ser **A MELHOR OPÇÃO para que se possam utilizar TODOS OS TIPOS DE RESÍDUOS.**



21. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA PLASMA TECNOLOGIA MAIS AVANÇADA

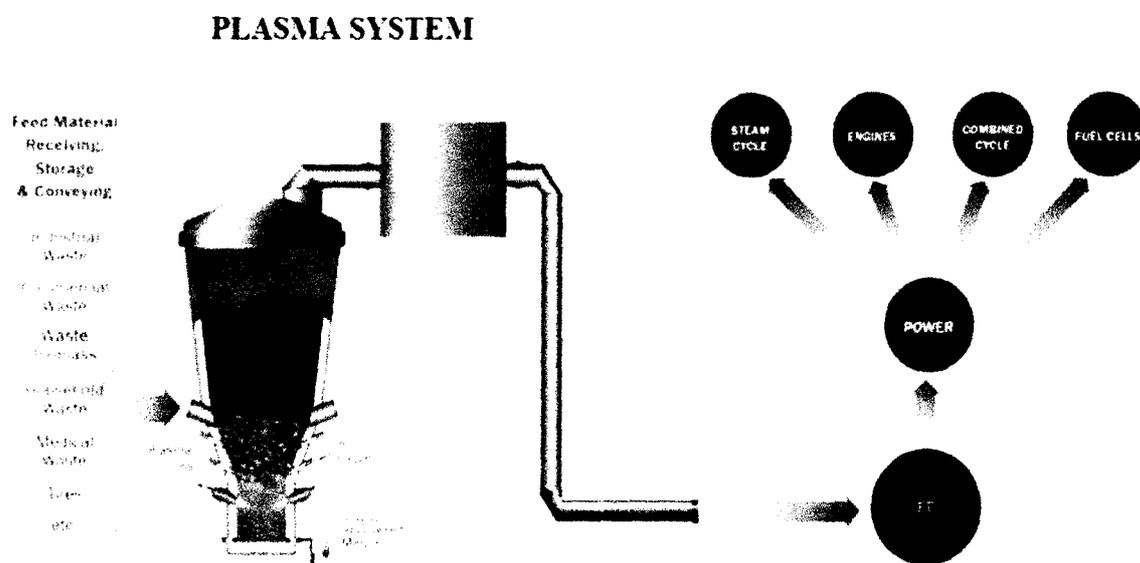
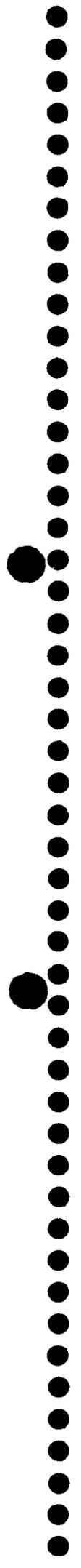


Figura 46 – Sistema Plasma, a Tecnologia mais Avançada
para Tratamento Térmico de Resíduos



21.1 – Sistema de Carregamento e de Separação

O escopo final de separação não é o mesmo durante as deposições dos caminhões no bunker (local de concreto armado, parecido a um fosso, onde os caminhões depositam os resíduos), pois o lixo tem composição diferente nos locais recolhidos e contém quantidades diferentes de materiais recicláveis.

Os resíduos são coletados e transportados para a usina através de caminhões compactadores, da Prefeitura Municipal.

Os caminhões são esvaziados no bunker de resíduos principal, construído de acordo com as especificações técnicas da planta. Os resíduos descarregados, após separados, são carregados por meio da primeira ponte guindaste, que é equipado com balde hidráulico para o carregamento final do sistema de separação.

21.2 – Primeira Trituração

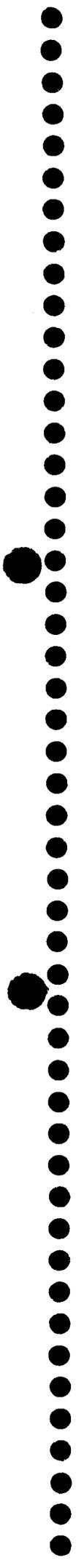
Os resíduos são carregados para o triturador, do primeiro estágio, pelo funil de carregamento.

A primeira trituração tem a função de reduzir o tamanho inicial dos resíduos, a fim de permitir a primeira separação entre partes sólidas e úmidas.

O triturador é construído com todos os dispositivos de segurança para garantir seu funcionamento seguro.

A estrutura do triturador é à base de aço robusta e com escadas de inspeção e, estas, são movidas por motores hidráulicos.

A descarga do triturador é o transportador de descarga, que eleva o material para carrega-lo dentro do funil de alimentação do separador rotativo. (Giratório octogonal)



21.3 – Giratória Octogonal

O visualizador da giratória foi criado de modo a separar a parte seca da parte úmida.

A parte úmida dos resíduos é enviada para linha de separação diferente dos resíduos secos, construído a base de aço robusta.

As escadas funcionam por meio de motores hidráulicos.

Os resíduos secos contêm em sua maior parte os plásticos.

21.4 – Segunda Fase de Trituração

Um segundo triturador é utilizado para reduzir ainda mais o tamanho dos materiais secos para posterior separação.

Igualmente do primeiro triturador, o segundo também foi desenvolvido com todos os dispositivos de segurança, construído com aço robusto e escadas funcionais através de motores hidráulicos.

21.5 – Separação Magnética de Peças Metálicas

Os metais magnéticos são separados por meio de separação magnética em uma esteira de transporte.

As peças de metais ferrosos são separadas por meio de **separadores magnéticos** de fita de aço que são montados sobre a correia transportadora.

Todos os corpos de ferro magnético são levantados e descarregados em um funil de coleta e depois são transportados por outra esteira que os descarrega sobre uma lixeira.



Quando a lixeira estiver cheia se abre e os metais são enviados para uma prensa de compactação, prontos para serem vendidos.

21.6 – Separação de Peças Não Metálicas

Todos os metais não ferrosos são separados, e colocados juntos, através de um separador, processo de Correntes de Facult.

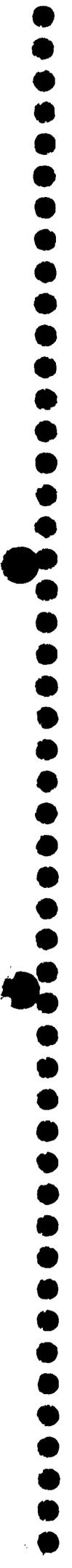
O separador funciona do seguinte modo: O estator de motos (alimentados em três fases, 400V) cria um forte campo magnético rotativo acima da correia transportadora, na qual a porção seca do lixo é executada. Todos os corpos de metal, com certa permeabilidade magnética, são levantados e arrastam-se acima de um braço de separação e, então, caem em um funil de coleta e em seguida são transportados através da esteira para descarregá-los na lixeira. **Uma vez que o recipiente estiver cheio, o inferior se abre e os metais são enviados para a prensa de compactação, prontos para serem vendidos.**

21.7 – Demais Separações

Depois de terem sido extraídos os metais, o que restou é transportada por uma esteira em movimento rápido.

A correia transportadora, em alta velocidade, projeta o material em uma forma retangular completamente fechada, como uma caixa de metal grossa.

Dentro desta caixa de metal, apropriada para jatos de ar comprimido, por gravimetria, separam vários corpos que são coletados por funis.



Vidros e agregados (areia, cascalho) são separados com eficiência maior que 90%. O material restante, composto principalmente papel, papelão, plásticos, etc. são enviados para esteira de separação manual.

← 247

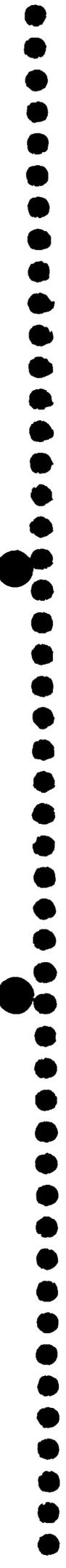
21.8 – Classificação Ótica de Plásticos

Os resíduos plásticos, ainda nas esteiras, são posicionados sob **dispositivos eletrônicos**, que **podem reconhecer** os vários tipos de plásticos, para a separação e compactação em diferentes fardos.

A parte úmida dos resíduos é submetida a uma série de peneiras de vibração mecânica para separar a parte orgânica (enviada para a produção de biogás) e outras partes úmidas que não são utilizadas para produzir biogás, mas devem ser tratadas nos fornos.

21.9 – Final da Cadeia de Separação

O que resta dos resíduos (papel, papelão, couro e peles) é retornado para um setor de acumulação de material e destinados para o forno rotativo.



22. DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA USINA

TECNOLOGIA DE PLASMA



Waste receiving and storage

- 1 Tipping hall
- 2 Waste pit
- 3 Waste crane

Combustion and boiler

- 4 Feed hopper
- 5 Ram feeder
- 6 Hitachi Zosen Inova grate
- 7 Hydraulic station
- 8 Primary air fan
- 9 Secondary air fan
- 10 Membrane walls
- 11 Boiler (existing)

Flue gas treatment

- 12 Electrostatic precipitator
- 13 Scrubber
- 14 Bag filter
- 15 Induced draft fan
- 16 Stack

Energy recovery

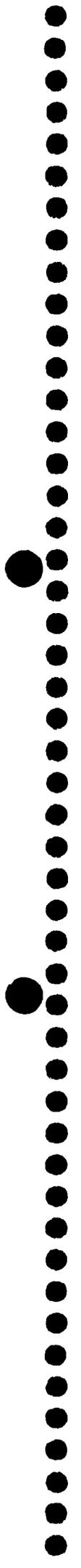
- 17 Turbine
- 18 Trafo
- 19 Power export

Residue handling

- 20 Wet conveyor
- 21 Bottom ash extractor
- 22 Vibrating conveyor
- 23 Bottom ash bunker
- 24 Bottom ash conveyor
- 25 Residue silo

Figura 47 – Descrição do Funcionamento da Usina Tecnologia de Plasma, a mais Avançada para Tratamento Térmico de Resíduos

J



22.1 – Sistema de Carregamento da Usina

Os resíduos tratados (que irão gerar combustíveis) e coletados pelo sistema de separação são recolhidos e transportados para os compartimentos dos fornos, através de guindastes que irão para a fornalha. A máquina executa automaticamente o ciclo de carregamento.

A fornalha ROT é um forno rotativo, equipado de sistema de regulação automática de ar de combustão. **O processo de combustão é realizado em duas etapas:**

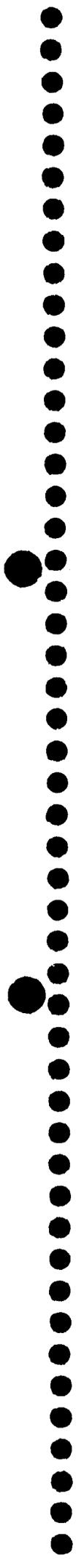
- 1) A primeira fase do processo de combustão é realizada no forno rotativo na ara a seco (falta de oxigênio). A ara de combustão refere-se à quantidade de ar estequiométrico necessário para a combustão dos resíduos.

A primeira fase de combustão, portanto, é realizada em condições de ar sem oxigênio e, isso produz uma reação pirolítica dos resíduos, com a conversão de resíduos em cinza inertes, estéril e com produção de gás pirolítico (chamado de gás pobre), contendo principalmente nitrogênio, CO, H₂, H₂S e CH₄, juntamente com quantidades menores de outros hidrocarbonetos gasosos (C₂, C₃, C₄).

Este gás pobre (gás de pirólises de baixo PCI) é transmitido para a câmara de combustão onde é queimado completamente com adição de ar de combustão secundária, liberando assim o calor de combustão residual.

Em caso de necessidade, a temperatura da primeira fase de combustão é moderada por meio de pequenos jatos de água introduzidos na fornalha.

As cinzas derretidas são descarregadas em um container, acoplado a um transportador, localizados fora da fornalha e removidos, por funcionários, quando estão cheios e substituídos por outros.



A quantidade de cinzas produzidas depende da qualidade dos resíduos e pode variar entre 3 a 15% em peso dos resíduos recebidos em massa.

250

O forno funciona sob uma pressão negativa (normalmente -4 a -8 mm wc) evitando a saída de gases tóxicos e de mau odores.

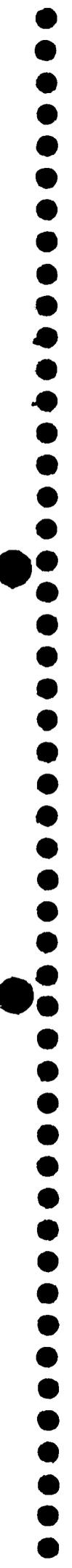
- 2) A segunda fase, chamada de pós-combustão, os gases combustíveis, saindo do forno rotativo são misturados com ar mais frio da combustão, injetado através de bocais de ar, orientados por meio de um ventilador de ar.

A câmara pós-combustão é completamente forrada de material refratário.

O forno não pode ser carregado, a menos que a câmara de combustão atinja a temperatura mínima acima de 1000° C.

Assim, um inter travamento elétrico evita que o sistema de carregamento do forno possa ser ligado antes que a temperatura de pós-combustão tenha substituído pelo setpoint (valor-alvo que um sistema de controle automático tentará alcançar), neste caso, valor mínimo de 1.000° C.





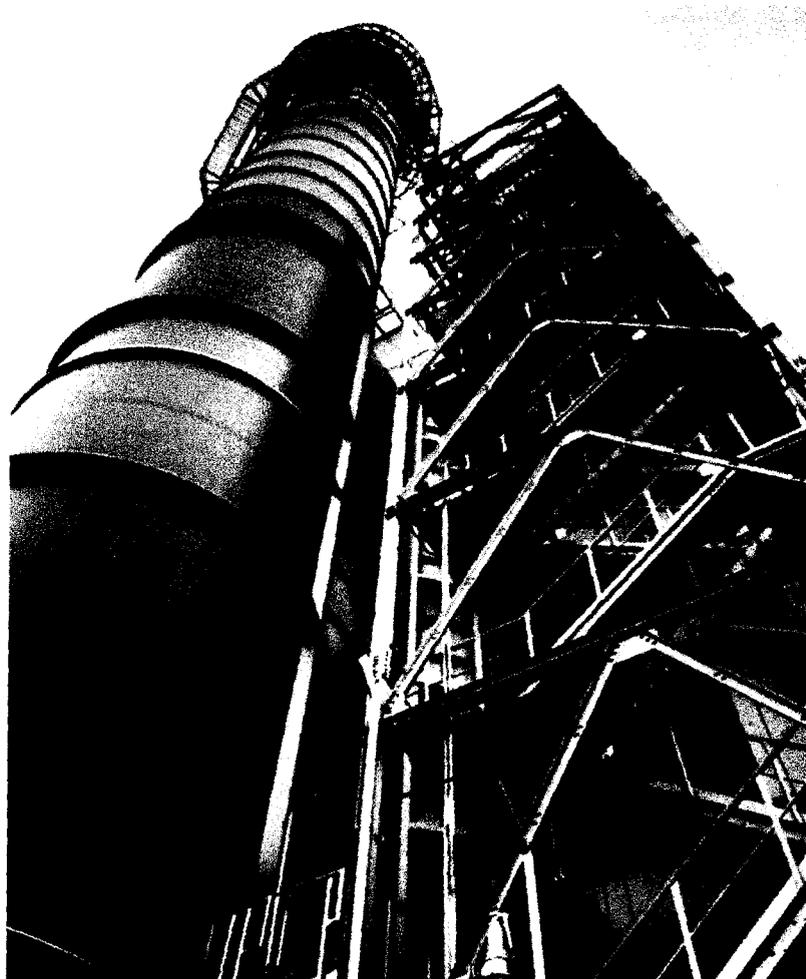
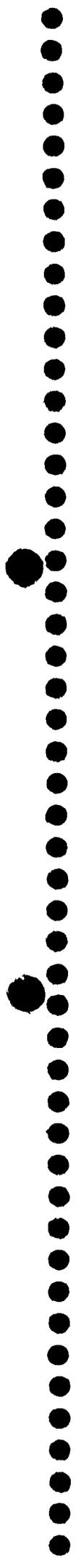
22.2 – CHAMINÉ

Figura 48 – Chaminé da Usina

A chaminé é montada sobre a parte superior da câmara pós combustão, a montante da caldeira tem seu início dentro da usina.

Está equipada com escadas para inspeção, para limpeza e de acesso fácil.

A chaminé externa tem continuação da interna, é um duto vertical para saída dos gases de combustão limpo para a atmosfera. Tem no mínimo 30 m de altura, valores indicados através de cálculos realizados no projeto e indicações dos ventos dominantes.



22.3 – Sistema de Recuperação de Calor e Caldeira de Alta Pressão

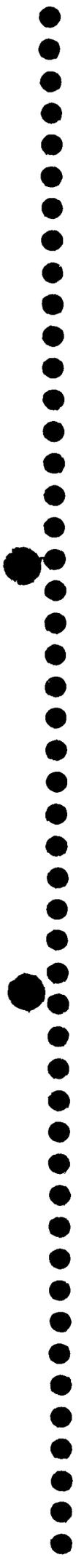
O sistema de recuperação de calor é **utilizado para produzir energia elétrica**. Consiste num processo de alta pressão, caldeira de alta temperatura, que produz vapor superaquecido a mais de 400° C e 43bar g, adequado para alimentar uma turbina.

O vapor produzido pela caldeira é alimentado em circuito fechado para uma turbina axial de dois estágios, que podem ser não sincronizados ou sincronizados, dependendo do tipo de energia elétrica, e o vapor, depois de ter sido expandido através da turbina, é descarregado para o condensador de vapor, onde é condensado a fim de recuperar uma quantidade muito grande de calor de condensação (na forma de água quente ou ar quente).

Em síntese: como o lixo é demasiadamente heterogêneo, ou seja, é composto de vários materiais oriundo dos mais diversos compostos químicos, teremos então um plasma formado de gás ionizado de vários tipos de elementos químicos. Ao parar de fornecer energia para o sistema onde o lixo está contido, os íons tendem a formar gases liberando a energia que foi necessária para separá-los. Tendo em vista que não acontece fissão nuclear, o gás formado é composto dos vários tipos de átomos que estavam no lixo antes do tratamento e vai formar diversos tipos de gases a altas temperaturas.

Esses gases são então filtrados e direcionados a uma turbina a gás que faz a conversão de energia térmica em mecânica.

Como a turbina está acoplada a um **gerador elétrico**, este faz a **conversão da energia mecânica em elétrica**.



Como o gás que sai da turbina ainda possui temperatura muito alta, o mesmo passa por trocadores de calor onde então aquece a água, transformando-a em vapor para alimentar a turbina a vapor de água com o intuito de conversão de energia até a **energia elétrica**.

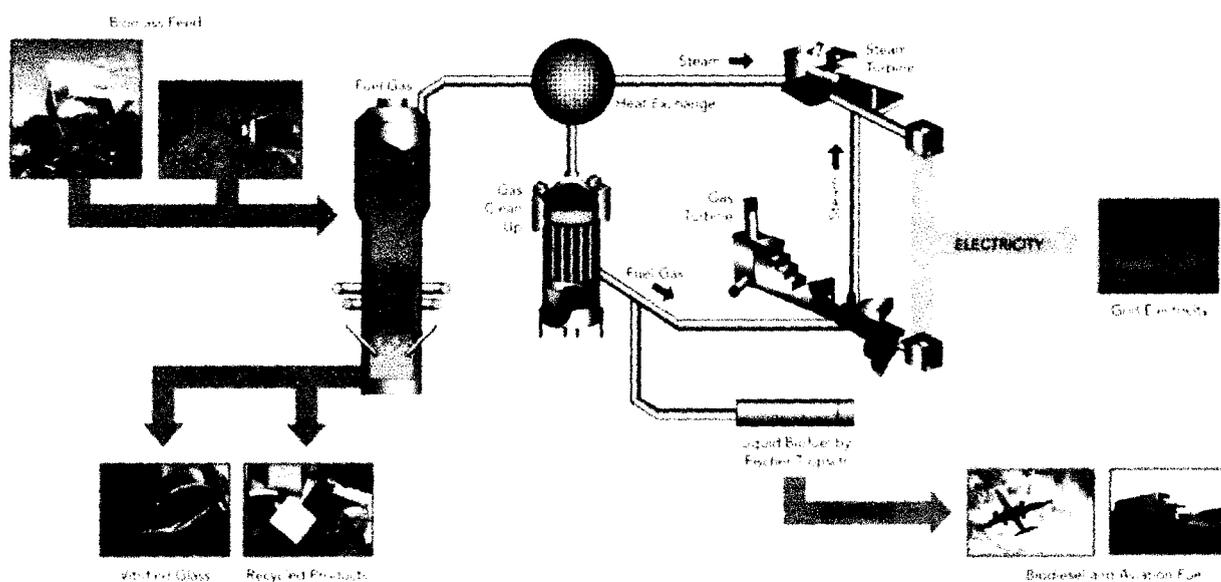
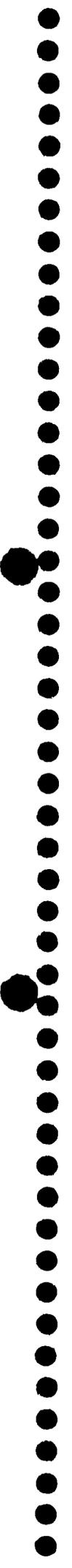


Figura 49 – Sistema de Recuperação de Calor e Geração de Energia Elétrica



23. SISTEMA DE CONTROLE OPERACIONAL DA USINA

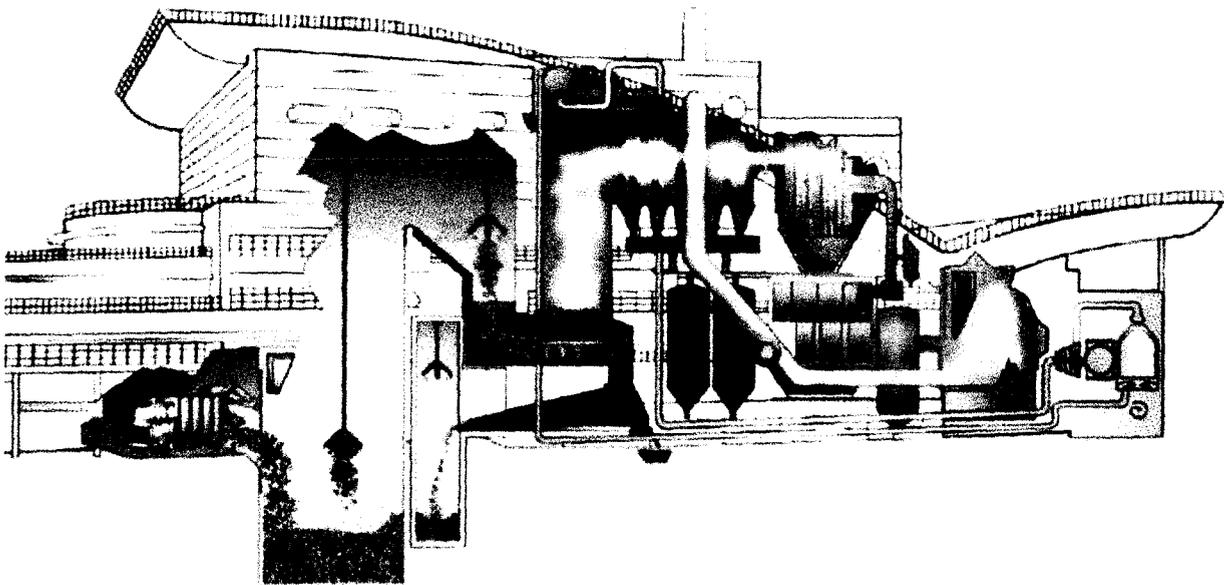
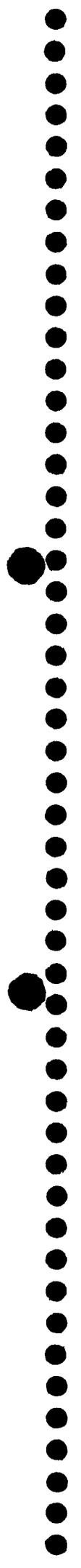


Figura 50 – Sistema de Controle Operacional de todas as fases da Usina de Recuperação Energética - URE

A **BRASPY ENERGY BRASIL** utiliza o **mais avançado Sistema Tecnológico** para **Controlar todas as Operações da URE – Usina de Recuperação Energética**, através de equipamentos de última geração, está equipada com as seguintes **Placas de Controle**:

- **Placa de controle local QE1** principal da fornalha, caldeira, pós-combustão, tubo de gás da caldeira.

