Estado do Rio Grande do Sul
MUNICIPIO DE ERECHIM
PREFEITURA MUNICIPAL
Praça da Bandeira, 354
Fone: 54 520 7000
99700-010 Erechim – RS

DECRETO N.º 4.215, DE 23 DE JULHO DE 2015.

Aprova o Relatório Técnico Final do Plano de Saneamento Básico de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário do Município de Erechim.

O Prefeito Municipal de Erechim, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de atribuições que lhe são conferidas e considerando:

- as disposições da Lei Federal n.º 11.445/2007, a qual estabelece as diretrizes gerais para o saneamento básico a nível nacional e, ainda, determina ao titular dos serviços a formulação da Política Pública de Saneamento Básico;

- as disposições do artigo 11, inciso I da Lei Federal n.º 11.445/2007, que dispõe no sentido de que a existência de Plano de Saneamento Básico é condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico;

D E C R E T A:

Art. 1.º Fica aprovado o Relatório Técnico Final do Plano de Saneamento Básico de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário do Município de Erechim, anexo ao presente Decreto.

Art. 2.º Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 3.º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Erechim/RS, 23 de Julho de 2015.

Paulo Alfredo Polis
Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se
Data Supra.

Renato Alencar Toso,
Secretário Municipal de Administração.

P. M. ERECHIM
Fls. 323
Protocolo

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ERECHIM - RS

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

P. M. ERECHIM
Fls. 324
Protocolo

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ERECHIM – RS

2ª Edição
2015

Elaboração: ENTAAL Engenharia, Tratamento de Água e Análises Ltda

Colaboração: Prefeitura Municipal de Erechim
AGER – Agência Reguladora de Erechim
CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

Erechim, Abril de 2015.

P. M. ERECHIM
Fls. 325
Protocolo

ELABORAÇÃO DA REVISÃO:

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

Razão:	**ENTAAL Engenharia, Tratamento de Água e Análises Ltda.**
CNPJ:	**12.305.407/0001-06**
Endereço:	**Rua Isidoro Gaspareto, 154, Centro**
Cidade:	**Jacutinga – RS**
CEP:	**99700-000**
Coordenação:	**Engº. Adonis Alan Betiato**
Registro Crea:	**RS197163**
ART nº:	**7914609**
Cooperação:	**Prefeitura Municipal de Erechim**
	AGER – Agência Reguladora de Erechim
	CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

P. M. ERECHIM
Fls. 326
Protocolo

SUMÁRIO

A – ASPECTOS GERAIS 19

1. INTRODUÇÃO 19

1.1 PELA VIDA 19

1.2 A HISTÓRIA DO MODELO PLANASA 20

1.3 A CRISE DO MODELO PLANASA 21

1.4 BUSCANDO ALTERNATIVAS 22

1.5 NOVO MARCO REGULATÓRIO 23

1.6 A CAMINHO DO PLANO 29

1.7 DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 30

1.8 DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO 34

1.9 REGISTROS DE UMA NOVA TENDÊNCIA 42

2. PARTICIPAÇÃO POPULAR – AUDIÊNCIA E/OU CONSULTA PÚBLICA 43

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO 45

3.1 HISTÓRIA 45

3.2 TRAÇADO HISTÓRICO DA CIDADE DE ERECHIM 46

3.3 LOCALIZAÇÃO 47

3.3.1 Acessos 48

3.3.2 Limites 49

3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 49

3.4.1 Clima 49

3.4.2 Relevo e Geologia 51

3.4.3 Vegetação 52

3.4.4 Hidrografia 55

3.5 DEMOGRAFIA 56

P. M. ERECHIM
Fls. 327
Protocolo

3.6 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIO-ECONÔMICOS 60

3.6.1 Indicadores Epidemiológicos 60

3.6.2 Indicadores Ambientais 68

3.6.3 Indicadores Socioeconômicos 72

3.7 OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO NOS MUNICÍPIOS DO RS ... 83

3.8 PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA 86

3.8.1 Análise dos Dados-Base 86

3.8.2 Projeção da População Urbana do Município 87

3.8.3. Definição da Projeção Populacional Urbana 95

B – PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 100

1. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES – LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS GERAIS 100

1.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 100

1.1.1 Manancial 100

1.1.2 Adução de Água Bruta 106

1.1.3 Estação de Tratamento de Água 109

1.1.4 Adução de Água Tratada 128

1.1.5 Sistema Elevatório de Água Bruta e Tratada 130

1.1.6 Reservação 146

1.1.7 Distribuição e Ligações 152

1.1.8 Cadastro Técnico 153

1.1.9 Macromedição 153

1.1.10 Micromedição 154

1.1.11 Controle da Operação 154

1.1.12 Perdas 155

1.1.13 Projetos existentes 155

1.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES 155

1.2.1 Sistema Coletivo 156

1.2.2 Sistema Individual 157

1.2.3 Projeto Existente 158

2 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS 160

2.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 160

2.1.1 Manancial 161

2.1.2 Captação e Adução de Água Bruta 165

2.1.3 Estação de Tratamento de Água 166

2.1.4 Estações de Recalque de Água Bruta e Tratada 169

2.1.5 Reservação 170

2.1.6 Distribuição e Ligações 170

2.1.7 Cadastro Técnico 171

2.1.8 Macromedição 171

2.1.9 Micromedição 172

2.1.10 Controle da Operação 172

2.1.11 Perdas 173

2.2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SES 174

2.2.1 Sistema Coletivo Existente 174

2.2.2 Sistema Individual de Tratamento 174

2.2.3 Consequência do Lançamento do Esgoto Não Tratado 176

2.2.4 – Análise do Estudo de Concepção do SES Erechim 177

2.2.5 Considerações dos Dados do Estudo de Concepção 187

P. M. ERECHIM
Fls. 328
Protocolo

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 329
Protocolo

3. PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES 192
3.1.PREMISSAS, OBRIGAÇÕES E METAS FIXADAS 192
3.1.1 Premissas 192
3.1.2 Obrigações 194
3.2 METAS FIXADAS 195
3.2.1 Metas Referentes ao Sistema de Abastecimento de Água 195
3.2.2 Metas Referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário 202
3.2.3 Metas Referentes ao Sistema de Gestão 205
3.3 PROJEÇÃO DAS DEMANDAS DE ÁGUA 210
3.3.1 Critérios e Parâmetros Adotados 210
3.3.2 Evolução das Demandas e das Componentes do SAA 212
3. 4 PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ESGOTO 213
3.4.1 Critérios e Parâmetros Adotados 213
3.5 AVALIAÇÃO AS NECESSIDADES FUTURAS 218
3.5.1 Sistema de Abastecimento de Água e Gestão de Serviços 218
3.5.2 Manancial 218
3.5.3 Adução Água Bruta 219
3.5.4 Tratamento de Água 220
3.5.6 Programa de Recuperação de Unidades Operacionais 221
3.5.7 Captação e Adução de Água Bruta e Tratada no Sistema Existente 222
3.5.8 Sistema de Abastecimento de Água para o Distrito de Capo-Ere e Jaguaretê. 224
3.5.9 Sistema de Gestão de Serviços 224
3.5.10 Resumo e Cronograma das Etapas de Implantação 225
3.6 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 239
3.6.1 - Bacias a Serem Atendidas com População Final de Plano 239

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

3.6.2 - Redes Coletoras 241

3.6.3 Interceptores 242

3.6.4 Elevatórias 243

3.6.5 Estação de Tratamento de Esgoto - ETE 246

3.7. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA O DISTRITO DE CAPO- ERE e JAGUARETÊ. 255

4. QUANTIFICAÇÃO E ESTIMATIVA DE CUSTOS DAS NECESSIDADES E RESPECTIVO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO 256

4.1 QUANTIFICAÇÃO E ESTIMATIVA DE CUSTOS DAS NECESSIDADES 256

4.1.1 Sistema de Abastecimento de Água 257

4.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 258

4.1.3 Sistema Gerencial de Serviços 259

4.2. CRONOGRAMA FINANCEIRO DAS NECESSIDADES 260

4.2.1 Sistema de Abastecimento de Água 260

4.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário 264

4.2.3 Sistema Gerencial dos Serviços 268

4.2.4. Investimento Total nos Sistemas de Abastecimento de Água, Esgoto Sanitário e Gerencial dos Serviços 270

5. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA 272

5.1. ESTRUTURAÇÃO, CRITÉRIOS E PARÂMETROS ECONÔMICOS-FINANCEIROS 272

5.2. DEMONSTRATIVO DE RESULTADO E FLUXO DE CAIXA 282

5.2.1 Demonstrativo de Resultado 282

5.2.2. Fluxo de Caixa e Determinação da VPL e TIR 286

6. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA ERECHIM 293

7 - SISTEMA DE INDICADORES 307

7.1 USOS POTENCIAIS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO 309

P. M. ERECHIM
Fls. 330
Protocolo

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

7.2. DIRETRIZES PARA O LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES E CONSTRUÇÃO DE INDICADORES 310

7.3. MELHORIAS OPERACIONAIS E AUMENTO DE CONFIABILIDADE DOS INDICADORES 311

7.4 DESCRIÇÃO DOS INDICADORES 312

7.5. FORMAÇÃO DOS INDICADORES 315

7.6. ESTRATÉGIA PARA IMPLANTAÇÃO DE INDICADORES 328

7.7 AVALIAÇÃO DOS INDICADORES NA 1ª REVISÃO 329

8. BIBLIOGRAFIA 332

9. ANEXOS 333

P. M. ERECHIM
Fls. 331
Protocolo

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 332
Protocolo

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Traçado do Município de Erechim (Fonte: Prefeitura Municipal de Erechim). 47

Figura 2: Mapa de Localização do Município de Erechim – RS (Fonte: Google Maps).. 48

Figura 3: Acessos à Erechim (Fonte: Google Maps). 48

Figura 4: Limites de Erechim (Fonte: Google Maps). 49

Figura 5: Mapa de Faixas de Precipitação Anual e Comportamento de Temperatura para o Estado do Rio Grande do Sul, que inclui Erechim (Fonte: Univ. Fed. De Sta Maria – UFSM) 50

Figura 6: Tipos Fitogeográficos (Fonte: Univ. Fed. De Sta Maria - UFSM). 53

Figura 7: Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (U20). (Fonte Fepam – RS)..... 55

Figura 8: Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava. (Fonte: Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica) 56

Figura 9: Pirâmide Etária referente aos dados do Censo IBGE 2010 – ANO 2010..... 58

Figura 10: Pirâmide Etária referente ás estimativas do IBGE para Erechim – Ano 201459

Figura 11: Mortalidade Proporcional. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)..... 62

Figura 12: Gráfico da Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo (Fonte: Caderno de Informações de Saúde – 2009). 72

Figura 13: Dados de evolução de Habitação x Saneamento. (Fonte: FEE 2014) 75

Figura 14: Gráfico Comparativo de Admitidos e Desligados de Erechim e Micro Região (Fonte: MTE – 2014). 80

Figura 15 – Valor do índice Gini para Erechim. 82

Figura 16 – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio para Erechim..... 84

Figura 17: Percentual de alcance das metas para o município de Erechim – RS (Fonte: Portal ODM)..... 85

Figura 18: População segundo IBGE..... 86

Figura 19: Retas do Processo Aritmético da Projeção da População URBANA..... 89

Figura 20: Melhor Reta da Projeção da População URBANA pelo Processo Aritmético – IBGE. 90

Figura 21: Retas do processo geométrico da projeção da população urbana..... 91

Figura 22: Melhor curva da projeção da população urbana pelo Processo Geométrico – GEO 4. 92

Figura 23: Projeção da População Urbana pelo Método da Regressão Parabólica..... 94

Figura 24: Projeções da população URBANA pelo método aritmético, geométrico, regressão parabólica e taxa medial anual (2000 a 2007)..... 96

Figura 25: Barragem do reservatório formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho. 102

Figura 26: Barragem do reservatório formado pelo rio Campo. 102

Figura 27: Futura área manancial do Rio Cravo. 102

Figura 28: Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua David Pinto de Souza. 104

Figura 29: Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua Hermínio Vitor. 104

Figura 30: Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua José Reinaldo Andonesi. 104

Figura 31: Poço do Aquífero Serra Geral situado na área da barragem do rio Campo. 105

Figura 32: Poço do Aquífero Guarani. 105

Figura 33: Duas tubulações de Ø 200 mm que vão ao poço de sucção da elevatória da barragem do rio Campo..... 106

Figura 34: Chegada da adutora de 375 mm no reservatório da barragem formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho. 107

Figura 35: Tubulação de sucção Ø 500 mm que alimenta os 3 conjuntos moto bomba da elevatória da barragem dos rios Leãozinho e Ligeirinho. 107

Figura 36: Tubulação de Ø 450 mm que transporta água bruta para a ETA 1 e o sistema de alívio de transiente hidráulico. 108

Figura 37: Tubulação de Ø 500 mm que alimenta os 2 conjuntos moto bomba da elevatória da barragem dos rios Leãozinho e Ligeirinho. 108

Figura 38: Tubulação de Ø 350 mm que transporta água bruta para a ETA 2 e o sistema de alívio de transiente hidráulico. 109

Figura 39: Calha Parshall da ETA 1, medidor de vazão e aplicação de coagulante. 110

Figura 40: Floculadores verticais de fluxo horizontal. 110

Figura 41: Decantador circular da ETA 1, placas de cimento amianto e calhas de coleta de água decantada afogadas. 111

P. M. ERECHIM
Fls. 333
Protocolo

P. M. ERECHIM
Fls. 334
(Proc. Com

Figura 42: Filtros da ETA 1 de fluxo descendente. 112
Figura 43: Chegada da água de lavagem dos filtros para reaproveitamento. 112
Figura 44: Equipamentos e vidraria. 113
Figura 45: Jar teste e outros equipamentos. 114
Figura 46: Destilador e vidraria. 114
Figura 47: Computador para registro das informações. 114
Figura 48: Estufa para análises microbiológicas. 115
Figura 49: Forno para esterilização de materiais. 115
Figura 50: Autoclave para esterilização de instrumentos. 116
Figura 51: Planilha para controle das limpezas dos reservatórios. 116
Figura 52: Estoque de cal e tina de preparação da solução. 117
Figura 53: Depósito de Ácido Fluorsilícico. 118
Figura 54: Dispositivo de aplicação do cloro gás. 118
Figura 55: ETA 2 no bairro Industrial. 119
Figura 56: Calha Parshall e régua de medição do nível. 120
Figura 57: Floculadores hidráulicos. 120
Figura 58: Decantador da ETA 2. 121
Figura 59: Filtros da ETA 2. 121
Figura 60: Lagoa de decantação do lodo da ETA 2. 122
Figura 61: Lagoa de decantação operando como leito de secagem do lodo. 123
Figura 62: Elevatória da lagoa de decantação de lodo. 123
Figura 63: Chegada da água da lagoa na entrada da Calha Parshall. 123
Figura 64: Jar teste e vidraria. 124
Figura 65: Espectrofotômetro e vidraria. 125
Figura 66: Equipamentos de teste e reagentes. 125
Figura 67: Reservatório de Sulfato de Alumínio Líquido. 127
Figura 68: Dosador de Flúor e cloro gás. 127
Figura 69: Cilindro de 900 kg de cloro. 127
Figura 70: Adutora de recalque da ETA 2 para ETA 1. 128
Figura 71: Elevatória de água bruta do Rio Campo. 130
Figura 72: Quadro de comando dos motores partida direta. 131

P. M. ERECHI
Fls. 335
Protocolo

Figura 73: Elevatória de água bruta para ETA 1. 132
Figura 74: Quadro de comando dos motores partida direta. 132
Figura 75: Elevatória de água bruta para ETA 2. 134
Figura 76: Quadro de comando dos motores partida por soft-start. 134
Figura 77: Elevatória de água tratada para o REL da ETA 2. 135
Figura 78: Quadro de comando dos motores partida por soft-start. 136
Figura 79: Quadro de comando dos motores por soft-start. 137
Figura 80: Elevatória de água tratada para o REL da ETA 1. 138
Figura 81: Quadro de comando dos motores partida direta. 139
Figura 82: Elevatória de água tratada da ETA 1 para os reservatórios das ruas Portugal e Polônia. 140
Figura 83: Quadro de comando dos motores partida direta. 140
Figura 84: Elevatória de água tratada da rua Polônia para o reservatório elevado da rua Soledade. 142
Figura 85: Quadro de comando dos motores partida direta. 142
Figura 86: Booster 3 vendas. 143
Figura 87: Quadro de comando dos motores partida por timer. 143
Figura 88: Booster Presidente Vargas e quadro de comando. 144
Figura 89: Transformador de tensão no booster Presidente Vargas. 145
Figura 90: Reservatório elevado de 500 m³ e apoiado de 1.000 m³ na ETA 2. 147
Figura 91: Reserv. elevado de 250 m³ e apoiado de 2.000 m³ na ETA 2. 147
Figura 92: Reservatórios enterrado de 1.500 m³ e apoiado de 2.000 m³ na ETA 1. 148
Figura 93: Reservatório elevado de 150 m³ da Rua Portugal. 148
Figura 94: Reservatório apoiado de 1.500 m³ da Rua Polônia. 149
Figura 95: Reservatório elevado de 250 m³ da Rua Soledade (RBS). 150
Figura 96: Reservatório elevado de 500 m³ da Rua Travessa 2. 150
Figura 97: Reservatório elevado de 500 m³. 151
Figura 98: Reservatório elevado de 500 m³ (em construção). 152
Figura 99: ETA 1 macromedidor ultrassônico na calha Parshall e conversor na sala do laboratório. 154
Figura 100: Régua de medição de nível na calha Parshall da ETA 2. 154

Figura 101: Antena de rádio frequência e Centro de controle. 155

Figura 102: Rio Tigre no Perímetro Urbano de Erechim. 163

Figura 103: Esquema de Tratamento Individual Fossa Séptica + Filtro Anaeróbio. 175

Figura 104: Evolução das concepções sob o enfoque do SES em Erechim 184

Figura 105- População Total por Bacia 241

P. M. ERECHIM
Fls. 336
Protocolo

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 337
Processo

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: População residente por Faixa etária e sexo, Censo 2010 e Estimativa 2014. (Fonte: IBGE 2014) 58

Tabela 2 – Óbitos do município por faixa etária. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 62

Tabela 3: Indicadores de Mortalidade Infantil. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 63

Tabela 4: Coeficiente de Mortalidade para Causas Selecionadas. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 64

Tabela 5: Cobertura Vacinal por tipo de Imunobiológico. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 65

Tabela 6: Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 66

Tabela 7: Despesas com Saúde. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 67

Tabela 8: Informações sobre Nascimentos de Erechim. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde) 68

Tabela 9: Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo 71

Tabela 10: Classificação de Erechim, segundo o IDESE (Fonte: FEE 2012). 73

Tabela 11: Habitação x Saneamento no município de Erechim (Fonte: FEE 2014). 74

Tabela 12: Empregos em Erechim e Micro região (Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego) 80

Tabela 13: Valor do PIB de Erechim (Fonte: FEE). 81

Tabela 14: População segundo o IBGE. 86

Tabela 15 - Composição das Retas 88

Tabela 16 - Tabela de Entrada de Dados 91

Tabela 17 - Montagem do sistema para calcular a equação que irá definir a parábola da estimativa Populacional TOTAL. 93

Tabela 18 - Valores da População Urbana Utilizando o Método da Regressão Parabólica. 94

Tabela 19 - Valores correspondentes a aplicação da taxa média (TM) anual. 95

Tabela 20 – Estimativa da população futura URBANA (todos os métodos). 95

Tabela 21: População final de plano adotada. 98

Tabela 22 – Tabela de Indicadores aplicáveis ao município. Com resultados para o ano de 2014. (Conforme variáveis informadas pela concessionária) 314

Tabela 23: Quadro de resultados dos indicadores na 1ª revisão. 331

P. M. ERECHIM
Fls. 338
Protocolo

ÍNDICE DE QUADROS

P. M. ERECHIM
Fls. 339
Protocolo

Quadro 1: População Residente por ano (Fonte: IBGE 2014)..... 59

Quadro 2: Histórico da taxa de analfabetismo de Erechim. (Fonte: IBGE e deepask)... 60

Quadro 3: Valores por ano da Reta Ari 11 da POPULAÇÃO URBANA do Processo Aritmético..... 90

Quadro 4: Valores da população urbana pelo Processo Geométrico- GEO4 92

Quadro 5- Valores por ano da Reta 11 da POPULAÇÃO URBANA do Processo Aritmético 96

Quadro 6 – Referencial de outorgas de uso dos mananciais..... 100

Quadro 7- Relação dos Produtos Químicos Utilizados na ETA 1..... 117

Quadro 8– Relação dos Produtos Químicos Utilizados na ETA 2..... 126

Quadro 9 – Consumo Médio (kg/dia) dos produtos químicos nas ETAS 1 e 2. 126

Quadro 10 – Características dos CMB´s da elevatória de água bruta para ETA 1. 131

Quadro 11 – Características dos CMB´s da elevatória de água bruta para ETA 2. 133

Quadro 12 – Características dos CMB da elevatória de recalque para o elevado..... 134

Quadro 13 – Características dos CMB´s da elevatória de recalque para o elevado.... 136

Quadro 14 – Características dos CMB´s da elevatória de recalque para o elevado.... 137

Quadro 15– Características dos CMB´s da elevatória de recalque para o elevado..... 139

Quadro 16 – Características dos CMB´s da elevatória de recalque para o elevado.... 141

Quadro 17 - Resumo dos dados das Elevatórias..... 145

Quadro 18– Características dos centros de reservação..... 146

Quadro 19: Outorgas mananciais superficiais. 160

Quadro 20: Outorga mananciais subterrâneos em uso..... 160

Quadro 21: Regularização de tamponamento de poços inativos..... 160

Quadro 22 - Disponibilidade Hídrica dos Rios Ligeirinho e Leãozinho. 162

Quadro 23 - Disponibilidade Hídrica do Rio Campo..... 162

Quadro 24: Consequências do Lançamento do Esgoto sem Tratamento. 176

Quadro 25 - Projeção da população urbana de Erechim (pág. 28) do Estudo de Concepção contratado pela CORSAN..... 177

Quadro 26 - Projeção da população urbana de Erechim do Estudo de Concepção contratado pela Corsan e do Plano Municipal de Saneamento. 188
Quadro 27– Componentes de Cálculo do IQA. 197
Quadro 28 – Metas do IQA. 198
Quadro 29 – Metas do ICA. 200
Quadro 30– Metas do IPD. 201
Quadro 31 – Metas de Cobertura de Esgoto – CBE. 203
Quadro 32 – Condições para o IQE. 204
Quadro 33– Prazos para Execução dos Serviços. 206
Quadro 34 – Metas para o IEPA. 207
Quadro 35 – Condições a Serem Verificadas na Satisfação dos Clientes. 207
Quadro 36 – Metas para o ISCA. 208
Quadro 37 – Metas para o IEAR. 209
Quadro 38– Índice de Perdas de Erechim – Fonte Corsan. 210
Quadro 39 – Evolução da Demanda de Água 212
Quadro 40 – Evolução da Cobertura de Esgoto. 213
Quadro 41 – Projeção das Vazões e Extensão de Rede. 217
Quadro 42- Descrição das Atividades a Serem Implantadas no SAA. (continua). 226
Quadro 43 – Descrição das Atividades a Serem Implantadas no Sistema de Gestão de Serviços – SGS. 237
Quadro 44- Resumo da População a ser atendida por Sub-Bacia. 240
Quadro 45 - Características dos interceptores por Sub-bacia. 243
Quadro 46 - Resumo das Elevatórias Principais. 244
Quadro 47 - Resumo do Número de Elevatórias e suas Respectivas Potências. 245
Quadro 48 - Resumo dos Diâmetros da Linha de Recalque. 245
Quadro 49 - Tipos de Tratamento e suas Características. 247
Quadro 50 – Descrição das Atividades a Serem Implantadas no SES. 252
Quadro 51- Resumo Estimativas de Custo dos Investimentos - SAA, SES e SGS. 256
Quadro 52 - Estimativa de Custo para o Sistema de Abastecimento de Água e Gestão dos Serviços. 257
Quadro 53 - Estimativa de Custo para o Sistema de Esgotamento Sanitário. 258

P. M. ERECHIM
Fls. 340
(Protocolo)

Quadro 54 - Estimativa de Custo para o Sistema Gerencial de Serviços 259

Quadro 55 - Cronograma Financeiro do Sistema de Abastecimento de Água. 261

Quadro 56 - Cronograma Financeiro do Sistema de Esgotamento Sanitário 265

Quadro 57 - Cronograma Financeiro do Sistema de Esgotamento Sanitário (Continuação) 269

Quadro 58 - Cronograma Resumo dos Investimentos Nos Sistemas de Água, Esgoto e Gerencial..... 271

Quadro 59 – Faturamento Anual. 274

Quadro 60 – Despesas de exploração ano a ano (R$ x 1.000)..... 277

Quadro 61– Depreciação Anual dos Investimentos (R$ X 1.000)..... 280

Quadro 62- Demonstrativo de Resultado (R$ X 1.000)..... 283

Quadro 63– Fluxo de Caixa (R$ x 1.000). 287

Quadro 64 – Resultado Final do Saldo de Caixa Anual e Acumulado (R$ X 1.000). 290

Quadro 65: Formação dos Indicadores. (continua) 316

P. M. ERECHIM
Fls. 341
(Protocolo)

P. M. ERECHIM
Fls. 342
Proc.

1. INTRODUÇÃO

1.1 PELA VIDA

A precária situação sanitária é um dos mais sérios problemas do País. O Brasil possui um dos piores níveis de atendimento do mundo e as soluções para as questões como: água tratada, esgotamento sanitário, drenagem, coleta e disposição final do lixo, devem começar a ser encaradas com muita responsabilidade e em caráter emergencial.

O descaso e a ausência de investimentos no setor de saneamento em nosso País, em especial nas áreas urbanas, compromete a qualidade de vida da população e do meio ambiente. Enchentes, lixo, contaminação dos mananciais, água sem tratamento e doenças apresentam uma relação estreita. Diarreia, dengue, febre tifoide e malária, que resultam em milhares de mortes anuais, especialmente de crianças, são transmitidas por água contaminada com esgoto humano, dejeto animal e lixo.

A falta de saneamento básico é uma questão que deveria ter sido resolvido no século passado. Segundo pesquisas do Instituto Trata Brasil, a universalização do acesso à rede geral do esgoto só acontecerá daqui a 115 anos, por volta do aniversário de 300 anos da independência do Brasil. Ao projetarmos a tendência dos últimos 15 anos para frente em termos de falta de saneamento nos domicílios (e não pessoas), concluímos que demorará cerca de 60 anos para o déficit de acesso ser reduzido à metade.

A ausência ou inadequação dos serviços de saneamento constitui risco à saúde pública. A população não relaciona falta de saneamento básico aos índices de mortalidade e morbidade por doenças parasitárias e infecciosas.

No Brasil, são verificados elevados índices de doenças causadas pela deficiência ou mesmo a inexistência de saneamento básico. O desconhecimento da sociedade sobre os impactos da falta desses serviços no dia-a-dia é enorme.

Na educação, os impactos da inexistência desses serviços, além de uma pequena contribuição para um maior absentismo, afetam de forma absurda no aproveitamento

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 343
Protocolo

escolar. Crianças que vivem em ambientes sem os serviços de saneamento básico têm um aproveitamento muito inferior às que tem acesso aos serviços. De certa forma, isso explica as dificuldades enfrentadas pelos moradores de comunidades e bairros sem saneamento para conseguirem subir na pirâmide que estratifica as classes sociais. As crianças dessas áreas aprendem menos e por consequência se tornam adultos menos preparados.

No trabalho, o saneamento também se apresenta como fator de peso considerável no resultado final da equação. Pesquisas revelam que trabalhadores que vivem em áreas sem saneamento adequado faltam mais ao trabalho dos que vivem em áreas saneadas.

Os serviços de saneamento básico são serviços essenciais à vida, com fortes impactos na saúde da população e ao meio ambiente. Sua prestação é uma obrigação do Estado, que pode executá-la diretamente ou indiretamente, assegurando que todos os cidadãos tenham acesso aos serviços em quantidade e qualidade que garantam o suprimento da demanda essencial.

A sociedade clama por reformas no que tange às questões de saneamento básico. As pessoas estão vivendo em condições inadequadas ao pleno desenvolvimento humano, sendo inadmissível mantê-las assim. O desenvolvimento econômico e social do País depende da efetivação de políticas adequadas em prol do saneamento básico. A Sociedade necessita que seus agentes decisórios promovam ações desafiadoras e eficazes, para reversão do melancólico cenário.

1.2 A HISTÓRIA DO MODELO PLANASA

A União passou a atuar mais fortemente na área do saneamento a partir da década de 1960, quando foram criados o Banco Nacional de Habitação (BNH) e o FGTS, e mais tarde, autorizados a aplicar parte dos recursos em saneamento. Uma política mais incisiva só foi implantada em 1971, quando o Plano Nacional de Saneamento – Planasa, foi oficialmente constituído e determinou a criação das atuais companhias estaduais de saneamento básico.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 344
(Protocolo)

A União definiu e induziu o modelo institucional que ainda hoje é dominante no setor. Para isso, foram criadas 27 companhias estaduais, que passaram a operar na maioria dos municípios brasileiros, por meio de contratos de concessão firmados por prazos entre 20 e 30 anos.

A adesão dos municípios foi uma imposição do governo federal, porque era pré-requisito para o acesso ao Sistema Financeiro de Saneamento. Se os municípios não aderissem, teriam grandes dificuldades de acesso aos recursos para investimentos, pois todos os recursos eram alocados com exclusividade às empresas estaduais. A prestação dos serviços por empresas estaduais abrangeu aproximadamente 75% dos municípios brasileiros.

A meta do Planasa pretendia atingir no mínimo 80% da população urbana com água potável e 50%, com serviços de coleta e tratamento de esgoto até o ano de 1980.

Esse modelo embora centralizador e pouco democrático, foi inquestionavelmente o responsável pelo grande avanço no setor entre o início da década de 1970 e o início da década de 90. Nesse período houve uma expansão no atendimento urbano de 60% para 91%, com água potável.

A cobertura da coleta de esgotos (incluindo fossas sépticas) evoluiu de 20% para 49% dos domicílios urbanos. Não houve evolução no tratamento de esgotos e ainda hoje menos de 10% do esgoto coletado no Brasil é tratado.

1.3 A CRISE DO MODELO PLANASA

O Planasa entrou em crise devido a uma série de fatores: final do período de carência dos financiamentos feitos anteriormente; crise fiscal generalizada em todos os níveis de governo; utilização das empresas como instrumento de clientelismo e fisiologismo.

Com o final do "milagre econômico", o ânimo com que o Planasa foi introduzido foi diminuindo, até que em 1986, a crise do sistema se aprofundou e determinou a extinção por decreto do BNH. Quatro anos depois, o Planasa foi enterrado.

Uma das principais "causa mortis" do Planasa pode ser atribuída aos contratos

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 345
Protocolo

de concessão entre as empresas estaduais e os municípios, especialmente por sua fragilidade jurídica, que pode ser resumida em três pontos: falta de normas sobre a estruturação tarifária; inexistência de obrigações (metas) de atendimento; e, ausência de definições claras sobre os bens reversíveis ou fórmula para cálculo das amortizações.

Na prática os serviços foram prestados e ainda os são, em muitos casos, como se fossem de competência estadual, portanto, isentos de qualquer tipo de regulação municipal.

O modelo não apresenta uma contabilidade separada para cada município atendido. Fixa-se uma tarifa homogênea para todo o território estadual na tentativa de cobrir todos os custos existentes. Esta fórmula prejudica os municípios que apresentam custos menores. Em contrapartida, municípios com custos maiores são subsidiados e pagam uma tarifa insuficiente para financiar os custos de provisão dos serviços. É o modelo adotado pelas companhias estaduais, conhecido como "subsídios cruzados".

Como resultado, verifica-se que a maioria das companhias de saneamento são deficitárias e ineficientes. É alto o índice de perdas. As tarifas não são suficientes para financiar a expansão do serviço ou mesmo para a manutenção adequada da infraestrutura já existente.

1.4 BUSCANDO ALTERNATIVAS

Em resposta a este quadro, novas alternativas de gestão para o setor passam a ser buscadas. Muitos municípios têm optado por desvincular-se das companhias estaduais, na expectativa de poder oferecer serviços de melhor qualidade a menores preços.

Alguns municípios criaram órgãos próprios para a gestão do saneamento, que podem assumir a forma de departamentos da administração direta centralizada ou descentralizada (autarquias, sociedades de economia mista e fundações). O principal estímulo nesse sentido é a imunidade tributária atribuída constitucionalmente a essas figuras de direito público, em contrapartida, apresentam falta de desenvoltura para as atividades consideradas de caráter industrial como são os serviços de saneamento básico.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 346
Protocolo

Outros municípios preferiram a prestação do serviço de forma indireta e fizeram contratos de concessões ou permissões para a iniciativa privada, após o término dos contratos com as companhias estaduais.

Há, ainda, a gestão associada dos serviços, por convênio de cooperação ou consórcio público. Essa gestão associada pode ser muito útil, especialmente para a integração de funções públicas de interesse comum aos municípios entre si e entre estes e o respectivo estado federado em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Trata-se de um importante mecanismo de racionalização das ações municipais em relação ao saneamento básico, principalmente no caso dos municípios que compartilham recursos hídricos oriundos da mesma bacia hidrográfica ou dos municípios que compartilham a mesma infraestrutura de distribuição de água e esgoto sanitário.

1.5 NOVO MARCO REGULATÓRIO

Desde a extinção do Planasa, o setor de saneamento estava estagnado pela ausência de normas reguladoras, falta de diretrizes claras para a prestação dos serviços e de indicações objetivas de fontes de financiamento.

O setor vinha debatendo-se em busca de um novo modelo institucional. O Projeto de Lei Federal que estabeleceu as diretrizes para Política Nacional de Saneamento Básico, foi objeto de vários anos de debates e tramitações no Congresso Nacional, até a aprovação da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Com a promulgação da Lei nº 11.445/07, essa página foi virada e se iniciou uma nova era que podemos chamar de pós-Planasa. Definiu-se a nova Política Nacional de Saneamento e terminou com o vazio institucional no setor que perdurava por quase duas décadas.

O novo marco regulatório dispõe sobre questões importantes que vão passar a nortear o saneamento básico no Brasil, entre as quais destacamos:

a) Os Princípios Fundamentais

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 347
Protocolo

• Universalização do acesso ao saneamento - O serviço deverá ser efetivamente acessado e usufruído por toda sociedade, oferecendo salubridade ambiental e condições de saúde para os cidadãos.

• Integralidade - Visa a proporcionar à população o acesso a todos os serviços de acordo com suas necessidades. Se o serviço for necessário, ainda que o usuário assim não entenda e não possa remunerá-lo, este princípio garante que ele será colocado à disposição da população de forma efetiva ou potencial.

• Prestação dos serviços de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, à segurança da vida e do patrimônio público e privado, habilitando a cobrança de tributos - São os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo dos resíduos sólidos e serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais.

• Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais - De regra, os serviços de saneamento são executados sob a ótica do interesse local, tomando-se por referência o Município, operando-se excepcionalmente de forma regional, embora a Bacia Hidrográfica deva ser considerada como unidade de planejamento, racionalizando as relações e ações dos diversos usuários e dos atores das áreas de saneamento, recursos hídricos e preservação ambiental.

• Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante - Reflete a necessidade de articulação entre as ações de saneamento com as diversas outras políticas públicas.

• Eficiência e sustentabilidade econômica - A eficiência não significa apenas prestar serviços, mas sim buscar formas de gestão dos serviços de maneira a possibilitar a melhor aplicação dos recursos, expansão de rede e de pessoal.

• Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas - A falta de

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 348
Protocolo

condições econômicas do usuário não é fator inibidor para a adoção de melhores tecnologias, e o princípio deixa explícita a necessidade de implantação dos serviços, ainda que de forma gradual e progressiva.

• Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados - O que se pretende é dar transparência às ações fundamentais e aos processos de decisão na gestão dos serviços, exigindo-se a criação de Conselhos Municipal e Estadual de Saneamento.

• Controle social - Por meio de tal princípio, há a possibilidade de discussões pelos representantes da sociedade, preferencialmente pelos Conselhos instituídos para esse fim, em torno das opções técnicas que poderão ser adotadas pelos gestores dos serviços de saneamento, sem a violação do princípio da discricionariedade administrativa.

• Segurança, qualidade e regularidade - Por segurança e qualidade, entenda-se a eficiência da prestação do serviço e o respeito à incolumidade dos consumidores; e, por regularidade, a prestação ininterrupta.

• Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos - A titularidade da água bruta, matéria-prima, não se confunde com a titularidade da prestação de serviço saneamento-água, podendo ser exigida a outorga, contudo ambos deverão ter suas gestões e infraestruturas manejadas de forma integrada.

b) A Titularidade

Sabe-se que as companhias estaduais polemizam principalmente quanto à competência da titularidade dos municípios nos serviços públicos de saneamento básico. Esse foi o assunto responsável pelas idas e vindas do projeto de lei, tendo em vista divergências quanto à titularidade dos serviços.

