



Associação Executiva de Apoio à Gestão  
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

# Plano Municipal de Saneamento Básico de Corinto



## Produto 2 – Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Maio/2014



## CONSULTORIA CONTRATADA



**Consórcio Gesois e Brasil Ambiental**

### EQUIPE TÉCNICA

**José Luiz de Azevedo Campello**

Engenheiro Civil / Coordenador

**Ania Maria Nunes Gloria**

Psicóloga

**Cynthia Franco Andrade**

Engenheira Ambiental

**Débora Oliveira**

Geógrafa

**Jaqueline Serafim do Nascimento**

Geógrafa Especialista em Geoprocessamento

**Janaína Silva Ferreira**

Secretária Executiva

**Nelly Eugênia Dutra**

Engenheira Sanitarista

**Romeu Sant'Anna Filho**

Arquiteto e Sanitarista

**Vania Kizner Dorfmann**

Advogada



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	14
LISTA DE FIGURAS.....	18
1. INTRODUÇÃO.....	24
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	26
2.1. BACIA E COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS.....	28
2.2. ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO.....	31
3. OBJETIVOS DO PMSB.....	33
4. OBJETIVOS DO DIAGNÓSTICO - PRODUTO 2.....	35
5. DIRETRIZES GERAIS.....	36
6. METODOLOGIA.....	38
7. CARACTERIZAÇÃO GERAL.....	41
7.1. GEOLOGIA.....	51
7.2. RECURSOS MINERAIS.....	55
7.3. GEOMORFOLOGIA.....	60
7.4. TOPOGRAFIA.....	62
7.5. PEDOLOGIA.....	66
7.6. ÁREAS DE FRAGILIDADE AMBIENTAL.....	70
7.7. ERODIBILIDADE DOS SOLOS E SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO.....	70
7.8. EROSÃO ATUAL E GRAU DE EXPOSIÇÃO DOS SOLOS.....	74
7.9. CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS.....	78
7.10. VEGETAÇÃO.....	81
7.11. CLIMA.....	86
7.12. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	86
7.13. ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	91
7.14. HIDROGRAFIA.....	92
7.15. HIDROGEOLOGIA.....	100
8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA.....	103
8.1. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA FRENTE AO ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO.....	104
8.1.1. <i>Utilização das Terras e Recursos Minerais</i> .....	105
8.1.2. <i>Vulnerabilidade Natural</i> .....	106
8.1.3. <i>Índice Ecológico Econômico</i> .....	113
8.1.4. <i>Potencial Produtivo</i> .....	116
8.1.5. <i>Componente Humano</i> .....	119
8.1.6. <i>Componente Institucional</i> .....	126
8.2. HISTÓRIA, CULTURA E LAZER.....	131
8.3. INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS.....	135
8.3.1. <i>População Urbana e Rural</i> .....	135
8.3.2. <i>Distribuição da população por gênero</i> .....	136
8.3.3. <i>Distribuição da população por raça</i> .....	137
8.3.4. <i>Distribuição da população por faixa etária</i> .....	138
8.4. RENDA.....	141
8.5. EDUCAÇÃO.....	144



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

8.5.1.	<i>Educação ambiental e sanitária</i> .....	153
8.6.	ASPECTOS DE EVOLUÇÃO POPULACIONAL E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO.....	156
8.7.	DÉFICIT HABITACIONAL.....	163
8.8.	ASSISTÊNCIA SOCIAL.....	165
8.9.	DESENVOLVIMENTO HUMANO E TAXA DE POBREZA.....	175
8.10.	SAÚDE.....	182
8.10.1.	<i>Caracterização de agravos de saúde, por veiculação hídrica</i> .....	183
8.10.2.	<i>Dinâmica Social e caracterização dos parâmetros de morbidade municipal</i> .....	191
8.10.3.	<i>Investimentos municipais e diagnóstico comunitário</i> .....	198
8.11.	EVOLUÇÃO DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E CENÁRIOS DE POTENCIALIDADES.....	200
8.11.1.	<i>Taxa de emprego formal</i> .....	211
8.11.2.	<i>Valor adicionado</i> .....	212
8.11.3.	<i>Valor Adicionado Fiscal (VAF)</i> .....	213
8.12.	INFRAESTRUTURA.....	217
8.12.1.	<i>Sistema Viário</i> .....	217
8.12.3.	<i>Energia elétrica</i> .....	223
8.12.4.	<i>Sistemas de comunicação</i> .....	224
8.13.	ASPECTOS JURÍDICOS.....	226
8.13.1.	<i>Legislação Federal</i> .....	226
8.13.2.	<i>Legislação Estadual</i> .....	233
8.13.3.	<i>Legislação Municipal</i> .....	239
8.13.4.	<i>Plano Diretor</i> .....	240
9.	SANEAMENTO BÁSICO.....	242
9.1.	SANEAMENTO BÁSICO NO CONTEXTO ORÇAMENTÁRIO DO MUNICÍPIO.....	243
9.2.	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE AO SANEAMENTO BÁSICO.....	250
9.3.	POSSÍVEIS ÁREAS OU ATIVIDADES JUNTO AOS MUNICÍPIOS VIZINHOS.....	253
10.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	255
10.1.	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	255
10.2.	SISTEMAS PRODUTORES DE ÁGUA.....	256
10.2.1.	<i>Sistema produtor - UTE Ribeirão Picão</i> .....	257
10.2.2.	<i>Sistema produtor - UTE Rio Bicudo</i> .....	261
10.2.3.	<i>Sistema produtor - Projeto Barraginha</i> .....	265
10.3.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE.....	266
10.4.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS DISTRITOS E LOCALIDADES.....	272
10.4.1.	<i>Contra</i> .....	274
10.4.2.	<i>Beltrão</i> .....	275
10.4.3.	<i>Localidades</i> .....	277
10.5.	CONDIÇÕES DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	291
10.6.	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	303
10.7.	CONSIDERAÇÕES DA ARSAE SOBRE O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	305
10.8.	RESULTADOS DA CONFERÊNCIA E AUDIÊNCIA SOBRE PMSB - ÁGUA.....	307
10.9.	POPULAÇÃO E DEMANDA.....	309
10.10.	DADOS GERAIS E INDICADORES.....	314
10.10.1	<i>Balanco do sistema de abastecimento de água</i> .....	317
10.10.2	<i>Condições do saneamento das famílias de inscritas no Cadastro Único</i> .....	318
10.10.2.	<i>Indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento</i> .....	319





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

10.11.	ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA .....	320
10.11.1.	Tarifação.....	321
10.11.2.	Investimentos.....	322
10.12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	322
11.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	324
11.1.	REDES COLETORAS, INTERCEPTORES E ELEVATÓRIAS.....	325
11.2.	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO .....	326
11.3.	SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS DISTRITOS E POVOADOS.....	330
11.4.	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS EFLUENTES.....	331
11.5.	CONSIDERAÇÕES DA ARSAE SOBRE O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	333
11.6.	RESULTADOS DA CONFERÊNCIA E AUDIÊNCIA SOBRE PMSB - ESGOTO.....	333
11.7.	POPULAÇÃO E DEMANDA .....	336
11.8.	DADOS GERAIS E INDICADORES .....	340
11.8.1.	Condições do saneamento das famílias de baixa renda .....	342
11.8.2.	Indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento .....	343
11.9.	ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA .....	344
11.9.1.	Tarifação.....	345
11.9.2.	Investimentos.....	346
11.10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	346
12.	SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	348
12.1.	SISTEMA DE GESTÃO .....	351
12.2.	MODELOS INSTITUCIONAIS E FORMAS DE ADMINISTRAÇÃO.....	356
12.3.	LEGISLAÇÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL .....	357
12.4.	ORIGEM, DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS .....	358
12.4.1.	Sede.....	360
12.4.2.	Distrito de Contria .....	368
12.4.3.	Distrito de Beltrão.....	370
12.4.4.	Comunidade de Lavado.....	371
12.5.	ACONDICIONAMENTO .....	372
12.6.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	374
12.7.	PROJEÇÃO DE QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES .....	383
12.8.	LIMPEZA DE LOGRADOUROS PÚBLICOS.....	384
12.8.1.	Serviços de Varrição.....	386
12.8.2.	Serviços de Capina e raspagem.....	388
12.8.3.	Serviços de roçagem.....	389
12.8.4.	Serviços de Limpeza de bocas de lobo.....	390
12.8.5.	Serviço de limpeza de feiras .....	391
12.9.	RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS.....	391
12.10.	RESÍDUOS DE FONTES ESPECIAIS .....	397
12.11.	RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE .....	405
12.12.	TRATAMENTO.....	414
12.13.	DESTINAÇÃO FINAL.....	415
12.13.1.	Destinação final dos resíduos sólidos na área rural .....	418
12.14.	RESULTADOS DA CONFERÊNCIA E AUDIÊNCIA DO PMSB - RESÍDUOS SÓLIDOS.....	421
12.15.	PROGRAMAS ESPECÍFICOS.....	424
12.16.	CUSTOS E DESPESAS DA LIMPEZA URBANA E DO MANEJO DE RESÍDUOS.....	425



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

12.17.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	425
13.	MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E A DRENAGEM URBANA.....	426
13.1.	GESTÃO, REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	428
13.2.	HIDROLOGIA.....	430
13.3.	SISTEMA DE MICRODRENAGEM PLUVIAL.....	432
13.4.	SISTEMA DE MACRODRENAGEM PLUVIAL.....	443
13.5.	ESTUDO DAS VAZÕES.....	446
13.6.	DRENAGEM PLUVIAL NA ÁREA RURAL.....	450
13.7.	RESULTADOS DA CONFERÊNCIA E AUDIÊNCIA DO PMSB - DRENAGEM PLUVIAL.....	453
13.8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	455
	REFERÊNCIAS.....	457
	ANEXOS.....	464



## LISTA DE SIGLAS

- AAB - Adutora de Água Bruta  
AAF - Autorização Ambiental de Funcionamento  
AAT - Adutora de Água Tratada  
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ACIAC - Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Corinto  
ACOBAMSUL - Associação dos Bairros Vila Mariana e Ursulino Lima  
AEIA - Área Especial Agroindustrial  
AEIS - Área Especial de Interesse Social  
AEIT - Área de Especial Interesse Turístico  
AEU - Área de Expansão Urbana  
AGB Peixe Vivo - Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo  
AMEV - Associação dos Municípios da Microrregião Médio Rio das Velhas  
ANA - Agência Nacional das Águas  
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
APIA - Área de Proteção ou Interesse Ambiental  
APP - Áreas de Preservação Permanente  
ARSAE-MG - Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais  
ASCOR - Associação Comunitária do Corredor e Adjacências  
AUC - Área Urbana Consolidada  
BDTC - Bueiro Duplo Tubular de Concreto  
BHRV - Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas  
BPC - Benefício de Prestação Continuada  
BSCC - Bueiro Simples Celular de Concreto  
BSP - Benefício de Superação da Extrema Pobreza  
BSTC - Bueiro Simples Tubular de Concreto  
BVG - Benefício Variável Gestante



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

BVJ - Benefício Variável Jovem

BVN - Benefício Variável Nutriz

CadÚnico - Cadastro Único para Programas Sociais

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CBH Velhas - Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas

CEASA-BH - Centrais de Abastecimento de Belo Horizonte

CEF - Caixa Econômica Federal

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais

CERH-MG - Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CFEM - Compensação Financeira por Exploração Mineral

CID10 - Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças

CISMEV - Consórcio Intermunicipal de Saúde do Médio Rio das Velhas

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

COBAL - Companhia Brasileira de Alimentos

CODEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

COHAB - Companhia de Habitação

COMAG - Companhia Mineira de Água e Esgotos

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA MG - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CORESAB - Consórcio de Saneamentos Básico Central de Minas

CPRM - Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais

CQ - Contribuição per capta

CRAS - Centros de Referência e Assistência Social

CREAS - Centros de Referência e Assistência Social de Proteção Especial à Família

CRH/MG - Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais

CTEC - Centro de Tecnologia



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

DAE - Documento de Arrecadação Estadual  
DATASUS - Departamento de Informática do SUS  
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio  
DCR - Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional  
DEMAE - Departamento Municipal de Águas e Esgoto  
DER - Departamento de Estradas de Rodagem  
DEX - Despesas de Exploração  
DNPM - Departamento Nacional de Pesquisas Minerárias  
DNT - Diretoria de Operação Norte  
DOU - Diário Oficial da União  
DPNT - Departamento Operacional Norte  
DQO - Demanda Química de Oxigênio  
DTBV - Distrito do Baixo Rio das Velhas  
DTS - Despesas com os Serviços  
EAB - Elevatória de Água Bruta  
EAD - Educação a Distância  
EAT - Elevatória de Água Tratada  
EEE - Estações Elevatórias de Esgoto  
EFCB - Estrada de Ferro Central do Brasil  
EJA - Educação de Jovens e Adultos  
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EPI - Equipamentos de Proteção Individual  
ETA - Estação de Tratamento de Água  
ETE - Estação de Tratamento de Esgotos  
FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations  
FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais  
FCA - Ferrovia Centro-Atlântica  
FCEI - Formulário de Caracterização do Empreendimento Integrado  
FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

FESB - Fundo Estadual de Saneamento Básico

FIP - Fundação Israel Pinheiro

FJP - Fundação João Pinheiro

FMMA - Fundo Municipal de Meio Ambiente

FPM - Fundo de Participação dos Municípios

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

FUNED - Fundação Ezequiel Dias

GDEM - Global Digital Elevation Model

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBG – Indicadores Básicos Gerenciais

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBO - Informações Básicas Operacionais

ICMS - Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação

IDENE - Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IEE - Índice Ecológico Econômico

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária

IMDC - Instituto Mundial do Desenvolvimento e da Cidadania

IMRS - Índice Mineiro de Responsabilidade Social

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

IPTU - Imposto Predial Territorial Urbano

IQA - Índice de Qualidade das Águas

ISO - International Organization for Standardization

LACEN - Laboratório Central de Saúde Pública





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

LOA - Lei Orçamentária Anual

LP - Licença Prévia

MC - Ministério das Cidades

MDS - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NASF - Núcleo de Apoio à Família

NBR - Norma Brasileira

NMP - Número Mais Provável

NURENE - Núcleo Regional Nordeste

ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONGs - Organizações não Governamentais

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PBF - Programa Bolsa Família

PCD - Portal do Cidadão com Deficiência

PD - Plano Diretor

PDRH - Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

PDRH Velhas - Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

PE - Peso Específico

PEM - Peso Específico Médio

PEVs - Pontos de Entrega Voluntária

PGIRS - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PGIRSS - Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviço de Saúde

PGMU - Plano Geral de Metas de Universalização

PH - Potencial Hidrogeniônico

PIB - Produto Interno Bruto



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

PIBM - Produto Interno Bruto Municipal  
PLANASA - Plano Nacional de Saneamento  
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico  
PLHIS - Plano Local de Habitação de Interesse Social  
PMAS - Política Municipal de Assistência Social  
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico  
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar  
PNAS - Política Nacional de Assistência Social  
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PPA – Plano Plurianual  
PSF - Programa Saúde da Família  
RAP - Relatório Ambiental Preliminar  
RCC - Resíduos da Construção Civil  
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada  
RFF - Rede Ferroviária Federal  
RFFSA - Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima  
RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte  
RP - Relatório Parcial  
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural  
RSD - Resíduos Sólidos Domiciliares  
RSS - Resíduos de Serviços de Saúde  
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos  
SAA - Sistema Abastecimento de Água  
SEAPA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento  
SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
SEDRU - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana  
SEF-MG - Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais  
SEGRH/MG - Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – Minas Gerais  
SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
SEMAPEM - Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial  
SES - Sistema de Esgotamento Sanitário  
SIAM - Sistema Integrado de Informação Ambiental  
SICOM - Sistema Integrado Comercial  
SICON - Sistema de Condicionais do Programa Bolsa Família  
SIG - Sistemas de Informações Geográficas  
SIH - Sistemas de Informações Hospitalares  
SIM - Sistemas de Informação sobre Mortalidade  
SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos  
SIOP - Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento  
SIOPS - Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde  
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SUAS - Sistema único de Assistência Social  
SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital  
SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste  
SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus  
SUS - Sistema Único de Saúde  
TAC - Termo de Ajustamento de Conduta  
TC – Tempo de Concentração  
TR – Tempo de Recorrência  
UASB - Up-flow Anaerobic Sludge Blanket  
UC - Unidades de Conservação  
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UH - Unidade Hazen  
UPGRH - Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos  
URPV's - Unidade de recebimento de pequenos volumes  
USB - Unidade Básica de Saúde  
UT - Unidade de Turbidez  
UTES - Unidades Territoriais Estratégicas



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

VA - Valor adicionado

VAF - Valor Adicionado Fiscal

VMP - Valor Máximo Permitido

ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico

ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distância entre a sede municipal e outros municípios .....	44
Tabela 2: Concessões, pesquisas e substratos minerários.....	55
Tabela 3: Unidades de relevo .....	62
Tabela 4: Faixas de altimetria .....	66
Tabela 5: Guia para estimativa da erodibilidade .....	72
Tabela 6: Guia para determinação do nível de probabilidade de contaminação ambiental com o uso.....	79
Tabela 7: Tipologias vegetais .....	82
Tabela 8: Fatores condicionantes da vulnerabilidade natural.....	106
Tabela 9: Sumário dos Fatores Condicionantes e Indicadores no Componente Produtivo	116
Tabela 10: Sumário dos Fatores Condicionantes e Indicadores no Componente Humano	120
Tabela 11: Fatores condicionantes e indicadores do Componente Institucional.....	127
Tabela 12: População Urbana e Rural em Corinto entre 1970 e 2010 .....	136
Tabela 13: População residente, por cor ou raça.....	138
Tabela 14: População residente, por situação do domicílio e sexo .....	140
Tabela 15: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal.....	141

14



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 16: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita .....	142
Tabela 17: Rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, total e com rendimento domiciliar, por situação do domicílio .....	143
Tabela 18: Valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento, por sexo .....	144
Tabela 19: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e alfabetizadas, e taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo .....	145
Tabela 20: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade .....	146
Tabela 21: Taxas de analfabetismo .....	148
Tabela 22: Taxas sobre educação .....	149
Tabela 23: Escolas e Outros Estabelecimentos em Educação .....	152
Tabela 24: Gastos na educação .....	153
Tabela 25: Orçamento habitacional .....	163
Tabela 26: Quadro geral das necessidades habitacionais .....	166
Tabela 27: Famílias do Cadastro Único .....	168
Tabela 28: Beneficiados Programa Bolsa Família .....	169
Tabela 29: Condicionalidades do Programa Bolsa Família .....	170
Tabela 30: Benefício de Prestação Continuada (BPC) - Benefícios ativos em janeiro de 2014 - Minas Gerais .....	171
Tabela 31: Perfil da assistência social .....	172
Tabela 32: Gastos com assistência social .....	173
Tabela 33: População em situação de extrema pobreza por faixa etária .....	176
Tabela 34: Renda, Pobreza e Desigualdade .....	178
Tabela 35: Porcentagem da Renda Adequada por Estratos da População .....	179
Tabela 36: Evolução do IDHM .....	180
Tabela 37: Detalhamento da evolução do IDHM .....	180
Tabela 38: Doenças de veiculação hídrica .....	188
Tabela 39: Casos de Dengue notificados .....	189
Tabela 40: Óbitos hospitalares por faixa etária .....	191
Tabela 41: Distribuição Percentual das Internações por Causas e Faixa Etária, 2009 .....	193
Tabela 42: Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária Segundo Grupo de Causas, 2008 .....	194
Tabela 43: Informações sobre Nascimentos .....	197
Tabela 44: Número de estabelecimentos por tipo de prestador, 2009 .....	197
Tabela 45: Despesas na saúde .....	199
Tabela 46: Atividades econômicas .....	202
Tabela 47: PIB Setores .....	204
Tabela 48: Taxa evolutiva PIB .....	204
Tabela 49: Produto Interno Bruto (Valor Adicionado) .....	204
Tabela 50: Famílias cadastradas no PNAE .....	206
Tabela 51: Produtores agrícolas PNAE .....	206
Tabela 52: Principais produtos agrícolas .....	207
Tabela 53: Dificuldades dos agricultores por campo .....	209



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 54: Sugestões e alternativas dos agricultores .....	210
Tabela 55: Despesas e Receitas orçamentárias .....	216
Tabela 56: Existência de energia elétrica e de medidor de consumo de energia elétrica ...	223
Tabela 57: Receitas por Fontes .....	245
Tabela 58: Despesas por função .....	246
Tabela 59: Itens do Demonstrativo da Despesa Fixada .....	247
Tabela 60: Identificação dos Programas .....	249
Tabela 61: Relação de Ações integrantes dos Programas .....	249
Tabela 62: Identificação dos Programas .....	251
Tabela 63: Relação de Ações integrantes dos Programas .....	252
Tabela 64: Disponibilidade hídrica superficial da UTE Ribeirão Picão .....	258
Tabela 65: Aquíferos e Captações na UTE Ribeirão Picão .....	258
Tabela 66: Parâmetros hidrodinâmicos da UTE Ribeirão Picão .....	260
Tabela 67: Reservas Explotáveis e Volumes Outorgados na UTE Ribeirão Picão .....	260
Tabela 68: Serviços de esgotamento sanitário na UTE Ribeirão Picão .....	261
Tabela 69: Disponibilidade hídrica superficial da UTE Rio Bicudo .....	261
Tabela 70: Aquíferos e Captações na UTE Rio Bicudo: .....	262
Tabela 71: Reservas Explotáveis e Volumes Outorgados na UTE Rio Bicudo .....	262
Tabela 72: Serviços de esgotamento sanitário na UTE Rio Bicudo .....	262
Tabela 73: Características dos poços profundos de Corinto .....	267
Tabela 74: Características das Estações Elevatórias .....	268
Tabela 75: Características da adutora .....	268
Tabela 76: Características dos reservatórios .....	268
Tabela 77: Dados sobre poço profundo de Contria .....	274
Tabela 78: Dados sobre reservatório de Contria .....	275
Tabela 79: % Ocupação segundo Tipologias Vegetais .....	295
Tabela 80: Conservação de habitats nas UTE .....	296
Tabela 81: Estação de monitoramento .....	298
Tabela 82: Parâmetros violados .....	299
Tabela 83: Condições dos poços .....	302
Tabela 84: Resultado do monitoramento da água na Sede .....	304
Tabela 85: Resultado do monitoramento da água em Contria .....	305
Tabela 86: Síntese Conferência e Audiência Sede - Água .....	308
Tabela 87: Síntese Conferência e Audiência Contria - Água .....	309
Tabela 88: Demanda de água da sede .....	311
Tabela 89: Demanda de água para Contria .....	312
Tabela 90: Demanda de água para área rural .....	313
Tabela 91: Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água ...	315
Tabela 92: Famílias de baixa renda do Cadastro Único .....	318
Tabela 93: Dados gerais do SAA .....	319
Tabela 94: Economias ativas e volumes de água .....	320
Tabela 95: Medições do SAA .....	320
Tabela 96: Redutores da Tarifa Social .....	322
Tabela 97: Resultados conferência e audiência da sede - Esgoto .....	335
Tabela 98: Resultados conferência e audiência de Contria - Esgoto .....	335

16





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 99: Vazão média de consumo água e vazão de esgoto .....	339
Tabela 100: Situação esgotamento sanitário .....	341
Tabela 101: Esgotamento sanitário de famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único .....	342
Tabela 102: Dados gerais do SES .....	344
Tabela 103: Medições do SES .....	344
Tabela 104: Dados econômicos do SES .....	344
Tabela 105: Redutores da Tarifa Social .....	345
Tabela 106: Composição gravimétrica da Sede (percentual) .....	360
Tabela 107: Composição gravimétrica do bairro São João (kg) .....	362
Tabela 108: Composição gravimétrica do Centro (kg) .....	363
Tabela 109: Composição gravimétrica do bairro Major Salvo (kg) .....	365
Tabela 110: Composição gravimétrica da Vila Marina (kg) .....	366
Tabela 111: Composição gravimétrica de Maciel (kg) .....	368
Tabela 112: Composição gravimétrica de Contria (kg) .....	369
Tabela 113: Composição gravimétrica de Beltrão (kg) .....	370
Tabela 114: Composição gravimétrica de Lavado (kg) .....	372
Tabela 115: Caracterização da frota e equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos .....	377
Tabela 116: Projeção da geração de RSU – Curto Prazo .....	383
Tabela 117: Projeção da geração de RSU – Médio Prazo .....	384
Tabela 118: Projeção da geração de RCC – Curto Prazo .....	394
Tabela 119: Projeção da geração de RCC – Médio Prazo .....	395
Tabela 120: Resíduo agrícola gerado .....	402
Tabela 121: Resíduos da saúde coletados nas unidades .....	407
Tabela 122: Projeção da geração de RSS – Curto Prazo .....	413
Tabela 123: Projeção da geração de RSS – Médio Prazo .....	414
Tabela 124: Resultados Conferência e Audiência na sede – Resíduos Sólidos .....	422
Tabela 125: Resultados Conferência e Audiência e Contria – Resíduos Sólidos .....	423
Tabela 126: Resultados Conferência e Audiência em Beltrão – Resíduos Sólidos .....	423
Tabela 127: Despesas com serviços de limpeza urbana e manejo dos RSU .....	425
Tabela 128: Locais de inundação e problemas de drenagem .....	433
Tabela 129: Resumo do cálculo das vazões .....	450
Tabela 130: Resultados da Conferência e Audiência na sede – Drenagem Pluvial .....	454
Tabela 131 - Resultados da Conferência e Audiência em Contria – Drenagem Pluvial.....	454
Tabela 132 - Resultados da Conferência e Audiência em Beltrão – Drenagem Pluvial.....	455



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Corinto .....	42
Figura 2: Localização municipal na bacia.....	43
Figura 3: Evolução populacional .....	45
Figura 4: Mapa Municipal Estatístico .....	46
Figura 5: Unidades de Planejamento .....	47
Figura 6: Unidades Estratégicas .....	48
Figura 7: Bacia Hidrográfica Rio das Velhas .....	50
Figura 8: Figura 30: Unidades Geológicas .....	52
Figura 9: Dados minerários.....	59
Figura 10: Geomorfologia .....	61
Figura 11: Unidades de Relevo por taxa de ocupação.....	63
Figura 12: Modelo Digital de Elevação – Faixas Altimétricas. ....	64
Figura 13: Declividade em %, Imagem ASTER GDEM. ....	65
Figura 14: Classificação de Solos .....	69



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 15: Susceptibilidade à Erosão.....	73
Figura 16: Classificação de uso e ocupação do solo.....	74
Figura 17: Classificação de tipologias vegetacionais .....	74
Figura 18: Exposição do Solo .....	76
Figura 19: Erosão Atual .....	77
Figura 20: Contaminação do solo .....	80
Figura 21: Classificação da Vegetação.....	85
Figura 22: Áreas de Preservação Permanente .....	90
Figura 23: Regionalização de sub-bacias .....	94
Figura 24: Hidrografia .....	96
Figura 25: Áreas Prioritárias à Conservação.....	97
Figura 26: Ações Prioritárias.....	98
Figura 27: Localização microbacia Córrego Matadouro .....	99
Figura 28: Hidrogeologia Corinto .....	102
Figura 29: Uso da Terra.....	105
Figura 30: Recursos Minerais .....	105
Figura 31: Vulnerabilidade Natural.....	109
Figura 32: Integridade da Flora .....	109
Figura 33: Heterogeneidade da Flora .....	109
Figura 34: Conservação da Vegetação Nativa.....	109
Figura 35: Integridade da Fauna .....	110
Figura 36: Contaminação.....	111
Figura 37: Susceptibilidade à Erosão.....	111
Figura 38: Grau de Exposição do Solo .....	111
Figura 39: Qualidade das Águas Subterrâneas.....	111
Figura 40: Qualidade Águas Superficiais .....	112
Figura 41: Intensidade de Chuvas .....	112
Figura 42: Compactação do Solo.....	112
Figura 43: Erosão Atual .....	112
Figura 44: Zoneamento Ecológico Econômico – Índices.....	115
Figura 45: Componente Produtivo .....	118
Figura 46: Índice de Condições sociais.....	121
Figura 47: Índice de Habitação .....	121
Figura 48: Índice de Ocupação .....	121
Figura 49: Índice de Desocupação.....	121
Figura 50: Índice de Ocupação Econômica.....	122
Figura 51: Índice de Razão de Dependência .....	122
Figura 52: Índice de Saneamento .....	122
Figura 53: Índice de Distribuição da População .....	122
Figura 54: Índice de Desenvolvimento Humano.....	123
Figura 55: Índice de Saúde .....	123
Figura 56: Índice Educação .....	123
Figura 57: Índice de Renda.....	123
Figura 58: Índice de Emprego Formal.....	124
Figura 59: Componente Humano.....	125

19



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 60: Capacidade institucional .....	128
Figura 61: Gestão Municipal .....	128
Figura 62: Defesa Social.....	128
Figura 63: Gestão Ambiental .....	128
Figura 64: Organização Financeira .....	129
Figura 65: Organização Jurídica .....	129
Figura 66: Ensino Superior .....	129
Figura 67: Gestão Cultural.....	129
Figura 68: Componente Institucional.....	130
Figura 69: Igreja Santo Antônio .....	134
Figura 70: Igreja Matriz .....	134
Figura 71: Maria Fumaça.....	134
Figura 72: Praça dos Garimpeiros .....	134
Figura 73: População Urbana e Rural de Corinto entre 1970 e 2010.....	136
Figura 74: Homens e Mulheres Residentes na Área Urbana .....	137
Figura 75: Homens e Mulheres Residentes na Área Rural .....	137
Figura 76: População Residente por Raça Cor.....	138
Figura 77: População Residente por Faixa Etária .....	139
Figura 78: População por faixa etária e sexo .....	140
Figura 79: Domicílios Particulares Permanentes Classes de Rendimento Nominal Mensal domiciliar per capita (Salário Mínimo).....	142
Figura 80: Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%) .....	145
Figura 81: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%) .....	146
Figura 82: Taxas sobre educação.....	147
Figura 83: Taxas de analfabetismo .....	148
Figura 84: Escolaridade.....	150
Figura 85: Frequência escolar .....	151
Figura 86: Evolução da taxa de crescimento populacional anual, 1970 e 2010.....	156
Figura 87: Quantitativo Populacional entre 1970 e 2010.....	157
Figura 88: População Urbana e Rural de Corinto entre 1970 e 2010.....	158
Figura 89: Programas e ações PLHIS.....	165
Figura 90: Atendimento Bolsa Família .....	167
Figura 91: Pessoas em Situação de Extrema Pobreza .....	175
Figura 92: População em extrema pobreza por sexo e cor .....	176
Figura 93: Índice de Pessoas em situação e vulneráveis à pobreza .....	177
Figura 94: Evolução dos pobres e extremamente pobres .....	178
Figura 95: Evolução IDHM.....	181
Figura 96: Taxa de Crescimento e Hiato de Desenvolvimento entre 1991 e 2013 .....	181
Figura 97: Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica (%) .....	190
Figura 98: Proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (%) .....	190
Figura 99: Morbidade Hospitalar 2011, por faixa etária.....	191
Figura 100: Taxa bruta de mortalidade (por mil habitantes) .....	192
Figura 101: Proporção de óbitos por causas mal definidas (%) .....	192
	20



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 102: Mortalidade Proporcional (todas as idades) .....	195
Figura 103: Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos) .....	195
Figura 104: Taxa de Mortalidade até 5 anos de idade .....	196
Figura 105: Taxa Total de Fecundidade .....	196
Figura 106: Evolução das Condições de Nascimento .....	197
Figura 107: Taxa em (%) de Evolução do PIB de 2003 a 2010.....	203
Figura 108: Taxa de Participação dos Setores de Atividades Econômicas .....	205
Figura 109: Taxa de Evolução Acumulada 2003-2010.....	205
Figura 110: Taxa de emprego no setor formal (%).....	212
Figura 111: Participação no Valor Adicionado, por setor econômico (%) .....	213
Figura 112: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico .....	214
Figura 113: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico .....	214
Figura 114: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico .....	215
Figura 115: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico .....	215
Figura 116: Comparativo de Esforço Orçamentário (R\$ correntes).....	216
Figura 117: Gasto per capita (R\$ correntes) .....	216
Figura 118: Tipo de Revestimento Sede Municipal .....	220
Figura 119: Tipo de Revestimento Distrito de Beltrão .....	221
Figura 120: Tipo de Revestimento Distrito de Contria .....	222
Figura 121: Percentual (%) de domicílios atendidos pela serviço de distribuição de energia elétrica.....	224
Figura 122: Tipo de sistema de abastecimento.....	257
Figura 123: UTE Ribeirão Picão .....	259
Figura 124: UTE Rio Bicudo .....	264
Figura 125: Barragem construída na Capivara de Cima, zona rural de Corinto.....	265
Figura 126: Ressurgência de nascente após o processo de revitalização .....	265
Figura 127: Captação do Rio Bicudo .....	267
Figura 128: Estação de Tratamento d'Água –ETA .....	267
Figura 129: Croqui do SAA .....	270
Figura 130: SAA da sede .....	271
Figura 131: Cisternas individuais .....	273
Figura 132: SAA de Contria .....	274
Figura 133: SAA de Beltrão .....	276
Figura 134: SAA localidades.....	278
Figura 135: SAA de Santana do Ribeirão .....	280
Figura 136: SAA de Capivara de Cima .....	281
Figura 137: SAA de Buritizinho .....	282
Figura 138: SAA de Lontra .....	283
Figura 139: SAA de Curralinho .....	284
Figura 140: SAA de Santo Antônio e Rio Bicudo .....	285
Figura 141: SAA de Riacho Fundo.....	286
Figura 142: SAA de Lajes .....	286
Figura 143: SAA de Jacarandá .....	287
Figura 144: SAA de Extrema .....	288
Figura 145: SAA de Jataí.....	289





