



Bios Consultoria Ambiental

Diagnóstico do plano de saneamento de Tiradentes do Sul

A empresa Bios Consultoria Ambiental, está encaminhando para o município de Tiradentes do Sul, a versão final do diagnóstico do plano de saneamento municipal.

Sumário

1.	Apresentação.....	09
2.	Introdução.....	10
3.	Objetivos.....	11
3.1	Objetivo geral.....	11
3.2	Objetivos específicos.....	11
4.	Diretrizes gerais adotadas.....	12
5.	Metodologia adotada para realização do diagnóstico.....	14
6.	Caracterização do município.....	15
6.1	Localização.....	15
6.2	Dados demográficos.....	16
6.3	Características sociais.....	18
6.3.1	Características urbanas.....	18
6.3.2	Perfil sócio econômico.....	18
6.3.3	Indicador de renda e desenvolvimento.....	19
6.4	Perfil de ocupação da população residente na área urbana do município.....	21
6.5	Redes de ensino e indicadores de educação.....	22
6.6	Condição da saúde no município.....	24
6.6.1	Infraestrutura da saúde.....	24
6.6.2	Atenção básica.....	25
6.6.3	Expectativa de vida.....	27
6.6.3.1	Informações das famílias cadastradas no município de Tiradentes dos Sul.....	27
6.6.3.2	Relatório de gestão.....	28
6.7	Economia.....	28
6.7.1	Agropecuária.....	30
6.7.2	Finanças públicas municipais.....	33
7.	Caracterização do ambiente.....	38
7.1	Relevo do solo.....	38
7.2	Hidrografia e hidrologia.....	40
7.3	Uso e ocupação do solo.....	41
7.4	Meio biótico.....	43
8.	Prestação de serviço de saneamento básico.....	49
8.1	Aspectos legais.....	49
8.2	Política, marco legal e instrumento de gestão dos serviços.....	49
8.2.1	Política de saneamento básico.....	49
8.2.2	Instrumento de gestão de serviços públicos de saneamento básico.....	51
8.2.3	Planejamento.....	51
8.2.4	Regulação e fiscalização.....	52
8.2.5	Ações intersetoriais.....	54
8.2.6	Instâncias e mecanismos de participação e de controle social.....	54
8.2.7	Projeto de responsabilidade social - Mudando conceitos e atitudes.....	56
9.	Situação do saneamento básico.....	60
9.1	Rede de abastecimento de água.....	60
9.1.1	Rede de abastecimento de água na área urbana.....	60
9.1.2	Gestão comercial e fiscalização.....	62
9.1.3	Política tarifária.....	64
9.1.3.1	Política tarifária atual.....	64
9.1.3.2	Preços de serviços.....	65
9.1.4	Cadastro da rede de distribuição de água.....	66
9.1.4.1	Resumo dos materiais.....	67
9.1.5	Rede de abastecimento de água no interior.....	68
9.1.5.1	Especificações dos poços artesianos vistorias.....	68
9.1.6	Memorial fotográfico.....	70
9.1.7	Rede de distribuição de água no interior do município.....	72
9.2	Diagnóstico do sistema de esgoto sanitário.....	84
9.2.1	Especificação da unidade de tratamento individual de esgoto.....	84
9.2.1.1	Função do tanque séptico.....	85
9.2.2	Delimitação da área do projeto.....	86