A Lei º 11.445 de 2007, que estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico e passou a ser o novo marco regulatório, não determinou a que nível de governo pertenceria a titularidade dos serviços.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 349
Protocolo

Apesar da clareza da Constituição Federal e posição firme e uniforme da doutrina, a discussão sobre a titularidade dos serviços de saneamento básico, foi ao Supremo Tribunal Federal, já que as companhias estaduais buscaram desconstituir a competência municipal para prestação de tais serviços e assim permanecer nos contratos e insistir no modelo. Mas basta uma breve interpretação no texto constitucional para chegar a rápida conclusão de que a titularidade dos serviços pertence aos municípios.

A titularidade dos serviços pertence aos municípios, mesmo nas regiões metropolitanas. A Constituição do Brasil, em seu artigo 30, inciso V, assim dispõe, *in verbis*:

> "Art. 30. Compete aos Municípios":
>
> (...)
>
> V – organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.

Se dentro do seu território, a prestação dos serviços de saneamento básico é de competência do município, cabe ao município na qualidade de poder concedente, estabelecer as condições em que o serviço terá de ser prestado pelo concessionário. Também é na esfera local que se decide sobre a conveniência ou não de conceder os serviços à iniciativa privada.

c) O Planejamento

O planejamento dos serviços de saneamento aparece como importante instrumento no qual deverão ser definidas todas as questões técnicas dos serviços, a forma de sua prestação, os objetivos a serem alcançados e os meios para verificar se as ações propostas estão sendo cumpridas.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

O artigo 19 da Lei nº 11.445/2007, define que os planos básicos podem ser elaborados especificamente para cada serviço prestado, desde que atendam as condições mínimas de abrangência quanto ao seu planejamento individual, quais sejam:

P. M. ERECHIM
Fls. 350
Protocolo

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

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;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 351
Protocolo

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

> § 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

P. M. ERECHIM
Fls. 352
Protocolo

Essas exigências são altamente salutares e denotam a seriedade com que o legislador tratou o assunto. Dessa maneira, percebe-se que o planejamento dos serviços de saneamento assume papel relevante, com intuito de direcionar o modo como são prestados os serviços, bem como garantir a boa execução dos mesmos.

1.6 A CAMINHO DO PLANO

O novo marco regulatório de 2007, que estabeleceu as diretrizes para o saneamento básico no Brasil, determinou que os titulares dos serviços públicos, devem instituir seus próprios planos de saneamento básico.

Cabe então aos municípios, a feitura dos referidos planos, sob pena de tornarem inválidos os contratos que tenham por objeto a prestação de serviços de saneamento básico.

O município de Erechim, priorizou elaborar o plano de saneamento básico de "abastecimento de água potável" e de "esgotamento sanitário", que para efeitos da Lei nº 11.445/2007, considera:

> a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
>
> b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários,

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

P. M. ERECHIM
Fls. 353
Protocolo

1.7 DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A água é um elemento necessário em quantidade suficiente e qualidade adequada à proteção da saúde humana, à consecução de suas atividades corriqueiras e ao desenvolvimento econômico. Com o intuito de obtê-la, o usuário pode valer-se tanto de soluções individuais quanto de soluções coletivas. Entretanto, em ambos os casos, o usuário deverá vincular-se a entidade responsável pelo abastecimento, cabendo a essa a fiscalização desse vínculo.

O sistema de abastecimento de água é uma solução coletiva que apresenta as seguintes vantagens: maior facilidade na proteção do manancial que abastece a população, já que só há um ponto de distribuição de água, ainda que oriunda de vários locais de captação desse manancial; maior facilidade na manutenção e supervisão das unidades que compõem o sistema; e maior controle da qualidade da água consumida e por último ganhos de escala.

As unidades que compõem o sistema de abastecimento de água são manancial, captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição e alguns casos de estações elevatórias ou de recalque.

Manancial

É toda fonte de onde se retira a água utilizada para abastecimento doméstico, comercial, industrial e outros fins. De maneira geral, quanto à origem, os mananciais são classificados em:

- Manancial Superficial: é toda parte de um manancial que escoa na superfície terrestre, compreendendo os córregos, os rios, os lagos, as represas e os reservatórios artificialmente construídos com a finalidade de reter o volume necessário para proteção de captações ou garantir o abastecimento em épocas de estiagem; e

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 354
Protocolo

- Manancial Subterrâneo: é aquele cuja água vem do subsolo, podendo aflorar à superfície (nascentes, minas etc.) ou ser elevado à superfície por meio de obras de captação (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração etc.).

As reservas de água subterrânea provêm de dois tipos de lençol d'água ou aquífero:

- Lençol freático: é aquele em que a água encontra-se livre, com sua superfície sob a ação da pressão atmosférica. Em um poço perfurado nesse tipo de aquífero, a água, no seu interior, terá o nível coincidente com o nível do lençol, ficando mais suscetível à contaminação.

- Lençol confinado: é aquele em que a água encontra-se confinada por camadas impermeáveis e sujeita a uma pressão maior que a pressão atmosférica. Em um poço profundo que atinge esse lençol, a água subirá acima do nível do lençol. Poderá, às vezes, atingir a boca do poço e produzir uma descarga contínua e jorrante.

A escolha do manancial se constitui na decisão mais importante na implantação de um sistema de abastecimento de água, seja ele de caráter individual ou coletivo. Havendo mais de uma opção, sua definição deverá levar em conta, além da pré-disposição da comunidade em aceitar as águas do manancial a ser adotado, os seguintes critérios (Manual FUNASA, 2004):

1º. Critério: previamente é indispensável a realização de análises do manancial segundo os limites da resolução CONAMA N. 357/2005;

2º. Critério: vazão mínima do manancial, necessária para atender a demanda por um determinado período de anos;

3º. Critério: mananciais que dispensam tratamento, incluem águas subterrâneas não sujeitas a qualquer possibilidade de contaminação;

4º. Critério: mananciais que exigem apenas desinfecção: inclui as águas subterrâneas e certas águas de superfície bem protegidas, sujeita a baixo grau de contaminação.

Ainda existe a possibilidade de se utilizar água das chuvas. Ela pode ser utilizada como manancial abastecedor, sendo armazenada em cacimbas. As cacimbas são

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 356
Protocolo

O transporte da água pode dar-se de duas formas: utilizando energia elétrica ou energia potencial – gravidade. A utilização de uma ou de outra forma está intrinsecamente ligada ao relevo da região onde se encontra a captação, a ETA e os reservatórios. Sempre que possível irá se optar pelo transporte pela gravidade. Assim, caso a captação ou a ETA estejam em uma cota superior à ETA ou aos reservatórios, far-se-á uso da gravidade para o transporte. Já, nos casos em que a ETA ou os reservatórios encontrem-se em uma cota acima da captação ou da ETA, é necessário o emprego de equipamento de recalque (conjunto motor-bomba e acessórios). Ainda existe a possibilidade, devido ao relevo, da necessidade de utilização de adutoras mistas, ou seja, até determinado ponto se utiliza a força da gravidade e, daí em diante, empregam-se equipamentos de recalque.

Estações Elevatórias

As estações elevatórias são instrumentos utilizados nos sistemas de abastecimento de água para captar a água de superfície ou de poços; recalcar a água a pontos distantes ou elevados e reforçar a capacidade de adução. A utilização desses equipamentos, embora geralmente necessária, eleva as despesas com custos de operação devido aos gastos com energia elétrica.

Estações de Tratamento

Por melhor que seja a qualidade da água bruta, aquela captada no manancial, ainda assim ela necessita de alguma espécie de tratamento para se tornar apta ao consumo humano. Um dos principais objetivos do tratamento da água é adequá-la aos padrões de potabilidade prescritos na Portaria n. 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde. Além da potabilidade, o tratamento visa a prevenir o aparecimento de doenças de vinculação hídrica, o aparecimento da cárie dentária – por meio de fluoretação – e ainda proteger o sistema de abastecimento dos efeitos da corrosão e do encrustamento.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 357
Protocolo

O processo de tratamento de água é composto pelas seguintes etapas: clarificação, com o objetivo de remover os sólidos presentes na água; desinfecção, para eliminação dos microorganismos que provocam doenças; e fluoretação, para prevenção das cáries e controle de corrosão. No entanto, nem todas essas fases de tratamento são sempre requeridas. Na prática, são as características de cada água que irão determinar quais processos serão necessários para que se obtenha um efluente final de qualidade. As águas superficiais, usualmente encontradas, em geral, não atendem aos padrões de potabilidade. Já as águas subterrâneas, geralmente, dispensam, devido à baixa turbidez, o processo de clarificação.

Apesar de haver uma certa maleabilidade quanto aos processos empregados, a Resolução CONAMA 357/05, quando trata do abastecimento humano, impõe obrigatoriamente, mesmo para as águas de melhor qualidade, as de classe especial, o processo de desinfecção.

1.8 DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Como consequência do tratamento do esgoto, tem-se melhorias nas condições sanitárias locais, conservação dos recursos naturais, eliminação de focos de poluição e contaminação, redução de doenças ocasionadas pela água contaminada por dejetos, redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de uma solução adequada de esgotamento sanitário, diminuição dos custos no tratamento de água para abastecimento (que seriam ocasionados pela poluição dos mananciais), entre outros.

As soluções para o esgotamento sanitário podem ser individuais ou coletivas.

Sistemas individuais

Sistemas adotados para atendimento unifamiliar. Consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial). Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHI
Fls. 358
Protocolo

habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea encontrar-se a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

A ação de saneamento executada por meio de soluções individuais não constitui serviço público, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, e as ações e os serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Fossas sépticas

A fossa séptica é um dispositivo de tratamento de esgoto destinado a receber a contribuição de um ou mais domicílios e com capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com a sua simplicidade e seu custo. São câmaras convenientemente construídas para reter os despejos por um período de tempo especificamente determinado, de modo a permitir a sedimentação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos, transformando-os, bioquimicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis.

O dimensionamento das fossas sépticas deve atender aos preceitos contidos na NBR 7229/93, que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo o tratamento e a disposição de efluentes e lodo sedimentado.

Sistemas coletivos

À medida que a população cresce, aumentando a ocupação de terras (maior concentração demográfica), as soluções individuais passam a apresentar dificuldades cada vez maiores para a sua aplicação. A área requerida para a infiltração torna-se demasiadamente elevada, às vezes, maior que a área disponível. Os sistemas coletivos passam a ser os mais indicados como solução para maiores populações.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 359
(Protocolo

Os sistemas coletivos consistem em canalizações que recebem o lançamento dos esgotos, transportando-os ao seu destino final, de forma sanitariamente adequada. Em alguns casos, a região a ser atendida poderá estar situada em área afastada do restante da comunidade, ou mesmo em áreas cujas altitudes encontram-se em níveis inferiores.

Nesses casos, existindo área disponível, cujas características do solo e do lençol d'água subterrâneo sejam propícias à infiltração dos esgotos, poder-se-á adotar a solução de atendimento coletivo da comunidade por meio de uma única fossa séptica de uso coletivo, que também atuará como unidade de tratamento dos esgotos.

Em áreas urbanas, a solução coletiva mais indicada para a coleta dos esgotos pode ter as seguintes variantes:

- Sistema unitário ou combinado

Os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, dentro da mesma canalização, tratando-se um volume maior de material. Neste sistema pode-se contar com o efeito de dissolução que o volume de água da chuva pode causar ao esgoto tratado.

Na realidade do cenário nacional este método pode ser o melhor aplicável, visto que os municípios já contam com um sistema de drenagem pluvial integralmente implantado. Neste tipo de solução pode-se evitar gastos extras como:

- Redução na construção de PVs;
- Redução de remoção e reposição de pavimentos;
- Utilização de tubulações já existentes;
- Redução de gastos com fiscalização de ligações clandestinas;

- Sistema separador

Os esgotos sanitários e as águas da chuva são conduzidos ao seu destino final, em canalizações separadas.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 360
Protocolo

No sistema unitário ou combinado, as canalizações são construídas para coletar e conduzir as águas residuárias juntamente com as águas pluviais. Tal sistema não tem sido utilizado no Brasil, devido aos seguintes inconvenientes:

- Grandes dimensões das canalizações;
- Custos iniciais elevados;
- Riscos de refluxo do esgoto sanitário para o interior das residências por ocasião das cheias; e
- As estações de tratamento não podem ser dimensionadas para tratar toda a vazão que é gerada no período de chuvas.

Assim, uma parcela de esgotos sanitários não tratados que se encontram diluídos nas águas pluviais será extravasada para o corpo receptor, sem sofrer tratamento; ocorrência do mau cheiro proveniente de bocas de lobo e demais pontos do sistema; e o regime de chuvas torrencial no País demanda tubulações de grandes diâmetros, com capacidade ociosa no período seco.

Algumas cidades que já contavam com um sistema unitário ou combinado, há décadas, passaram a adotar o sistema que separa as águas residuárias das águas pluviais – separador -, procurando converter pouco a pouco o sistema inicial ao novo sistema.

Outras cidades que ainda não tinham sido beneficiadas por serviços de esgotos, adotaram, desde o início, o sistema separador absoluto, no qual se procura evitar a introdução das águas pluviais nas canalizações sanitárias.

No Brasil, adota-se basicamente o sistema separador absoluto, devido às vantagens relacionadas a seguir:

- O afastamento das águas pluviais é facilitado, pois pode-se ter diversos lançamentos ao longo do curso d'água, sem necessidade de seu transporte a longas distâncias;
- Menores dimensões das canalizações de coleta e afastamento das águas residuárias;
- Possibilidade do emprego de diversos materiais para as tubulações de esgotos, tais como tubos cerâmicos, de concreto, PVC ou, em casos especiais, ferro fundido;

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 361
Protocolo

- Redução dos custos e prazos de construção;
- Possível planejamento de execução das obras por partes, considerando a importância para a comunidade e possibilidades de investimentos;
- Melhoria nas condições de tratamento dos esgotos sanitários; e
- Não-ocorrência de transbordo dos esgotos nos períodos de chuva intensa, reduzindo-se a possibilidade da poluição dos corpos d'água.

O sistema separador possui duas modalidades principais:

Sistema convencional

É a solução de esgotamento sanitário mais frequentemente utilizada.

As unidades que podem compor um sistema convencional de esgotamento sanitário são as seguintes:

- Canalizações: coletores, interceptores, emissários;
- Estações elevatórias;
- Órgãos complementares e acessórios;
- Estações de tratamento;
- Disposição final; e
- Obras especiais.

Sistema condominial

O sistema condominial de esgotos tem sido apresentado como uma alternativa a mais no elenco de opções disponíveis ao projetista, para que ele faça a escolha quando do desenvolvimento do projeto, constituindo uma nova relação entre a população e o poder público, tendo como características uma importante cessão de poder e a ampliação da participação popular, alterando, destarte, a forma tradicional de atendimento à comunidade.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECH
Fls. 369
Protocolo

O grau da remoção dos poluentes, no tratamento de esgoto, de forma a adequar o lançamento do efluente a uma qualidade desejada ou ao padrão vigente está associado aos conceitos de nível e eficiência do tratamento. Usualmente, consideram-se os seguintes níveis:

- Tratamento preliminar: objetiva apenas a remoção dos sólidos grosseiros;
- Tratamento primário: visa à remoção de sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica; e
- Tratamento secundário: predominam mecanismos biológicos, cujo objetivo é principalmente a remoção de matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo).

Uma estação de tratamento de esgoto conterá os níveis necessários para o tratamento do efluente de acordo com o tipo e quantidade de poluentes encontrados nele.

Os mecanismos de remoção dos poluentes independem do nível de tratamento do esgoto, e são eles:

- Para remoção dos sólidos: gradeamento, retenção de sólidos com dimensões superiores a tubulação; sedimentação, separação de partículas com densidade superior à do esgoto; absorção, retenção na superfície de aglomerados de bactérias ou biomassa;
- Para remoção da matéria orgânica: sedimentação, separação de partículas com densidade superior à do esgoto; absorção, retenção na superfície de aglomerados de bactérias ou biomassa; estabilização, utilização pelas bactérias como alimento, com conversão a gases, água e outros compostos inertes; e
- Para remoção de organismos transmissores de doenças: radiação ultravioleta, radiação do sol ou artificial; condições ambientais adversas, pH, falta de alimento, competição com outras espécies; desinfecção, adição de algum agente desinfetante.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 363
Protocolo

O padrão da qualidade da água que deve sair da estação de tratamento de esgoto está regulamentado pela resolução CONAMA N. 357/05. Dentre outras substâncias, o nível de coliformes fecais não deve ultrapassar um limite de 200 coliformes termo tolerantes por 100 mililitros em 80%, ou mais, de, pelo menos, 6 amostras, coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral.

Conforme as NBR 12209 e 9648, que tratam de Projetos de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário e Estudo de Concepção de Esgoto Sanitário, respectivamente, adota-se para este plano os seguintes conceitos:

- Estudo de concepção: Primeira etapa de um Sistema de Esgotamento Sanitário. Estudo de arranjos das diferentes partes de um sistema, organizadas de modo a formarem um todo integrado e que devem ser qualitativa e quantitativamente comparáveis entre si para a escolha da concepção básica.
- Concepção básica: Proposta com a melhor opção de arranjo, dentre as propostas no Estudo de Concepção, sob os pontos de vista técnico, econômico, financeiro e social.
- Sistema de esgoto sanitário separador: Conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar somente esgoto sanitário a uma disposição final conveniente, de modo contínuo e higienicamente seguro.
- Estação de tratamento de esgoto (ETE): Conjunto de unidades de tratamento, equipamentos, órgãos auxiliares, acessórios e sistemas de utilidades cuja finalidade é a redução das cargas poluidoras do esgoto sanitário e o condicionamento da matéria residual resultante do tratamento.
- Esgoto sanitário: Despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, água de infiltração e a contribuição pluvial parasitária.
- Esgoto doméstico: Despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas.
- Esgoto industrial: Despejo líquido resultante dos processos industriais, respeitados os padrões de lançamento estabelecidos.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 364
Protocolo

- Água e infiltração: Toda água, proveniente do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações.
- Contribuição pluvial parasitária: Parcela de deflúvio (escoamento) superficial inevitavelmente absorvida pela rede coletora de esgoto sanitário.
- Corpo receptor: Qualquer coleção de água natural ou solo que recebe o lançamento de esgoto em seu estágio final.
- Sistema individual de tratamento de esgoto: Sistema composto por (de acordo com as NBR 7229/1992 e 13.969/1997):
- Tanque séptico ou fossa: unidade cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão;
- Filtro anaeróbio: unidade destinada ao tratamento de esgoto mediante afogamento do meio biológico filtrante; e
- Sumidouro: Poço seco escavado no chão e não impermeabilizado, que orienta a infiltração da água residuária no solo.

O CONAMA exige licença para o esgotamento sanitário, conforme prevê sua Resolução nº. 377, art. 2º, V, VI, nas unidades de coleta, transporte e tratamento de esgoto sanitário, é necessária a Licença Ambiental de Instalação (LAI) e Licença Ambiental de Operação (LAO) ou ato administrativo equivalente: ato administrativo único que autoriza a implantação e operação de empreendimento.

Diante da Lei n. 11.445/07, em seu art. 45, as edificações urbanas deverão, obrigatoriamente, conectar-se às redes públicas de água e esgotamento sanitário, utilizando-se dos serviços prestados pelo Poder Público (diretamente ou por intermédio de terceiros).

Enquanto ausentes as redes coletivas de esgotamento sanitário, tanto em zona urbana quanto em zona rural, deverão as residências utilizarem sistemas individuais, os quais são adotados para atendimento unifamiliar, através do lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação sub-superficial).

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 365
Protocolo

A edificação de obra pública possui as mesmas obrigações que as particulares, ou seja, deverá atender as exigências legais, inclusive de implantação de sistema de esgoto sanitário.

1.9 REGISTROS DE UMA NOVA TENDÊNCIA

Uma forte inclinação vem se apresentando quanto à ampliação da participação da iniciativa privada na prestação de serviços de saneamento básico. Essa participação ocorre principalmente pela edição da Lei Federal nº 11.445/2007, que reduziu a insegurança jurídica, e assim, aumentou a atratividade do segmento.

A desestatização do setor de saneamento parece ser um processo natural e irreversível em face das enormes dificuldades existentes no setor público, que insiste em manejar um modelo obsoleto, à revelia do enorme prejuízo social e estagnação do setor.

Vivemos atualmente num movimento inverso. O Estado deve entender que cumpriu sua missão desenvolvimentista, procurar reduzir suas atividades empresariais e voltar-se com mais eficiência às suas funções essenciais.

De igual forma, esgotou-se a capacidade de investimento do setor público, sendo imperiosa a convocação da iniciativa privada para modernizar e aumentar a oferta dos serviços públicos. A eficiência na gestão é fundamental para garantir os investimentos necessários ao cumprimento do princípio da universalização do acesso ao saneamento básico.

É importante aprender com o passado, para começar imediatamente a definir o futuro, delinear os princípios que deverão nortear o novo modelo de organização institucional do setor. Esse desenho deve levar em conta não somente os novos instrumentos jurídicos disponíveis, mas também a atual realidade política e econômica do país. Mesmo com os avanços conseguidos depois de muitos anos de luta, corremos o risco de repetir velhos erros se não estivermos realmente convencidos que a fase do "Planasa" acabou.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 366
(Protocolo)

2. PARTICIPAÇÃO POPULAR – AUDIÊNCIA E/OU CONSULTA PÚBLICA

A realização de audiência ou consulta pública, como instrumento da participação popular na função administrativa, é inerente ao Estado Social e Democrático de Direito, servindo, também, para controle da atividade administrativa.

Essa participação popular tende a ser ampliada para "maior afirmação de um costume democrático" e para que a autoridade administrativa tenha condições de melhor administrar, munida de opiniões mais próximas da realidade, trazidas pelos representantes dos interesses coletivos.

Sempre que direitos coletivos estiverem em jogo, haverá espaço para a realização de audiências ou consultas públicas.

A audiência e consulta pública, no Brasil, tem previsão na Lei nº 9.784/1999, como mecanismo de instrução do processo administrativo federal, visando ao desempenho da função administrativa pelos entes da Administração Pública Direta e Indireta, dos três Poderes da União.

Há de se ressalvar, no entanto, que os passos dados pelo legislador nacional no sentido de incrementar a participação popular na Administração Pública e demais setores do Estado, através, entre outras modalidades, da realização de audiência e consulta pública, não serão suficientes para consecução dos objetivos se não for resolvida a questão política atinente ao "grau de desenvolvimento e efetivação da democracia", vez que os mecanismos jurídicos não bastam, por si só, para determinar a participação do povo – via de regra acomodado e desinteressado das questões sociais.

Embora parecidas, "audiência" e "consulta pública" não se confundem, haja vista que ocorrem em situações e procedimentos diferentes, especificamente abalizados pelo ordenamento jurídico vigente.

A Audiência Pública caracteriza-se pelo debate público e pessoal entre a Administração e cidadãos ou entidades representativas da sociedade civil sobre temas de relevante interesse público. Como o próprio nome remete, trata-se de audiência, e por este motivo ocorre com horário e local previamente designados. Faz-se muito importante a publicidade, para que os cidadãos e entidades representativas possam

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

tomar prévio conhecimento de sua realização. Geralmente a publicação é complementada através de convite divulgado junto à coletividade.

P. M. ERECH
Fls. 36
Protocolo

A Consulta Pública, por sua vez, ocorre através de consultas feitas pelo órgão administrativo a integrantes da coletividade e entidades representativas, no intuito de coletar dados de opinião pública, sendo estas reduzidas a termo, em peças formais que farão parte integrante do processo administrativo que a gerou.

A principal diferença é o caráter presencial e menos formal da audiência pública, onde prevalece a oralidade, nada obstando que pontos importantes do debate sejam reduzidos a termo, enquanto que na consulta pública prevalece uma maior formalidade e não há necessidade de reuniões dos consultados.

A utilização da audiência ou da consulta pública é na verdade uma forma de efetivação dos princípios do Estado Democrático e Social de Direito, pois o cidadão ao interagir com a administração estará exercitando o poder.

Com relação aos planos de saneamento, e em cumprimento ao princípio da transparência e do controle social, assegura o artigo 19, § 5º da Lei 11.445/2007, a ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a "realização de audiências ou consultas públicas".

Cabe a Administração estabelecer o critério à adoção do Instrumento Administrativo que melhor convir, pois ambas as modalidades participativas possibilitam aos cidadãos a obtenção de informações e conhecimentos das ações da Administração, bem como a esta, a possibilidade de avaliar a conveniência e intensidade das suas ações, na medida em que estará administrando de forma compartilhada.

Em anexo a este plano seguem os relatórios de participação popular referentes às Audiências e Consultas Públicas.

RUA ISIDORO GASPARETTO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

P. M. ERECHIM
Fls. 368
Protocolo

3.1 HISTÓRIA

O nome Erechim, de origem Caingangue, significa "Campo Pequeno", provavelmente porque os campos eram cercados por florestas.

A estrada de ferro Rio Grande do Sul/São Paulo, que no início do século atravessava regiões despovoadas e cobertas de matas virgens, foi responsável direta pelo surgimento de várias cidades ao longo de seu percurso. E foi assim, que em 1908 se originou o povoado de Paiol Grande, ocupado inicialmente por trinta e seis pioneiros, entre imigrantes europeus e outros vindos das terras velhas (Caxias do Sul), pela estrada de ferro.

Desprovido de um mínimo de conforto, ao colonizador restou ir à luta, desbravar, trabalhar e esperar pelos frutos do seu esforço. As quatro etnias que se estabeleceram foram: alemã, italiana, polonesa e israelita, que em sua maioria, vinham em busca de uma vida melhor. A pequena propriedade rural, logo gerou o comércio, o aproveitamento da erva-mate, o cultivo dos barbaquás e carijós e os engenhos de serra que serravam a madeira.

Desbravar a nova terra era o objetivo dos pioneiros, que iniciaram os trabalhos de demarcação do futuro município. Devido ao clima, parecido com o europeu, continuaram afluindo imigrantes poloneses, italianos, alemães, franceses, austríacos e outros. Na época da colonização foi instaurada a chamada Comissão de Terras, que exercia papel preponderante para o desenvolvimento do município. Essa Comissão era responsável pela demarcação e financiamento de terras, cadastramento de imigrantes, construção de hospedagens e abertura de caminhos. Encarretava-se, também, de fornecer alimentos, material agrícola, sementes, assistência médica, além de aferir dados demográficos e climáticos de produção e exportação, bem como locar a sede do Município e promover a urbanização.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECI
Fls. 369
Protocolo

O fato típico da colonização foi a variedade de etnias que vieram. O controle da colonização estava a cargo de descendentes portugueses, sendo que a chefia da Comissão de Terras era da responsabilidade do engenheiro Severiano de Souza Almeida.

Em 1918, emancipação, através do Decreto nº 2343, de 30 de abril, deixou de ser Distrito de Passo Fundo, tornando-se Município. Inicialmente, chamado de Paiol Grande e depois, sucessivamente de Boa Vista, Boa Vista de Erechim, José Bonifácio e finalmente Erechim.

Este município sofreu bastante com as revoluções de 1923 e 1926. Erechim dedicou-se ao cultivo de cereais, sendo denominada a Capital do Trigo. Posteriormente perdeu grande parte de suas terras para a formação de novos municípios. Hoje conta com dois distritos: Jaguaretê e Capoerê. Decorridos mais de 87 anos de trajetória histórica, Erechim se transformou em cidade pólo do Alto Uruguai, integrando-se cada vez mais ao Mercosul, levando seu nome, seu trabalho e seu progresso além fronteiras.

3.2 TRAÇADO HISTÓRICO DA CIDADE DE ERECHIM

O planejamento viário de Erechim foi inspirado em conceitos urbanísticos usados nos traçados de Washington (1791) e Paris (1850), caracterizando-se por ruas muito largas, forte hierarquização e criação, através de ruas diagonais ao xadrez básico e de pontos de convergência. Esta cidade foi planejada e projetada pelo engenheiro Carlos Torres Gonçalves. (Fonte: Prefeitura Municipal de Erechim – 2009). Como mostra a Figura 1.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 370
Protocolo

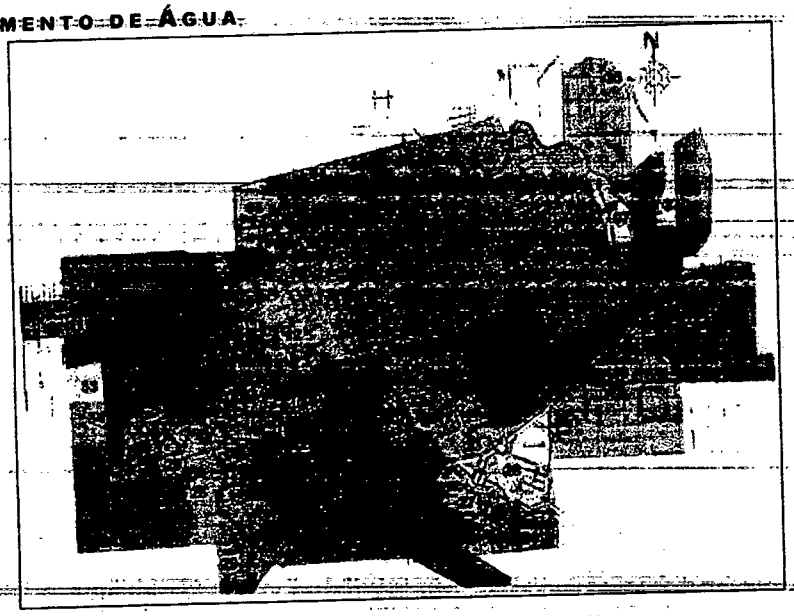


Figura 1: Traçado do Município de Erechim (Fonte: Prefeitura Municipal de Erechim).

3.3 LOCALIZAÇÃO

Erechim é um município do Estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. Pertence à mesorregião do Noroeste Rio-grandense e à microrregião de Erechim. O município localiza-se ao Norte do Rio Grande do Sul, na região do Alto Uruguai, sobre a cordilheira da Serra Geral.

Erechim está situada a 783m acima do nível do mar, latitude 27º83'3" sul e longitude 52º16'26" oeste.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 341
Protocolo

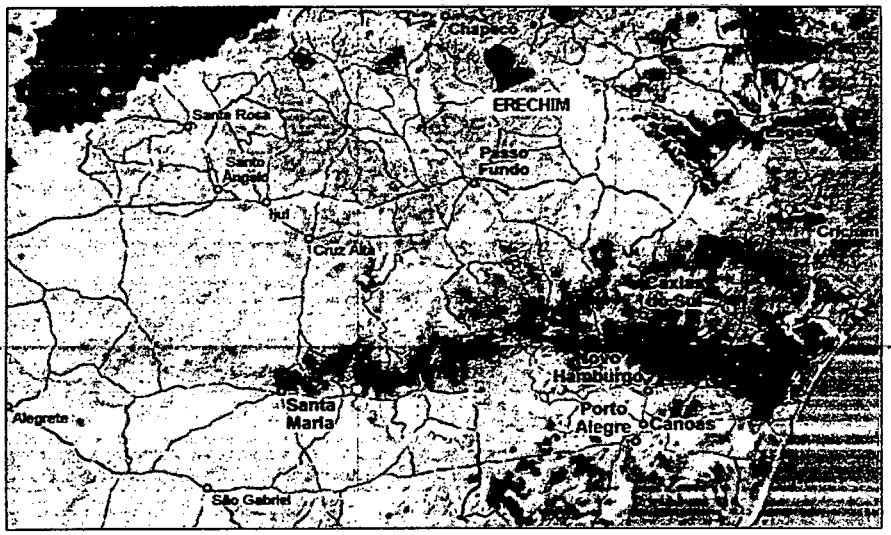


Figura 2: Mapa de Localização do Município de Erechim – RS (Fonte: Google Maps)

3.3.1 Acessos

Os acessos à cidade dá-se por via aérea, pelo Aeroporto Federal Comandante Kraemer, por via rodoviária, pelas RS-135, RS-331, RS-419, RS-420, RST-480, BR-153 e BR-480, ligando os vários municípios da região (todas pavimentadas) e a distância da capital do Estado, Porto Alegre, é de 362 km. Na figura 3 temos um mapa com os acessos a Erechim.

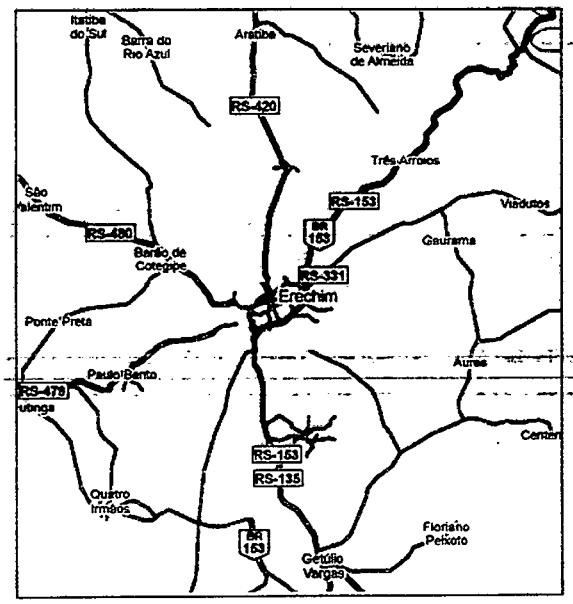


Figura 3: Acessos à Erechim (Fonte: Google Maps).

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 378
Protocolo

3.3.2 Limites

Tem como limites territoriais:

- Ao Norte: os municípios de Aratiba e Três Arroios,
- Ao Sul: Getúlio Vargas e Erebango,
- Ao Leste: Gaurama e Áurea e
- Ao Oeste: os municípios de Paulo Bento e Barão de Cotegipe.

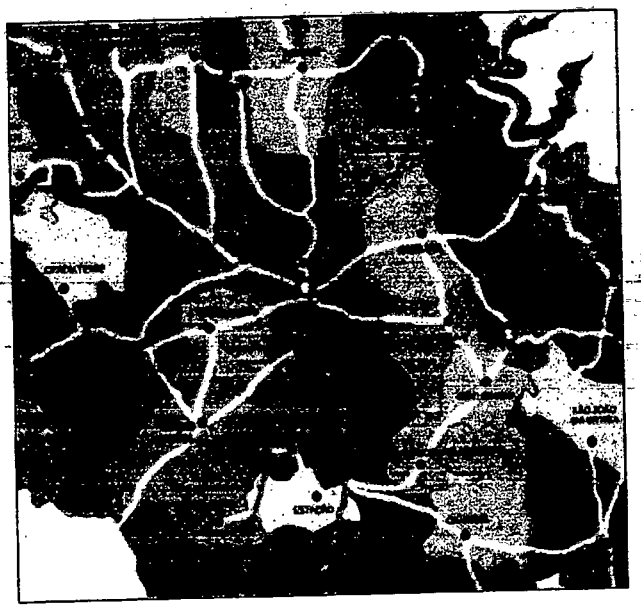


Figura 4: Limites de Erechim (Fonte: Google Maps).

3.4 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.4.1 Clima

Segundo o sistema de Köppen, o Rio Grande do Sul se enquadra na zona fundamental temperada ou "C" e no tipo fundamental 'Cf" ou temperado úmido. No

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 373
Protocolo

Estado este tipo "Cf" se subdivide em duas variedades específicas, ou seja, "Cfa" e "Cfb" (MORENO, 1961).

A variedade "Cfa" se caracteriza por apresentar chuvas durante todos os meses do ano e possuir a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, e a do mês mais frio superior a 3°C. A variedade "Cfb" também apresenta chuvas durante todos os meses do ano, tendo a temperatura do mês mais quente inferior a 22°C e a do mês mais frio superior a 3°C.

Desta forma, de acordo com a classificação de Köppen, o Estado fica dividido em duas áreas climáticas, "Cfa" e "Cfb", sendo que a variedade "b" se restringe ao planalto basáltico superior e ao escudo Sul-Rio-Grandense, enquanto que as demais áreas pertencem à variedade "a".

Com clima sub-tropical, o município de Erechim apresenta as quatro estações bem definidas (primavera, verão, outono e inverno). A temperatura média anual é de 15,9°C. Máxima 35°C. Mínima -6°C. As chuvas são irregulares, chegando a precipitação pluviométrica de 1618mm ano.