Em formato de armário, com profundidade de 6.000, comprimento de 800 e de altura 2.000 mm, com ganches de elevação, base de aço liso, 1700kw, fonte 400 V, 3 fios, 50 a



60 Hz, deve ser especificado na fase de operação (cerca de 1200 Kw absorvido em operação constante).

- **Placa QE2.** - Placa de controle local principal de separação do sistema.

Todos os motores e dispositivos do sistema de separação de resíduos são controlados diretamente a partir desta placa ou do controle central localizado na sala de controle central.

O quadro de controle QE2 é montado próximo à seção de separação de resíduos e, com visibilidade para todos os operadores deste sistema.

Esta placa de controle consiste em um armário com comprimento de 6.000 mm de profundidade, 800 mm de comprimento e 2.000 mm de altura, com potência de 1500 kW, fonte de 400 V, três fios de 50 ou 60 Hz

- **Placa de Controle QE3** - Placa do controle principal do biogás.

O quadro principal QE3 é controlar todas as funções de regulação e alarme do sistema de produção do biogás.

Instalada no início da chaminé para controle dos gases que estão sendo emitidos.

As dimensões da caixa de controle: 1600x800x2000 mm, potência de 1450 kw, 50hz.

Multiparamétrico de gás:

- Monóxido de Carbono CO ÷ 350 ppm
- Óxidos de azoto NOx ÷ 600 mg/Nm³
- Dióxido de enxofre SOx ÷ 600 mg/Nm³
- Óxido de Zircônio ÷ 21% vol.
- Vapor de água H₂O ÷ 40% vol.



- Placa de Controle QE4 – Placa de controle do monitoramento das emissões.

← 256

Esta placa é Instalada na Entrada da Usina através de um painel eletrônico para ser Monitorada pela população sobre as emissões dos gases.

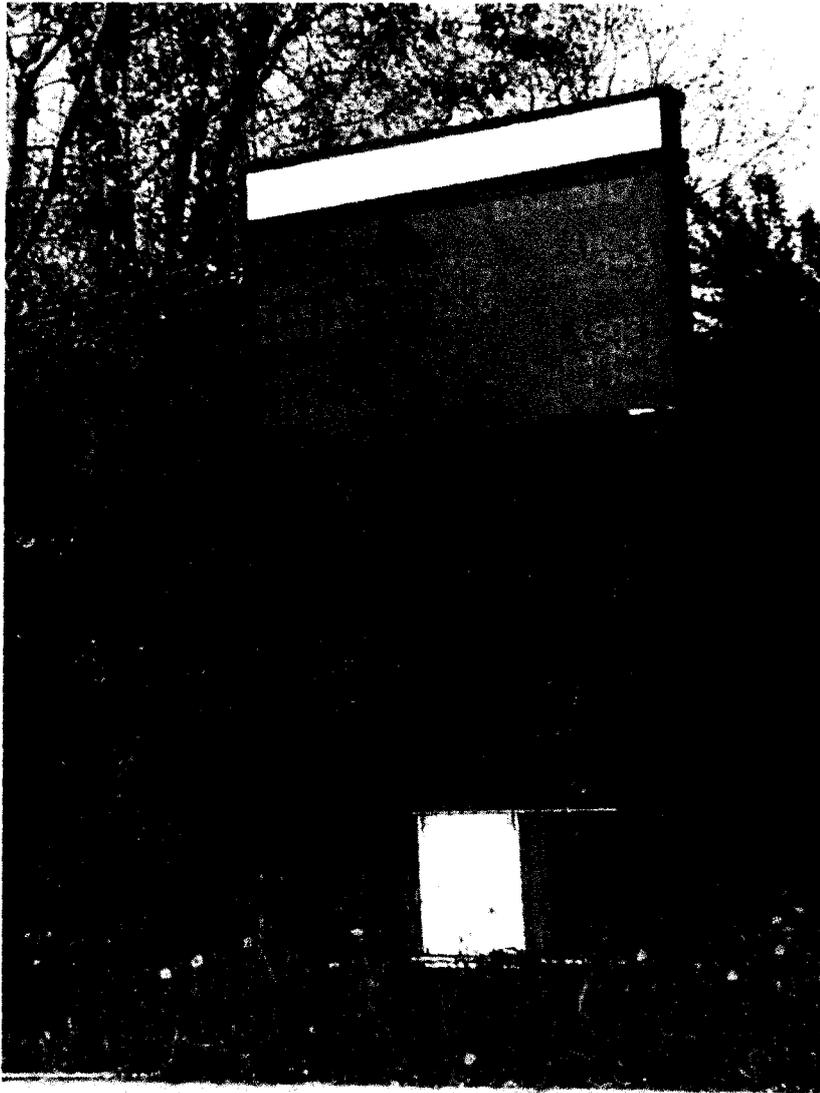
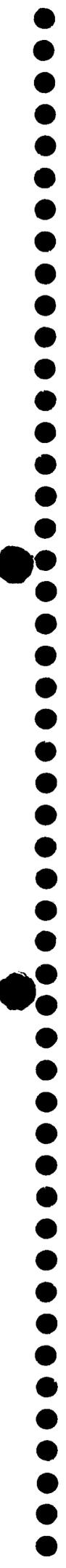


Figura 51 – Painel Público de Monitoramento de Emissões de Gases



24. MEDIDAS DE CONTROLE DE EMISSÃO DE GASES

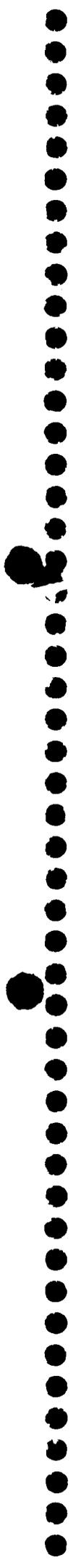
O Forno Rotativo da Tecnologia disponibilizada pela **BRASPY ENERGY BRASIL** é sempre acoplado a um **Eficiente Sistema de Limpeza a Seco** do gás de conduto (sistema patenteado), em total conformidade com as **rígidas normas ambientais europeias**. (2000/76/CEE).

O gás fornecido para a lavagem a seco da planta também está em conformidade com as normas ambientais italianas (DL133/2005 All.1), que por sua vez são totalmente equivalentes às Diretivas da Comunidade Europeia (2000/76/CEE).

Em síntese, todo gás fornecido ao sistema conectado ao Forno Rotativo garante níveis de emissão em conformidade com as normas europeias (2000/76/CEE).

Ainda assim, a tecnologia disponibilizada pela **BRASPY ENERGY BRASIL** é implementada com um sistema seco adicional de super depuração (sistema patenteado **RETROFIT**), com nenhuma descarga líquida, adequada para reduzir as emissões a um nível muito baixo definido geralmente como "**Emissões Perto de Zero**" – **NZEP** (*Near To Zero Emission Plant*).

Com esses sistemas conectados de depuração de gases, as plantas que empregam os **Fornos Rotativos da Tecnologia disponibilizada pela BRASPY ENERGY BRASIL** atendem às mais ríidas normas ambientais italianas (MI2007), cujos valores são mais restritos que os das atuais normas ambientais europeias (2000/76/CEE). Registra-se ainda que a super depuração obtida pelo sistema já está hoje (2019) em total conformidade com



os futuros limites de emissões previstos para a próxima normativa da Comunidade Europeia sobre o tema (a ser lançada em 2020).

258

Todos os instrumentos e sistemas empregados para o monitoramento contínuo e ininterrupto das emissões, além de estarem em conformidade com as normas europeias (2000/76/CEE), são homologados por uma Autoridade de Homologação reconhecida pela Comunidade Europeia, vinculada a uma Universidade renomada, conforme preconiza o Estado Italiano desde 21/12/1995.

Compõem o escopo de Monitoramento das Emissões da Tecnologia disponibilizada pela BRASPY ENERGY BRASIL:

- 1) medição e aquisição de HCl (ácido clorídrico – gás);
- 2) medição e aquisição de SO₂ (gás anidro de enxofre);
- 3) medição e aquisição de CO (monóxido de carbono);
- 4) medição e aquisição de NO_x (óxidos de nitrogênio);
- 5) medição e aquisição de H₂O (vapor de água);
- 6) medição e aquisição de HC (hidrocarbonetos orgânicos);
- 7) medição e aquisição de O₂ (oxigênio);
- 8) medição e aquisição de conteúdo de pó instantâneo (partículas de poeira);
- 9) medição e aquisição de taxa de fluxo instantâneo de gás de conduto;
- 10) medição e aquisição de temperatura instantânea do gás.



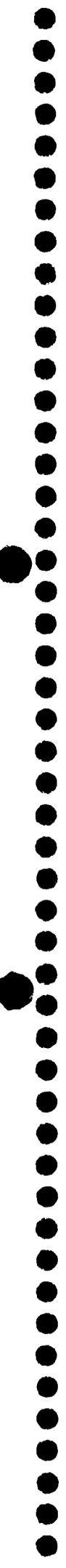


Em grandes números: a Eficiência do Sistema de Emissões da tecnologia disponibilizada pela BRASPY ENERGY BRASIL é Sempre Superior a 99,99% e o nível de monóxido de carbono é sempre inferior a 50 PPM.

A Tecnologia inclui um Software desenvolvido especificamente para Controlar, Operar e Otimizar de maneira Automática a reação inteira, assim como otimizar os fluxos e Controle on-line do processo, que pode ser acessado em qualquer lugar do mundo.

Para que seja de todo conhecimento da sociedade, mantemos também Painel Eletrônico que atualiza em tempo real todas informações sobre as Emissões da Usina Termoelétrica.

f



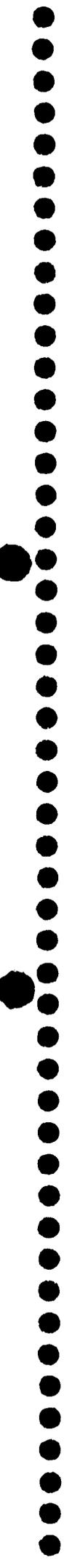
A **BRASPY ENERGY BRASIL** preza pela qualidade em todos os aspectos, controlando desde a entrada da Usina à todas as Operações de Funcionamento, mantendo normas rígidas de limpeza e higiene.

Para a BRASPY ENERGY, o Meio Ambiente é extremamente importante, é para nós uma Lei.

Entrada de uma das unidades de Usina Termoelétrica na Itália – Milão.

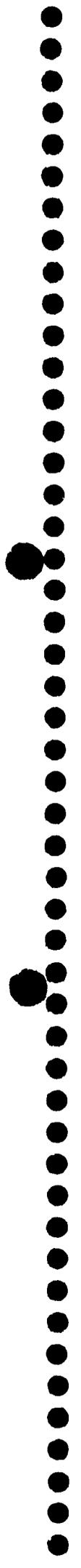


Figura 52 – Entrada da Usina Termoelétrica de Milão - Itália



25. NORMAS, REGULAMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

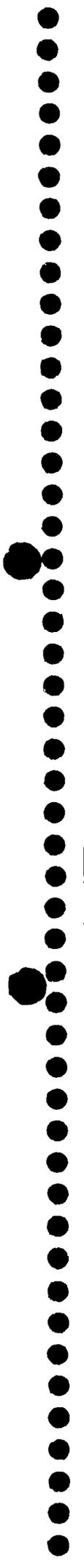
- Resolução CONAMA n. 237/1997, regulamenta aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na política nacional do meio ambiente;
- Lei 6.938/81, dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente;
- Resoluções CONAMA nº 001/86, dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- Lei Complementar nº 140/2011, cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição.
- LEI ESTADUAL nº 8.544/1978 – dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente no Estado de Goiás;
- DECRETO ESTADUAL nº 1.745/1979 – regulamenta a Lei nº 8.544/1978; que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente."
- DECRETOS ESTADUAIS nº 5.496/2001 e 6.210/2005 – licenciamento ambiental e instalação de novos empreendimentos na bacia do Rio Meia Ponte.
- PORTARIA nº 01/2009 – SEMARH: prazos das licenças ambientais no Estado de Goiás;
- INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 07/2011: Dispõe sobre o gerenciamento e a disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero industriais e aquelas definidas na Lei Federal nº 12.305/2010, no Estado do Goiás.



- Lei 15.802/2006 Código Estadual de Proteção contra Incêndio, Explosão, Pânico e Desastres do Estado de Goiás. NORMA TÉCNICA 01/2017, Medidas de Segurança *Contra Incêndio e Pânico*.

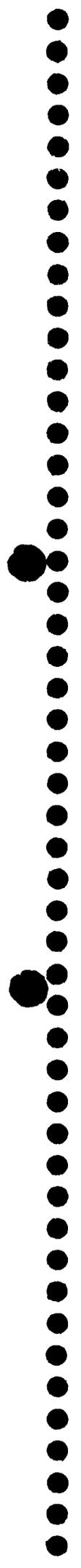
- PORTARIA INTERMINISTERIAL nº 274, de 30 de Abril de 2019 – Disciplina a Recuperação Energética dos Resíduos Sólidos Urbanos referida no § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010 e no art. 37 do Decreto nº 7.404, de 2010.

f



26. ENCERRAMENTO DE LIXÕES E ATERROS

Figura 53 – O FUTURO CHEGOU!



26.1 – Sobre Aterro Sanitário

Núbia Natália de Brito, professora do Instituto de Química (IQ – UFG), conta que de forma geral, um **Aterro Sanitário** é projetado para um tempo de vida **estimado em 15 a 20 anos**.

“Após esse tempo o mesmo **tem que ser desativado** e fica impossibilitado para utilização ou construções”, explica a professora. A solução para o espaço é a utilização como área de reflorestamento. “Mesmo após sua desativação o Aterro **continuará a produzir** resíduo líquido denominado de percolado (**chorume**) por **cerca de 50 anos**”.

Para a especialista, os resíduos sólidos gerados pela sociedade moderna e consumista também são **preocupantes quanto à vida de aterros sanitários**.

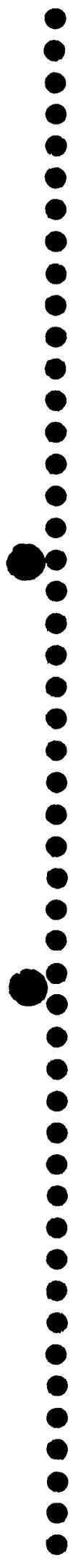
O processo industrial e o crescimento agrícola, somado ao crescimento populacional aumentam a quantidade de resíduos sólidos.

“NÓS TEMOS QUE FAZER UM ESFORÇO NACIONAL, GOVERNO FEDERAL, GOVERNOS ESTADUAIS E OS MUNICÍPIOS, PARA CAMINHAR RAPIDAMENTE PARA ESSA SOLUÇÃO DE EXTINGUIR OS ATERROS, E NÃO TER O ATERRO COMO UMA SOLUÇÃO DESEJÁVEL, ELA É UMA SOLUÇÃO TOLERÁVEL, ENTÃO NÓS TEMOS QUE CAMINHAR PARA ACABAR COM ELA”.

RICARDO SALLES
MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

04/2019

f



26.2 – URE – Usina de Recuperação Energética Encerramento Definitivo de Lixões e Aterros

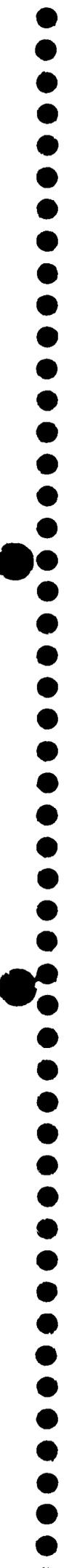
Um dos fatores mais importantes a ser considerado acerca da adoção de uma **tecnologia de tratamento e disposição final de resíduos** se refere às **oportunidades de Geração de Emprego**. Com efeito, a implantação de uma unidade de tratamento em um município como **Naviraí – MS** importará em **significativos impactos socioeconômicos**, e o **emprego e a renda** são fatores diretamente associados a empreendimentos dessa natureza.

Não só o Município de Naviraí sofre com o Aterro Sanitário/Lixão Municipal, mas toda a região, pois mesmo formalizando no ano de 2016 o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Sul de Mato Grosso do Sul com 12 municípios integrantes, o fim dos Lixões está longe de ter uma solução.

Com a chegada de um Empreendimento de Grande Porte, **uma unidade de URE – Usina de Recuperação Energética** no município de Goianira, toda região ganha, tendo um grande impacto positivo.

Com o Fim dos Lixões estaremos resolvendo grandes problemas de ordem ambiental, social, econômico e de saúde pública.

A **BRASPY ENERGY BRASIL** estará investindo e colaborando para o **Fechamento Total** de mais de **18 LIXÕES** na Região de Naviraí, gerando **inclusive valorização imobiliária na região**.

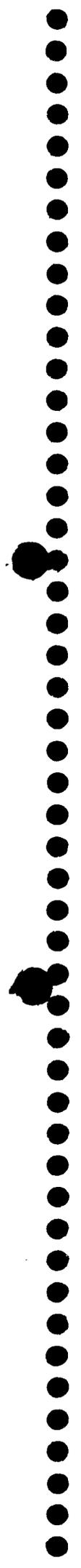


Com a Implantação da URE – Usina de Recuperação Energética na cidade de Naviraí, não somente os 12 Municípios integrantes do Consórcio sairão ganhando e sim inicialmente 20 Municípios da Região.

A Tecnologia de Plasma, é o Sistema de Tratamento Térmico mais Avançado da atualidade no mundo, tratando não só RSU – Resíduos Sólidos Urbanos, mas tratando também outros resíduos, tais como:

- Resíduos de Frigoríficos;
- Resíduos de Aviários;
- Resíduos de Laticínios;
- Resíduos Têxteis;
- Resíduos de Serviços de Saúde;
- Resíduos de Mineração;
- Resíduos de Terminais e Serviços de Transporte;
- Resíduos Agrossilvopastoris;
- Resíduos de Produtos Agrotóxicos;
- Resíduos de Pneus;
- Lodo de Esgoto;
- Terra Contaminada;
- Entre outros.

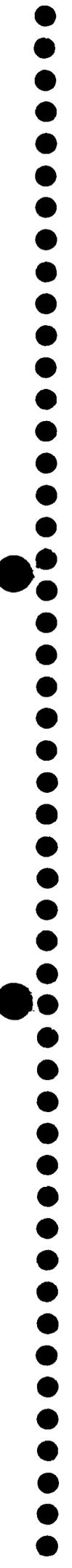
Sendo assim, a **Tecnologia** proposta pela BRASPY ENERGY BRASIL, é a **Melhor Solução para o FECHAMENTO dos LIXÕES E ATERROS** existentes no município de Naviraí e nas cidades da região.



Segue abaixo os 20 Municípios que poderão se beneficiar com a Implantação de uma URE – Usina de Recuperação Energética na cidade de Naviraí/MS, tendo dessa forma a Melhor Alternativa de Destinação Final de Resíduos, em especial os RSU.

QUANT. CIDADES	CIDADES	QUANT. HABITANTES IBGE 2018	KM DA CIDADE SEDE
01	NAVIRAÍ	54.051	SEDE
02	AMAMBAI	38.958	160
03	ARAL MOREIRA	11.963	200
04	CAARAPÓ	29.743	86
05	CORONEL SAPUCAIA	15.152	208
06	DEODÁPOLIS	12.868	117
07	ELDORADO	12.305	86
08	FÁTIMA DO SUL	19.234	126
09	GLÓRIA DE DOURADOS	9.981	99
10	IGUATEMI	15.977	118
11	ITAQUIRAÍ	20.905	48
12	JAPORÁ	8.976	111
13	JATEÍ	4.034	105
14	JUTI	6.638	49
15	MUNDO NOVO	18.256	107
16	NOVO HORIZONTE DO SUL	3.947	72
17	PARANHOS	14.048	246
18	SETE QUEDAS	10.812	216
19	TACURU	11.427	157
20	VICENTINA	6.067	117
TOTAL HABITANTES		325.342	
TONELADAS / DIA - RSU		350	

Tabela 39 – 20 Municípios Incluindo Naviraí – MS



GRUPO GALLARATI

ATUALIDADE



PROPOSTA BRASPY ENERGY – O FUTURO É HOJE!