9.2.2.1	Alternativa de tratamento de esgoto.....	87
9.3	Diagnósticos do gerenciamento de resíduo sólido urbano.....	89
9.3.1	Descrição do sistema de gerenciamento de resíduo.....	89
9.3.2	Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo.....	94
9.3.3	Coleta.....	95
9.3.3.1	Equilíbrio do roteiro.....	96
9.3.3.2	Transporte.....	96
9.3.4	Diagnóstico do gerenciamento de resíduos.....	97
9.3.4.1	Detalhamento da situação dos resíduos sólidos municipais.....	97
9.3.4.2	Veículo utilizado na coleta dos resíduos sólidos urbanos.....	98
9.3.4.3	Frequência da coleta e roteiro.....	99
9.3.4.4	Localidade do processamento dos resíduos sólidos urbanos.....	100
9.3.5	Resíduos de saúde.....	100
9.3.6	Memorial fotográfico.....	101
9.4	Sistema de drenagem pluvial.....	103
9.4.1	Diagnóstico das bacias hidrográficas.....	103
9.4.2	Descrição do sistema de drenagem pluvial.....	104
9.4.2.1	Sistema de macrodrenagem.....	104
9.4.2.2	Sistema de microdrenagem.....	104
9.4.2.2.1	Descrições dos materiais adotados.....	105
9.4.2.2.1.1	Poço de visita.....	105
9.4.2.2.1.2	Bocas de lobo.....	106
9.4.3	Análise final do sistema de drenagem.....	106
9.4.4	Memorial fotográfico.....	107
9.5	Análise do sistema de saneamento básico.....	109
9.5.1	Análise do sistema de abastecimento de água.....	109
9.5.2	Análise do esgoto sanitário.....	110
9.5.3	Resíduo sólido urbano.....	110
9.5.4	Drenagem pluvial.....	111
10.	Ações intersetoriais.....	112
10.1	Concessão de serviços com o município de Tiradentes do Sul.....	114
11.	Impactos na saúde, na cidadania e nos recursos naturais (com enfoque para a poluição dos recursos hídricos).....	115
12	Referências Bibliográficas.....	117
Anexo 01.	Contrato CORSAN.....	
Anexo 02.	Planta de distribuição de água.....	
Anexo 03.	Análises dos poços de monitoramento de água.....	
Anexo 04	Contrato com a empresa CITEGEM.....	
Anexo 05	Licença de operação da empresa SERQUIP.....	
Anexo 06.	Planta de drenagem das águas pluviais.....	

Listas de tabela

Tabela 01	População do Município de Tiradentes do Sul, RG e Brasil.....	16
Tabela 02	Divisão da população por sexo.....	17
Tabela 03	Comparação da distribuição de rendimento médio mensal por faixa de salário mínimos, segundo os domicílios.....	18
Tabela 04	Distribuição de rendimento médio mensal por faixas de salários mínimos no município, segundo os domicílios -2010.....	19
Tabela 05	Comparação do PIB per capita municipal, estadual e nacional no período 2001-2005 (em R\$).....	20
Tabela 06	Renda per capita média por extratos da população do município e do RS nos anos 1991 e 2000 (em R\$).....	20
Tabela 07	Índice de Gini no município e no estado.....	21
Tabela 08	Número de empregos formais em 2006.....	21
Tabela 09	Indicadores de mercado de trabalho em 2000.....	21
Tabela 10	Taxa de analfabetismo por faixa etária no município e no estado em 2000.....	22
Tabela 11	Número de escola por nível.....	22
Tabela 12	Número de matrículas iniciais no município no período 2001-2006.....	23
Tabela 13	Número de escola por nível.....	23
Tabela 14	Comparação das taxas de abandono, aprovação e reprovação no ensino fundamental do município e do estado no período 2001-2005.....	23
Tabela 15	Comparação das taxas de abandono, aprovação e reprovação no ensino médio do município e do estado no período 2001-2005.....	23
Tabela 16	Evolução IDESE em 2004.....	24
Tabela 17	Profissionais que trabalham nas unidades de saúde do município de Tiradentes do Sul.....	24
Tabela 18	Cadastro de famílias no SIAB, no município de Tiradentes do Sul.....	25
Tabela 19	Abastecimento de água das moradias cadastradas no SIAB, no município de Tiradentes do Sul.....	26
Tabela 20	Tratamento de água das residências cadastradas no SIAB, no município de Tiradentes do Sul.....	26
Tabela 21	Destino dos lixos das moradias cadastradas no SIAB, no município de Tiradentes do Sul.....	26
Tabela 22	Sistema de esgoto das moradias cadastradas no SIAB, no município de Tiradentes do Sul.....	26
Tabela 23	Doenças registradas no SIAB, no município de Tiradentes do Sul.....	26
Tabela 24	Procedimentos realizados nas 04 unidades básicas de saúde na SIAB.....	27
Tabela 25	Expectativa de vida ao nascer, em anos, em Tiradentes do Sul - 2000.....	27
Tabela 26	SIAB - total de partos não combina com o número de nascidos vivos pro ter gêmeos...	27
Tabela 27	Despesas do 1º e 2º trimestre de 2013.....	28
Tabela 28	Comparação PIB municipal e estadual no período de 2001 - 2005.....	29
Tabela 29	Posição do município no ranking estadual do PIB per capita no período 2001-2005.....	29
Tabela 30	VAB municipal no período 2001-2005 a preços básicos (em R\$ mil).....	29
Tabela 31	Participação dos setores da economia na composição do VAB municipal no período 2001-2005 (em %).....	30
Tabela 32	Média da participação dos setores da economia na composição do VAB municipal e estadual no período 2001-2005 (em %).....	30
Tabela 33	Estabelecimentos rurais segundo os grupos de área total (ha), no município e no RS, em 31.12.1995.....	31
Tabela 34	Efetivo do rebanho (número de cabeças) no município no período 2013.....	31
Tabela 35	Produção de origem animal em Tiradentes do Sul no período 2001-2006.....	31
Tabela 36	Valor da produção de origem animal no período 2001-2006 (em R\$ mil).....	32
Tabela 37	Lavoura de soja do município no período 2001-2006.....	32
Tabela 38	Lavoura de milho do município no período 2001-2006.....	32
Tabela 39	Plantio de trigo no período de 2001 a 2006.....	33
Tabela 40	Sistema de produção agropecuária em 2004.....	33
Tabela 41	Sistema de produção agropecuária em 2005.....	34
Tabela 42	Sistema de produção agropecuária em 2006.....	34