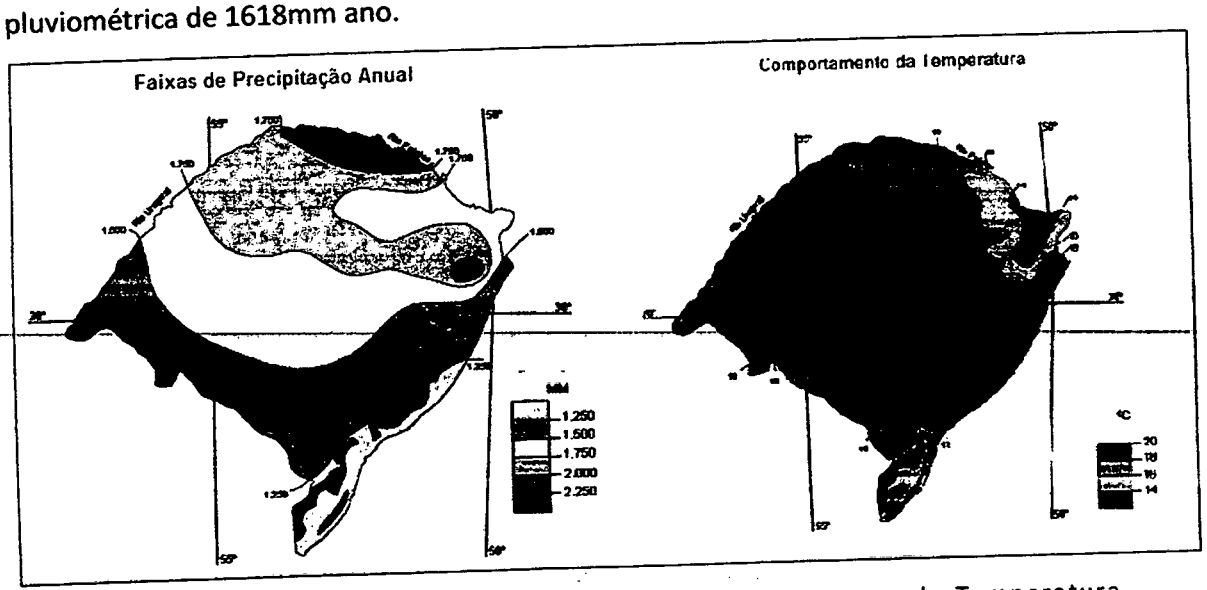


Figura 5: Mapa de Faixas de Precipitação Anual e Comportamento de Temperatura para o Estado do Rio Grande do Sul, que inclui Erechim (Fonte: Univ. Fed. De Sta Maria – UFSM)

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 374
Protocolo

3.4.2 Relevo e Geologia

Erechim faz parte da Região Fisiográfica do Alto Uruguai, estando situada entre o Rio Uruguai e o Rio Ijuí, até Marcelino Ramos, na parte Meridional do Estado. Os principais municípios formadores são: Erechim, Tenente Portela, Palmeira das Missões, Sarandi, Santa Rosa, Frederico Westephalen, Getúlio Vargas, Três Passos, Giruá e Três de Maio. Segundo FORTES (1956), sua área é de 26.062 km².

O basalto é o material de origem da região, que se apresenta como planície profundamente recortada pelos afluentes do Rio Uruguai.

O relevo é suave em direção ao Rio Uruguai e mais acidentado no sentido contrário ao deslocamento das águas. A altitude no planalto chega até 500 a 700 metros, havendo vales profundos e de encostas íngremes de 100 a 300 metros.

Numa faixa de 100 Km paralela ao Rio Uruguai, encontra-se a mata latifoliada. Em altitudes acima de 300 a 400 metros, no planalto, esta floresta se limita com os campos. Na altura de Tenente Portela, para Leste, começam os pinhais, inicialmente esporádicos mais ao Leste com maciços, acompanhando as florestas latifoliadas. Os pinhais são entrelaçados com campos.

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

Segundo KAUL (1990), o Estado do Rio Grande do Sul abrange três grandes domínios geológicos: Terrenos Pré-Cambrianicos, Bacia do Paraná e Cobertura de Sedimentos Cenozóicos. O domínio da Bacia do Paraná onde se encontra o município de Erechim engloba no Rio Grande do Sul, as Efusivas Ácidas e Básicas e a Cobertura Sedimentar Gonduânica. Segundo KAUL (1990) a Cobertura Sedimentar Gonduânica, implantada na Bacia do Paraná, nos tempos do Siluriano Inferior, marcou o início de uma

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 375
Protocolo

nova sedimentogênese. Nessa bacia formam-se, a partir daquele período, até o Jurássico, extensas e espessas sequências de sedimentos de granulação essencialmente fina, com intercalações de calcários e raríssimos conglomerados.

A Sequência Básica da Formação Serra Geral que predomina grandemente em área e volume sobre a ácida, compreende derrames de basalto, andesito e basalto com vidro, além de brechas vulcânicas e sedimentares, diques e soleiras de diabásio e corpos de arenitos interderrames. Essa sequência originou-se, fundamentalmente, de um magma básico de filiação toleiítica, gerado no Manto Superior. Os arenitos interderrames, sob a forma de camadas descontínuas de arenitos eólicos, mais raramente fluviais, representam a persistência, à época Serra Geral, de condições desérticas semelhantes àquelas que perduravam por ocasião da deposição da Formação Botucatu.

3.4.3 Vegetação

A vegetação do Rio Grande do Sul é classificada em florestal e não-florestal. Considera-se vegetação florestal aquela, ombrófila ou estacional, cujas formações são constituídas por comunidades arbóreas mais ou menos estáveis e compatíveis com o clima atual. São consideradas vegetação não-florestal todos os demais tipos de formações, que por diversas causas não alcançaram os níveis de desenvolvimento e organização tidos como em equilíbrio com o clima. Trata-se de vegetação xeromorfa e xerofítica e das formações pioneiras.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 376
Protocolo

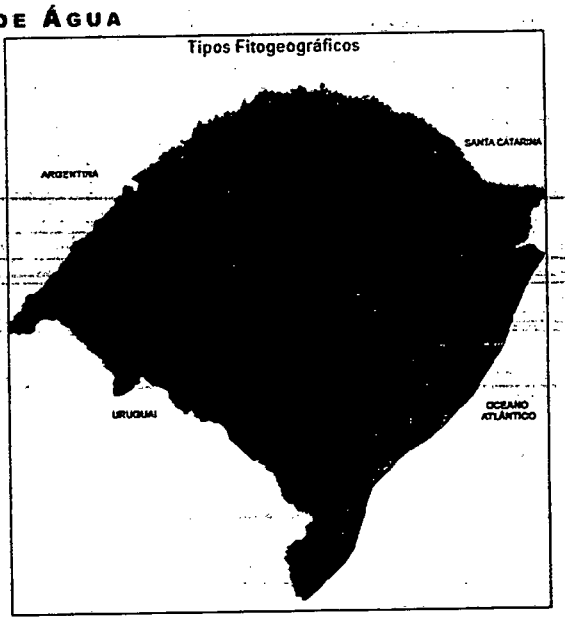


Figura 6: Tipos Fitogeográficos (Fonte: Univ. Fed. De Sta Maria - UFSM).

3.4.3.1. Região da Floresta Estacional Decidual

Segundo LEITE & KLEIN (1990) esta região compreende as florestas das porções médias e superiores do vale do Rio Uruguai, onde está inserido o município de Erechim, da maior parte da vertente sul da Serra Geral e de diversas áreas dispersas pelas bacias dos Rios Ijuí, Jacuí e Ibicuí, cobrindo, no sul do Brasil, uma superfície territorial de aproximadamente 47.000 km^2.

Para os mesmos autores a área, em geral, é tipicamente Ombrófila sem período seco e com bastante intensidade e regularidade pluviométricas. Seus índices térmicos determinam dois períodos bem distintos: um de 4 a 5 meses, centrado no verão, com médias compensadas iguais ou superiores a 20º C e outro de 2 a 3 meses, centrados no inverno, com médias iguais ou inferiores a 15º C. O clima, apesar de quente-úmido durante boa parte do ano, conserva, por apreciável período, caráter frio, capaz de imprimir restrições à proliferação e ao desenvolvimento de grande número de espécies tipicamente tropicais.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 377
(Protocolo)

Dentro da região, as espécies estão distribuídas muito irregularmente, selecionadas, que são, naturalmente, conforme a aptidão dos diversos ambientes. Em face disto, três tipos de formações podem ser determinados, numa escala ampla de mapeamento: uma aluvial; uma submontana, compreendendo terrenos ondulados e dissecados em altitudes entre aproximadamente 30 e 400 m e uma montana, abrangendo áreas dissecadas com altitudes superiores a 400 m.

Na mata virgem típica nota-se a seguinte distribuição: a orla da mata, a faixa marginal e a mata alta. A orla da mata é uma verdadeira cerca viva de arbustos e ervas, entre as quais a cressiuma (Chusquea ramosissima) ocupa o lugar principal.

A faixa marginal consiste de arbustos e árvores pequenas, como Gymnanthes concolor (laranjeira-do-mato), Sorocea bonplandii (cincho), Urera baccifera (urtigão) e espécies de Abutilon e Boehmeria. A mata alta compõe-se em toda extensão da Serra, das seguintes espécies típicas: Phytolacca dioica (umbú), Zanthoxylum spp. (mamica-de-cadela), Cedrela fissilis (cedro), Cabralea canjerana (cangerana), Cordia trichotoma (louro), Myrocarpus frondosus (cabriúva), Parapiptadenia rigida (angico), Apuleia leiocarpa (grápia), Enterolobium contortisiliquum (timbaúva), Luehea divaricata (açoita-cavalo), Patagonula americana (guajuvira), Ocotea spp. e Nectandra spp. (canelas) e Vitex megapotamica (tarumã) (RAMBO, 1956).

Segundo o mesmo autor, a mata compõe-se de cinco andares: a vegetação de solo, com avencas, gramíneas, arbustos e ervas de pequena altura. A mata baixa, constituída essencialmente de laranjeira-do-mato, cincho, cressiuma, Piper spp., Celtis spinosa (tala-espinhosa), urtigão, Trichilia elegans (pau-de-ervilha), Geonoma weddelliana (uricana). Os cipós são: Mikania sp. (guaco), Aristolochia sp. (cipó mil-homens), Smylax spp. (salsaparrilhas), Bignonia unguis-cati, arrabidea chica, Cuspidaria sp., Srjania sp., Paullinea sp. e Bauhinia microstachya (cipó-escada-de-macaco).

As epífitas são orquídeas (Cattleya sp. e Oncidium sp.), cactáceas como Rhipsalis sp., bromeliáceas (Tillandsia sp. e Uredsia sp.), musgos e líquens.

As matas secundárias (lavouras abandonadas) consistem de Solanum mauritianum, Trema micrantha, Baccharis dracunculifolia no início, surgindo depois ingá-feijão (Inga marginata), angicos, canelas e pata-de-vaca (Bauhinia forficata).

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 378
Protocolo

3.4.4 Hidrografia

Quanto à hidrografia, o Município está localizado na cordilheira que delimita as bacias hidrográficas do Rio Passo Fundo (U20) e dos Rios Apuaê-Inhandava (U10). Em dados extraoficiais, ainda não mensurados, estima-se que aproximadamente 80% do território físico de Erechim integra a Bacia Hidrográfica U10, contribuindo para tal, com nascentes afluentes importantes como: os Rios Tigre e Toldo para o Rio Apuaê Mirim, e os Rios Suzana e Dourado para o Rio Uruguai. A faixa restante do território municipal, região sudoeste, é pertencente à Bacia Hidrográfica U20 (Figura 7), de onde nascem as águas afluentes do Rio Cravo.

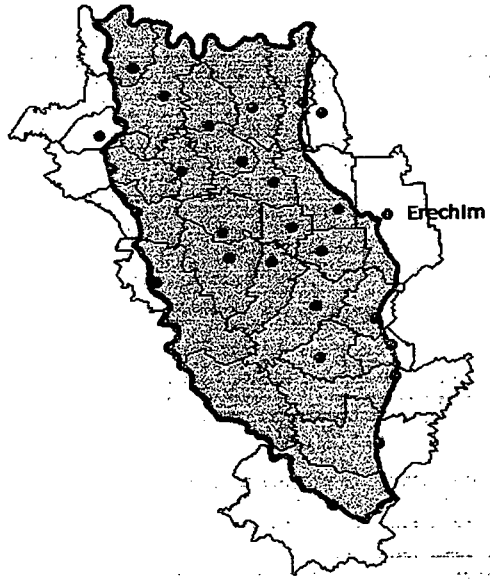


Figura 7: Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (U20). (Fonte Fepam – RS)

Basicamente o perímetro urbano do município bem como os distritos industriais fica pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Apuaê-Inhandava, da qual o município tem grande representatividade dentro do Comitê da Bacia. Esta Bacia tem uma área total de 14.510 km² e estão situados na região fisiográfica Norte e Nordeste do Rio Grande do Sul, desde o Alto Uruguai até os Campos de Cima da Serra, limitando-se ao norte com o Rio Uruguai (Estado de Santa Catarina), ao sul e oeste com as Bacias da região

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 319
Protocolo

Hidrográfica do Guaíba e, ao Leste com a Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (U20), conforme se verifica na figura 8.

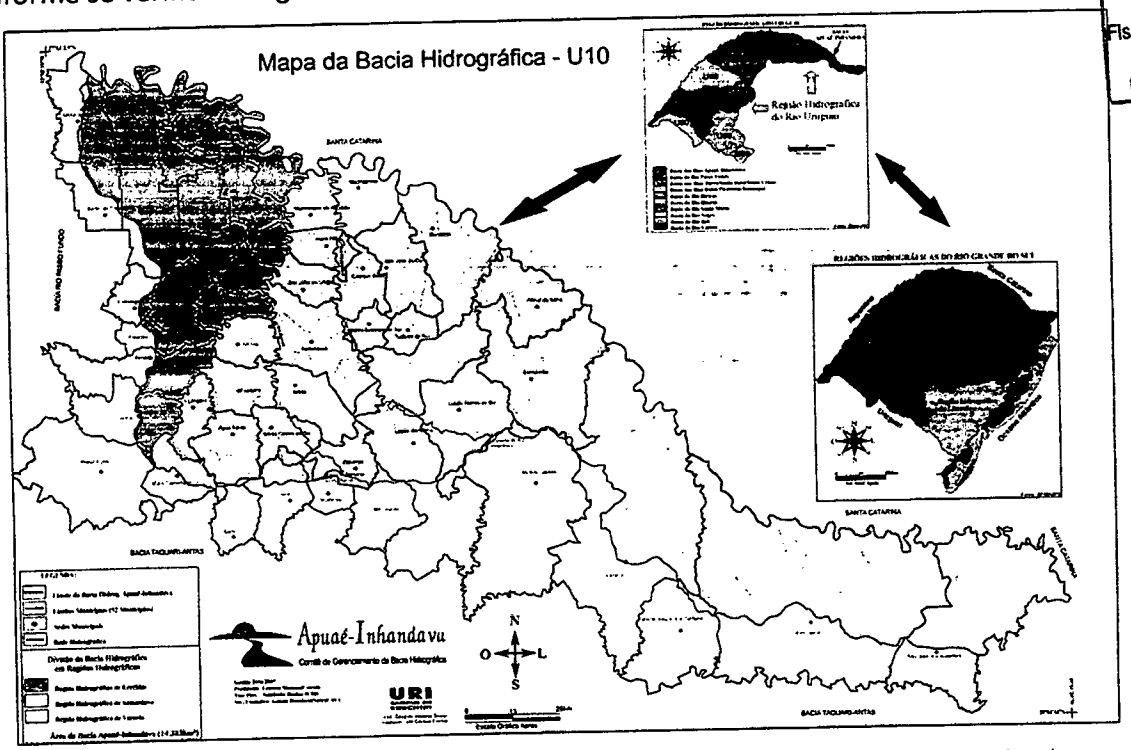


Figura 8: Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava. (Fonte: Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica)

O Comitê foi criado em 2002, através do Decreto Estadual n° 41.490, de 18 de março de 2002, abrange 52 municípios, com população total de 392.163 hab. Atualmente a sede é em Erechim, na Rua Léo Neuls, 113.

3.5 DEMOGRAFIA

A Demografia é uma área que estuda a dinâmica populacional humana. O seu objeto de estudo engloba as dimensões, estatísticas, estrutura e distribuição das diversas populações humanas. Estas não são estáticas, variando devido à natalidade, mortalidade, migrações e envelhecimento.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 380
Protocolo

A análise demográfica centra-se também nas características de toda uma sociedade ou um grupo específico, definido por critérios como a Educação, a nacionalidade, religião e pertença étnica.

Conforme o Censo Demográfico 2010 do IBGE, a população do município de Erechim no ano totalizou 96.087 habitantes, com uma densidade demográfica de 223,11 hab/ Km2. Deste total, 46.224 são homens e 49.863 são mulheres. Sua taxa de urbanização no período foi de 94,24%. Atualmente a estimativa populacional do IBGE para o município é de 101.752 habitantes, porém dados estimados podem não contar com variáveis fundamentais, como a implantação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e também a aprovação de sediar um curso de graduação em Medicina, que diretamente geram aumento populacional, e indiretamente geram crescimento no setor da indústria, comércio e serviços, proporcionando ao final aumento nos índices de crescimento populacional.

Seguindo a proporcionalidade apresentada pelo Censo IBGE 2010, estão representados nas ilustrações a seguir (Tabela 1, Figura 9 e Figura 10 e Quadro 1) dados referentes à demografia do município de Erechim.

Idade	Erechim 2010			Erechim 2014 (Estimativa)		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
0 a 4 anos	2.226	2.133	4.359	2.357	2.259	4.616
5 a 9 anos	2.962	2.950	5.912	3.137	3.124	6.261
10 a 14 anos	3.614	3.540	7.154	3.827	3.749	7.576
15 a 19 anos	3.836	3.931	7.767	4.062	4.163	8.225
20 a 24 anos	4.275	4.384	8.659	4.527	4.642	9.170
25 a 29 anos	4.401	4.470	8.871	4.660	4.734	9.394
30 a 34 anos	3.991	4.112	8.103	4.226	4.354	8.581
35 a 39 anos	3.467	3.733	7.200	3.671	3.953	7.624
40 a 44 anos	3.415	3.655	7.070	3.616	3.870	7.487
45 a 49 anos	3.253	3.653	6.906	3.445	3.868	7.313
50 a 54 anos	2.789	3.110	5.899	2.953	3.293	6.247
55 a 59 anos	2.265	2.558	4.823	2.399	2.709	5.107
60 a 64 anos	1.741	2.009	3.750	1.844	2.127	3.971
65 a 69 anos	1.205	1.525	2.730	1.276	1.615	2.891
70 a 74 anos	903	1.289	2.192	956	1.365	2.321
75 a 79 anos	654	1.009	1.663	693	1.068	1.761
80 a 84 anos	395	699	1.094	418	740	1.158

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 381
Protocolo

85 a 89 anos	172	349	521	182	370	552
90 a 94 anos	55	141	196	58	149	208
95 a 99 anos	8	27	35	8	29	37
Mais de 100 anos	1	3	4	1	3	4
Não Contabilizada	0	0	1.179	0	0	1.249
Total	45.628	49.280	96.087	48.318	52.185	101.752

Tabela 1: População residente por Faixa etária e sexo, Censo 2010 e Estimativa 2014.

(Fonte: IBGE 2014)

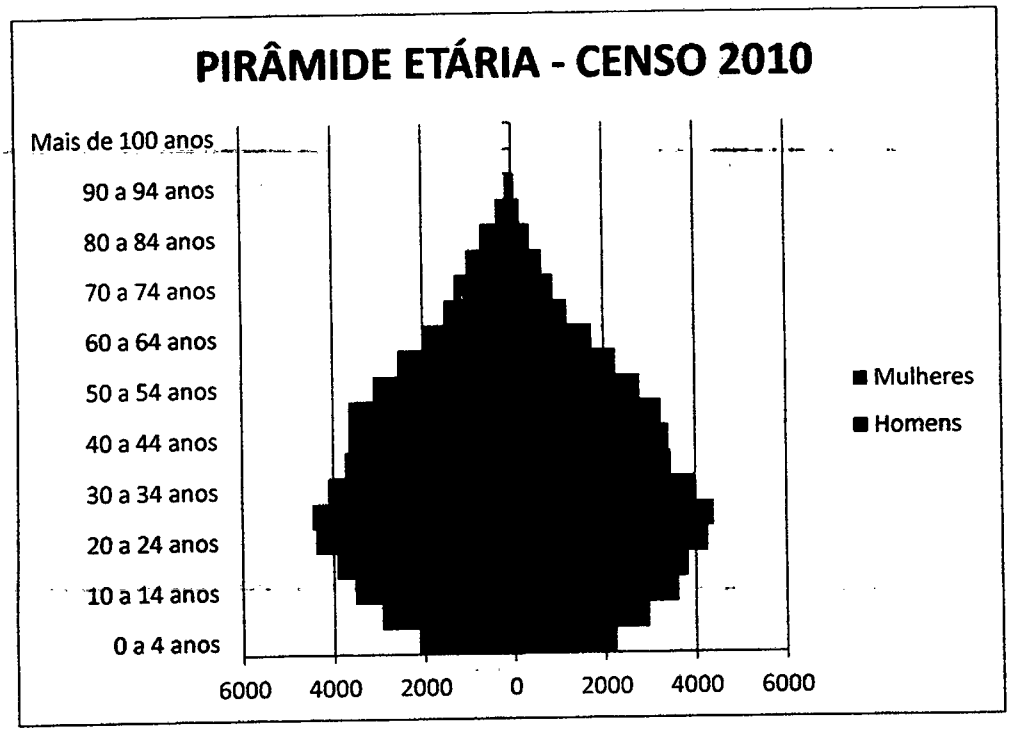


Figura 9: Pirâmide Etária referente aos dados do Censo IBGE 2010 – ANO 2010

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 382
Protocolo

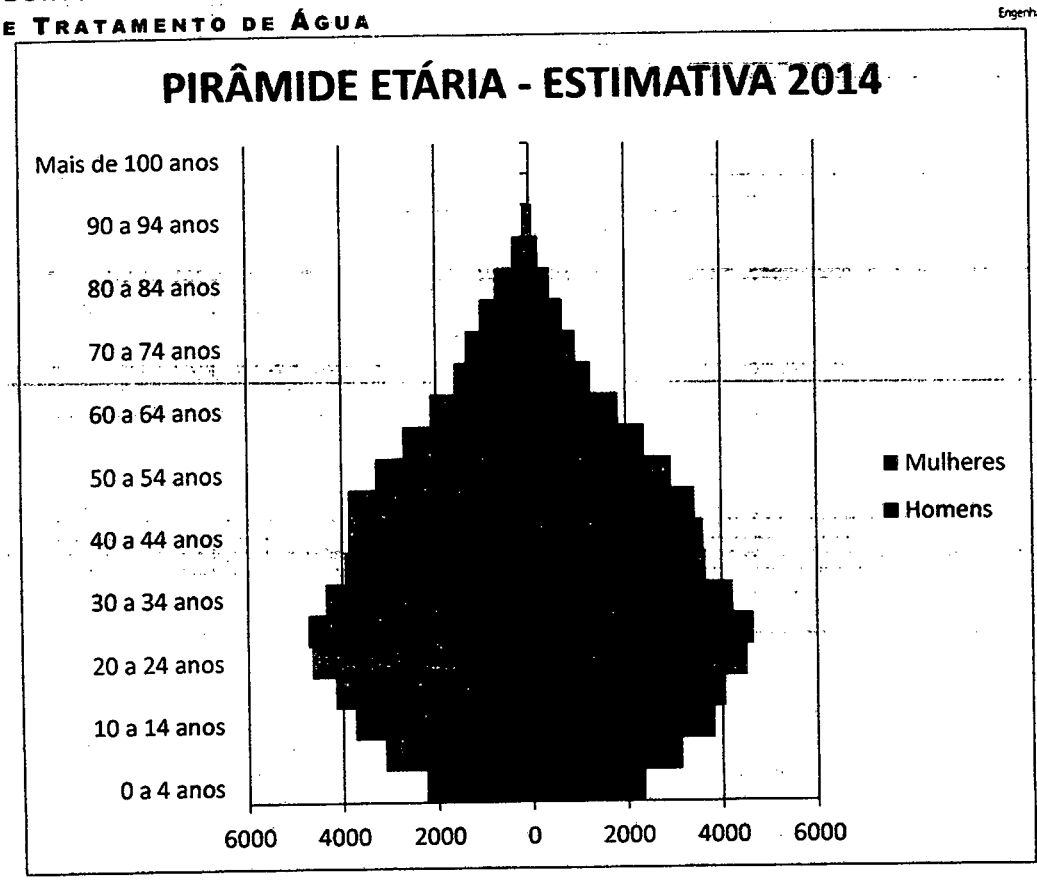


Figura 10: Pirâmide Etária referente ás estimativas do IBGE para Erechim – Ano 2014

Quadro 1: População Residente por ano (Fonte: IBGE 2014)

População Residente por ano		
Ano	**Erechim**	**Método**
1991	72.318	Censo Demográfico
1996	81.405	
2000	90.347	Censo Demográfico
2007	92.945	
2010	96.087	Censo Demográfico
2014	**101.752**	**Estimativa**

Conforme está ilustrado no Quadro 2, o município de Erechim apresentou crescimento populacional constante dos anos de 2000 a 2010, e pela estimativa populacional manterá o crescimento.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 383
(Protocolo)

Segundo dados do portal de informações DEEPASK, em 2010 a taxa de analfabetismo no município apresentava um índice de 3,31%, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Histórico da taxa de analfabetismo de Erechim. (Fonte: IBGE e deepask)

	Taxa de Analfabetismo				
	1970	1980	1991	2000	2010
Taxa IBGE (%)	13,5	11,4	8,7	5,2	
Taxa DEEPASK (%)			8,47	5,04	3,31

3.6 INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIO-ECONÔMICOS

Indicadores podem ser definidos como índices estatísticos que refletem uma determinada situação num dado momento e, sua abrangência depende da finalidade para qual se deseja executar a medição/ diagnóstico.

Indicadores são estabelecidos com o objetivo de sinalizar o estado (como se encontra) de um aspecto ou a condição de uma variável, comparando as diferenças observadas no tempo e no espaço. Podem ser empregados para avaliar políticas públicas, ou para comunicar ideias com decisões e o público em geral, de forma direta e simples.

Em síntese, indicadores são abstrações simplificadas de modelos e contribuem para a percepção dos progressos alcançados e despertar a consciência da população. A seguir serão apresentados os indicadores mais relevantes que caracterizam as condições do município.

3.6.1 Indicadores Epidemiológicos

Indicadores epidemiológicos são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento - ou da sua insuficiência - na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental.

A escolha de um indicador deve refletir o estado de saúde de uma população, portanto, indicadores que envolvem populações mais sensíveis que outras (como por

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 384
Protocolo

exemplo, crianças e idosos), indubitavelmente também abrangem as populações mais resistentes. Consequentemente, os indicadores epidemiológicos adotados neste diagnóstico englobam a faixa etária de crianças menores de um ano e menores de cinco anos, mostrando que as ações de melhoria das condições de saneamento refletem-se mais especificamente na saúde das crianças. Serão apresentados também os valores para as taxas de mortalidade, morbidade e despesas com saúde.

3.6.1.1 Mortalidade

A taxa de mortalidade ou coeficiente de mortalidade é o dado demográfico do número de óbitos para cada mil habitantes, em uma dada região em um período de um ano.

Mortalidade pode representar um forte indicador social, já que, quanto piores as condições de vida, maior a taxa de mortalidade e menor a esperança de vida. No entanto, pode ser fortemente afetada pela longevidade da população, perdendo a sensibilidade para acompanhamento demográfico.

Outros indicadores de saúde, como a taxa de mortalidade infantil, são mais significativos, pois têm forte correlação com as condições de vida em geral.

São apresentados na Tabela 2 e Figura 11 os dados do município de Erechim, sendo que nas fontes de pesquisa consultadas (Caderno de Informações de Saúde) não foi possível identificar a mortalidade com as doenças de veiculação hídrica.

Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária Segundo Grupo de Causas - CID10

2008

Grupo de Causas	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	-	-	50,0	-	-	5,2	6,0	2,5	2,5	3,6
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	-	-	13,5	27,0	23,8	24,5	21,4
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	3,1	34,0	36,8	36,6	28,5
X. Doenças do aparelho respiratório	-	-	-	-	-	3,1	2,0	11,8	10,7	7,8
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	77,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	11,1	-	-	100,0	83,3	46,9	7,0	2,5	2,5	12,4
Demais causas definidas	11,1	100,0	50,0	-	16,7	28,1	24,0	22,6	23,1	23,7

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2 – Óbitos do município por faixa etária. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

P. M. ERECHIM
Fls. 385
Protocolo

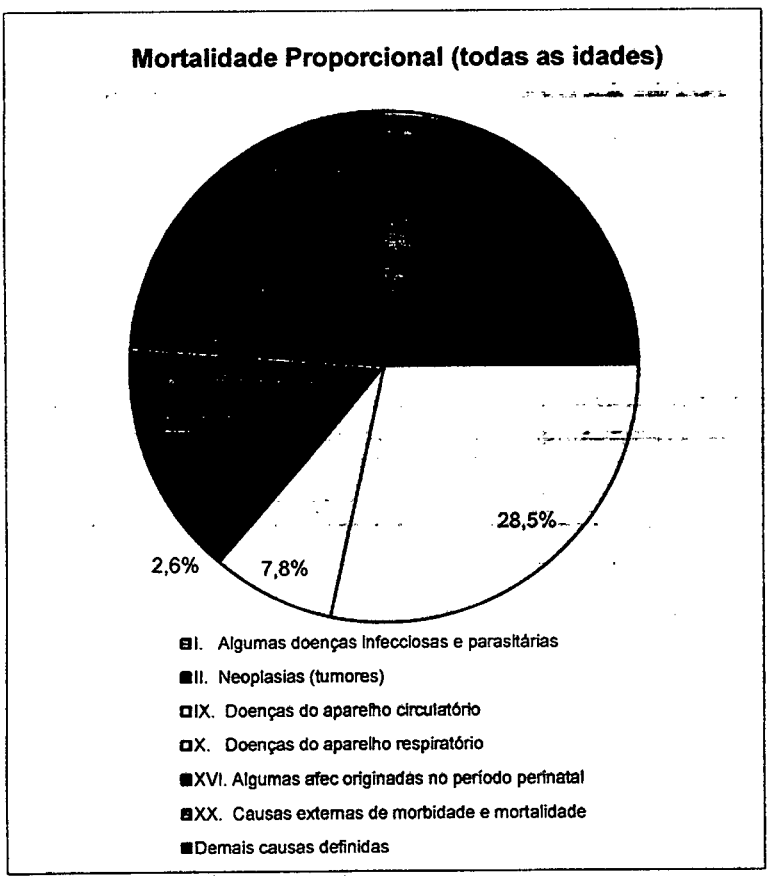


Figura 11: Mortalidade Proporcional. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

A taxa de mortalidade infantil indica o risco de morte infantil através da frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos. Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano, e o conjunto de nascidos vivos, relativos ao mesmo ano civil.

Por estar estreitamente relacionado à renda familiar, ao tamanho da família, à educação das mães, à nutrição e à disponibilidade de saneamento básico, é considerado importante para o desenvolvimento sustentável, pois a redução da mortalidade infantil representa uma melhoria global destes aspectos, que é um dos objetivos universais do desenvolvimento sustentável. Este indicador também contribui para uma avaliação da

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 386
Protocolo

disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, especialmente ao pré-natal e seu acompanhamento.

O sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (SINASC) fornece as informações sobre os nascidos vivos, e sua situação ao nascer, mas necessita de um tempo maior de análise, para assim obter as tendências mais exatas dos indicadores. Esse sistema apresenta um sistema de boa qualidade, considerando-se que o percentual de não registro por variáveis é muito pequeno Na tabela 3 são apresentados os indicadores de mortalidade de Erechim. Na tabela 4, são apresentados o Coeficiente de Mortalidade por algumas causas.

Outros Indicadores de Mortalidade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total de óbitos	597	503	621	530	535	594	558
Nº de óbitos por 1.000 habitantes	6,6	5,4	6,6	5,4	5,3	5,8	5,8
% óbitos por causas mal definidas	2,5	3,2	1,8	3,4	5,6	6,2	1,8
Total de óbitos infantis	25	17	24	12	21	18	18
Nº de óbitos infantis por causas mal definidas	-	1	-	1	-	1	-
% de óbitos infantis no total de óbitos *	4,2	3,4	3,9	2,3	3,9	3,0	3,2
% de óbitos infantis por causas mal definidas	-	5,9	-	8,3	-	5,6	-
Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos **	19,0	12,8	19,7	9,8	17,1	16,7	15,4

Tabela 3: Indicadores de Mortalidade Infantil. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

Coeficiente de Mortalidade para algumas causas selecionadas (por 100.000 habitantes)							
Causa do Óbito	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aids	13,2	3,2	7,4	4,1	4,0	2,9	8,2
Neoplasia maligna da mama (/100.000 mulheres)	19,1	12,5	22,5	19,7	19,3	24,6	18,0
Neoplasia maligna do colo do útero (/100.000 mulh)	6,4	10,4	12,3	3,9	9,6	1,9	6,0
Infarto agudo do miocardio	28,6	24,8	30,7	18,3	19,0	31,3	29,9
Doenças cerebrovasculares	78,0	51,8	65,7	75,3	46,9	52,8	52,6

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

Diabetes mellitus	24,2	22,6	25,4	28,5	19,0	12,7	32,0
Acidentes de transporte	18,7	20,5	23,3	23,4	27,9	16,6	22,7
Agressões	27,5	30,2	16,9	11,2	13,0	17,6	19,6

Tabela 4: Coeficiente de Mortalidade para Causas Selecionadas. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

P. M. ERECHIM
Fls. 387
Protocolo

Como se pôde observar na Tabela 7, a causa de óbito por Aids voltou a aumentar em 2008 após um período de declínio consecutivo de 4 anos, assim como os óbitos por diabetes. Estão registrados ainda aumentos nos casos de agressões, neoplasia maligna do colo do útero e acidentes de transporte, mostrando uma necessidade maior nesses indicadores.

Já no que diz respeito a vacinas, a cobertura mínima para crianças menores de 1 ano, para o controle de doenças é de 83,3%, e Erechim tem tido uma aplicação média de 90,15% das vacinas para todos os tipos de doenças. As menores coberturas observadas em 2009 foram de 84 % e 83,3 % para Influenza e Hepatite B respectivamente. Importante ressaltar que não foi observado aumento no número de casos notificados de doenças imunopreveníveis. Na Tabela 5 são apresentados a Cobertura Vacinal por Tipo de Imunobiológico.

Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico – Menores de 1 ano										
Imunobiológicos	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BCG (BCG)	101,4	108,9	99,5	91,5	98,9	104,0	100,1	99,7	94,4	97,9
Contra Febre Amarela (FA)	-	-	0,1	0,4	0,2	0,7	0,4	0,3	1,2	1,5
Contra Haemophilus influenzae tipo b (Hib)	83,0	100,9	20,2	5,7	1,9	1,1	0,9	2,0	2,7	0,9
Contra Hepatite B (HB)	98,5	107,8	87,5	86,2	90,8	95,2	92,1	100,3	83,5	83,3
Contra Influenza (Campanha) (INF)	61,4	68,1	70,6	67,5	64,4	75,3	74,8	68,3	78,1	84,0
Contra Sarampo	104,1	108,7	92,4	-	-	-	-	-	-	-
Dupla Viral (SR)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oral Contra Poliomielite (VOP)	99,6	107,2	93,8	86,9	98,9	95,9	94,1	102,4	84,9	89,0
Oral Contra Poliomielite (Campanha 1ª etapa) (VOP)	96,1	99,5	102,1	92,5	89,5	86,8	82,5	87,7	94,0	89,7

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

Oral Contra Poliomielite (Campanha 2ª etapa) (VOP)	94,9	99,4	94,3	93,4	90,8	83,6	81,1	88,4	92,8	95,6
Oral de Rotavírus Humano (RR)	-	-	-	-	-	-	54,6	96,7	88,3	88,4
Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA)	-	-	71,9	81,4	97,4	95,5	93,5	101,9	84,3	88,2
Tríplice Bacteriana (DTP)	99,6	105,5	21,5	4,5	0,3	-	-	-	-	-
Tríplice Viral (SCR)	75,2	23,7	83,6	108,8	83,6	98,1	97,9	96,8	99,4	94,3
Tríplice Viral (campanha) (SCR)	-	-	-	-	19,0	-	-	-	-	-
Totais das vacinas contra tuberculose	-	-	-	-	-	-	100,1	99,7	94,4	97,9
Totais das vacinas contra hepatite B	-	-	-	-	-	-	92,1	100,3	83,5	83,3
Totais das vacinas contra poliomielite	-	-	-	-	-	-	94,1	102,4	84,9	89,0
Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavanlente	-	-	-	-	-	-	93,5	101,9	84,3	88,2
Totais das vacinas contra sarampo e rubéola	-	-	-	-	-	-	97,9	96,8	99,4	94,3
Totais das vacinas contra difteria e tétano	-	-	-	-	-	-	93,5	101,9	84,3	88,2
Fonte: SI/PNI. Situação da base de dados nacional em 25/03/2010.										

Tabela 5: Cobertura Vacinal por tipo de Imunobiológico. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

3.6.1.2 Morbidade

Em epidemiologia, quando se fala em morbidade, pensa-se nos indivíduos de um determinado território (país, estado, município, distrito municipal, bairro) que adoeceram num dado intervalo do tempo neste território e/ou que passaram por internações.

Ao contrário da mortalidade infantil, não há distinção de faixa etária nos dados apresentados neste indicador. A categoria de classificação nesta ocasião são as internações por doenças infecciosas parasitárias (CID-10). A razão para esta definição se deve ao fato de que a muitas doenças parasitárias são decorrentes da falta de saneamento básico. A Tabela 6 apresenta os resultados para o município de Erechim.

Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10										
% (por local de residência) 2009										
Capítulo CID	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	Total

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 389
Protocolo
entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	13,4	22,1	21,5	12,1	3,4	2,7	3,3	5,5	5,1	5,8
II. Neoplasias (tumores)	0,3	4,0	2,0	4,5	4,8	9,0	11,8	15,8	14,7	9,0
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	0,3	0,5	-	-	-	0,3	0,2	1,6	1,2	0,4
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	1,3	0,5	0,7	0,8	0,4	0,9	2,6	1,4	1,6	1,2
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	1,5	6,6	3,2	0,9	0,2	0,2	2,1
VI. Doenças do sistema nervoso	1,1	2,5	0,3	3,8	1,8	4,9	4,6	7,4	6,7	4,5
VII. Doenças do olho e anexos	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2
VIII.Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	-	1,5	-	0,1	-	-	-	0,1
IX. Doenças do aparelho circulatório	0,3	0,3	-	1,5	2,0	9,4	21,7	23,7	23,4	11,4
X. Doenças do aparelho respiratório	39,8	53,4	29,0	17,7	5,4	6,0	13,7	19,4	19,2	14,5
XI. Doenças do aparelho digestivo	2,4	3,5	5,4	7,2	5,0	11,0	14,4	7,3	8,2	9,5
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	-	1,0	1,7	1,5	2,6	1,5	2,9	1,1	1,9	1,7
XIII.Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	0,3	1,3	4,4	11,7	7,8	8,8	6,4	2,9	4,0	6,7
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	1,1	3,3	4,7	6,4	5,2	6,3	5,2	5,2	5,3	5,4
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	4,2	33,4	17,0	-	-	-	10,1
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	38,0	-	-	-	0,2	0,1	-	-	-	1,9
XVII.Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	1,6	2,0	3,4	1,9	0,4	0,4	0,4	-	-	0,6
XVIII.Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	0,3	0,4	0,8	0,8	1,6	1,6	1,7	0,9
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	0,3	5,0	19,5	20,4	16,3	14,1	8,9	6,2	6,2	11,6
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	0,2	0,1	-	0,1	0,1	0,1
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	0,8	7,1	3,0	4,0	3,2	1,1	0,5	0,5	2,4
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 03/05/2010.

Tabela 6: Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

3.6.1.3 Despesas com Sistemas de Saúde

O gasto municipal com saúde corresponde ao somatório das despesas diretas com saúde efetuadas pela administração pública, mais as transferências a instituições

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 390
Protocolo

privadas. Excluem-se os gastos com encargos da dívida (juros e amortização), e os realizados com inativos e pensionistas do setor saúde.

Estes indicadores medem a dimensão do gasto público com saúde no valor total da economia, ou seja, o esforço fiscal com saúde realizado na esfera municipal. Isto é importante para que se façam ponderações quanto aos investimentos aplicados em saúde e saneamento, uma vez que existe uma relação econômica de R$4,00 em saúde para cada R$1,00 gasto em saneamento (SIGRH). Na Tabela 7 serão detalhados esses gastos.

Município: Erechim – RS				
Dados e Indicadores	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Despesa total com saúde por habitante (R$)	159,46	162,17	189,91	232,04
Despesa com recursos próprios por habitante	121,33	122,01	151,52	172,73
Transferências SUS por habitante	34,29	44,88	50,02	67,29
% despesa com pessoal/despesa total	41,2	48,4	50,3	46,9
% despesa com investimentos/despesa total	5,5	4,0	9,9	7,9
% transferências SUS/despesa total com saúde	21,5	27,7	26,3	29,0
% de recursos próprios aplicados em saúde (EC 29)	20,4	17,6	18,7	20,4
% despesa com serv. terceiros - pessoa jurídica /despesa total	12,4	14,3	14,4	14,1
Despesa total com saúde	15.985.902,93	15.073.157,92	18.423.831,92	22.720.659,63
Despesa com recursos próprios	12.163.396,85	11.340.122,78	14.698.721,72	16.913.202,38
Receita de impostos e transferências constitucionais legais	59.603.055,96	64.571.932,61	78.418.583,28	82.905.252,39
Transferências SUS	3.437.404,04	4.171.208,37	4.852.410,34	6.589.013,83
Despesa com pessoal	6.588.088,30	7.290.267,09	9.257.880,00	10.664.091,48
Fonte: SIOPS. Situação da base de dados nacional em 24/05/2010.				

Tabela 7: Despesas com Saúde. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

3.6.1.4 Natalidade

Taxa de natalidade deve ser entendida como o número de crianças que nascem vivas anualmente por cada mil habitantes, numa determinada área, sendo verificada atualmente uma queda global desse índice.

Dado que a fertilidade feminina ou masculina (ou de um casal) não é o único fator que determina o aumento/diminuição desta taxa, deve-se ter em conta uma série

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 391
Protocolo

de outros fatores que estão relacionados com esse aumento/diminuição: sociais, econômicos e outros.

Deste modo, a taxa de natalidade nos países desenvolvidos é, em geral, mais baixa (devido ao conhecimento de métodos contraceptivos, melhores condições médicas e econômicas), enquanto que nos países em desenvolvimento a taxa de natalidade é, em geral, superior face ao desconhecimento ou não-divulgação de métodos contraceptivos e à tendência para seguir tradições familiares e religiosas.

Para tanto, são apresentados os dados do município de Erechim, onde se verifica que o índice segundo a classificação se encontra mais para aqueles de países desenvolvidos que os de terceiro mundo, estando com taxa bruta de natalidade para o ano de 2008 em 12%. Percebe-se também uma queda nessa taxa. Na Tabela 8 estão apresentados os números das condições de nascimentos do município.

Informações sobre Nascimentos										
Condições	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Número de nascidos vivos	1.725	1.623	1.397	1.314	1.324	1.216	1.229	1.230	1.077	1.167
Taxa Bruta de Natalidade	19,6	18,0	15,6	14,4	14,3	12,9	12,5	12,3	10,5	12,0
% com prematuridade	6,3	6,1	5,7	7,6	5,1	7,0	6,9	8,4	8,1	8,0
% de partos cesáreos	40,3	39,0	42,7	40,3	47,0	51,0	52,2	52,6	52,1	53,8
% de mães de 10-19 anos	18,5	17,8	19,7	18,4	17,2	15,8	17,2	16,7	15,6	16,8
% de mães de 10-14 anos	0,6	0,7	0,8	0,5	0,7	1,0	0,7	0,9	0,6	0,8
% com baixo peso ao nascer										
- geral	9,2	9,6	8,5	11,0	8,5	11,1	9,3	9,9	10,0	10,2
- partos cesáreos	7,8	11,2	7,9	10,0	8,7	8,7	9,5	9,9	9,8	9,4
- partos vaginais	10,1	8,6	9,0	11,7	8,4	13,6	9,0	9,9	10,3	11,1
Fonte: SINASC. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.										
Nota: Dados de 2008 são preliminares.										

Tabela 8: Informações sobre Nascimentos de Erechim. (Fonte: DATASUS – Caderno de Informações da Saúde)

3.6.2 Indicadores Ambientais

Os indicadores ambientais procuram denotar o estado do meio ambiente e as tensões nele instaladas, bem como a distância em que este se encontra de uma condição de desenvolvimento sustentável.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 392
Protocolo
entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

Como indicadores ambientais voltados para os recursos hídricos, são utilizados os índices de qualidade das águas. Destacam-se aí o teor de oxigênio dissolvido, a demanda biológica de oxigênio, o teor de nitrogênio e de fósforo, além de dos diferentes índices de qualidade de água, estabelecidos de acordo com os interesses dos seus proponentes.

Como indicadores ambientais, também devem ser apontados os graus de cobertura de serviços de abastecimento de água potável, coleta de esgoto e coleta de lixo, podendo ser interpretado como as condições de saneamento existentes.

A seguir serão caracterizados sucintamente os principais indicadores ambientais aplicáveis diretamente às questões que envolvem o Saneamento Básico.

3.6.2.1 Índice de Abastecimento de Água

Expressa a parcela da população com acesso adequado a abastecimento de água. As informações utilizadas são relativas à população residente em domicílios particulares permanentes que estão ligados à rede geral de abastecimento de água e o conjunto de moradores em domicílios particulares permanentes. A relação entre os dois é expressa em porcentagem e considera tanto áreas urbanas como rurais.

O acesso à água tratada é fundamental para a melhoria das condições de saúde e higiene. Associado a outras informações ambientais e sócio econômico, incluindo outros serviços de saneamento, saúde, educação e renda, é um indicador universal de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de um indicador importante para a caracterização básica da qualidade de vida da população, quanto ao acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

Segundo dos dados apurados no Sistema Nacional de Informações de Saneamento, SNIS, do ano de 2012, o município de Erechim apresenta uma cobertura de 100%. E devido sua grande importância será mais bem detalhado nos próximos relatórios.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 393
Protocolo

3.6.2.2 Índice de Coleta de Esgoto

Expressa a relação entre o contingente populacional atendido por sistema de esgotamento sanitário e o conjunto da população residente no município. As informações utilizadas são relativas à população residente em domicílios particulares permanentes e às ligações existentes nestes domicílios a rede pública coletora de esgoto.

A ausência ou deficiência dos serviços de esgotamento sanitário é fundamental para a avaliação das condições de saúde, pois o acesso adequado a este sistema de saneamento é essencial para o controle e a redução de doenças. Trata-se de indicador muito importante tanto para a caracterização básica da qualidade de vida da população residente em um território, quanto para o acompanhamento das políticas públicas de saneamento básico e ambiental.

O acesso adequado aos serviços de esgotamento sanitário pode ser assumido como domicílios ligados à rede geral.

Segundo dos dados apurados no Sistema Nacional de Informações de Saneamento, SNIS, do ano de 2010, o município de Erechim apresenta uma cobertura de aproximadamente 20 % de coleta. E devido sua grande importância será mais bem detalhado nos próximos relatórios.

3.6.2.3 Índice de Coleta de Lixo

Informações sobre a quantidade de lixo produzido e quantidade de lixo coletado são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados acarretam a proliferação de vetores de doenças e, ainda, podem contaminar o solo e corpos d'água.

O índice de coleta de lixo expressa a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de lixo doméstico em um determinado território. As informações utilizadas são: a população residente em domicílios particulares permanentes e as distintas formas de coleta de lixo.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 394
Protocolo

3.6.2.4 Destinação Final do Lixo

Expressa a capacidade de fornecimento de um destino final adequado ao lixo coletado em um determinado território.

As variáveis utilizadas neste indicador são o volume de lixo com destino final adequado e o volume total de lixo coletado (toneladas/ dia). A razão destas variáveis é expressa em percentual.

Considera-se um destino adequado ao lixo a sua disposição final em aterros sanitários; sua destinação a estações de triagem, reciclagem e compostagem; e sua incineração através de equipamentos e procedimentos próprios para este fim.

Por destino final inadequado compreende-se seu lançamento, em bruto, em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto sem nenhum tipo de equipamento. A disposição do lixo em aterros controlados também é considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume que não é controlado neste tipo de destino.

Na Tabela 9 e Figura 12 é apresentada a proporção de moradores por tipo de destino de lixo, sendo possível ver aumento no índice de lixo coletado e diminuição no índice de lixo queimado, enterrado, jogado e outro destino.

Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo		
Coleta de lixo	1991	2000
Coletado	76,9	88,9
Queimado (na propriedade)	10,1	6,8
Enterrado (na propriedade)	5,8	2,7
Jogado	3,4	0,8
Outro destino	3,9	0,8
Fonte: IBGE/Censos Demográficos		

Tabela 9: Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P.M. ERECHIM
Fls. 395
(Protocolo)

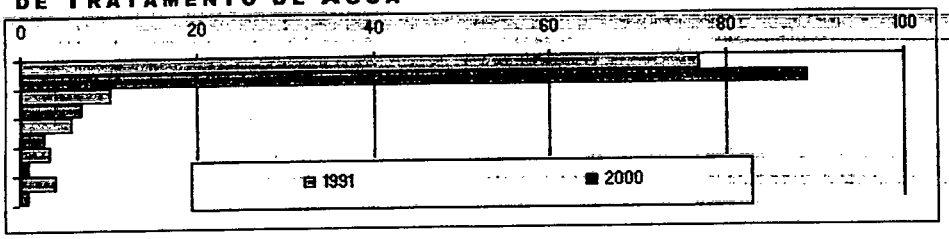


Figura 12: Gráfico da Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo (Fonte: Caderno de Informações de Saúde – 2009).

3.6.3 Indicadores Socioeconômicos

A caracterização socioeconômica tem o objetivo de gerar informações e conhecimentos para a tomada de decisões e a elaboração, o monitoramento e a avaliação das políticas sociais do Estado, estimulando, assim, um maior controle por parte da sociedade.

O conjunto de indicadores de natureza socioeconômica procura expressar um quadro mais amplo das condições socioeconômicas e culturais. Exemplo desta categoria é o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, que pondera a esperança de vida ao nascer, o nível educacional (medido pela ponderação de alfabetização adulta e taxa combinada de escolaridade) e o nível de vida (medido pelo PIB real per capita).

3.6.3.1 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa de pobreza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para as diversas regiões, podendo ser aplicadas entre países, estados e municípios. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente bem-estar infantil. O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total), sendo classificados da seguinte forma: quando o IDH está entre 0 e 0,499, é considerado baixo; quando o IDH está entre 0,500 e 0,799, é considerado médio; quando o IDH está entre 0,800 e 1, é considerado alto.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises
P. M. ERECHIM
Fls. 396
Processo

O IDH pode ser realizado para somente os seus quesitos de comparação, ou seja, envolvendo as questões de renda, longevidade e educação e através de uma média aritmética simples desses quesitos é obtido o valor municipal.

A Fundação de Economia e Estatística (FEE) apresenta o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico para o Rio Grande do Sul, seus municípios e Coredes.

O Idese é um índice sintético, independente de outros índices, que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em três blocos temáticos: Educação; Renda; e Saúde. Este tem por objetivo mensurar e acompanhar o nível de desenvolvimento do Estado, de seus municípios e Coredes, informando a sociedade e orientando os governos municipais e estaduais nas suas políticas socioeconômicas.

O Idese varia de zero a um e, assim como o IDH, permite que se classifique o Estado, os municípios ou os Coredes em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais que 0,800). Será apresentado na Tabela 10, referente ao município de Erechim do ano de 2012.

MUNICÍPIO	EDUCAÇÃO	RENDA	SAÚDE	NOVO IDESE	
				Índice	Ordem
Erechim	0,796	0,791	0,834	0,804	40°

Tabela 10: Classificação de Erechim, segundo o IDESE (Fonte: FEE 2012).

Como podemos observar, o município de Erechim tem um desenvolvimento considerado Alto, já que o seu IDESE está nessa faixa que varia entre 0,800 e 1.

3.6.3.2 Educação

O município de Erechim conta com 65 escolas segundo a FEE, sendo que 2 são consideradas de classe especial, 59 de Educação Infantil, 15 de Ensino Médio e 34 do tipo Ensino Fundamental, podendo estas estarem em uma mesma modalidade ou não.

Também atuam no município Universidades, como UFFS – Universidade Federal da Fronteira Sul, UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, URI - Universidade Regional Integrada, FAE – Faculdade Anglicana de Erechim, FATEC - Faculdade de Tecnologia e UNIDERP - Universidade para o Desenvolvimento da Região

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 397
Protocolo

do Pantanal - Ensino Distância, bem como Institutos como IFRS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Além das citadas estruturas educacionais físicas e como sistemas, Erechim destaca-se atualmente no cenário nacional como tendo a melhor educação inclusiva do País, assim como pelo sucesso do usufruto de políticas públicas de ensino como o PRONATEC e o PROUNI.

3.6.3.3 Segurança Pública

O município de Erechim conta com 2 Delegacias de Polícia, e um grupo de Destacamento da Brigada Militar, 13º BPM, com um efetivo aproximado de 180 policiais.

3.6.3.4 Habitação

São apresentados os dados referentes à habitação de Erechim. Estão representados na Tabela 11 e Figura 13.

Dados Habitação x Saneamento Evolução			
	1991	2000	2010
Domicílios particulares permanentes	19.434	26.999	33.097
Urbano	16.995	24.710	31.368
Rural	2.439	2.289	1.729
Ligados a rede de esgoto	32	10.517	20.951
Urbano	32	10.502	20.912
Rural	0	15	39
Ligados a rede geral de abastecimento de água	16.347	24329	31.734
Urbano	16.183	24.034	31.041
Rural	164	295	693
Com acesso ao serviço de coleta de lixo	15.318	24.242	32.144
Urbano	15.211	24030	31.247
Rural	107	212	897

Tabela 11: Habitação x Saneamento no município de Erechim (Fonte: FEE 2014).

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 — EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 398
Protocolo

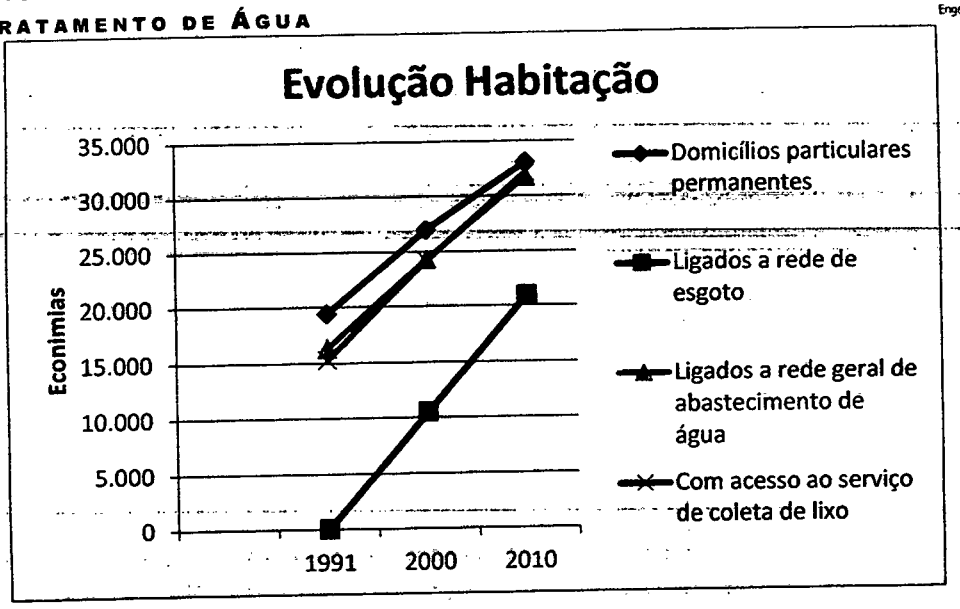


Figura 13: Dados de evolução de Habitação x Saneamento. (Fonte: FEE 2014)

Conforme os dados apresentados, Erechim apresentava para o ano de 2010, 95,88% de domicílios ligados a rede geral de abastecimento de água e 97,12% com acesso a serviço de coleta de lixo, apresentando também uma significativa evolução no quadro de lançamento de esgoto na rede.

3.6.3.5 Água e Esgoto

Capacidade de abastecimento de 1.260 litros por segundo, produção global de 39.735.360 m3/ano, reserva total de 9.200 m3 e barragem de captação com 790.000 m3. (Dados Prefeitura Municipal de Erechim – 2009).

3.6.3.6 Energia Elétrica

Uma subestação 138/13,8 KV - 42 Mva, com demanda atual de 36 Mva. Possui 9 alimentadores em 13,8 kV, sendo um exclusivo para o Distrito Industrial. Tem capacidade instalada em transformadores de distribuição de 92.200 kVA. O consumo médio anual no município é de 174.000 Mwh e capacidade disponível de 6Mva. (Dados Prefeitura Municipal de Erechim – 2009).

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 – EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

3.6.3.7 Saúde

P. M. ERECHIM
Fls. 399
Proc.

A Secretaria Municipal de Saúde de Erechim conta com uma ampla estrutura física distribuída em 18 Unidades de extensão dos seus serviços de saúde; e 2 hospitais: Fundação Hospitalar de Santa Terezinha e Hospital de Caridade (Dados Prefeitura Municipal de Erechim, 2014).

O Hospital Santa Terezinha é referência como hospital de atendimento ao SUS-Sistema Único de Saúde na região da 11ª da Coordenadoria Regional de Saúde na qual abrange 31 municípios do Alto Uruguai.

O Hospital de Caridade de Erechim tem sua origem como uma instituição filantrópica sem cunho lucrativo, voltando-se ao atendimento de pacientes de saúde suplementar da rede privada e gratuita.

3.6.3.8 Economia

A economia erechinense baseia-se principalmente no setor industrial, são industrias de micro, pequeno, médio e grande porte, que atuam nos mais diversos setores como, metal mecânica, alimentação, agroindústria, eletromecânica, cerâmica, moveleira, confecções, calçados, etc, fornecendo ao mercado global, produtos de alta tecnologia e dentro dos padrões de qualidade internacionais.

O Setor de Serviços, tido como grande alternativa de emprego, também tem crescido a cada ano em Erechim. Na última década este segmento passou do quarto para o primeiro lugar em termos de arrecadação, refletindo uma tendência mundial de crescimento e absorção de mão-de-obra.

Setor primário: 2.521 estabelecimentos - 5,03% (2009)

A atividade que propiciou o desenvolvimento desta região representou em 2012, 1,58% do PIB municipal (IBGE, 2015), porém a sua importância não pode ser medida somente por este índice, já que a agricultura e pecuária são atividades que garantem a matéria prima da agroindústria forte da região e, também, exercem influência direta sobre a atividade comercial.

São hoje cerca de 2.521 pequenos produtores no município, que cultivam: milho, soja, feijão, arroz, erva-mate, aves, suínos, leite, alcachofra, peixes, hortaliças, fumo, frutas e outros.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 400
Protocolo

Os produtores conseguem, através do Cooperativismo, a organização necessária para desenvolver novas técnicas de produção, alternativas de diversificação, assistência técnica e garantia de comercialização que, aliadas à característica do povo trabalhador de nossa região, conseguem fixar o homem ao campo, proporcionando qualidade de vida e conforto para o meio rural.

Setor Secundário: 699 estabelecimentos - 37,96% (2009)

Erechim é um município industrializado. Existem 699 indústrias de micro, pequeno, médio e grande porte que contribuíram em 2012 com 31,59% do PIB municipal (IBGE, 2015). São indústrias que atuam nos mais diversos setores como, metal-mecânica, alimentação, agroindústria, eletromecânica, cerâmica, moveleira, confecções, calçados, etc., fornecendo ao mercado global, produtos de alta tecnologia e dentro dos padrões de qualidade internacionais.

O Distrito Industrial Irani Jaime Farina, criado no ano de 1978 compreende uma área de um milhão de metros quadrados na qual estão instaladas 40 empresas em pleno funcionamento, juntas empregam 5.000 pessoas. A área também conta com um espaço de preservação ambiental em conformidade da legislação e normas dos órgãos de proteção ambiental, o que demonstra a preocupação com o patrimônio ecológico.

Setor terciário: 5.509 estabelecimentos - 57,02% (2009)

COMÉRCIO: A participação do comércio na economia de Erechim é significativa e tem evoluído tanto no aspecto quantitativo como qualitativo do município, sendo em 2012 21,34%, do PIB municipal, tornando Erechim um centro comercial para a região destacando-se como pólo econômico do Alto Uruguai.

SERVIÇOS: O setor de prestação de serviços destaca-se pelo índice da porcentagem da economia na qual duplicou em dez anos, e em 2012 foi 33,01 % do PIB municipal (IBGE 2015) e é também o que mais emprega mão-de-obra, os números demonstram a tendência de crescimento cada vez maior neste setor já que é considerada a atividade com melhores perspectivas quanto à capacidade de geração de empregos a nível global.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

3.6.3.9 Distrito Industrial

P. M. ERECHIM
Fls. 401
Protocolo

O Distrito Industrial Irani Jaime Farina dispõe de um milhão de metros quadrados. Dotado de completa infra-estrutura o local já tem 40 empresas instaladas, contribuindo com parcela significativa do Produto Interno Bruto. É equipado com uma subestação de energia elétrica de 42 MVA, exclusivo para atender a demanda das empresas, com uma oferta de mercado de trabalho na faixa de duas mil pessoas.

Além deste, o município contará com um segundo Distrito Industrial, a área está localizada no km 111 da BR 153. Atualmente encontra-se em fase de licenciamento ambiental junto à Fepam.

3.6.3.10 Turismo

O turismo é uma atividade que atua transversalmente às demais, promovendo estímulos na indústria, comércio, serviços e atividade primária, está sendo explorado cada vez mais para no futuro poder tornar-se uma importante fonte de renda e emprego à população.

A cidade possui uma história que se encontra registrada em sua arquitetura, no Castelinho, nosso Patrimônio Histórico. Possuímos belezas naturais que se constituem em atrativos turísticos potenciais, como o Parque Longines Malinowski, a Lagoa da Fantasia, o Centro de Lazer da Estância Hidromineral das Águas da Cascata, além do Centro Cultural 25 de Julho, um dos melhores teatros do interior do estado, que serve de palco para a realização de eventos de âmbito nacional e internacional e outros como Centro Internacional de Cultura Artes Feiras e Eventos (CICAFE), o Pólo de Cultura do Norte e Nordeste do RS, a URI Campus de Erechim, a Catedral São José e o Estádio Colosso da Lagoa Ypiranga F.C.

Esta é uma cidade de braços abertos que procura se integrar com outros povos e lugares na sublime missão de vivenciar ideias, valores e projetos, rumo ao progresso. O Turismo é atividade que mais cresce em nível mundial e, em Erechim existe um grande potencial ainda não explorado, mas que está sendo trabalhado para, no futuro, tornar-se uma importante fonte de renda e emprego à população.

OUTROS:

10 Instituições de Cursos Técnicos

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 408
Protocolo

06 locadoras de automóveis

4 agências receptivas (turismo)

3 centrais de informações turísticas.

3.6.3.11 Guia da Cidade

Erechim é uma cidade planejada, concebida em 1910, com belas praças e amplas avenidas. Seu traçado urbano foi inspirado em grandes cidades tais como Belo Horizonte, Mar del Plata e Paris. Daí a sua elegância e grandiosidade estética, com belos prédios arquitetônicos, salientando-se o Castelinho, que representa a alma vibrante de todas as etnias que aqui vieram se estabelecer.

O legado histórico e cultural de Erechim foi construído por homens valorosos que fizeram do trabalho cotidiano um exercício de fé e esperança na construção de uma comunidade progressiva. Erechim é uma cidade de braços abertos que quer se integrar com outros povos e lugares na sublime missão de vivenciar ideias, valores e projetos rumo ao progresso e a felicidade. O turismo representa uma trajetória perene na integração entre os povos. (Fonte: Prefeitura Municipal de Erechim – 2009)

3.6.3.11. Aeroporto

O Aeroporto Federal Comandante Kraemer de Erechim possui uma pista de 1280 metros por 30 de largura, pavimentada e sinalizada com balizamento noturno e farol rotativo na qual são utilizados por pequenos aviões, ou até mesmo aviões comerciais com capacidade de até 30 lugares. Atualmente o aeroporto não se encontra em funcionamento com vôos comerciais, sendo que a população desloca-se às cidades mais próximas a procura destes serviços: Chapecó/CS e ou Passo Fundo/RS.

3.6.3.12. Meios de comunicação

O município de Erechim conta com 1 emissora de televisão, 6 jornais, 3 rádios em AM e 3 rádios em FM, 1 revista impressa e 1 jornal on line.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 403
Protocolo

3.6.3.13. Trabalho

Os dados referentes ao trabalho no município de Erechim foram retirados do cadastro geral de empregados e desempregados, e são apresentados a evolução referente aos anos de 2010 até o ano de 2014. É feito um comparativo com os dados da micro região na qual Erechim está inserida, conforme mostram a Tabela 12 e Figura 14.

Dados Empregos de Nov/2010 a Nov/2014			
Movimentação	Município		Micro Região
	Qtde	%	
Admissões	113.777	81,01	140.445
Desligamentos	106.905	82,02	130.340
Variação Absoluta	6.872		10.105
N° de empregos formais 1° de Jan/2014	39.901	74,79	53.350
Total de Estabelecimentos	8.511	53,62	15.873

Tabela 12: Empregos em Erechim e Micro região (Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego)

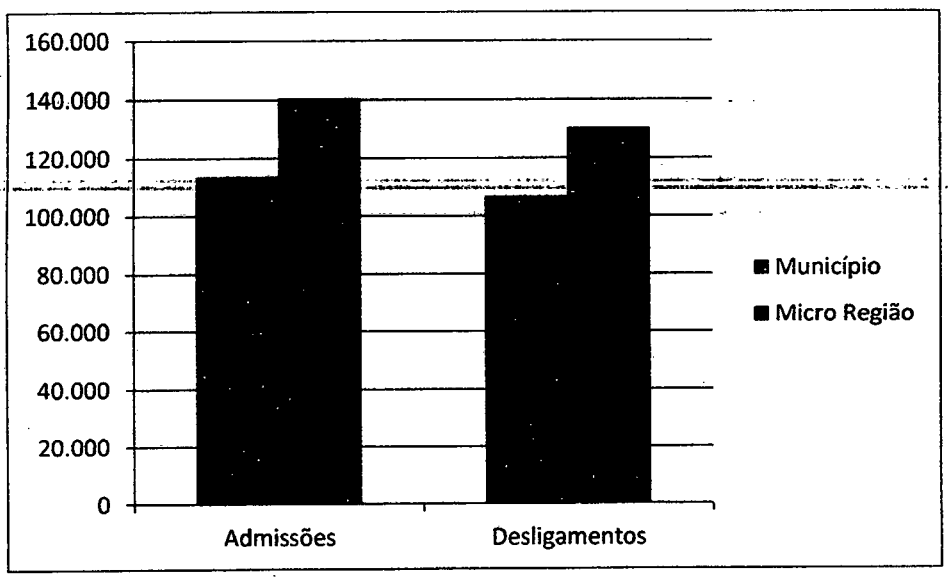


Figura 14: Gráfico Comparativo de Admitidos e Desligados de Erechim e Micro Região (Fonte: MTE – 2014).

Conforme foi mostrado, tanto o município como a micro região tiveram nesse período mais criação de empregos, onde foi considerado como admitidos, do que

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

pessoas desligadas. Sendo que para o ano de 2014 o município conta com um total de 39.901 empregos formais (em janeiro de 2014) segundo dados do MTE.

P. M. ERECHIM
Fls. 404
Protocolo

3.6.3.14. Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto per capita indica o nível médio de renda da população em um país ou território, e sua variação é uma medida do ritmo do crescimento econômico daquela região. É definido pela razão entre o Produto Interno Bruto - PIB e a população residente.

O crescimento da produção de bens e serviços é uma informação básica do comportamento de uma economia. O PIB per capita, por sua definição, resulta num sinalizador do estágio de desenvolvimento econômico de uma região. A análise da sua variação ao longo do tempo faz revelações do desempenho daquela economia.

Habitualmente, o PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de um país, ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda.

Na Tabela 13 é apresentado o valor do PIB do município, e o valor do Estado do Rio Grande do Sul.

Contabilidade Social - PIB 2012		
Local	PIB (R$ mil)	PIB per capita (R$)
Erechim	2.871.014	29.475
Rio Grande do Sul	277.657.666	25.779

Tabela 13: Valor do PIB de Erechim (Fonte: FEE).

Como se observa, o PIB per capita do município de Erechim torna-se superior à média do PIB do Estado, superando assim os valores de 2009 quando o PIB per capita municipal não chegava a se igualar ao estadual.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 405
Protocolo

3.6.3.15. Indicadores de Renda e Desigualdade

Entre os diversos indicadores aplicáveis um dos mais frequentemente utilizados é o Índice de Gini.

O Índice de Gini é uma das medidas mais utilizadas para a mensuração do grau de concentração de renda de uma determinada distribuição populacional.

Para a construção do indicador, utilizam-se as informações relativas à população ocupada e seus rendimentos mensais. O índice de Gini é expresso através de um valor que varia de zero (perfeita igualdade) a um (desigualdade máxima).

O índice de Gini é um indicador importante para a mensuração das desigualdades na apropriação de renda. Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, esse indicador é um valioso instrumento, tanto para acompanhar as variações da concentração de renda ao longo do tempo, como para subsidiar estratégias de combate à pobreza e à redução das desigualdades.

Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

Serão apresentados na Figura 15 os valores disponibilizados desse índice para o município de Erechim, do ano de 2010, segundo o Portal ODM, o qual apresenta em seu endereço eletrônico uma interface para acompanhamento de indicadores.

uf	Município	Índice de GINI
RS	Erechim	0,487

Figura 15 – Valor do índice Gini para Erechim.

O município de Erechim apresenta um valor de 0,487, que indica uma desigualdade, uma vez que quanto mais próximo de zero melhor é para o município.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

3.7 OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO NOS MUNICÍPIOS DO RS

P. M. ERECHIM
Fls. 406
Protocolo

Como importante guia para realizar planejamentos de combate a pobreza e desigualdade a ONU criou em consenso com 191 países, incluindo o Brasil, os Objetivo de Desenvolvimento para o Milênio (ODM) como sendo a maneira de melhorar o mundo. Atualmente estes índices são monitorados e expressados como 8 objetivos, dentro dos quais estão inseridos vários indicadores básicos.

Para a atualização deste item constatamos a necessidade de expressar os resultados obtidos até agora, sendo que desta forma informamos quais objetivos estão sendo alcançados e quais necessitam de uma atenção especial, uma vez que o prazo de atendimento destes objetivos é até o ano de 2015. Portanto este item será composto do texto que segue:

As informações aqui apresentadas constituem a versão para a internet do trabalho da Federação de Economia e Estatística (FEE), lançado em maio de 2007 e pelo Fórum Permanente de Responsabilidade Social do RS (Fórum RS). Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) propostos pela ONU em 2000 e ratificados por 191 países têm como finalidade a redução da extrema pobreza e da fome no mundo até 2015. Este trabalho visa avaliar em que medida os ODM vêm sendo efetivados nos 496 municípios do Rio Grande do Sul, tendo sido escolhidos, para tanto, sete objetivos, nove metas e 18 indicadores. Esses dados estão apresentados na Figura 16.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHI
Fls. 407
Protocolo

Fundação de Economia e Estatística

Objetivos, metas e indicadores de desenvolvimento do milênio em Erechim - 1991-05

Fórum RS Responsabilidade Social

ANOS			1991	1995	2000	2005	CATEGORIZAÇÃO
POPULAÇÃO			72.318	80.064	90.347	96.524	
DATA DE CRIAÇÃO: 30/4/1918							
IDH-M			0,768		0,826		
OBJETIVOS	METAS	INDICADORES					
Erradicar a extrema pobreza e a fome	Reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população com renda inferior a US$ 1 PPC/dia	Proporção dos indivíduos com rendas domiciliares *per capita* inferiores a meio salário mínimo.	23,2	-	14,0	-	A caminho
	Reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população que sofre de fome.	Taxa de crianças com baixo peso ao nascer (por 100 nascidos vivos)	(1) 7,3	7,2	9,6	9,3	Nenhuma mudança ou mudança negativa
Atingir o ensino fundamental universal	Garantir que, até 2015, todas as crianças, de ambos os sexos, terminem o ciclo completo de ensino fundamental.	Percentual de não-escolarizados no ensino fundamental, na faixa etária de sete a 14 anos.	9,9	-	5,4	-	A caminho
		Percentual de não-alfabetizados na faixa etária de 15 a 24 anos.	2,6	-	1,3	-	A caminho
Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres	Eliminar a disparidade entre os sexos nos ensinos fundamental e médio, possível até 2005, e em todos os níveis de ensino, no mais tardar até 2015.	Razão entre mulheres e homens no ensino fundamental.	1,048	-	0,884	-	Nenhuma mudança ou mudança negativa
		Razão entre mulheres e homens no ensino médio.	1,450	-	1,255	-	A caminho
		Razão entre mulheres e homens no ensino superior.	1,659	-	1,340	-	A caminho
		Razão entre mulheres e homens alfabetizados na faixa etária de 15 a 24 anos.	1,097	-	1,063	-	Alcançado
		Proporção de mulheres no total de assalariados.	31,6	32,9	35,5	(2) 37,8	Avanço lento
		Proporção de mulheres exercendo mandatos nas câmaras de vereadores.	(1) 17,6	(3) 4,8	19,0	(2) 30,0	A caminho
Reduzir a mortalidade infantil	Reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade de crianças menores de cinco anos.	Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos (por 1.000 nascidos vivos).	(1) 20,8	13,7	11,7	13,0	Avanço lento
		Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos).	(1) 16,3	10,0	10,5	9,8	Avanço lento
Melhorar a saúde materna	Reduzir em 75%, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade materna.	Taxa de mortalidade materna (por 100.000 nascidos vivos).	(1) 0,0	0,0	61,8	81,4	Nenhuma mudança ou mudança negativa
Combater o HIV/AIDS, a tuberculose e outras doenças	Até 2015, deter e começar a reverter a propagação da AIDS.	Taxa de incidência do HIV/AIDS entre as mulheres na faixa etária de 15 a 24 anos (por 100.000 pessoas).	0,0	0,0	3,3	(2) 2,1	Nenhuma mudança ou mudança negativa
		Taxa de incidência da AIDS por município (por 100.000 pessoas).	0,0	8,9	27,7	(2) 28,0	Nenhuma mudança ou mudança negativa
	Reduzir pela metade o número de casos e mortes por tuberculose entre 1990 e 2015.	Taxa de mortalidade ligada à tuberculose (por 100.000 pessoas).	0,0	1,3	0,0	(2) 1,0	Nenhuma mudança ou mudança negativa
Garantir a sustentabilidade ambiental	Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável à água potável e segura.	Proporção de domicílios sem acesso a uma fonte de água ligada à rede geral.	15,9	-	9,9	-	A caminho
		Proporção de domicílios sem acesso à rede geral de esgoto ou pluvial.	99,8	-	61,0	-	A caminho

FONTE: FEE/CIE/NIS.