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 146: SAA de Mimoso .....	290
Figura 147: SAA de Corredor.....	291
Figura 148:% Classe de Ocupação e Uso .....	298
Figura 149: Qualidade das Águas.....	300
Figura 150: Qualidade das águas superficiais .....	301
Figura 151: Qualidade das águas subterrâneas.....	301
Figura 152: Percentual (%) de domicílios, por forma de abastecimento de água .....	315
Figura 153: Situação de Abastecimento.....	315
Figura 154: Situação do Abastecimento de Água .....	319
Figura 155: Estação Elevatória Vila Maciel .....	326
Figura 156: Fluxograma ETE Curralinho.....	327
Figura 157: Reatores anaeróbicos .....	327
Figura 158: Lagoa Facultativa.....	328
Figura 159: Lagoa de Maturação .....	328
Figura 160: Leitões de secagem.....	328
Figura 161: Estrutura de apoio, escritório, laboratório.....	329
Figura 162: Laboratório.....	329
Figura 163: Emissário .....	330
Figura 164: Local para disposição do lodo seco .....	330
Figura 165: Situação do SAA.....	332
Figura 166: Situação esgotamento sanitário .....	341
Figura 167: Percentual (%) de domicílios, por tipo de esgotamento sanitário .....	342
Figura 168: Situação de Esgotamento Sanitário .....	343
Figura 169: Vias de contaminação do homem pelo lixo .....	349
Figura 170: Consórcio Regional Central de Minas .....	355
Figura 171: Composição gravimétrica da Sede (percentual).....	361
Figura 172: Composição gravimétrica do bairro São João (percentual) .....	362
Figura 173: Composição gravimétrica do Centro (percentual) .....	364
Figura 174: Composição gravimétrica do bairro Major Salvo (percentual) .....	365
Figura 175: Composição gravimétrica da Vila Marina (percentual) .....	367
Figura 176: Composição gravimétrica de Maciel (percentual).....	368
Figura 177: Composição gravimétrica de Contria (percentual).....	369
Figura 178: Composição gravimétrica de Beltrão (percentual).....	371
Figura 179: Composição gravimétrica de Lavado (percentual) .....	372
Figura 180: Sacos plásticos para lixo.....	373
Figura 181: Bombonas para lixo .....	373
Figura 182: Acúmulo inadequado de resíduos sólidos em lote vago na área urbana .....	374
Figura 183: Recolhimento de Resíduos Sólidos por Bairros .....	376
Figura 184: Caminhão coletor compactador .....	378
Figura 185: Caminhão coletor compactador .....	378
Figura 186: Caminhão coletor caçamba.....	378
Figura 187: Pá carregadeira .....	378
Figura 188: Trator de pneus com reboque .....	379
Figura 189: Tipos de acabamento dos pisos do sistema viário da Sede .....	380
Figura 190: Tipos de acabamento dos pisos do sistema viário de Beltrão .....	381

22





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 191: Tipos de acabamento dos pisos do sistema viário de Contria .....	382
Figura 192: Plano de Varrição da Sede Municipal .....	387
Figura 193: Aspectos gerais da atual situação das vias da área urbana da Sede.....	388
Figura 194: Inexistência de passeios com proliferação de vegetação rasteira .....	389
Figura 195: Via tomada pela vegetação e sem passeio .....	389
Figura 196: Via com excesso de vegetação.....	390
Figura 197: Via com muita vegetação rasteira .....	390
Figura 198: Caçambas estacionárias e caminhão poliguidantes .....	392
Figura 199: Resíduos atrás do Hospital Municipal .....	393
Figura 200: Resíduos na MG 220 – Campestre .....	393
Figura 201: Resíduos atrás de área de lazer .....	393
Figura 202: Resíduos na BR 135 margem direita .....	393
Figura 203: Empresa G CAR Baterias, Lava jato e Mecânica .....	396
Figura 204: Loja de venda - Pneus Corinto.....	397
Figura 205: Frigorífico em Corinto.....	398
Figura 206: Curtume em Corinto.....	399
Figura 207: Indústria de beneficiamento de cristais .....	399
Figura 208: Empresa de tintas .....	400
Figura 209: Empresa de cristais .....	401
Figura 210: Empresas geradoras de resíduos agrícolas .....	402
Figura 211: Posto São Geraldo.....	403
Figura 212: Posto Chico Rosa .....	404
Figura 213: Posto Bandeirantes.....	404
Figura 214: Sacos plásticos de resíduos infectantes.....	406
Figura 215: Acondicionamento no Centro de Saúde e PSF .....	408
Figura 216: Acondicionamento UBS – Alvarenga.....	408
Figura 217: Acondicionamento inadequado .....	408
Figura 218: Veículo para transporte de RSS.....	409
Figura 219: Localização dos estabelecimentos de saúde .....	410
Figura 220: Consultórios odontológicos .....	411
Figura 221: Laboratório e farmácias .....	411
Figura 222: Clínica de Saúde e Pronto Atendimento.....	411
Figura 223: Unidades Básicas de Saúde .....	412
Figura 224: Programa de Saúde Familiar .....	412
Figura 225: Catadores em um lixão .....	415
Figura 226: Aterro controlado .....	416
Figura 227: Aterro sanitário.....	416
Figura 228: Situação da destinação em lixão.....	417
Figura 229: Valas do lixão .....	418
Figura 230: Impermeabilização do solo .....	427
Figura 231: Microdrenagem da Praça da Feira .....	435
Figura 232: Praça da Feira .....	436
Figura 233: Final da Rua Coronel Ricardo Gregório .....	436
Figura 234: Passagem sob a FCA .....	436
Figura 235: Canal de Drenagem.....	436



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Figura 236: Rampa de Acesso.....	437
Figura 237: Rua João Olegário .....	437
Figura 238: Rua Moacir Pereira .....	437
Figura 239: Rua Virgílio Vieira .....	437
Figura 240: Rua Maria Honória.....	437
Figura 241: Rua Juca Magalhães .....	438
Figura 242: Rua Francisco Pereira .....	438
Figura 243: Rua Manoel Luiz .....	438
Figura 244: Rua Abade Nacif.....	438
Figura 245: Praça da Feira .....	439
Figura 246: Rua Guanabara – Matadouro.....	439
Figura 247: Rua Regino Lima – Capão das Cinzas .....	439
Figura 248: Rua Joaquim Miguel Pereira.....	440
Figura 249: Rua Pedro Lana.....	440
Figura 250: Situação da drenagem no município .....	440
Figura 251: Aspecto do interior de residência de moradora após inundação .....	441
Figura 252: Aspecto dos acessos do município .....	441
Figura 253: Nascente do Córrego Taboquinha situada na periferia do Distrito .....	441
Figura 254: Rua José Serafim .....	442
Figura 255: Rua B nº 197.....	442
Figura 256: Final da Rua Manoel Leite .....	443
Figura 257: Nascente e trecho do Córrego Curralinho.....	443
Figura 258: Nascente do Córrego Pindaíba .....	444
Figura 259: Nascente do Córrego Capão das Cinzas .....	444
Figura 260: Erosões na margem e trecho praticamente seco do Córrego Curralinho .....	445
Figura 261: Aspectos de ocupação urbana às margens do córrego do Curralinho .....	445
Figura 262: Rio das Velhas.....	446
Figura 263: Inundação em 2013 .....	457

## 1. INTRODUÇÃO

O planejamento é uma forma sistemática de determinar o estágio em que o processo se encontra, onde se deseja chegar e qual o melhor caminho para chegar lá. É um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizada de informações, por meio de procedimentos e métodos para chegar a decisões ou



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico. O PMSB é o instrumento indispensável da política pública de saneamento e obrigatório para a contratação ou concessão desses serviços, e deve abranger objetivos, metas, programas e ações para o alcance de melhorias nos serviços.

Dentre as etapas necessárias para a elaboração do PMSB, encontra-se o diagnóstico, que é citado na Lei nº 11.445/2007, como um dos requisitos mínimos a serem observados. Em suma, elaborar um diagnóstico é buscar conhecer a realidade, é empreender uma aproximação daquilo que se quer entender, mediante o emprego de métodos, técnicas e instrumentos. Ao realizar o diagnóstico de um município, busca-se compreender, no espaço e no tempo, como o lugar é em função de determinados aspectos ou variáveis (geomorfologia, população, relações sociais, saneamento, qualidade ambiental, economia, cultura etc.). Além disso, o diagnóstico também precisa abordar as causas das deficiências encontradas.

No contexto do saneamento, a intenção do diagnóstico é obter informações sobre os inúmeros aspectos envolvidos na prestação de serviços, contemplando a zona urbana e rural. Torna-se fundamental, portanto, conhecer a fundo a realidade local, suas peculiaridades, carências e experiências de êxito, para então planejar e implementar ações que busquem minimizar ou corrigir os problemas encontrados.

Neste produto são abordados os elementos diagnosticados, que contribuem para o planejamento, com vistas a realização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Corinto, considerando a participação da sociedade e em consonância com as



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Constituição Federal brasileira estabelece fundamentos e princípios que são diretamente associados ao saneamento, como a cidadania e a dignidade da pessoa humana; a erradicação da pobreza e da marginalização e a redução das desigualdades sociais; o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; e a saúde como direito de todos e dever do Estado, garantida mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos. Além disso, determina ser competência da União instituir as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) introduz também os fundamentos de garantia do direito a cidades sustentáveis, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos, para as presentes e futuras gerações; e gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

Nesse contexto, no que se refere à prestação de serviços públicos de interesse local, que possuam caráter essencial, é estabelecido que são atribuições do município: legislar sobre assuntos de interesse local; organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local; e promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

urbano. Dessa forma, fica estabelecida a atribuição municipal na prestação dos serviços de saneamento básico (NURENE, 2008).

O histórico da organização para a prestação dos serviços de saneamento básico no território nacional demonstra que o saneamento sempre foi considerado um serviço urbano, oferecido pelo município a seus habitantes, porém em meados do século XX, com a atuação mais incisiva do governo federal, essa situação veio a se alterar, ficando a prestação dos serviços realizada por instituições vinculadas ao governo federal, como o Serviço Especial de Saúde Pública, que em 1991 originou a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), e o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (COSTA e RIBEIRO, 2013).

Por volta de 1960, com o objetivo de promover o desenvolvimento e combater as desigualdades regionais e sociais, alguns estados criaram organismos com o intuito de apoiar os municípios na promoção e viabilização do saneamento. Nesse contexto e com a instituição do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) em 1971, em alguns casos, as empresas estaduais trataram de alargar sua atuação nas grandes cidades, a fim de se tornarem as prestadoras dos serviços. Em Minas Gerais, a história não foi diferente, sendo a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), derivada de instituições que prestavam serviços na capital e outras regiões, a empresa estadual de saneamento básico (REZENDE e HELLER, 2008).

Aproximando à década atual, em 2007 é instituída Lei nº 11.445/2007 que insere fundamentos e princípios no contexto do saneamento básico, como a universalização do acesso com integralidade das ações, segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços; a promoção da saúde pública, segurança da vida e do patrimônio e proteção do meio ambiente; a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de proteção ambiental e outras de relevante interesse social; a adoção de tecnologias apropriadas às peculiaridades locais e regionais, adoção de soluções graduais e progressivas e integração com a

27





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

gestão eficiente de recursos hídricos; a gestão com transparência baseada em sistemas de informações, processos decisórios institucionalizados e controle social; e a promoção da eficiência e sustentabilidade econômica, com consideração à capacidade de pagamento dos usuários.

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 11.445/2007, a prestação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação, assim como por empresa a que se tenham concedido os serviços. Além disso, a Política estabelece as diretrizes para a universalização dos serviços de saneamento básico, de forma a garantir o acesso aos serviços com qualidade e em quantidade suficiente às necessidades da população.

A Política parte do conceito de saneamento básico como sendo o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

### 2.1. Bacia e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Uma bacia hidrográfica pode ser definida como um conjunto de terras drenadas por um rio e seus tributários ou afluentes, formada nas regiões mais altas do relevo por divisores de água, onde as águas das chuvas, ou escoam superficialmente formando os riachos e rios, ou infiltram no solo para formação de nascentes e do lençol freático. As águas superficiais escoam para as partes mais baixas do terreno, formando córregos e rios, sendo que as cabeceiras são formadas por córregos que brotam em terrenos íngremes das serras e montanhas e à medida que descem, juntam-se a outros córregos, aumentando o volume e formando os primeiros rios,





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

esses pequenos rios continuam seus trajetos recebendo água de outros tributários, formando rios maiores até desembocarem no oceano (BARRELLA, 2001). As sub-bacias são áreas de drenagem dos tributários do curso d'água principal. Cada bacia hidrográfica interliga-se com outra de ordem hierárquica superior, constituindo, em relação à última, uma sub-bacia.

Localizada na região central do estado de Minas Gerais, a Bacia do Rio das Velhas integra 51 municípios e cerca de 4,8 milhões de habitantes, sendo que aproximadamente 97% desta população residem em áreas urbanas (FEAM, 2013).

O Rio das Velhas é considerado o maior afluente do Rio São Francisco com 800km de extensão, ocupando uma área de drenagem de 29.173km<sup>2</sup>. O Rio das Velhas deságua em Barra do Guaicuí, Distrito de Várzea da Palma, em uma altitude de 478m. Sua nascente principal localiza-se na cachoeira das Andorinhas, município de Ouro Preto, em uma altitude de aproximadamente 1.500m (CBH Velhas, em elaboração).

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), com o objetivo de orientar as ações relacionadas à aplicação da Política Estadual de Recursos Hídricos, identificou e definiu Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos no Estado (UPGRH), por meio da Deliberação Normativa CERH-MG nº 06/2002. A Bacia do Rio das Velhas corresponde à UPGRH SF5 (São Francisco 5) e foi subdividida em três trechos: Alto, Médio e Baixo Velhas, estando o município de Corinto inserido no Baixo curso (IGAM, 2013).

Esta região da Bacia possui características diferenciadas em relação ao uso e ocupação do solo se comparada à região do Alto, e apresenta menor concentração populacional. A região do Alto, que abrange a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), e conseqüentemente, grande quantidade de atividades



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

industriais e intenso processo de urbanização, pode ser considerada a área que mais contribui com a degradação das águas na bacia.

Com a constatação da degradação da bacia, em 1998, o Decreto Estadual nº 39.692 institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas), com a finalidade de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da Bacia. Atualmente, o CBH Velhas é composto por 28 membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

Pode-se destacar como atuações do Comitê, entre outras, o enquadramento dos cursos de água do Rio das Velhas, por meio da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº 10/1986, revogada pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1/2008, e o apoio à elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) da Bacia do Rio das Velhas, em 1999, revisado em 2004 e, no presente momento, em fase de atualização.

É importante ressaltar ainda nesse contexto, a participação do Projeto Manuelzão, da Universidade Federal de Minas Gerais, que propôs ao Governo do Estado de Minas Gerais que o mesmo assumisse o compromisso com a chamada Meta 2010, tendo por objetivo a recuperação da qualidade das águas do Rio das Velhas, para navegar, pescar e nadar, em sua passagem pela RMBH, até o ano de 2010. A Meta 2010 foi um dos elementos considerados na elaboração do PDRH da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, onde estão definidas inúmeras ações de saneamento e recuperação ambiental para o alcance da melhoria da qualidade das águas da bacia e a volta do peixe ao rio. A Meta 2010 passou a ser um dos projetos estruturadores do Estado, articulando ações com vários parceiros: prefeituras



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

municipais da bacia, CBH Velhas, COPASA, secretarias de Estado, Organizações Não Governamentais (ONG), Projeto Manuelzão, comunidades e empresas.

Em 2010, como continuidade das ações de revitalização propostas pela Meta 2010, é lançada a Meta 2014, prevendo ações como a coleta, interceptação e tratamento dos esgotos das sub-bacias dos ribeirões Arrudas, Onça, da Mata, Água Suja, Caeté/Sabará e Jequitibá; a revitalização dos ribeirões Pampulha, Onça e Arrudas, na RMBH, e margens da calha em todo o curso do Rio das Velhas; o reenquadramento do Rio das Velhas como Classe II, na RMBH, sobretudo pela implementação de tratamento terciário com desinfecção, possibilitando a balneabilidade; e a adequação dos planos diretores municipais à lógica ambiental da gestão por bacias hidrográficas.

Também inserido nesse contexto, mas de maneira mais específica ao município de Corinto, foi aprovado e instituído na reunião ordinária do CBH Velhas, em 30/03/2011, o Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Bicudo, que tem por finalidade definir e empreender as ações pertinentes para solucionar ou minimizar problemas existentes em seu território de planejamento.

No mesmo ano da criação do Subcomitê, em 13 de setembro de 2011, o CBH Rio das Velhas aprovou a Deliberação nº 06, que estabelece procedimentos e critérios para apresentação de demandas de planos e projetos de saneamento básico pelas Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas com vistas à seleção daqueles que poderão ser financiados com recursos da cobrança pelo uso da água. Nesse contexto, foi contratado o presente trabalho para o município de Corinto.

### **2.2. Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo**



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

As agências de bacia são entidades dotadas de personalidade jurídica própria, descentralizada e sem fins lucrativos, são indicadas pelos CBH e podem ser qualificadas pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais, para o exercício de suas atribuições legais. A implantação das Agências de Bacia foi instituída pela Lei Federal nº 9.433/1997. As Agências têm por competência prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao respectivo CBH.

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (AGB Peixe Vivo) é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 para exercer as funções de Agência de Bacia para o CBH Velhas. Desde 2007, a AGB Peixe Vivo tem suas funções equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica, por solicitação do CBH Velhas.

De acordo com a AGB Peixe Vivo (2014), a associação está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia para 07 (sete) Comitês Estaduais mineiros, sendo: CBH Velhas (SF5), CBH Alto São Francisco (SF1), CBH Entorno da Represa de Três Marias (SF4), CBH Pará (SF2), CBH Jequitaiá Pacuí (SF6), CBH Paracatu (SF7) e CBH Urucuia (SF8). Além dos Comitês Estaduais mineiros, a AGB Peixe Vivo foi selecionada para ser a Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF).

Atendendo ao disposto na Deliberação CBH Rio das Velhas nº 06/2011 e a partir da decisão do CBH Velhas, a AGB Peixe Vivo deu encaminhamento ao trabalho de levantamento das informações que subsidiaram a contratação dos serviços para elaboração dos PMSB dos municípios de Corinto e Morro da Garça, objeto do contrato firmado entre a Agência e o Consórcio Gesois-Brasil Ambiental, financiado com recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Dentro desse processo de submissão de demandas o município de Corinto e Morro da Garça, ambos inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e Sub-bacia do Rio Bicudo, foram contemplados pelos recursos disponibilizados, sendo a elaboração dos PMSB desses municípios objetos do Ato convocatório nº 007/2013, do qual se firmou o presente contrato de prestações de serviços entre o Consórcio Gesois-Brasil Ambiental e AGB Peixe Vivo.

### 3. OBJETIVOS DO PMSB

O objetivo geral do PMSB é estabelecer o planejamento das ações com participação popular e atender aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, em consonância com a Lei nº 11.445/2007, com vistas à melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública do município. Abrangendo dessa forma, a formulação de linhas de ações estruturais e operacionais referentes ao saneamento, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade; esgotamento sanitário; a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos e da limpeza urbana; bem como a drenagem das águas pluviais.

Em termos específicos, diversos são os objetivos que nortearão a adequada elaboração do PMSB para o município, quais sejam:

- Realizar diagnóstico dos sistemas e avaliação da prestação dos serviços (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos); buscando-se determinar a oferta dos mesmos, apontando as deficiências encontradas e suas consequências na condição de vida da população, utilizando os indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Verificar junto aos órgãos pertinentes, a situação legal da prestação de serviços se por concessão, direta etc., incluindo os contratos existentes e arcabouço legal;
- Compatibilizar e integrar as ações do PMSB frente às demais políticas, planos, e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano do espaço urbano;
- Definir metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir dos parâmetros e quantificação das demandas futuras;
- Avaliar da capacidade instalada dos serviços e comparação com a demanda futura;
- Desenvolver ações, programas e obras necessárias e quantificação dos investimentos;
- Avaliar os custos operacionais dos serviços e os respectivos benefícios;
- Prever estratégias, mecanismos e procedimentos para avaliação das metas e ações;
- Desenvolver Plano de Ações para Emergências e Contingências, bem como mecanismos e procedimentos capazes de conduzir a uma avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas – monitoramento;
- Definir um marco regulatório dos serviços, com diretrizes de planejamento, regulação e fiscalização;
- Implementar rotina operacional baseada na coleta, armazenamento e disponibilização de informações geoespaciais, dentro das Diretrizes do Sistema de Informações Municipais (SIM) e de seu banco de dados (*GEODATABASE*) inseridos nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG);





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Sugerir aos agentes municipais responsáveis a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico, tornando-se instrumento de gestão pública, enquanto subsídio ao processo decisório;
- Desenvolver ações de capacitação, mobilização e comunicação junto às comunidades envolvidas.

### 4. OBJETIVOS DO DIAGNÓSTICO - PRODUTO 2

Depois de explicitados os objetivos do PMSB é importante definir os objetivos do presente trabalho, o Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico - Produto 2 do PMSB de Corinto.

O objetivo deste documento é apresentar a situação atual dos serviços de saneamento básico do município de Corinto, contemplando os quatro segmentos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais), com base em levantamentos de dados primários e secundários, como visitas a campo e entrevistas; e leis, pesquisas, projetos, planos e demais informações disponíveis.

O diagnóstico do município de Corinto visa apresentar as suas atuais condições de saneamento básico como forma de subsidiar a projeção de cenários e a proposição de medidas e ações para a sua universalização. Para tanto, além das questões específicas aos temas abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza urbana e drenagem e manejo de águas pluviais, são levantados aspectos de ordem geral que apresentam interface com a área do saneamento, permitindo um melhor entendimento e contextualização dos seus problemas, lacunas e potencialidades. Portanto, além dos quatro eixos do saneamento propriamente



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ditos, são abordadas questões físicas, de gestão ambiental e recursos hídricos, socioeconômicas, de infraestrutura e jurídico-institucionais, conforme se discute adiante, visando à construção do panorama do saneamento básico no município.

### 5. DIRETRIZES GERAIS

O PMSB de Corinto adotou como diretrizes gerais para a elaboração: a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; as legislações referentes à gestão e regulação dos serviços de saneamento como um todo; leis, decretos, resoluções e deliberações concernentes aos recursos hídricos, à habitação, à saúde e ao planejamento urbano; e as diretrizes a seguir apresentadas, presentes no Termo de Referência do Ato Convocatório nº 007/2013, referente à contratação do PMSB do município de Corinto.

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano.
- Assegurar a efetiva participação da população nos processos de elaboração, implantação, avaliação e manutenção do PMSB.
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno.
- Estabelecer mecanismos de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, implementação e avaliação da eficácia das ações em saneamento.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor de saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população.
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico.
- Ser instrumento fundamental para a implementação da Política Municipal de Saneamento Básico.
- Fazer parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade.
- Ser desenvolvido para um horizonte temporal da ordem de vinte anos e ser revisado e atualizado a cada quatro anos.
- Ser assegurada a participação e controle social na formulação e avaliação.
- Ser assegurada a disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico para toda a população do município (urbana e rural).
- Ter um processo de elaboração democrático e participativo, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços prestados, que lhe cabe por natureza.

Ter ampla divulgação das propostas do Plano e dos estudos que o fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.



## 6. METODOLOGIA

O desenvolvimento do Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico de Corinto ocorreu em consonância com o Termo de Referência do Ato Convocatório 007/2013 da AGB Peixe Vivo. Foi elaborado na perspectiva da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, Sub Bacia do Rio Bicudo, considerando as escalas temporal e espacial, o que permite uma visão sistêmica e abrangente da situação atual do município, possibilitando propor soluções e medidas de intervenção para se atingir a universalização do saneamento básico municipal, abrangendo as áreas urbanas e rurais, em atendimento a Lei nº 11.445/2007.

O trabalho foi realizado a partir de dados primários e secundários, sendo que os primários ocorreram por meio de diversas visitas a campo e entrevistas junto às secretarias da prefeitura, à COPASA e aos moradores locais, através de Audiência Pública. Ressalta-se que as visitas a campo foram sempre acompanhadas de um técnico local, facilitando assim, o fornecimento dos dados. Os dados secundários foram obtidos através de diversas fontes de consulta, abrangendo instituições nacionais, estaduais e municipais.

A participação popular para a efetivação do diagnóstico ocorreu por meio dos diversos instrumentos de comunicação já disponíveis no município, como telefone, e-mail, rede social, jornal local e rádio FM. Além disso, foram elaborados pelo



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Consórcio Gesois e Brasil Ambiental cartazes e folhetos para serem entregues nas escolas e igrejas. Ocorreram, ainda, visitas em casas dos distritos onde aconteceriam as Conferências e Audiências do PMSB (Anexo 1).

A Audiência ocorreu em 20/03/2014 e as Conferências foram realizadas no distrito de Contria, no dia 26/02/2014, na Associação de Moradores; no município de Corinto, no dia 27/02/2014, na Casa de Cultura; e no distrito de Beltrão, no dia 28/02/2014, na escola Municipal Antonio Maldini (Anexo 2).

As Conferências e Audiência abriram espaço para a troca de experiências entre a equipe de mobilização e os moradores locais e, sobretudo, possibilitou a reflexão sobre os problemas inerentes de cada localidade e a participação da comunidade em torno do saneamento básico e sua relação com a melhoria das condições locais de saúde, educação, desenvolvimento econômico, ambiental e cultural. Procurou-se trazer o cidadão para as discussões na busca de soluções integradas de saneamento, possibilitando assim a interação entre o município e a bacia hidrográfica do rio das Velhas.

A Conferência realizada na sede de Corinto foi iniciada com a composição da mesa com as principais autoridades do município e representante da AGB Peixe Vivo (Anexo 3). Após as falas iniciais dos componentes da mesa, iniciou-se o processo de eleição dos delegados, com palestra para apresentação das competências e a forma de votação. Os delegados foram eleitos por adesão espontânea, num total de cinco delegados para o município de Corinto. Em seguida, foi realizada palestra salientando as questões inerentes a parceria e ao Plano.

Por fim, foram constituídos quatro grupos, sendo que cada um recebeu uma componente do saneamento básico com o objetivo de (i) obter informações dos participantes sobre os principais problemas relacionados a cada um dos componentes do saneamento (resíduos sólidos, água, esgoto e drenagem) no seu



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

município (ii) a área de abrangência onde ocorre o problema (iii) e proposições de possíveis soluções a serem aplicadas e pontos positivos e negativos desses serviços na comunidade.

Em relação as Conferências dos distritos de Contria e Beltrão (Anexos 4 e 5), reiterou-se, por meio de palestra, os pontos principais do Plano, a importância da participação da comunidade para o sucesso na elaboração do PMSB e a parceria entre município, AGB Peixe Vivo e CBH Velhas. Em seguida, elegeu-se três delegados para o distrito de Contria e quatro para o de Beltrão.

Assim como na Conferência da sede, foram formados quatro grupos de trabalho, que de maneira aleatória receberam os quatro temas em pauta (água, resíduos sólidos, esgoto e drenagem). Destaca-se a formação de um quinto grupo, o “Grupo Jovem”, em que adolescentes entre 11 e 14 anos levantaram os problemas referentes à água no distrito.

A Audiência Pública realizada em Corinto também foi iniciada com a composição da mesa com as principais autoridades do município (Anexo 6). Após as falas iniciais dos componentes da mesa, iniciou-se a apresentação dos técnicos do Consórcio Gesois e Brasil Ambiental, fazendo uma abordagem geral sobre a importância da Bacia Hidrográfica do rio Bicudo e, ainda, os aspectos mais relevantes do diagnóstico de cada um dos eixos do saneamento.

Após as apresentações abriu-se espaço para que os presentes expusessem suas dúvidas e sugestões em relação aos aspectos apresentados, nesse período os técnicos responderam algumas questões e registraram aquelas importantes para inserção nos diagnósticos.

Os resultados obtidos nas Conferências e Audiência foram compilados em atas (Anexo 7) e incorporados ao presente documento para uma análise mais apurada das reais possibilidades de execução das propostas levantadas.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Além disso, foi realizada a fase de geoprocessamento e/ou sensoriamento remoto, necessária para a compilação, armazenamento, sistematização e organização de dados cartográficos existentes no município, gerando mapas temáticos de base, de fundamental importância para caracterização, diagnóstico e contextualização regional, juntamente com registros fotográficos, figuras, tabelas e gráficos.

### 7. CARACTERIZAÇÃO GERAL

O município de Corinto localiza-se na porção centro-norte do Estado de Minas Gerais (Figura 2), estando a sua sede municipal localizada a uma distância de 205 km, por rodovia, de Belo Horizonte, capital do Estado. As rodovias que servem ao município são: BR 135 (ligando Corinto a Belo Horizonte e Montes Claros), BR 496 (ligando Corinto a Pirapora) e MG 220 (ligando Corinto a Três Marias e Cons. Mata) (Figura 1). Geograficamente o município localiza-se a partir dos pares de coordenadas 18°22'51" S 44°27'21" W.

De acordo com Prefeitura Municipal de Corinto (2013), seu território possui limites confrontantes ao sul, com Curvelo e Morro da Garça; a oeste, com Felixlândia e Três Marias; ao norte, com Lassance e Augusto de Lima; e a leste, com Santo Hipólito.

A altitude média de Corinto é 606 m; a máxima é 999 m, na Serra do Bicudo e a mínima, na foz do Ribeirão Lavado, 505 m. A altitude da sede é de 636,45 m.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

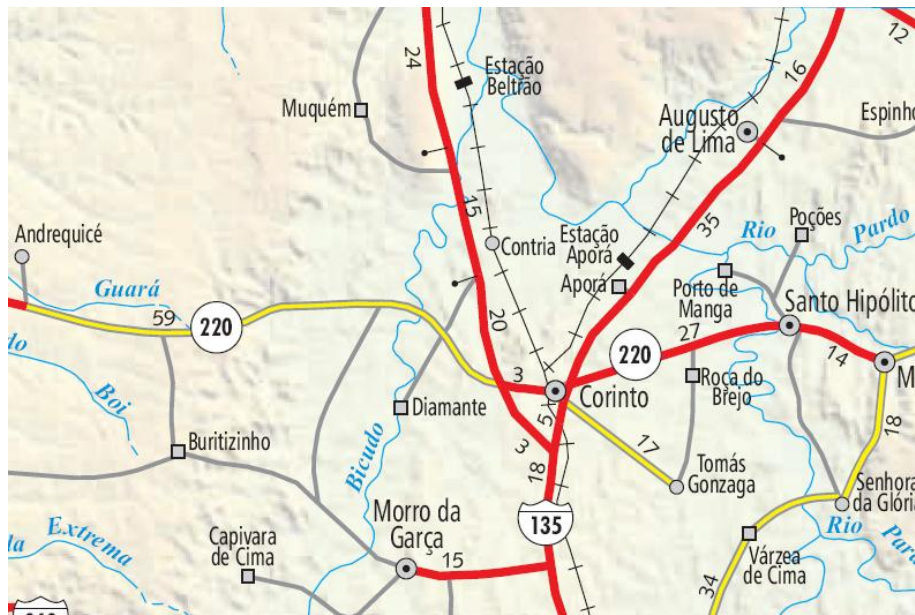


Figura 1: Localização de Corinto  
Fonte: DER, 2013.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 1 a seguir mostra as distâncias entre a sede municipal e os municípios da Região Administrativa do Estado.

Tabela 1: Distância entre a sede municipal e outros municípios

Município	Distância (km)
Curvelo	45
Augusto de Lima	35
Buenópolis	72
Joaquim Felício	85
Santo Hipólito	28
Monjolos	45
Três Marias	100
Felixlândia	93
Inimutaba	53
Morro da Garça	37
Presidente Juscelino	89

Fonte: Prefeitura de Corinto (2014)

Administrativamente, Corinto possui dois distritos: Contria e Beltrão, ambos às margens da BR-496. As distâncias entre a sede municipal e os Distritos são: Contria a cerca de 21 Km e Beltrão a cerca de 38 Km.

Além dos distritos, o município possui localidades e povoados (Figura 4), representados por: Aporá; Beira do Rio Benguela; Buritizinho; Cachoeirinha; Cangalha; Capão do Nego; Capivara de Baixo; Capivara de Cima; Carmo; Cascavel; Convinhas; Corredor; Currealinho; Diamante; Escadinha; Extrema; Garça; Jacarandá; Jenipapo; Junco; Lages; Lagoa Comprida; Landinho; Lavadinho; Lavado; Logradouro; Lontra; Mimoso; Muquem; Osório; Palmital; Pedras; Pilar; Poções; Riacho Fundo; Rio do Peixe; Salitre; Santana; Santo Antônio; União. Valente; Várzea da Telha.

De acordo com o IBGE (2010), o município localiza-se na Mesorregião Central Mineira. Ainda de acordo com o IBGE (2010), a população residente do município de Corinto é de 23.914 habitantes, sendo que destes, 21.193 (88,6%) residem em área





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

urbana e os demais 2.721 (11,4%), em área rural. O município possui área total de 2.525,397 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 9,47 hab/km<sup>2</sup>. O IBGE ainda apresenta a estimativa de crescimento populacional da ordem de 2.4%, por ano, dessa forma a população estimada para 2014 é de 25.054 hab. A Figura 3 apresenta a evolução populacional do município no período das contagens dos censos, 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010, merece destaque o declínio populacional identificado entre 2004 e 2008 e, posteriormente, nova ascensão.