Tabela 43	Sistema de produção agropecuária em 2007.....	34
Tabela 44	Sistema de produção agropecuária em 2008.....	35
Tabela 45	Sistema de produção agropecuária em 2009.....	35
Tabela 46	Sistema de produção agropecuária em 2010.....	35
Tabela 47	Sistema de produção agropecuária em 2011.....	36
Tabela 48	Sistema de produção agropecuária em 2012.....	36
Tabela 49	Composição do índice de participação dos municípios-ICMS, provisório em 2014.....	36
Tabela 50	Composição do índice de participação dos municípios-ICMS, oficial em 2013.....	37
Tabela 51	Composição do índice de participação dos municípios-ICMS, oficial em 2012.....	37
Tabela 52	Atividades antrópicas de Tiradentes do Sul cadastradas na FEPAM.....	42
Tabela 53	Regularização e fiscalização.....	53
Tabela 54	Informações sobre abastecimento de Água domunicípio de Tiradentes do Sul.....	61
Tabela 55	Receitas e despesas.....	62
Tabela 56	Estrutura tarifária da CORSAN.....	64
Tabela 57	Tabela especial.....	64
Tabela 58	Receita indireta dos serviços.....	65
Tabela 59	Multas Relativas às Infrações Previstas no Regulamento para o Sistema de abastecimento de Água.....	65
Tabela 60	Valores para a Cobrança de Indenização de Hidrômetros.....	66
Tabela 61	Resumo dos materiais.....	67
Tabela 62	Dados Hidrológicos	68
Tabela 63	Dados Hidrológicos	69
Tabela 64	Dados Hidrológicos	69
Tabela 65	Dados Hidrológicos	69
Tabela 66	Dados Hidrológicos	69
Tabela 67	Destino dos esgotos domésticos do município de Tiradentes do Sul.....	84
Tabela 68	Responsabilidade pelos serviços gerados.....	95
Tabela 69	Roteiro da Coleta	99
Tabela 70	Modalidade de prestação de serviços.....	112