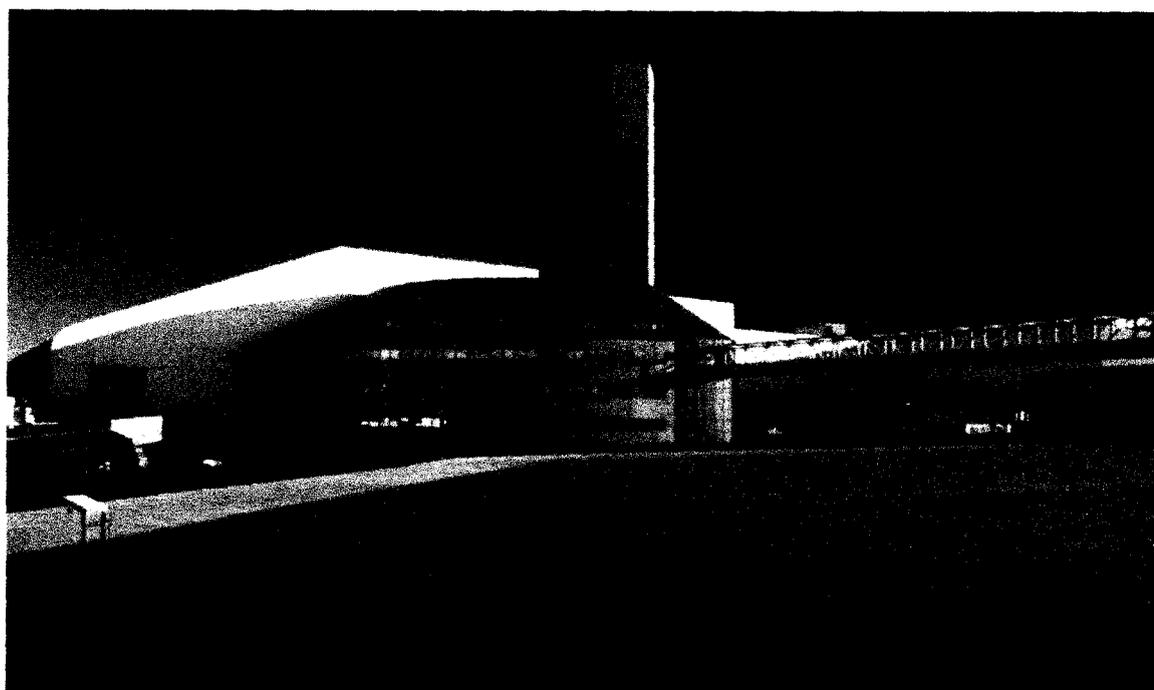
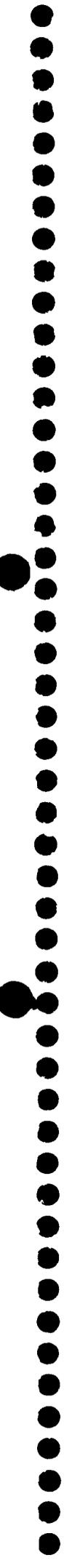


Figura 54 – REALIDADE X FUTURO (BRASPY)





27. DO LOCAL PARA INSTALAÇÃO DA USINA

269

Referido imóvel, Área de 57.356m² para Instalação do Empreendimento (URE – Usina de Recuperação Energética), trata-se de imóvel localizado em frente o Trevo das Araras, no município de Naviraí, Estado de Mato Grosso do Sul, registrado no CRI local, sob a Matrícula nº 11.038, coordenada geográficas 23° 3' 34.78" S e 54° 14' 4.32" W, circunscrita pela frente com a BR-163.

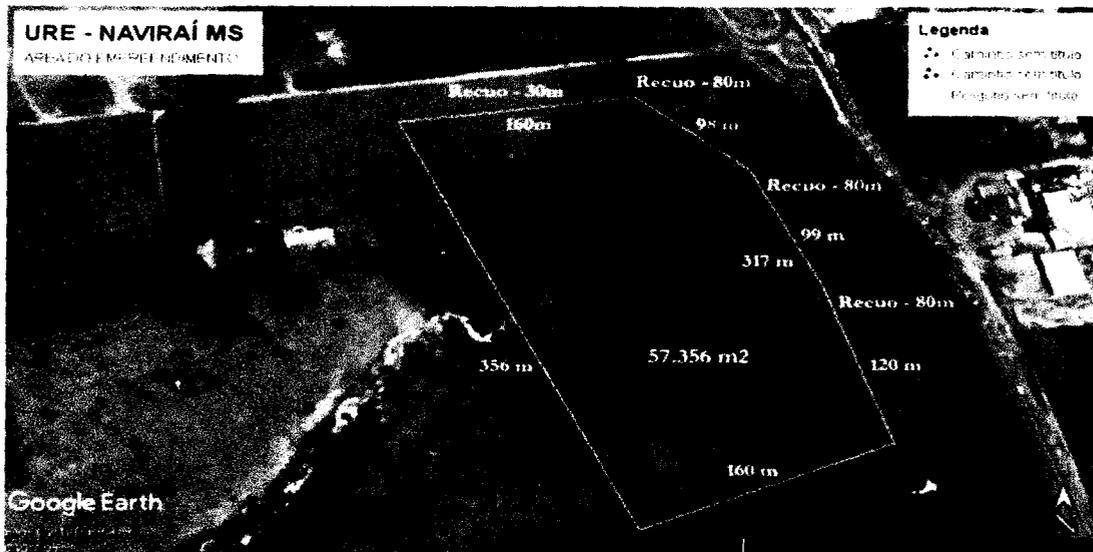
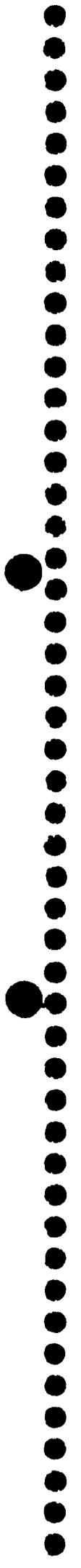


Figura 55 – Local para Instalação da URE – Usina de Recuperação Energética

Não há corpo hídrico no local e não haverá lançamento de efluentes.

Referido local foi escolhido tendo-se em vista o Município atingido, os acessos, as estruturas existentes e suas respectivas distâncias do corpo receptor quando existente, os pontos de captação de água superficial e de lançamento dos efluentes quando existente, bacia e sub-bacia hidrográfica.

Obras de infraestrutura restaurativas e conservativas que forem necessárias, que dizem respeito a drenagem das águas que adentram a propriedade e que são captadas no entorno da BR-163, serão realizadas.



28. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO

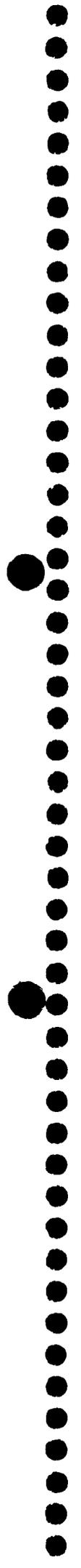
270

28.1 – Área Diretamente Afetada - ADA

Como não acontecerão desapropriações, apenas será retirada a vegetação, que é composta basicamente de gramíneas não acontecerão impactos relativos à supressão. As obras que serão realizadas para a construção da usina obedecerão ao da ABNT para que não ocasione problemas nas ruas adjacentes e na própria fundação da construção.



Figura 56 – Área Diretamente Afetada – ADA

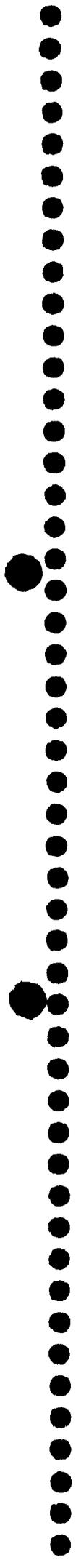


28.2 – Área de Influência Direta - AID

Como não existe uma população no entorno, as obras que serão executadas trarão a toda a região, onde será instalado o empreendimento, melhoras no valor econômico dos imóveis. A influência que pode ocorrer são os caminhões com os resíduos em uma frequência maior.



Figura 57 – Área de Influência Direta – AID



28.3 – Área de Influência Indireta - AII

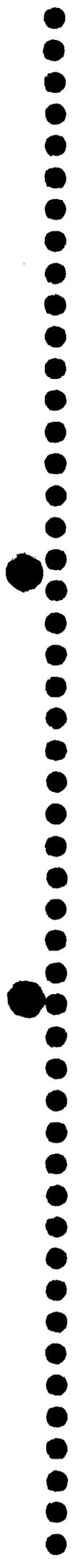
O município de Naviraí não sofrerá efeitos de impactos indiretos pela implantação do empreendimento proposto, pois oferecerá mais empregos, reduzirá com o problema dos resíduos sólidos, da saúde, domiciliar, industrial, urbanos do Município.

Os efeitos sobre o Município serão muito positivos.



Figura 58 – Área de Influência Indireta - AII

S



28.4 – Diagnóstico Ambiental da Área de Influência

- Bacia Hidrográfica do Rio Parará na sua porção oriental;
- Sub bacias: Amambai e Ivinhema
- Uso e Ocupação do Solo – Na área específica em vistoria, há formas de uso e ocupação ligadas às atividades urbanísticas, pois se encontram na área industrial. Está a 4,5 km de distância do aterro sanitário de Naviraí.

Desde que a rodovia BR-163 foi construída há um deflúvio na área onde será implantada a Usina, pois há uma pequena depressão e a água da chuva escoava pela área em direção ao córrego sem denominação.

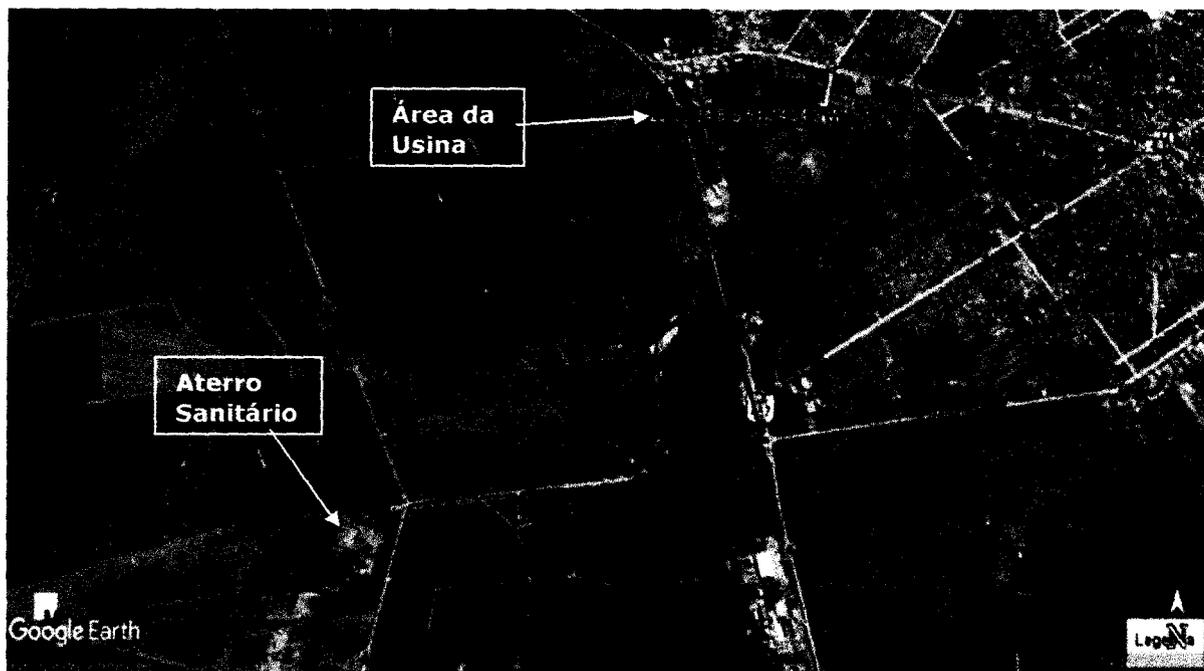


Figura 59 – Distância da Área da Usina com Aterro Sanitário, 4,5Km.

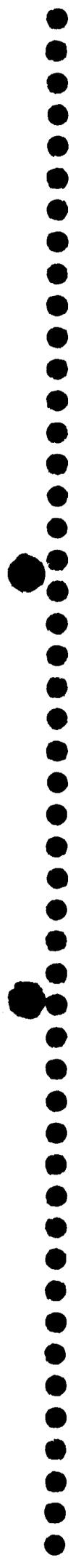
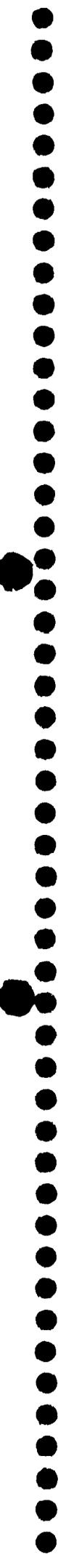




Figura 60 – Área, 2011



Figura 61 – Área, 2016



BRASPY ENERGY BRASIL

GRUPO GALLARATI

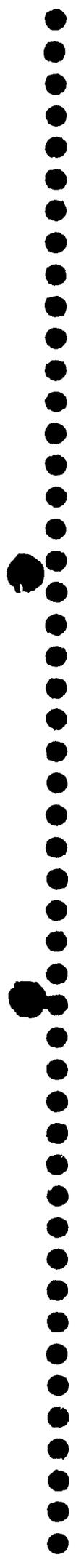


Figura 62 – Área, 2017



Figura 63 – Área, 2018

f



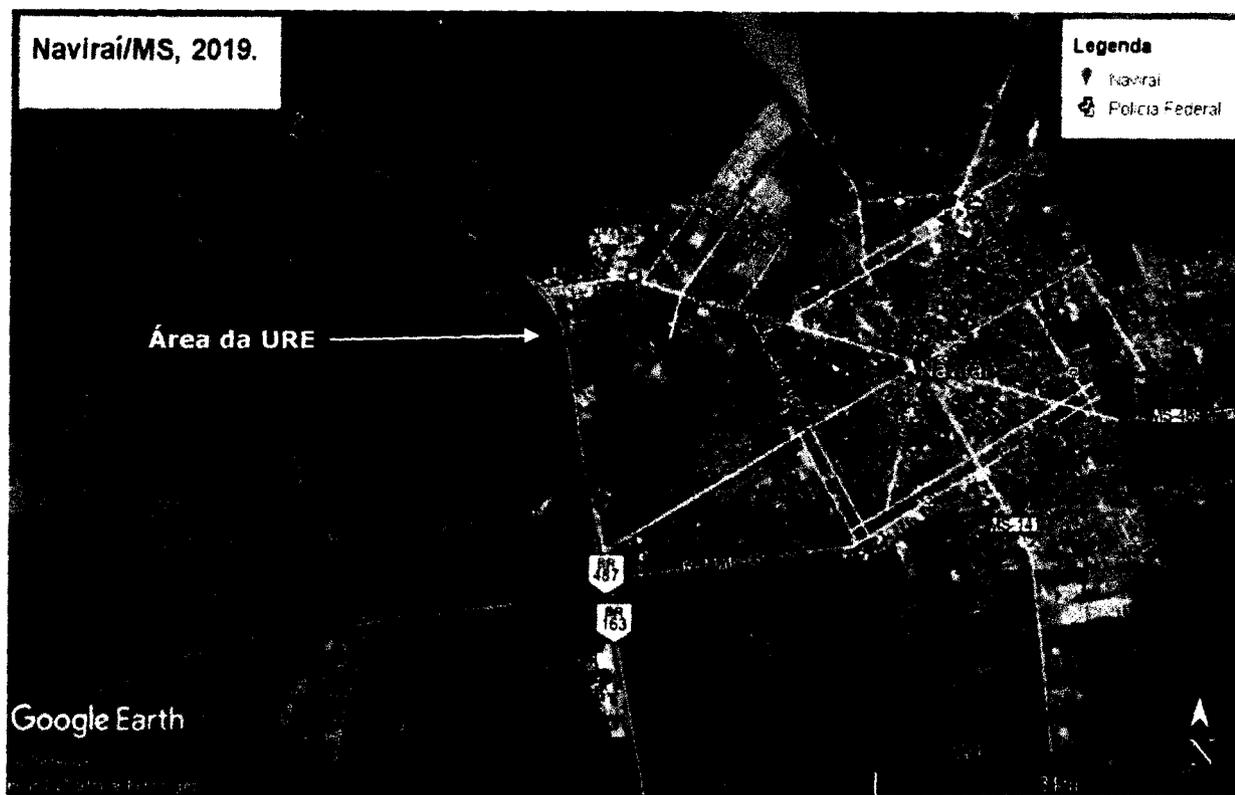
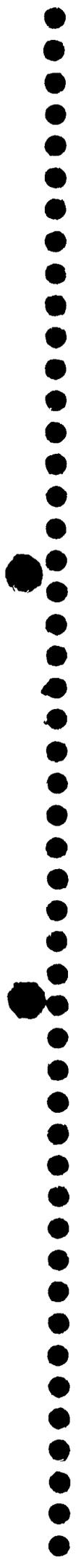


Figura 64 – Área, 2019



29. POTENCIAIS IMPACTOS PREVISTOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM ADOTADOS

29.1 – Identificação dos Impactos Ambientais

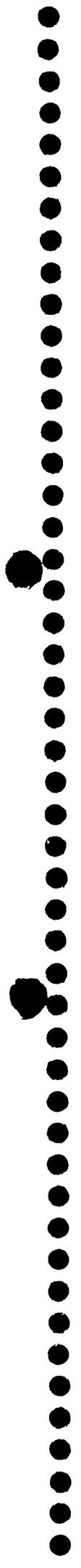
Para entender melhor os potenciais impactos previstos pela implantação e operação da Usina, eles foram divididos e classificados de acordo com os atributos listados abaixo:

Tipo de Impacto – Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento, podendo ser classificado como direto ou indireto. De modo geral, os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos.

Categoria do Impacto – O atributo categoria do impacto considera a sua classificação em adverso ou benéfico.

Duração ou Temporalidade – Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de permanência do impacto na área em que se manifesta, variando como temporário, permanente ou cíclico.

Reversibilidade – A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades de ele ser reversível ou irreversível, para o que são utilizados os seguintes critérios:



- **Reversível:** quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.

- **Irreversível:** quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter a sua tendência.

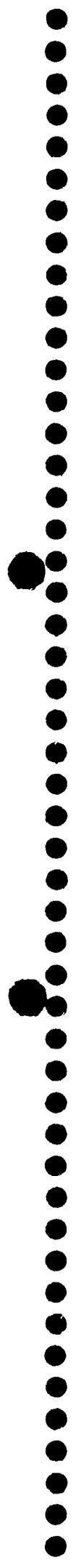
Área de Abrangência: A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência de um determinado empreendimento permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico conforme estabelecido a seguir:

- local;
- regional; e
- estratégico.

Magnitude: este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode manifestar-se, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de pequena, média e grande magnitude.

Para o presente empreendimento foram identificados trinta e cinco impactos nos diferentes meios analisados, sendo seis no meio físico (17,1%), nove no meio biótico (25,7%) e vinte no meio socioeconômico (57,2%).

Merece ser ressaltado que a maioria dos impactos identificados foi classificada como impactos temporários e reversíveis, isto é, eles podem ser revertidos a partir da adoção das medidas mitigadoras propostas ou com o encerramento das atividades da fase de instalação. Neste aspecto, é fundamental a aplicação de medidas mitigadoras eficazes, principalmente as de caráter preventivo.



Apresentamos a seguir a Matriz de Impactos, onde são apresentados todos os impactos previstos pela implantação e operação da usina.

Os impactos de uma termoeletrica podem ser classificados basicamente em gasosos.

O líquido (água) é reutilizado no resfriamento da caldeira.

Os sólidos são comercializados para a indústria de cimento ou de asfalto.

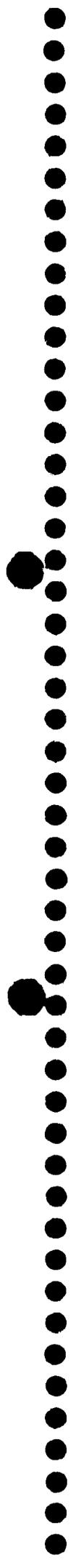
Os gasosos são aqueles que apresentam potencial poluidor quando não utilizado filtros e/ou tecnologia para tratamento dos gases antes da liberação do mesmo.

29.2 – Limites de Emissão

A Resolução CONAMA 382/06, no anexo V, estabelece “Limites de Emissão para Poluentes Atmosféricos provenientes de Turbinas a Gás para Geração de Energia Elétrica”:

- NOx: 50 mg/Nm³ a 15%O₂
- CO: 65 mg/Nm³ a 15%O₂

A IFC, “Environmental, Health, and Safety Guidelines – THERMAL POWER PLANTS” Dec, 2008 estabelece para turbine a gás natural com potencia maior que 50 MW o limite de emissão de NOx de 51 mg/Nm³ a 15% O₂.



29.3 – Padrão de Qualidade do Ar

As emissões atmosféricas lançadas para atmosfera devem atender os padrões de qualidade do ar estabelecida na legislação federal. A Resolução CONAMA 03 de 28/06/1990 estabelece os padrões de qualidade do ar para todo território Nacional.

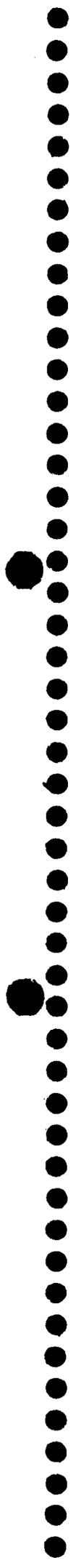
Poluentes	Padrão Primário	Padrão Secundário(µg/m³)	Tempo de Amostragem
Partículas Totais em Suspensão	80 - 240	60 - 150	24 h anual
Partículas Inaláveis (MP10)	50 - 150	60 - 150	24 h anual
Fumaça	60 - 150	40 - 100	24 h anual
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	80 - 365	40 - 100	24 h anual
Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)	100 - 320	100 - 190	1 h anual
Monóxido de Carbono (CO)	10.000 - 40.000	10.000 - 40.000	1 h - 8 h
Ozônio (O ₃)	160	160	1h

Tabela 40 – Padrões de Qualidade do Ar – Resolução CONAMA 03/90

O artigo 8, da Resolução CONAMA 03/90, estabelece “enquanto cada Estado não definir as áreas de Classe I, II e III mencionadas no item 2, subitem 3, da Resolução CONAMA 05/89, serão adotados os padrões primários de qualidade do ar estabelecidos nesta Resolução”.

O padrão de qualidade do ar vigente no Estado de Mato Grosso do Sul é o padrão primário de qualidade do ar da Resolução CONAMA 03/90.

f



A Tabela 41 apresenta os limites (“guidelines”) para qualidade do ar da “EHS Guidelines – IFC”.

Poluentes	Limite IFC (guidelines) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tempo de Amostragem
Partículas Inaláveis (MP10)	20 - 50	24 h anual
Partículas Finas (MP2,5)	10 - 25	24 h anual
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	20 - 500	10 min – 24 h
Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)	40 - 200	1 h anual
Ozônio (O ₃)	100	8 h

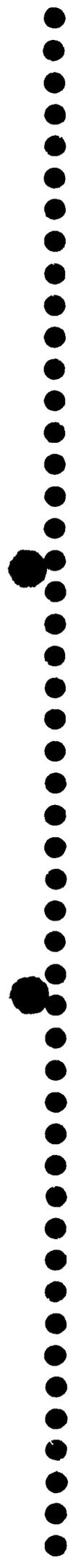
Tabela 41 – Limites de Qualidade do Ar – “EHS Guidelines – IFC”

As contribuições máximas de poluentes atmosféricos determinados pelo estudo de dispersão deverão atender os valores de 25% dos padrões primários da Resolução CONAMA 03/90, conforme recomendação da IFC – International Finance Corporation (Tabela 42).