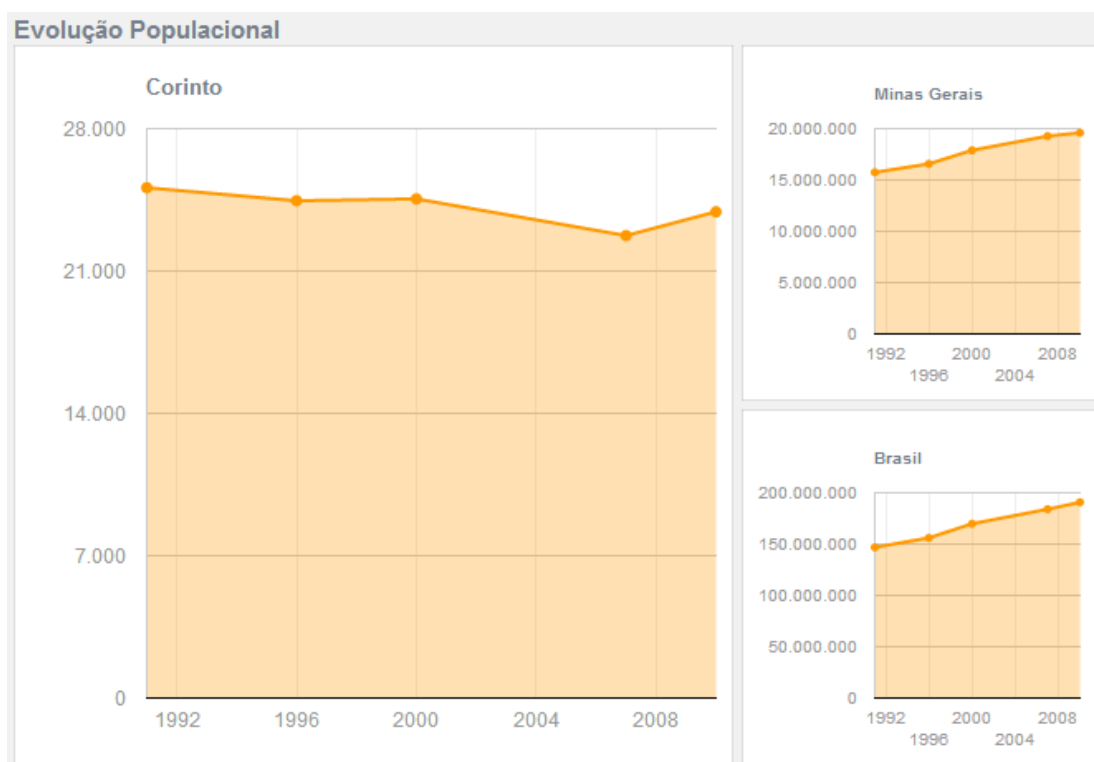


Figura 3: Evolução populacional  
Fonte: IBGE (1991, 1996, 2000, 2007 e 2010)





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

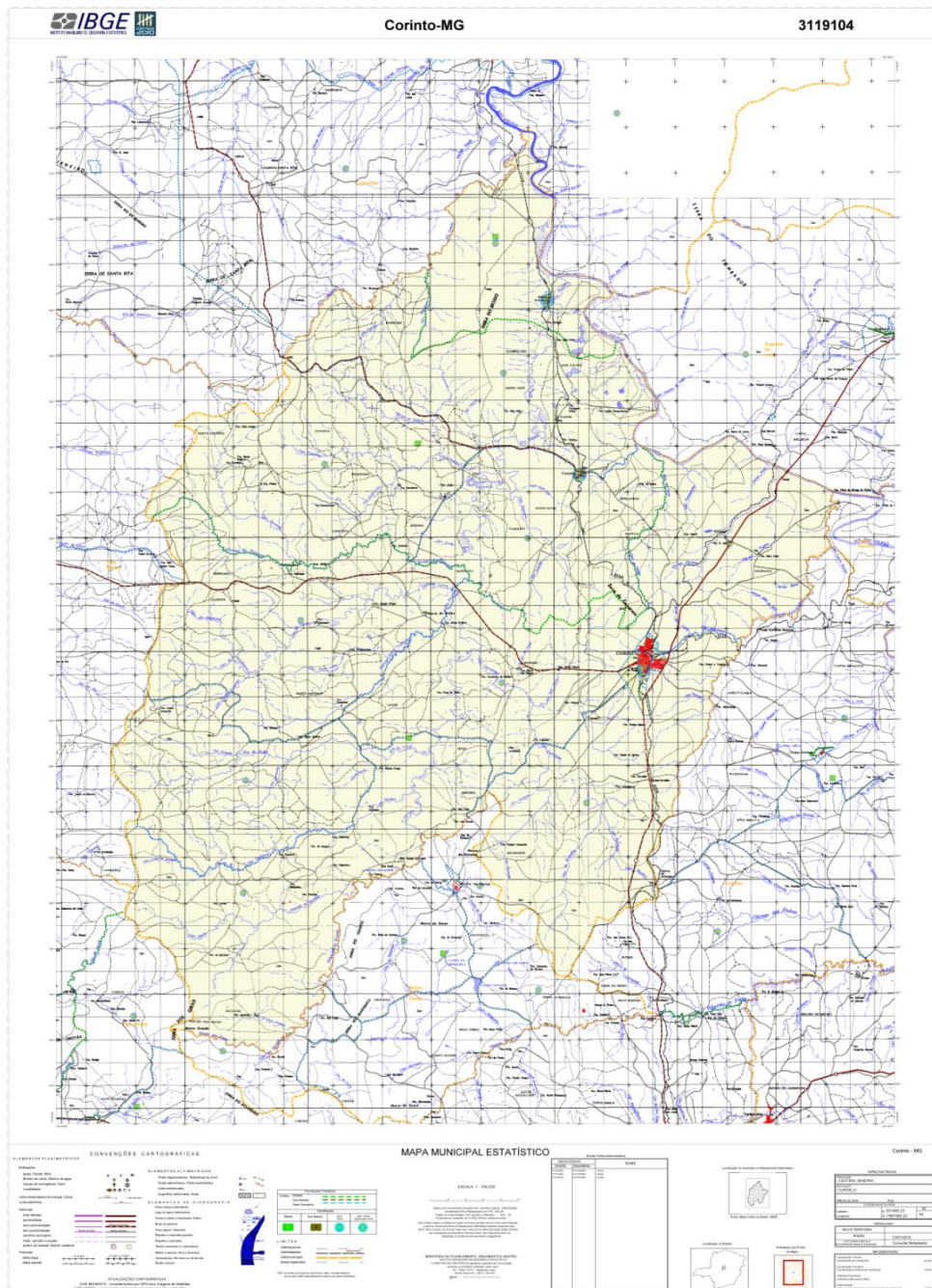


Figura 4: Mapa Municipal Estatístico

Fonte: IBGE (2010)



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O município de Corinto encontra-se inserido no Baixo Curso da Bacia do Rio das Velhas dentro da UPGRH SF5, Bacia do Rio das Velhas, de acordo com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (SEGRH). Conforme definido pela Deliberação Normativa CBH Velhas nº 01/2012, a bacia do Rio das Velhas possui 23 Unidades Territoriais Estratégicas (UTE) (Figura 5), estando Corinto inserida na UTE 22 - Rio Bicudo (Figura 6).

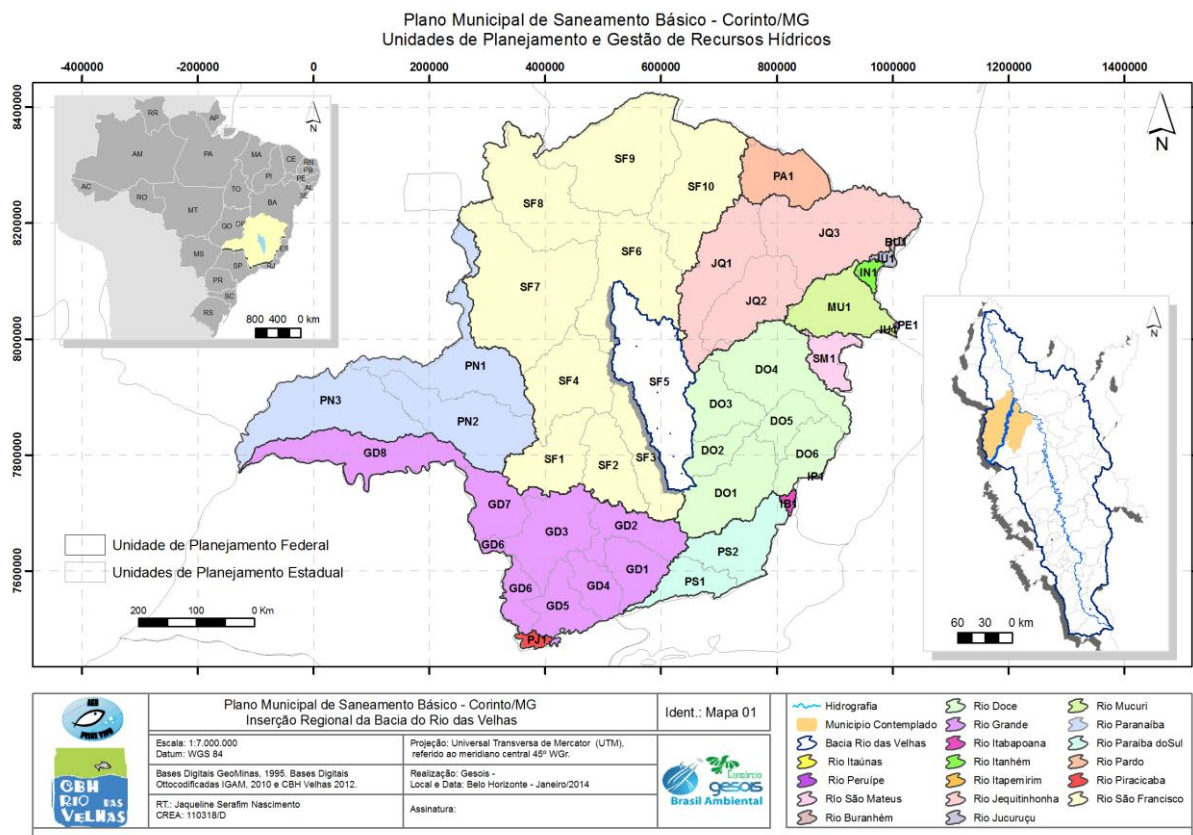


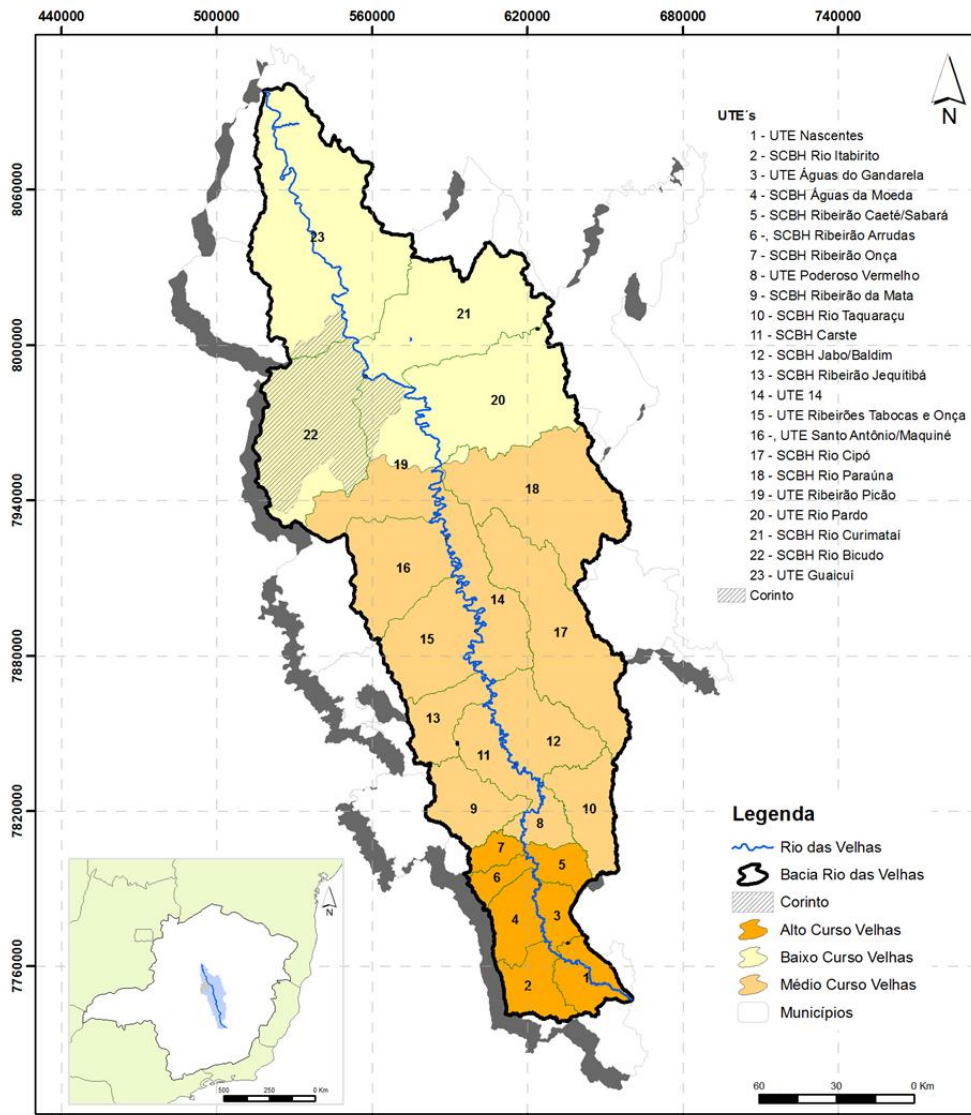
Figura 5: Unidades de Planejamento  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Localização Municipal em relação à Unidades Territoriais Estratégicas - UTE's



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG		Ident.: Mapa
	Localização Municipal em relação à Unidades Territoriais Estratégicas - UTE's		
	Escala: 1:1.700.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr.	
	Bases Digitais GeoMinas, 1995. Bases Digitais Otocodificadas IGAM, 2010 e CBH Velhas 2012.	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Março/2014	
RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:		

Figura 6: Unidades Estratégicas  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O território municipal está completamente inserido na Bacia do Rio das Velhas, no qual situa-se a sub-bacia do Rio Bicudo. O município dispõe de uma relevante densidade de corpos d'água, dos quais se destacam:

- Margem esquerda do Rio Bicudo: Córrego Cerca; Córrego Capivara; Córrego Riacho Fundo; Rio do Peixe; Córrego Ponte Velha; Córrego do Carmo; Córrego Extrema; Córrego Covinha; Córrego Canjica; Córrego Mumbuca; Ribeirão Lavado.
- Margem direita do Rio Bicudo: Córrego Bonito; Córrego da Forquilha; Córrego Diamante; Córrego do Cardoso.

O Rio das Velhas é contribuinte da margem direita do Rio São Francisco, cuja bacia de mesmo nome representa grande importância para o país, não apenas pelo volume de água transportado em uma região semiárida, mas, também, pelo potencial hídrico passível de aproveitamento (vazão média de 2.850 m<sup>3</sup>/s, 2% do total do país) e por sua contribuição histórica e econômica para toda a região. A bacia do rio das Velhas, localizada na região do Alto São Francisco, apresenta área de 27.687 km<sup>2</sup>, equivalente a 4,05% da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e a quase 60% do território da RMBH (Figura 7). Na bacia do Rio das Velhas estão localizados 51 municípios e uma população atual em torno de 4,8 milhões de habitantes (PRDH Rio das Velhas, 2004).

Nos itens a seguir são descritos os aspectos físicos que caracterizam o município de Corinto, com destaque para os geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climatológicos e de vegetação. São também apresentadas considerações dos aspectos físicos municipais, frente às análises realizadas pelo Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais (ZEE) (2007). Além disso, são descritos questões referentes aos usos e coberturas do solo, com referência às Áreas de Preservação Permanente (APP), regionalização hidrográfica superficial e



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

hidrogeologia. Por fim, são abordadas questões afetas à hidrografia superficial e hidrogeologia.

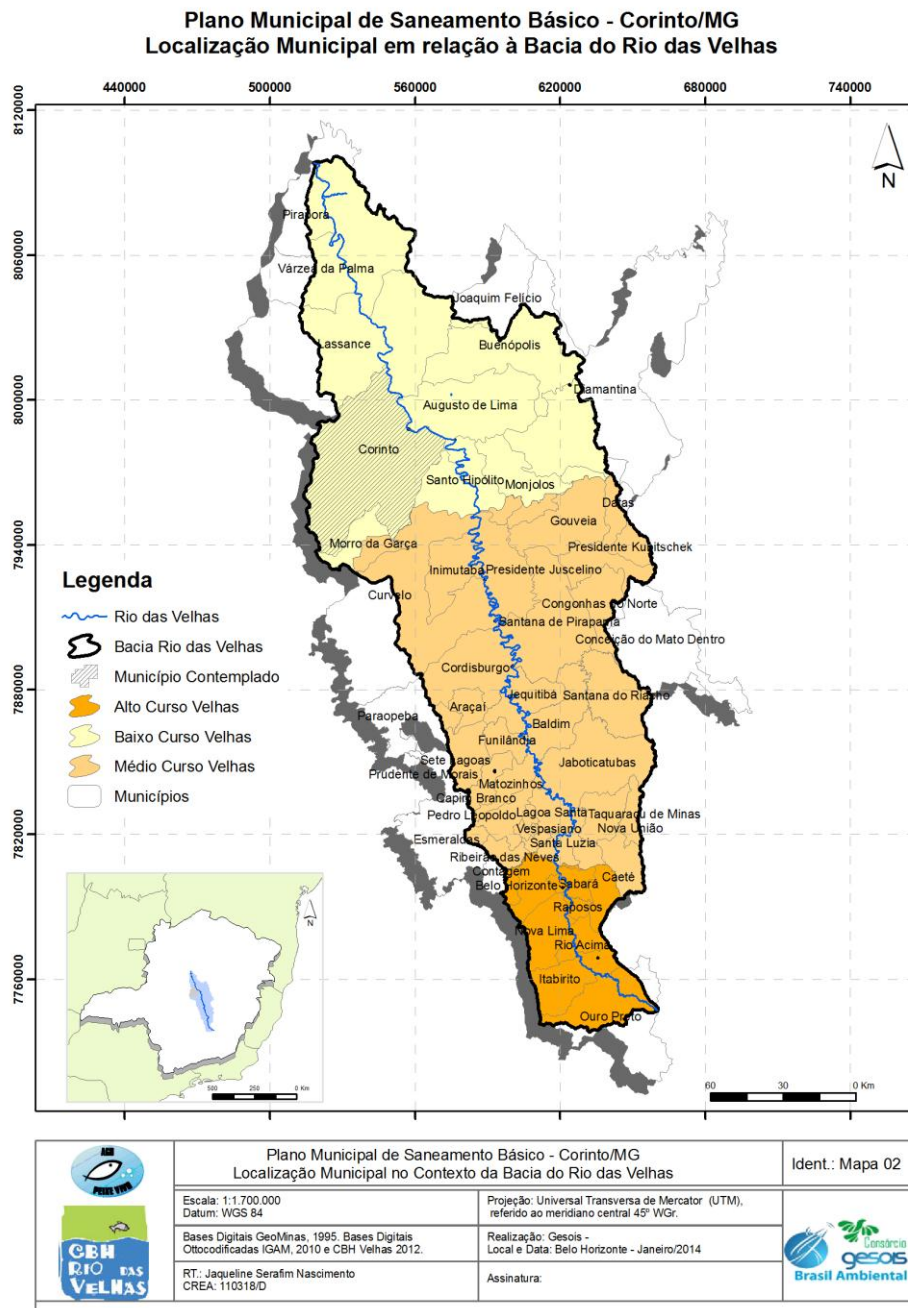


Figura 7: Bacia Hidrográfica Rio das Velhas  
Adaptação: Gesois, 2014





## 7.1. Geologia

O município apresenta uma geologia variada, com predominância de rochas formadas por ardósias, calcários, filitos e metassiltitos. A porção central apresenta extensa área coberta por sedimentos recentes e a oeste de rochas mais antigas, formadas, principalmente, por arenitos e tufitos (SEBRAE, 1998).

De acordo com levantamentos realizados pela Companhia de Recursos Minerais (CPRM) (2005) (Figura 8), o município apresenta as formações descritas a seguir.

### a) Galho do Miguel

Caracterizada por quartzitos puros de granulação fina, com alto grau de maturidade, apresentando raríssimas ocorrências de muscovita. Intercalações de filitos são incomuns e geralmente não passam a finas lâminas nos planos de acamamento; ocorrem seixos. Uma das características mais marcantes dessa formação é a presença de mega-estratificações cruzadas com altura entre 15 e 20m e extensões laterais que podem alcançar de 100 a 200m (Prezzoti, et. al. 2010).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Classificação Geológica - Litologia Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais - CPRM

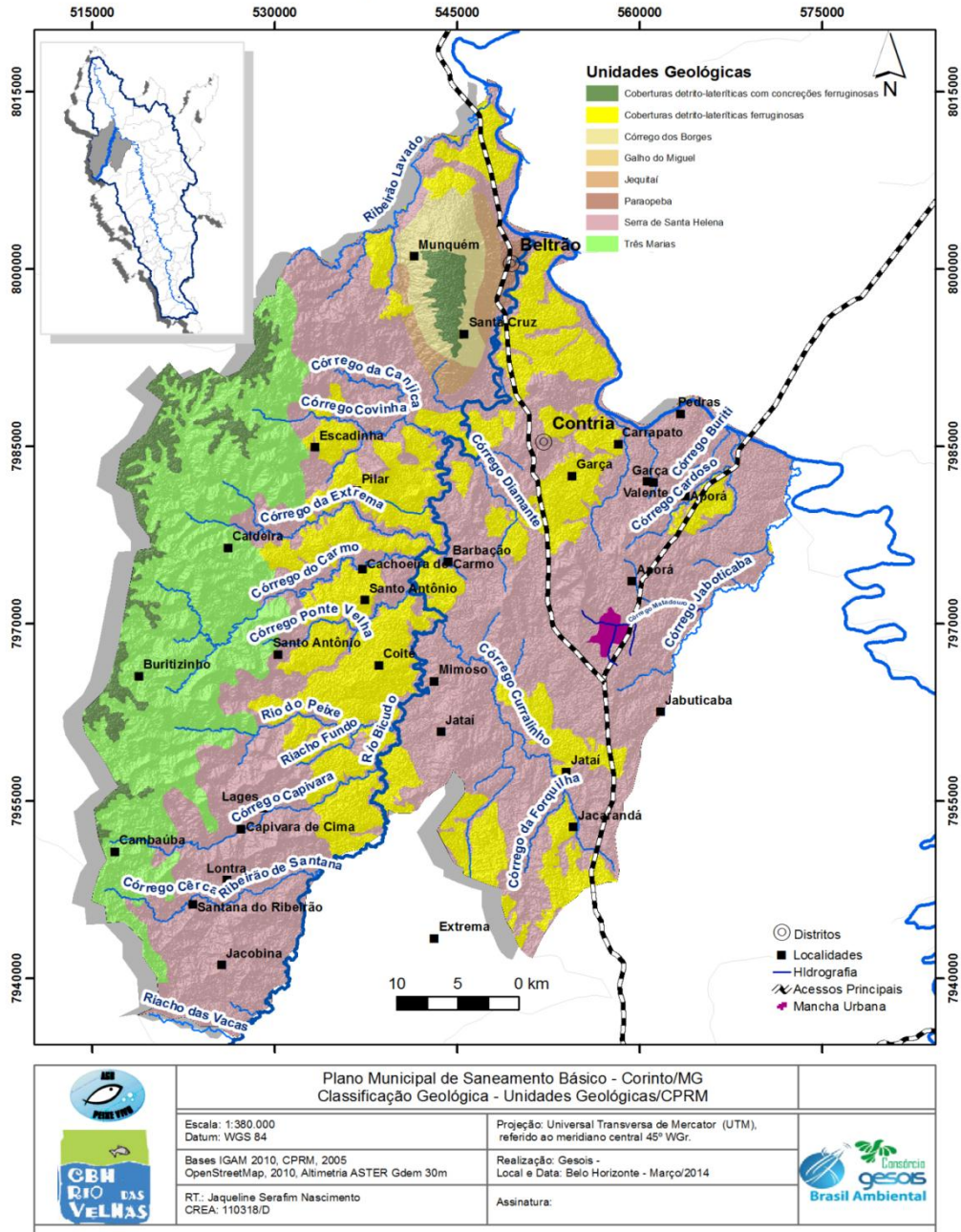


Figura 8: Figura 30: Unidades Geológicas

Fonte: CPRM, 2005



### **b) Jequietaí**

As rochas que compõem a formação Jequietaí são, principalmente, metadiamicritos compostos por matriz areno-argilosa esverdeada e clastos de quartzito, quartzo, filito, metassiltito, rochas carbonáticas, granitos e gnaisses. Ocorrem na unidade, intercaladas aos metadiamicritos, raras camadas de quartzitos e filitos. Nas partes inferiores da formação predominam metadiamicritos maciços. Nas porções superiores, há predominância de metadiamicritos compostos por clastos de variados tipos de rochas em depósitos acamadados ou de geometria lenticular. A Formação Jequietaí possui espessura que varia de menos de um metro até cerca de 150 metros. A unidade é encontrada sobreposta discordantemente a rochas pertencentes ao Supergrupo Espinhaço e sotoposta a rochas do Grupo Bambuí (Prezzoti, et. al. 2010).

### **c) Paraopeba**

Consiste de rochas pelíticas levemente metamorfisadas embora intensamente deformadas exibindo uma bem desenvolvida clivagem que, entretanto, não chega a se caracterizar como xistosidade. Trata-se de filitos contendo localmente lentes métricas a decimétricas de arenitos finos, siltitos e calcáreos, alongados paralelamente à foliação da rocha (Prezzoti, et. al. 2010).

### **d) De Santa Helena**

Siltitos argilosos cinza a esverdeados, comumente denominados de “ardósias”, apresentando fina estratificação e/ou laminação plano-paralela e, eventualmente, marcas onduladas de pequeno porte, com raras intercalações de arenito fino e pequenas lentes carbonáticas (Prezzoti, et. al. 2010).



### e) Três Marias

É constituída por uma espessa sequência tempestítica, caracterizada por Chiavegatto (1992) pelas seguintes litofácies: (I) - siltitos com interlaminação fina argila-areia; (II) - siltitos com estrutura wavy/linsen; (III) siltitos violáceos com gretas de contração; (IV) arenitos com laminação cruzada por onda; (V) arenitos com estratificação cruzada sigmoidal; (VI) arenitos com estrutura hummocky; (VII) arenitos com estratificação tabular plano paralela; (VIII) arenitos e siltitos com estruturas convolutas (Prezzoti, et. al. 2010).

### f) Córrego dos Borges

Constituída por uma sequência de quartzitos finamente laminados, branco-acinzentados e com espessuras oscilando ao redor de 100m depositada concordantemente aos estratos da Formação Santa Rita. Os quartzitos distinguem-se de todos os demais encontrados no Supergrupo Espinhaço por apresentarem, distinta e regularmente, laminações plano-paralelas na maioria dos seus estratos. Essa estrutura sedimentar é parcial ou totalmente obliterada quando a xistosidade encontra-se mais desenvolvida. Estratificações cruzadas de baixo ângulo também são descritas nessa sequência (Prezzoti, et. al. 2010).

### g) Coberturas detrito- lateríticas ferruginosas

Latossolos predominantemente Vermelho-Amarelos, muito profundos, com lateritos ferruginosos (e/ou manganésíferos) subjacentes, e sedimentos arenosos e argilosos, com níveis conglomeráticos, parcial e/ou totalmente ferruginizados. Preservados em superfícies de cimeira (Prezzoti, et. al. 2010).

### h) Coberturas detrito- lateríticas com concreções ferruginosas

Sedimentos conglomeráticos, areno-siltosos, silticos e argilosos, parcial e/ou totalmente ferruginizados. Dispostos em superfícies rebaixadas por erosão e/ou



plano-rampeadas. Inclui depósitos arenosos, quartzosos, de leques aluviais (Areias Quartzosas).

## 7.2. Recursos Minerais

Corinto não dispõe de grandes jazidas e diversidades minerais. Na região são encontrados principalmente minerais de quartzo de veio hialino e leitoso, quartzito puro compactado e cascalho laterítico (Prezzoti, 2010)

O quartzo cristal é um exemplo da extração mineral no município, o qual rendeu dias de muita glória para o setor financeiro, proporcionando uma estabilidade financeira para muitos habitantes do município. As jazidas de cristal se encontram em um terreno próximo à Tomaz Gonzaga, onde na década de 90 foram abertas várias catas para a retirada do cristal (Moreira, 2013).

A extração do cristal e do quartzo é feita por garimpeiros locais. Estes são lapidados e na maioria das vezes é vendido no local e no exterior (Moreira, 2013). A Figura 9 e a Tabela 2 apresentam os dados do Departamento Nacional de Pesquisas Minerárias (DNPM) (2012) referentes às concessões, pesquisas e substratos minerários no município de Corinto.

Tabela 2: Concessões, pesquisas e substratos minerários

Processo	Ano	Área (ha)	Fase	Substrato
830458/1986	1986	1000	REQUERIMENTO DE LAVRA	CASCALHO
830276/1984	1984	999,7	REQUERIMENTO DE LAVRA	QUARTZITO
833663/2004	2004	900	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARDÉSIA
834115/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834117/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834137/2012	2012	999,9	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834128/2012	2012	999,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834131/2012	2012	999,3	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Processo	Ano	Área (ha)	Fase	Substrato
834140/2012	2012	999,4	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834114/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834123/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834134/2012	2012	999,9	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834133/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834142/2012	2012	999,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834127/2012	2012	999,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834126/2012	2012	999,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834119/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834118/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834145/2012	2012	919,4	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834124/2012	2012	999,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834141/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834129/2012	2012	999,3	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834147/2012	2012	974,4	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834113/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834143/2012	2012	999,3	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834135/2012	2012	974,4	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834132/2012	2012	999,3	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834138/2012	2012	999,9	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834112/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834130/2012	2012	999,3	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834121/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834136/2012	2012	999,9	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
833773/2012	2012	49,7	REQUERIMENTO DE LICENCIAMENTO	AREIA
831972/2010	2010	1769,1	DISPONIBILIDADE	MINÉRIO DE COBRE
834144/2012	2012	965,2	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834235/2012	2012	976,3	REQUERIMENTO DE PESQUISA	AREIA
834146/2012	2012	974,4	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834116/2012	2012	999,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
300731/2009	2009	323,3	DISPONIBILIDADE	DADO NÃO CADASTRADO
833541/2008	2008	414,8	DISPONIBILIDADE	MINÉRIO DE COBRE
833541/2008	2008	67,9	DISPONIBILIDADE	MINÉRIO DE COBRE
830279/1984	1984	1000	DISPONIBILIDADE	QUARTZITO
830278/1984	1984	1000	DISPONIBILIDADE	QUARTZITO



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Processo	Ano	Área (ha)	Fase	Substrato
830289/1984	1984	800	DISPONIBILIDADE	QUARTZITO
830290/1984	1984	1000	DISPONIBILIDADE	QUARTZITO
830946/1989	1989	998,9	DISPONIBILIDADE	CALCÁRIO
831398/2008	2008	550	DISPONIBILIDADE	QUARTZO
831757/2010	2010	1223,5	DISPONIBILIDADE	FOSFATO
834873/2011	2011	988,5	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZO
834874/2011	2011	964,1	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZO
834875/2011	2011	950,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZO
830364/2012	2012	971,9	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
831852/2010	2010	1684,4	DISPONIBILIDADE	MINÉRIO DE COBRE
830192/2003	2003	49,7	REQUERIMENTO DE LAVRA	CALCÁRIO
833082/2012	2012	997,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
831300/2007	2007	50	LICENCIAMENTO	AREIA
830277/1984	1984	1000,2	REQUERIMENTO DE LAVRA	QUARTZITO
831756/2005	2005	3	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AREIA
830103/2006	2006	7,4	LICENCIAMENTO	AREIA
833821/2006	2006	320,6	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AREIA
833763/2006	2006	186,9	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	AREIA
834060/2006	2006	34,2	LICENCIAMENTO	ARGILA
833758/2006	2006	196	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CALCÁRIO
830274/2009	2009	899,9	REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA	QUARTZO
830272/2009	2009	991,7	LAVRA GARIMPEIRA	QUARTZO
830424/2009	2009	1995,6	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINÉRIO DE MANGANÊS
832774/2008	2008	1992,1	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FOSFATO
833190/2008	2008	1924,8	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FOSFATO
832775/2008	2008	1893,8	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FOSFATO
833182/2005	2005	173,9	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ARGILA REFRAATÁRIA
832865/2009	2009	999,5	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
832867/2009	2009	998,1	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
832978/2009	2009	2000,1	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINÉRIO DE MANGANÊS
832866/2009	2009	999,5	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
832979/2009	2009	2000	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINÉRIO DE MANGANÊS
830154/2010	2010	999,6	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
830157/2010	2010	999,3	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
830156/2010	2010	999,5	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Processo	Ano	Área (ha)	Fase	Substrato
832864/2009	2009	1000	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZITO
830269/2010	2010	852,6	REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA	QUARTZO
832973/2010	2010	672,8	REQUERIMENTO DE LAVRA GARIMPEIRA	QUARTZO
833428/2008	2008	1958,8	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	FOSFATO
833745/2010	2010	4,8	REQUERIMENTO DE REGISTRO DE EXTRAÇÃO	CASCALHO
830219/2011	2011	276,4	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZO
834676/2008	2008	1998,6	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	MINÉRIO DE MANGANÊS
834877/2010	2010	43,5	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CASCALHO
832151/2011	2011	976,9	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	QUARTZO
830312/2012	2012	1965,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	MINÉRIO DE OURO
834149/2012	2012	974,4	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834120/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834125/2012	2012	999,5	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834150/2012	2012	982,1	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO
834122/2012	2012	999,7	REQUERIMENTO DE PESQUISA	QUARTZITO

Fonte: DNPM, 2012



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Dados Departamento Nacional de Pesquisas Minerárias

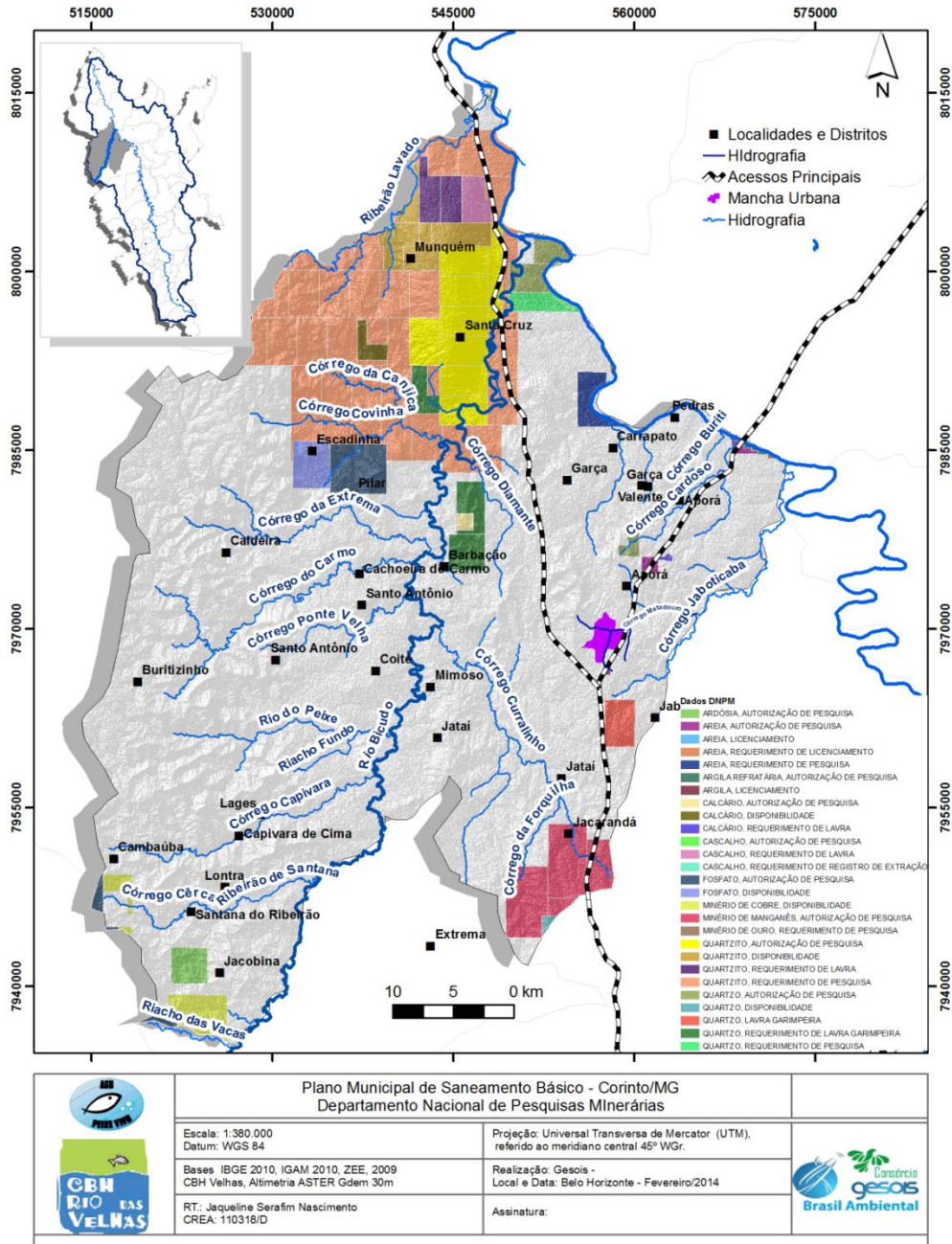


Figura 9: Dados minerários  
DNPM, 2012





### 7.3. Geomorfologia

No município o relevo é pouco movimentado, caracterizado por formas planas, sem grandes variações de cotas altimétricas entre interflúvios e fundos de vale, ou seja, sem elevações topográficas mais proeminentes (SEBRAE, 1998). Destaca-se a Serra do Carrapato, que alcança pouco mais de 840 metros de altitude (Figura 10).