Figura 16 – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio para Erechim

Como ferramenta para o acompanhamento dos dados das metas estipuladas, o Portal ODM disponibiliza relatórios dinâmicos que são baseados nos dados estatísticos oficiais adotados pelos municípios, estados e nação. Os relatórios são dinâmicos uma

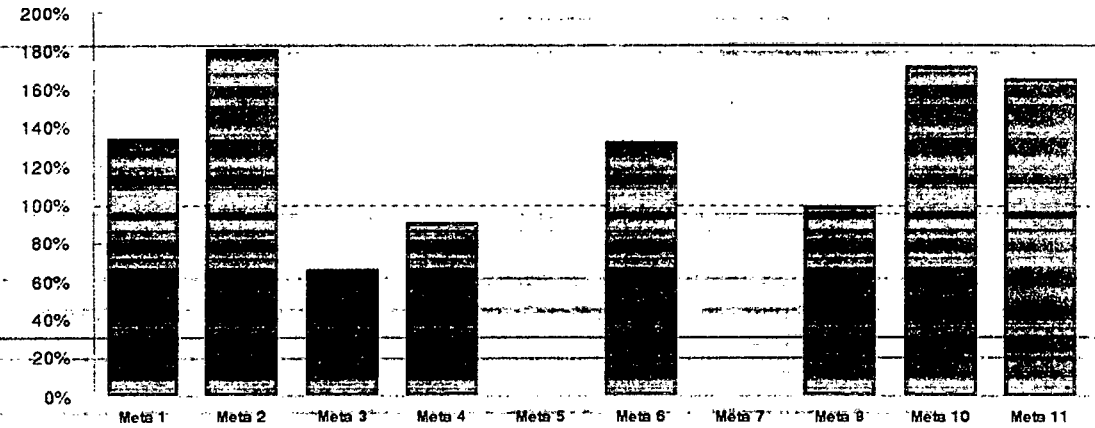
RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

vez que sempre que tais dados são atualizados, os relatórios atualizam-se automaticamente.

P. M. ERECHIM
Fls. 408
Protocolo

Seguindo as informações apresentadas no Portal ODM, apresentamos a seguir o percentual de alcance das metas para o município de Erechim, destacando os dados aqui descritos possuem variação de atualizações, ou seja, são os dados mais atualizados disponíveis, podendo ser do ano de 2011 a 2013.

PERCENTUAL DE ALCANCE DAS METAS NO MUNICÍPIO
Erechim – RS



Meta 1 - Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população com renda abaixo da linha da pobreza.
Meta 2 - Reduzir pela metade, até 2015 a proporção da população que sofre de fome.
Meta 3 - Garantir que, até 2015, todas as crianças terminem o ensino fundamental.
Meta 4 - Eliminar a disparidade entre os sexos no ensino fundamental e médio até 2015.
Meta 5 - Reduzir em dois terços, até 2015, a mortalidade de crianças menores de 5 anos.
Meta 6 - Reduzir em três quartos, até 2015, a taxa de mortalidade materna.
Meta 7 - Até 2015, ter detido e começado a reverter a propagação do HIV/AIDS.
Meta 8 - Até 2015, ter detido e começado a reverter a propagação da malária e de outras doenças.
Meta 10 - Reduzir à metade, até 2015, a proporção da população sem acesso sustentável à água potável segura.
Meta 11 - Reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso a saneamento e serviços essenciais.

Figura 17: Percentual de alcance das metas para o município de Erechim – RS (Fonte: Portal ODM)

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

3.8 PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

P. M. ERECHIM
Fls. 409
Protocolo

3.8.1 Análise dos Dados-Base

Para obtenção dos dados-base populacionais do Município de Erechim, foi consultado o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, estando os valores obtidos apresentados na Tabela 14 e expressos na Figura 18.

Ano	Pop. Urbana (hab)	Taxa Crescimento Anual (%)	Pop. Rural (hab)	Taxa Crescimento Anual (%)	População Total	Taxa Crescimento Anual (%)
1970[1]	33.916	-	14.761	-	48.677	-
1980[1]	48.224	4,22	12.890	-1,27	61.114	2,56
1991[1]	62.377	2,67	9.941	-2,08	72.318	1,67
2000[1]	82.026	3,50	8.321	-1,81	90.347	2,77
2007[2]	87.562	0,96	5.383	-5,04	92.945	0,41
2010[1]	90.553	1,14	5.534	0,94	96.087	1,13
	Média Anual	2,83		-2,11		1,88

[1] = Censo Demográfico – IBGE; [2] = Contagem Populacional IBGE

Tabela 14: População segundo o IBGE.

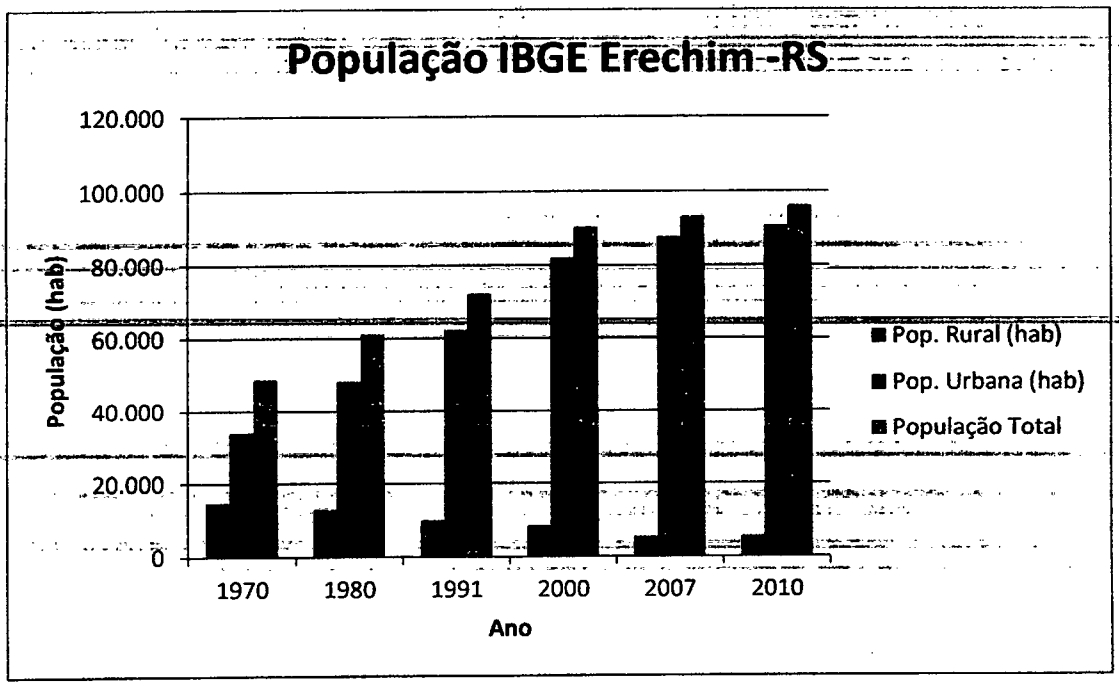


Figura 18: População segundo IBGE.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 410
Protocolo

Da análise dos dados compilados e apresentados na Tabela 14, tem-se que a população urbana de Erechim é de 90.553 habitantes para 2010, o que equivale a 94,24% da população total. Este índice de urbanização é maior que a média do estado do Rio Grande do Sul que é de 85,1% (Agenda 2018).

Entre os anos de 1970 a 2010 a população rural sofreu um decréscimo em torno de – 2,11% a.a., a urbana com crescimento positivo de 2,83% a.a. e a total com 1,88% a.a.

Como ainda pode ser observado na Tabela 14, o percentual de crescimento da taxa urbana apresentou uma sequência de reduções, chegando a ficar em 0,96% a.a. no período entre 2000 e 2007, posterior a isso, em 2010 foi constatado um aumento nesta taxa, fechando em 1,14% a.a. Existe ainda uma forte e consistente tendência a um declínio da população rural até o ano de 2007, caracterizando o êxodo rural para a área urbana do município, já nos últimos 3 anos observou-se um leve aumento populacional, que pode estar ligado com as políticas de incentivo e a acessibilidade oferecida como políticas públicas. Acredita-se ainda que a contagem populacional da área rural irá se estabilizar devido ao número de propriedades rurais.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Erechim serão objetos de estudo além da área urbana os distritos de Jaguaretê e Capo-Ere.

3.8.2 Projeção da População Urbana do Município

O plano municipal de saneamento terá um horizonte de 30 anos.

Para obter a população final do plano primeiramente serão utilizados quatro processos estatísticos:

a) Aritmético;

b) Processo Geométrico;

c) Regressão Parabólica;

d) Taxa Média (TX) Anual fixa correspondente aos últimos índices (2000 – 2010).

Após obter as informações utilizando os quatro métodos citados e analisar os valores obtidos, será definida a população final de plano.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 – EMAIL: ENTAAL@SOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 911
Protocolo

3.8.2.1 Processo Aritmético

Neste processo serão realizadas interpolações entre todos os anos gerando várias retas com os dados populacionais ao longo dos anos.

Fórmulas utilizadas:

$r = (P1 - P0) / (t1 - t0)$

$P = P0 + R . (t - t0)$, onde:

R = razão (hab/ano)

P = População futura (hab)

P1 = população no ano 1

P0 = população no ano 0

tt = ano 1

t0 = ano 0

Reta	t_0	P_0	t_t	P_1	Reta	t_0	P_0	t_t	P_1
Ari 1	1970	33.916	1980	48.224	Ari 8	1980	48.224	2007	87.562
Ari 2	1970	33.916	1991	62.377	Ari 9	1980	48.224	2010	90.553
Ari 3	1970	33.916	2000	82.026	Ari 10	1991	62.377	2000	82.026
Ari 4	1970	33.916	2007	87.562	Ari 11	1991	62.377	2007	87.562
Ari 5	1970	33.916	2010	90.553	Ari 12	1991	62.377	2010	90.553
Ari 6	1980	48.224	1991	62.377	Ari 13	2000	82.026	2007	87.562
Ari 7	1980	48.224	2000	82.026	Ari 14	2000	82.026	2010	90.553
					Ari 15	2007	87.026	2010	90.553

Tabela 15 - Composição das Retas

Os dados acima geraram um gráfico (Figura 19), mostrada abaixo com as várias retas a serem estudadas.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECI
Fls. 9/12

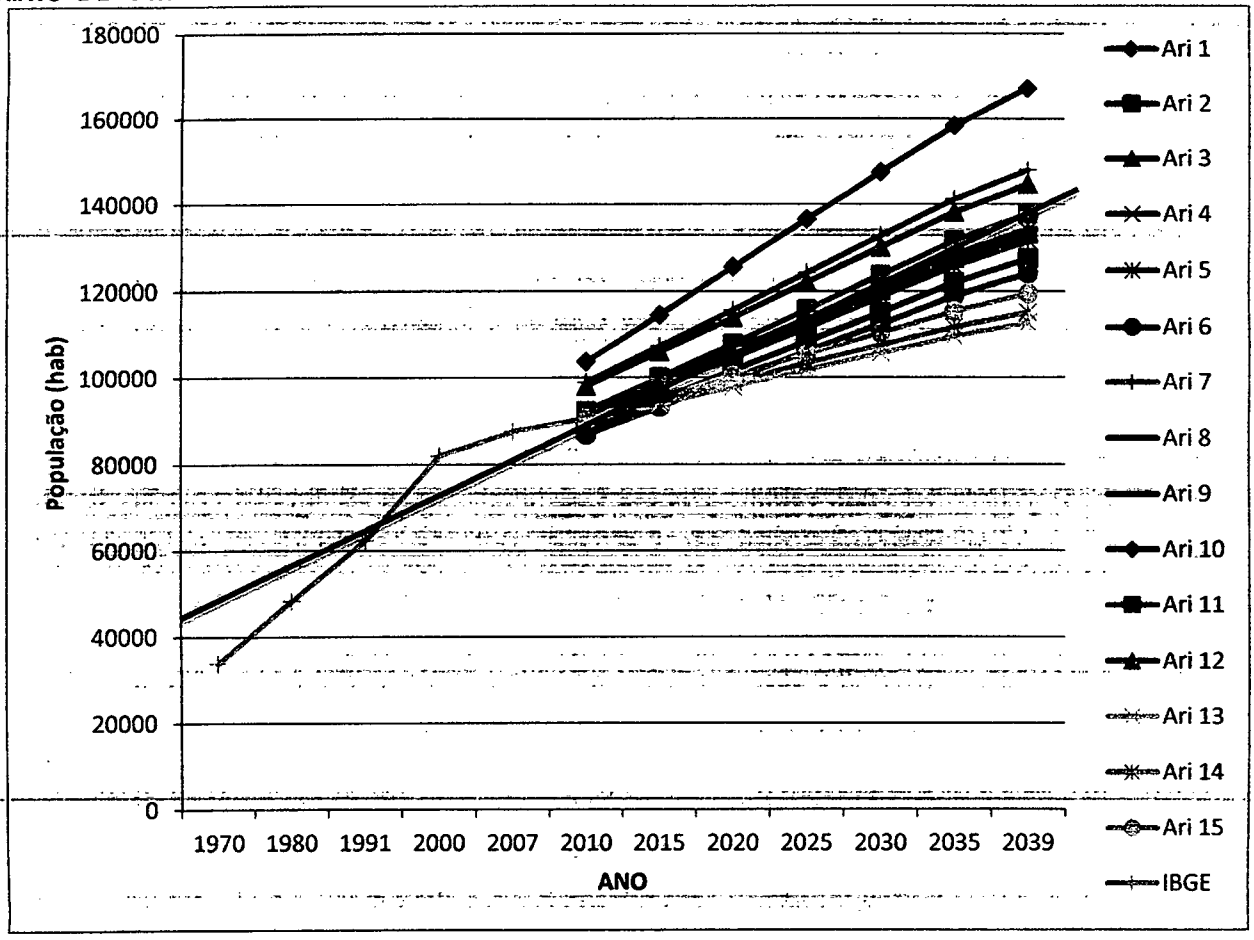


Figura 19: Retas do Processo Aritmético da Projeção da População URBANA.

A reta que melhor se aproximar da tendência dos dados fornecidos pelo IBGE será denominada "melhor reta" que servirá de referência para os estudos a serem desenvolvidos.

Traçando uma reta (preta) média com os valores de crescimento mediano dos últimos censos e a contagem de 2007, observa-se que esta corta as retas Ari 8, Ari 9, Ari 11 e Ari 12.

Trabalhando num cenário mais otimista, utilizaremos a Reta Ari 11 como sendo a melhor reta para geração da evolução populacional para os próximos 30 anos (início em 2009), conforme Figura 20.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 413
Protocolo

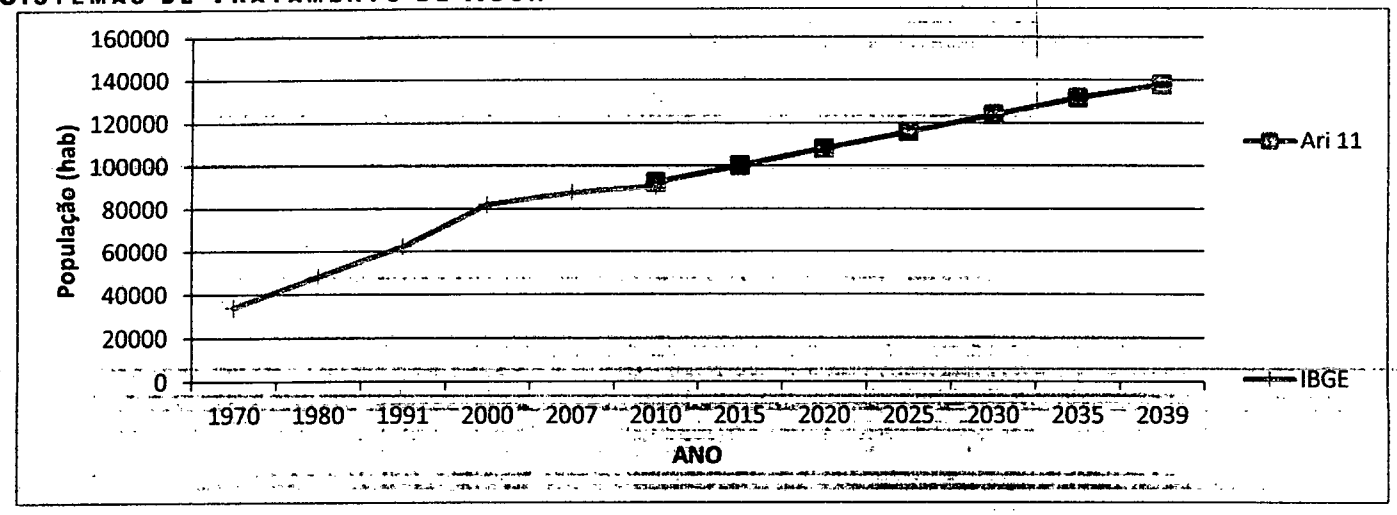


Figura 20: Melhor Reta da Projeção da População URBANA pelo Processo Aritmético – IBGE.

A evolução populacional urbana projetada pelo método aritmético – Ari 11 está apresentada no quadro que segue:

Quadro 3: Valores por ano da Reta Ari 11 da POPULAÇÃO URBANA do Processo Aritmético.

Ano	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2039
Ari 11	92245	100115	107986	115856	123727	131597	137894

3.8.2.2. Processo Geométrico

Nesse processo admite-se que o município cresça conforme uma progressão geométrica, não considerando o decréscimo da população e admitindo um crescimento ilimitado.

As interações são feitas tendo como base os dados do último censo ou contagem.

Conhecendo-se dois dados de população, P0 e P1, correspondentes respectivamente aos anos t0 e t1, pode-se calcular o crescimento geométrico, no período conhecido (q):

$$q = \sqrt[t_1 - t_0]{\frac{P_1}{P_0}}$$

A partir do qual resulta a previsão de população (P):

$$P = P_0 \times q^{(t - t_0)}$$

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 914
Protocolo

Reta	t_0	P_0	t_1	P_1
GEO 1	1970	33.916	2007	87.562
GEO 2	1980	48.224	2007	87.562
GEO 3	1991	62.377	2007	87.562
GEO 4	2000	82.026	2007	87.562

Tabela 16 - Tabela de Entrada de Dados

Aplicando-se o método geométrico têm-se a Figura 21 onde se apresenta a reta histórica e as retas comparativas.

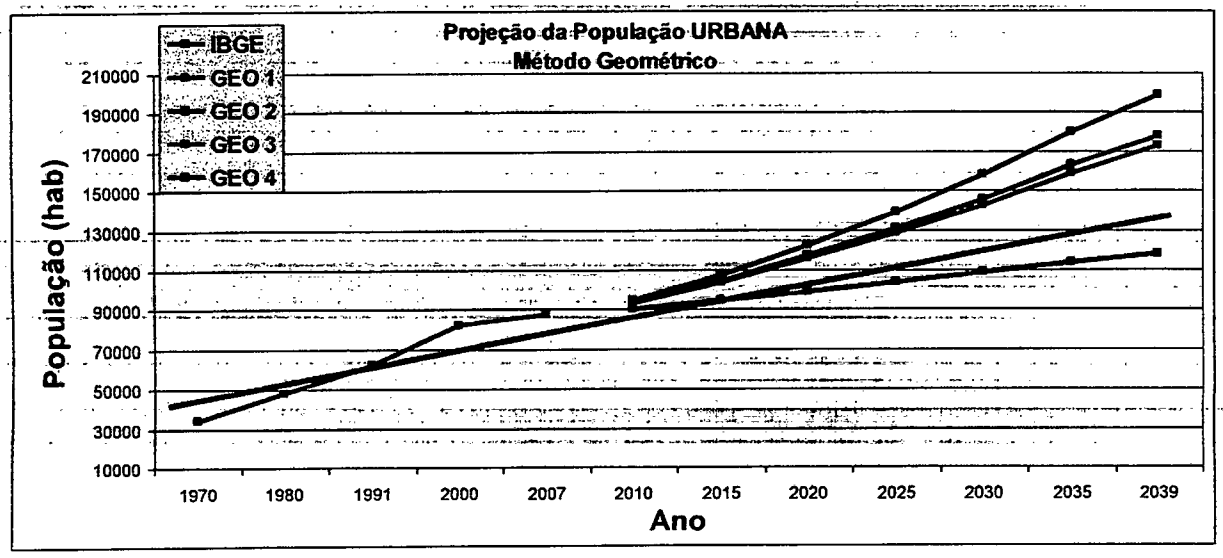


Figura 21: Retas do processo geométrico da projeção da população urbana.

Traçando a reta média (rosa), esta se aproxima mais da curva GEO 4, sendo apresentada isoladamente na Figura 22.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 913
Protocolo

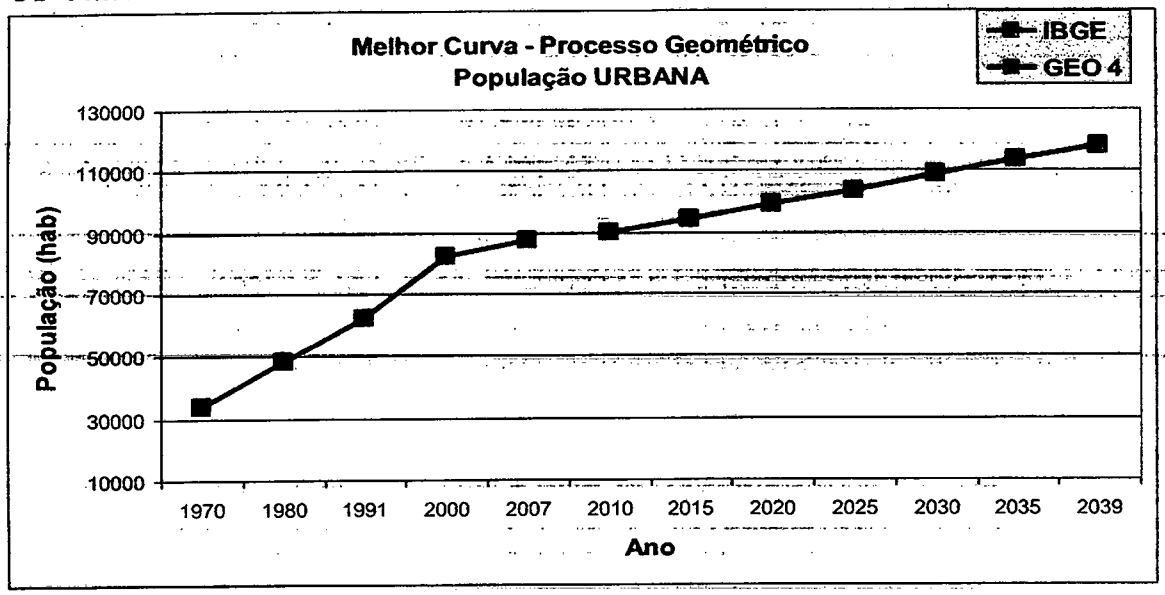


Figura 22: Melhor curva da projeção da população urbana pelo Processo Geométrico – GEO 4

A evolução populacional urbana projetada pelo método – GEO 4 está apresentada no quadro que segue:

Quadro 4: Valores da população urbana pelo Processo Geométrico- GEO4

Ano	2007	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2039
População	87.562	90.048	94.348	98.853	103.574	108.521	113.703	118.027

3.8.2.3. Processo da Regressão Parabólica

É a relação entre as variáveis anuais até o valor mais atual.

Possui um modelo matemático onde através de uma matriz se obtém a equação de segundo grau da parábola.

Onde X é a variável anual e Y a variável populacional.

Para achar o valor da população de determinado ano, substitui-se na variável X a diferença entre o ano mais presente e o ano a ser obtido o resultado.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 416
Protocolo

Com a posse das variáveis anuas (Y) e populacionais (Y) obtém-se um quadro que formará a matriz que definirá os valores de A, B e C da seguinte equação parabólica:

$$Y = AX^2 + BX + C$$

Ano	População TOTAL	X	Y	X^2	X^3	X^4	X.Y	$X^2.Y$
1980	48.224	-27	48224	729	-19683	531441	-1302048	**35155296**
1991	62.377	-16	62377	256	-4096	65536	-998032	**15968512**
2000	82.026	-7	82026	49	-343	2401	-574182	**4019274**
2007	87.562	0	87562	0	0	0	0	**0**
	Somatório	**-50**	**280189**	**1034**	**-24122**	**599378**	**-2874262**	**55143082**

Tabela 17 - Montagem do sistema para calcular a equação que irá definir a parábola da estimativa Populacional TOTAL.

Dos dados acima temos o seguinte sistema:

$4a - 50b + 1034c = 280189$

$-50a + 1034b - 24122c = -2874262$

$1034a - 24122b + 599378c = 55143082$

O resultado do sistema acima gera a seguinte equação:

$$\mathbf{Y = 92.322 + 1.884\,X + 8{,}56\,.\,X^2}$$

Substituindo os valores de x pela diferença entre o ano base (2007) e o ano que se quer obter o valor da população têm-se o seguinte resultado:

Ano	Valor de X	População
2007	-	**87.562**
2010	3	**98.051**
2015	8	**107.942**

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 917
Protocolo

2020	13	118.261
2025	18	129.007
2030	23	140.182
2035	28	151.785
2039	31	161.375

Tabela 18 - Valores da População Urbana Utilizando o Método da Regressão Parabólica.

Pode-se visualizar a evolução populacional com o método da regressão parabólica na Figura 23.

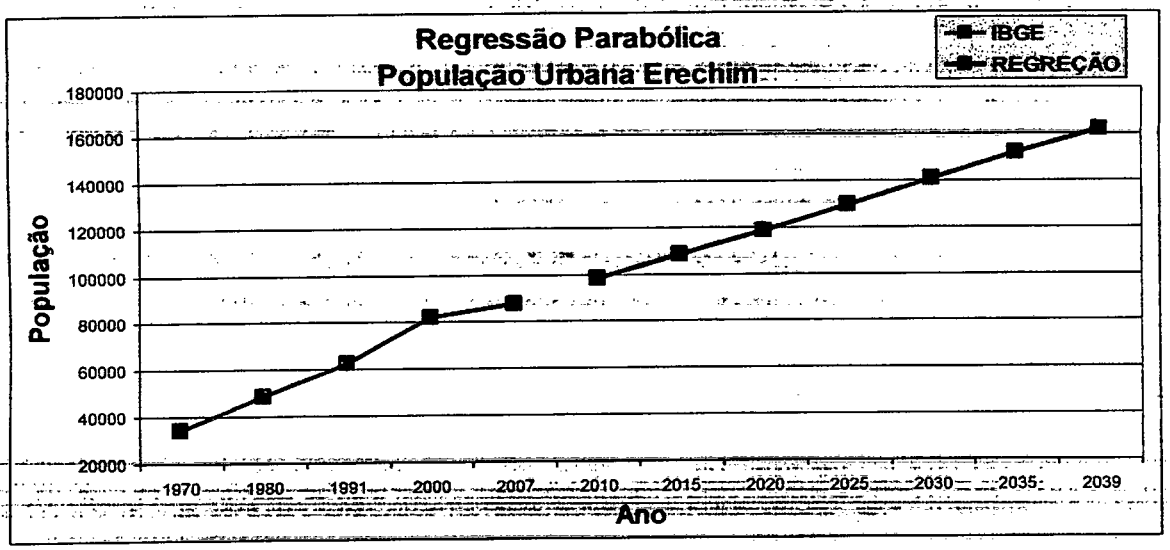


Figura 23: Projeção da População Urbana pelo Método da Regressão Parabólica.

3.8.2.4. Taxa Média (TM) Anual fixa correspondente aos últimos índices (2000 – 2007)

Neste item utilizou-se a taxa média de crescimento anual de 0,96% a.a. correspondente aos valores mais recentes dos anos de 2000 e 2007, que será aplicada ao longo dos 30 anos estipulados para o Plano.

Segue abaixo tabela com a aplicação da taxa a partir do ano de 2007.

Ano	Valor de X	População

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 416
Protocolo

2007	-	87.562
2010	3	90.215
2015	8	94.817
2020	13	99.654
2025	18	104.737
2030	23	110.080
2035	28	115.695
2039	31	120.393

Tabela 19 - Valores correspondentes à aplicação da taxa média (TM) anual.

3.8.3. Definição da Projeção Populacional Urbana

Para obter a população final para o Plano serão analisadas as melhores alternativas dos métodos aritmético e geométrico, e as resultantes dos outros métodos, estando os resultados resumidos dos mesmos apresentados na Tabela 20 e Figura 24.

Pode-se conferir a estimativa da população futura URBANA dos métodos aritmético, regressão parabólica, geométrico e utilizando a taxa média (TM) anual entre os anos de 2000 e 2007 que foi de 0,96% a.a. como segue:

Ano	2007	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2039
a) Aritmético	87.562	92.245	100.115	107.986	115.856	123.727	131.597	**137.894**
b) Geométrico	87.562	90.048	94.348	98.853	103.574	108.521	113.703	**118.027**
c) Regressão	87.562	98.051	107.942	118.261	129.007	140.182	151.785	**161.375**
d) Taxa Média Anual (TM)	**87.562**	**90.215**	**94.817**	**99.654**	**104.737**	**110.080**	**115.695**	**120.393**

Tabela 20 – Estimativa da população futura URBANA (todos os métodos).

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 419
Protocolo

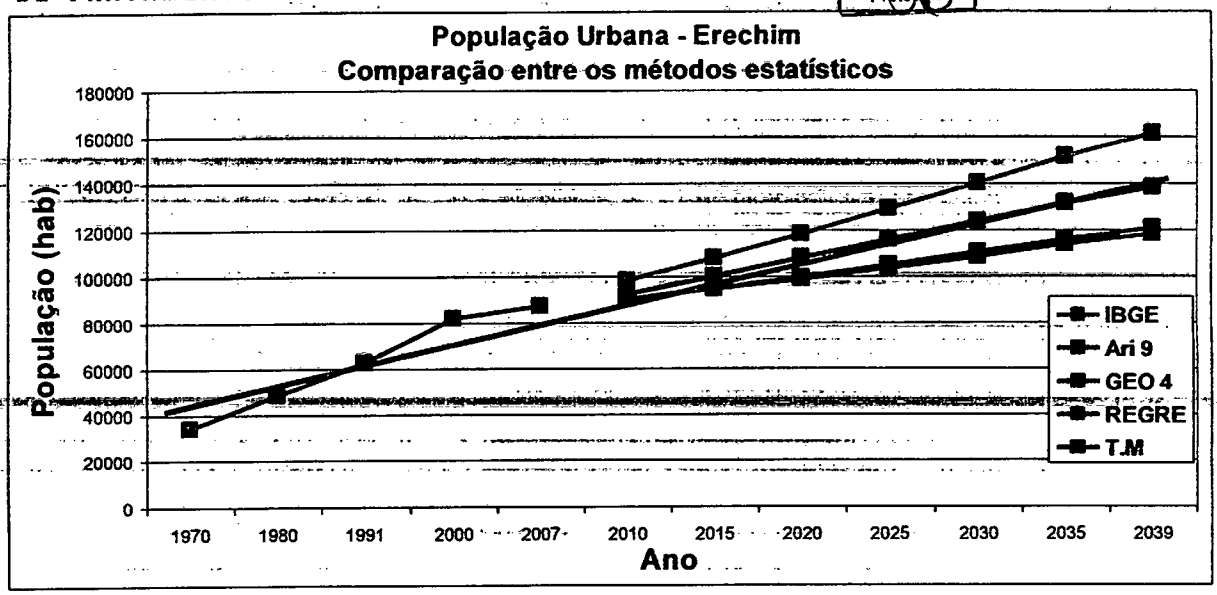


Figura 24: Projeções da população URBANA pelo método aritmético, geométrico, regressão parabólica e taxa medial anual (2000 a 2007).

Analisando a Figura 24 e de acordo com os diversos valores obtidos dos métodos estudados, o crescimento populacional urbano de Erechim continuará sendo crescente.

A reta média (rosa) apresentada na Figura 24, dos últimos censos corta novamente a Reta ARI 09 do Processo Aritmético, que será utilizada como referência para a população final do Plano.

Quadro 5- Valores por ano da Reta 11 da POPULAÇÃO URBANA do Processo Aritmético

Ano	2007	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2038
População	87.562	92.284	100.155	108.025	115.895	123.765	131.636	137.932

A exigência da Lei 11.445/07, de se efetuar revisões do Plano a cada 4 anos, exigirá a análise das projeções efetuadas e se estas estão apontando populações dentro do previsto nesse estudo, bem como sempre que ocorrerem censos e contagens do IBGE.

Ainda ocorreu no primeiro semestre de 2010, a instalação e o início das aulas da primeira turma da Universidade Federal em Erechim que futuramente terá a capacidade máxima instalada em 5 anos para atender 2.000 alunos (400 novos alunos por

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 426
Protocolo

semestre), onde 60% estima-se que sejam alunos oriundos de outros municípios e 40% de Erechim.

Segundo informações da Secretaria de Educação é prevista a abertura de 50 vagas de empregos diretos e a criação de 200 indiretos, com a instalação desse núcleo educacional.

Estima-se ainda que para emprego direto e indireto aberto obtêm-se um incremento de 3 habitantes por emprego criado, e que 60% destes serão ocupados por pessoas vindas de outros municípios.

Logo o número total de habitantes a serem adotados no estudo em função da instalação da Universidade será de:

- 1.200 alunos de outros municípios = 1.200 hab, mais
- 250 (empr. novos) x 3 (hab/emprego) x 60% (taxa de ocupação externa) = 450 hab.
- Total = 1.650 habitantes, distribuídos ao longo dos 5 anos.

Como as intervenções na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão basicamente na área urbana e levando-se em consideração a instalação da Universidade serão adotados os seguintes valores para a POPULAÇÃO FINAL DE PLANO, sendo apresentados na Tabela 21:

Ano	População
2010	**92245**
2011	93819
2012	95393
2013	96967
2014	98541
2015	100115
2016	101689
2017	103263
2018	104838
2019	106412
2020	107986
2021	109560

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls: 421
Protocolo

2022	111134
2023	112708
2024	114282
2025	115856
2026	117430
2027	119004
2028	120579
2029	122153
2030	123727
2031	125301
2032	126875
2033	128449
2034	130023
2035	131597
2036	133171
2037	134746
2038	136320
2039	**137894**

Tabela 21: População final de plano adotada.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 422
Processo

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 923
Protocolo

B – PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES – LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS GERAIS

1.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para visualização geral do sistema e das principais unidades operacionais que atendem a área urbana, apresenta-se nos Anexos A e B respectivamente, o Mapa do Arruamento da cidade mostrando a localização das unidades operacionais e o Esquema Hidráulico do Sistema de Abastecimento de Água.

1.1.1 Manancial

Para o abastecimento de água da população urbana de Erechim são utilizados mananciais de superfície e em épocas de estiagem utiliza também o manancial subterrâneo, ambos regulares e com outorga de exploração, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Quadro 6 – Referencial de outorgas de uso dos mananciais

MANCIAL SUPERFICIAL	OUTORGA
Barragem de Captação – Arroio Ligeirinho	Portaria DRH 348/2010 LO 2717/2012
Barragem de Transposição – Rio do Campo	Portaria DRH 348/2010
Barragem de Transposição – Rio Cravo	Portaria DRH 800/2011

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 424
Protocolo

O capacidade de reservação do sistema está dividido em três barragens, a dos Rios Leãozinho e Ligeirinho, a do Rio do Campo e, a do Rio Cravo. A água é recalcada para tratamento apenas na primeira (Leãozinho e Ligeirinho), sendo que nas outras duas (Campo e Cravo) existe apenas o sistema de transposição de água para a principal. As barragens estão inseridas na bacia hidrográfica do Rio Apauê-Inhandava, com exceção do Rio Cravo que pertence à bacia hidrográfica do Rio Passo Fundo, ambas bacias pertencentes à Região Hidrográfica do Rio Uruguai.

O município de Erechim localiza-se na região norte do estado do Rio Grande do Sul, a 27º37'54" de latitude sul e a 52º16'52" de longitude oeste. Possui uma área de 425,86 Km2 e situa-se a 768 m acima do nível do mar, apresentando um clima subtropical com temperatura média anual de 18,7ºC (RAMPAZZO, 2003).

A micro bacia do rio Tigre, pertencente a bacia hidrográfica do Rio Apuaê-Inhandava, tem uma área de drenagem de 90,71 km2, sendo os principais afluentes os rios Ligeirinho e Leãozinho que abastecem o reservatório da barragem da CORSAN de onde é captada em média uma vazão de 340 L/s. Essa micro bacia abrange mais de 90% do perímetro urbano de Erechim, recebendo deste município a quase totalidade da carga orgânica gerada diariamente, sendo necessário constar que a barragem situa-se à montante do ponto de encontro do Rio Ligeirinho com o Rio Tigre.