Listas de figuras

Figura 01	Localização geográfica do Município de Sete de Setembro.....	15
Figura 02	Decrescimento populacional de Tiradentes do Sul.....	16
Figura 03	Divisão da população por sexo e idade.....	17
Figura 04	Localização do município em relação às Bacias Hidrográficas do Estado e detalhe da Bacia.....	40
Figura 05	Distribuição dos principais biomas do Estado.....	43
Figura 06	1-Guajuvira 2-Timbó 3-Angico-vermelho 4-Açoita-cavalo 5-Canafistula.....	45
Figura 07	Aves de região do turvo e arredores.....	47
Figura 08	Anuros do Turvo e arredores.....	48
Figura 09	Diretrizes nacionais para o saneamento.....	54
Figura 10	Projeto de educação ambiental.....	57
Figura 11	Projeto de educação ambiental.....	58
Figura 12	Projeto de educação ambiental.....	59
Figura 13	Poço de abastecimento de água via CORSAN.....	70
Figura 14	Poço de abastecimento de água em Novo Planalto.....	70
Figura 15	Poço de abastecimento de água na localidade Esquina Gaúcha.....	70
Figura 16	Poço de abastecimento de água na localidade Alto Uruguai.....	71
Figura 17	Poço de abastecimento de água na localidade de Varinha.....	71
Figura 18	Poço de abastecimento de água na localidade de Porto Soberbo.....	71
Figura 19	Poço de abastecimento de água na localidade de Barra Funda.....	72
Figura 20	Poço de abastecimento de água na localidade de Bom Retiro.....	72
Figura 21	Rede de distribuição de água na localidade de Lajeado Progresso.....	73
Figura 22	Rede de distribuição de água na localidade de Barrinha.....	74
Figura 23	Rede de distribuição de água na localidade de Bom Retiro.....	75
Figura 24	Rede de distribuição de água na localidade de Lajeado Caçador.....	76
Figura 25	Rede de distribuição de água na localidade de Linha Formosa.....	77
Figura 26	Rede de distribuição de água na localidade de Porto Soberbo.....	78
Figura 27	Rede de distribuição de água na localidade de Esquina Salãozinho.....	79
Figura 28	Rede de distribuição de água na localidade de Alto Uruguai.....	80
Figura 29	Rede de distribuição de água na localidade de Esquina Progresso.....	81
Figura 30	Rede de distribuição de água na localidade de Esquina Limeira Funasa.....	82
Figura 31	Rede de distribuição de água na localidade de Esquina Lajeado dos Índios.....	83
Figura 32	Tanque séptico.....	85
Figura 33	Delimitação da área do projeto.....	86
Figura 34	Primeira alternativa para o tratamento dos efluentes cloacais.....	87
Figura 35	Segunda opção de tratamento dos efluentes cloacais.....	88
Figura 36	Geração de resíduos sólidos urbanos.....	98
Figura 37	Caminhão de coleta de resíduos.....	98
Figura 38	Coletores seletivos.....	99
Figura 39	Resíduos agrícola.....	101
		101
Figura 40	Resíduos de construção civil.....	102
Figura 41	Implantação da drenagem pluvial no município de Tiradentes.....	108
Figura 42	Bocas de lobo do município de Tiradentes.....	108

Lista de abreviaturas

ANVISA - Agência Nacional de Saneamento

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem

CITRESU - Consórcio Intermunicipal de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CORSAN - Companhia Rio-grandense de Saneamento

CTC - Capacidade de Troca de Cátions

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DEPLAN - Departamento de Planejamento

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAMURS - Federação das Associações dos Municípios do Rio Grande do Sul

FEE - Fundação de Economia e Estatística

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler

FPM - Fundo de Participação dos Municípios

FSESP - Fundação Serviço Especial de Saúde Pública

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBF - Instituto Brasileiro de Florestas

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IDESE - Índice de Desenvolvimento Sócio-Econômico

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NBR - Norma Brasileira

OMS - Organização Mundial de Saúde

PET - Parque Estadual do Turvo

PIB - Produto Interno Bruto

PMGIRS - Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPP - Parceria Público-Privada

PSF - Programa Saúde da Família

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SEMA - Secretaria do Meio Ambiente

SEPLAG - Secretaria de Estado Planejamento e Gestão

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

VAB - Valor Adicionado Bruto