A Depressão Sanfranciscana é a denominação genérica das extensas áreas aplainadas e dissecadas ao longo dos principais rios da região. A Depressão apresenta desníveis topográficos variáveis e cotas altimétricas que podem chegar a 900 metros, ao longo de toda a unidade são comuns às Patamares das Chapadas do Alto Rio São Francisco formas aplainadas que apresentam superfícies onduladas que mostram sinais de reelaboração recente, revelando as irregularidades do terreno. Além disso, próximo aos principais cursos hídricos é possível encontrar superfícies de aplainamentos pleistocênicos, com evolução que processaram a partir do entalhamento do rio, condicionadas por fraturamentos pré-cambrianos (PDRH, em elaboração, 2014).

Há de se acrescentar as geoformas denominadas planícies e terraços Fluviais do Rio São Francisco, que se apresentam como blocos individualizados pela drenagem dos principais cursos hídricos da região. Tais planícies são constituídas por rochas com camadas sub-horizontais e dobradas do Grupo Bambuí. A unidade é caracterizada por superfícies tabulares sobre coberturas sedimentares que formam extensas chapadas, com altimetria que pode atingir 1000 metros com escarpamentos erosivos retilíneos que apresentam desníveis que variam de 50 a 100 metros. A unidade apresenta formações residuais que foram intensamente dissecadas pelos canais fluviais e geraram colinas côncavo-convexas, colinas com vales encaixados e presença constante de ravinas. Também é possível observar processos de festonamentos do “front” por erosão regressiva, o recuo do “front” em





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

alguns casos fica evidenciado por formações de morros testemunhos próximo a escarpa.

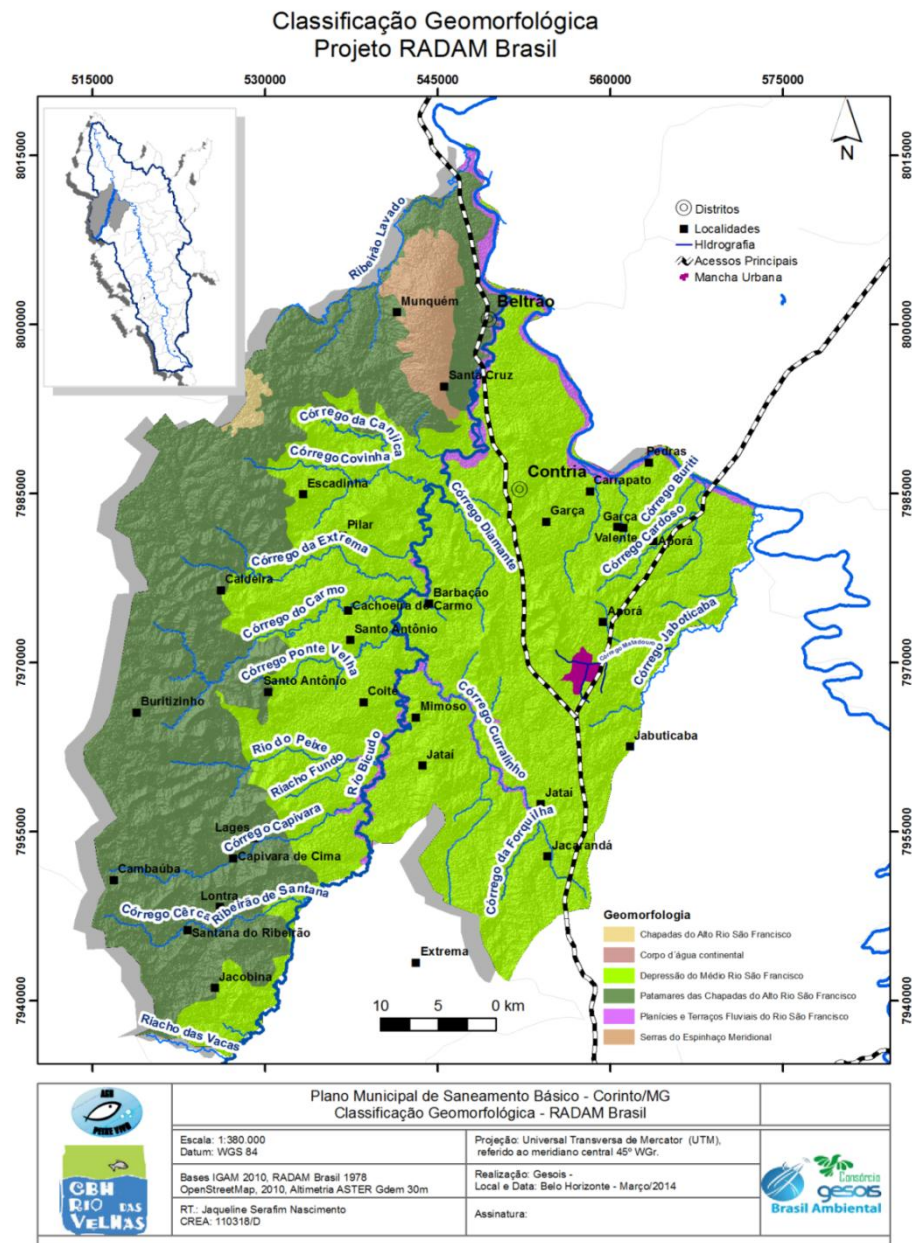


Figura 10: Geomorfologia  
Fonte: RADAM Brasil, 1978.



#### 7.4. Topografia

A topografia em que o município está inserido materializa um relevo suave com declividades pouco acentuadas, exceto na Serra do Carrapato, uma envergadura calcária residual por erosão diferencial. Sua altitude máxima chega a alcançar 850 metros e com declividades que variam de 12% a 45% num pequeno emaranhado de vertentes. Trata-se da região mais alta, próximo à cidade, e onde se localizam muitas nascentes, objeto deste estudo. O restante da paisagem é de vertentes bem longas e aplainadas com até 2.500 metros de comprimento e baixa declividade. Tal paisagem apresenta substrato rochoso do Proterozóico Superior, siltitos, argilitos e calcários. Tais rochas sedimentares são de origem marinha, como as do carste, e podem apresentar grutas, dolinas, drenagens subterrâneas e outras particularidades hídricas (Martins, 2012).

De acordo com as informações disponibilizadas pelo ZEE (2009), apresentados na Figura 11, o município pode ser estratificado em três grandes unidades de relevo, na proporção apresentada na Tabela 3.

Tabela 3: Unidades de relevo

Forma	Área	% de ocupação
Forte Ondulado	370	15%
Plano Suave Ondulado	2134	85%
Ondulado	15,6	1%

Fonte: ZEE, 2009

Para demonstrar as peculiaridades do relevo e declividade de Corinto foi produzido um Modelo Digital de Elevação (Figura 12 e 13), a partir de uma imagem ASTER Global Digital Elevation Model (GDEM) de 30 metros de resolução.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Relevo - Declividade

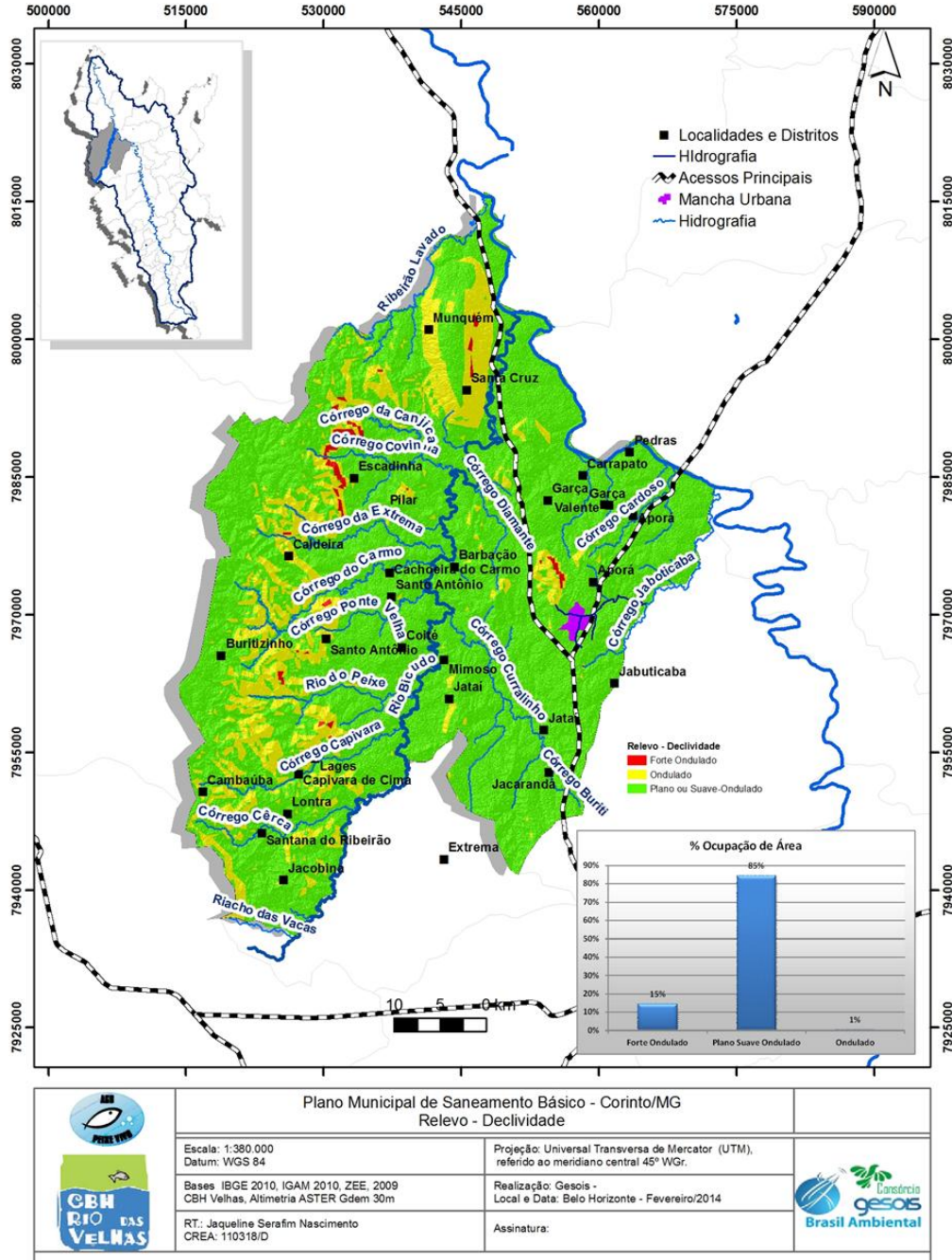


Figura 11: Unidades de Relevo por taxa de ocupação.  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

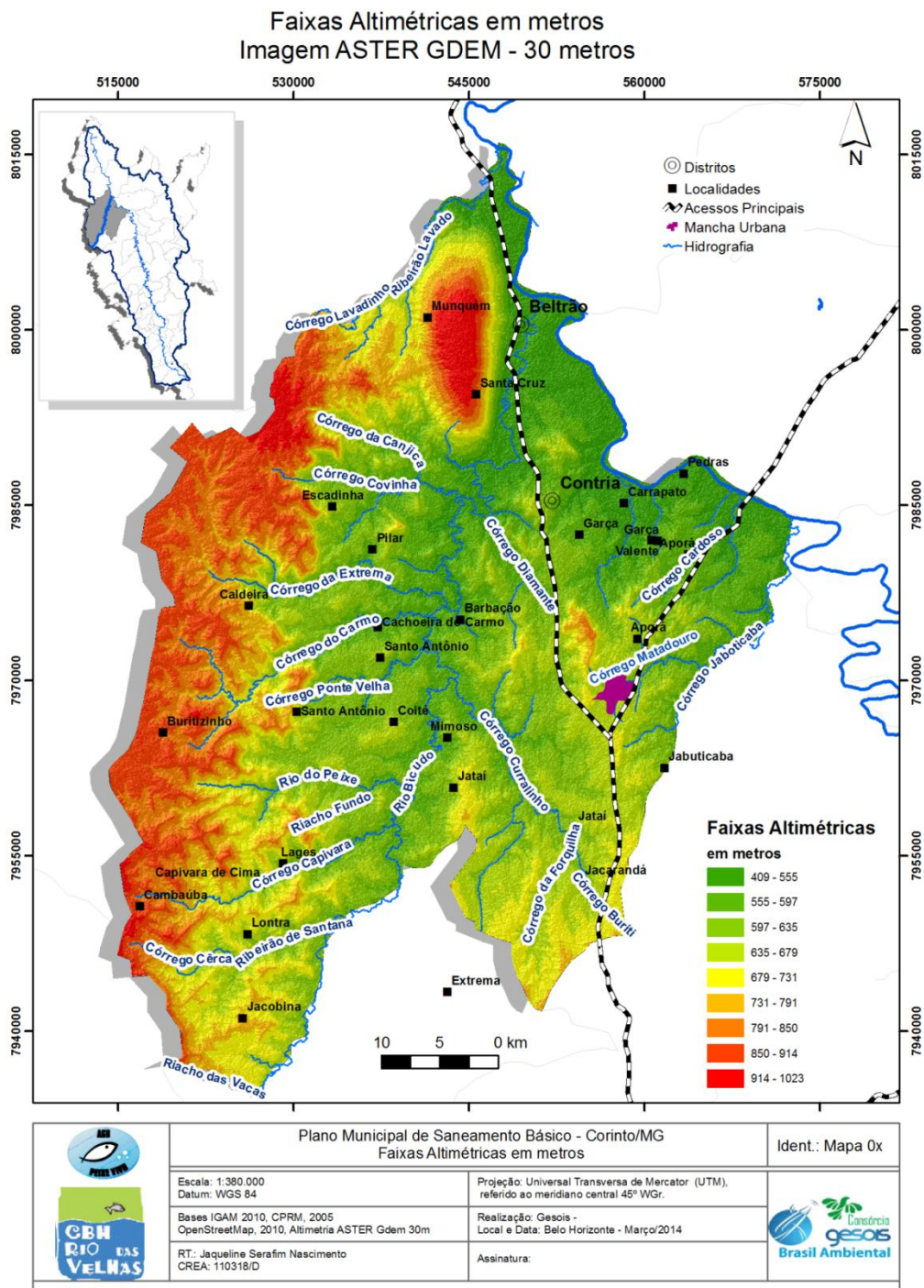


Figura 12: Modelo Digital de Elevação – Faixas Altimétricas.  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

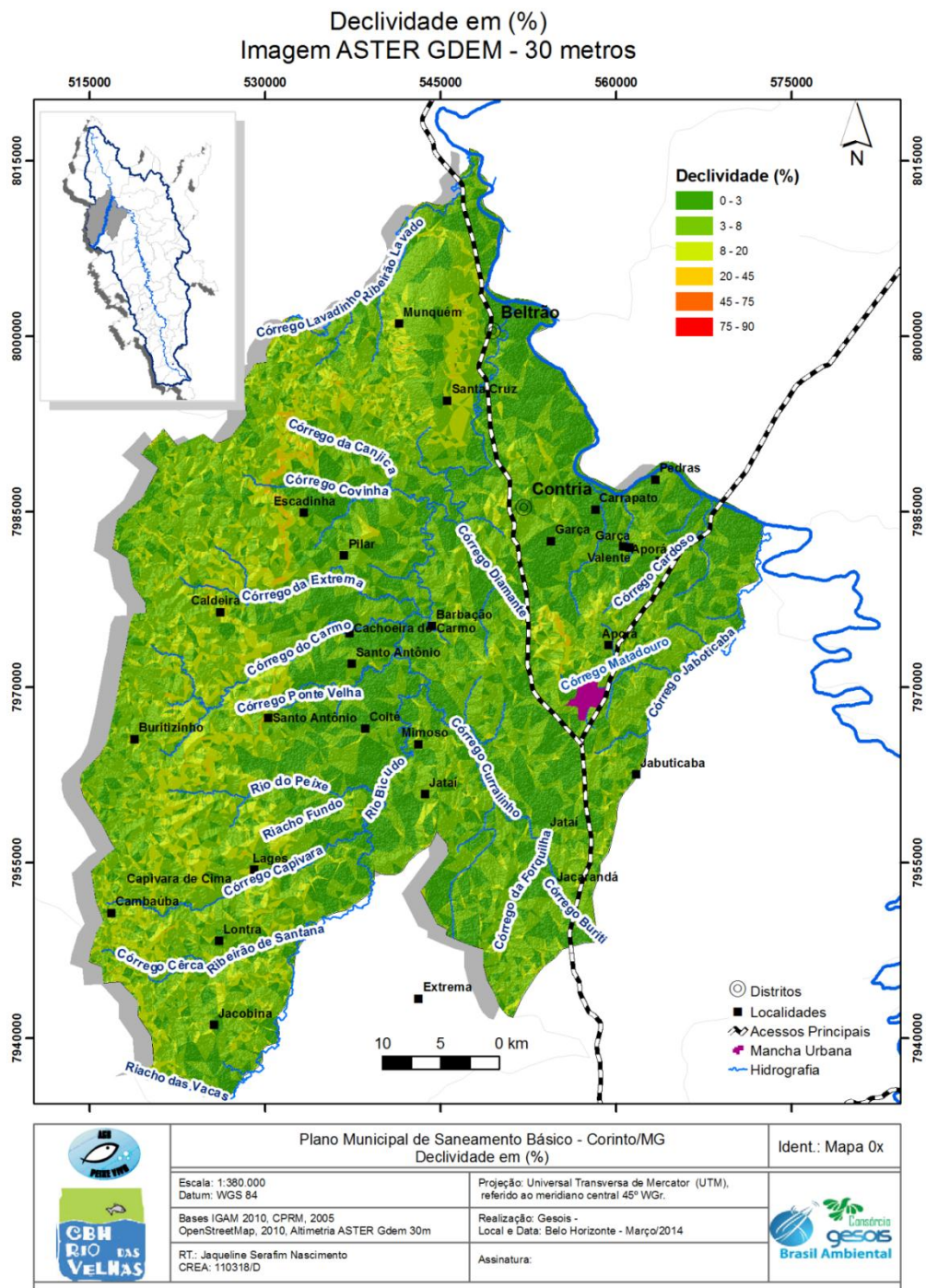


Figura 13: Declividade em %, Imagem ASTER GDEM.  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 4 apresenta as faixas de altitude presentes em Corinto, com suas respectivas áreas e o percentual referente a cada uma delas.

Tabela 4: Faixas de altimetria

Faixa	Área	%
555 - 597	408,39	16%
409 - 555	285,72	11%
597 - 635	531,9	21%
635 - 679	390,08	15%
679 - 731	272,36	11%
731 - 791	184,43	7%
791 - 850	191,26	8%
850 - 914	205,79	8%
914 - 1023	50,37	2%
	2520,3	

Fonte: Gesois, 2014

### 7.5. Pedologia

Os solos do município variam bastante em função da topografia, litologia e vegetação. Predominam no município seis tipos de solos, a saber: Latossolos Vermelho-Amarelo, Argissolos, Cambissolos e Neossoloslitólicos, Gleissolos, Solos aluviais e hidromórfico e Solos litólicos, conforme Figura 14 e descrição a seguir.

**a) Latossolos Vermelho-Amarelo:** A classe de solo dominante, presentes nas áreas planas a suave-onduladas, onde predominam formações vegetais típicas de floresta subcaducifólia. Este solo é profundo, bem drenado na maior parte do ano, apresentam acidez, toxidez de alumínio e são pobres em nutrientes essenciais (como cálcio, magnésio, potássio e alguns micronutrientes para a maioria das plantas) (SEBRAE, 1998). Esses solos possuem propriedades morfológicas e físicas que facilitam o manejo agrícola, e são adequados ao uso de pequenos açudes devido à sua porosidade. Funciona como uma esponja armazenadora da água infiltrada que recarrega o lençol freático local e contribui a revitalização de mananciais próximos além, de contribuir para controle de erosão. Solos de cores vermelho-amareladas ou



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

amarelo-avermelhadas, que não se enquadram nas outras categorias de Latossolos. Podem ser alumínicos, acriférricos, ácricos, distroférricos, distrófico e eutrófico (EMBRAPA, 2006) (PDRH, 2013 em elaboração).

**b) Argissolos:** aparecem predominantemente em áreas com relevo acidentado, principalmente nas porções inferiores das encostas. A profundidade, textura e fertilidade variáveis. Não ocorrem em grandes áreas contínuas, mas sua presença é sempre frequente (SEBRAE, 1998).

**c) Cambissolos:** Solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial. Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente drenados até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração argila (EMBRAPA, 2006). São solos rasos a profundos. As condições de drenagem desses solos variam de bem drenados a imperfeitamente drenados, dependendo da posição que ocupam na paisagem. São solos em processos de transformação, razão pela qual tem características insuficientes para serem enquadrados em outras classes de solos mais desenvolvidos (EMATER, 2008) (PDRH, 2013 em elaboração).

**d) Neossolos Litólicos:** Aparecem em áreas onde o relevo é movimentado (nos morros e serras). Possuem alta erodibilidade e baixa aptidão agrícola. Devido à baixa permeabilidade, sulcos são facilmente formados nestes solos pela enxurrada, mesmo quando eles são usados com pastagens (SEBRAE 1998). Solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2 mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50cm

67



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz qualquer horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 2006). Ocorrem de forma dispersa em ambientes específicos, como é o caso dos nos relevos muito acidentados de morrarias e serras (EMBRAPA, 2006) (PDRH, 2013 em elaboração).

**e) Gleissolos:** Nas áreas de fundo de vale são predominantes. Essa classe de solos é mal drenada e apresentam argila de alta atividade. Como estão localizados em baixadas, próximos a drenagem uma vez que são formados em áreas de recepção ou trânsito de produtos transportados. Apresentam sérias limitações ao uso agrícola, principalmente, em relação à deficiência de oxigênio (pelo excesso de água), à baixa fertilidade e ao impedimento à mecanização (SEBRAE, 1998).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

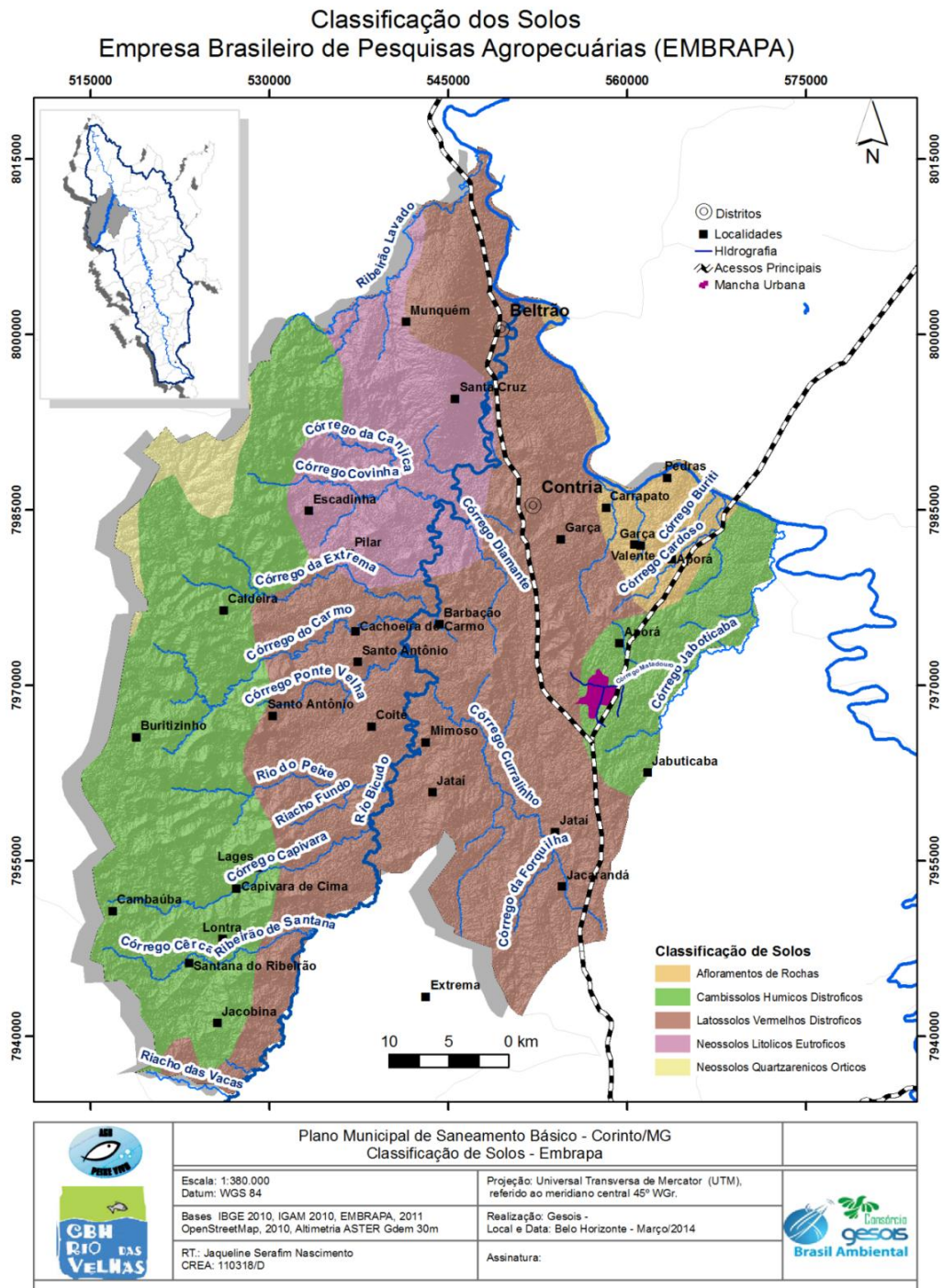


Figura 14: Classificação de Solos  
Fonte: EMBRAPA, 2011



## 7.6. Áreas de Fragilidade Ambiental

A equipe do PMSB ao longo do processo de levantamentos de dados primários para o diagnóstico, no município de Corinto não detectou áreas significativas sujeitas a deslizamentos. No entanto, na sequência será apresentado um panorama potencial de vulnerabilidades ambientais ao qual o município está sujeito, como forma de subsidiar e direcionar ações de planejamento estratégico e gestão territorial preventivas. Tais análises estão pautadas nos resultados do ZEE (2009), cuja premissa técnica, objetivou subsidiar o planejamento e orientação das políticas públicas e das ações em meio ambiente nas regiões, por meio de um Macro-diagnóstico do Estado, viabilizando a gestão territorial, estimulando a participação dos Conselhos Plurais, COPAM, CERH e Comitês de Bacia, com vistas à sua gestão, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental.

## 7.7. Erodibilidade dos Solos e Susceptibilidade à Erosão

O grau de erodibilidade dos solos foi estimado, conforme ZEE (2009), através da interpretação de mapas auxiliares de teor de matéria orgânica do solo, textura do solo e pedológico, conforme padrões estimados na Tabela 5.

No município predomina a ocorrência dos Latossolos Vermelho Amarelos Distróficos de baixa fertilidade. No entanto, há ainda a ocorrência de Neossolo Litólico, Cambissolo, Afloramento de Rochas e Neossolo Quartzarênico. A comparação entre as Figuras 16 e 17 destaca a relação entre a ocorrência dos cambissolos e neossolos litólicos e quartzarênico, nas áreas onde se registra o maior grau de susceptibilidade à erosão, e, portanto, pode se inferir que potencialmente são as áreas de maior erodibilidade e fragilidade ambiental associada a tipologia pedológica, na região.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A susceptibilidade à erosão foi determinada no ZEE (2009) combinando-se o risco potencial de erosão, a intensidade das chuvas e a exposição do solo ao impacto direto das gotas de chuva. No município de Corinto foram identificados padrões que vão de “médio a muito alto”, relativos ao grau de susceptibilidade de erosão dos solos na região. Destaca-se na Figura 15 o padrão de susceptibilidade “muito alto” nas partes, onde predominam o relevo fortemente ondulado, com maior altitude e ocorrência de vegetação arbustiva. Nessas áreas, foi identificada, uma maior concentração de degradação dos ambientes naturais por práticas rudimentares de manejo do solo como o uso do fogo. Os proprietários de terras utilizam a queima por considerá-la um meio prático para diversas finalidades, como limpeza do terreno para eliminar restos de cultura; aumento da disponibilidade de nutrientes no solo e, conseqüentemente, da sua capacidade produtiva; redução da incidência de pragas, de doenças, de gastos com mão-de-obra para limpeza do terreno; redução dos custos de produção; entre outras.

O uso do fogo é disciplinado pela Portaria IBAMA nº 231/1988, que regulamenta o Código Florestal Brasileiro, mas existe também a Legislação Estadual nas Unidades Federativas, que restringe o uso do mesmo. Assim, o cidadão que desejar o fogo em sua propriedade estará obrigado a procurar antes os órgãos ambientais competentes.

Tal prática culmina na fragmentação de habitats naturais, na quebra do equilíbrio natural entre os ambientes, ferindo a integridade e a diversidade de espécies, além promover de forma acelerada perdas de solos e nutrientes dos mesmos, frente a falta de cobertura vegetal. Situação esta agravada pela elevação topográfica do terreno, o que potencialmente pode comprometer à qualidade de água dos mananciais locais e regionais.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 5: Guia para estimativa da erodibilidade

Erodibilidade	Solo	Textura	Teor de matéria orgânica
Muito baixa	Latossolo	Fina	Média ou Alta
	Gleissolo ou Neossolo Flúvico	-	-
Baixa	Latossolo	Média	-
	Argissolo	Fina	Alta
	Nitossolo	-	Alta
Média	Neossolo Quartzarênico	-	Alta
	Argissolo	Fina	Média
	Argissolo	Média ou Grossa	Alta
	Nitossolo	-	Média
	Latossolo	Grossa	Média
Alta	Argissolo	Média ou Grossa	Média
	Neossolo Quartzarênico	-	Média
	Cambissolo	-	Alta
	Espodossolo	-	Média
Muito alta	-	-	Baixa
	Neossolo Litólico	-	-
	Cambissolo	-	Média
	Afloramento de Rochas	-	-

Fonte: ZEE, 2009







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

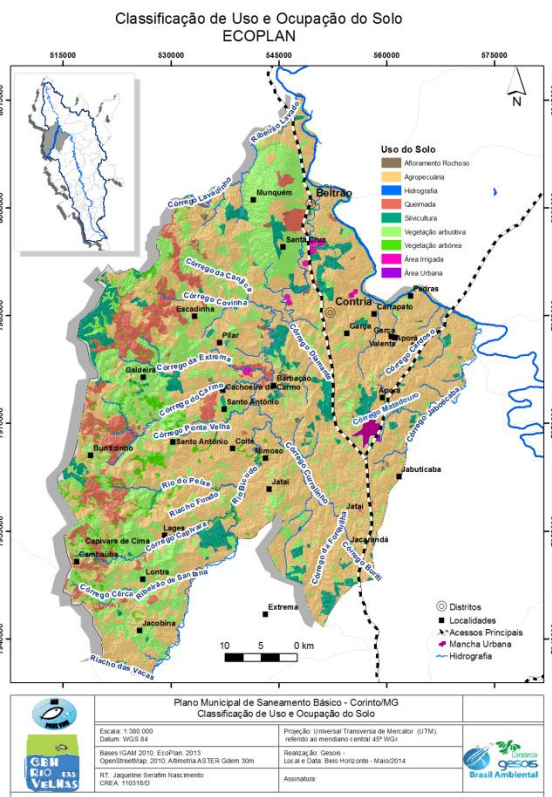


Figura 16: Classificação de uso e ocupação do solo  
Fonte: EcoPlan, 2013

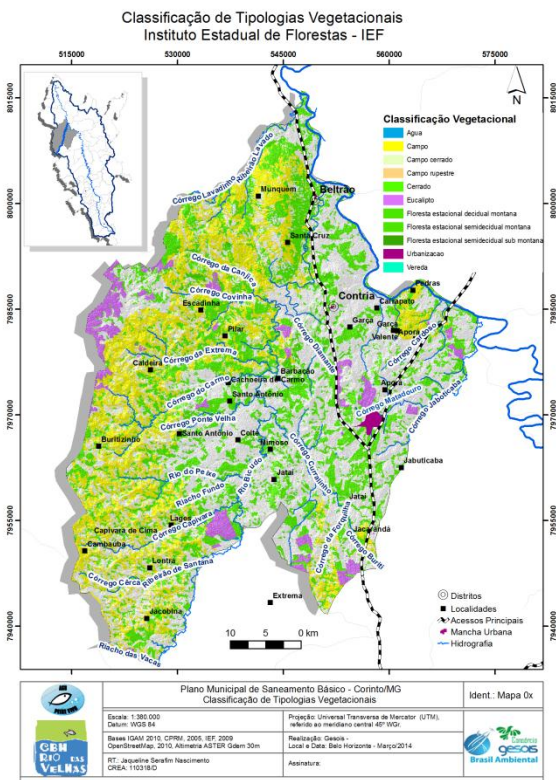


Figura 17: Classificação de tipologias vegetacionais  
Fonte: IEF, 2009

### 7.8. Erosão Atual e Grau de Exposição dos Solos

A estimativa de erosão atual, ZEE (2009), buscou determinar as condições atuais do território estadual, relacionadas à incidência de processos erosivos. Especificamente em Corinto, observa-se que as variáveis de padrão enquadram-se entre as classes “Medias e Muito Alta”. Destaca-se nesse contexto, o padrão de erosão “Muito Alto”, principalmente no baixo curso do Rio Bicudo e Ribeirão Picão. Observa-se nessas áreas, conforme Figura 18, a predominância de usos relacionados à agropecuária e silvicultura, com ocorrência de práticas rudimentares de manejo do solo, ligadas ao processo de queimadas. Portanto tal região apresenta grande fragilidade ambiental,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

frente aos processos antrópicos nela realizados, o que requer maior cuidado no que tange a gestão territorial municipal.