A micro bacia do rio Campo, pertencente a bacia hidrográfica do Rio Apuaê-Inhandava, tem uma área de 80,35 km2 e as margens da rodovia que dá acesso ao município de Áurea tem uma barragem de elevação de nível que fornece uma vazão em média de 100 L/s que é recalcada em épocas de estiagem para o reservatório da barragem da CORSAN para o complemento da vazão necessária para o abastecimento da população da Cidade de Erechim.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 425
Protocolo



Figura 25: Barragem do reservatório formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho.

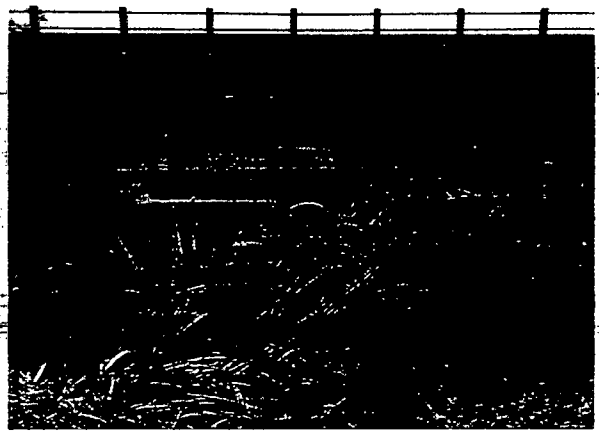


Figura 26: Barragem do reservatório formado pelo rio Campo.



Figura 27: Futura área manancial do Rio Cravo.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 926
Protocolo

Também em períodos de estiagem, quando os mananciais de superfície não são suficientes para atender a demanda de água da população é utilizado o manancial subterrâneo.

A atual operadora do sistema de abastecimento de água da Cidade de Erechim, CORSAN, perfurou entre os anos de 2005 a 2012, um total de 31 poços no Sistema Aquífero Serra Geral. Deste total, 23 poços não produziram quantidade significativa de água, vazões abaixo de 5 m^3/h, e foram abandonados e lacrados.

Os 8 poços em operação são os seguintes:

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua David Pinto de Souza, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro Presidente Vargas

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua Hermínio Vitor Pessini, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro Frinape.

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua José Reinaldo Andonesi, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro José Bonifácio.

Poço do Aquífero Serra Geral situado na área da barragem do rio Campo, na estiagem alimenta o poço de sucção da elevatória.

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua Tomazzo Slongo, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro Koller.

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua Santos Dumont, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro São Cristóvão.

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua José Cantelle Filho, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro Três Vendas.

Poço do Aquífero Serra Geral situado à Linha dos Verdureiros, na estiagem auxilia o abastecimento do bairro Agrícola.

Nas Figuras que seguem apresenta-se as fotos de alguns poços:

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 427
Protocolo

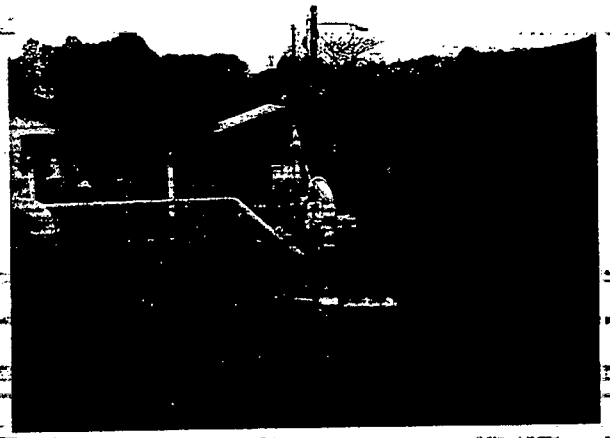


Figura 28: Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua David Pinto de Souza.

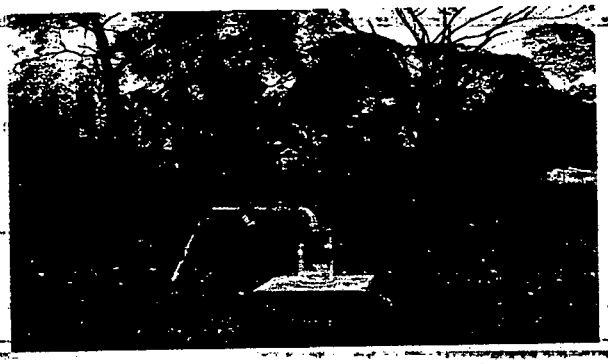


Figura 29: Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua Hermínio Vitor.

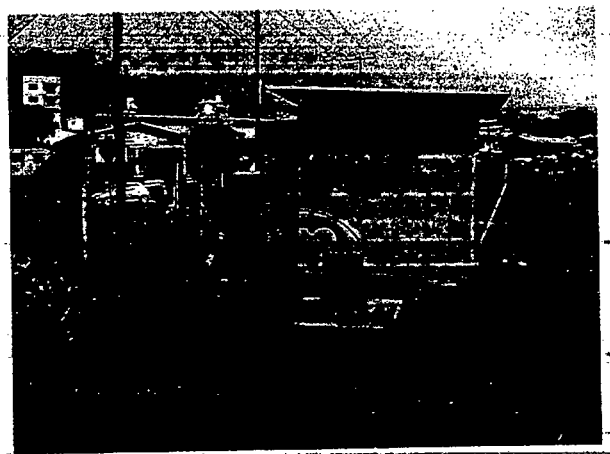


Figura 30: Poço do Aquífero Serra Geral situado à Rua José Reinaldo Andonesi.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 428
Protocolo

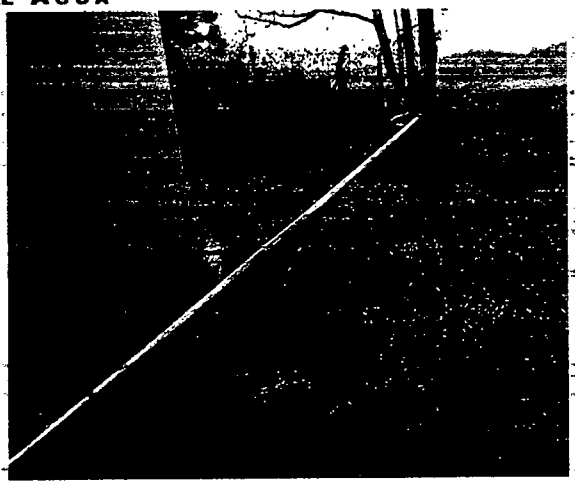


Figura 31: Poço do Aquífero Serra Geral situado na área da barragem do rio Campo.

No ano de 2005 a atual operadora efetuou a perfuração de um poço no Sistema Aquífero Guarani, situado na área da barragem do reservatório abastecido pelos rios Leãozinho e Ligeirinho, que atingiu uma profundidade de 929 metros e os testes de vazão indicaram uma produção de 255 m^3/h (62,5 L/s) para um tempo de bombeamento de 20 h/dia, com o nível dinâmico estável a 274 metros de profundidade e atualmente está produzindo uma vazão de 180 m^3/h (50 L/s), conforme Figura 31.

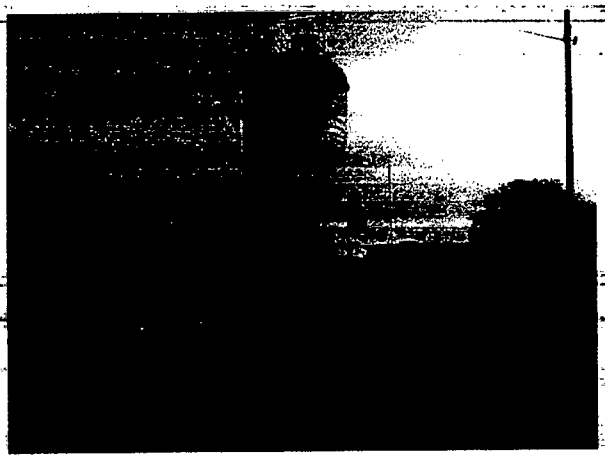


Figura 32: Poço do Aquífero Guarani.

A atual operadora informou que o poço só é utilizado na época de estiagem, com funcionamento nesse período de 18 horas por dia.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 929
Protocolo

1.1.2 Adução de Água Bruta

A captação de água bruta no manancial de superfície para o abastecimento da população de Erechim é realizada em locais distintos, quais sejam:

Adução do reservatório da Barragem do rio Campo

Adutora de Ø 200 mm, do reservatório formado pelo rio Campo sai da barragem de elevação de nível duas adutoras de Ø 200 mm, fºfº, junta elástica, extensão aproximada de 30 metros, que vai ter ao poço de sucção que alimenta a elevatória constituída de 02 conjuntos moto bomba sendo um reserva do tipo eixo horizontal afogados, conforme Figura 33.

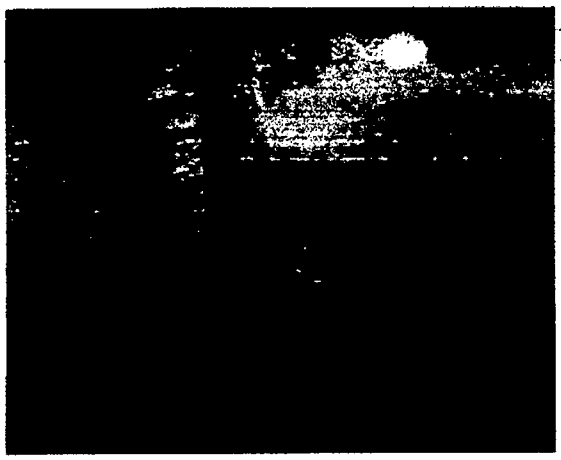


Figura 33: Duas tubulações de Ø 200 mm que vão ao poço de sucção da elevatória da barragem do rio Campo.

Adutora de Ø 375 mm, do barrilete de recalque da elevatória sai uma adutora Ø 375 mm fºfº/CA, junta elástica provida de sistema de proteção de alívio de transiente hidráulico com uma extensão aproximada de 3.000 metros que aduz uma vazão em média de 100 L/s para o reservatório da barragem da CORSAN formada pelos rios Leãozinho e Ligeirinho, conforme Figura 34.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 – EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 430
Protocolo

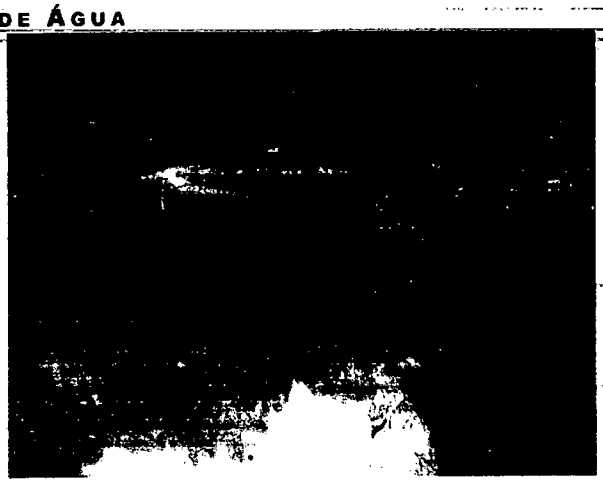


Figura 34: Chegada da adutora de 375 mm no reservatório da barragem formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho.

Do reservatório da barragem formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho é captada a água bruta para ser tratada nas duas ETA´s da cidade de Erechim.

Adução do reservatório dos rios Leãozinho e Ligeirinho para a ETA 1

Adutora de Ø 500 mm, do reservatório formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho sai da barragem de elevação de nível uma adutora de Ø 500 mm, extensão aproximada de 50 metros, que alimenta a elevatória constituída de 03 conjuntos moto bomba sendo um reserva do tipo eixo horizontal afogados, conforme Figura 35.

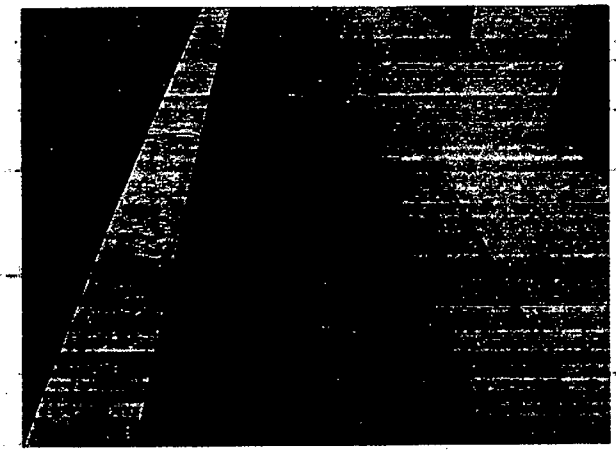


Figura 35: Tubulação de sucção Ø 500 mm que alimenta os 3 conjuntos moto bomba da elevatória da barragem dos rios Leãozinho e Ligeirinho.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 931
Protocolo

Adutora de Ø 450 mm, do barrilete de recalque desta elevatória sai uma adutora Ø 450 mm f°f°, junta elástica, provida de sistema de proteção de alívio de transiente hidráulico com uma extensão aproximada de 7.000 metros que aduz uma vazão média aproximada de 200 L/s para a ETA 1 localizada no centro da Cidade, conforme Figura 36.

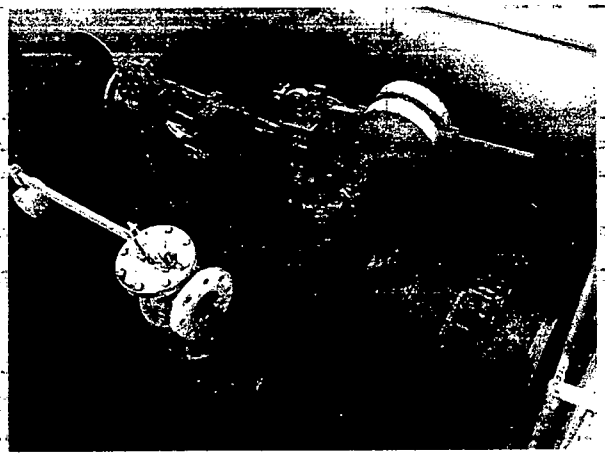


Figura 36: Tubulação de Ø 450 mm que transporta água bruta para a ETA 1 e o sistema de alívio de transiente hidráulico.

Adução do reservatório dos rios Leãozinho e Ligeirinho para a ETA 2

Adutora de Ø 500 mm, do reservatório formado pelos rios Leãozinho e Ligeirinho sai da barragem de elevação de nível uma adutora de Ø 500 mm, extensão aproximada de 50 metros, que alimenta a elevatória constituída de 02 conjuntos moto bomba sendo um reserva do tipo eixo horizontal afogados, conforme Figura 37.



Figura 37: Tubulação de Ø 500 mm que alimenta os 2 conjuntos moto bomba da elevatória da barragem dos rios Leãozinho e Ligeirinho.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 9432
Protocolo

Adutora de Ø 350 mm, do barrilete de recalque desta elevatória sai uma adutora Ø 350 mm fºfº, junta elástica, provida de sistema de proteção de alívio de transiente hidráulico com uma extensão aproximada de 4.000 metros que aduz uma vazão média aproximada de 150 L/s para a ETA 2 localizada no bairro industrial.



Figura 38: Tubulação de Ø 350 mm que transporta água bruta para a ETA 2 e o sistema de alívio de transiente hidráulico.

1.1.3 Estação de Tratamento de Água

A cidade de Erechim conta com duas estações de tratamento de água ETA, quais sejam:

1.1.3.1 ETA 1

a) Unidade de Produção

A ETA 1 existente, está localizada na Rua Paraná, bairro Centro, é de ciclo completo com capacidade nominal de tratamento de 270 L/s, sendo que no momento da visita a mesma operava com uma vazão de 200 L/s, operando 24 h/dia, e em termos de energia elétrica a unidade no todo é alimentada em alta tensão.

A água bruta chega numa caixa e daí para um canal onde tem instalada uma calha Parshall onde é feita a medição da vazão por meio de um medidor ultrassônico e também onde é aplicado o coagulante no ponto de turbilhonamento.

O coagulante atualmente utilizado é somente o sulfato de alumínio líquido, com uma dosagem na hora da visita de 13 mg/L e um consumo médio de 250 kg/dia, porém,

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls: 433
Protocolo

em função das características da água bruta em determinados períodos do ano utiliza também polímero, cal e carvão, conforme Figura que segue.

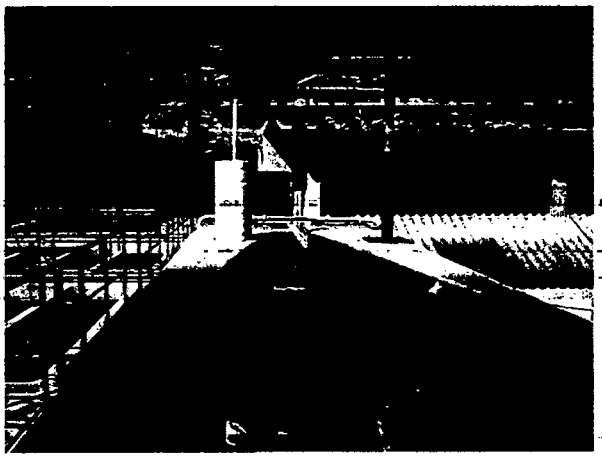


Figura 39: Calha Parshall da ETA 1, medidor de vazão e aplicação de coagulante.

Saindo da calha Parshall a água coagulada percorre um canal e entra no conjunto de floculadores, que é formado por quatro unidades de floculação hidráulica do tipo vertical com fluxo horizontal e com tempo de mistura em média de 25 minutos, conforme Figura 40.

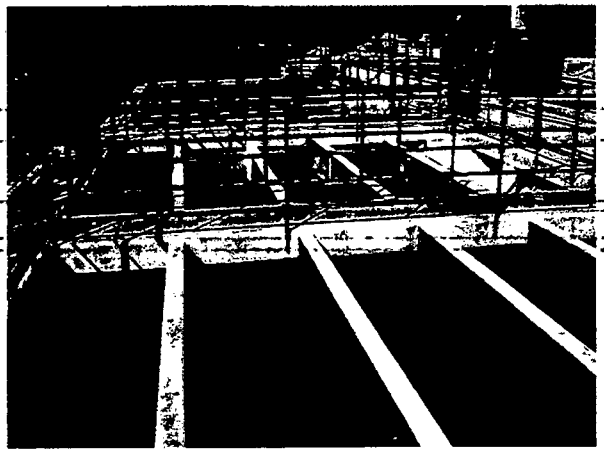


Figura 40: Floculadores verticais de fluxo horizontal.

Saindo dos floculadores a água floculada entra num canal de distribuição para o decantador, formado por 3 câmaras com placas de cimento amianto, onde as câmaras têm um formato de "caracol", ou seja, a água floculada que sai do floculador passa por

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
FIS. 434
Processo

um decantador circular em forma de caracol, cujas calhas coletoras de água decantada estão afogadas.

A lavagem de um decantador ocorre em intervalos de 20 a 90 dias em função da qualidade da água bruta, cujo esgoto vai para a galeria de águas pluviais e daí para o corpo receptor que no caso é o rio Tigre, que recebe a quase totalidade da carga orgânica gerada na cidade. Durante a lavagem de um decantador a ETA opera com o outro com vazão reduzida, conforme Figura 41.

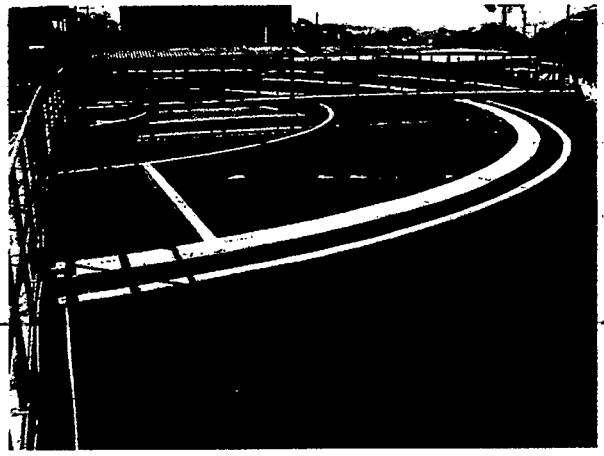


Figura 41: Decantador circular da ETA 1, placas de cimento amianto e calhas de coleta de água decantada afogadas.

A água decantada é direcionada a duas caixas de onde sai de cada uma delas tubulação que transporta a água decantada para os filtros em número de 6 unidades de fluxo descendente com leito filtrante formado somente de areia.

As dimensões e taxas de filtração não foram informadas, porém o operador da ETA informou que os filtros operam por um período de 20 a 45 horas entre uma lavação e outra em função da qualidade da água decantada. Em cada lavação o processo de reversão dura em média 6 minutos sendo utilizado neste processo água do reservatório elevado de 250 m^3.

Cada filtro possui uma válvula de controle de entrada de água decantada, uma válvula controladora de água de reversão, uma para a drenagem e outra para controlar a saída de água filtrada. Todas as válvulas são manuais possuindo um pedestal com alongador de comando e volante, conforme a Figura que segue.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 435
Proc.

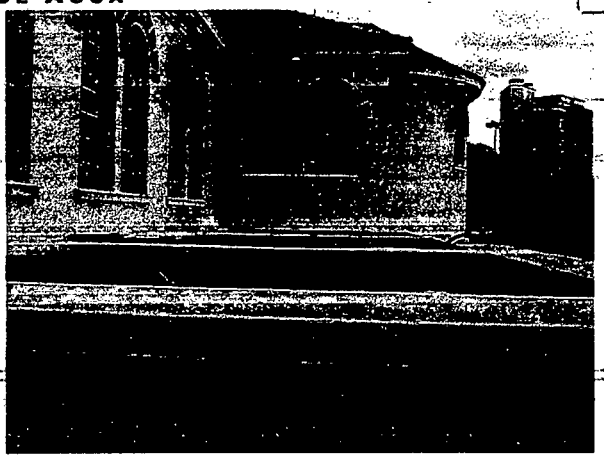


Figura 42: Filtros da ETA 1 de fluxo descendente.

Saindo dos filtros a água vai para uma câmara de mistura onde é aplicada a pós-cloração e o fluorsilicato de sódio e dessa câmara a água é aduzida por gravidade para os reservatórios da ETA 1 de 1.500 e 2.000 m^3, enterrado e apoiado, respectivamente.

Os resíduos sólidos gerados na ETA, somente os da água de retrolavagem dos filtros são reaproveitados sendo recalcados para a entrada do canal de água bruta para um novo tratamento.

Já os lodos gerados nos decantadores e floculadores não têm reaproveitamento sendo lançados na rede de galeria de águas pluviais e daí para o corpo receptor que no caso é o Rio Tigre.

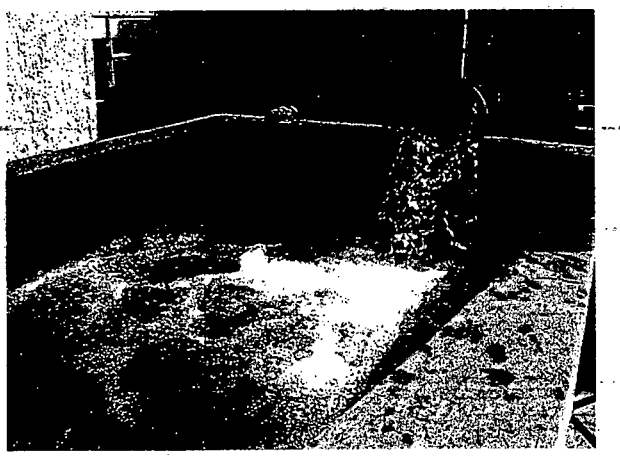


Figura 43: Chegada da água de lavagem dos filtros para reaproveitamento.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 436
Protocolo

b) Laboratório da ETA

O laboratório da ETA 1 para análise da água contém os seguintes equipamentos:

- 1 Jar teste elétrico;
- 1 Fluorímetro SL2K da Solar;
- 1 Balança de precisão da Marte AL 500;
- 1 Aqua tester da Orbeco Héllige para cor, cloro residual, manganês, ferro, flúor, oxigênio dissolvido e etc;
- 1 Turbidímetro da Hach 2100 P;
- 1 Destilador;
- Vidraria a mais diversa possível;
- 1 computador para registro das informações com software não informado;
- 2 Estufas;
- 1 Forno;
- 1 Auto-clave;
- 1 Geladeira.

São mostrados nas Figuras que seguem.

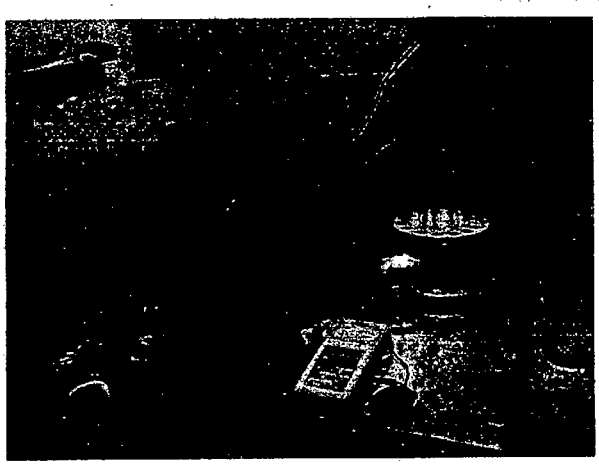


Figura 44: Equipamentos e vidraria.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 437
Protocolo

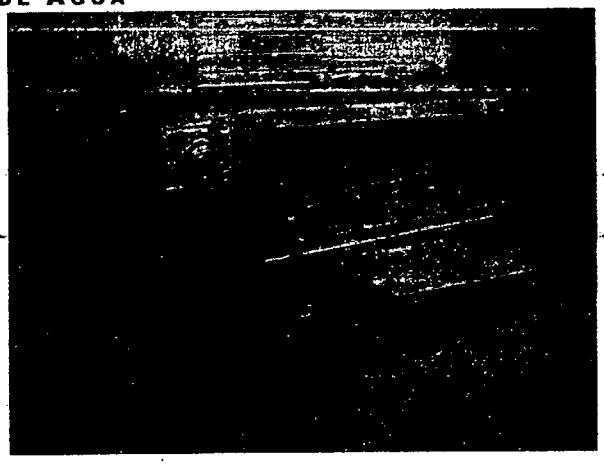


Figura 45: Jar teste e outros equipamentos.

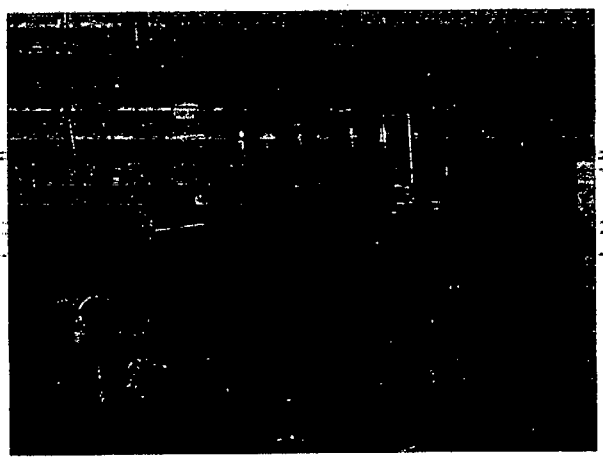


Figura 46: Destilador e vidraria.



Figura 47: Computador para registro das informações.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 936
Protocolo



Figura 48: Estufa para análises microbiológicas.

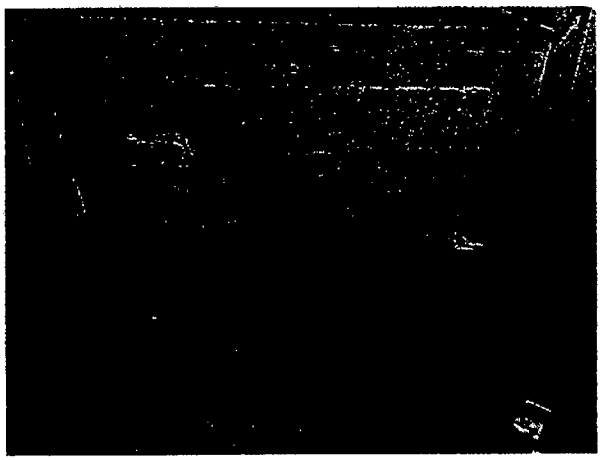


Figura 49: Forno para esterilização de materiais.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 439
Protocolo

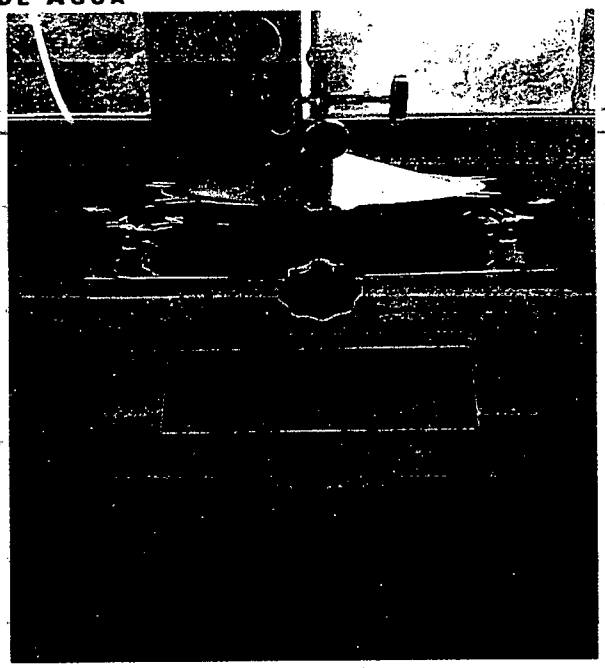


Figura 50: Autoclave para esterilização de instrumentos.

A operadora do sistema afirmou que são realizadas vistorias semestrais nos reservatórios. Conforme o procedimento descrito pelo responsável, a limpeza e desinfecção é realizada sempre que seja constatado um mínimo de contaminação na água, apresentando também uma planilha de controle, em modelo físico, para registro das operações de limpeza dos reservatórios, conforme figura que segue.

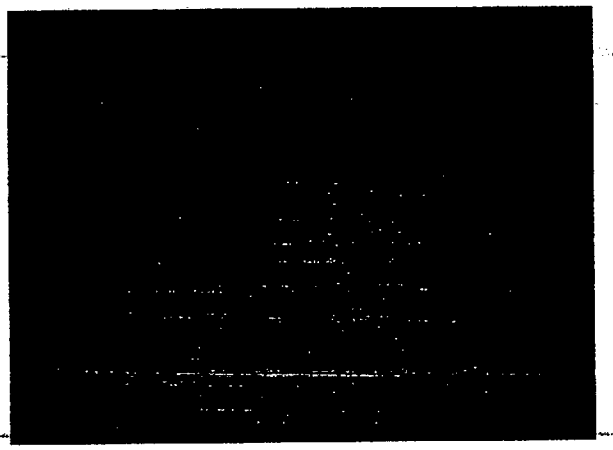


Figura 51: Planilha para controle das limpezas dos reservatórios.

Não foram fornecidos procedimentos operacionais, planos de contingências ou emergenciais, mapas de risco ou plano de descarga em rede.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 990
Processo

Quanto aos relatórios anuais relativo à qualidade da água para cumprimento do decreto 5.440/05, bem como os relatórios semestrais trimestrais e semanais ou mensais exigidos pela portaria 2914 do Ministério da Saúde, não foram informados.

O controle operacional ou de qualidade é realizado através de preenchimento de planilhas específicas de aplicação exclusiva da operação da ETA.

c) Insumos utilizados na ETA 1

Os produtos químicos utilizados na ETA 1 são os mostrados no Quadro 25 abaixo.

Quadro 7- Relação dos Produtos Químicos Utilizados na ETA 1.

Item	Produto	Consumo (kg/dia)	Observação
1	Sulfato de alumínio líquido	250	
2	Cloro gás	70	
3	Ácido Fluorcilícico	70	
4	Polímero		Quando ocorrem alterações nas características da água bruta.
5	Cal hidratada		
6	Carvão		

A sala de estocagem dos insumos utilizados na ETA 1 situa – se no piso térreo onde é feita a diluição e preparação de insumos de utilização no tratamento da água.



Figura 52: Estoque de cal e tina de preparação da solução.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 991
Protocolo

A solução de sulfato de alumínio líquido é descarregada diretamente no reservatório.

O Ácido Fluorsilícico é descarregado diretamente no reservatório.

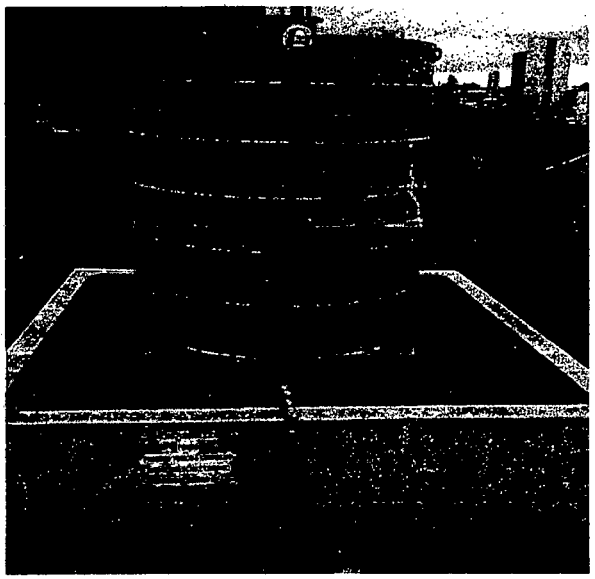


Figura 53: Depósito de Ácido Fluorsilícico.

O cloro gasoso é armazenado em cilindros de 900 kg, cujo cloro gasoso é extraído do cilindro através de dosador para gás cloro.

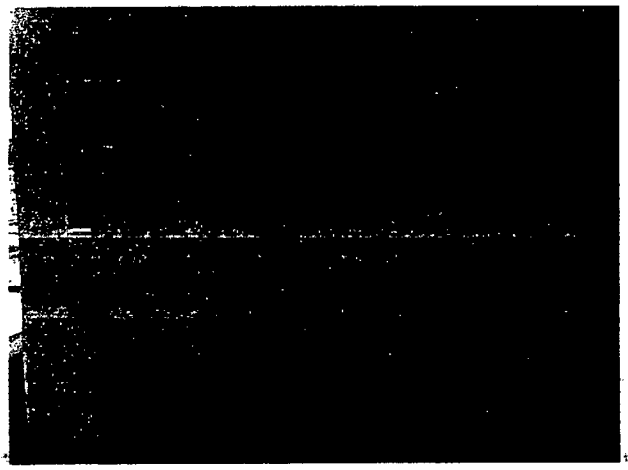


Figura 54: Dispositivo de aplicação do cloro gás.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 293
Protocolo

1.1.3.2 ETA 2

a) Unidade de Produção

A ETA 2 (Figura abaixo) foi inaugurada em setembro de 2002, está localizada na Rua Dr. Hiram Sampaio, bairro Industrial, é de ciclo completo com capacidade nominal de tratamento de 200 L/s, sendo que no momento da visita a mesma operava com uma vazão de 140 L/s, trabalhando somente durante os turnos diurnos, em média 14 h/dia, e em termos de energia elétrica a unidade no todo é alimentada em alta tensão.

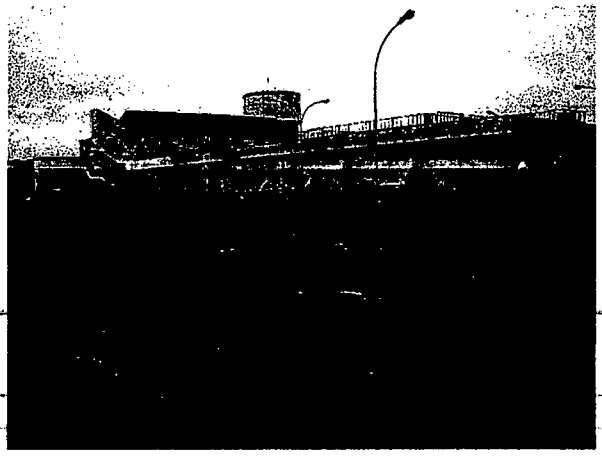


Figura 55: ETA 2 no bairro Industrial.

A água bruta chega numa caixa e então para um canal onde tem instalada uma calha Parshall onde é feita a medição da altura (H) do nível da lâmina de água e a vazão extraída de uma planilha de cálculo em função de (H), também é na Calha Parshall, onde é aplicado o coagulante no ponto de turbilhonamento. Conforme Figura que segue.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@SOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 943
Processo



Figura 56: Calha Parshall e régua de medição do nível.

O coagulante atualmente utilizado é somente o sulfato de alumínio líquido com uma dosagem na hora da visita de 12 mg/L e um consumo médio de 90 kg/dia, porém, em função das características da água bruta em determinados épocas do ano utiliza também polímero, cal e carvão.

Saindo da calha Parshall a água coagulada percorre um canal e entra no conjunto de floculadores que é formado por duas unidades de floculação hidráulica do tipo vertical com fluxo horizontal com tempo de mistura em média de 25 minutos, conforme Figura abaixo.