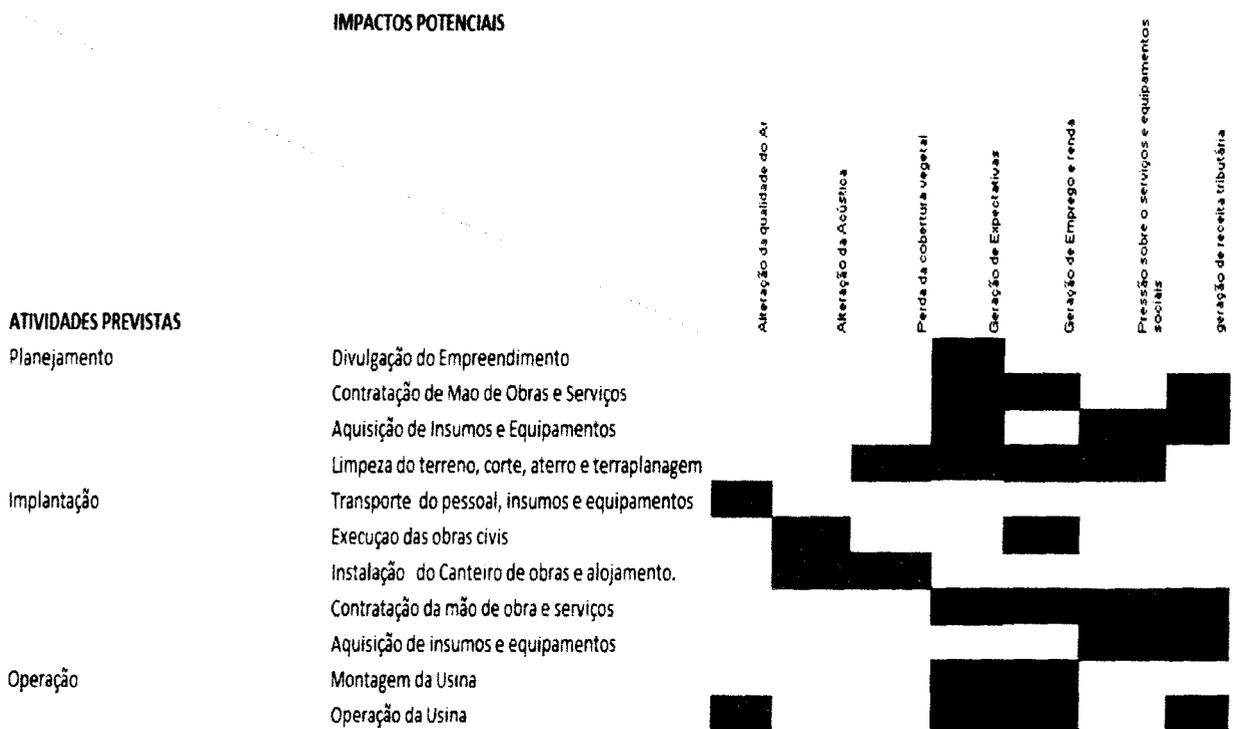
Poluentes		CONAMA 03/90 Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25% CONAMA 03/90 Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Partículas Inaláveis (MP10)	24 h anual	50 - 150	12.5 - 37.5
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	24 h anual	80 - 365	20 - 91.3
Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)	1 h anual	100 - 320	25 - 80
Monóxido de Carbono (CO)	1h – 8 h	10.000 – 40.000	2.500 - 10.000

Tabela 42 – Padrões de Qualidade do Ar para Estudo de Dispersão

8



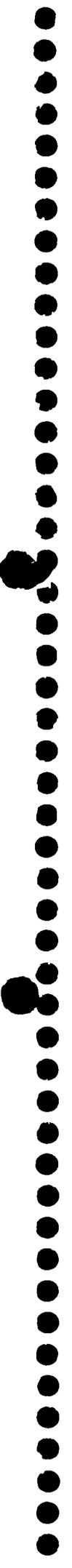
29.4 – Matriz de Impacto



Categoria	Magnitude
 Ad Verso	1 - pequena
 Benéfico	2 - médio
	3 - grande

Tabela 43 – Matriz de Impacto

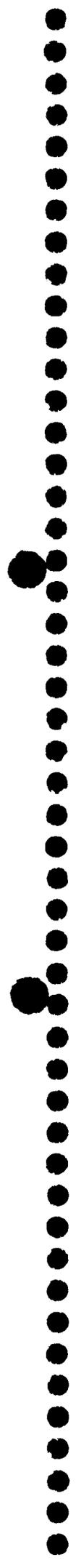




30. ESTUDO E DEFINIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

30.1 – Medidas Mitigadoras Preventivas

- Umectação constante do solo nas áreas de intervenção, com frequência pré-determinada, para abatimento na origem das emissões de material para a atmosfera.
- Utilização de cobertura nos caminhões através do recobrimento das carrocerias com lonas, quando do transporte de materiais granulados.
- Controle de velocidade dos veículos em toda a área do empreendimento.
- Utilização de locais com menor interferência em relação à ação dos ventos onde serão estocados os materiais granulados, evitando assim o arraste eólico.
- Adoção de sistemas de aspersões fixos ou manuais, como procedimento de controle, caso necessário.
- Manutenções preventivas nos veículos contratados de transporte de pessoal e de materiais granulados, de forma a manter os motores regulados e intervir sempre que for constatada a emissão de fumaça fora do normal.



30.2 – Plano de Acompanhamento e Monitoramento

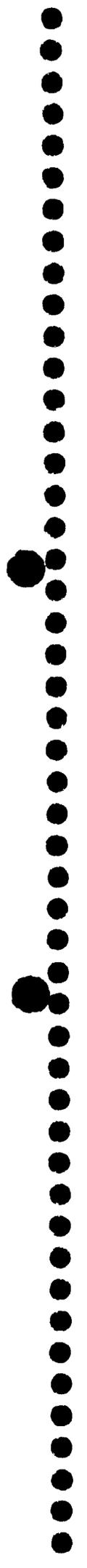
Plano de Gestão Ambiental: as atividades deste monitoramento devem ter o seu andamento acompanhado e vistoriado periodicamente, de forma que possa garantir tanto o cumprimento dos cronogramas como a qualidade dos serviços prestados.

- Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar
- Programa de Gestão Ambiental (PGA)
- Plano de Controle Ambiental das Obras
- Estudo de Impacto de Vizinhança

30.3 – Plano de Auto Monitoramento

Medidas de Controle

- Implementação do Programa de Monitoramento de Emissão Atmosférica.
- Acompanhamento e controle de operação.
- Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI).
- Plantio de mudas para formação de muro arbóreo ao redor de todo o terreno da termoelétrica.



31. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

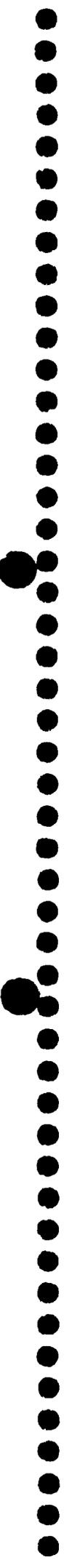
O Licenciamento Ambiental do projeto de construção da URE - Usina de Recuperação Energética (Usina Termoeletrica de Pequeno Porte - UTPP), prevista na Gerência Municipal de Meio Ambiente – Prefeitura de Naviraí/MS, via Departamento de Licenciamento Ambiental no que se pressupõe a Licença Ambiental Simplificada (LAS) do Município, também prevista no Manual de Licenciamento Ambiental da Superintendência de Licenciamento e Qualidade Ambiental – SLA (Núcleo de Licenciamento) da IMASUL, e na Resolução do CONAMA 279 de 27 de junho de 2001, que estabelece o procedimento simplificado para o Licenciamento ambiental dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no País.

CONAMA 279, 27 de junho de 2001

“Art. 1º - Os procedimentos e prazos estabelecidos nesta Resolução aplicam-se, em qualquer nível de competência, ao licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental, aí incluídos:

- I – Usinas hidrelétricas e sistemas associados;
- II – Usinas termelétricas e sistemas associados;
- III – Sistemas de transmissão de energia elétrica (linhas de transmissão e subestações);
- IV – Usinas Eólicas e outras fontes alternativas de energia.

Parágrafo único: Para fins de aplicação desta Resolução, os sistemas associados, serão analisados conjuntamente aos empreendimentos principais. ”



“Art. 2º - Para os fins desta Resolução, são adotadas as seguintes definições:

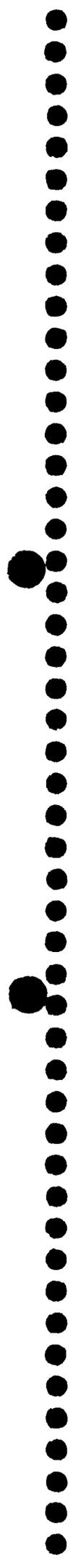
I - Relatório Ambiental Simplificado RAS: os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídio para a concessão da licença prévia requerida, que conterà, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação.

II – Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais: é o documento que apresenta, detalhadamente, todas as medidas mitigatórias e compensatórias e os programas ambientais propostos no RAS.

III – Reunião Técnica Informativa: Reunião promovida pelo órgão ambiental competente, a expensas do empreendedor, para apresentação e discussão do Relatório Ambiental Simplificado, Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais e demais informações, garantidas a consulta e participação pública.

IV – Sistemas Associados aos Empreendimentos Elétricos: sistemas elétricos, pequenos ramais de gasodutos e outras obras de infraestrutura comprovadamente necessárias à implantação e operação dos empreendimentos. ”

“Art. 3º - Ao requerer a Licença Prévia ao órgão ambiental competente, na forma desta Resolução, o empreendedor apresentará o Relatório Ambiental Simplificado, atendendo, no mínimo, o conteúdo do Anexo I desta Resolução, bem como o registro na Agência Nacional de Energia - ANEEL, quando couber, e as manifestações cabíveis dos órgãos envolvidos. ”



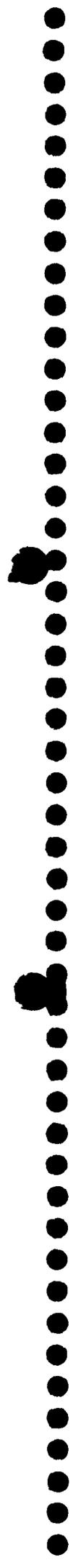
32. LAUDOS AMBIENTAIS

A UTPP – Usina Termoelétrica de Pequeno Porte (**Tratamento Térmico de Resíduos para Geração de Energia**) da BRASPY, empreendimento projetado para uma capacidade de 55.000t/ano entre resíduos líquidos e sólidos, para a **Exploração Energética de Resíduos Urbanos, Industriais, Perigosos e Não Perigosos**. A partir do processo de destruição térmica dos resíduos, a Usina Recupera Eletricidade, que é alimentada na rede via subestação da concessionária no município. **Todos os processos são rigorosamente e constantemente monitorados.**

Os resíduos recebidos, sólidos ou líquidos, são submetidos a verificações escrupulosas e, em seguida, armazenados nos locais apropriados, para **evitar emissões para o exterior**. O processo a partir do qual a energia elétrica é gerada através da produção de vapor superaquecido é então iniciado.

A tecnologia aplicada ao sistema permite obter as emissões de gases nas chaminés, de acordo com os limites estabelecidos, respeitando as regulamentações nacionais e europeias mais restritivas, garantindo ótimos níveis de redução de poluentes.

As emissões são controladas 24 horas por dia por um sistema Extremamente Sofisticado de monitoramento baseado na tecnologia FTIR.



Os vapores, graças à alta eficiência no processo de destruição térmica, são caracterizados por uma carga reduzida de poluentes. Um sistema específico para o tratamento de fumos (DeNOX termal ou SNCR) visa reduzir os óxidos de nitrogênio.

A linha de tratamento de fumo é do tipo seco, sem produção de efluentes líquidos a serem submetidos à purificação.



Figura 65 – Monitoramento da Usina

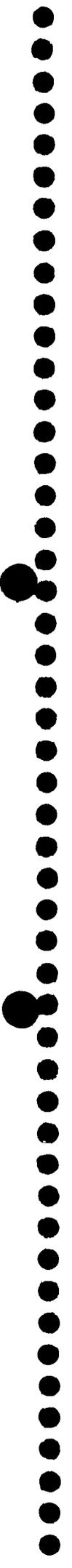
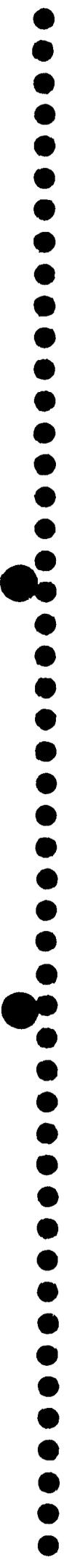




Figura 66 – Monitoramento da Usina



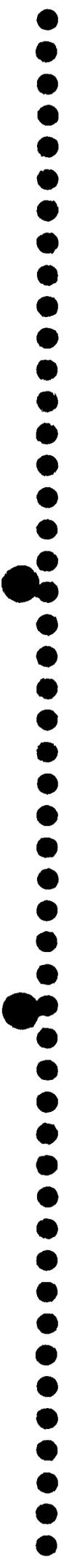
BRASPY ENERGY BRASIL

GRUPO GALLARATI

← 290



**Figura 67 – Usina em Funcionamento na Itália
Detalhe – Ciclovía e Rio passando ao lado!**



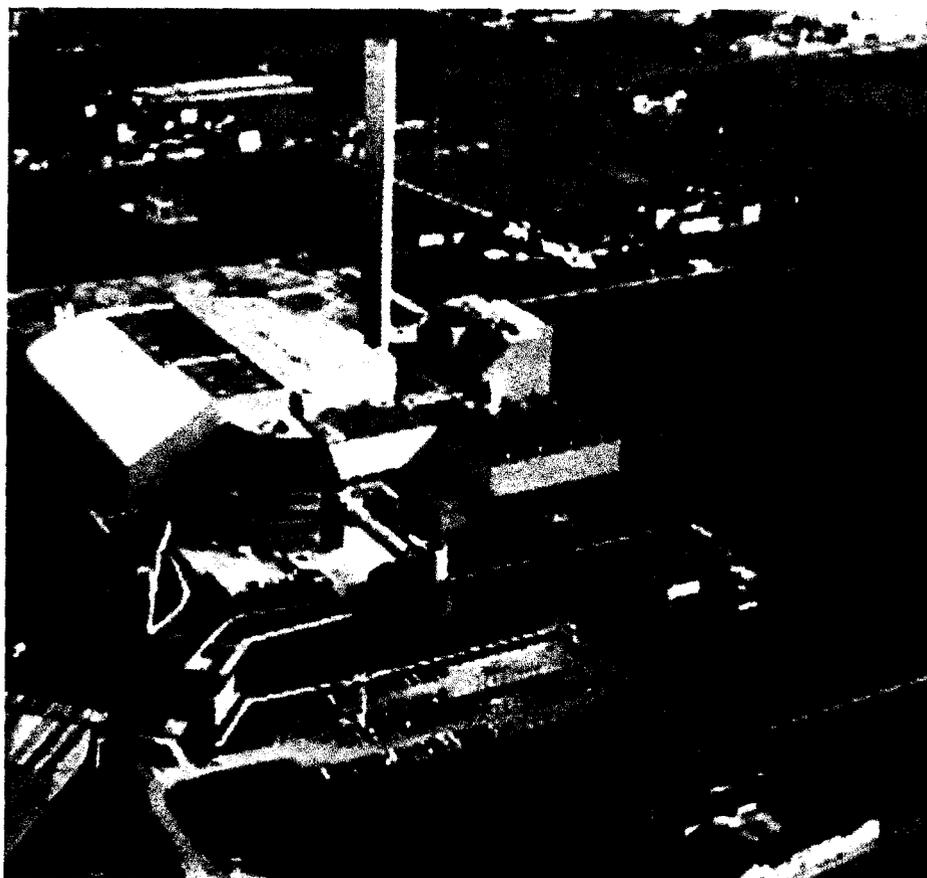


Figura 68 – Habitações próximas a Usina - Itália

f

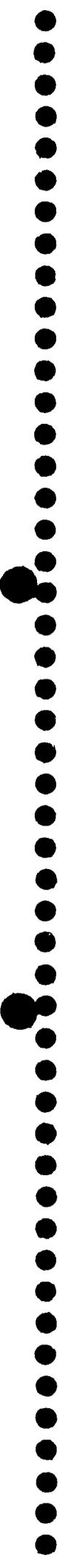


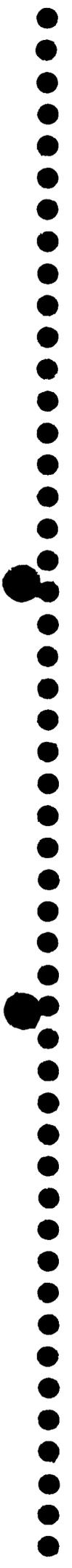


Figura 69 – Usina dentro da cidade – Itália

Sem Poluição de fumo ou sonora!

Sem problemas com a Vizinhaça!!!

f



33. CERTIFICADOS TÉCNICOS

293

G.R.L. AMBIENTE s.r.l.

Gestione Ricerche Laboratori

Sede Legale e Laboratorio

V.le Stefano Candura, 27 - 93100 Caltanissetta

Partita IVA e Codice Fiscale 01416170858

Tel. 0934.565400 / 0934.630215 - Fax
0934.565969 e-mail: info@grlambiente.it-
certipost@pec.grlambiente.it

**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =**

Direttore Tecnico: Dott. Chim. Giovanni Lisi

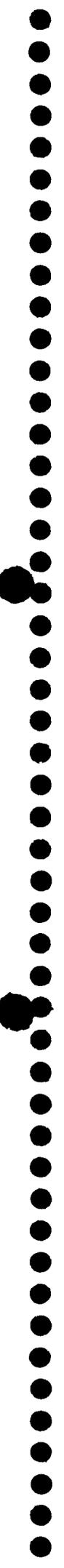
M.5.5 PROVA Rev. 2

Prot 012/16/EC

Requerente:	ECOFARMA s.r.l. Via Dominici – C/da Columbrino Z. I. Carini (PA)
Estabelecimento:	Usina de Aquecimento de Resíduos
Localização:	Via Dominici C/da Columbrino Zona Industrial Carini (PA)
Pedido:	Controle de emissões de chaminé para o serviço do sistema de destruição térmica
Ponto de emissão:	Lareira E 1
Duração das emissões:	24 h/dia
Frequência das emissões:	1 /24 h
Data amostragem:	29/01/2016

Período de observação:
Das 9,00h as 17,30h





Características da Lareira

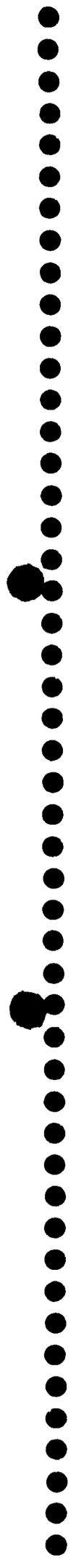
Lareira E: 38°09'15,4" N – 13°12'22,5" E

Parâmetros	E1
H de emissão (m)	20,5
H ponto de retirada (m)	14,5
Diâmetro de seção (m)	0,80
Área seção (m ²)	0,5027
Número de linhas de amostragem	1
Porta de acesso a montante da chaminé	6,0
Porta de acesso a jusante da chaminé	5
Direção do fluxo para o ponto de amostragem	Vertical

Características do problema

Dissipador: 1 mm 120 – 2 mm 680 (método tangencial)

Parâmetros	E1_1	E1_2
Temperatura média no contador	18,5	20,0
Temperatura média de fumos (°C)	82,2	84,5
Pressão diferencial media da conduta (Pa)	28,84	42,24
Pressão estática media da conduta (Pa)	36,46	43,23
Pressão barométrica media da conduta (hPa)	1020,3	1021,6
Pressão estática absoluta media da conduta(hPa)	1020,7	1022,0
Velocidade media dos gases de combustão (m/sec.)	6,45	7,95
Umidade (g/m ³)	24,0	24,0



Relatório de teste n. 077/16 del 26/02/2016

Parâmetros	E1_1	E1_2
Densidade em uso (Kg/m ³)	0,997	0,992
Taxa de fluxo efetiva (m ³ /h)	11670	14387
Taxa de fluxo padronizada (m ³ /h)	9036	11066
Taxa de fluxo normalizado a seco (m ³ /h)	8774	10735
Taxa de fluxo normalizado correto (m ³ /h O ₂ rif.11 %)	4382	5367
Oxigênio médio medido (%)	16,0	16,0
Dióxido de carbono médio (%)	4,4	4,4

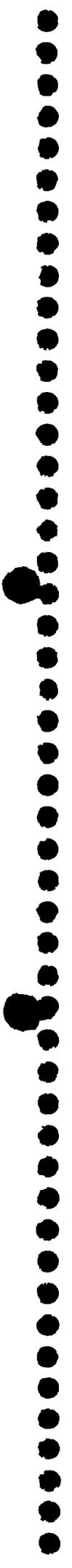
Tipo de amostragem: aleatório (classe de emissão: I)

Método de análise: os seguintes métodos foram utilizados

Ácido fluorídrico	Decreto 25/08/2000 anexo 2
Ácido clorídrico	Decreto 25/08/2000 anexo 2
Metais	UNI EN 14385
Mercúrio	UNI EN 13211
IPA	D.M. 25/08/2000 anexo 3
PCDD + PCDF	UNI EN 1948 – 3
Pó	UNI 13284 – 1 2003

Duração da amostragem:

Ácido fluorídrico	Das 10,40h as 11,40
Ácido Clorídrico	Das 10,40h as 11,40
Metais	Das 15,00h as 17,00
Mercúrio	Das 12,00h as 15,00



PCDD +PCDF	Das 10,45h as 16,45 ($V_N = 7,548 \text{ Nm}^3$)
IPA	Das 10,45h as 16,45
Pó	Das 9,30h as 10,30

Foram utilizadas duas linhas de amostragem.
 Condições de padronização: 0°C - 0,1013 MPa
 Carga do sistema: 100 %

RESULTADOS DE ANÁLISE

Determinação de poeira total

αK (fora da raiz): 0,848
 De= 0,80
 Bico: 10 mm

A posição do plano de amostragem cumpre os requisitos do ponto 5 do padrão UNI EN 13284-1.

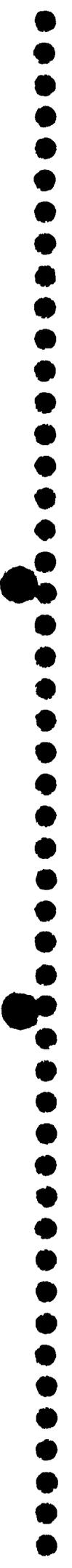
Relatórios de teste n. 077/16 de 26/02/2016

Os 5 diâmetros a montante e a jusante das secções retilíneas sem fatores de fluxo perturbadores são respeitados.

A relação entre a velocidade máxima e a velocidade mínima nos vários naufrágios e inferior a 3:1.

O número de pontos de amostragem não é consistente porque, no plano de amostragem, apenas um está disponível.

As avaliações relacionadas as características do fluxo de gás foram realizadas com o computador portátil do Zambelli 5006DL.



O processador está equipado com um sensor de pressão barométrica, estático e dinâmico e está conectado ao termopar de tipo K do tubo Darcy e ao tubo pitot tipo S.

O mesmo computador, conectado a metralhadora Zambelli Diexis, permite a amostragem em condições isocinéticas com controle contínuo do fluxo, temperatura e pressão.

Para a amostragem dos pós utilizou-se um bocal de 10mm; sonda aquecida com uma temperatura ajustada a 120' C.