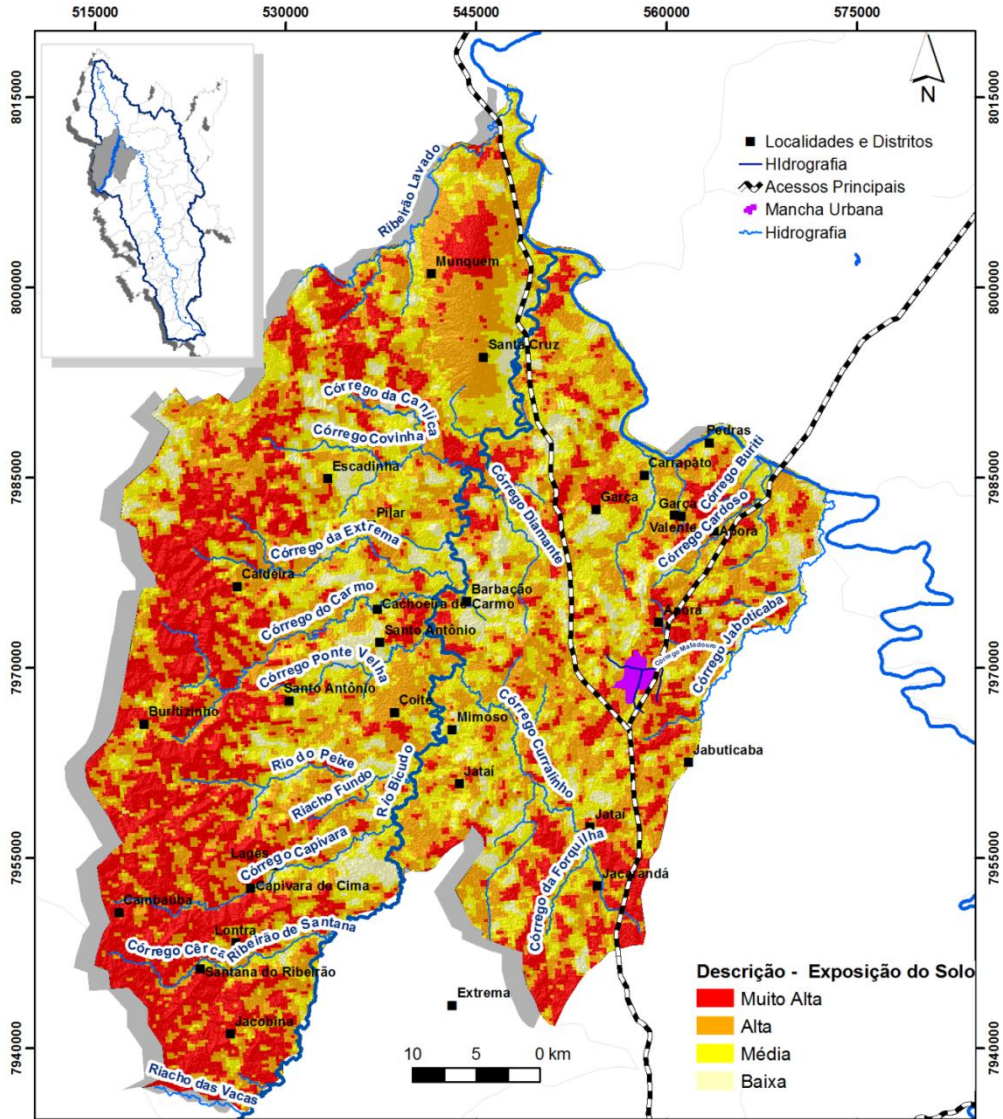
Na mesma linha de identificação de padrões de degradação do meio natural, o grau de exposição dos solos, refere-se ao quanto os ambientes, estão fragilizados, frente a falta de cobertura vegetal nativa. Fato concreto, que há predominância do padrão “Muito Alto” de exposição dos solos, conforme definida na Figura 19, o que vem consolidar a percepção da equipe técnica do PMSB, frente ao elevado grau de degradação dos ambientes naturais no Município, principalmente relacionados à substituição da cobertura vegetal nativa, por espécies autóctones (silvicultura) e implantação de pastos, com utilização de práticas inadequadas de manejo dos solos.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Grau de Exposição do Solo



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Grau de Exposição do Solo		
	Escala: 1:380.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGR.	
	Bases: IBGE 2010, IGAM 2010, ZEE, 2009 CBH Velhas, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Fevereiro/2014	
	RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 18: Exposição do Solo  
Fonte: ZEE, 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Grau de Erosão Atual

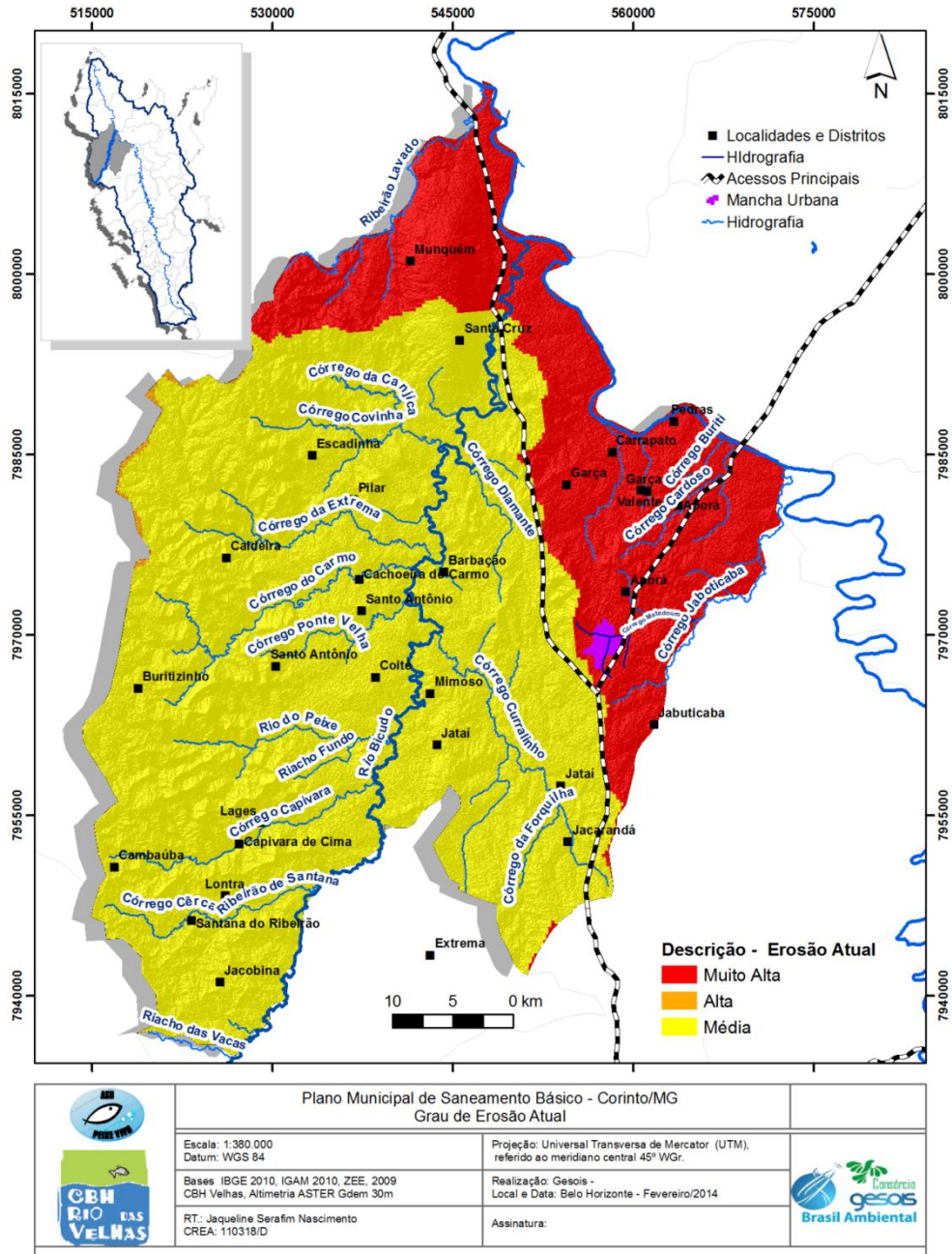


Figura 19: Erosão Atual  
Fonte: ZEE, 2009



## 7.9. Contaminação dos Solos

A preocupação com os processos de poluição do solo vem crescendo em todo o mundo dado aos graves efeitos que pode ocasionar sobre a humanidade. No que se refere à legislação, o Brasil tem a lei do Estado da Bahia, nº 3.858/1980, Decreto nº 28.687/1982, elaborada pelo Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais, criado a partir do Centro de Recursos Ambientais da Bahia, primeiro órgão ambiental brasileiro certificado pela ISO 9001. O artigo 72 da lei diz que “Poluição do solo e do subsolo consiste na deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou enterramento no solo ou no subsolo de substâncias ou produtos poluentes, em estado sólido, líquido ou gasoso.”

Dentro desse contexto o ZEE (2009), buscou identificar as áreas com risco potencial de contaminação dos solos, através da análise de tipologias pedológicas, textura, porosidade, teor de matéria orgânica e proximidade de cursos d’água, conforme definida na Tabela 6. Resta ressaltar nesse contexto o importante papel de contaminação dos solos, exercido pelo uso de defensivos agrícolas nas zonas rurais, sem destacar a poluição do solo por descarte irregular de resíduos e efluentes, e seus agravantes ambientais como a retirada da cobertura vegetal nativa.

O município de Corinto, conforme Figura 20, apresenta predominância do padrão enquadrado na classe “Alta”, entremeado pela classe “Muito Alta”, definidas a partir das linhas de drenagem, na região de relevo fortemente ondulado, com altimetria mais elevada. Nessas áreas, como dito anteriormente, registra-se a predominância de usos relacionados à agropecuária, com ocorrência de práticas rudimentares de manejo do solo, ligadas ao processo de queimadas e substituição de cobertura vegetal nativa. Portanto tal região apresenta grande fragilidade ambiental, frente aos





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

processos antrópicos nela realizados, o que requer maior cuidado no que tange a gestão territorial municipal.

Tabela 6: Guia para determinação do nível de probabilidade de contaminação ambiental com o uso

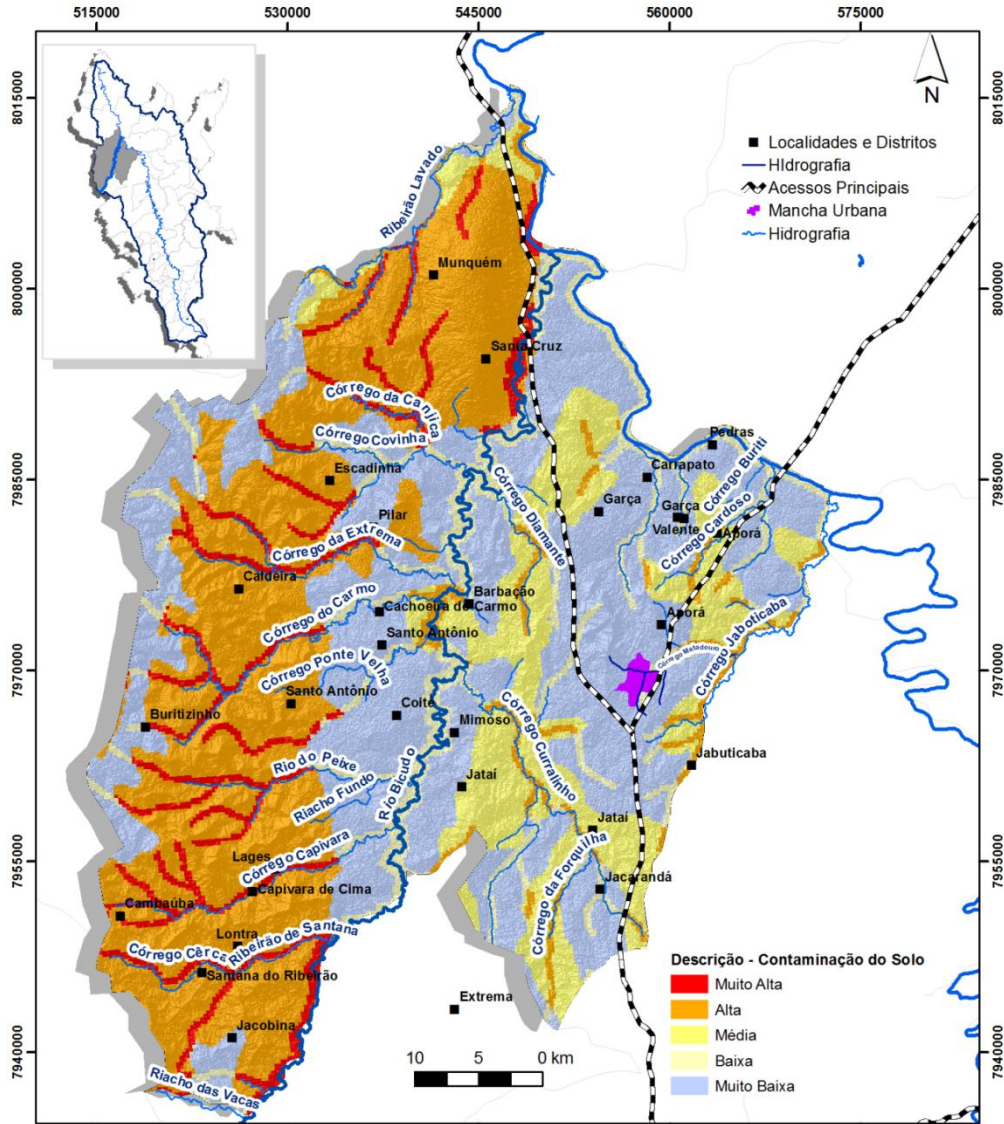
Nível	Solo	Textura	Teor de matéria orgânica	Proximidade de rios*	Regime hídrico
Muito alto	Gleissolo	-	-	-	-
	-	-	Baixa	-	-
	-	-	-	Sim	-
	-	-	-	-	Aqüico
Alto	Neossolo Flúvico ou Espodossolo ou Neossolo Litólico	-	-	Não	-
	Neossolo Quartzarênico ou Cambissolo	-	Média	Não	-
Médio	Neossolo Quartzarênico ou Cambissolo	-	Alta	Não	-
	Latossolo ou Argissolo	Grossa	-	Não	-
	Latossolo	Média	Média	Não	-
Baixo	Argissolo	Média	-	Não	-
	Argissolo	Fina	-	Não	-
	Nitossolo	-	Média	Não	-
	Latossolo	Média	Alta	Não	-
Muito baixo	Latossolo	Fina	-	Não	-
	Nitossolo	-	Alta	Não	-

Fonte: ZEE, 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Contaminação do Solo



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Contaminação do Solo		
	Escala: 1:380.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGR.	
	Bases: IBGE 2010, IGAM 2010, ZEE, 2009 CBH Velhas, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Fevereiro/2014	
	RT: Jacqueline Serafim Nascimento CREA: 110316/D	Assinatura:	

Figura 20: Contaminação do solo  
Fonte: ZEE, 2009.





Não foram fornecidos e/ ou não identificados eventuais passivos ambientais decorrentes dos esgotamento sanitário, bem como de possíveis áreas sujeitas à contaminação.

### 7.10. Vegetação

Levando-se em consideração a topografia e o relevo, a região pode ser classificada como de Campos Cerrados, cuja modificação está relacionada à expansão agropecuária e silvicultura. De acordo com o SEBRAE (1998), a vegetação natural do município é o cerrado, possuindo algumas áreas preservadas, apresentando-se denso, com um estrato arbustivo mais alto e mais rico floristicamente. Em outras, ele foi muito degradado ou substituído por pastagens e reflorestamento de eucaliptos. Esses reflorestamentos tendem (a médio e longo prazo) a reduzir a fauna da área ocupada, bem como a vida microbiológica do solo, essenciais para a sua formação e desenvolvimento (SEBRAE, 1998).

Ainda classificando a vegetação do município, Martins (2012), descreve a vegetação deste, composto a partir de uma associação de extratos arbóreos/arbustivo e herbáceo, típicas de cerrado. Nas partes mais altas ocorre formação de vegetação de campo alto e nas partes mais úmidas ocorre a presença de cerrado fechado. Ao longo de alguns cursos d'água desenvolvem-se matas galerias.

As partes mais elevadas do relevo, principalmente a nordeste e norte, são ocupadas por uma vegetação de campo alto, onde predomina o extrato gramíneo, secundado por um extrato arbustivo baixo e disperso. Nas porções mais úmidas ocorre um cerrado fechado, enquanto ao longo de alguns cursos d'água desenvolvem-se matas ciliares. A tendência é o desaparecimento ou degradação da vegetação original no município, já que são intensas as atividades de extração de lenha para a produção de carvão (Silva, 2012).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Para a classificação da tipologia vegetal do município de Corinto, foi utilizado o Inventário Florestal de Minas Gerais (2009), conforme descrito na Figura 21 e Tabela 7.

Tabela 7: Tipologias vegetais

Tipologia Vegetal	Cobertura em km <sup>2</sup>
Floresta estacional semidecidual sub Montana	0,03
Floresta estacional semidecidual Montana	19,08
Floresta estacional decidual Montana	9,25
Campo	502,71
Campo rupestre	0
Campo cerrado	34,43
Cerrado	715,1
Vereda	0,03
Eucalipto	88,7
Água	10,2
Urbanização	5,8

Fonte: Instituto Estadual de Florestas, 2009.

Os Campos são formações predominantemente rasteiras, compostas por um único estágio vegetal caracterizado por espécies de gramíneas e pequenos arbustos espalhados e dispersos. No município de Corinto a formação ocupa uma área de 38%, ocorrendo principalmente nas faixas altimétricas de maior elevação.

Os Campos Rupestres incluem formações herbáceo-arbustivas associadas a solos litólicos, predominantemente quartzíticos, e possuem baixa representatividade no contexto municipal.

Campo Cerrado: Subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar uma fisionomia nanofanerofítica rala e outra hemicriptofítica graminoide contínua, sujeito ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (Campo Cerrado), ora com a presença de um scrub adensado, Cerrado propriamente dito. No município recobre cerca de 2% do território municipal.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O Cerrado é um tipo de vegetação cujo clima comporta uma estação seca, caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas e tortuosas, de troncos grossos, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidências de queimadas e presença de grande quantidade de gramíneas no sub-bosque. Esta tipologia vegetal abrange cerca de 52% do território municipal.

Floresta Semidecidual: Fisionomia florestal, com dossel superior de 4 m (no caso de florestas de altitude sobre solos rasos ou litólicos) a 25 m de altura (em solos mais profundos), com árvores emergentes chegando a 40 m e sub-bosque denso. Deciduidade intermediária (20-70%) da massa foliar do dossel na época mais fria/seca. Menor abundância de epífitas e samambaias quando comparada com as florestas ombrófilas. Densidade variável de lianas e bambusóides (taquaras e bambus). Especificamente no município de Corinto ocorrem as seguintes estratificações:

- Floresta Semidecidual Submontana: Esta formação ocorre frequentemente nas encostas interioranas das Serras da Mantiqueira e dos Órgãos, nos planaltos centrais capeados pelos arenitos Botucatu, Bauru e Caiuá dos períodos geológicos, Jurássico e Cretáceo.
- Floresta Semidecidual Montana: São poucas as áreas ocupadas por esta formação estabelecida acima de 500 m de altitude. Situa-se principalmente na face interiorana da Serra dos Órgãos, no Estado do Rio de Janeiro; na Serra da Mantiqueira, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais - Itatiaia; e no Espírito Santo - Caparaó. Outras áreas ainda menores são as dos pontos culminantes dos planaltos areníticos.

Floresta Decidual: Fisionomia florestal com dossel superior de 6 m (sobre afloramentos rochosos) a 15 m de altura (em solos mais profundos), com árvores emergentes chegando a 30 m, e deciduidade acentuada (> 70%) da massa foliar do dossel na época seca. Baixa ocorrência de epifitismo. Densidade variável de

83



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

cactáceas e bromeliáceas terrestres, palmeiras e lianas. Especificamente no município de Corinto apresenta baixa representatividade e ocorre apenas a formação montana definida como uma formação que ocorre em áreas disjuntas que se apresentam bastante expressivas sendo que para identificá-las devem ser observados os seguintes parâmetros altimétricos de acordo com as latitudes onde são encontradas:

- De 4º latitude Norte a 16º latitude Sul, varia de 600 até em torno de 2000 m de altitude;
- De 16º latitude Sul a 24º latitude Sul, varia de 500 até em torno de 1500 m de altitude; e
- De 24º latitude Sul e 32º latitude Sul, varia de 400 até em torno de 1000 m de altitude.

Os Eucaliptos são árvores exóticas adaptadas a praticamente todas as condições climáticas. De grande importância econômica, são utilizadas, principalmente, na produção de carvão vegetal para abastecimento da siderurgia. Representa 6% da cobertura do território municipal, sendo uma das alternativas econômicas em expansão.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Classificação de Tipologias Vegetacionais Instituto Estadual de Florestas - IEF

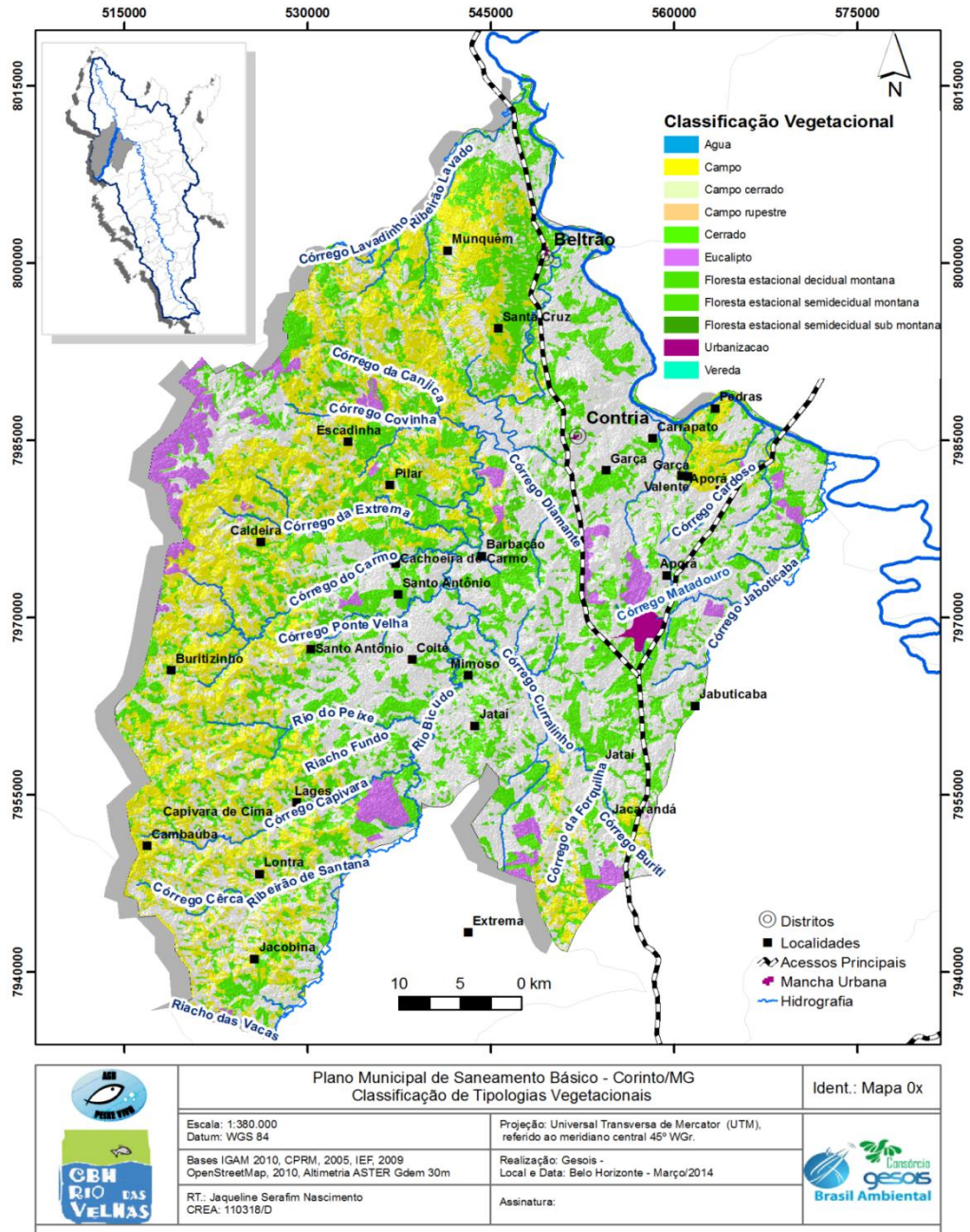


Figura 21: Classificação da Vegetação  
Fonte: IEF, 2009





### 7.11. Clima

O clima é tropical, caracterizado por verões quentes e úmidos e invernos secos, de caráter subúmido com duas estações bem definidas. A estação seca ocorre no inverno entre o mês de maio a setembro. E a estação chuvosa se inicia no verão, entre o mês de outubro a abril, apresentando assim, déficit hídrico em torno de 3 a 6 meses/ano. A precipitação média anual varia de 1200 a 1800 mm. “Nos meses mais frios, apresenta uma amplitude média de 14°C (mínima de 11°C e máxima de 25°C) e nos meses mais quentes, a amplitude média é de 10°C (mínima próxima aos 20°C e a máxima dos 30°C)” (SEBRAE, 1998).

O volume de chuvas concentradas entre outubro e abril, se soma à impermeabilidade das ruas da cidade de Corinto, gerando impactos aos cursos d'água existentes e conseqüentemente aos moradores devido ao escoamento superficial que ocorre em várias ruas onde, vários pontos da cidade ficam intransitáveis, as residências construídas mais próximas ao curso d'água, na sua planície de inundação chegam a ser atingidas, pois, a topografia local é plana e isso dificulta o escoamento (Silva, 2012).

### 7.12. Áreas de Preservação Permanente

A Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal) estabeleceu normas gerais sobre a proteção da vegetação, APP e Áreas de Reserva Legal, dentre outras premissas. Para os efeitos desta lei, considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

- As faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, com distância de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; e 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

- As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;
- As encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;
- As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Para a elaboração do mapeamento das APP de Corinto (Figura 22) foi levantada a legislação básica vigente, tanto em nível federal quanto estadual, que dispõem sobre as APP, sendo elas:

- Lei Federal nº 4.771/1965 que “institui o Código Florestal”;
- Lei Federal nº 12.651/2012, do Novo Código Florestal;
- Resolução CONAMA nº 302/2002 que “dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno”;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Resolução CONAMA nº 303/2002 que “dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente”;
- Resolução CONAMA nº 369/2006 que “dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP”;
- Lei Estadual nº 14.309/2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade de Minas Gerais;
- Decreto Estadual nº 43.710/2002, que regulamenta a lei 14.309/2002.

O município de Corinto possui 2.525,397 km<sup>2</sup>, dos quais 18,0%, ou seja, 451,91 km<sup>2</sup> são enquadrados como APP, assim distribuídas: nascentes com 3,03 km<sup>2</sup>; cursos d'água com 101,28 km<sup>2</sup>; topos de morro com 347,40 km<sup>2</sup>; e declividade com 0,2 km<sup>2</sup>.

As APP do município de Corinto encontram-se altamente degradadas, seja na área urbana, como na área rural.

Na área urbana de Corinto e entorno, as APP, com destaque para nascentes e matas ciliares foram sendo antropizadas nos mais de 120 anos de existência da cidade (Martins, 2012), onde se observam ocupações irregulares com construções, bota-foras de toda a ordem, entulhos, lixo, desmatamento intenso, etc.

Estudos demonstram que a cidade de Corinto, embora situada em área com riqueza em termos dos seus recursos hídricos, passou por processos de ocupação e utilização de seu solo e demais recursos naturais que culminaram na degradação das nascentes e matas ciliares, transformando muitos dos canais fluviais em meras depressões secas.

Na área rural, a situação das nascentes do Rio Bicudo e seus afluentes, não é diferente.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

---

Observa-se um desmatamento intenso da vegetação nativa na Bacia do Bicudo, para a plantação de eucaliptos, abacaxis, pastagem, etc. Como consequência, ocorrem desmoronamentos das barrancas do Rio Bicudo e afluentes, alta turbidez da água, contaminação por agrotóxicos, que estão tornando lastimável, um curso d'água de classe 1, um dos dois mais importantes rios da Bacia do Rio das Velhas (juntamente com o Rio Cipó).





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Áreas de Preservação Permanente Topo de Morro - Nascentes e Cursos d'água

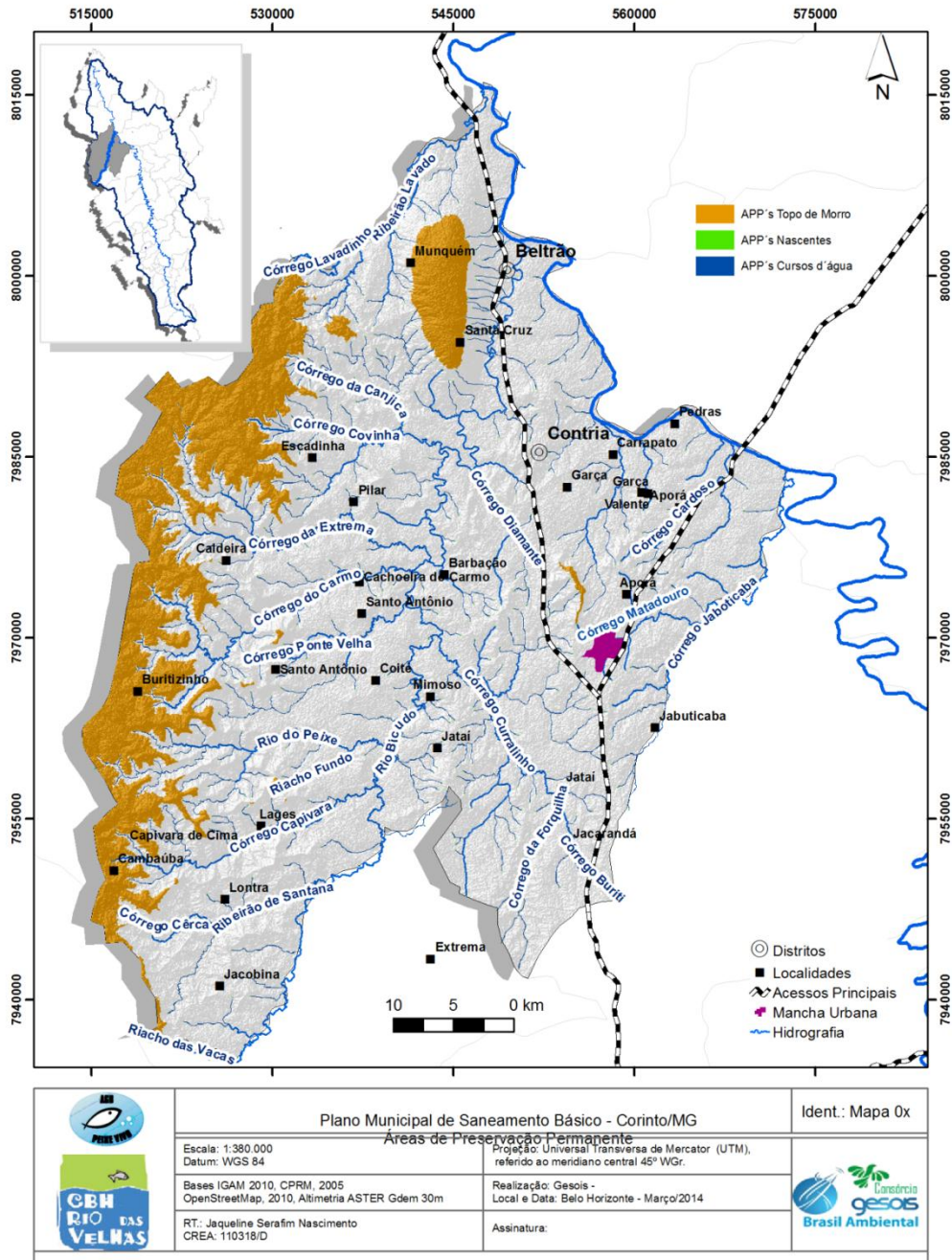


Figura 22: Áreas de Preservação Permanente  
Adaptação: Gesois, 2014



### 7.13. Áreas de Proteção Ambiental

O Plano Diretor da cidade de Corinto, findado em 19/03/2008 estabelece as Área de Proteção ou Interesse Ambiental (APIA), que são áreas onde a preservação dos recursos naturais sejam definidas por lei ou que por motivos específicos devam ser preservados, ficando o seu uso restringido e sujeito à aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, sendo elas listadas a seguir.