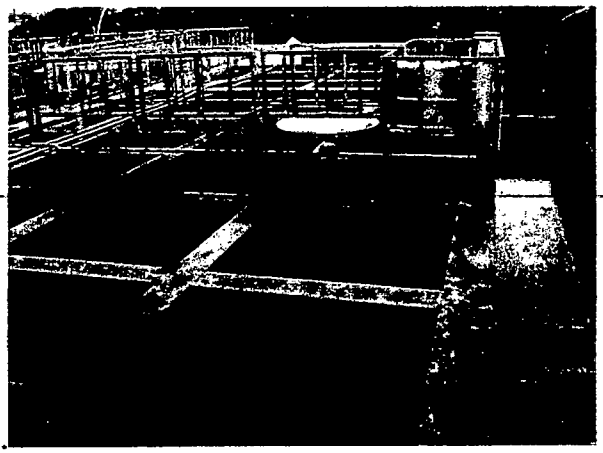


Figura 57: Floculadores hidráulicos.

Saindo dos floculadores a água floculada entra num canal e passa por uma cortina difusora e daí faz a distribuição para o decantador de fluxo descendente formado por 2 câmaras.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 999
Protocolo

A lavagem de uma câmara do decantador ocorre em intervalos de 30 a 90 dias, em função da qualidade da água bruta e durante a lavagem de um decantador a ETA opera com o outro com vazão reduzida, conforme a figura abaixo.

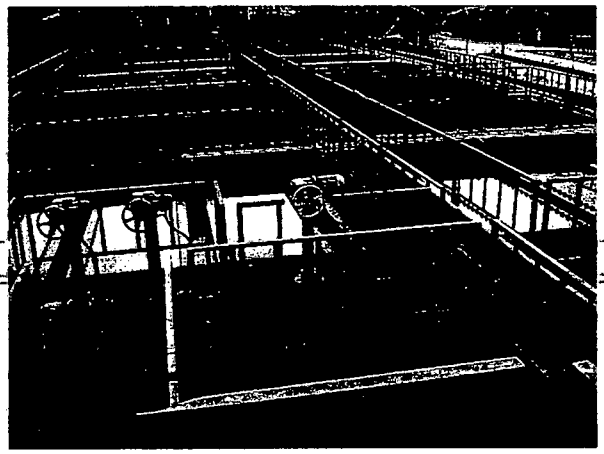


Figura 58: Decantador da ETA 2.

Do decantador a água decantada segue através de tubulação e por gravidade para os quatro filtros de fluxo descendente com leito filtrante, formado por antracito, areia e pedras e com retrolavagem em média a cada quatro dias utilizando neste processo água do reservatório elevado de 250 m^3.

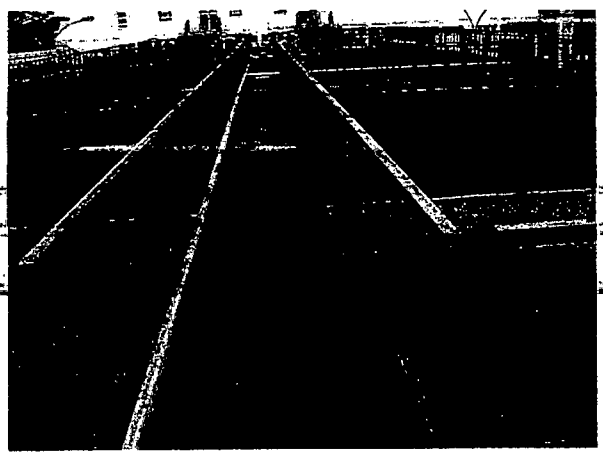


Figura 59: Filtros da ETA 2.

Dos filtros a água tratada vai ao reservatório de contato onde é aplicado o cloro gás e Ácido Fluorsilícico e então, por gravidade, para o reservatório apoiado de 1.000 m^3.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

Os resíduos sólidos gerados pelos floculadores, decantadores e filtros na ETA 2 são direcionados para uma lagoa de decantação composta de duas câmaras para reaproveitamento.

Uma câmara opera como receptor da água de lavagem dos floculadores, decantadores e filtros enquanto a outra opera como leito de secagem do lodo e este rodízio na funcionalidade sempre ocorre na medida em que o lodo atinge o nível operacional da lagoa.

Da lagoa a água é direcionada para o poço de sucção de uma elevatória de onde é recalcada para a entrada da ETA 2 para um novo tratamento.

O lodo resultante da decantação mostrou nas análises laboratoriais um pH alcalino e para não danificar a camada de areia do fundo da lagoa o lodo é retirado manualmente da lagoa e espalhados na área da própria ETA 2. Conforme Figuras 60, 61, 62 e 63.

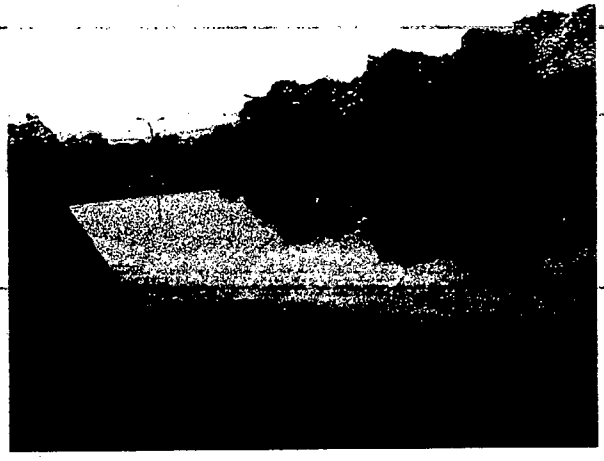


Figura 60: Lagoa de decantação do lodo da ETA 2.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 996
Protocolo

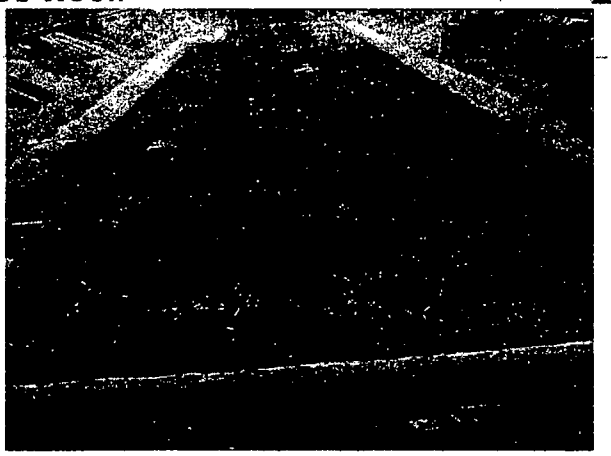


Figura 61: Lagoa de decantação operando como leito de secagem do lodo.

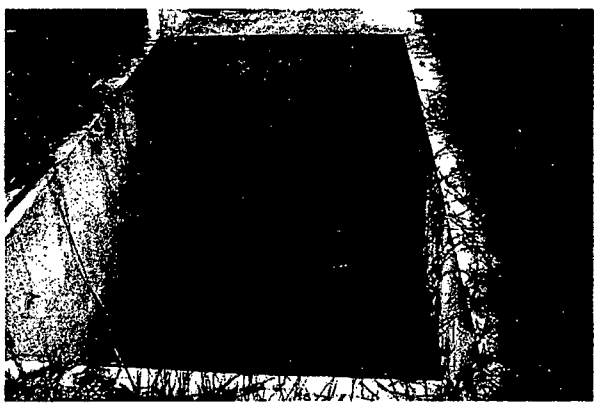


Figura 62: Elevatória da lagoa de decantação de lodo.

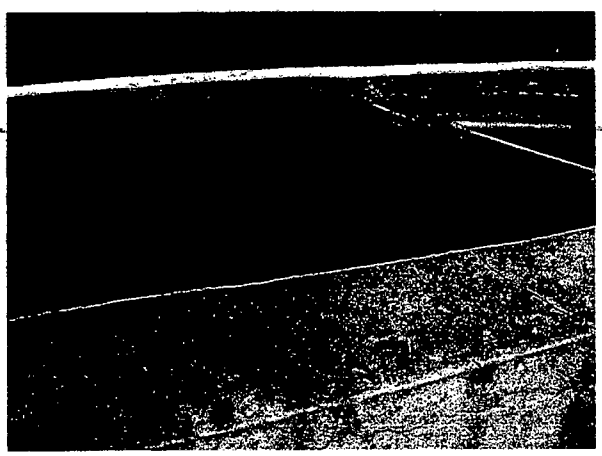


Figura 63: Chegada da água da lagoa na entrada da Calha Parshall.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 947
Rubrica

b) Laboratório da ETA 2

O laboratório da ETA 2 para análise da água contém os seguintes equipamentos:

- 1 Jar teste elétrico da Alfa Tecnoquímica;
- 1 Fluorímetro SL2K da Solar;
- Uma balança de precisão da Marte AL 500;
- 1 Espectrofotômetro da Aqua tester da Orbeco Héllige para cor, cloro residual, manganês, ferro, flúor, oxigênio dissolvido e etc;
- 1 Turbidímetro da Policontrol AP 200;
- 1 Phgametro da Aqua Litic;
- 1 Destilador;
- Vidraria a mais diversa possível;
- 1 computador para registro das informações com software não informado.

São mostrados nas Figuras 64, 65 e 66.

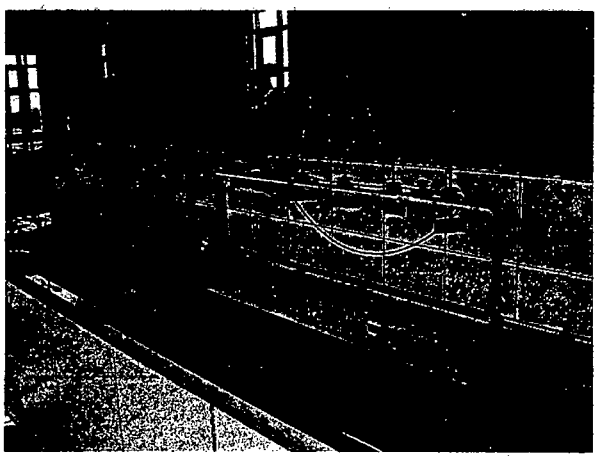


Figura 64: Jar teste e vidraria.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 998
Protocolo



Figura 65: Espectrofotômetro e vidraria.

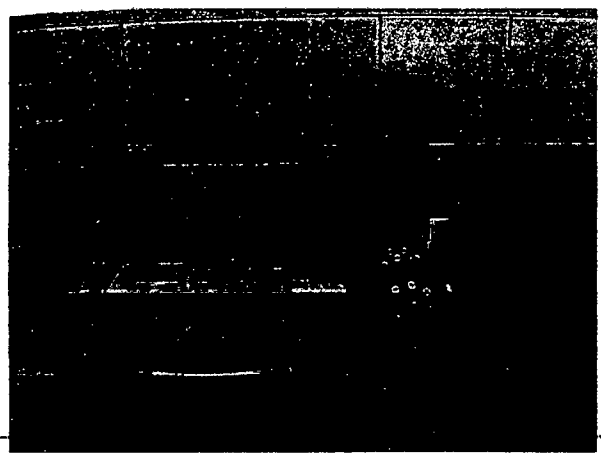


Figura 66: Equipamentos de teste e reagentes.

Não foram fornecidos procedimentos operacionais planos de contingências ou emergenciais, mapas de risco empregados na ETA 2.

Quanto aos relatórios anuais relativo à qualidade da água para cumprimento do decreto 5.440/05, bem como os relatórios semestrais trimestrais e semanais ou mensais exigidos pela portaria 2914 do Ministério da Saúde, não foram informados.

O controle operacional ou de qualidade é realizado através de preenchimento de planilhas específicas de aplicação exclusiva da operação da ETA 2.

c) Insumos utilizados na ETA 2

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 949
Protocolo

Os produtos químicos utilizados na ETA 2 são os mostrados no Quadro 8 abaixo.

Quadro 8– Relação dos Produtos Químicos Utilizados na ETA 2.

Item	Produto	Consumo (kg/dia)	Observação
1	Sulfato de alumínio líquido	90	
2	Cloro gás	35	
3	Ácido Fluorsilícico	8	
4	Polímero		Quando ocorrem alterações nas características da água bruta.
5	Cal hidratada		
6	Carvão		

O Quadro 9 abaixo mostra o consumo Médio diário das ETA's 1 e 2 em Janeiro de 2015.

Quadro 9 – Consumo Médio (kg/dia) dos produtos químicos nas ETAS 1 e 2.

Sulfato de Alumínio Líquido			Cloro			Flúor		
ETA 1	ETA 2	Total	ETA 1	ETA 2	Total	ETA 1	ETA 2	Total
250	90	340	70	35	105	70	8	78

A sala de estocagem dos insumos utilizados na ETA 2 situa – se no piso térreo onde é feita a diluição e preparação de insumos de utilização no tratamento da água.

A solução de sulfato de alumínio líquido é descarregada diretamente no reservatório.

O Ácido Fluorsilícico é descarregado no reservatório próprio.

O cloro gasoso é armazenado em cilindros de 900 kg, cujo cloro gasoso é extraído do cilindro através de dosador para gás cloro. Conforme Figuras 67, 68 e 69.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 9150
Protocolo

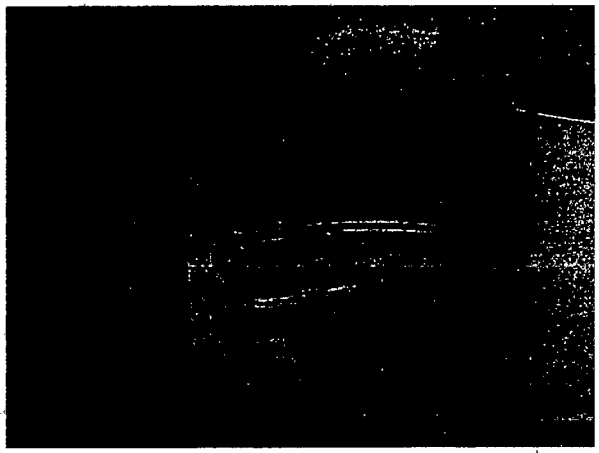


Figura 67: Reservatório de Sulfato de Alumínio Líquido.

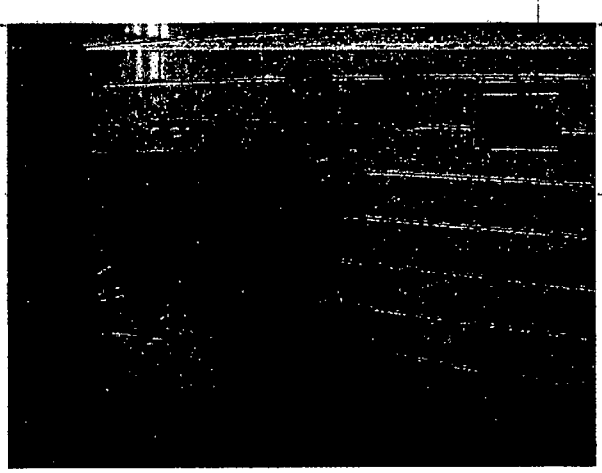


Figura 68: Dosador de Flúor e cloro gás.

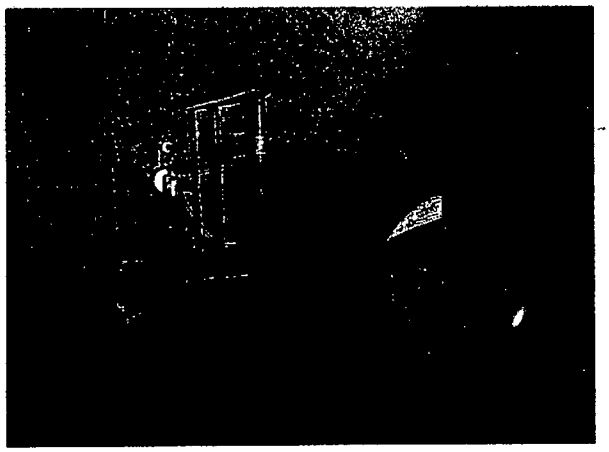


Figura 69: Cilindro de 900 kg de cloro.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M.ERECHIM
Fls. 450A
Protocolo

Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ERECHIM
PREFEITURA MUNICIPAL
Secretaria de Administração
Diretoria de Tecnologia em Informação
Divisão de Protocolo

Processo nº 10.289/2015

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Nesta data, encerra-se o 2° volume do presente Processo.

O assunto continuará sendo tratado no 3° volume, que leva o mesmo número de Processo e as mesmas especificações, não podendo ser separado.

Erechim, 17 de julho de 2015.

Janaína da Costa Leite Sauter
Agente Executivo Especializado
Portaria 357/2012
Pref. Municipal de Erechim - RS

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECI
Fls. 606
Protocolo

ANEXO E: Relatório de Participação Popular

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P.M. ERECHIM
Fls. 662
Protocolo

entaal

Engenharia, Tratamento de Água e Análises

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

ERECHIM - RS

RELATÓRIO DE PARTICIPAÇÃO POPULAR

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

P. M. ERECHIM
Fls. 663
Proc.

RELATÓRIO TÉCNICO DE PARTICIPAÇÃO POPULAR PARA REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PMSB– RS

Erechim, 29 de Junho de 2015

P. M. ERECHIM
Fls. 664
Protocolo

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. DEFINIÇÕES 5
3. MÉTODOS 6
4. 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA 7
5. CONSULTA PÚBLICA ONLINE 7
6. 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA 8
7. TRATAMENTO DAS PARTICIPAÇÕES 8
7.1. Participação 1 8
7.2. Participação 2 9
7.3. Participação 3 9
7.4. Participação 4 10
7.5. Participação 5 10
7.6. Participação 6 11
7.7. Participação 7 11
7.8. Participação 8 12
8. DIVULGAÇÃO E LISTA DE PRESENÇA 13
9. CONCLUSÃO 21

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 0605
Protocolo

1. INTRODUÇÃO

A empresa ENTAAL Engenharia, Serviços de Tratamento de Água e Análises Ltda., especializada em realizar estudos técnicos e analíticos na área de engenharia, apresenta por meio deste relatório as tratativas e detalhamentos sobre a participação popular durante o serviço de revisão e atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Erechim.

Este relatório é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Erechim e por nenhuma razão poderá ser interpretado independentemente.

P. M. ERECH
Fls. 666
Protocolo

2. DEFINIÇÕES

- Da Lei 11.445/2007: Art. 19º § 5º - Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.
- Audiência Pública: A Audiência Pública é uma forma de participação pública, utilizada para análise e discussão dos mais variados projetos políticos. No Brasil se popularizou como fase obrigatória do ÉPIA/ EIA/ RIMA, na forma das Resoluções CONAMA 01/86 e 09/87 e no art. 88 § 2º da CF. Uma das finalidades da Audiência Pública Ambiental é expor aos interessados, o conteúdo dos estudos, para que sejam avaliadas e possam ser dirimidas todas as dúvidas a seu respeito pelos interessados presentes e ainda receber dos mesmos, sugestões e críticas (Portal Brasil – Governo Federal).
- Consulta Pública: As consultas públicas são processos democráticos para construção conjunta de políticas públicas entre governo e sociedade. Com a colaboração dos cidadãos, empresas, movimentos e organizações da sociedade as ações e programas do governo poderão atingir seus objetivos e ser aprimorados de acordo com as demandas coletivas (Portal Brasil – Governo Federal).

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

3. MÉTODOS

P. M. ERECHIM
Fls. 667
Proc.

Em conjunto com a Agência Reguladora de Erechim - AGER e administração municipal, foi decidido por realizar **2 sessões de audiência pública**, separadas por um intervalo de 30 dias, período este no qual foi disponibilizado o Plano Municipal de Saneamento Básico, revisado e atualizado, para **consulta pública** através do endereço eletrônico da prefeitura de Erechim/RS.

Para realização da primeira audiência foi demandado do uso da Câmara Municipal de Vereadores. Para a apresentação foi utilizado do conjunto audiovisual do estabelecimento, no qual o coordenador dos serviços procedeu com apresentação do Plano a ser proposto. Posteriormente foi aberto espaço para participação popular e esclarecimento de dúvidas.

Para a realização da consulta pública foi utilizado o endereço eletrônico da Prefeitura Municipal de Erechim, onde foi disponibilizado o PMSB proposto. Na mesma página estava aberto um espaço no qual o munícipe, ou participante qualquer, identificado ou não, poderia esclarecer suas dúvidas e interpor suas críticas referente ao novo Plano.

Para realização da segunda audiência foi novamente demandado do uso da Câmara Municipal de Vereadores. Para a apresentação foi utilizado o conjunto audiovisual do estabelecimento, no qual o coordenador dos serviços procedeu com apresentação do Plano a ser proposto, juntamente com as tratativas referentes à participação popular. Posteriormente foi aberto espaço para debates e esclarecimento de dúvidas. Na sequência foi dada como encerrada a fase de participação popular.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 - CENTRO
CEP: 99730-000 - JACUTINGA - RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 668
Protocolo

4. 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

A audiência foi realizada no dia 28/04/2015, iniciando as 14:00h. Para sua divulgação prévia foram utilizados os meios de comunicação oficiais do município, bem como através do endereço eletrônico da Agência Reguladora de Erechim – AGER e da empresa que desenvolveu o Plano ENTAAL Engenharia, Serviços de Tratamento de Água e Análises Ltda.

A duração total da seção foi de 2:37 h, quando na oportunidade pôde-se apreciar os relatórios de revisão do PMSB em sua integralidade.

Na finalização da sessão houve o espaço tradicional para esclarecimento de dúvidas e participação pública, na qual houve o levantamento de dúvida (Participação 1) sobre a divergência de uma informação referente a educação. Neste momento o responsável pelos serviços se propôs a rever a informação e comprometeu-se de alterá-la se necessário.

Após um breve momento de participação pública, foi encerrada a sessão e decretado aberta a consulta pública online do Plano proposto por um período de 30 dias.

5. CONSULTA PÚBLICA ONLINE

A consulta online teve a duração de 30 dias disponíveis no site da Prefeitura. Iniciou em 29/04/2015 e encerrou em 28/05/2015.

Gerou através desta 7 participações, sendo elas tratadas neste relatório como Participação 2 à 8, no item referente ao tratamento.

6. 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

P. M. ERECHIM
Fls. 669
Protocolo

A segunda audiência foi realizada no dia 27/05/2015, iniciando as 17:00h. Para sua divulgação prévia foram utilizados os meios de comunicação oficiais do município, bem como através do endereço eletrônico da Agência Reguladora de Erechim – AGER e da empresa que desenvolveu o Plano ENTAAL Engenharia, Serviços de Tratamento de Água e Análises Ltda.

A duração total da seção foi de 1:29 h, quando na oportunidade pôde-se apreciar os pontos fundamentais da alteração do PMSB, através de uma apresentação montada pelo responsável técnico.

Na mesma oportunidade foram expostas ao público os conteúdos das participações recebidas até então, e suas eferentes tratativas. Para a apresentação, bem como o tratamento destas opiniões, os nomes dos autores foram suprimidos de forma a garantir a não exposição dos mesmos.

Após um breve momento de participação pública, foi encerrada a sessão e decretada encerrada a fase de participação popular referente ao PMSB.

Foi ainda esclarecido na sessão que haveria um prazo de 30 dias para conclusão e adaptação das alterações pertinentes à 2ª edição do PMSB antes da disponibilização do documento ao público.

7. TRATAMENTO DAS PARTICIPAÇÕES

7.1. Participação 1

Autor: *Leandro A. B.*

Opinião: *"Divergência entre número de estabelecimentos da rede de ensino no município expressos no PME e PMSB".*

Tratamento: Analisada e Alterada. Tal divergência deu-se devido a um erro no tratamento da informação coletada junto a FEE. Neste caso o erro ocorreu devido ao

tratamento unitário de cada modalidade de ensino, somando ao número total a duplicidade de estabelecimentos que ofereciam mais de 1 modalidade. Como por exemplo escolas de ensino Fundamental e Médio.

7.2. Participação 2

P. M. ERECHIM
Fls. 670
Protocolo

Autor: *Rafael N. S. B.*

Opinião: *"esta consulta deve ser mais divulgada pois afeta a todos e todos devem opinar, deveria durar mais tempo".*

Tratamento: A disponibilidade do documento para consulta pública era inicialmente de prazo de 15 dias. Após a audiência de apresentação do trabalho decidimos acrescentar ao prazo 15 dias, totalizando 30 dias. Assim julgamos suficiente.

7.3. Participação 3

Autor: *Vera L. M. G.*

Opinião: *"Olá! Quero parabenizar a iniciativa, pois é com idéias colocadas em prática que são alcançados os objetivos. Na minha opinião as Construtoras civis(contrutores) deveriam fazer parte deste Plano(projeto), estudando a possibilidade de reuso da água nas edificações de casas, prédios, indústrias... criando redes coletoras independentes com o intuito de diminuir o impacto ambiental. Sabemos que houve uma evolução expressiva de alguns anos para cá na área de saneamento, mas deve ser feito muito ainda principalmente no sentido de conscientizar a população sobre os benefícios de ter um Plano Municipal de Saneamento, onde serão destinados os recursos públicos de forma eficiente ou seja, com retorno positivo à população. O Plano proposto é bem elaborado e abrangente, se executado o município de Erechim estará de parabéns. att. Vera".*

Tratamento: Infelizmente, na atualidade, não contamos com políticas públicas estruturadas, voltadas ao cidadão, que poderiam garantir a viabilidade econômica desta ideia (exceto na região semiárida do Brasil), portanto hoje a PNSB está voltada à redução de perdas efetivas no sistema de distribuição. Para um próximo passo, essa poderá ser uma diretriz para elaboração de novos projetos.

P. M. ERECHIM
Fls. 671
Protocolo

7.4. Participação 4

Autor: *Jorge K.*

Opinião: *"OS BAIRROS RECEBERÃO TRATAMENTO IGUAL AO CENTRO OU SERAO TRATADOS DIFERENTES NA MINHA RUA NAO TEM ESGOTO DE NENHUMA ESPECIE ,RUA ELIAS ZARDO,AGUARDO UM DEFERIMENTO GRATO ".*

Tratamento: Os bairros não contemplados nesta primeira etapa pelo SES serão atendidos por métodos diferenciados. O plano prevê atendimento em conjunto com a implantação através de coleta individual de cada microbacia não atendida*. Para fases posteriores o plano prevê que sejam desenvolvidos novos métodos de coleta, como por exemplo expandindo a cobertura da rede ou por coleta individual da região e transporte por caminhão-tanque para posterior tratamento na mesma ETE.

7.5. Participação 5

Autor: *Anônimo*

Opinião: *"Bom dia! Acredito que primeiramente deve ser terminada a caixa d'agua localizada proximo ao bairro atlantico que esta parada a anos. Literalmente um dinheiro jogado no lixo, pois nao esta sendo usada. Segundo: vocês poderiam realizar um plano municipal sintetizado para a população, pois ao ver 333 paginas muitos não vão ler(acredito que essa é a ideia de vocês)."*

Tratamento: Tal opinião está transcrita no plano, através da necessidade de aumento da capacidade de armazenamento de água potável do sistema. Afirmamos ainda que um projeto desta abrangência e importância exige um embasamento técnico confiável, o qual está descrito em seu corpo através da interpretação dos indicadores necessários.

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

7.6. Participação 6

Autor: *Liane S.*

P. M. ERECHIM
Fls. 672
Protocolo

Opinião: *"Parabéns à prefeitura de Erechim! por tratar com tanta correção e responsabilidade o tema da água na cidade de Erechim. Muito bom!"*

Tratamento: Agradecemos o reconhecimento. Acreditamos que cada opinião têm uma representatividade dentro da sociedade, portanto, é para que as outras opiniões tornem-se semelhantes a esta que buscamos o aperfeiçoamento do Plano, através das audiências e consulta pública.

7.7. Participação 7

Autor: *Greisi M. B.*

Opinião: *"bom dia, Lendo o relatório apresentado, encontramos ás páginas 75 e 76, em especial, ou ainda e locais dispersos no texto geral, afirmativa sobre lançamento de esgoto em rede. Não existindo rede de coleta de esgotos no município. Esta dado precisa ser corrigido e salientado, o que não verdade é um erro. Vejamos, o esgotamento sanitário é na verdade lançado na rede de drenagem, um ítem independente segundo o plano nacional de saneamento, que inicialmente na página 29 deste documento é excluído desta proposta de Plano Municipal. Sendo assim, fico na dúvida, é realmente possível excluir os outros dois serviços citados no plano nacional (drenagem e coleta de resíduos) deste plano? Se a resposta for afirmativa, deve se desconsiderar esses dados equivocos de lançamento de esgoto sanitário em rede de drenagem, pois seria um sistema invadindo o outro. Se for incluso, o plano precisaria prever, que que momento isso será separado (esgoto sanitário de águas pluviais) pois no início do texto também temos a justificativa para não fazer isso, que seria o retorno de águas contaminadas para dentro das residências em caso de cheias. O que vc acha sobre isso? Gostaria de uma análise melhor sobre o tema neste sentido. Att,".*

Tratamento: A elaboração do PMSB, em 2009, definiu por separar tal sistema do planejamento por julgar que não tem interferência. Hoje com a redefinição dos métodos

nota-se que esta é uma necessidade. Por ser um ponto interessante e muito importante a ser debatido, será incluído nesta revisão do PMSB a exigência de integração do plano de drenagem urbana à parte de esgotamento sanitário. Porém a realização desta demandará da Prefeitura Municipal uma nova contratação e um novo investimento para elaboração independente para este diagnóstico, por isso não será hábil o tempo contratual do presente serviço em realizar esta alteração.

P. M. ERECHIM
Fls. 673
Proc.

Fica definida como meta de curto prazo (até 4 anos) para o SES a elaboração deste plano e sua integralização ao PMSB.

7.8. Participação 8

Autor: *Carine D. C.*

Opinião: *"Fiquei sabendo da audiência através do sitio da prefeitura, utilizo o sitio para trabalho, não esta claro para os cidadãos que ocorrerá e nem que podem dar sua opinião, sou uma das pessoas que sofre com problemas de alagamentos por falta de escoamento das águas das chuvas, o motivo a prefeitura já conhece, moradora da Rua Catarina Basso, solicito aqui, que seja debatido com os moradores destas regiões que sofrem com este problema que assim como eu sofrem perdendo a cada chuva mediana a forte sua paz seus móveis seu tempo e dinheiro, descaso, fazem obras para amenizar não para solucionar um problema gravíssimo o qual já foi debatido inclusive com representante da Defesa Cívil Secretario de Obras Representante do gabinete do Prefeito Vereadores e Imprensa. Solicito intimação para os moradores através da Associação dos moradores do Bairro José Bonifácio URGENTE."*.

Tratamento: Sua solicitação fica registrada neste Plano. Para esclarecer melhor, as definições ficam no Item 3 – Prognóstico das Necessidades. Ficou decidido que a drenagem pluvial será em conjunto com a drenagem do esgotamento sanitário, bem como o correto dimensionamento das tubulações e uso de dispositivos anti-refluxo, os quais previnem exatamente estes tipos de problemas. Resumidamente, através deste Plano, ficou definido que o futuro responsável pelo sistema deverá resolver estes problemas pontuais da rede.

P. M. ERECHIM
Fls. 674
Protocolo

8. DIVULGAÇÃO E LISTA DE PRESENÇA

Lista de presença 1ª audiência:

LISTA PRESENÇA - AUDIÊNCIA PUBLICA - 28/04/15

FOLHA 1

- EDGAR RADESKI - AGER -
- NEURI PAVAN - SINDIÁGUA / CORSAN
- JUAREZ FERREIRA CORSAN-ERECHIM
- José [illegible] Santos CORSAN - ERECHIM
- VANDERLEIA R. GO - SINDIÁGUA / CORSAN
- Paulo Cesar Mizzo CORSAN ERECHIM
- Edison de Moraes - CORSAN / ERECHIM
- Valdeci A. [illegible] - CORSAN / ERECHIM
- [illegible] - CORSAN / ERECHIM
- Ivo A. Sobis Corsan / Erechim
- Juscelino J Mikulski CORSAN / ERECHIM
- Sandra [illegible] CORSAN / ERECHIM
- Emilio Moretto CORSAN / ERECHIM
- Jaqueline Miolo - SMA Jaqueline Miolo
- Charlyne Rovetto ADMINISTRAÇÃO
- Aline da Costa Administração
- Edi Sandra P. de Lima Administração
- Francine Mariga Administração Francine Mariga
- Grace J. Lubianski - Administração - Grace J. Lubianski
- Elizandra B. [illegible] Administração
- Marcos Magan [illegible] Adm
- Secco Mendes Junior Adm.
- Vera F. Vedana Adm
- Francisco da S. Ribas Adm
- Vilmar Nunes Rigoni ADM
- José Paulino [illegible] CORSAN ERECHIM
- FRANCISCO DE PALHANO SEC. ADM.
- [illegible]

ENGENHARIA
ANÁLISES TÉCNICAS
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Lista de presença 2ª Audiência:

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 675
Protocolo

SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA para apresentação da proposta de revisão técnica e atualização do Plano de Saneamento Básico de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário do Município de Erechim.

27 de maio de 2015

NOME	REPRESENTATIVIDADE	ASSINATURA
Carla B. Carneiro	NGER	
Ivanira J. Paiano	Vereadora Claro/Forças	
Terezinha Garcia Gritti	Vereador Dicl	
Paulo F. Rossa	" "	
Josecino J. Mikulski	CORSAN	
Adélia S. de Oliveira	ADMINISTRAÇÃO	
Miriam de L. Flach	Administração	
Inez Fátima Dacampo	Administração	
Joanita Borges	Secret. de Desenvolv.	
Charlyne T. S. Rossetto	SEC. ADMINISTRAÇÃO	
Jerusa I. Betiolo	Comunidade	
[illegible]	Comunidade	
Gustavo A. Rotenberg	Observatório Social	
Marli T. Dambros	Comunidade	
Marcos A. Dambros	comunidade	
VALDEMAR ARTUR LOCH	CÂMARA	
Luísa Roesler	Administração	
Silene Zanella	Administração	
Flavio Dall Alto	SMA	
marister	SMA	
Alexi de Costa Pretto	SMA	
Jerson Vinha	CORSAN	
Sabrina Lock	SECOM	
SIDCNEI CANALLI	CORSAN	
ROGERIO SCHUH	ERECHIM-CORSAN	
IRVDIMAR L. PIRSOTTO	ERECHIM	
[illegible]	SMOPM	
[illegible]	CORSAN	
JAMES L. SANDRI	AMAR	

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

ENGENHARIA
ANÁLISES TÉCNICAS
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

entaal
Engenharia, Tratamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 676
Proficorp

NOME	REPRESENTATIVIDADE	ASSINATURA
Carine do Carmo		[illegible]
Lucas Kamamba		[illegible]
FRANCISCO DE PALMANO	SEC. ADM.	[illegible]
EDGAR RADESKI	AGER	[illegible]
Ijo A. [illegible]	Corsan	[illegible]
Renato A Toso	SMA	[illegible]

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ER
Fls. 6
Pro

de Madeiras Turi Ltda, de aproximadamente 9,00 m3 de pranchas de eucalipto, num total estimado de R$ 4.440,00 e Amilton L.Conte & Cia Ltda, de 22 kg de pregos 25x72 a valor estimado de R$ 240,00 para reconstrução de ponte no interior do Município. Jacutinga-RS, 06 de maio de 2015. GELSI LUIZ LODÉA, Prefeito Municipal.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM
SECRETARIA MUNICIPAL DA ADMINISTRAÇÃO

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA REVISÃO TÉCNICA DO PLANO DE SANEAMENTO

O Município de Erechim, CONVOCA todos os interessados para participar da SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA para a apresentação da proposta de revisão técnica e atualização do Plano de Saneamento Básico, aprovado pelo Decreto n.º 3.428/2009. A audiência pública será realizada no dia 27 DE MAIO DE 2015, às 19 HORAS, na Câmara de Vereadores de Erechim. Prefeitura Municipal de Erechim/RS, 06 de Maio de 2015.

PAULO ALFREDO POLIS
Prefeito Municipal de Erechim

repasse de recursos financeiros para auxiliar a Comunidade Capela São Brás – Linha 3 Rio
sua sede social está sobre imóvel de propriedade da Mitra.
LEI N.º 5.824, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Autoriza o Poder Executivo a firmar convênio
repasse de recursos financeiros para auxiliar a Comunidade Capela Santa Catarina,
edificação de sua sede social está sobre imóvel de propriedade da Mitra.
LEI N.º 5.825, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Autoriza o Poder Executivo a firmar convênio
repasse de recursos financeiros para auxiliar a Comunidade Capela Sagrado Coração
Cristóvão, cuja edificação de sua sede social está sobre imóvel de propriedade da Mitra.
LEI N.º 5.826, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Autoriza o Poder Executivo a firmar convênio
repasse de recursos financeiros para auxiliar a Comunidade Santa Clara, Bairro Maria C
sua sede social está sobre imóvel de propriedade da Mitra.
LEI N.º 5.827, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Autoriza o Poder Executivo Municipal a firmar
de Erechim, visando ao repasse de recursos para subsidiá-la na realização do Programa "C
LEI N.º 5.828, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Autoriza o Poder Executivo e firmar Cor
Erechinense – AAE, visando ao repasse de recursos trimestrais para atendimento dos Gru
LEI N.º 5.829, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Autoriza o Poder Executivo a firmar Convênio
ao repasse de recursos trimestrais para atendimento dos Grupos de Idosos filiados à Assoc
LEI N.º 5.830, DE 29 DE ABRIL DE 2015; Altera o Art. 2.º da Lei Municipal n.º 2.510, de 1
de Rua Giácomo Luiz Berticelli.
DECRETO N.º 4.178, DE 27 DE ABRIL DE 2015; Prorroga o prazo e altera o *caput* do Art
horário de trabalho aos servidores lotados na Secretaria Municipal de Agricultura, A
egilização dos trabalhos de patrolamento das estradas do interior.
DECRETO N.º 4. 179, DE 30 DE ABRIL DE 2015; Revoga o horário especial de expedi
lotados no Serviço de Inspeção Municipal, vinculada à Secretaria Municipal de Agricultura.