Suporte de filtração consistindo em uma membrana filtrante de fibra de vidro, condicionada a 105' C durante 60 e depois arrefecida num secador durante 30'.

Não houve variações significativas na temperatura e pressão entre a pesagem antes e depois da amostragem; isto implica que não foram feitas correções a pesagem.

Dada à baixa concentração de pós, a amostragem foi realizada em um único filtro nas duas pias (amostragem cumulativa).

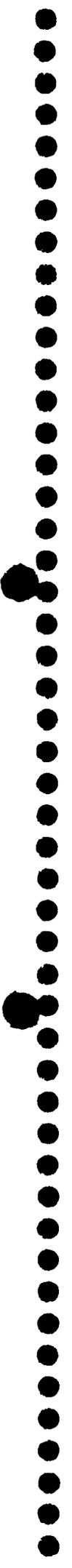
Volume da liga real: l 1450

Volume do campeonato normalizado l 1247

Massa de poeira: 3,22 mg

Concentração de poeira: mg/m³ 2,6

Fc. (per O₂)= 2,00



Relatório de teste n. 077/16 de 26/02/2016

Tabela de resultados

Parâmetros	Unidade	Resultado
Pó	mg/m ³	5,2
Ácido Hidrofluorico (HF)	mg/m ³	0,1
Ácido Cloridrico (HCl)	mg/m ³	2,8
Cadmio (Cd) + Tallio(Tl)	mg/m ³	0,01
Mercúrio (Hg)	mg/m ³	0,03
Metais (como soma) *	mg/m ³	0,487
PCDD + PCDF**	ng/m ³	< 0,1
I.P.A.***	mg/m ³	< 0,001

* tabela anexada

** quadro em anexo

*** tabela anexa

Limites da tabela 1

Observações:

A lareira tem apenas uma linha de amostragem.

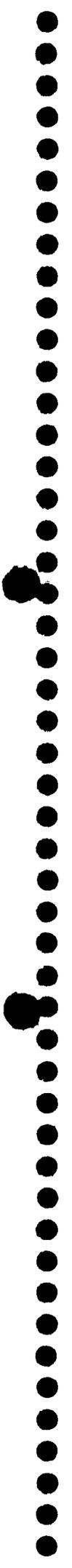
O forno tem uma capacidade de 1500 Kg/h com sistema de carregamento contínuo.

O combustível utilizado e o óleo combustível com baixo teor de enxofre (< 1%).

As fumaças que deixam o forno são submetidas aos seguintes tratamentos:

- Pós- combustão
- Multi-ciclone
- Neutralização química com bicarbonato de Solvay e adsorção em carvão ativado.

f



Parâmetros	Unidade	Limite
Pó	mg/m ³	10
Ácido Fluorídrico (HF)	mg/m ³	1
Ácido Clorídrico (HCl)	mg/m ³	
Cadmio (Cd) + Tálho(Tl)	mg/m ³	$\frac{10}{0,05}$
Mercúrio (Hg)	mg/m ³	0,05
Metais (como soma) *	mg/m ³	0,5
PCDD + PCDF**	ng/m ³	
I.P.A.***	mg/m ³	$\frac{0,1}{0,01}$

Relatório de teste n. 077/16 de 26/02/2016

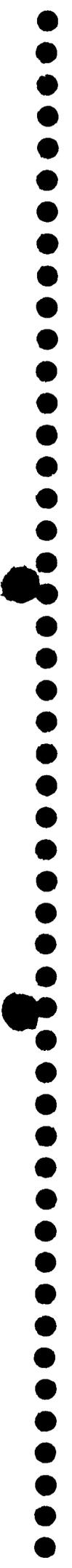
- Filtração em filtros de tecido
- Torre de redução molhada
- Pós aquecimento final.

Avaliações finais: os valores obtidos estão dentro dos limites estabelecidos pelo art.4 do D.D.G. n. 767 de 21/12/2012 Escritório Regional do Território e Meio Ambiente Departamento Regional do Meio Ambiente.

Caltanissetta, 26/02/2016

Il Chimico
Dott. Giovanni Lisi





34. ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

O presente **EIV** (Estudo de Impacto de Vizinhança) tem como objetivo a identificação e análise dos impactos causados no meio urbano da cidade de Naviraí/MS, tendo em vista um empreendimento de Usina Termoeétrica de Pequeno Porte, (até 10 MW) através do Tratamento e Recuperação Energética de Resíduos Sólidos.

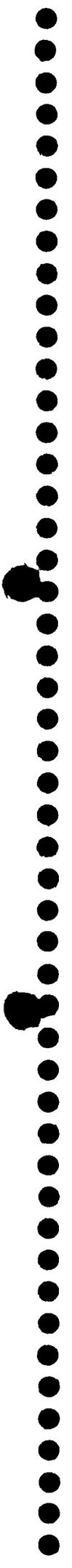
Estudo esse de grande relevância às gestões municipal, uma vez que o instrui e assegura da capacidade do meio urbano em comportar determinado empreendimento. Sua função fiscalizatória, de prevenção e precaução é característica marcante, e garante a avaliação das obras e das atividades que possam, potencialmente, causar dano ao meio ambiente.

É um documento técnico a ser exigido, com base em Lei Federal nº 10.257/2001, Estatuto das Cidades, e que se mostra vital para a concretização da função social da cidade.

As localizações de usinas ocorrem, preferencialmente, em áreas afastadas dos centros urbanos. Porém, devido ao intenso e desordenado processo de urbanização, é comum encontrá-las atualmente, integradas à malha urbana, até mesmo em suas áreas centrais.

O **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** surgiu como instrumento para identificação, avaliação e análise de impactos ocorridos no meio urbano devido a novas propostas de ocupação urbana. Segundo Lollo, 2005, p. 01:

“O termo Impacto de Vizinhança foi criado para descrever um grupo específico de impactos ambientais que podem ocorrer em áreas urbanas em consequência da implantação e operação de um determinado empreendimento.”



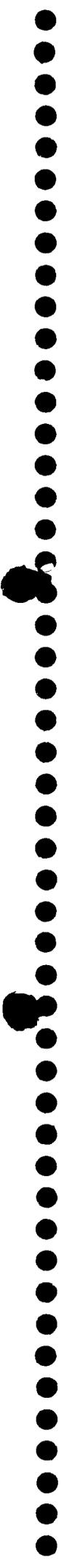
Seu desenvolvimento deveria proporcionar ao poder público a possibilidade de analisar o empreendimento em questão, discutir seu licenciamento e as medidas mitigadoras e compensatórias a serem aplicadas.

O Estudo de Impacto de Vizinhança baseia-se no princípio da distribuição dos ônus e benefícios da urbanização, funcionando com um instrumento de gestão complementar ao regramento ordinário de parcelamento, uso e ocupação do solo, no processo de licenciamento urbanístico, o EIV possibilita a avaliação prévia das consequências da instalação de empreendimentos de grande impacto em suas áreas vizinhas, garantindo a possibilidade de minimizar os impactos indesejados e favorecer impactos positivos para coletividade.

A necessidade de definir uma nova classe de impactos surgiu porque a legislação ambiental brasileira que trata dos impactos ambientais limitou a obrigatoriedade de realização de Estudos de Impacto Ambiental e elaboração de Relatórios de Impacto Ambiental a empreendimentos urbanos de dimensões significativas (grandes conjuntos habitacionais e aeroportos, por exemplo), ou típicos de áreas rurais ou suburbanas (rodovias, ferrovias, barragens, exploração de bens minerais, entre outros).

Os impactos decorrentes de ocupações urbanas de menor expressão espacial, mas que representam alterações significativas nas condições do meio ambiente urbano (tais como supermercados, shopping centers, grandes edifícios comerciais ou residenciais), necessitavam de alternativas apropriadas de caracterização e análise.

Como consequência da adoção desse novo enfoque, surgiu a necessidade de proposição de um mecanismo de análise dos impactos de vizinhança. Tal mecanismo se configurou na forma dos Estudos de Impacto de Vizinhança.



O Estudo de Impacto de Vizinhança compreende a identificação, valoração (se possível), e análise dos impactos de vizinhança previstos para uma determinada proposta de ocupação urbana.

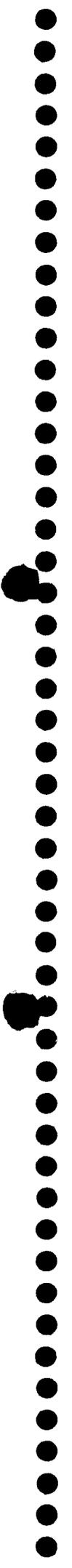
Para tanto, devem conter a caracterização do empreendimento, de sua área de influência, os impactos esperados, e as medidas mitigadoras e compensatórias previstas. Os resultados são apresentados em Relatórios de Impacto de Vizinhança.

34.1 – Caracterização das Condições Viárias da Região

O empreendimento trata-se de uma usina termelétrica de pequeno porte, imóvel localizado em frente o Trevo das Araras, no município de Naviraí, Estado de Mato Grosso do Sul, registrado no CRI local, sob a Matrícula nº 11.038, coordenada geográficas 23° 3' 34.78" S e 54° 14' 4.32" W, circunscrita pela frente com a BR-163.

Por conta da duplicação da rodovia BR-163 e o grande fluxo de veículos, principalmente pesados, a estrada de acesso (marginal paralela a BR-163) será construída pelo órgão público.

Tendo em vista que o empreendimento localiza-se em área afastada, o acesso se dá somente por veículos particulares, conforme figura 70, não havendo linha de transporte público. O acesso da estrada até a entrada do futuro empreendimento será construído conforme acima informado.



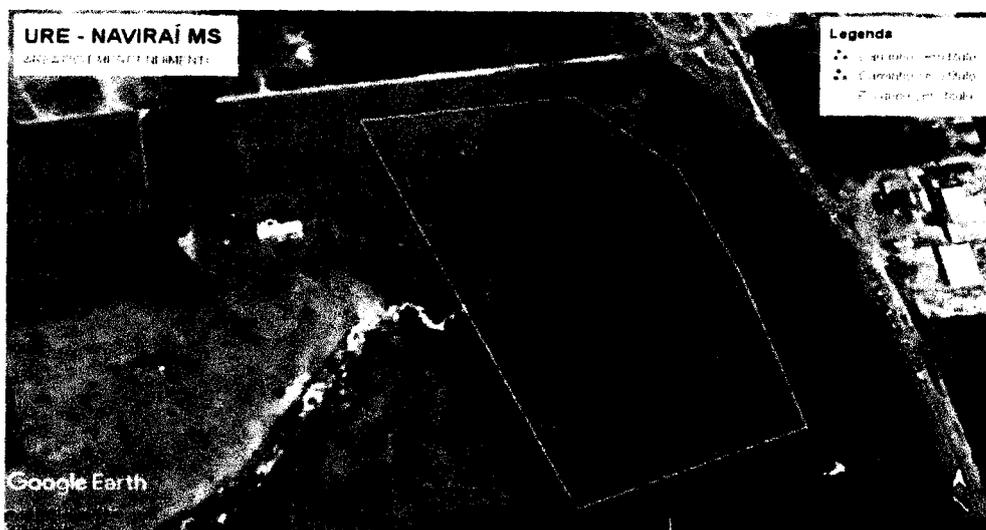


Figura 70 – Localização do Empreendimento (área afastada)

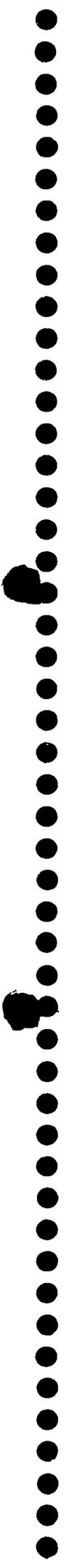
Ademais, o empreendimento possuirá estacionamento próprio não causando assim perturbação aos vizinhos próximos.

A movimentação de caminhões irá aumentar na via em questão, pois os caminhões de lixo serão direcionados para o local da Usina.

O sistema viário é plenamente compatível com o empreendimento.

34.2 – Caracterização da Área de Influência do Empreendimento

O Empreendimento não utiliza equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade. Porém, empregados ou visitantes da Usina poderão utilizar do transporte público.



A Usina será construída no modelo padrão constante nas plantas já inseridas ao Projeto, este conceito consiste em amplo espaço de área.

304

Podemos destacar como finalidade do empreendimento: tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU); aumentando a área verde da cidade colaborando assim com o equilíbrio ecológico, e dar novos parques verdes à cidade.

Para a implantação da Usina, numa área de aproximadamente 58.000 m², serão integralmente respeitadas as normas e recomendações técnicas da Prefeitura Municipal de Naviraí/MS.

Conforme figura 71 abaixo, podemos notar que o empreendimento será construído em local afastado do centro urbano.

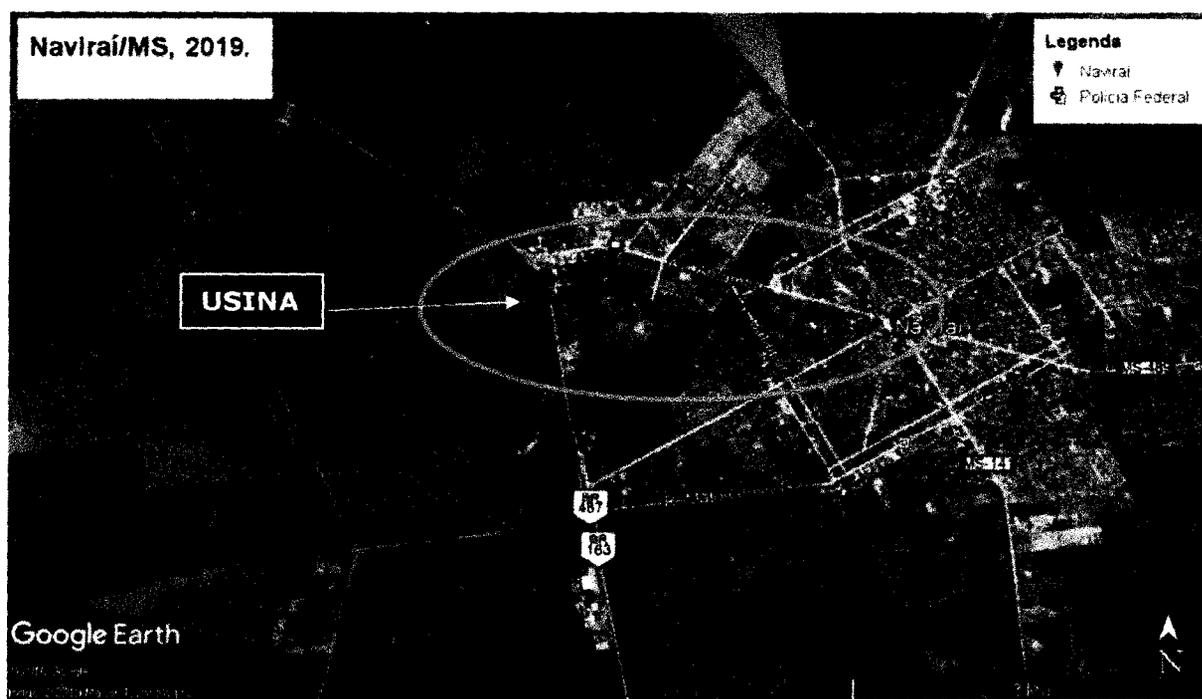


Figura 71 – Centro da Cidade de Naviraí em Relação à Usina

8



34.3 – Levantamento dos Usos e Volumetria dos Imóveis e Construções

305

Tendo em vista que o empreendimento localiza-se em futura área industrial do Município, sendo o mesmo de fácil acesso a qualquer meio de transporte, pois o acesso da Estrada vai até a entrada do empreendimento.

Nas proximidades da área do empreendimento, é composto por Chácaras, pelo Frigorífico JBS, Usina de açúcar e álcool, Restaurante e várias outras empresas.

Das Macrozonas

O empreendimento será instalado por volta de 1km de áreas residenciais, conforme figura 72.

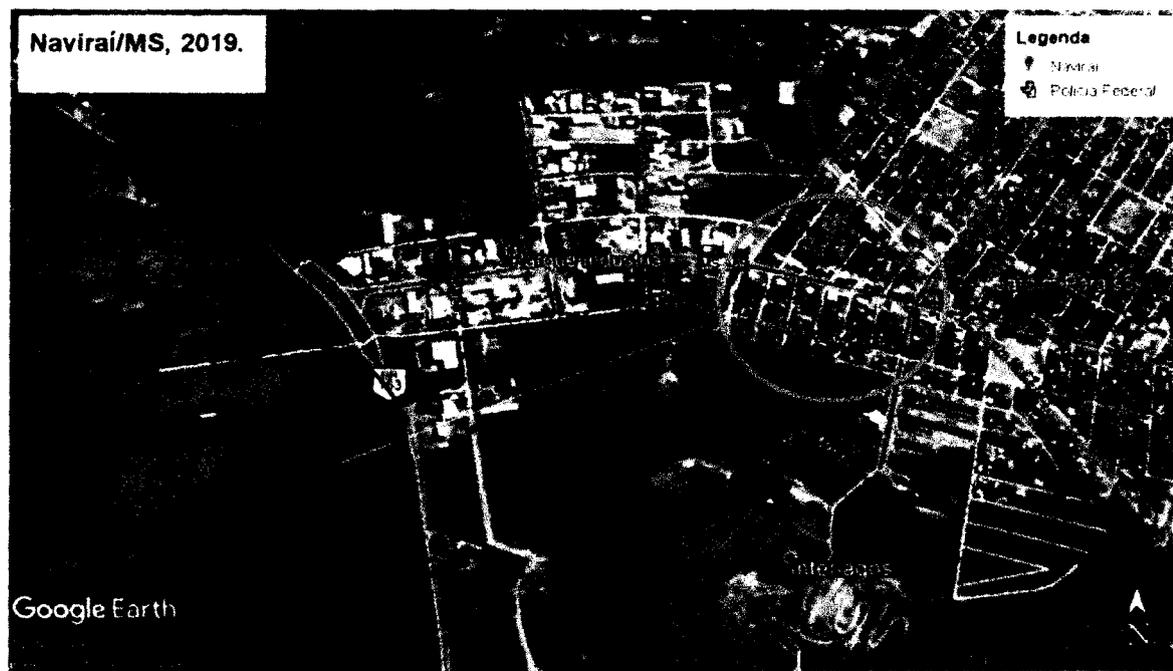
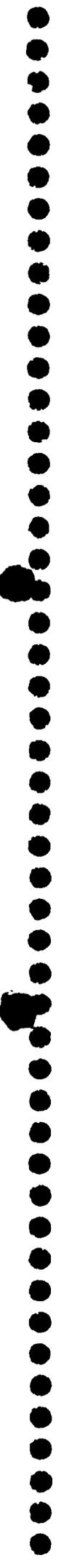


Figura 72 – Macrozonas

8



34.4 – Avaliação do Impacto Potencial ou Efetivo do Empreendimento

1. POPULAÇÃO

Não há estimativa do aumento do número de pessoas que habitarão ou frequentarão diariamente a área de influência, pois o local onde está localizado o empreendimento possui apenas Chácaras.

2. VIAS DE ACESSO

No que tange a demanda adicional por serviços públicos na localidade em razão de ser um local afastado do centro urbano é necessário que haja a construção de uma via marginal com asfalto na estrada de acesso para bem atender a localidade.

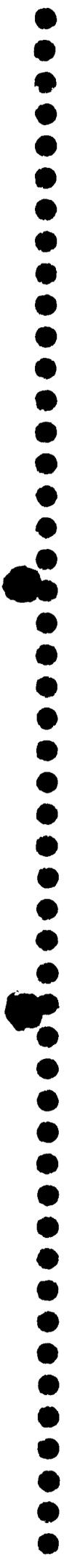
3. TRANSPORTE PÚBLICO

O transporte público não há linhas de ônibus, o que posteriormente haverá necessidade de linha de transporte público para os funcionários que irão trabalhar no local.

4. RESÍDUOS REMANESCENTES

Os resíduos resultantes da atividade serão mínimos, o clínquer, (cerca de 3%), que serão comercializados para a fabricação de cimento e/ou asfalto. Não há na localidade indústrias ou demais empreendimentos que causem danos significantes ao meio ambiente.





5. RUÍDOS

307

Os níveis de ruídos emitidos pelo empreendimento são mínimos, somente aqueles ocasionados pelos veículos que transitam pela estrada, para o transporte dos resíduos até a Usina.

6. PAISAGEM

A **modificação paisagística ocorrerá de forma positiva à vizinhança**, pois com o empreendimento as vias serão asfaltadas, o terreno onde será instalado o empreendimento e suas adjacências estará sempre limpo, não há que se falar de má conservação do ambiente.

7. EMPREGOS

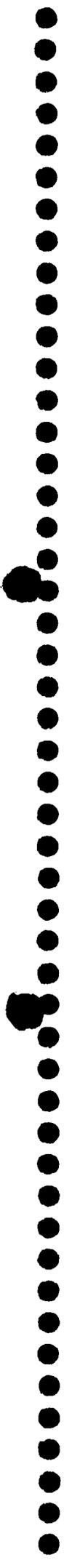
O empreendimento gerará empregos de forma direta e indireta. De forma direta possuirá técnicos das mais variadas áreas, (química, engenharia, biologia, ...), motoristas, recepcionista, faxineiras, copeiros, jardineiros, serviços administrativos, além da geração de empregos indiretos.

8. EMISSÃO DE GASES

O Forno Rotativo da Tecnologia disponibilizada pela BRASPY é sempre acoplado a um Eficiente Sistema de Limpeza a Seco do gás de conduto (sistema patenteado), em total conformidade com as rígidas normas ambientais europeias. (2000/76/CEE).

O gás fornecido para a lavagem a seco da planta também está em conformidade com as normas ambientais italianas (DL133/2005 All.1), que por sua vez são totalmente equivalentes às Diretivas da Comunidade Europeia (2000/76/CEE).

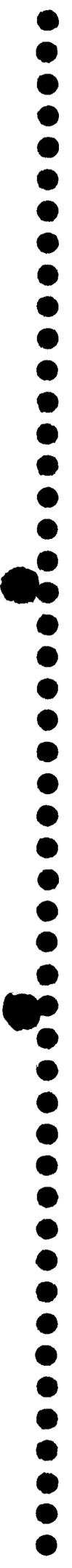
Em síntese, todo gás fornecido ao sistema conectado ao Forno Rotativo garante níveis de emissão em conformidade com as normas europeias (2000/76/CEE). Ainda



assim, a tecnologia disponibilizada pela BRASPY é implementada com um sistema seco adicional de super depuração (sistema patenteado RETROFIT), com nenhuma descarga líquida, adequada para reduzir as emissões a um nível muito baixo definido geralmente como **"Emissões Perto de Zero" – NZEP (Near To Zero Emission Plant)**.

Com esses sistemas conectados de depuração de gases, as plantas que empregam os Fornos Rotativos da Tecnologia disponibilizada pela BRASPY atendem às mais rígidas normas ambientais italianas (MI2007), cujos valores são mais restritos que os das atuais normas ambientais europeias (2000/76/CEE). Registra-se ainda que a super depuração obtida pelo sistema já está hoje (2019) em total conformidade com os futuros limites de emissões previstos para a próxima normativa da Comunidade Europeia sobre o tema (a ser lançada em 2020).