- Rio das Velhas;
- Rio Bicudo;
- Mata da Copasa (confluência dos córregos);
- A Mata Armando Baêta (nascente da Central);
- A nascente da Pindaíba;
- A nascente do Curralinho;
- A serra do Bicudo;
- A aldeia dos Gerais;
- O capão negro, área de recarga hídrica do córrego do Carmo;
- Uma das nascentes do Rio de Janeiro, citado no livro de Guimarães Rosa;
- Buritizinho ou Rio do Peixe;
- Nascente da Garça;
- Toda mata nativa e cerrado dos distritos de Contria e Beltrão;
- Árvores centenárias e frutíferas nas áreas particulares;
- Capivara de Cima
- Ribeirão Lavado
- Cachoeira do Lavado, área particular de interesse turístico;
- Córrego Corredor/ Jaboticabas;
- Córrego Taboquinha;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Ribeirão Santana;
- Córrego do Bebedouro, na fazenda Logradouro;
- Jacarandá;
- Serra do Carrapato;
- Covinhas;
- Cachoeira da Cachoeirinha;
- Córrego Landim;
- Córrego Canjica;
- Córrego Aliança;
- Fazenda Velha.

### 7.14. Hidrografia

Parte do município foi edificada em vertente, cujo comprimento é de aproximadamente de 2,5 km e a altura não ultrapassa os 140m de desnível (SEBRAE, 1998). As principais calhas de drenagem se situam em altitude média de 600 metros, como por exemplo, ao longo de parcela considerável do talvegue dos córregos Matadouro, das Pedras, Jaboticaba, Sítio do Meio e do Corredor. “As principais linhas de interflúvio estão situadas em altitude média de 670 metros, sendo raras as linhas de cumeada que ultrapassam os 700 metros (SEBRAE, 1998).” Esse posicionamento altimétrico das linhas de talvegue e de interflúvio comprova a marcante regularidade do relevo do município.

As cabeceiras de drenagem e as nascentes de canais fluviais são numerosas e se situam em altitude média de 640 metros, salvo raras exceções. Essas vertentes, embora recortadas pela rede hidrográfica, não chegam a apresentar vales profundos, uma vez que a incisão vertical das linhas de talvegue é pouco pronunciada (Silva, 2012).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

---

Isto é resultado, em grande parte, do condicionamento litoestrutural imposto pelas rochas sedimentares do Proterozóico Superior, particularmente os siltitos, argilitos e calcários. Nesse caso, destaca-se o fato dessas rochas se organizarem em camadas de inclinação suave, sub-horizontalizadas, o que acaba por condicionar um modelado caracterizado por vertentes muito longas e de altura reduzida, Figura 23 (SEBRAE, 1998).





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Localização Municipal em Relação à Divisão de Subbacias Regionais Corinto/MG

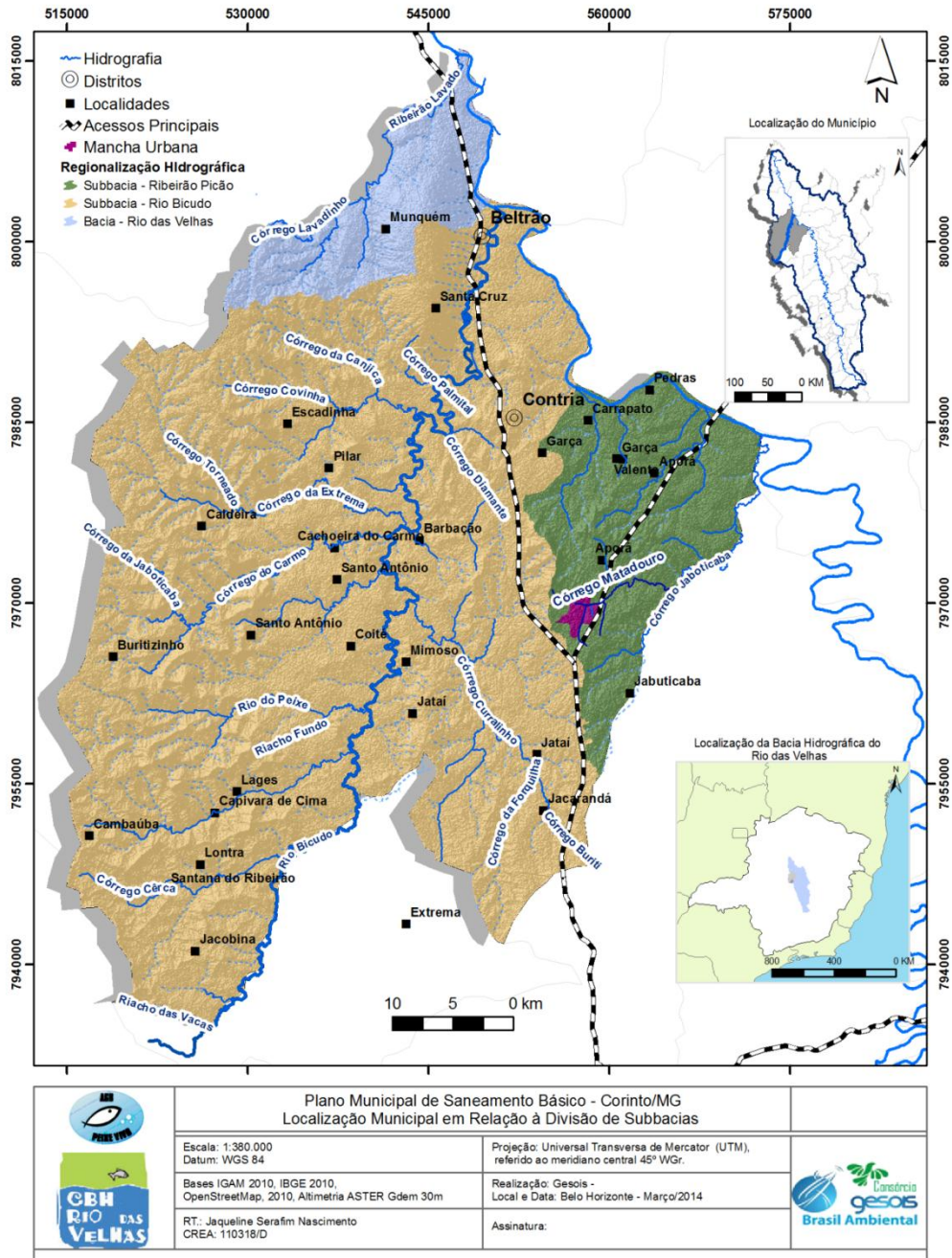


Figura 23: Regionalização de sub-bacias  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O município apresenta extensos cursos d'água e é parte integrante da região do Médio Rio das Velhas, na zona do Alto São Francisco. A essa bacia estão ligadas as três principais redes de drenagem do município: a do Rio Bicudo, a do Ribeirão Lavado e a do Córrego Jabuticaba, demonstrado na Figura 24 (SEBRAE, 1998).

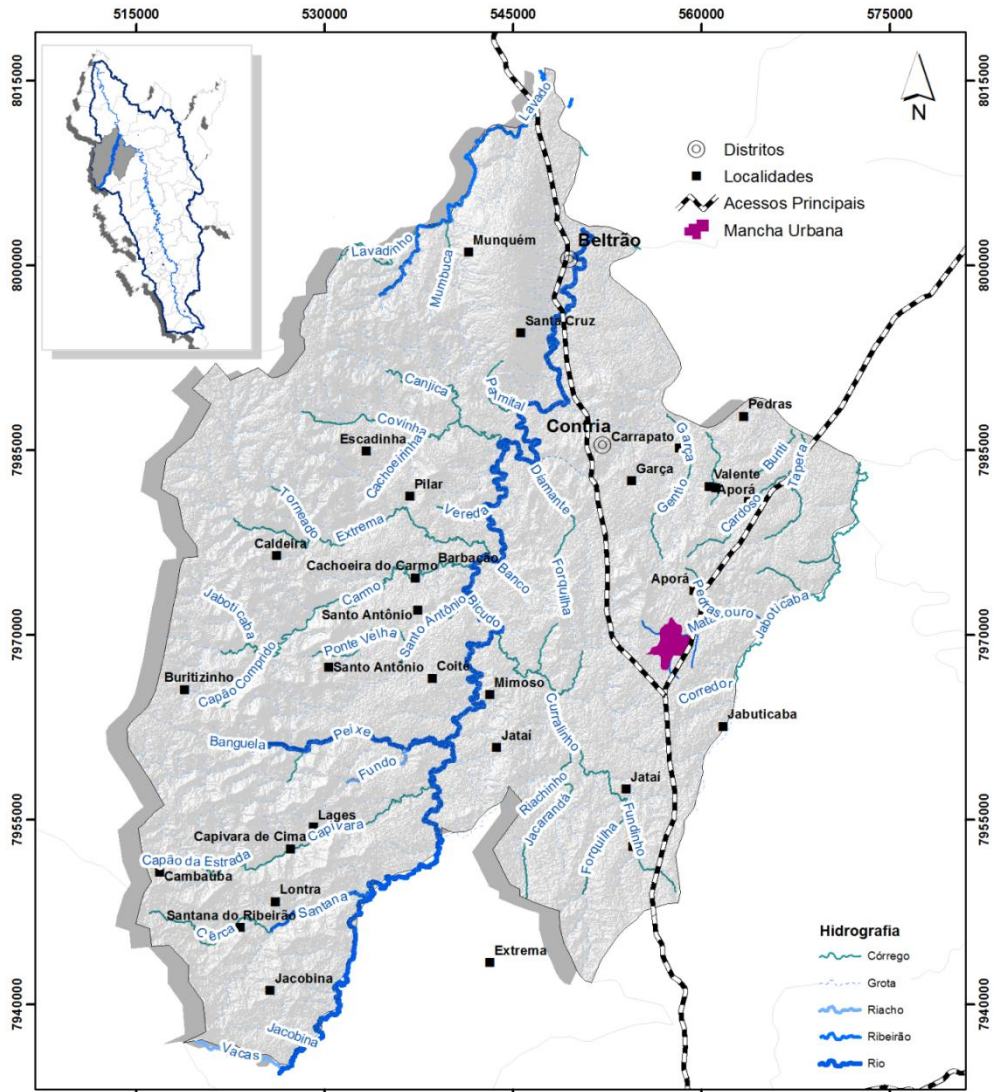
O Rio Bicudo nasce nas encostas da Serra do Boiadeiro, no município de Morro da Garça e para ele convergem as águas do Rio do Peixe, do Ribeirão Santana e dos principais córregos: Capivara, Santo Antônio, do Carmo, da Extrema, da Covinha, Diamante e Currealinho (SEBRAE, 1998). Há de considerar ainda, que o Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais (2005), considera a área o Rio Bicudo e sua confluência com o Rio das Velhas de Muita Alta relevância e prioridade à conservação, propondo como alternativas de manejo para a área, ações de recuperação e revitalização, conforme Figuras 25 e 26.

Os principais afluentes do Córrego Jabuticaba são os córregos Corredor, Matadouro, Sítio do Melo e Buriti. O Ribeirão Lavado é formado pelos córregos Mumbuca e Lavadinho. Alguns cursos isolados deságuam diretamente no Rio das Velhas, como é o caso dos córregos Cardoso, Buriti, Suçuarana e da Garça. O sítio urbano do município é cortado por dois córregos, ambos integrantes da bacia do Córrego Matadouro, conforme Figura 27 (Silva, 2012).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Hidrografia - Classificação e nomenclatura conforme IBGE



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Hidrografia - Classificação e nomenclatura conforme IBGE		Ident.: Mapa 0x
	Escala: 1:380.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr.	
	Bases IBGE, IGAM CBH Velhas, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Fevereiro/2014	
	RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 24: Hidrografia  
Fonte: IBGE, 2010.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Áreas Prioritárias à Conservação Atlas Mineiro da Biodiversidade - Biodiversitas

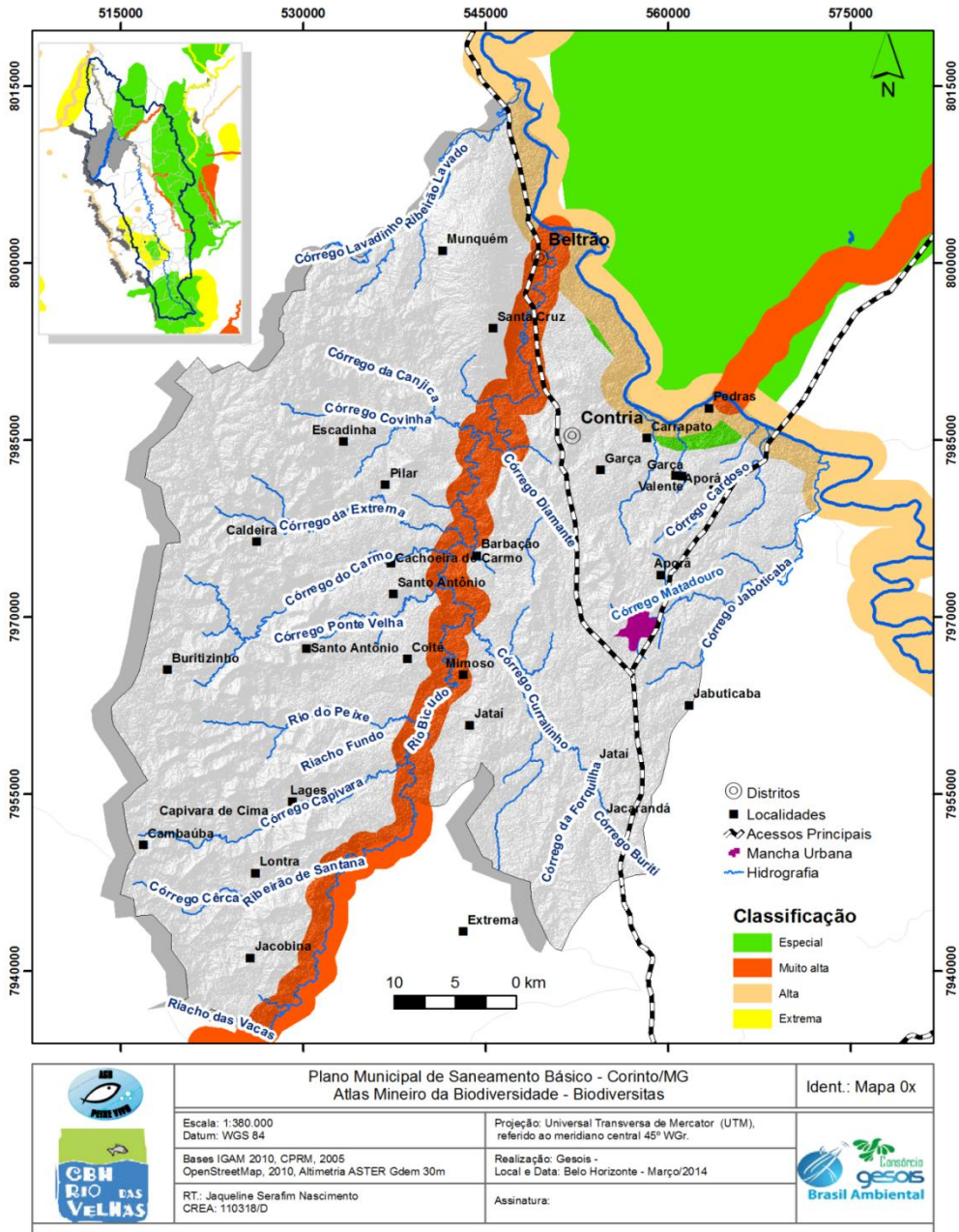


Figura 25: Áreas Prioritárias à Conservação  
Fonte: Biodiversitas, 2005.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Áreas Prioritárias à Conservação - Ações Prioritárias Atlas Mineiro da Biodiversidade - Biodiversitas

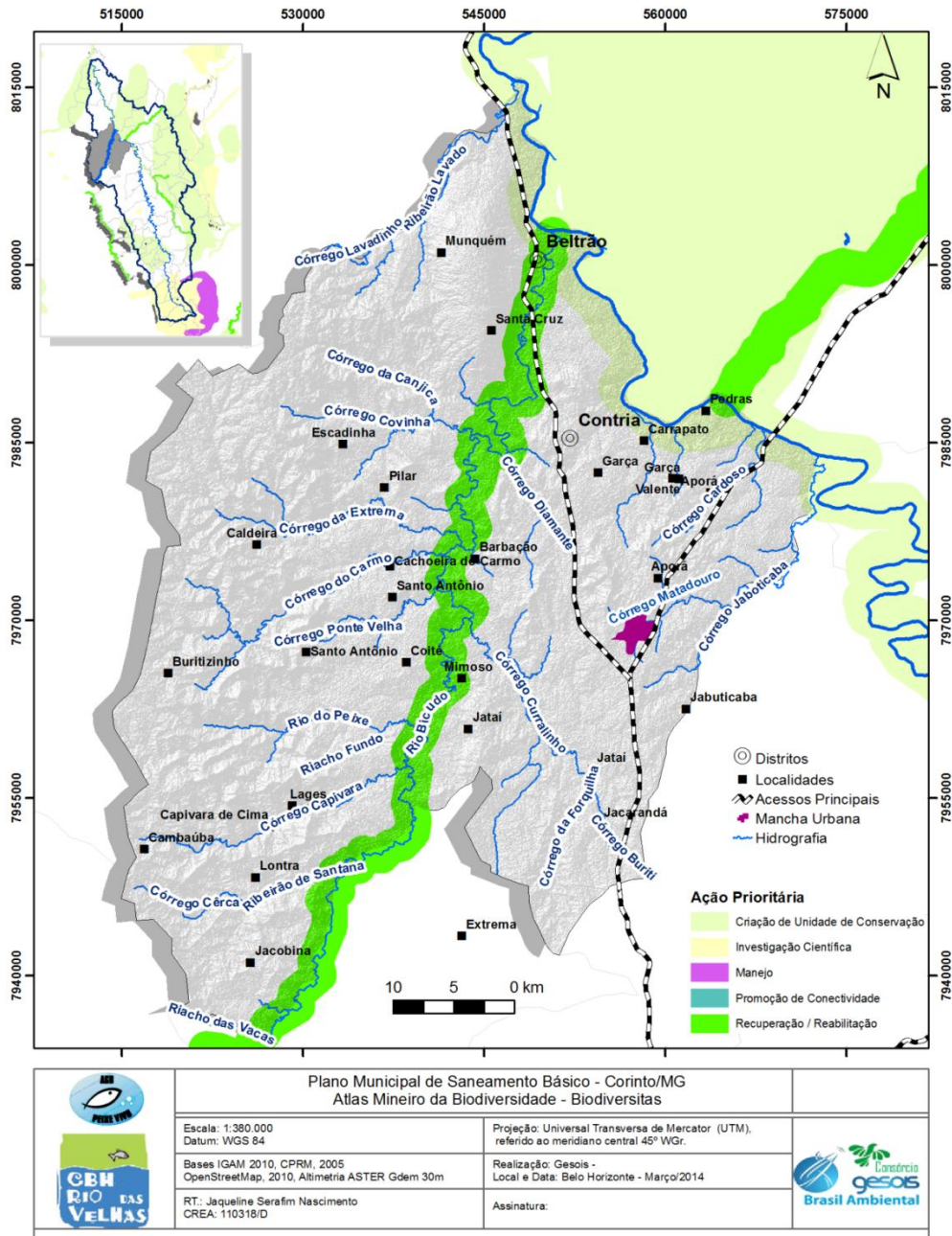


Figura 26: Ações Prioritárias  
Fonte: Biodiversitas, 2005.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Localização da Microbacia do Córrego Matadouro em relação à Sede Municipal

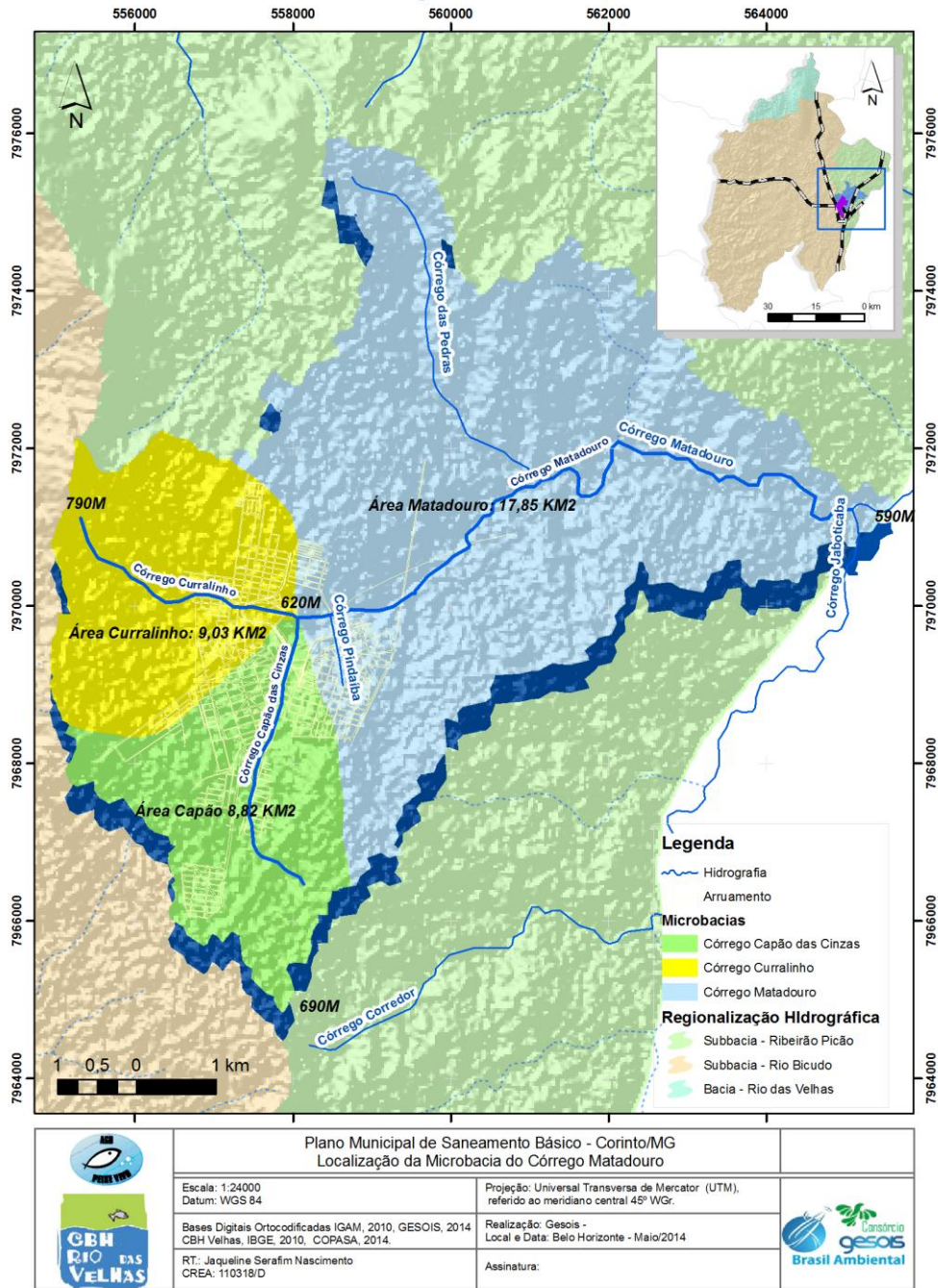


Figura 27: Localização microbacia Córrego Matadouro  
Adaptação: Gesois, 2014





### 7.15. Hidrogeologia

As águas subterrâneas integram o ciclo hidrológico que infiltra nos solos, formando os aquíferos. Muitas vezes, trata-se de um componente de grande importância para o abastecimento público e privado, suprimindo as mais variadas necessidades de água em diversas cidades e comunidades, bem como em sistemas autônomos residenciais, indústrias, serviços, irrigação agrícola e lazer.

Menos reconhecido, mas igualmente importante, é seu papel ecológico, fundamental para manutenção da flora, fauna e fins estéticos ou paisagísticos em corpos d'água superficiais, pois a perenização da maior parte dos rios, lagos e pântanos é feita pela descarga de aquíferos, através dos fluxos de base. Esse mesmo fluxo de base também é importante para auxiliar na diluição de esgotos e evitar o assoreamento dos rios pelo acúmulo de sedimentos e lixos nas cidades devido à sua perda de capacidade de arrasto.

O PDRH da Bacia do Rio das Velhas apresenta três grandes grupos de rochas que configuram a base geral de todos os aquíferos presentes na área do município de Corinto. De acordo com litologia os mesmos são assim descritos:

**a) Granulares:** constituídos por rochas sedimentares, com porosidade primária intersticial e/ou mantos de alteração (solo, regolito) provenientes do intemperismo da rocha original. Em função da pouca profundidade do nível freático, são aquíferos propícios à exploração por poços rasos e de grande diâmetro. São constituídos por materiais muito finos, resultantes da erosão das ardósias e metapelitos do Grupo Bambuí, e por areias originadas da Formação Três Marias e das rochas cretácicas.

**b) Fraturados (ou fissurados):** aqueles dependentes da atuação de mecanismos adicionais ou secundários, desenvolvidos a partir de estruturas de deformação, originando as fendas (fraturas) por onde se dá a circulação e o armazenamento da



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

água subterrânea. A porosidade e permeabilidade primárias das rochas são praticamente nulas. A potencialidade de armazenamento da água está intimamente associada à extensão, continuidade e interligação dos fraturamentos, bem como da abertura e densidade destas estruturas. A recarga depende da interseção das fraturas com as drenagens ou por infiltrações verticais através do manto de intemperismo. Ocorrem ao longo de toda a Superfície Velhas (Depressão Sanfranciscana) representados pelos arcóseos e metapelitos da Formação Três Marias, quartzitos e siltitos do Grupo Paranoá, ardósias da Formação Vazante e filitos sericíticos e cloríticos da Formação Paracatu.

**c) Cárstico e cárstico-fissurado:** desenvolvidos em ambientes de rochas carbonáticas, onde a capacidade de acumulação e circulação da água é condicionada por cavidades de dissolução. A recarga dos aquíferos se processa por infiltração das águas meteóricas e subordinadamente por perdas “per descensun” dos aquíferos sobrepostos. A grande maioria dos poços perfurados, nesta região, exploram água de rochas carbonáticas, demonstrando ser o potencial destes aquíferos superior ao dos fissurados e granulares.

De acordo com a análise de Hidrogeologia proposta pelo ZEE (2007), o município de Corinto apresenta uma base de exploração dos Sistemas de Aquíferos de Média a Muita Alta, conforme Figura 28.







## 8. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

A elaboração de um Plano Municipal de Saneamento exige mais do que um diagnóstico socioeconômico. Ele exige uma investigação integrada entre diferentes esferas da vida social, que inclui as relações sociais, econômicas, políticas, físicas e bióticas. De acordo com Quivy e Campenhoudt (1988), a investigação econômico-social ajuda “a compreender melhor os significados de um acontecimento ou de uma conduta, a fazer inteligentemente o ponto da situação, a captar com maior perspicácia as lógicas de funcionamento de uma organização, a refletir acertadamente sobre as implicações de uma decisão política, ou ainda a compreender com mais nitidez como determinadas pessoas apreendem um problema e a tornar visíveis alguns dos fundamentos das suas representações”.

A elaboração da presente caracterização pautou-se na fundamentação teórica apresentada anteriormente, para tanto, considerou os principais temas apontados pelo Ministério das Cidades, a saber: caracterização do município, apresentação das condições da prestação dos serviços de *abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluvial*. Com base nesse aporte, são apresentados alguns indicadores de qualidade de vida e características socioeconômicas, incluindo condições de moradia, renda, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), saúde e educação infraestrutura municipal.

A finalidade da apresentação dessas informações tem no subsídio a universalização da prestação de serviços de saneamento básico, sua maior justificativa. Além disso, as correlações entre as diversas variáveis, apontadas anteriormente, podem potencialmente permitir uma análise mais apurada acerca das deficiências, apresentadas na prestação dos serviços, permitindo um melhor entendimento e contextualização das mesmas. Vale a pena acrescentar que tais correlações



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

favorecem também a indicação de lacunas de conhecimento, que devam ter uma atenção mais aprofundada, para direcionar ações mais efetivas de manejo e gestão municipal.

### **8.1. Caracterização Socioeconômica frente ao Zoneamento Ecológico Econômico**

O ZEE consiste na elaboração de um diagnóstico dos meios geo-biofísico e sócio-econômico-jurídico-institucional, gerando respectivamente duas cartas principais, a carta de Vulnerabilidade Ambiental e a Carta de Potencialidade Social, que sobrepostas irão conceber áreas com características próprias, determinando o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado. O ZEE tem a coordenação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, participação de todas as Secretarias de Estado de Minas, de outras entidades e da sociedade civil.

Além de compor uma grande base organizada e integrada de informações oficiais, esta ferramenta, sem caráter limitador, impositivo ou arbitrário, apoiará a gestão territorial fornecendo subsídios técnicos à definição de áreas prioritárias para a proteção e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental. O ZEE será de grande importância no planejamento e elaboração das políticas públicas e das ações em meio ambiente, orientando o governo e a sociedade civil na elaboração dos seus programas e em seus investimentos. Estes, aos serem planejados e implementados respeitando-se as características de cada zona de desenvolvimento, irão promover com maior acurácia a melhoria na qualidade dos serviços prestados e na qualidade de vida de toda a população de Minas Gerais.

Diante dessa missão, e da importância da referida ferramenta para a gestão pública territorial, principalmente por ser um instrumento de fácil manipulação e



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

acessibilidade, com grande representatividade territorial, o presente diagnóstico apresentará a seguir um resumo esquemático das principais cartas temáticas contemplando as áreas sociais, produtivas e físico-ambientais.

### 8.1.1. Utilização das Terras e Recursos Minerais

A variável utilização das terras busca analisar as condições de uso do solo através de atividades agrossilvopastoris, bem como os aspectos relacionados com a adoção de tecnologia aplicada nas principais culturas produtivas. Dessa forma o município de Corinto apresentou um índice prevalente da classe descritiva Pouco Favorável, conforme definição da Figura 29.

O fator condicionante recursos minerais permite analisar a exploração dos recursos minerais por meio do estudo de um importante indicador, a Compensação Financeira por Exploração Mineral (CFEM) (Figura 30).

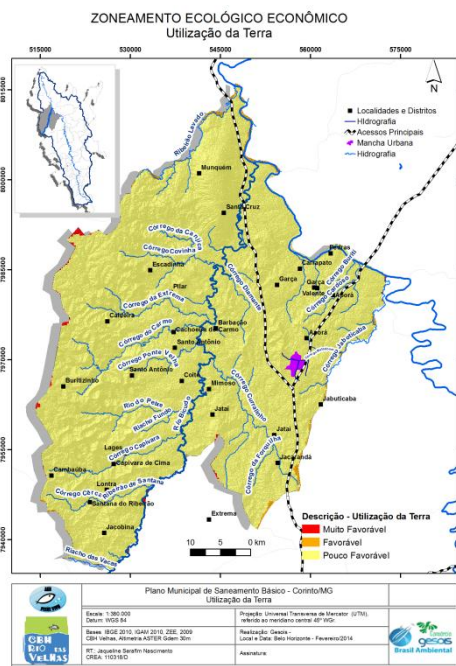


Figura 29: Uso da Terra  
Adaptação: Gesois, 2014

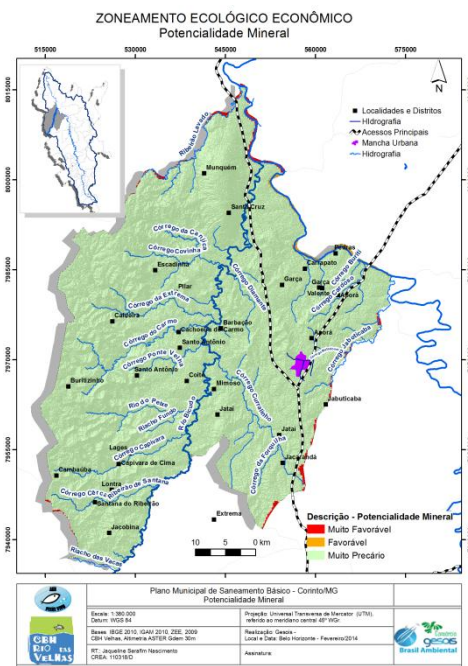


Figura 30: Recursos Minerais  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### 8.1.2. Vulnerabilidade Natural

Entende-se como vulnerabilidade natural a incapacidade de uma unidade espacial resistir e/ou recuperar-se, após sofrer impactos decorrentes de atividades antrópicas consideradas normais. Os fatores condicionantes da vulnerabilidade natural, utilizados neste Zoneamento são descritos na Tabela 8.

Tabela 8: Fatores condicionantes da vulnerabilidade natural

VULNERABILIDADE	FATORES CONDICIONANTES	INDICADORES
1 BIÓTICA	1.1 Integridade da flora	1.1.1 Relevância regional de sistemas herbáceo-arbustivos
		1.1.2 Relevância regional de sistemas florestais
		1.1.3 Grau de conservação da vegetação
		1.1.4 Heterogeneidade espacial de fitofisionomias
		1.1.5 Prioridade para conservação da flora
	1.2 Integridade da fauna	1.2.1 Prioridade para conservação de mamíferos
		1.2.2 Prioridade para conservação de aves
		1.2.3 Prioridade para conservação de anfíbios e répteis
1.2.4 Prioridade para conservação de invertebrados		
2 ABIÓTICA	2.1 Susceptibilidade dos solos à contaminação	2.1.1 Degradação estrutural
		2.1.2 Decomposição de matéria orgânica
		2.1.3 Contaminação ambiental
	2.2 Susceptibilidade de solos à erosão	2.2.1 Erodibilidade
		2.2.2 Chuvas
		2.2.3 Cobertura vegetal
		2.2.4 Relevo
	2.3 Susceptibilidade geológica à contaminação das águas subterrâneas	2.3.1 Litologia
		2.3.2 Fraturas
		2.3.3 Falhas
	2.4 Disponibilidade natural de água	2.4.1 Quantidade de água superficial
		2.4.2 Quantidade de água subterrânea
	2.5 Condições climáticas	2.5.1 Evapotranspiração potencial
2.5.2 Balanço hídrico climatológico		

Fonte: ZEE, 2009



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Frente aos enquadramentos descritos pelo ZEE segue uma caracterização das classes definidas pelo mesmo, para maiores esclarecimentos acerca das restrições contidas em cada uma e proposições alternativas de manejo.