Prefeitura Municipal de Erechim/RS, 06 de Maio d
RENATO ALENCAR TOSO – Secretário Municipal de A

B M DIA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
TABELIONATO DE PROTESTOS DE TÍTULOS
Serviço Notarial Delegado pelo Poder Público
(Constituição Federal – Art. 236)
EDITAL DE INTIMAÇÃO

Ficam os abaixo relacionados intimados que dentro de três dias úteis serão protestados os referido prazo, por se encontrarem os responsáveis em lugar incerto e não sabido, por negativa ou por não terem sido encontrados, e, no mesmo prazo para apresentar resposta formal, que rê
Ficam ainda cientificados que para o pagamento deverão os intimados no prazo acima mencion
pagamento. Circular 048/2001 CGJ N.º 005/10 EK

NOME/RAZÃO DEVEDOR								
MARIA E. BALDISSERA VARDANA E CIA LTDA	15.688.802/0001-24	Mês de Pagamento	05-09	R$ 660,85	05/02/2015		IDM	BAPACT V

Horário de Atendimento
Manhã: das 9:00h às 12:00h
Tarde: das 13:30h às 17:30h

Erechim, 07 de maio de 2015
Tabelionato e Protestos Erechim
Rosalda de Fátima Vieira
Tabeliã

ENGENHARIA
ANÁLISES TÉCNICAS
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

entaal
tamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 678
Protocolo

VIAMÃO

Festa do Peixe tem aumento nas vendas e novos projetos

No final de semana do Dia do Trabalhador, Itapuã viveu dias de festa, novidades, vendas e muito peixe. A Festa do Peixe mudou de endereço, passando a ser realizada na Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, com uma estrutura de barracas de artesanato, gastronomia e atrações musicais, organizada pela Cooperativa Campos Verdes de Viamão (Coomcavi), a festa teve o apoio da prefeitura, Colônia de Pescadores Z-8, Unidade Econômica Comunitária dos Moradores da Vila de Itapuã (Socomunitas) e Empresa Viamão Convenções e Eventos (Viatur). O evento contou também com o apoio das secretarias de Educação, Esporte e Lazer, Turismo e Projeto Recriando a Praça de Iguaba. A secretária de Saúde, Cleusa Gil, a unidade móvel de atendimento e a Brigada Civil de Itapuã também estiveram presentes apoiando a festa.

Vestindo uma de suas camisas de time, o prefeito Valdir Bonatto (PSB) esteve especialmente durante o sábado (2) na companhia de Vanessa Ferreira. Durante o café da manhã, o prefeito e a vice-prefeita de Viamão, além de vereadores, secretários municipais e membros da equipe de governo, estiveram reunidos com lideranças comunitárias e com o público, alcançado ao longo do dia. Também a participação do comércio de Itapuã, que esteve presente com 12 dias de barraca da festa. Uma atração à parte, os shows musicais, que lotaram o espaço em frente à igreja.

A cerimônia oficial de abertura da Festa do Peixe contou com a presença do prefeito Valdir Bonatto, dos vereadores Jadir Pacheco e de diversos secretários municipais. A escola municipal Presidente Olívio Dutra esteve presente com a sua banda marcial, que animou momentos de muita descontração e alegria na tarde desse sábado.

A cerimônia também marcou o lançamento oficial do Projeto Viamão Sem Itapuã. Itapuã sem Itapuã que você conhece. A proposta apresenta a marca do projeto que, segundo o prefeito Valdir Bonatto, é a retomada da identidade do balneário, que nos últimos anos foi descaracterizado pela ocupação desordenada. "Itapuã é um patrimônio histórico e cultural de Viamão e de todo o Rio Grande do Sul. Nós queremos que ele seja reconhecido como um lugar de cultura, de gastronomia, de artesanato, de turismo, de lazer, de esporte, de tudo que ele já foi um dia", destacou o prefeito.

Ainda segundo Bonatto, a retomada da identidade de Itapuã passa pela ampliação da orla, pela pavimentação de ruas e pela ampliação da Praça do Pescador, entre outras ações que vão melhorar a estrutura para moradores e visitantes, destacou o secretário Valdir Padrão.

O projeto consolida as conclusões dos estudos feitos ainda em 2013, pelo grupo que esteve formado por diversos órgãos em Itapuã, com participação da comunidade, que elencou 12 pontos prioritários para o desenvolvimento econômico da região.

Além das ações já anunciadas, estão previstas também outras para o verão, que além de incentivar a economia local, buscam atingir visitantes de todo o Estado. Fortalecer a cultura musical de Itapuã, resgatar valores históricos, ampliar as relações entre o poder público e a comunidade, e valorizar as tradições locais são alguns dos objetivos do projeto Viamão Sem Itapuã, segundo o prefeito Bonatto.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAROBÉ

Parobé, 06 de maio de 2015
CLÁUDIO ROBERTO RAMOS DA SILVA – Prefeito Municipal de Parobé

Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE TAQUARA
TOMADA DE PREÇOS - PREGÃO PRESENCIAL Nº 16/2015

Taquara, 07 de maio de 2015 - ITO LEVI JARGER FILHO - Prefeito Municipal

---

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDREIRA
EDITAL DE CONVOCAÇÃO

Cidreira, 07 de maio de 2015 Wilson Terra Barros – Prefeito Municipal

---

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARVOREZINHA
PREGÃO PRESENCIAL Nº 35/2015.

Arvorezinha, 06 de maio de 2015- LUIZ PAULO FONTANA – Prefeito Municipal

---

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARVOREZINHA
PREGÃO PRESENCIAL Nº 34/2015.

Arvorezinha, 06 de maio de 2015- LUIZ PAULO FONTANA – Prefeito Municipal

---

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE UNIÃO DA SERRA
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA
AVISO DE LICITAÇÃO

União da Serra, RS, 06 de maio de 2015
LUIZ MATEUS CENCI
PREFEITO MUNICIPAL

Governo Federal — Ministério da Educação — BRASIL PÁTRIA EDUCADORA

SE - SETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
AVISO DE LICITAÇÃO
Pregão Eletrônico (SRP) 59/2015

Bento Gonçalves, 07 de maio de 2015
Luciano Manhoi
Diretor Geral

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO DO CAÍ

São Sebastião do Caí, 07 de maio de 2015. Carin Jose Lauermann - Prefeito Municipal

---

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 60/15

Xangri-Lá, 05 de maio de 2015. CELSO RODRIGUES DA SILVEIRA - Prefeito Municipal

---

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM
AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA REVISÃO TÉCNICA DO PLANO DE SANEAMENTO

ERECHIM, 07 de maio de 2015. PAULO ALFREDO PIAIA Prefeito Municipal de Erechim

---

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANGUÇU

Canguçu, RS, 07 de maio de 2015
GERSON CARDOSO NUNES
PREFEITO MUNICIPAL DO CANGUÇU

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANGUÇU
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 25-CP-15
TOMADA DE PREÇOS Nº 25/15

Canguçu, RS, 07 de maio de 2015
GERSON CARDOSO NUNES
Prefeito Municipal

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DO SUL

Lavras do Sul, 06 de maio de 2015
Alfredo Mauricio Barbosa Borges
Prefeito Municipal

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINTO BANDEIRA
PREGÃO PRESENCIAL Nº 010/2015

Pinto Bandeira, 06 de maio de 2015
JOAO FELICIANO MENEZES PIZZIO
Prefeito Municipal

Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAMBARÉ
REPETIÇÃO DE DATA DE ABERTURA LICITAÇÃO NC 21/2015 - EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 06/2015

Arambaré, 07 de maio de 2015
JOSSELENA BECKER SCHERER
PREFEITA MUNICIPAL DE ARAMBARÉ

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

ENGENHARIA
ANÁLISES TÉCNICAS
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

entaal
tamento de Água e Análises

AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA REVISÃO TÉCNICA DO PLANO DE SANEAMENTO O Município de Erechim, CONVOCA todos os interessados para participar da SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA para a apresentação da proposta de revisão técnica e atualização do Plano de Saneamento Básico, aprovado pela Portaria nº 9.429/2009. A audiência pública se realizará no dia 27 DE MAIO DE 2015, às 19 HORAS, na Câmara de Vereadores de Erechim. Erechim, 06 de maio de 2015. PAULO ALFREDO POLIS Prefeito Municipal de Erechim

Código: 1473469

PREGÃO PRESENCIAL 022/2015 - DATA DE ABERTURA DE DOCUMENTAÇÃO A Comissão Permanente de Licitações, torna público, para conhecimento dos interessados, que a abertura dos envelopes contendo a documentação de habilitação das empresas classificadas como segundas colocadas no certame, será realizada no dia 07/05/2015 às 09:30 hs. Erechim, 05 de maio de 2015 RENATO ALENCAR TOSO - Secretário Municipal de Administração

AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO PRESENCIAL 023/2015 Objeto: Contratação de empresa especializada, na modalidade SPR com o fim de fornecimento de transporte dentro das normas da ANTT e DAER, para transporte de pacientes, em tratamento pelo SUS - Sistema Único de Saúde, para municípios diversos dentro do Estado do RS, através da Secretaria Mun. da Saúde, com recursos ASPS 40. Recebimento e abertura: 20/05/2015 às 13:00 horas. Local: Divisão de Licitações, Av. Farrapos, 509. O edital esta à disposição dos interessados no endereço eletrônico www.pmerechim.rs.gov.br. Erechim, 06 de maio de 2015. RENATO ALENCAR TOSKI Secretário Municipal de Administração

Código: 1473470

MUNICÍPIO DE ERVAL GRANDE

LICITAÇÕES

Pregão Presencial SRP 09/2015 (menor preço por item): O Município, dia 20/05/2015, às 9:30h, estará recebendo documentos para o credenciamento e os envelopes de proposta e habilitação objetivando a formalização ata de registro de preço para futura aquisição de Gasolina Comum, Diesel Comum e Diesel S-10 O Edital: www.ervalgrande.rs.gov.br Informações: (54)3375-1144. Erval Grande, 06 de maio de 2015. AGUSTINHO SIMSKI – Prefeito

Código: 1473347

MUNICÍPIO DE ESPERANÇA DO SUL

LICITAÇÕES

AVISO DE LICITAÇÃO – PREGÃO PRESENCIAL

A Prefeitura Municipal de Esperança do Sul/RS comunica que encontra-se aberta a LICITAÇÃO Nº 032/2015 – PREGÃO PRESENCIAL Nº 008/2015, até às 09:00 horas do dia 22 de Maio de 2015, que visa aquisição de equipamentos e demais materiais para redes de água. Informações poderão ser obtidas na Prefeitura Municipal, no horário das 7:30 às 11:30 e das 13:00 às 17:00 horas ou pelo fone 0xx55 3616 4150 e fone-fax 0xx5535222049, ou, no site www.esperancadosul.rs.gov.br. Esperança do Sul/RS., 06 de Maio de 2015. **ROBERTO PAULO ALBRING PREDIGER – Prefeito Municipal**

Código: 1473357

AVISO DE LICITAÇÃO – PREGÃO PRESENCIAL

A Prefeitura Municipal de Esperança do Sul/RS., comunica que encontra-se aberta a LICITAÇÃO Nº 034/2015 – PREGÃO PRESENCIAL Nº 010/2015, até às 15:00 horas do dia 21 de Maio de 2015, que visa a aquisição de implementos agrícolas - Patrulha Agrícola III. Informações poderão ser obtidas na Prefeitura Municipal, no horário das 7:30 às 11:30 e das 13:00 às 17:00 horas ou pelo fone 0xx55 3616 4150 ou 0xx5536164169 e no site www.esperancadosul.rs.gov.br. Esperança do Sul/RS. 06 de Maio de 2015. **ROBERTO PAULO ALBRING PREDIGER – Prefeito Municipal**

Código: 1473475

AVISO DE LICITAÇÃO – PREGÃO PRESENCIAL

A Prefeitura Municipal de Esperança do Sul/RS., comunica que encontra-se aberta a LICITAÇÃO Nº 033/2015 – PREGÃO PRESENCIAL Nº 009/2015, até às 14:30 horas do dia 21 de Maio de 2015, que visa a aquisição de implementos agrícolas - Patrulha Agrícola II. Informações poderão ser obtidas na Prefeitura Municipal, no horário das 7:30 às 11:30 e das 13:00 às 17:00 horas ou pelo fone 0xx55 3616 4150 ou 0xx5536164169 e no site www.esperancadosul.rs.gov.br. Esperança do Sul/RS. 06 de Maio de 2015. **ROBERTO PAULO ALBRING PREDIGER – Prefeito Municipal**

Código: 1473476

AVISO DE LICITAÇÃO – TOMADA DE PREÇOS

A Prefeitura Municipal de Esperança do Sul/RS., comunica que encontra-se aberta a LICITAÇÃO Nº 035/2015 – TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2015, até às 09:00 horas do dia 26 de maio de 2015, que visa a recapagem de pneus. Informações poderão ser obtidas na Prefeitura Municipal, no horário das 7:30 às 11:30 e das 13:00 às 17:00 horas ou pelo fone 0xx55 3616 4150 ou 0xx5536164169 e no site www.esperancadosul.rs.gov.br. Esperança do Sul/RS. 06 de Maio de 2015.

ROBERTO PAULO ALBRING PREDIGER – Prefeito Municipal

Código: 1473477

MUNICÍPIO DE FARROUPILHA

Prefeito Municipal: Claiton Gonçalves
End: Praça Emancipação
Farroupilha/RS - 95180 000

LICITAÇÕES

AVISO DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 12/2015

Objeto: Contratação de pessoa jurídica, sob regime de empreitada global, para execução de obra de revitalização e modernização da infraestrutura do Parque dos Pinheiros, no bairro Do Parque, neste Município.
Data de abertura: 25/05/2015, às 14h.

Maiores informações através dos telefones (54) 3261.6910 e (54) 3261.6912 ou através do Portal da Transparência no site www.farroupilha.rs.gov.br.

Código: 1473654

MUNICÍPIO DE GUAÍBA

COMUNICADOS

PREFEITURA DE GUAÍBA
COMUNICADO

Edital nº 001/2015
Modalidade: CONCORRÊNCIA
A Comissão Permanente de Licitações comunica que o presente processo foi revogado em razão de alterações no projeto básico
André S. Ribeiro

Presidente da Comissão de Licitações

Código: 1473349

MUNICÍPIO DE HORIZONTINA

LICITAÇÕES

AVISO DE LICITAÇÃO - PREGÃO ELETRÔNICO Nº 051/2015

Objeto: Aquisição de tratores e equipamentos agrícolas. **Abertura das Propostas**: 26 de maio de 2015, às 10h. Edital: no site: www.cidadecompras.com.br e www.horizontina.rs.gov.br, no link "Prefeitura", link "Licitações", e no Dept° de Licitações, Rua Balduino Schneider, 378, fone: (55) 3537-8009, das 07:45 às 12h e das 13:30 às 17:15h. Rildo Richmann, Prefeito Municipal

Código: 1473646

MUNICÍPIO DE IMBÉ

Prefeito : Pierre Eisenlm da Rosa
Imbé/RS - 95625-000

LICITAÇÕES

Prefeitura Municipal de Imbé/RS

Pregão Presencial nº 012/2.015 - Abertura

Objeto: Registro de preços para aquisição de vidros diversos colocados, conforme Edital. **Abertura: 20/05/2.015, às 14:30** horas. Sede da Prefeitura Municipal de Imbé.

Pregão Presencial nº 013/2.015 - Abertura

Objeto: Registro de preços para aquisição de pó de pedra e pedra de calçamento, conforme Edital. **Abertura: 20/05/2.015, às 16:00** horas. Sede Prefeitura Municipal de Imbé.

Concorrência nº 002/2.015 - Abertura

Objeto: Registro de preços para aquisição de materiais e equipamentos odontológicos, conforme Edital. **Abertura: 08/06/2.015, às 14:30** horas. Sede da Prefeitura Municipal de Imbé

Concorrência nº 004/2.015 - Abertura

Objeto: Contratação de empresa para execução de serviços destinados a revitalização da beira mar do município - Fase B, conforme Edital. **Abertura: 19/05/2.015, às 14:30** horas. Sede Prefeitura Municipal de Imbé. Maiores informações e Editais para retirada no e-mail licitacao@imbe.rs.gov.br **Solicitar os dados de empresa** (razão social, nº de cnpj, endereço e telefones), horário de expediente seg. à sex. das 08hs às 11:30hs e das13:30h às 18hs. fone (51) 3527-8544/8546.
Imbé, 07 de Maio de 2.015.
Pierre Eriemm da Rosa - Prefeito Municipal

Código: 1473393

MUNICÍPIO DE IRAÍ

LICITAÇÕES

HOMOLOGAÇÃO DE LICITAÇÃO

O PREFEITO MUNICIPAL DE IRAÍ torna público aos interessados a homologação do resultado de PREGÃO PRESENCIAL Nº 02/2015 para a **Aquisição de patrulha agrícola mecanizada** conforme empliação de metas referente convênio de repasse nº1013.838-68/2013/ministério da agricultura, pecuária e abastecimento/fafestosc: termo de compromisso 800821/2013; foi vencedor, 01 JEAN PYER VIVIAN EIRELLI ME CNPJ.: 06.161.649/0001-70 no valor total de R$ 2.650,00 no item 02, Ira. 06 de maio de 2015.
VOLMIR JOSE BIELSKI
Prefeito Municipal

Código: 1473660

MUNICÍPIO DE ITATIBA DO SUL

LICITAÇÕES

Pregão Presencial Nº03/2015. Dia 26/05/2015, às 14h, tipo menor preço, para aquisição de equipamentos agrícolas tipo pulverizador, grampo limpador, roçadeira hidráulica e distribuidor de adubo orgânico líquido. Cópia do Edital pelo site www.itatibadosul-rs.com.br. Informações junto a Prefeitura, Av Antonio Angelo Tozzo, 845, fone 54 3528-1170, horário de expediente Itatiba do Sul. 05/05/2015. Adriana Rilda Tozzo - Prefeita Municipal.

Código: 1473594

MUNICÍPIO DE JAGUARÃO

LICITAÇÕES

AVISO DE LICITAÇÕES Pregão Presencial Nº 016/2015. Objeto: Aquisição de Instrumentos Musicais. Data: 22/05/15, às 09h. Chamamento Público Nº 002/2015. Objeto: Credenciamento de pessoa jurídica para prestação serviços de ecografia. Data: 11/05/15, às 9h. Pregões/Editais disponíveis nos sites: www.cidadecompras.com.br e www.jaguarao.rs.gov.br. Regência Lei Federal Nº 8.666/93 e alterações. As Licitações serão realizadas no Núcleo de Licitações/Compras da Prefeitura, Av. 27 de Janeiro nº 422. Informações: Fone: (53) 3261-1321 das 08 às 12h.

José Claudio Ferreira Martins, Prefeito Municipal

Código: 1473688

MUNICÍPIO DE JÚLIO DE CASTILHOS

EDITAIS

Extrato de Termo de Adjudicação e Homologação e Extrato de Contrato-Processo nº67/15, Tomada de Preço nº26/2015. Objeto: construção de empresa para prestação de serviços com Caminhão Caçamba. Homologando o procedimento licitatório e adjudicando o objeto da licitação à Empresa: Pablo Henrique Lors Zimmermann. Valor: R$80.000,00. Contrato nº69/2015, para que se produzam os jurídicos e legais efeitos. Júlio de Castilhos/RS, 22/04/15. Vera M. S. Dalcin–Prefeita

Código: 1473649

P. M. ERECHIM
Fls. 679
Protocolo

ENGENHARIA
ANÁLISES TÉCNICAS
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA

entaal
tamento de Água e Análises

P. M. ERECHIM
Fls. 6080
Protocolo

MUNICÍPIO DE BOM PRINCÍPIO

LICITAÇÕES

TOMADA DE PREÇOS Nº 008/2015: O Prefeito Municipal, comunicando a legislação em vigor, torna público aos interessados que no dia 25/05/2015, às 09h, serão recebidos envelopes de documentação e proposta da TOMADA DE PREÇOS acima, cujo objeto é a contratação de empresa, com julgamento pelo menor preço global, compreendendo material, mão de obra e equipamentos, para a execução de extensão de Rede Secundária Trifásica, no Distrito Industrial, Bairro Arroio das Pedras, no município de Bom Princípio/RS. Edital e informações junto ao site www.bomprincipio.rs.gov.br ou com a Comissão de Licitações na Prefeitura, no e-mail licitacoes2.bomprincipio.rs.gov.br. Bom Princípio, 06/05/2015. Vasco Alexandre Brandt, Prefeito.

Código: 1473333

MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Prefeito: Faisal Stefho Karam
End: Av. Independência, 930
Campo Bom/RS - 93700-000

LICITAÇÕES

TOMADA DE PREÇOS Nº 005/15. Objeto: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra e responsabilidade técnica na adequação a rede interna à rede de entrada da nova subestação de energia elétrica de 03 (três) escolas municipais de Campo Bom - RS, conforme Memorial Descritivo. Detalhamento do objeto das empresas interessadas e demais informações e retirada dos editais: Departamento de Licitações e Compras, Avenida Independência, 800, Centro, Campo Bom/RS, telefone (51) 3586-8690, mediante apresentação do comprovante de pagamento de R$ 50,00 (cinquenta reais), que deverá ser efetuado na Tesouraria do Centro Administrativo Municipal, de segundas às sextas-feiras, das 12:30hs às 18:30hs Campo Bom, 06 de maio de 2015. Cassiano Vargas, Presidente da Comissão de Licitações.

AVISO DE RESULTADO DE RECURSO ADMINISTRATIVO
REF.: TOMADA DE PREÇOS Nº 004/15.
OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra e responsabilidade técnica na reforma, adequação e readequação da rede elétrica e civil rede lógica em diversas Unidades de Saúde do Município de Campo Bom, conforme Memorial descritivo.
O Presidente da Comissão de Licitações, no uso de suas atribuições legais, torna público para conhecimento dos interessados, que foi negado provimento ao recurso administrativo interposto pela empresa Entaal Engenharia LTDA, mantendo a inabilitação da mesma recorrente. O Parecer Jurídico encontra-se a disposição dos interessados no Departamento de Licitações. Informamos que a sessão pública de abertura dos envelopes das propostas financeiras ocorrerá no dia 11 de maio de 2015, às 14 horas, na sala de reuniões do Centro Administrativo Municipal. Campo Bom, 06 de maio de 2015. CASSIANO VARGAS, Presidente da Comissão de Licitações.

Código: 1473660

Leilão Nº 001/15

Objeto: Alienação de veículos, equipamentos rodoviários e sucatas diversas, conforme edital. Data e horário da realização: 06 de junho de 2015 às 09h30min. Local: Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Trânsito, localizado na Av. Dos Estados, nº 1722, centro - Campo Bom - RS, estando os bens expostos à visitação pública, no mesmo local, nos dias 04 e 05 de junho de 2015, no horário das 08h00min às 13h00min. Cópias do edital poderão ser obtidas no Departamento de Licitações no Centro Administrativo Municipal, sito a Av. Independência, nº 800, centro, Campo Bom - RS das 12h30min às 18h30min de segunda a sexta-feira, diretamente ou através do telefone (51) 3586-8690. Campo Bom 06 de maio de 2015

Cassiano Vargas,
Presidente da Comissão de Licitações

Código: 1473622

MUNICÍPIO DE CANOAS

LICITAÇÕES

O Instituto de Previdência e Assistência dos Servidores Municipais de Canoas – CANOASPREV, informa:
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 003-2015. OBJETO: "Contratação para prestação de serviços de Limpeza, Conservação, Jardinagem, Copa e Cozinha, a ser executado no prédio sede do CANOASPREV". Propostas: até as 10 horas do dia 20/05/2015. Abertura: 10 horas do dia 20/05/2015. Disputa: 11 horas do dia 20/05/2015. Edital em [illegible] e [illegible] com.br opção "Acesso Identificado".

Silvian Oliveira da Silva
Presidente do CANOASPREV

Código: 1473541

MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL

FÁRMACIA DO IPIRAN LTDA.

Diretor Administrativo: Anderson José Zachin
End. Rua Pinheiro Machado, 2281
Caxias do Sul/RS - 95020-172

TERMOS ADITIVOS

TERMO ADITIVO N.º 09/2015
Contrato 042/2014. **Objeto:** Prestação de serviços de transporte de passageiros. **Contratada:** Valdemar P. de Lima & CIA Ltda. **Alterações:** Vigência: 12/04/2015 a 11/04/2016. **Base Legal:** art. 57, II da Lei Federal 8.666/93 - Processo n.º 64/2014.

TERMO ADITIVO N.º 19/2015
Contrato 05/2014. **Objeto:** Serviços de estacionamento para clientes de Farmácia-Matriz. **Contratada:** Parque do Sol Veículos e Estacionamento Ltda - ME. **Alterações:** Vigência: 14/04/2015 a 13/04/2016. **Base Legal:** art. 57, II da Lei 8.666/93 - Processo n.º 09/2014 - Dispensa de Licitação.

TERMO ADITIVO Nº 19/2015 [illegible]
Contrato 003/2014. **Objeto:** Serviços de estacionamento para clientes da Farmácia-Filial 2. **Contratada:** Bonitus Estacionamento LTDA - ME. **Alterações:** Vigência: 14/04/2015 a 13/04/2016. **Base Legal:** art. 57, II da Lei 8.666/93 - Processo n.º 07/2014 - Dispensa de Licitação.

TERMO ADITIVO N.º 12/2015
Contrato 07/2011. **Objeto:** Assessoria e serviços contábeis. **Contratada:** Tonus Organizações Contábeis Ltda. **Alterações:** Vigência: 28/04/2015 a 19/04/2016. **Base Legal:** artigo 57, II, da Lei 8.666/93 - Processo nº 29/2011.

TERMO ADITIVO N.º 13/2015
Contrato 08/2011. **Objeto:** Serviços de Limpeza e Conservação. **Contratada:** Ademe Zeladoria Ltda. **Alterações:** Vigência: 25/04/2015 a 24/04/2016. **Base Legal:** artigo 57, II da Lei 8.666/93 - Processo n.º 06/2011.

IRREXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO

Comunicamos que a relação de medicamentos, produtos de perfumaria, higiene e demais itens correlatos, adquiridos no mês de abril/2015, estão disponíveis para consulta dos interessados no endereço: Rua Pinheiro Machado, nº 2281, Centro / Caxias do Sul no período de 08/05/2015 a 31/05/2015. Base Legal: Art. 25, "Caput" da Lei 8.666/93 - Processo nº 117/2009.

Código: 1473498

SÚMULAS

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE AGUA E ESGOTO-SAMAE
SUMULAS DIVERSAS

Pregão Presencial n.º 030/2015. Contrato n.º 029/2015. Contratada: Sul Copos Embalagens Ltda. Objeto: Aquisição de copos de plástico tipo (PP), com 200 ml de capacidade, com impresso em 5 (cinco) cores para ervesar de água; copos de plástico tipo (PP), descartaveis, com 200 ml de capacidade, com impressão em 5 (cinco) cores; setor de abraheno com peticas em (OS) de 75 mm, para envase de água, de acordo com as Especificações Técnicas - ANEXO I, do Edital. Valor: R$ 94.000,00 (noventa e quatro mil reais). Vigência: 240 (duzentos e quarenta) dias, a contar da publicação do contrato. Fundamentação Legal: atendendo às disposições da Lei nº 10.520/02, com aplicação subsidiária da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, Decreto Municipal nº 11.728/03, Lei Municipal nº 3.368/08, Lei Complementar nº 30/166, Lei Complementar nº 123/06 e suas Complementar nº 147/14 e demais legislação pertinente e vigente, as regras e condições estabelecidas no Edital e anexos que o integram.

Casca do Sul, 06 de maio de 2015
Edio Elio Frizzo

Código: 1473671

MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO

PREFEITO: Lidio Delia Nora Bastos
Dom Pedrito/RS - 96450-000

LICITAÇÕES

AVISO LICITAÇÃO - Pregão Presencial

Licitação	Objeto	Abertura
PP 39/15	CONTRATAÇÃO EMP. PARA REALIZAÇÃO CONCURSO PÚBLICO	18/05/15 às 09h
PP 38/15	VEÍCULO VAN	19/05/15 às 09h
PP 29/15	MATERIAL DE LIMPEZA [illegible]	[illegible]

[illegible] Lidio Delia Nora Bastos
Prefeito Municipal, Dom Pedrito,06 de maio de 2015

Código: 1473481

MUNICÍPIO DE DOUTOR RICARDO

LICITAÇÕES

Leilão Presencial de Bens Públicos 001/2015: O Prefeito Municipal torna público que no dia 01/06/2015, às 10h, na sede da Prefeitura, na Rodovia RS 332 - KM 21, procederá-se-á ao Leilão Presencial Público de Diversos Veículos e Máquinas Pesadas. Edital e informações na Prefeitura, Setor de Licitações, (51) 3612-2010 ou: licitacoes@doutorricardo.rs.gov.br. Doutor Ricardo, RS, 07/05/2015. Alvenar Luiz Lisot, Prefeito Municipal.

Código: 1473495

MUNICÍPIO DE ELDORADO DO SUL

Prefeito: Sérgio Bueno
Eldorado do Sul/RS - 92990-000

EDITAIS

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2015: Data 20/05/15 às 09:10 horas, objeto: contratação de clínica [illegible] Informações pelo fone/fax (51) 3499 0388 ou através do site http://www.bbnetcompras.com.br e www.eldorado.rs.gov.br.

Secretaria do Meio Ambiente

Código: 1473497

MUNICÍPIO DE ENTRE RIOS DO SUL

LICITAÇÕES

Tomada de Preço Nº02/2015. Contratação de empresa para pavimentação asfáltica e passeio na Av. Danilo A. Lorenzi. Dia 28/05/2015 às 9h. Entre Rios do Sul, 06/05/2015. Ivair A. Segnor-Prefeito.

Código: 1473472

MUNICÍPIO DE ERECHIM

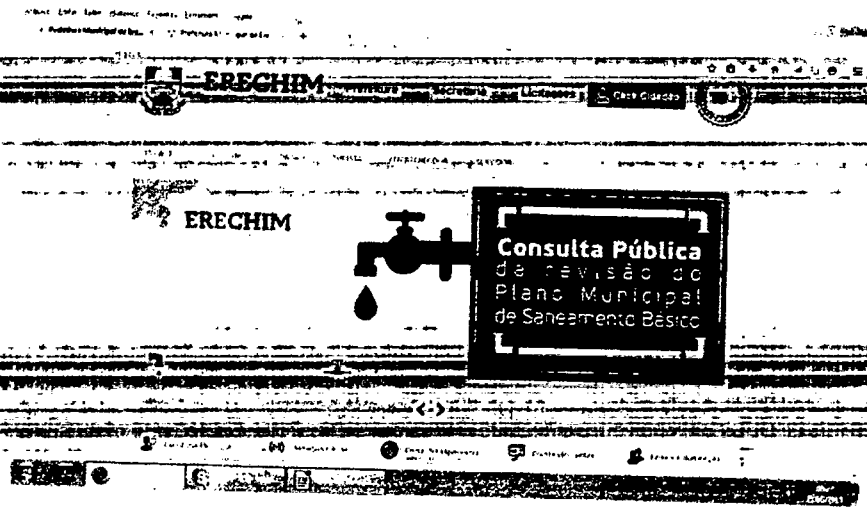
PREFEITO MUNICIPAL: Paulo Alfredo Polis

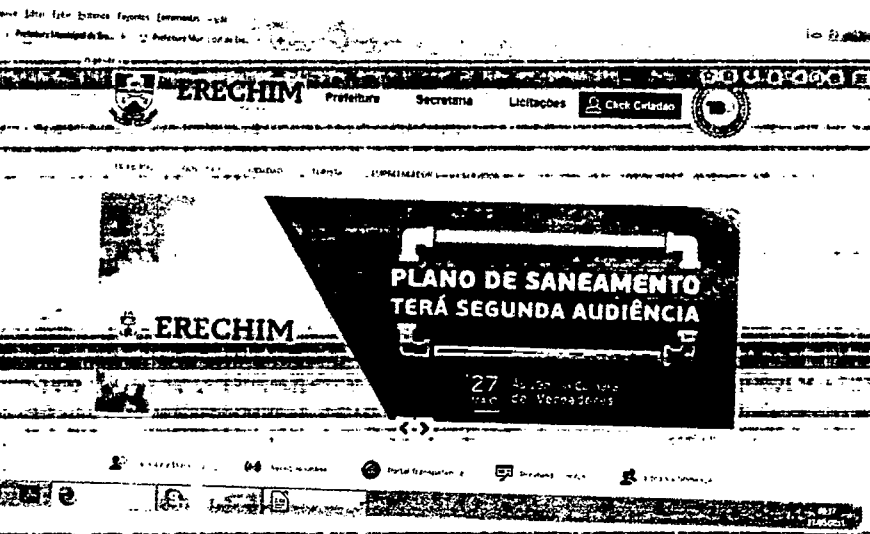
LICITAÇÕES

PREGÃO PRESENCIAL 022/2015 - DATA DE ABERTURA DE DOCUMENTAÇÃO A Comissão Permanente de Licitações, torna público, para conhecimento dos interessados, que a abertura dos envelopes contendo a documentação de habilitação das empresas classificadas como vencedoras do certame, será realizada no dia 27/05/2015 às 08:30 hs. Erechim, 06 de maio de 2015. **BENITO ALENCAR TOSO** - Secretário Municipal de Administração

Código: 1473094

P. M. ERECHIM
Fls. 681
Protocolo





RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368-1032 – EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

P. M. ERECHIM
Fls. 682
Proc.

9. CONCLUSÃO

Com este relatório pode-se concluir que o interesse popular para a fase de planejamento do saneamento básico do município é baixo. Porém deve-se destacar os pontos importantes que as participações abrangeram, como por exemplo uma simples informação divergente aos demais documentos públicos, o questionamento sobre a integração dos sistemas, a exposição das dificuldades que parte da população sofre com não conclusões de obras e necessidade de melhorias.

Sabe-se que os planejamentos dos sistemas são de suma importância para o bem estar da população, seja ele social ou ambiental. A necessidade de participação popular deve ser sempre enaltecida, pois são estas definições que irão afetar a vida da população no futuro. Sabendo que a opinião da população é uma ou outra, nós planejadores temos a ferramenta que precisamos para definir as melhores escolhas, pois quando uma simples opinião é expressada, leva-se em consideração que esta pussua uma representatividade dentro da sociedade e assim possa ser tratada em igualdade a quaisquer outras opiniões.

Portanto, fica registrada a necessidade melhoramento na abrangência da participação popular, mesmo sabendo que este melhoramento dependa tanto da publicação quanto da vontade de participar.

Engenharia, Tratamento de Água e Análises

ANEXO F: ART da execução do serviço

P. M. ERECHIM
Fls. 683
Proc.

RUA ISIDORO GASPARETO, 154 – CENTRO
CEP: 99730-000 – JACUTINGA – RS
FONE: (54) 3368 1032 EMAIL: ENTAAL@BOL.COM.BR

CONFEA CREA-RS

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 7914609

P.M. ERECHIM
Fls: 684
Proc. Obs

Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 07914609.80

Dados da ART

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS197163 Profissional: ADONIS ALAN BETIATO E-mail: adonis_b@hotmail.com
RNP: 2212179308 Título: Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Empresa: ENTAAL - ENGENHARIA, SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ANÁLISES LTDA Nr.Reg.: 200362

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM E-mail:
Endereço: PRAÇA DA BANDEIRA 354 Telefone: 3520-7000 CPF/CNPJ: 87613477000120
Cidade: ERECHIM Bairro: CENTRO CEP: 99700000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM CPF/CNPJ: 87613477000120
Endereço da Obra/Serviço: PRAÇA DA BANDEIRA 354 CEP: 99700000 UF: RS
Cidade: ERECHIM Bairro: CENTRO
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Dimensão(m²): Vlr Contrato(R$): 29.898,00 Honorários(R$): 5.000,00
Data Início: 12/12/2014 Prev.Fim: 14/04/2015 Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO	1,00	UN
Planejamento	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO	1,00	UN
Elaboração de Relatório	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO	1,00	UN
Plano	Saneamento	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 09/04/2015

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
	ADONIS ALAN BETIATO	PREFEITURA MUNICIPAL DE ERECHIM
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

P.M.ERECHIM
Fls. 685
Rubrica

Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE ERECHIM
PREFEITURA MUNICIPAL
Secretaria de Administração
Diretoria de Tecnologia em Informação
Divisão de Protocolo

Processo nº 10.289/2015

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Nesta data, encerra-se o 3° volume do presente Processo.

O assunto continuará sendo tratado no 4° volume, que leva o mesmo número de Processo e as mesmas especificações, não podendo ser separado.

Erechim, 17 de julho de 2015.

Janaína da Costa Leite Sauter
Agente Executivo Especializado
Portaria 357/2012
Pref. Municipal de Erechim - RS