Todos os instrumentos e sistemas empregados para o monitoramento contínuo e ininterrupto das emissões, além de estarem em conformidade com as normas europeias (2000/76/CEE), são homologados por uma Autoridade de Homologação reconhecida pela Comunidade Europeia, vinculada a uma Universidade renomada, conforme preconiza o Estado Italiano desde 21/12/1995.

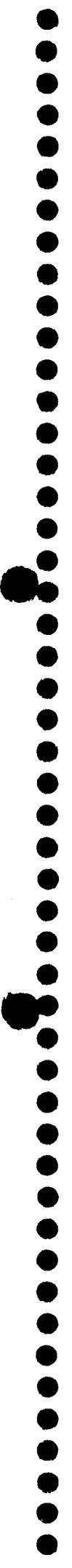


35. INDICAÇÃO DA TECNOLOGIA SUGERIDA

Indicação da Tecnologia sugerida, com justificativas e análises a partir das situações ambientais e geográficas do Município.

Sabendo que um Aterro Sanitário ocupa uma área extremamente grande, tem alto custo de manutenção para o município, "que não traz retorno financeiro", e que não garante que no futuro não teremos problemas de impactos à saúde e ao meio ambiente, apresentamos ao Município de Naviraí a TECNOLOGIA mais Avançada do Mundo, que atenda os anseios para **Preservação da Saúde, Segurança Ambiental, Sociocultural, Desenvolvimento Regional e Financeiro.**

&

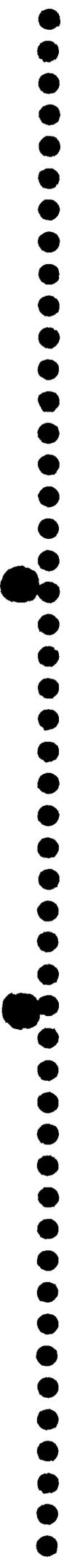


**Em boa parte do mundo, o problema do Lixo se Transformou
em Solução Energética.**

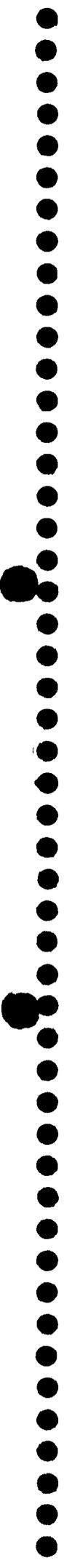
Existem hoje 1.483 usinas térmicas no planeta produzindo energia através do lixo (resíduos).

O Japão, o bloco europeu, a China e os Estados Unidos lideram o ranking.

Estamos vivendo tempos no Brasil que podemos empurrar o problema, ou mostrar que é possível fazer parte do ranking mundial, aderindo a mais Atual Tecnologia para Resolver um Problema Ambiental, Socioeconômico e de Saúde Pública.



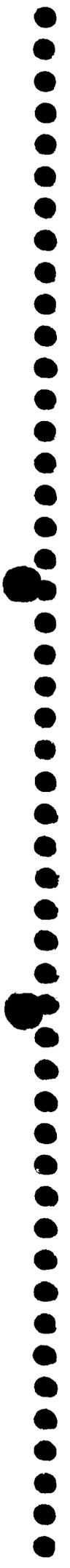
De todas as alternativas disponíveis atualmente no mercado, para o Tratamento de Resíduos, em especial o RSU, a **BRASPY ENERGY BRASIL** aponta como viável e a mais adequada para o **Município de Naviraí – MS** o **TRATAMENTO TÉRMICO EM FORNOS ROTANTES**, a temperaturas entre 1.200 °C e 1.800 °C, com **USO DE TECNOLOGIA DE PLASMA**, a **mais avançada do mundo**, uma vez que **tal Solução permite a Destruição quase total dos Resíduos** (as cinzas inertes são subprodutos com valor comercial para indústria de asfalto) e possibilita a **Geração de Energia Elétrica Limpa e Renovável** em quantidades que Garantem a Viabilidade de sua Implantação.



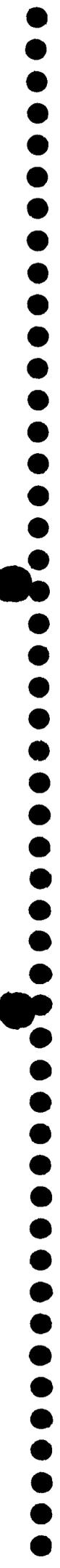
Ademais, a **BRASPY ENERGY BRASIL** aponta para a combinação desta Rota Tecnológica com uma fase prévia ao Tratamento Térmico nos Fornos Rotantes, caracterizada pela triagem, separação e reaproveitamento de materiais como papel, plástico, vidro e metais, em parceria com a cooperativa local de catadores e em estrita consonância com os princípios estabelecidos na PNRS.

Tendo em vista a contextualização geográfica e geofísica, socioeconômica e ambiental de **Naviraí** - MS podem-se **Destacar as seguintes vantagens da implantação da Tecnologia** de tratamento térmico proposta pela **BRASPY ENERGY BRASIL**:

- **Tratamento de Todos os Tipos de Resíduos** gerados no município, inclusive os de saúde, o perigoso, o não perigoso e até o rejeito estéril da mineração;
- **Redução total do volume de resíduos gerados**, porque até as cinzas que resultam do processo de combustão (que representam apenas 3,00% do volume total tratado) possuem aplicação para as **usinas de asfalto** e/ou cimento;



- **Geração de Energia Elétrica Limpa e Renovável**, o que representa uma **alternativa sustentável** ao uso de combustíveis fósseis e de vapor, além de despressionar a matriz energética brasileira essencialmente calcada em usinas hidrelétricas;
- **Destruição de todas as substâncias tóxicas**, a partir da quebra das cadeias complexas de materiais orgânicos e com o posterior tratamento dos gases resultantes da combustão em sistemas de limpeza que respeitam os mais rigorosos padrões europeus;
- **Não produção de gás metano e não geração de maus odores**, ambos característicos de aterros sanitários, lixões e leiras de compostagem;
- **Tratamento e controle completo de emissão de gases**, em todas as etapas do processo;
- **Eliminação da necessidade de monitoramento por 30 (trinta) anos de Aterros e Lixões**, conforme estabelece a legislação ambiental brasileira;
- **Possível Devolução ao Município da Área onde hoje são Depositados os Resíduos (aterro sanitário)**, remediado nos termos da legislação ambiental brasileira.



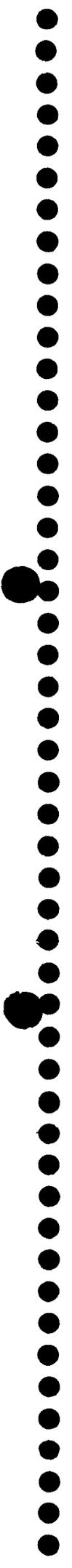
35.1 – Quadro de Indicadores de Desempenho

Apresentação do conjunto de indicadores para acompanhamento das atividades do operador privado.

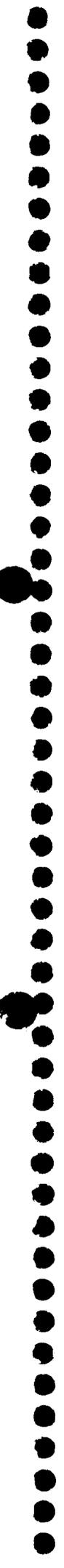
Uma vez que o **foco do Projeto** desejado para o Município de Naviraí – MS é o **Tratamento Térmico dos Resíduos**, cujos principais resultados básicos são a redução do volume (com a destinação final efetiva através do emprego da rota tecnológica) e a **Geração de Energia Elétrica**, propõe-se que as atividades da futura URE – Usina de **Recuperação Energética** sejam mensuradas por 02 (dois) indicadores bastante objetivos:

1) **Índice de Destinação Efetiva (IDE)**: corresponde à razão entre o MONTANTE DE RESÍDUO EFETIVAMENTE DESTINADO e o MONTANTE DE RESÍDUO EFETIVAMENTE ENTREGUE. Este indicador será capaz de aferir a efetividade da tecnologia disponibilizada para a destinação final dos resíduos entregues pelo poder público. De acordo com os rigorosos padrões de qualidade e efetividade estabelecidos pelas atuais normas europeias, um IDE deve ser necessariamente maior que 0,92. Ou seja, a solução a ser empregada no Projeto deve ser capaz de destinar corretamente mais que 92,00% de todo o resíduo recebido, a partir do tratamento térmico.

2) **Índice de Aproveitamento Energético (IAE)**: corresponde à razão entre o MONTANTE DE ENERGIA EFETIVAMENTE PRODUZIDO OU CONSERVADO em toda a cadeia de processos da destinação final processada na Central de Tratamento de Resíduos (CTR) e o TOTAL DE ENERGIA DISPONÍVEL nos resíduos entregues à concessionária. Importante destacar que o balanço de energias deve considerar a energia produzida (energia elétrica ou térmica) e a energia conservada (reciclagem e reutilização), excluindo-se, portanto, a energia “desperdiçada” em aterros controlados ou lixões.



A BRASPY ENERGY BRASIL garante, pela experiência das plantas atualmente instaladas e em operação na Europa, um aproveitamento energético superior a 0,97. Ou seja, a Tecnologia é capaz de aproveitar 97,00% ou mais de todo o Balanço Energético dos Resíduos entregues para Destinação adequada.



36. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória para todos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, **tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos**. Dentre os instrumentos definidos nesta norma para tal objetivo estão a coleta seletiva e a implantação dos sistemas de logística reversa.

Assim, o município, juntamente com a população, deve adotar medidas que atendam ao estabelecido na PNRS.

Para tanto, é necessário implantar programas de **Educação Ambiental**, abrangendo coleta seletiva, triagem de materiais passíveis de reciclagem, recuperação energética dos mais diversos resíduos, disposição final ambientalmente adequada, **prevalecendo a Tecnologia mais avançada da atualidade**.

36.1 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A administração pública municipal deverá implantar um programa de educação ambiental para toda a comunidade, especificando os diversos setores e segmentos, determinando a responsabilidade específica de cada um.



A Lei nº 12.305/2010 define, em seu artigo 3º, XVII, o que seja responsabilidade compartilhada, classificando-a como um dos princípios e um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS:

317

XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

Assim, o programa de educação ambiental tem um peso significativo no êxito da gestão ambientalmente adequada do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com base na responsabilidade compartilhada. O artigo 30 da PNRS, apresenta objetivos para a sua instituição:

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.



A norma ainda define responsabilidade específicas para fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, com a aplicação de investimentos no desenvolvimento, na fabricação e na colocação de seus produtos no mercado, e com a divulgação das informações de destinação adequada dos resíduos oriundos após a utilização pelos consumidores finais:

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

- a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;*
- b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;*

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

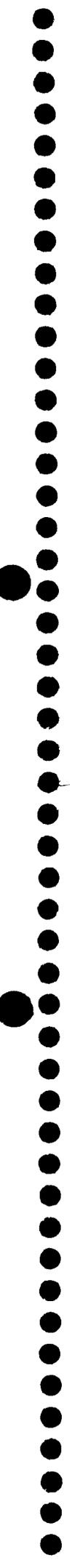
III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não incluídos no sistema de logística reversa.

Todos têm papel relevante na gestão dos resíduos. A administração pública municipal tem a responsabilidade de implantar o programa, mas precisa da participação ativa de todos que atuam no município para a efetivação da gestão desse serviço.

Nesta linha, importante de adoção de campanhas permanentes de conscientização à população para a colaboração de todos na redução da taxa do lixo gerado, de forma a sensibilizar a todos para as questões ambientais e, conseqüentemente, extinguir a destinação de resíduos para aterros.





Em 1999, o Governo Federal instituiu a Política Nacional da Educação Ambiental – PNEA, através da Lei nº 9.795. Em seus artigos 1º e 2º, a norma traz o conceito de educação ambiental, e sua relação intrínseca no ensino formal e não-formal.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Em seu artigo 3º, a norma traz a responsabilidade do poder público em definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, assim como a promoção da educação ambiental e todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Assim, na esfera da administração pública municipal, o gestor público deverá implantar a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P, incluindo o processo de compras sustentáveis para todos os órgãos da administração pública local, o que será referência para a efetivação do programa de educação ambiental à toda comunidade.

A3P na Administração Pública

Em 1999, o Ministério do Meio Ambiente iniciou um projeto que buscava a revisão dos padrões de produção e consumo com adoção de novos referenciais de sustentabilidade ambiental nas instituições da administração pública, visando a conscientização e valorização dos trabalhadores. Em 2001, A3P foi instituída. A A3P trouxe desafios interessantes como a promoção da Responsabilidade Sócio Ambiental (RSA) como



política governamental, auxiliando na integração da agenda de crescimento econômico concomitantemente ao desenvolvimento sustentável. Sua implantação demanda a integração das mais diversas instituições que podem e devem ser mais envolvidas nas discussões atuais.

A estratégia da A3P é construir uma nova cultura institucional que visa à incorporação de critérios socioambientais na administração pública, quais sejam:

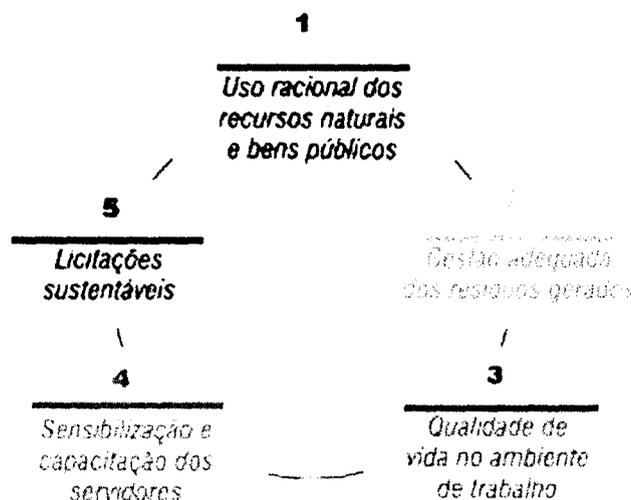


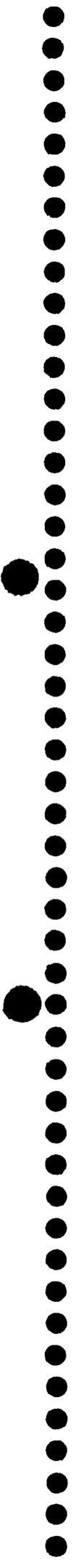
Figura 73 – Eixos Temáticos da A3P

Fonte: Ministério do Meio Ambiente

Nas Escolas

Nas escolas, os ensinamentos relacionados às questões ambientais deverão ser inseridos nas diversas disciplinas ministradas de forma transversal, onde serão discutidos os conceitos sobre os diversos tipos de resíduos e a possibilidade de reaproveitamento destes no ambiente escolar. Deverão ser pontuados os riscos ambientais quando ocorre disposição indevida de resíduos. A partir da norma, o Governo Federal iniciou o programa ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental, com a missão de contribuir para a

12



construção de sociedades sustentáveis em todo o Brasil, através da educação ambiental.



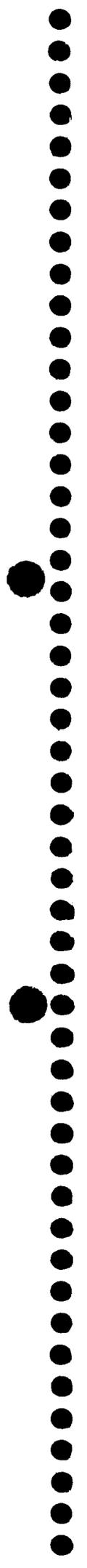
Constituem as linhas de ação do ProNEA:

- I. *Educação ambiental através do ensino formal;*
- II. *Educação no processo de gestão ambiental;*
- III. *Campanhas de educação ambiental para usuários de recursos naturais;*
- IV. *Cooperação com meios de comunicação e comunicadores sociais;*
- V. *Articulação e integração comunitária;*
- VI. *Articulação intra e interinstitucional;*
- VII. *Rede de centros especializados em EA em todos os estados.*

Toda a estruturação proposta deve iniciar-se na administração pública e nas escolas, como objetivo de ser referência para se exigir mudança de comportamento dos munícipes, bem como iniciar essa mudança com os alunos, crianças e adolescentes, estes que têm um poder considerável em promover mudanças nos adultos. Dessa forma, a comunidade será atingida com o programa.

36.2 – AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

A partir do diagnóstico realizado da situação atual da gestão dos resíduos sólidos nos Municípios Integrantes e no Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Sul de Mato Grosso do Sul, dos passivos ambientais e das metas estabelecidas para redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, dentre outras, que permitirão alcançar a situação futura proposta pelo Plano, poderão ser definidas ações preventivas e corretivas por áreas específicas (técnica, ambiental, econômica, social, institucional, etc.) e por horizonte temporal (metas de curto prazo, metas de médio prazo e metas de longo prazo), incluindo programa de monitoramento.

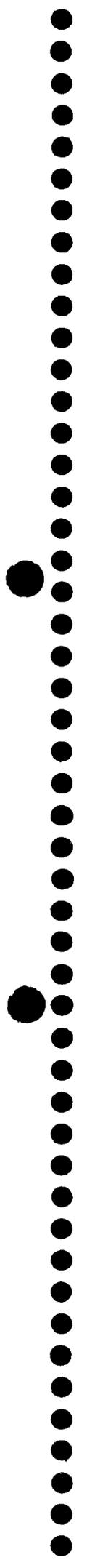


São exemplos de ações preventivas e corretivas, como já mencionadas ao longo do planejamento:

- (i) *Capacitação constante dos agentes públicos para a execução das ações propostas neste planejamento, de forma permanente;*
- (ii) *Adequação da área onde hoje encontra-se o lixão municipal;*
- (iii) *Controle e acompanhamento de emissão de gases e percolados;*
- (iv) *Educação ambiental, de forma permanente, para redução e reaproveitamento de resíduos sólidos nas próprias fontes geradoras;*
- (v) *Manutenção dos programas de coleta seletiva e do sistema de logística reversa;*
- (vi) *Levantamento dos geradores sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa, através de realização de cadastro dos geradores, realizado pela administração pública municipal;*
- (vii) *Controle e fiscalização das ações e atividades dos geradores no município.*

36.3 – Treinamento de Educação Ambiental para Funcionários das Obras

Este programa apresenta natureza preventiva e deverá conscientizar e treinar todos os empregados da Usina Termelétrica e das empresas subcontratadas em atividade no canteiro de obras, quanto aos aspectos ambientais, envolvendo todos os impactos e riscos relacionados à implantação da Usina de Recuperação Energética – URE.



36.4 – Programa de Comunicação Socioambiental para os Municípios

323

O programa de Comunicação Social para os municípios visa divulgar os objetivos, a amplitude e o andamento das obras, além de informar a importância do empreendimento. O Programa deverá criar um canal de comunicação entre a comunidade local e o empreendimento com o objetivo de informar e esclarecer dúvidas, para evitar o repasse de informações e considerações equivocadas. Ademais, o programa consiste em informar, conscientizar e da melhor forma possível educar em relação ao meio ambiente.

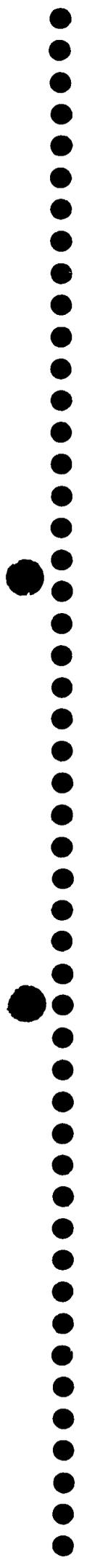
36.5 – Programa de Segurança do Trabalho

O Programa de Segurança do Trabalho reúne as medidas voltadas para o atendimento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, dando destaque especial para aquelas que de alguma forma contribuem para minimizar impactos nos componentes ambientais.

Inclui também orientação para adoção de medidas de controle ambiental, compromissadas neste projeto da Usina de Recuperação Energética – URE, atendendo aos requisitos de Saúde e Segurança do Trabalho.

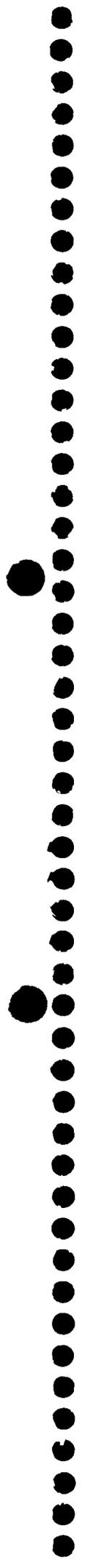
36.6 – Programa Social

Programa na área do esporte como uma grande ferramenta de inclusão social, objetivando a **população carente e vulnerável**. Um dos objetivos é massificar todos os bairros do Município de Naviraí – MS, **por meio do Futebol**, a prática esportiva.



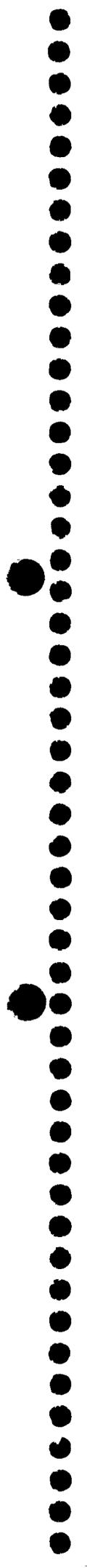
37. INVESTIMENTOS

O **Valor** inicial estimado dos **Investimentos** da empresa **BRASPY ENERGY BRASIL** para **Implantação** de uma **USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA – URE** no Município de **Naviraí/MS** será de € 53.623.498, ou seja, **R\$ 225.000.000,00** (duzentos e vinte e cinco milhões de reais), entre obras civis, área, projetos, licenças, taxas, máquinas, equipamentos, e outros.



38. CONCLUSÃO

A instalação da Usina Termoelétrica, em se tratando de impacto de vizinhança, **não causará transtornos à população do Município**, pelo contrário, **trará apenas benefícios**, tais como a resolução dos passivos ambientais, a geração de empregos e o acréscimo nos impostos municipais, tendo em vista que o referido empreendimento atrairá mais indústrias para o Município.