- **Situação Atual das Áreas com Vulnerabilidade Natural Muito Alta:** Nessa classe de vulnerabilidade, as áreas apresentam sérias restrições quanto à utilização dos recursos naturais, pelo fato de que os mesmos encontram-se altamente vulneráveis às ações antrópicas. Uma combinação de fatores condicionantes determina esse nível de vulnerabilidade natural demandando avaliações cuidadosas para implantação de qualquer empreendimento. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que não causem impactos ambientais.
- **Situação Atual das Áreas com Vulnerabilidade Natural Alta:** Nessa classe de vulnerabilidade, as áreas apresentam restrições consideráveis quanto à utilização dos recursos naturais, pelo fato de que os mesmos encontram-se menos vulneráveis às ações antrópicas do que na classe anterior. Uma combinação de fatores condicionantes determina esse nível de vulnerabilidade natural demandando avaliações cuidadosas para implantação de qualquer empreendimento. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que causem o menor impacto possível.
- **Situação Atual das Áreas com Vulnerabilidade Natural Média:** Nessa classe de vulnerabilidade, as áreas apresentam restrições moderadas quanto à utilização dos recursos naturais. Algum fator condicionante determina esse nível de vulnerabilidade, porém, os demais apresentam pouca vulnerabilidade. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que não ofereçam danos potenciais ao fator limitante.



- **Situação Atual das Áreas com Vulnerabilidade Natural Baixa:** Nessa classe de vulnerabilidade, as áreas apresentam baixas restrições quanto à utilização dos recursos naturais. Alguns fatores condicionantes determinam um nível médio de vulnerabilidade, porém, a maioria dos fatores apresenta baixa vulnerabilidade natural. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas devem apontar para ações que ofereçam baixo impacto potencial aos fatores limitantes.
- **Situação Atual das Áreas com Vulnerabilidade Natural Muito Baixa:** Nessa classe de vulnerabilidade, as áreas quase não apresentam restrições significativas quanto à utilização dos recursos naturais, pelo fato de que os mesmos se encontram atualmente já com elevado poder de resiliência. A combinação de fatores condicionantes determina esse nível de vulnerabilidade natural demandando preocupações menos severas para implantação de qualquer empreendimento. As estratégias de desenvolvimento dessas áreas podem apontar para ações que causem impactos ambientais menores.

Os resultados para a análise da Vulnerabilidade Natural do Município de Corinto demonstram uma mescla de classificação que vai de “Média” à “Muita Alta”, principalmente onde o relevo é mais elevado (Figura 31). Vale salientar que as condicionantes para o fator Biótico apresentaram para a Integridade da Flora, uma baixa diversidade de tipologias vegetacionais, no entanto com um grau “muito alto” de conservação da vegetação nativa (Figuras 32 a 34). Já a Integridade da Fauna apresentou um grau muito elevado, concentrado ao longo do leito do Rio Bicudo e confluência com Rio das Velhas (Figura 35).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

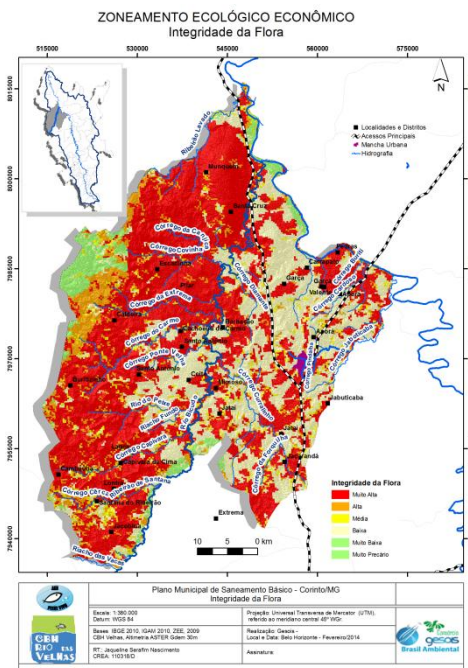
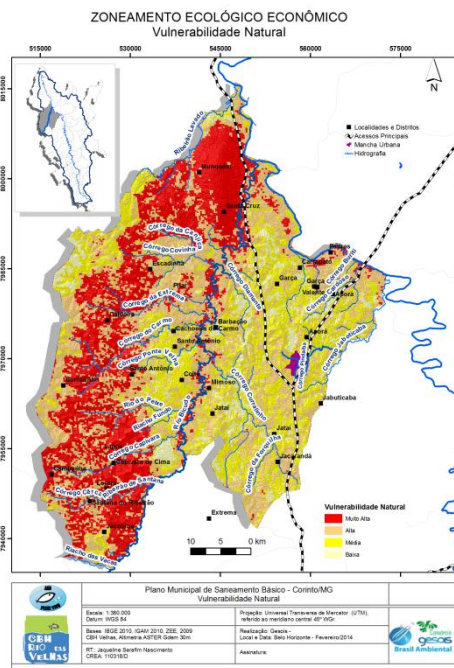


Figura 31: Vulnerabilidade Natural  
Adaptação: Gesois, 2014

Figura 32: Integridade da Flora  
Adaptação: Gesois, 2014

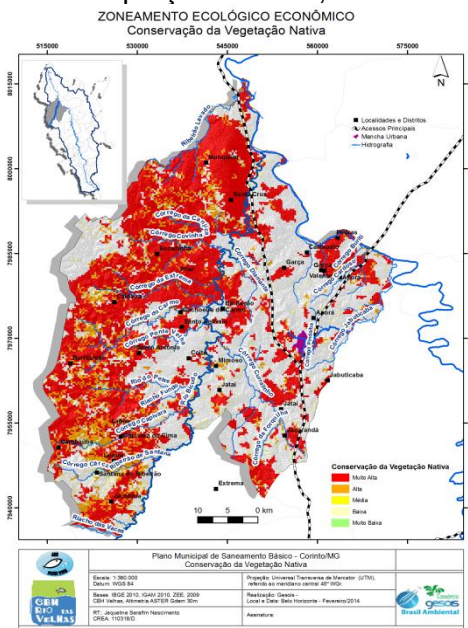
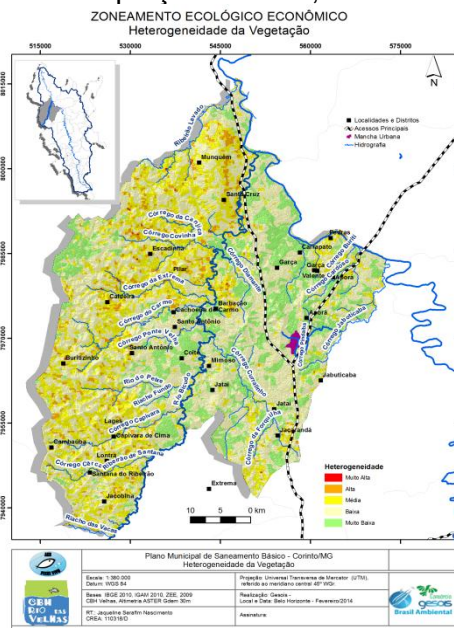


Figura 33: Heterogeneidade da Flora  
Adaptação: Gesois, 2014

Figura 34: Conservação da Vegetação  
Nativa  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

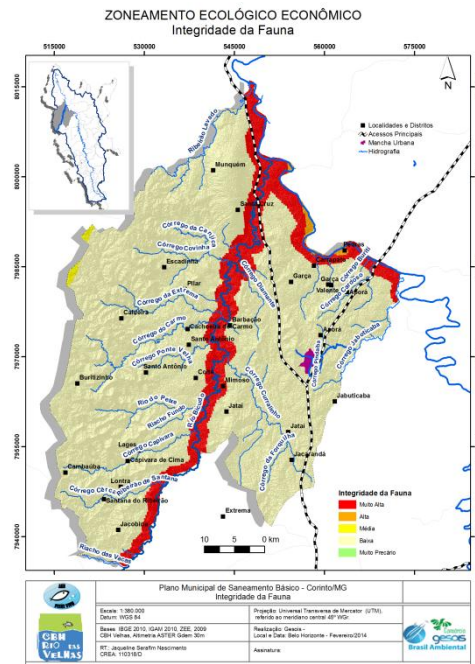


Figura 35: Integridade da Fauna  
Adaptação: Gesois, 2014

Quanto às condicionantes para o fator Abiótico a categorização se mostrou preocupante, de forma predominante as variáveis apresentaram enquadramento na descrição “Muita Alta”, conforme Figuras de 36 a 42. Vale chamar a atenção para o “Grau de Erosão Atual” (Figura 43), que em 2007 estava predominantemente concentrado no baixo curso do Rio Bicudo e confluência com o Rio das Velhas, e que nos levantamentos realizados para o presente diagnóstico, se mostrou bem mais elevado, e em processo de expansão por todo percurso do Rio Bicudo.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

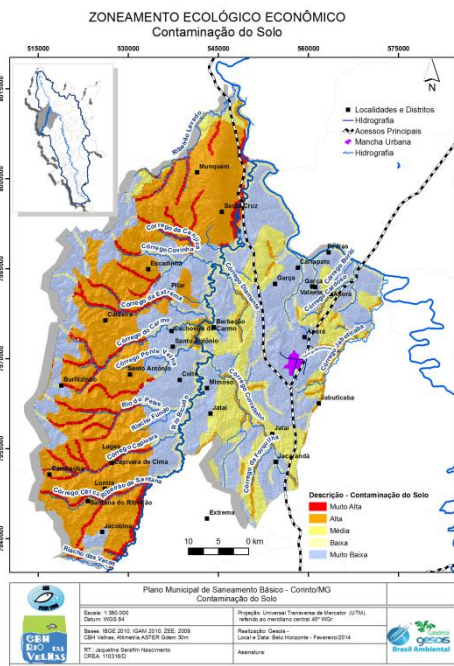


Figura 36: Contaminação  
Adaptação: Gesois, 2014

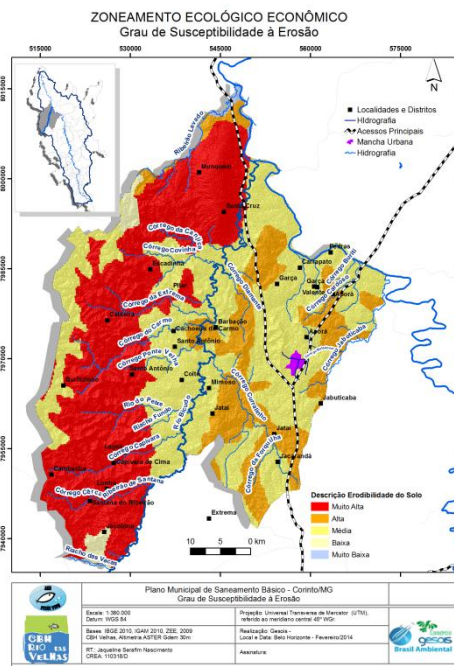


Figura 37: Susceptibilidade à Erosão  
Adaptação: Gesois, 2014

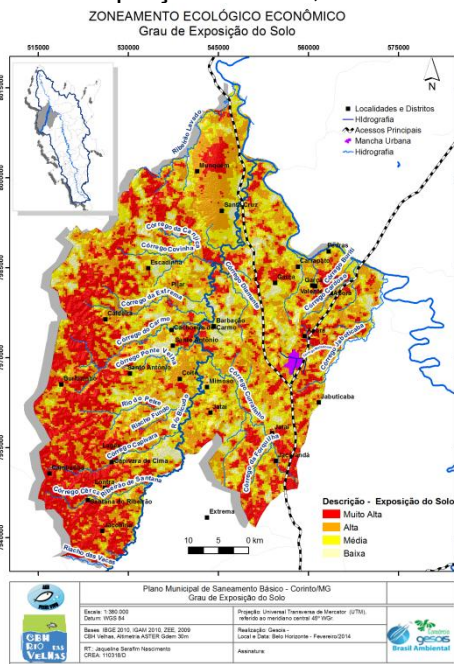


Figura 38: Grau de Exposição do Solo  
Adaptação: Gesois, 2014

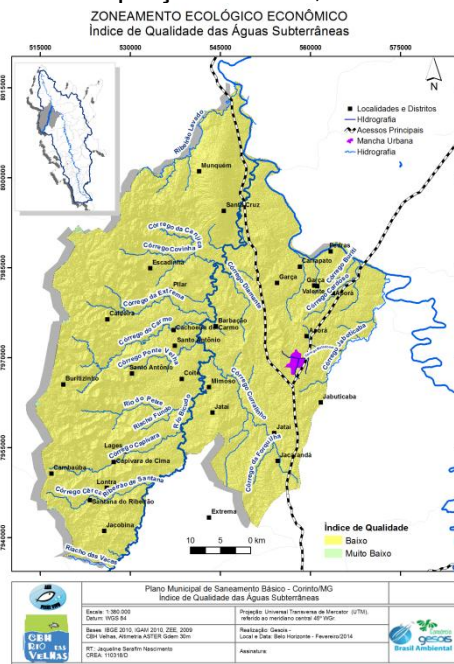


Figura 39: Qualidade das Águas  
Subterrâneas  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

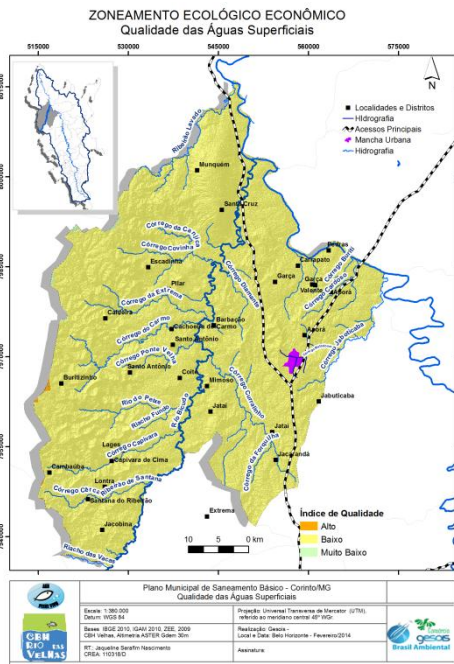


Figura 40: Qualidade Águas Superficiais  
Adaptação: GEsOIS, 2014

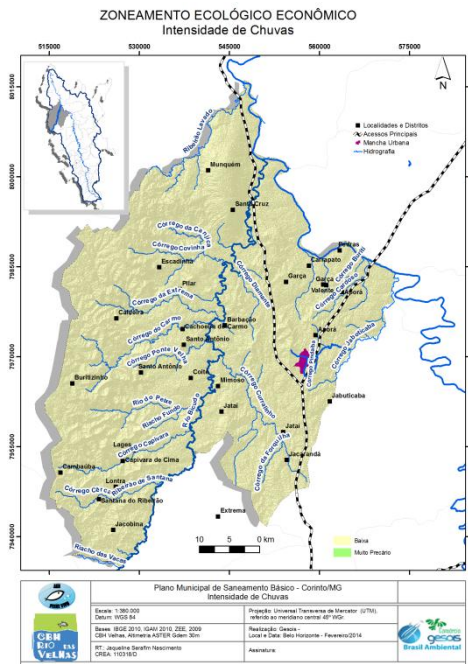


Figura 41: Intensidade de Chuvas  
Adaptação: GEsOIS, 2014

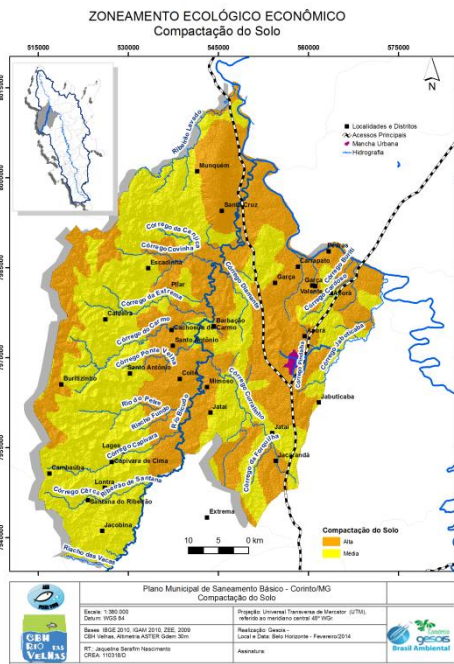


Figura 42: Compactação do Solo  
Adaptação: GEsOIS, 2014

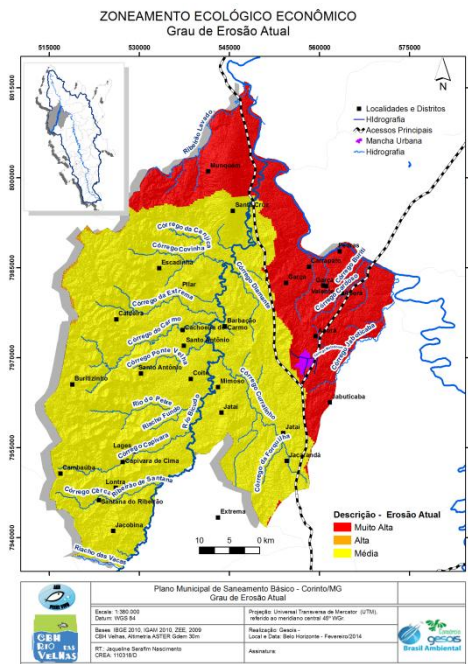


Figura 43: Erosão Atual  
Adaptação: GEsOIS, 2014





### 8.1.3. Índice Ecológico Econômico

O Índice Ecológico-Econômico (IEE) é o resultado da combinação lógico-intuitiva dos vários níveis de potencialidade social com os de vulnerabilidade natural. As possíveis combinações permitem agrupar áreas semelhantes quanto à severidade dos problemas ambientais e dos potenciais sociais que nelas podem ser encontrados. Dessa forma, o município de Corinto apresentou predominância territorial na Zona Ecológica Econômica 2, com pequenos núcleos da Zona Ecológica Econômica 1, conforme Figura 44. Tais enquadramentos são descritos de forma detalhada a seguir.

- **Zona de desenvolvimento 1:** Esta zona é formada pela classe AA do IEE. São áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos sócio-ambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são menos vulneráveis ambientalmente, os empreendedores têm melhores condições para implantar ações preventivas e mitigadoras de impactos.
- **Zona de desenvolvimento 2:** Esta zona é formada pela classe AB do IEE. São áreas de elevado potencial social que pressupõem condições de gerenciar empreendimentos de maior porte e causadores de maiores impactos sócio-ambientais. São caracterizadas por possuírem capacidades nos níveis estratégico, tático e operacional e de serem facilmente estimuladas para alavancar o desenvolvimento sustentável local. Nessa zona, os locais são mais vulneráveis ambientalmente, e os empreendedores devem procurar estabelecer maior gama de ações preventivas e mitigadoras de impactos.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Zona de desenvolvimento 3:** Esta zona é formada pela classe BA do IEE. São áreas de potencial social intermediário e baixa vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem maior poder de resiliência, aumentando a efetividade das ações mitigadoras.
- **Zona de desenvolvimento 4:** Esta zona é formada pela classe CA do IEE. São áreas de baixo potencial social e baixa vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural fornece condições propícias para este desenvolvimento.
- **Zona de desenvolvimento especial 5:** Esta zona é formada pela classe BB do IEE. São áreas de potencial social intermediário e alta vulnerabilidade natural que demandam ações que incentivem o desenvolvimento, considerando que o meio ambiente tem baixo poder de resiliência, diminuindo a efetividade ou inviabilizando ações mitigadoras.
- **Zona de desenvolvimento especial 6:** Esta zona é formada pela classe CB do IEE. São áreas de baixo potencial social e alta vulnerabilidade natural, dependentes de assistência direta e constante do governo do estado ou do governo federal em áreas básicas de desenvolvimento, levando em conta que o meio natural é um elemento limitante.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Índice Ecológico Econômico

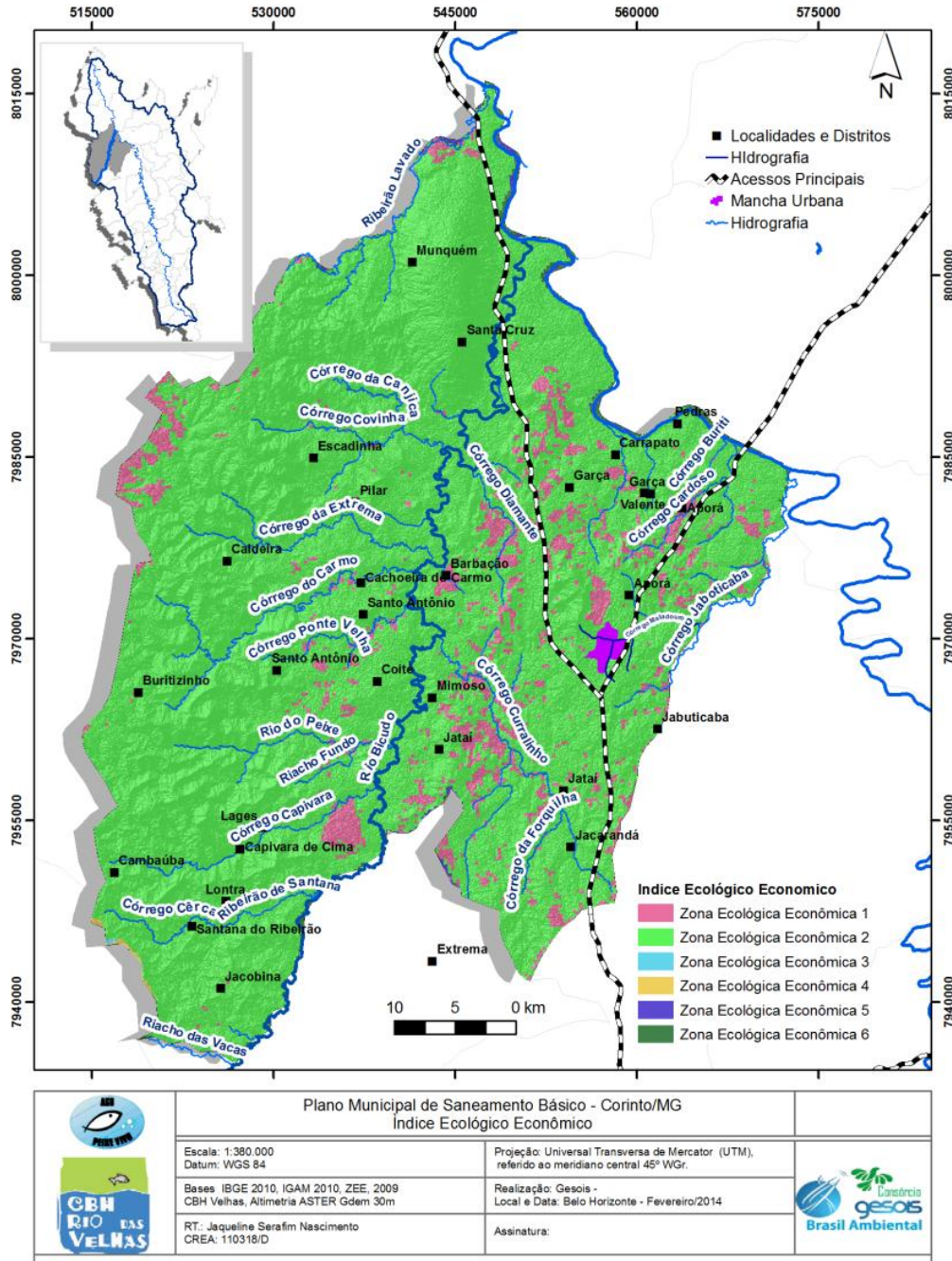


Figura 44: Zoneamento Ecológico Econômico – Índices  
Adaptação: Gesois, 2014



#### 8.1.4. Potencial Produtivo

A composição da Carta Potencial Produtivo leva em consideração dois fatores que são condicionantes ao desenvolvimento do componente produtivo: as condições de infraestrutura e as atividades econômicas produtivas, considerando que o incentivo ao desenvolvimento desses fatores, promoverá o desenvolvimento social, fortalecendo o capital humano e as instituições sociais e políticas. Tal análise visa ressaltar a sua importância como base fundamental para o desenvolvimento e ainda analisar o conjunto de seus indicadores econômicos que caracterizem a situação das regiões mineiras e de seus municípios gerando informações que possam auxiliar no processo de formação de diretrizes, sejam de natureza pública ou privada. (Calegario et. al., 2007).

Os fatores condicionantes do Componente Produtivo são definidos a partir da infraestrutura constituída pelo número de equipamentos e instituições que, a princípio, podem ser aplicadas a todas as instalações e equipamentos da administração pública. Sobreposto às atividades econômicas produtivas, que procura medir a magnitude, o desempenho e a evolução das atividades econômicas e do emprego nos diferentes setores da economia, em cada município.

A Tabela 9 apresenta o Sumário dos Fatores Condicionantes e Indicadores no Componente Produtivo.

Tabela 9: Sumário dos Fatores Condicionantes e Indicadores no Componente Produtivo

POTENCIAL	FATORES CONDICIONANTES	INDICADORES
PRODUTIVO	1.1 INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE	1.1.1 Densidade da Malha Rodoviária
		1.1.2 Densidade da Malha Ferroviária
		1.1.3 Transporte Aéreo
	1.2 ATIVIDADES ECONÔMICAS	1.2.1 Valor Adicionado da Agropecuária
		1.2.2 Valor Adicionado da Indústria
		1.2.3 Valor Adicionado do Setor Serviços
		1.2.4 Exportações

Fonte: ZEE, 2007



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

---

Os resultados das análises específicas para o município de Corinto apontam tanto para os fatores condicionantes, quanto para os indicadores, a categorização “Favorável”, dessa forma a Carta Componente Produtivo também alocou o município na faixa “Favorável” de classificação adotada pelo ZEE (Figura 45).





# Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

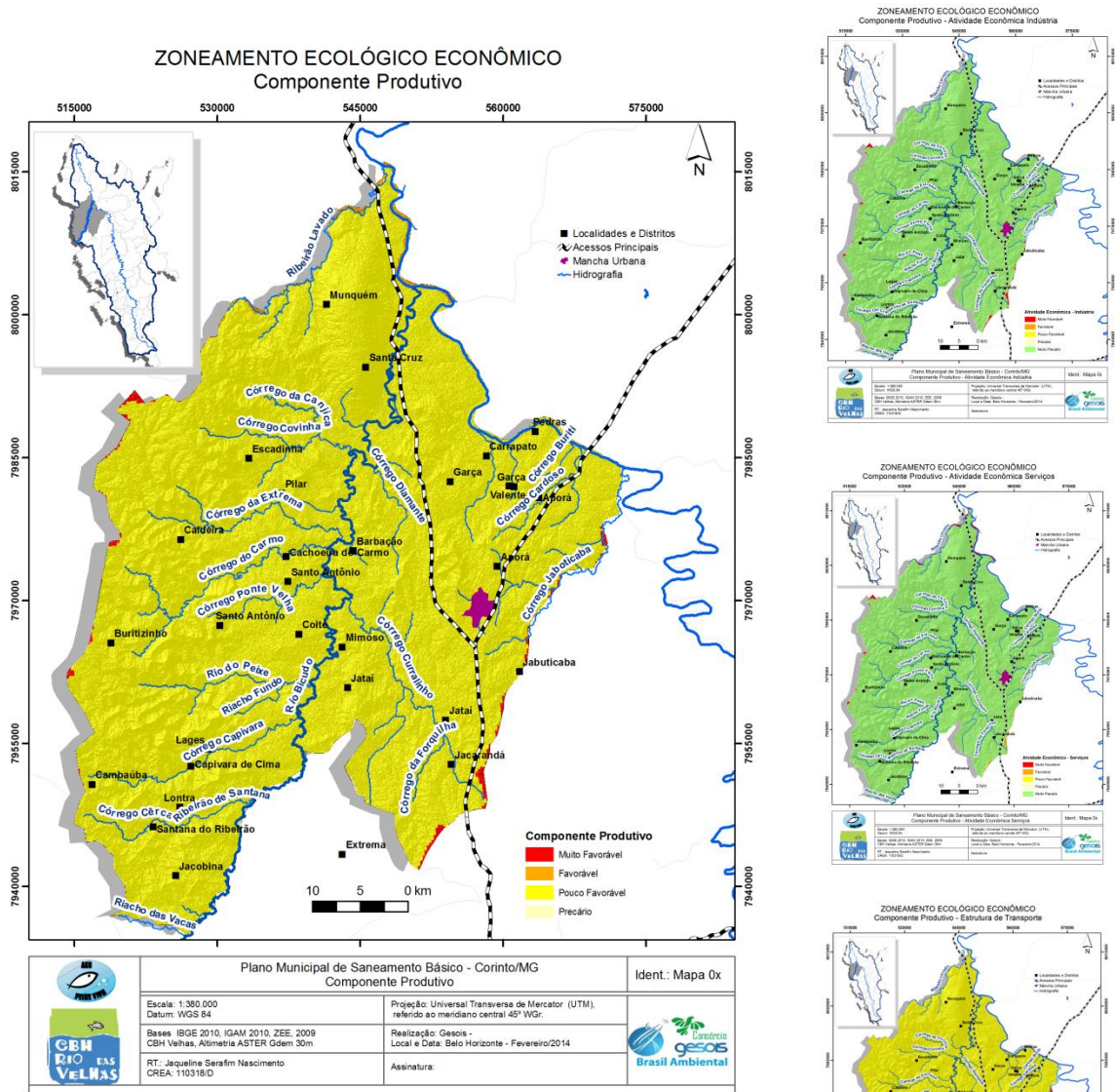
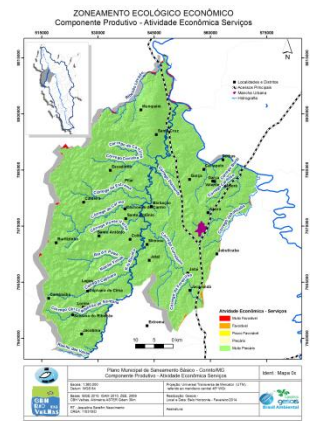
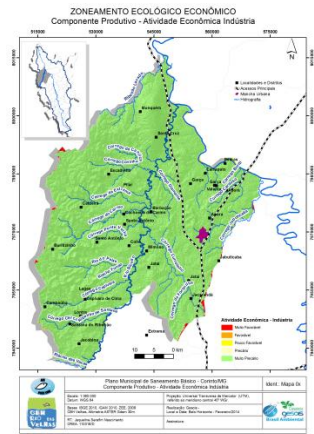


Figura 45: Componente Produtivo  
Fonte: ZEE, 2007





### 8.1.5. Componente Humano

O Componente Humano vem permeando o conceito de Desenvolvimento Sustentável como referência, para construção de seus indicadores. Dentro dessa concepção, a Carta Componente Humano, corresponde, especialmente, aos objetivos de desenvolvimento ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social, ou seja, geração de emprego e renda, redução da pobreza e acesso aos serviços sociais básicos, todos voltados para a construção da cidadania (Calegario et. al., 2007).

Assim, os fatores condicionantes do Componente Humano são definidos a partir da (1) Ocupação Econômica, cuja premissa se baseia no nível de ocupação da população é indicador básico para dimensionar o mercado de trabalho e avaliar a capacidade do sistema econômico em prover ocupação produtiva a todos que a desejam, permitindo analisar a estrutura ocupacional e o ritmo de crescimento do emprego associado ao crescimento da economia. (2) A análise da Demografia é constituída a partir dos indicadores demográficos como o tamanho, a estrutura e o crescimento da população são os principais determinantes da oferta de força de trabalho e influem fortemente no consumo de bens e serviços. Portanto, os efeitos da dinâmica populacional sobre o funcionamento da economia são sentidos, simultaneamente, tanto do lado da oferta como do lado da procura de bens e serviços. (3) Os indicadores de Condições Sociais são definidos a partir do conceito de sustentabilidade social tendo como objetivo a melhoria da qualidade de vida da população. Assim, a oferta de bens e serviços públicos e de redes de proteção e assistência social têm um efeito duplo, sobre a cidadania e sobre o funcionamento da economia. Elas são as principais alternativas de incorporação social e de promoção da igualdade social, mediante o acesso a serviços básicos como a educação, saúde, habitação e saneamento.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 10 apresenta Sumário dos Fatores Condicionantes e Indicadores no Componente Humano.

Tabela 10: Sumário dos Fatores Condicionantes e Indicadores no Componente Humano

POTENCIAL	FATORES CONDICIONANTES	INDICADORES
HUMANO	3.1 OCUPAÇÃO ECONÔMICA	3.1.1 Taxa de Ocupação
		3.1.2 Taxa de desocupação
		3.1.3 Emprego Formal
	3.2 DEMOGRAFIA	3.2.1 Distribuição espacial
		3.2.2 Razão de dependência
	3.3 CONDIÇÕES SOCIAIS	3.3.1 Renda per capita
		3.3.2 Educação
		3.3.2 Educação
		3.3.4 Saúde
		3.3.5 Saneamento
	3.3.6 Segurança Pública	
	3.3.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH-M	

Fonte: ZEE, 2007.

Os resultados das análises específicas para o município de Corinto apontam dentro da média dos indicadores, Condições Sociais classificadas como “Favoráveis”, Figura 46. No entanto vale observar nas Figuras 47 a 51, os índices de Habitação, Ocupação Econômica, Razão de Dependência, Ocupação e Desocupação, são classificados como “Muito Precários”, mostrando que as condições sociais da população, ainda precisam ser melhoradas, nos índices referidos. Nota-se também, que os índices de Saneamento e Distribuição da População são classificados de forma “Muito Favorável”, conforme Figuras 52 e 53. Dessa forma, a sobreposição média das classes dos indicadores (Figuras 54 a 58) permitiu que o resultado na Carta Componente Produtivo alocasse o município na faixa “Favorável” para condições sociais, dentro dos parâmetros de classificação adotada pelo ZEE (Figura 59).