39. CONSIDERAÇÕES FINAIS

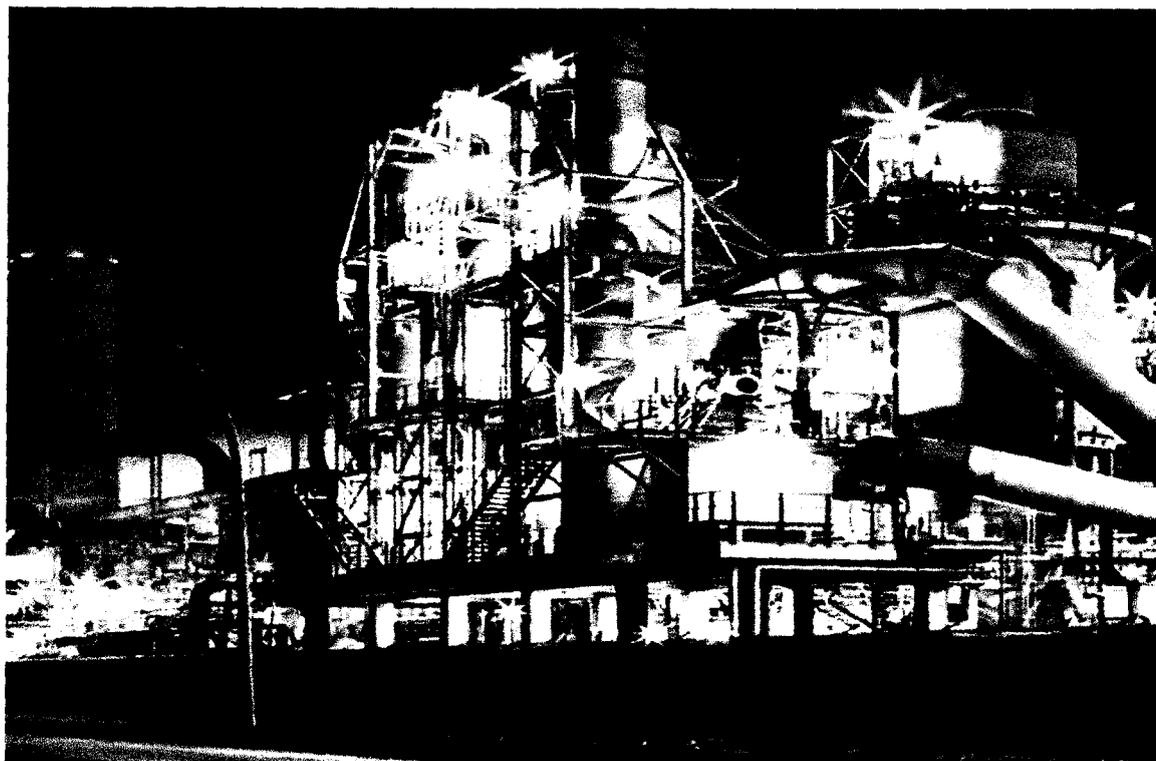
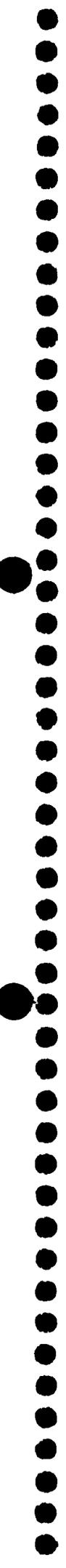


Figura 74 – URE – USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA

USINA DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA (URE) a partir de operação, geram produtos e subprodutos em sua cadeia produtiva (**energia elétrica, vapor, cinza inerte**) proporcionando a **criação de diversos outros negócios** em torno do empreendimento, **agregando muito mais valor** ao cenário socioeconômico do município.

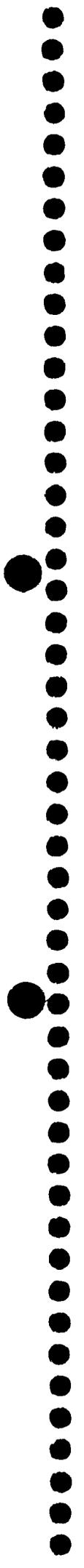
8



Além da Geração de Emprego e Renda, a implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos (CTR) com **emprego da Tecnologia de Plasma** disponibilizada pela BRASPY ENERGY BRASIL, com **Valorização Térmica e Aproveitamento Energético**, irá **aumentar a ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS**.

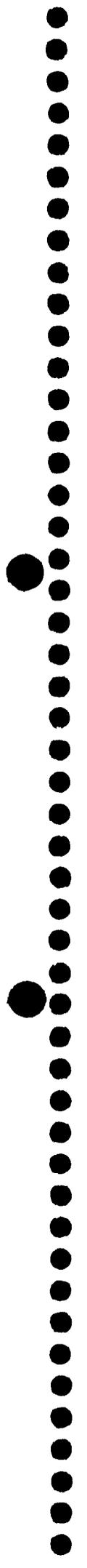
Isso porque o **ISS e ICMS** incidirá sobre as **operações vinculadas à Energia Elétrica** gerada e aos materiais recicláveis processados no empreendimento, **produzindo impacto Positivo na Receita de Naviraí – MS**.

Outro impacto esperado é o da **VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA**. Com a **Rota Tecnológica** proposta pela BRASPY, **todos os resíduos hoje depositados no lixão da cidade poderão ser termicamente tratados** na Central de Tratamento de Resíduos (CTR), o que ao fim de um determinado período de anos **representará a Reversão do Terreno à municipalidade**, devidamente remediado nos termos da **legislação ambiental brasileira**.



Ainda no aspecto da **Valorização Imobiliária**, estima-se que a instalação da Central de **Tratamento de Resíduos**, com emprego **da mais Alta Tecnologia existente no mundo** para valorização Térmica e Aproveitamento Energético, atraia outros empreendimentos comerciais e residenciais para Naviraí – MS, o que agregará ainda mais valor à cidade.

Portanto, do total de **impactos previstos**, no meio **Socioeconômico** podemos **destacar quatro Impactos Positivos**, todos relativos às Atividades Econômicas e com Alta Relevância – **Dinamização da Economia, Aumento na Arrecadação de Impostos** tanto para o Estado como para o Município, **Fortalecimento da Matriz Energética Regional, Geração de Emprego e Renda.**

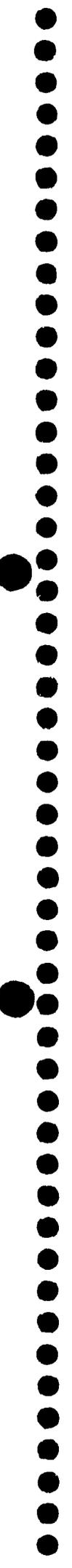


Esses são considerados relevantes em virtude da magnitude e dos desdobramentos possíveis, que podem gerar condições, mediante a orientação de políticas públicas adequadas, para neutralizar vários impactos negativos, sobretudo aqueles relativos ao aumento de demandas por infraestrutura e equipamentos e serviços públicos.

Dentre os **Impactos do Meio Físico**, temos o **impacto positivo em Destinar Adequadamente Todos os Tipos de Resíduos da cidade de Naviraí/MS**, recuperando o atual aterro sanitário de acordo com as Leis Ambientais, e o **Esgotamento de todo Passivo**.

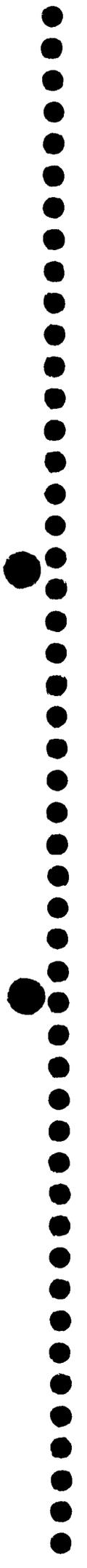
Mesmo se tratando de uma Usina Termoeétrica, na qual normalmente é relevante os impactos pelas emissões atmosféricas, **a Tecnologia adotada permite Reduzir a quase Zero os Níveis de Emissões**, contribuindo com a redução do efeito estufa e confirmando ser um **Empreendimento de Desenvolvimento Sustentável**.

A confirmação da Baixa Relevância desse impacto é atestada pelos resultados obtidos pela modelagem realizada, que previu a dispersão de poluentes em **níveis de concentração bem abaixo dos limites máximos permitidos** pela legislação brasileira e internacional.



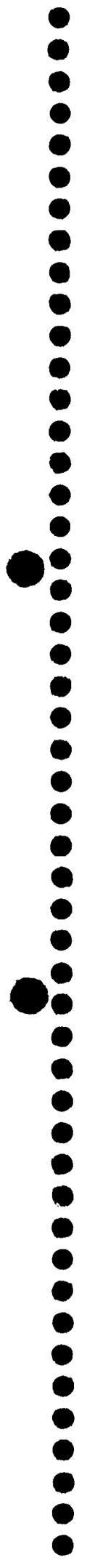
Em Resumo podemos destacar:

1. Investimento de Alta Relevância colocando o Município de Naviraí – MS na **Rota Tecnológica**;
2. **Tratamento** Térmico de **todos os Resíduos** em especial os RSU, Resíduos Sólidos Urbanos;
3. **Recuperação Energética dos Resíduos** gerando produtos e subprodutos como Energia Elétrica e o Clínquer;
4. Redução das emissões de gases na atmosfera de efeito estufa, sendo considerado Empreendimento de Geração de Energia Limpa e de **Desenvolvimento Sustentável**;
5. **Eliminação dos resíduos recolhidos e existentes** com uma margem de até 3% de sobra, sendo que essa sobra é material inerte, ou seja, o subproduto Clínquer para fabricação de Asfalto;
6. **Triagem mecânica** de Resíduos Recicláveis;
7. **Encerramento do atual ATERRO SANITÁRIO e não necessidade de prolongar o mesmo**, Solução essa colocada como ultrapassada por Países Desenvolvidos e pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente do Brasil **como não Desejável**;
8. Impacto Positivo no Desenvolvimento Socioeconômico do município e da Região;
9. Impacto Positivo no Meio Físico, Destinando Ambientalmente e Adequadamente todos os tipos de Resíduos;
10. Possível **Recuperação do atual Aterro Sanitário Municipal** de acordo com as Leis Ambientais;



11. Esgotamento de todo Passivo;
12. Geração de Emprego e Renda;
13. Fortalecimento na Matriz Energética;
14. Aumento na Arrecadação de Impostos;
15. Contribuição fundamental para a redução da disseminação de doenças, da poluição e contaminação do meio ambiente;
16. Impacto Urbanístico Positivo não havendo mais Aterro Sanitário nem tampouco construção de outros;
17. Valorização Imobiliária;
18. Programa Social na área do esporte por meio do Futebol como uma grande ferramenta de inclusão social, objetivando a população carente e vulnerável;
19. Inclusão produtiva de pessoas em situação de vulnerabilidade social;
20. Implantação da Melhor e mais atual Tecnologia para Tratamento Térmico de todos os resíduos, a TECNOLOGIA DE PLASMA.

Conclui-se, a partir do Balanço Geral dos Impactos, que não há previsão de impactos negativos.



40. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

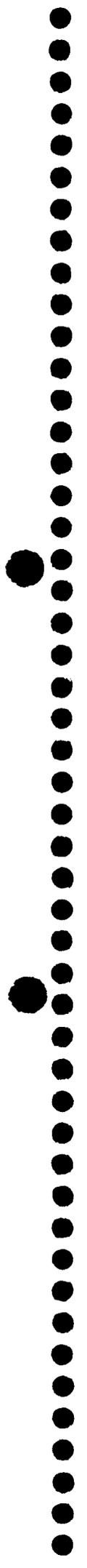
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004. Rio de Janeiro, 2007.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012. São Paulo, 2013. In: <http://www.abrelpe.org.br>.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014. São Paulo, 2015. In: <http://www.abrelpe.org.br>.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017. São Paulo, 2018. In: <http://www.abrelpe.org.br>.

BRABER K. Anaerobic digestion of municipal solid waste: a modern waste disposal option on the verge of breakthrough. Biomass and Bioenergy, Cidade, v. 9, n. 1-5, 1995. p.365-376. In: DE BAERE L. 2003. State-of-the-art of anaerobic digestion of municipal solid waste. In: NINTH INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM, 2003, Cagliari, Italy. Proceedings. CISA p.1-9.



CBH – PARAINAIBA - <http://cbhparanaiba.org.br/cbh-paranaiba/municipios-da-bacia> COSTA, David Freire da. Geração de energia elétrica a partir do biogás do tratamento de esgoto. Dissertação. Programa de Interunidades de Pós Graduação em Energia da Universidade de São Paulo. PIPGE USP. São Paulo, 2006.

333

EUROSTAT. Energy Statistics Database. 2012. Disponível em: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/database>.

EPE – Empresa de Pesquisas Energéticas. Plano Nacional de Energia 2030. Apresentação Mauricio Tolmasquim, Presidente EPE. Brasília, 2007.

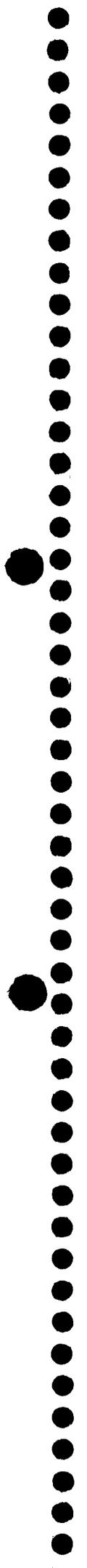
EUNOMIA. Economic Analysis of Options for Managing Biodegradable Municipal Wast. Cidade: Final Report, 2010.

FADE UFPE – Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco. Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão. Pesquisa Científica BNDES FEP N° 02/2010. BNDES, 2013.

IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2010. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2ªEd. São Paulo, 2000.

JUCÁ, José Fernando Thomé. Destino Final de los Residuos Sólidos en Brasil: Situación Actual e Perspectivas. Revista Residuos, v.72, p.58 - 66, 2004. Revisão: 2010.



LIMA, J.D. Sistemas Integrados de destinação final. Cidade: Editora, 2005.

MENEZES, R.; MENEZES, M.; GERLACH REAL, J. “Estágio Atual da Incineração no Brasil. Grupo Kompac Energia e Meio Ambiente”. Seminário Nacional de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, VII, ABLP – Associação Brasileira de Limpeza Pública. São Paulo, 2000.

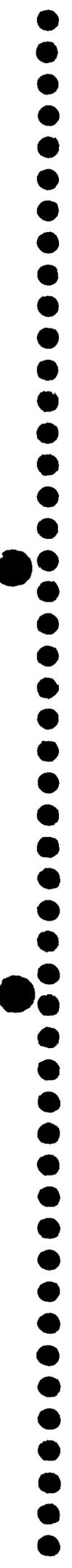
MESQUITA JÚNIOR, J.M. Análise Crítica dos Programas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos Empregados no Estado do Rio de Janeiro e Indicação da Aplicabilidade do Modelo de Gestão Integrada para os Municípios do Estado. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

PAVAN, Margareth de Cássia Oliveira. Geração de energia a partir de resíduos sólidos urbanos: avaliação e diretrizes para tecnologias potencialmente aplicáveis no Brasil. Dissertação de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Energia da Universidade de São Paulo. USP. São Paulo, 2010.

REICHERT, G. A. Aplicação da Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos Urbanos: uma revisão. In: Congresso brasileiro de engenharia sanitária e ambiental, 23. Anais. ABES: Campo Grande, 2005.

WILLIAMS et al. Solid waste conversion: a review and database of current and emerging technologies. Berkeley: University of California. USA, 2003.

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul.
www.imasul.ms.gov.br



MAA – Ministério do Meio Ambiente – www.mma.gov.br

SEMAGRO – Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar de Mato Grosso do Sul – www.semagro.ms.gov.br

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMB – Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos

UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UCG – Universidade Católica de Goiás – Departamento de Engenharia

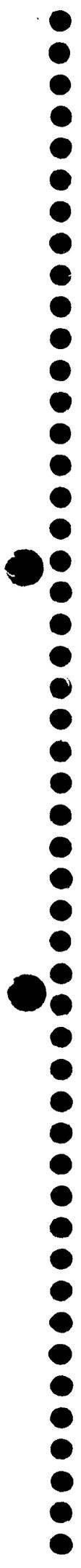
Artigos do II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental

UFG – Universidade Federal de Goiás – Instituto de Estudos Socioambientais, Programa de Pesquisa, Geografia, Química, Engenharia Ambiental.

Artigos do XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas

Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) – Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento da Região Sul de Mato Grosso do Sul, 2016.

Plano Municipal de Coleta Seletiva – Naviraí / MS, 2019.



1000
1000

GRUPO GALLARATI

Naviraí/MS, 26 de Julho de 2019.

336

DocuSigned by:

Rodrigo Afonso Ferreira

D3CA182ABC3F433...

Rodrigo Afonso

Diretor Administrativo

CPF: 259.308.568-18

BRASPY ENERGY BRASIL

BRASPY - Construtora e Com. de Imp. LTDA

CNPJ: 28.779.226/0001-51

**Miguel Gill Salinas**

Diretor Comercial

CPF: 707.956.951-60

BRASPY ENERGY BRASIL

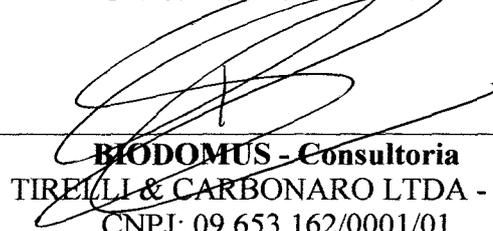
BRASPY - Construtora e Com. de Imp. LTDA

CNPJ: 28.779.226/0001-51

**BIODOMUS - Consultoria**

TIRELLI & CARONARO LTDA - ME

CNPJ: 09.653.162/0001/01

Juliana Frediani Tirelli
CPF:**BIODOMUS - Consultoria**

TIRELLI & CARONARO LTDA - ME

CNPJ: 09.653.162/0001/01

Tatiane Simões Carbonaro
Advogada
OAB/MS 18.294**Wandí Mara Frediani Tirelli**

Técnica Responsável

CRRio nº 51.138/01-D

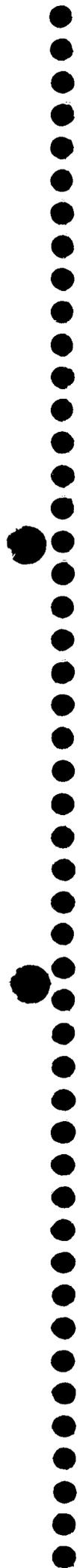
CPF: 015.253.218-89

Wandí Mara Frediane Tirelli

Técnica Ambiental

CRBio 51138/01-D

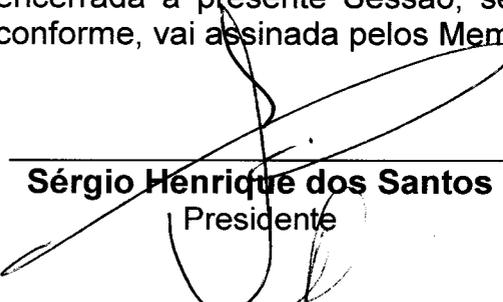






ATA DE SESSÃO
PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE N.º 001/2019
CHAMAMENTO PÚBLICO N.º 001/2019

Ao primeiro dia do mês de novembro do ano de dois mil e dezenove, às 13:30h (treze horas e trinta minutos), nas dependências da Prefeitura de Naviraí, no interior do gabinete da Gerência de Finanças, situada na Praça Euclides Antonio Fabris, nº. 343, bairro Centro, cidade Naviraí, Estado Mato Grosso do Sul, reuniram-se os membros do Comitê Gestor do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas, **Sérgio Henrique dos Santos** (Presidente – Gerente de Finanças), **Astolfo Carlos Mendes** (Gerente de Meio Ambiente), **Milena Cristina Feuser** (Gerente de Administração), **Fauze Walid Selem** (Procurador Geral do Município), **Cláudio César Paulino da Silva** (Representante do Poder Legislativo) e **Ana Paula Krambeck Silva Rocha** (Gerente de Obras), para proceder à análise da viabilidade dos estudos técnicos apresentados pela empresa **Braspy Energy Brasil**, inscrita no CNPJ nº 28.779.226/0001-51, representada pelo Sr. Rodrigo Afonso de Souza Ferreira. Nesta ocasião, os membros do comitê deliberaram: “O presente estudo tem como objetivo apresentar as principais premissas e fontes de informação que subsidiaram a construção do modelo técnico e econômico-financeiro para a destinação final de resíduos sólidos urbanos do município de Naviraí – MS. O trabalho busca identificar a projeção de demanda, que será usada como elemento de viabilidade. Os estudos apresentados abordam os aspectos operacionais do negócio, seguido das premissas econômico-financeiras para a implantação de uma usina de recuperação energética através de resíduos do Município de Naviraí – MS. O comitê, após análise detida dos estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira apresentados, deliberou pelo **DEFERIMENTO** dos mesmos, considerando que o Município de Naviraí destinará para o empreendimento seus resíduos sólidos, exceto os que serão destinados à cooperativa de catadores de recicláveis, com a observância da legislação e regulamentação para a implementação do empreendimento”. Nada mais havendo a ser tratado, o Comitê Gestor declarou encerrada a presente Sessão, sendo lavrado a presente Ata que, lida e achada conforme, vai assinada pelos Membros do Comitê.



Sérgio Henrique dos Santos
Presidente



Cláudio César Paulino da Silva
Membro



Milena Cristina Feuser
Membro



Astolfo Carlos Mendes
Membro



Fauze Walid Selem
Membro



Ana Paula Krambeck Silva Rocha
Membro

31

GERÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO
PORTARIA Nº 980, DE 05 DE NOVEMBRO DE 2019.

Nomeia candidata aprovada no Concurso Público Municipal de Provas e de Títulos nº 001/2016, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso de suas atribuições legais, com fulcro no artigo 96, inciso II, alínea "a", da Lei Orgânica do Município, c/c o artigo 30 do Decreto nº 040/2002 de 05 de maio de 2002,

RESOLVE:

Art. 1º Nomear candidata aprovada no Concurso Público Municipal de que trata o Edital 001/2016, de 30 de junho de 2016, homologado através do Edital nº 32/2017, publicado em 08 de março de 2017, nominada no quadro abaixo, para exercer cargo de provimento efetivo, em vaga prevista na Lei Complementar nº 025/2000 de 29 de dezembro de 2000 e alterações posteriores, em **substituição** a ex servidora Keyla Jussara Flores de Freitas.

CARGO: PSICÓLOGO

ORDEM	INSCRIÇÃO	NOME	CLASSIF.
01	207904	PRISCILLA LORENZINI FERNANDES OLIVEIRA	14

Art. 2º A posse da candidata dar-se-á no prazo de até 30 (trinta) dias, contado da data da presente Portaria, de conformidade com o disposto no artigo 33 do Decreto nº 040/2002 de 05 de maio de 2002 e sub-ítem 14.5 e 14.7 do item 14, do Edital nº 001/2016 de 30 de junho de 2016.

Art. 3º No ato da posse, a candidata deverá apresentar a documentação legal exigida para o exercício da respectiva categoria funcional.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação e/ou afixação no quadro de avisos da Prefeitura Municipal.

Naviraí, 05 de novembro de 2019.

JOSÉ IZAURI DE MACEDO
Prefeito Municipal

Publicado por:
Carla Andreia A. freitas
Código Identificador: B409B809

GERÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO
PORTARIA Nº 977, DE 01 DE NOVEMBRO DE 2019.

Torna sem efeito por descumprimento de norma legal, a nomeação de candidatas aprovadas no Concurso Público Municipal de Provas e de Títulos de que trata o Edital nº 01/2016 de 30 de junho de 2016.

O PREFEITO MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso de suas atribuições legais, com fulcro no artigo 76, inciso VII, da Lei Orgânica do Município,

RESOLVE:

Art. 1º Tornar sem efeito, a nomeação das candidatas nominadas no quadro abaixo, aprovadas no Concurso Público Municipal de Provas e de Títulos de que trata o Edital 01/2016 de 30 de junho de 2016, em virtude de não haver tomado posse no respectivo cargo, no prazo e condições estabelecidas no item 14, sub-ítem 14.5 e 14.7 do mencionado Edital.

CARGO: ENFERMEIRO

ORDEM	INSCRIÇÃO	NOME	CLASSIF.
01	207306	ANELIZE ANDRADE COELHO	15

02	208822	ALINE GABRIELA PRESTES RIBEIRO	17
03	205518	PATRICIA DA SILVA EZEQUIEL	18

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação e/ou afixação, revogadas as disposições em contrário.

Naviraí, 01 de novembro de 2019.

JOSÉ IZAURI DE MACEDO
Prefeito Municipal

Publicado por:
Carla Andreia A. freitas
Código Identificador: CB89092A

GERÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO
PORTARIA Nº 978, DE 01 DE NOVEMBRO DE 2019.

Nomeia candidatos aprovados no Concurso Público Municipal de Provas e de Títulos nº 001/2016, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE NAVIRAÍ, ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, no uso de suas atribuições legais, com fulcro no artigo 96, inciso II, alínea "a", da Lei Orgânica do Município, c/c o artigo 30 do Decreto nº 040/2002 de 05 de maio de 2002,

RESOLVE:

Art. 1º Nomear candidatos aprovados no Concurso Público Municipal de que trata o Edital 001/2016, de 30 de junho de 2016, homologado através do Edital nº 32/2017, publicado em 08 de março de 2017, nominados no quadro abaixo, para exercer cargo de provimento efetivo, em vaga prevista na Lei Complementar nº 025/2000 de 29 de dezembro de 2000 e alterações posteriores.

CARGO: ENFERMEIRO

ORDEM	INSCRIÇÃO	NOME	CLASSIF.
01	206178	HELENA COMPARINI	20
02	210186	LAURA CAROLINE MENDONÇA THIRY	21
03	206798	DIÓGENES IDELFONSO DE OLIVEIRA GODOI	22

Art. 2º A posse dos candidatos dar-se-á no prazo de até 30 (trinta) dias, contado da data da presente Portaria, de conformidade com o disposto no artigo 33 do Decreto nº 040/2002 de 05 de maio de 2002 e sub-ítem 14.5 e 14.7 do item 14, do Edital nº 001/2016 de 30 de junho de 2016.

Art. 3º No ato da posse, os candidatos deverão apresentar a documentação legal exigida para o exercício da respectiva categoria funcional.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação e/ou afixação no quadro de avisos da Prefeitura Municipal.

Naviraí, 01 de novembro de 2019.

JOSÉ IZAURI DE MACEDO
Prefeito Municipal

Publicado por:
Carla Andreia A. freitas
Código Identificador: 91AFF057

GERÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO
ATA DE SESSÃO PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE N.º 001/2019

CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 001/2019

Ao primeiro dia do mês de novembro do ano de dois mil e dezenove, às 13:30h (treze horas e trinta minutos), nas dependências da Prefeitura de Naviraí, no interior do gabinete da Gerência de Finanças, situada na Praça Euclides Antonio Fabris, nº. 343, bairro Centro, cidade Naviraí, Estado Mato Grosso do Sul, reuniram-se os membros do Comitê Gestor do Programa Municipal de Parcerias Público-

Privadas, **Sérgio Henrique dos Santos** (Presidente – Gerente de Finanças), **Astolfo Carlos Mendes** (Gerente de Meio Ambiente), **Milena Cristina Feuser** (Gerente de Administração), **Fauze Walid Selem** (Procurador Geral do Município), **Cláudio César Paulino da Silva** (Representante do Poder Legislativo) e **Ana Paula Krambeck Silva Rocha** (Gerente de Obras), para proceder à análise da viabilidade dos estudos técnicos apresentados pela empresa **Braspy Energy Brasil**, inscrita no CNPJ nº 28.779.226/0001-51, representada pelo Sr. Rodrigo Afonso de Souza Ferreira. Nesta ocasião, os membros do comitê deliberaram: “O presente estudo tem como objetivo apresentar as principais premissas e fontes de informação que subsidiaram a construção do modelo técnico e econômico-financeiro para a destinação final de resíduos sólidos urbanos do município de Naviraí – MS. O trabalho busca identificar a projeção de demanda, que será usada como elemento de viabilidade. Os estudos apresentados abordam os aspectos operacionais do negócio, seguido das premissas econômico-financeiras para a implantação de uma usina de recuperação energética através de resíduos do Município de Naviraí – MS. O comitê, após análise detida dos estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira apresentados, deliberou pelo DEFERIMENTO dos mesmos, considerando que o Município de Naviraí destinará para o empreendimento seus resíduos sólidos, exceto os que serão destinados à cooperativa de catadores de recicláveis, com a observância da legislação e regulamentação para a implementação do empreendimento”. Nada mais havendo a ser tratado, o Comitê Gestor declarou encerrada a presente Sessão, sendo lavrado a presente Ata que, lida e achada conforme, vai assinada pelos Membros do Comitê.

SÉRGIO HENRIQUE DOS SANTOS	CLÁUDIO CÉSAR PAULINO DA SILVA
Presidente	M Membro
MILENA CRISTINA FEUSER	ASTOLFO CARLOS MENDES
Membro	Membro

FAUZE WALID SELEM
Membro

ANA PAULA KRAMBECK SILVA ROCHA
Membro

Publicado por:
Lucas Felix Wanderley
Código Identificador:54FAF7E9

GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA
RESOLUÇÃO GEMED/GAB Nº 50, DE 05 DE NOVEMBRO DE 2019

Dispõe sobre a Remoção a pedido dos Profissionais da Educação Básica, nas Unidades Escolares da Rede Municipal de Ensino de Naviraí-MS, e dá outras providências.

A Gerente Municipal de Educação e Cultura de Naviraí, Estado de Mato Grosso do Sul, no uso das atribuições legais e tendo em vista o disposto nos artigos 44 a 47 da Lei Complementar nº 110, de 15 de dezembro de 2011.

RESOLVE:

Art. 1º A Remoção é o deslocamento dos Profissionais da Educação Básica do Grupo Educação, Categoria funcional de **Professor e Apoio à Educação Básica**, que tenha sido **aprovado em Estágio Probatório**, no âmbito da Rede Municipal de Ensino de Naviraí, obedecendo ao disposto nesta Resolução, por uma das seguintes formas:

- I – a pedido;
- II – por permuta, mediante Requerimento e deferimento da Gerência Municipal de Educação e Cultura, observando a Legislação vigente;
- III – ex-offício, por conveniência do Ensino.

Art. 2º O processo de Remoção terá seu período de inscrição do dia 18 até o dia 20 de dezembro de 2019.

§ 1º As inscrições serão feitas através de **Requerimento** pelo interessado e protocolado na **Recepção da Gerência Municipal de**

Educação e Cultura, no horário de atendimento, acompanhados das seguintes documentos:

cópia do **Termo de Posse**;

cópia do diploma de **graduação e pós-graduação**, se tiver.

§ 2º O **candidato** detentor de 2 (dois) **cargos efetivos** e que **deseja Remoção nos dois cargos** deverá fazer **Requerimento individual** para cada cargo.

§ 3º O **candidato** que deseja se **remover de turno** na mesma Unidade Escolar deverá fazer **Requerimento individual** solicitando a **Remoção**.

§ 4º O **Professor de Creche (40h)** que deseja se remover para outra Unidade Escolar, deverá fazer **um único Requerimento**, sendo que a **remoção será de 40 horas**, para **uma única Unidade Escolar**, para atendimento das turmas de Berçário e Maternal.

§ 5º O **Profissional de Apoio à Educação Básica** que deseja se remover para outra Unidade Escolar deverá **fazer um único Requerimento**.

Art. 3º A **concessão de Remoção a pedido** efetivar-se-á em **vaga pura**, exclusivamente para o mesmo cargo de provimento efetivo, ou seja, o **objeto de concurso** que **tenha cumprido o Estágio Probatório**.

Art. 4º Para **concessão de Remoção a pedido**, o **critério** estabelecido é o de **maior tempo de serviço efetivo no objeto de concurso**, na Rede Municipal de Ensino de Naviraí.

Art. 5º Em caso de **empate** estabelece os seguintes **critérios**:

- I – maior tempo de serviço público no Município de Naviraí, no cargo que pretende remoção;
- II – maior nível de habilitação na área da Educação;
- III – profissional de maior idade.

Art. 6º Do **impedimento** para inscrição de **Remoção**:

- I – profissionais da Educação Básica em **Estágio Probatório**;
- II – profissionais da Educação Básica **afastados, licenciados e readaptados** provisória ou definitiva.

Art. 7º Os candidatos habilitados que tiverem seu pedido de **Remoção indeferido** por **falta de vagas** constituirão um **quadro de reserva** para concorrer a futuras vagas, caso surjam até o dia **31 de julho de 2020**.

Art. 8º O resultado do Processo de **Remoção** será publicado no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, fixado no Mural da Gerência Municipal de Educação e Cultura e divulgado nas Unidades Escolares.

Art. 9º Caberá ao **Núcleo de Inspeção de Dados Escolares**, juntamente com a **Secretaria da GEMED**:

- I – coordenar todas as fases do Concurso de Remoção;
- II – elaborar instruções, definir quadro de vagas e os procedimentos para orientar os Profissionais da Educação Básica interessados na Remoção a pedido.

Art. 10. As excepcionalidades serão dirimidas pela titular da Gerência Municipal de Educação e Cultura de Naviraí, observada a Legislação em vigor.

Art. 11. Fica revogada a Resolução GEMED/GAB nº 23, de 14 de dezembro de 2018 e demais disposições em contrário.

Art. 12. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação e/ou afixação no mural de avisos da Gerência Municipal de Educação e Cultura.

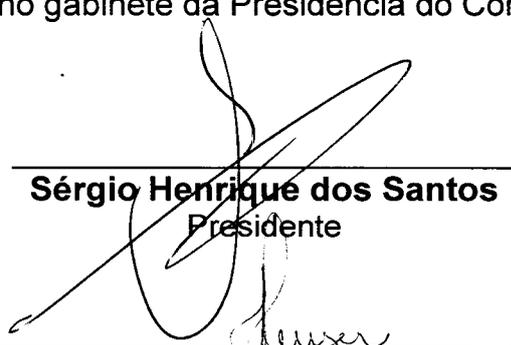
Naviraí-MS, 05 de novembro de 2019.

CAROLINE TOURO BELUQUE EGER
Gerente Municipal de Educação e Cultura

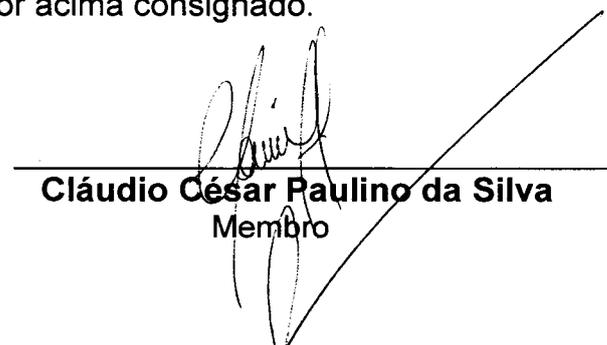


EDITAL DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

O Comitê Gestor do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas, constituído por **Sérgio Henrique dos Santos** (Presidente – Gerente de Finanças), **Astolfo Carlos Mendes** (Gerente de Meio Ambiente), **Milena Cristina Feuser** (Gerente de Administração), **Fauze Walid Selem** (Procurador Geral do Município), **Cláudio César Paulino da Silva** (Representante do Poder Legislativo) e **Ana Paula Krambeck Silva Rocha** (Gerente de Obras), por intermédio de seu presidente, CONVIDA a população em geral para participar da AUDIÊNCIA PÚBLICA objetivando a exposição e deliberação acerca dos estudos desenvolvidos no bojo do Procedimento de Manifestação de Interesse n.º 01/2019 (PMI), vinculado ao Edital de Chamamento Público n.º 01/2019, sobre a destinação de resíduos sólidos desta municipalidade, visando ao aproveitamento energético destes, a ser realizada no dia 05 de dezembro de 2019, a partir das 19h00min, na Associação Comercial e Empresarial de Naviraí - ACEN, situada na Av. Iguatemi, 125, Centro, CEP n.º 79950-000, Naviraí - MS. A participação da sociedade é livre e dar-se-á por intermédio de questionamentos por escrito, formulados exclusivamente em cédulas a serem distribuídas aos interessados no decorrer da audiência, sendo estas apresentadas e respondidas em momento oportuno, após as explanações e antes do término da sessão. Mais informações poderão ser obtidas no Paço Municipal, sede da Prefeitura Municipal de Naviraí, mediante requerimento a ser protocolado no gabinete da Presidência do Comitê Gestor acima consignado.



Sérgio Henrique dos Santos
Presidente



Cláudio César Paulino da Silva
Membro



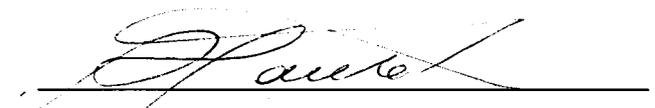
Milena Cristina Feuser
Membro



Astolfo Carlos Mendes
Membro



Fauze Walid Selem
Membro



Ana Paula Krambeck Silva Rocha
Membro

Toda e qualquer alteração deverá ser processada mediante a celebração de termo aditivo, vedada à alteração do objeto, assim como quaisquer modificações na destinação ou utilização.

CLÁUSULA SÉTIMA – DEVOLUÇÃO DO ESPAÇO

Ao término do prazo de vigência do presente termo, o espaço físico cedido será devolvido ao AUTORIZANTE, com os desgastes naturais de uso regular.

CLÁUSULA OITAVA – DA RESCISÃO UNILATERAL

O AUTORIZANTE poderá rescindir, unilateralmente, a autorização verificado o descumprimento de quaisquer das cláusulas constantes deste termo ou ainda, a superveniência de norma legal que impeça sua continuidade.

CLÁUSULA NONA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

O controle e a fiscalização do presente termo serão realizados por servidores Fiscais de Obras e Postura e Fiscais Tributários lotados na Gerência de Obras, que comunicarão ao Prefeito Municipal do AUTORIZANTE e ao Presidente da AUTORIZADA a inexecução, total ou parcial, dos termos do ajuste ou quaisquer problemas que possam comprometer a sua regularidade, a fim de que sejam adotadas as providências cabíveis.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA PUBLICAÇÃO

O AUTORIZANTE providenciará a remessa de extrato deste termo até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente à sua assinatura, para publicação às suas expensas em veículo de divulgação oficial do município de Naviraí-MS.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES

Em caso de descumprimento das obrigações objeto do presente instrumento de autorização, fixa-se, a título de cláusula penal, o montante de 600 UFNs (Unidade Fiscal de Naviraí).[1], o qual pode ser majorado ou diminuído em até 3 (três) vezes, considerando a natureza, os motivos, as consequências e a situação econômica do infrator, em ato fundamentada da autoridade tributária.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO FORO

Fica eleito o foro desta cidade, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as questões relacionadas com o presente termo, que não puderem ser resolvidas pela via administrativa.

E assim, por estarem justos e contratados, assinam este em duas vias de igual teor e forma, para um só efeito.

Naviraí - MS, 08 de novembro de 2019.

JOSÉ IZAUÍ DE MACEDO

Prefeito Municipal

MILENA CRISTINA FEUSER

Gerente de Administração

DANIELE APARECIDA FREITAS MOTA

Representante da Autorizada

TESTEMUNHA 1

Nome: _____
CPF: _____

TESTEMUNHA 2

Nome: _____
CPF: _____

[1] Decreto 116/2018: A partir de 1º (primeiro) de janeiro de 2019, o valor da Unidade Fiscal de Naviraí - UFN, que servirá de base para o cálculo dos débitos relativos aos impostos, taxas e contribuições, instituídos e arrecadados pelo Município, fica fixada em R\$ 3,43 (três reais e quarenta e três centavos).

Publicado por:
Lucas Felix Wanderley
Código Identificador:C7662622

GERÊNCIA DE ADMINISTRAÇÃO COMITÊ GESTOR DE PARCERIAS PÚBLICO PRIVADAS. EXTRATO DO EDITAL DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

O Comitê Gestor do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas, constituído por **Sérgio Henrique dos Santos** (Presidente – Gerente de Finanças), **Astolfo Carlos Mendes** (Gerente de Meio Ambiente), **Milena Cristina Feuser** (Gerente de Administração), **Fauze Walid Selem** (Procurador Geral do Município), **Cláudio César Paulino da Silva** (Representante do Poder Legislativo) e **Ana Paula Krambeck Silva Rocha** (Gerente de Obras), por intermédio de seu presidente, CONVIDA a população em geral para participar da AUDIÊNCIA PÚBLICA objetivando a exposição e deliberação acerca dos estudos desenvolvidos no bojo do Procedimento de Manifestação de Interesse n.º 01/2019 (PMI), vinculado ao Edital de Chamamento Público n.º 01/2019, sobre a destinação de resíduos sólidos desta municipalidade, visando ao aproveitamento energético destes, a ser realizada no dia 05 de dezembro de 2019, a partir das 19h00min, na Associação Comercial e Empresarial de Naviraí - ACEN, situada na Av. Iguatemi, 125, Centro, CEP n.º 79950-000, Naviraí - MS. A participação da sociedade é livre e dar-se-á por intermédio de questionamentos por escrito, formulados exclusivamente em cédulas a serem distribuídas aos interessados no decorrer da audiência, sendo estas apresentadas e respondidas em momento oportuno, após as explanações e antes do término da sessão. Mais informações poderão ser obtidas no Paço Municipal, sede da Prefeitura Municipal de Naviraí, mediante requerimento a ser protocolado no gabinete da Presidência do Comitê Gestor acima consignado.

SÉRGIO HENRIQUE DOS SANTOS	CLÁUDIO CÉSAR PAULINO DA SILVA
Presidente	M Membro
MILENA CRISTINA FEUSER	ASTOLFO CARLOS MENDES
Membro	Membro

FAUZE WALID SELEM

Membro

ANA PAULA KRAMBECK SILVA ROCHA

Membro

Publicado por:
Lucas Felix Wanderley
Código Identificador:05A53F43

NÚCLEO DE GESTÃO DE CONTRATOS EXTRATO DE EMPENHO Nº 5507/2019

PROCESSO Nº 178/2019 – PREGÃO Nº 128/2019 – ATA DE REGISTRO DE PREÇO Nº. 049/2019. FAVORECIDO: GUIMARÃES BARBOSA - ME – OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NO SERVIÇO DE LOCAÇÃO DE CAMARINS, TENDAS, GRADES E SANITÁRIOS, PARA ATENDER NA 27ª EXPONAVI DE 8 A 11 DE NOVEMBRO DE 2019 – FUNDAÇÃO DE CULTURA – VALOR: R\$ 12.430,00 – DOTAÇÃO: 06.01.13.392.0503.2.049.3390.39.00.00 - DATA: 06/11/2019.

Fiscal de Contrato:
VERA LUCIA DA SILVA
Matrícula: 674-2;

Suplente de Fiscal de Contrato:
APARECIDA IVANETE FERREIRA RIBEIRO
Matrícula: 53-1;

CAROLINE TOURO BELUQUE EGER
Ordenadora de Despesas.

Publicado por:
Priscila Vanessa Eler Rocha de Brida
Código Identificador:32A9D706

NÚCLEO DE GESTÃO DE CONTRATOS EXTRATO DE EMPENHO Nº 5508/2019



ROTEIRO PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA

TEMA: Destinação de Resíduos Sólidos do Município de Naviraí

Data: 05 de dezembro de 2019

Horário: 19h

Local: Associação Comercial e Empresarial de Naviraí - ACEN

Procedimento de Manifestação de Interesse n.º 01/2019

Chamamento Público: 01/2019

HISTÓRICO:

Trata-se de audiência pública destinada à discussão acerca da “Destinação de Resíduos Sólidos do Município de Naviraí”, ocasião em que contamos com a presença, além das autoridades de notório saber em suas áreas de atuação, da empresa denominada “Braspy Energy Brasil”, a qual, por intermédio de seus técnicos, apresentará os estudos aprovados no bojo do PMI n.º 01/2019, especificamente no que tange ao aproveitamento de resíduos sólidos para geração de energia alternativa.

Para melhor compreensão, importante e oportuno destacar que o Município de Naviraí, seguindo uma tendência internacional e à luz da Legislação Federal de regência, instituiu, com a promulgação da Lei n.º 2.171/2019 o “Programa de Parcerias Público-Privadas”.

Ademais, tal normativo constituiu o comitê gestor de tais parcerias, formado por profissionais de diversas áreas, os quais, dentre outras atribuições, estão incumbidos de selecionar estudos ofertados por empresas interessadas em debater e explorar temas de especial importância, dentre os quais se destaca a sustentabilidade e as energias alternativas e renováveis.

O comitê gestor em tela é formado pelos seguintes profissionais:

Sérgio Henrique dos Santos (Presidente – Gerente de Finanças), Astolfo Carlos Mendes (Gerente de Meio Ambiente), Milena Cristina Feuser (Gerente de Administração), Fauze Walid Selem (Procurador Geral do Município), Cláudio



César Paulino da Silva (Representante do Poder Legislativo) e Ana Paula Krambeck Silva Rocha (Gerente de Obras).

As Parcerias Público-Privadas estão em evidência no atual cenário global e, no âmbito da Administração Pública, a análise das parcerias entre o setor público e a iniciativa privada tem o propósito de trazer eficiência para prestação dos serviços públicos.

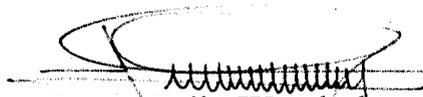
Estas parcerias visam, em relação ao Poder Público, a suprir a insuficiência de investimentos em infraestrutura por recursos próprios, bem como os gargalos logísticos enfrentados e aperfeiçoar a máquina pública, otimizando-a, com a eficiência, investimento e celeridade do setor privado.

Por tal razão, o Município de Naviraí viabilizou, através da publicação do Edital de Chamamento Público n.º 01/2019, a participação de empresas interessadas em ofertar estudos técnicos, econômicos e ambientais para discussão acerca de **formar alternativas e soluções tecnológicas de destinação e aproveitamento dos resíduos sólidos produzidos em Naviraí.**

Após todos os procedimentos, a empresa “Braspy Energy Brasil” foi a única que apresentou os estudos técnicos tempestivamente, os quais foram, após deliberações e debates, devidamente aprovados pelo comitê gestor de Parcerias Público-Privadas, sem emendas, eis que possuem todos os requisitos exigidos pelo edital já mencionado.

Desse modo, a presença da Braspy Energy Brasil é essencial para o esclarecimento e explanação dos processos e tecnologias por ela utilizados, visando à destinação adequada dos resíduos sólidos.

Naviraí – MS, 05 de dezembro de 2019


Lucas Felix Wanderley
Matrícula n.º 8401-8