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

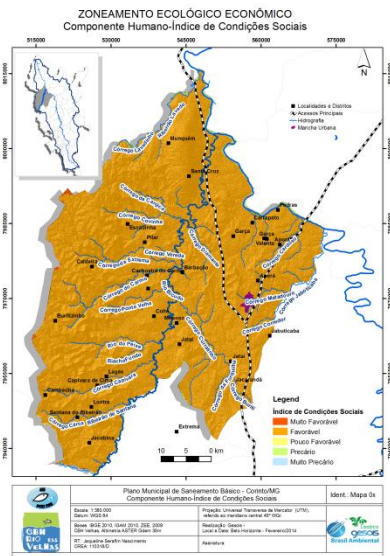


Figura 46: Índice de Condições sociais  
Fonte: ZEE, 2009.

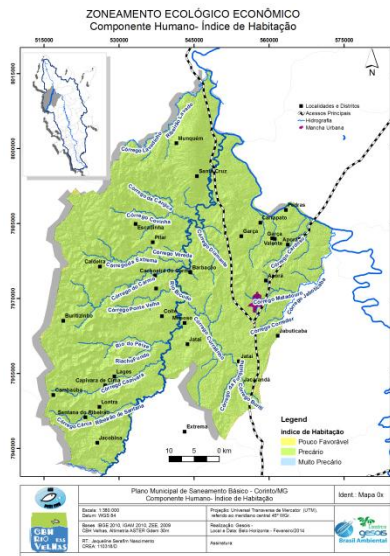


Figura 47: Índice de Habitação  
Fonte: ZEE, 2009.

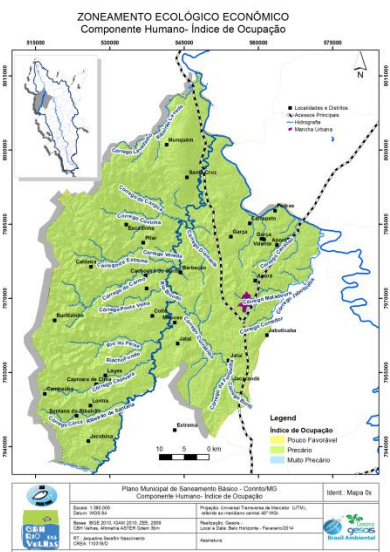


Figura 48: Índice de Ocupação  
Fonte: ZEE, 2009.

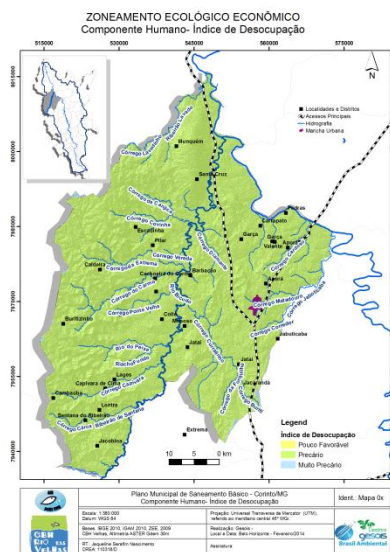


Figura 49: Índice de Desocupação  
Fonte: ZEE, 2009.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

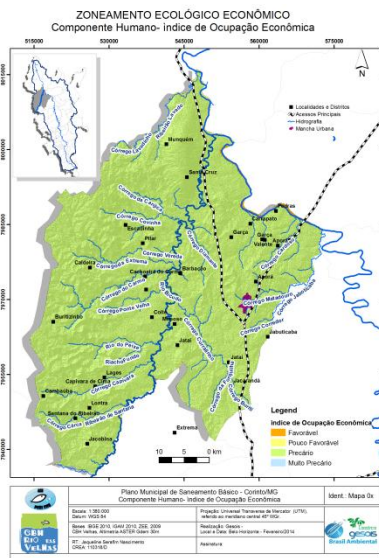


Figura 50: Índice de Ocupação Econômica  
Fonte: ZEE, 2009.

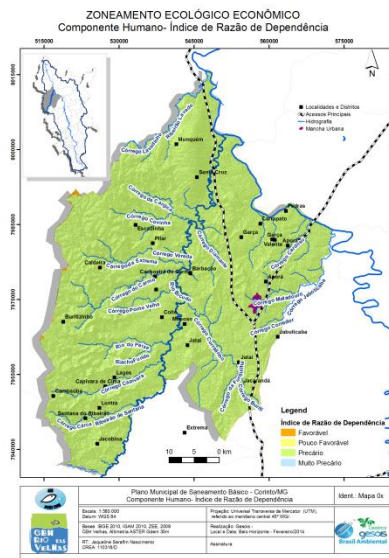


Figura 51: Índice de Razão de Dependência  
Fonte: ZEE, 2009.

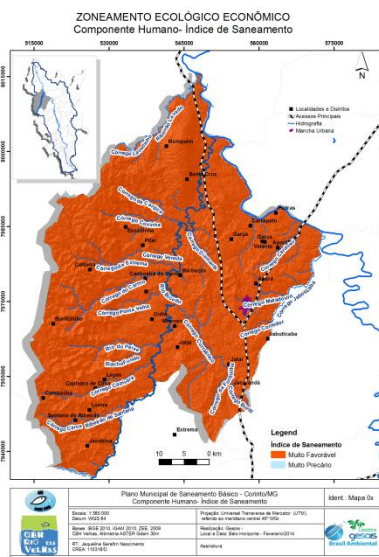


Figura 52: Índice de Saneamento  
Fonte: ZEE, 2009.

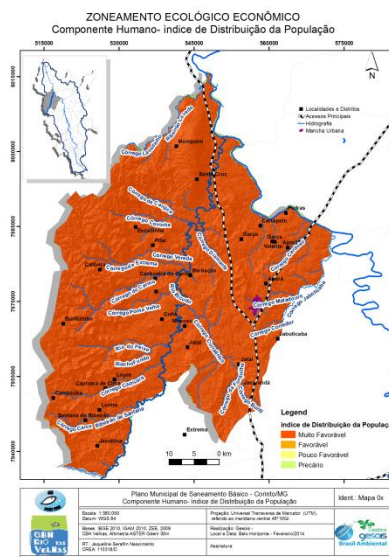


Figura 53: Índice de Distribuição da População  
Fonte: ZEE, 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

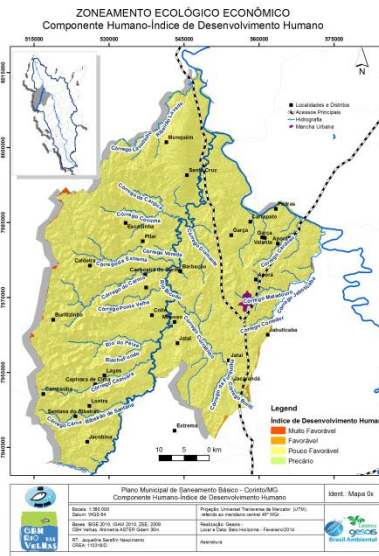


Figura 54: Índice de Desenvolvimento Humano  
Fonte: ZEE, 2009.

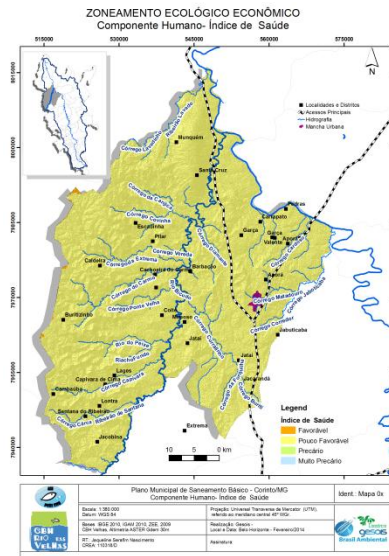


Figura 55: Índice de Saúde  
Fonte: ZEE, 2009.

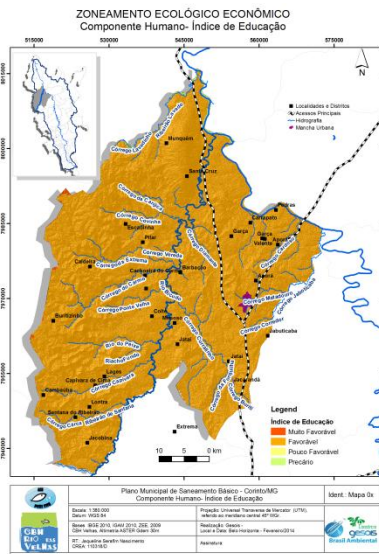


Figura 56: Índice Educação  
Fonte: ZEE, 2009.

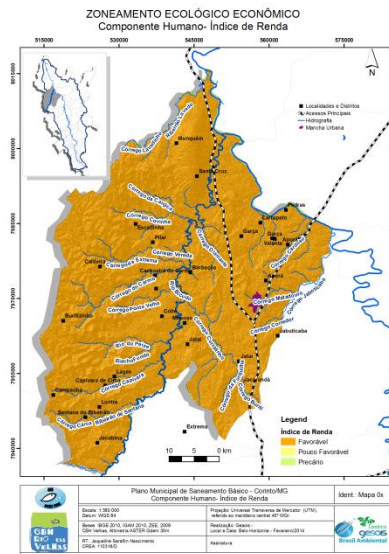


Figura 57: Índice de Renda  
Fonte: ZEE, 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

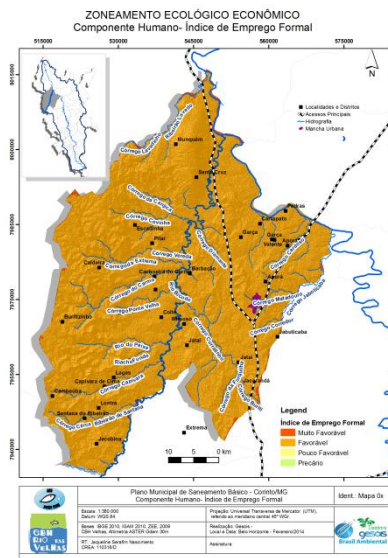
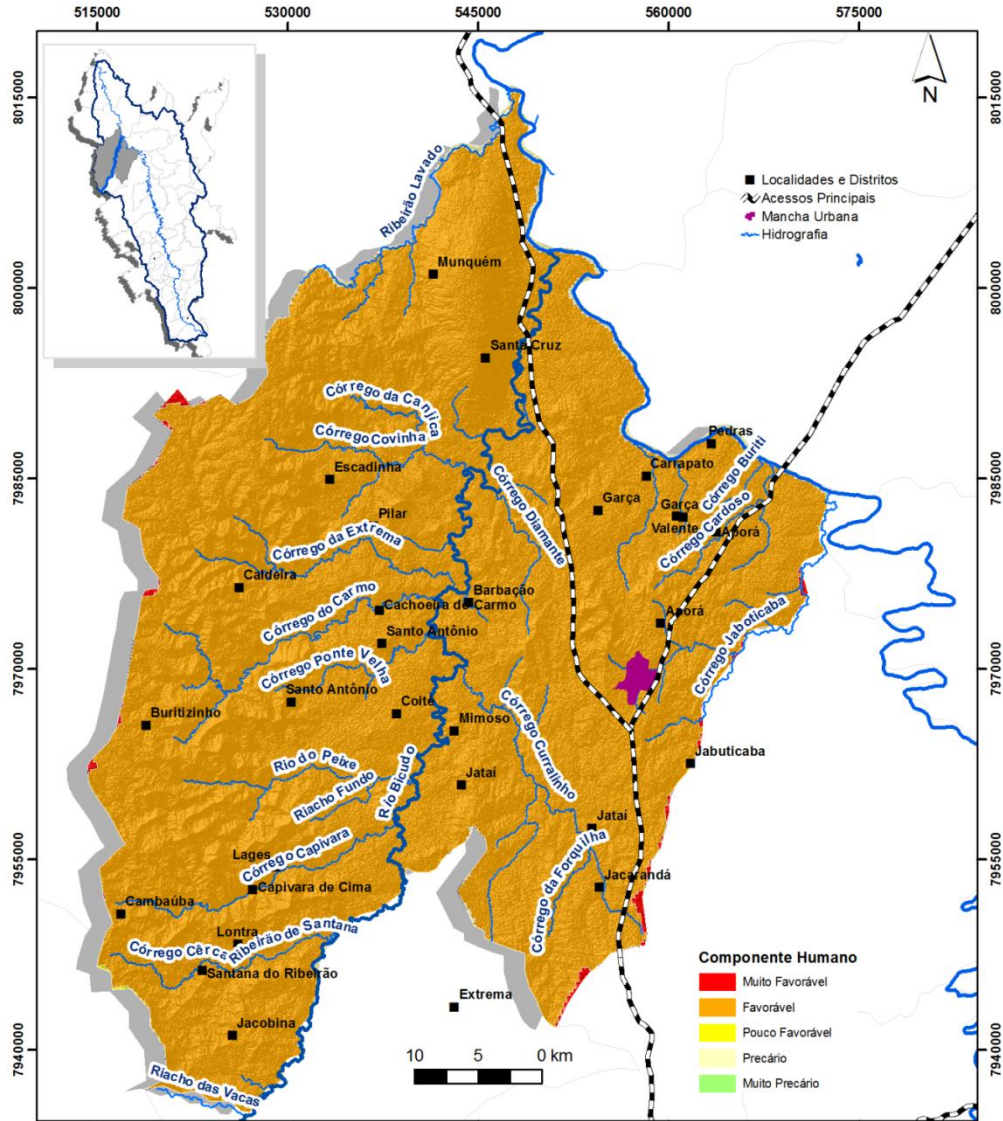


Figura 58: Índice de Emprego Formal  
Fonte: ZEE, 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Componente Humano



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Componente Humano		Ident.: Mapa 0x
	Escala: 1:380.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr.	
	Bases: IBGE 2010, IGAM 2010, ZEE, 2009 CBH Velhas, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Fevereiro/2014	
RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:		

Figura 59: Componente Humano  
Fonte: ZEE, 2009





### 8.1.6. Componente Institucional

O componente institucional na potencialidade social do ZEE cumpre papel fundamental, pois representa a capacidade institucional dos municípios de atender aos cidadãos em suas demandas, sejam de caráter social, ecológico, econômico, político ou cultural. As instituições, para efeito da potencialidade social, são entendidas aqui como organizações formais, de caráter público ou privado, voltadas para o atendimento público nos setores da saúde, da educação, do meio ambiente, da cultura, do lazer, da segurança, da economia, entre outros. Parte-se do pressuposto de que tais instituições são responsáveis pelo bom funcionamento da sociedade associado ao crescimento, desenvolvimento e equidade social.

Assim, os fatores condicionantes do Componente Institucional são definidos a partir da (1) Capacidade Institucional refere à capacidade institucional dos municípios, ou seja, pré-condições mínimas de natureza fiscal, administrativa e programática, que são essenciais para que uma administração municipal venha a ter sucesso, podendo a presença de um conjunto de procedimentos operacionais e de instrumentos de intervenção garantir a efetividade de uma concepção articulada de desenvolvimento sustentável. (2) Organização jurídica diz respeito à existência de organizações jurídicas descentralizadas. (3) Organização jurídica diz respeito à existência, no município, de cada uma das seguintes variáveis: Sede de Comarca (Tribunal de Justiça), Vara do Trabalho (Tribunal do Trabalho) e Subseção Judiciária (Justiça Federal).

A Tabela 11 apresenta os fatores condicionantes e indicadores do Componente Institucional.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 11: Fatores condicionantes e indicadores do Componente Institucional

Componente	Fatores Condicionantes	Indicadores
Institucional	Capacidade Institucional	Gestão Municipal
		Gestão do Desenvolvimento Rural
		Gestão Ambiental Municipal
		Gestão Cultural
	Organizações Jurídicas	Presença de Organizações Jurídicas
	Organizações Financeiras	Presença de Organizações Financeiras
	Organizações de Fiscalização e Controle	Presença de Organizações de Fiscalização e Controle
	Organizações de Ensino e Pesquisa	Organizações de Ensino Superior e Ensino Profissionalizante
		Organizações de Pós-Graduação Stricto-Sensu e Pesquisa
	Organizações de Segurança Pública	Unidades de Defesa Social
Capacidade de Aplicação da Lei		

Fonte: ZEE, 2007

Os resultados das análises específicas para o município de Corinto apontam uma média de classificação “Favorável” entre os fatores condicionantes e os indicadores, vale ressaltar que os indicadores Gestão Municipal e Organização Financeira foram alocados na classe “Muito Alta”, no entanto os indicadores Defesa Social e Ensino Superior foram alocados na classe “Muito Precária”, evidenciando uma brecha de fragilidades no campo social, dentro do município ZEE (Figuras 60 a 68).



**Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico**

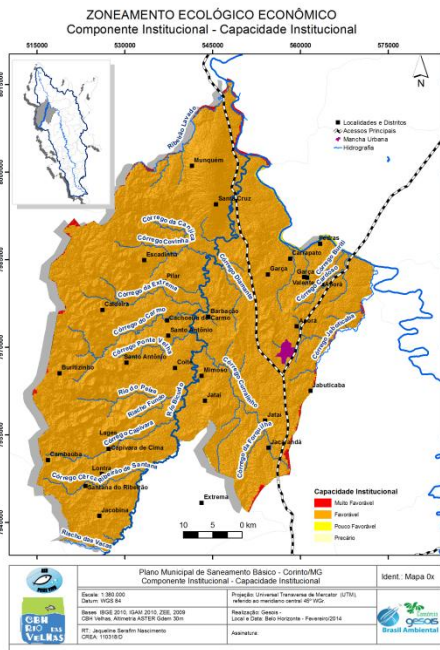


Figura 60: Capacidade institucional  
Fonte: ZEE, 2009.

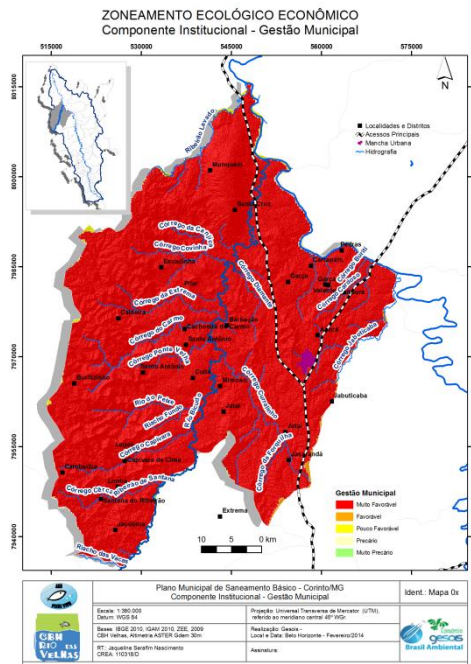


Figura 61: Gestão Municipal  
Fonte: ZEE, 2009.

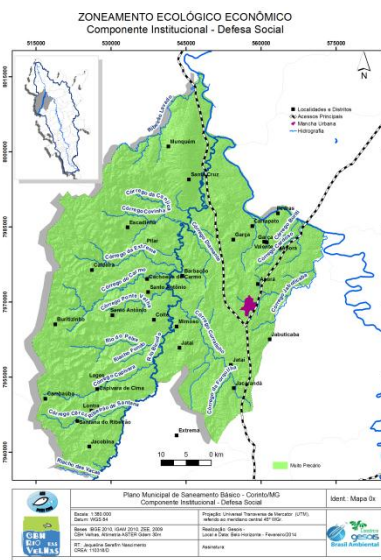


Figura 62: Defesa Social  
Fonte: ZEE, 2009

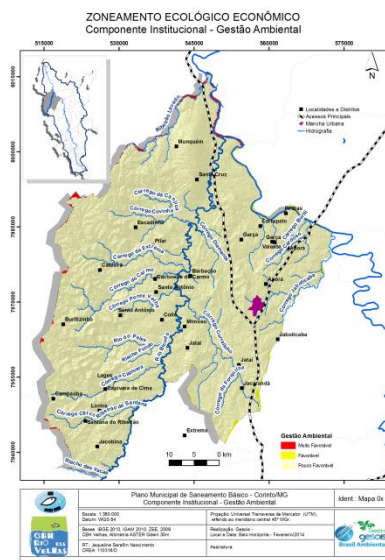
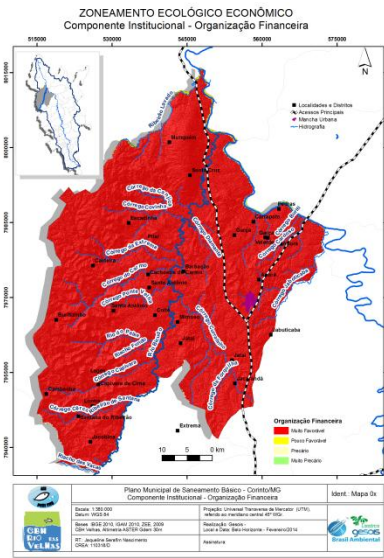


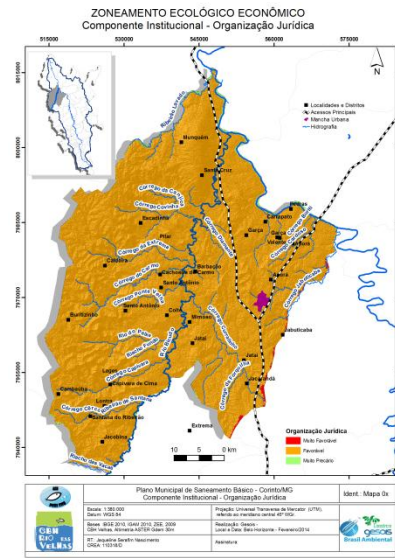
Figura 63: Gestão Ambiental  
Fonte: ZEE, 2009.



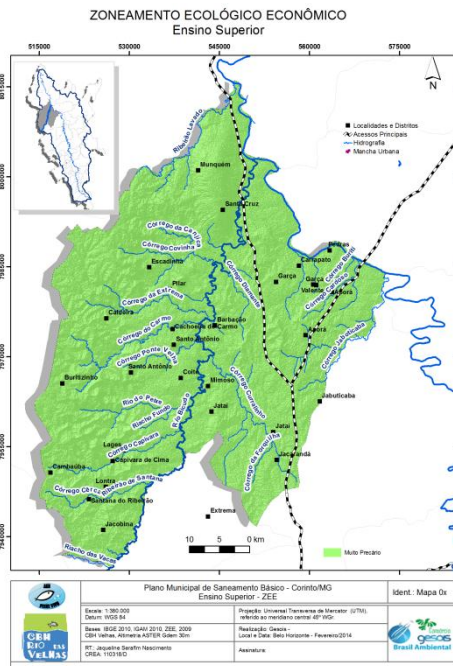
**Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico**



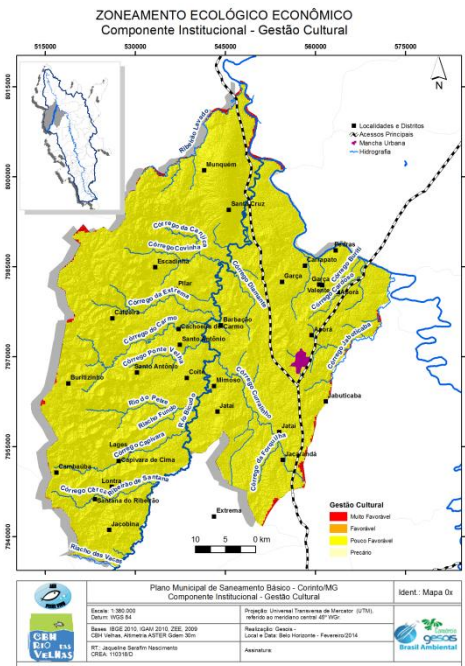
**Figura 64: Organização Financeira**  
Fonte: ZEE, 2009.



**Figura 65: Organização Jurídica**  
Fonte: ZEE, 2009.



**Figura 66: Ensino Superior**  
Fonte: ZEE, 2009.



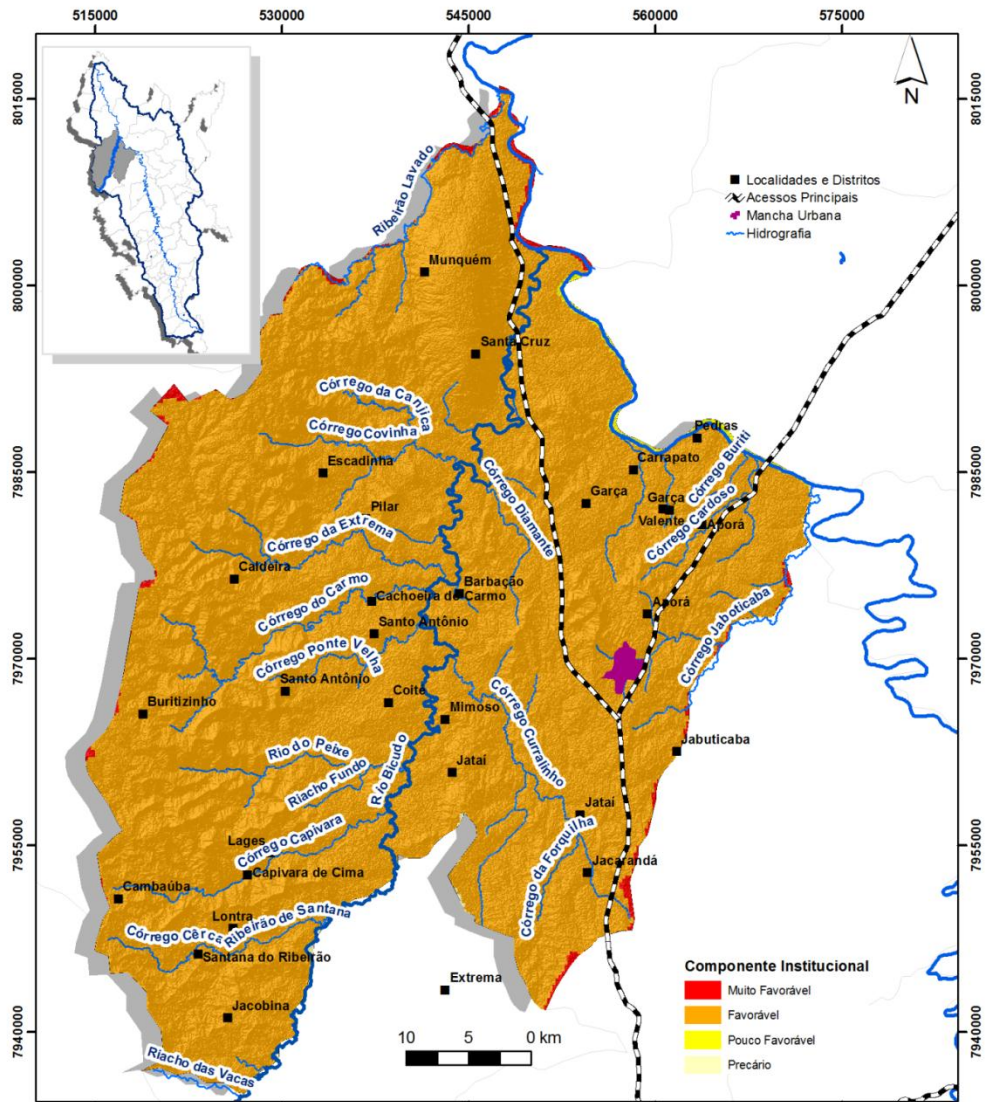
**Figura 67: Gestão Cultural**  
Fonte: ZEE, 2009.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO Componente Institucional



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Componente Institucional		Ident.: Mapa 0x
	Escala: 1:380 000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 48° WGr.	
Bases: IBGE 2010, IGAM 2010, ZEE, 2009 CBH Velhas, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesis - Local e Data: Belo Horizonte - Fevereiro/2014		
RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:		

Figura 68: Componente Institucional  
Adaptação: Gesis, 2014



## 8.2. História, cultura e lazer

A história de Corinto, em seus primórdios, é mais ou menos a mesma de toda a mesopotâmia formada pelos rios São Francisco, Paraopeba e Guaicuí (rio das Velhas), limitada ao sul por uma linha imaginária que margeia a Zona Metalúrgica, ligando estes dois últimos cursos d'água, formando um paralelogramo alongado, não muito perfeito.

Até o início do século XVIII, essa região era tida, tranquilamente, como pertencente à Bahia, mesmo porque não havia sido criada a Capitania de Minas, e os governadores da Capitania do Rio de Janeiro, que compreendia também as terras de São Paulo, nem sequer atentavam para esses territórios, uma vez que tinham as vistas voltadas para o litoral.

A região onde se situa o município de Corinto foi desbravada, por volta de 1900, pelos tropeiros (Baianos e Paulistas) que a atravessaram de norte a sul e de leste a oeste. Antes, porém, a região era habitada pelos índios Coroados, parentes dos Jês ou Tapuias. Às margens do São Francisco, até o município de Três Marias, eram habitadas pelos Cariris, que haviam fugido de Pernambuco, após a derrota dos holandeses, dos quais eram aliados. O crescimento do município ocorreu de forma espontânea, no início do século XVII, com sua pecuária e agricultura de subsistência (Moreira, 2013).

Em 1650, já se tem notícia da Fazenda da Garça ou Sítio da Garça. Um de seus proprietários, João Tavares da Rocha, falecido em 1722, deixou 900 reses conforme testamento encontrado no Cartório do 1º Ofício de Sabará. Presume-se que o seu rebanho tenha se iniciado muito antes. A fazenda, situada a poucos quilômetros da sede de Corinto, foi o estabelecimento mais antigo da região, competindo em idade somente com os da Barra do Guaicuí e Matias Cardoso (Morrinhos). Após o Campo da Garça, o estabelecimento mais antigo da mesopotâmia foi a Fazenda Jacobina,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

fundada e explorada pelo coronel Martinho Afonso de Melo, secretário de Manoel Nunes Viana.

Por volta de 1705, houve uma Sesmaria onde se instalou um engenho de açúcar, o primeiro em Minas Gerais, segundo o historiador Diogo de Vasconcelos em sua História Antiga das Minas Gerais.

Outra fazenda que foi a maior sesmaria da região foi a do Logradouro ou Morro da Garça, que compreendia terras dos municípios de Corinto e de Morro da Garça. Como não foram encontrados os documentos originais, ignora-se o nome do primitivo dono, bem como a data de sua doação. Os proprietários mais antigos de que se tem notícia foram João Antônio Ribeiro, em 1794, e Paulino Pereira da Silva, em 1826, que deixou uma enorme descendência em Corinto: as famílias Paiva, Souza, Damasceno, Boaventura e Pereira da Silva.

Outras fazendas antigas da região são: Fazenda do Contraia, Fazenda do Saco e Espírito Santo, Fazenda do Buriti, Fazenda do Bicudo, Fazenda do Pilar, Fazenda do Carmo ou Bom Jardim, Fazenda Tanque e Lagoa e Fazenda dos Gerais.

No princípio do setecentos foi construída a Capela de Nossa Senhora da Piedade do Pilar por frades carmelitas. A presença desses religiosos é marcada pela existência ainda hoje de topônimos como "Passagem dos Frades", no rio Bicudo e "Capão dos Frades", nos gerais.

O Campo da Garça já era conhecido antes da descoberta e do desenvolvimento das minas. Eram por onde passavam os boiadeiros com suas manadas, vindo dos currais da Bahia ou vice-versa.

Outra opção dos vaqueiros era a Barra do Guaicuí. O Campo da Garça oferecia três portos no Rio das Velhas: próximo da Barra do Jabuticaba (Porto da Manga), junto à Barra do Garça e ao lado da foz do rio Bicudo onde, posteriormente, foi instalado um Posto Fiscal pelo Conde Assumar e houve uma balsa.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O nome anterior, Curralinho, foi dado porque o lugar servia de curral onde havia um córrego com este nome. A região, portanto, foi colonizada e povoada por criadores de gado e tropeiros. O gado vinha das margens do Rio São Francisco para serem vendidos no Rio de Janeiro (Moreira, 2013).

As tropas transportavam o gado de uma cidade para outra e passavam por aqui, onde construíram ranchos para morar e currais para o gado. O Curralinho estava situado junto à estrada que vinha do Porto da Manga e passava na periferia da Vila São João, junto ao lugar que posteriormente foi construído o matadouro municipal. Nessas imediações se estabeleceram os primeiros moradores, junto aos pequenos cursos d'água existentes: Córrego do Capão da Cinza, que tinha suas nascentes próximas de onde existe hoje o viaduto da rodovia BR131, sentido Corinto-Montes Claros, e o Córrego da Pindaíba. Com o decorrer do tempo, formou-se um pequeno arraial onde as tropas arranchavam para descanso e para negociar com a população da zona rural adjacente (Morreira, 2013). O lugar foi tornando-se um pequeno empório comercial, naturalmente, reunindo um boticário, ferrador de animais, comerciantes, botequins etc. Os terços, rezados em domicílio, passaram a constituírem-se em festas, a partir de 1883, quando erigiram um Cruzeiro que existe até hoje, no cruzamento da rua Pedro Dumont com o lugar por onde passava a linha férrea do ramal de Diamantina. Periodicamente, vinha o padre do Morro da Garça celebrar missas, quando havia grande número de batizados, casamentos e confissões. Esses eventos atraíam vendedores de comestíveis, bebidas e bugigangas dos arraiais próximos e da zona rural vizinha. O primeiro religioso a habitar a região foi frei Amaro do Santo Deus, que era também criador de gado.

O povoado de Curralinho fazia parte do território do Distrito do Pilar, município de Curvelo, criado pela Lei Estadual nº 02/1891. Mas esse distrito só foi instalado em 1908, porém não no Pilar, mas no povoado de Curralinho, que, após a chegada da ferrovia, tinha atingido grande desenvolvimento. A vila de Curralinho passara a





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

chamar-se Corinto, nome este sugerido pelo tipógrafo e jornalista Antônio Marta Pertence, vindo do Rio de Janeiro e que ali se instalara, numa pretensa alusão à cidade do mesmo nome, na distante Grécia, com o apoio de toda a comunidade, em 1923, ano em que foi criado o município, no dia 7 de setembro.

A instalação do município deu-se com grande pompa, no dia 20 de julho de 1924, data em que se comemora o aniversário da cidade e realiza-se a festa do Corintiano Ausente.

As Figuras de 69 a 72 mostram alguns dos patrimônios históricos do municípios de Corinto.



Figura 69: Igreja Santo Antônio  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 70: Igreja Matriz  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 71: Maria Fumaça  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 72: Praça dos Garimpeiros  
Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em relação ao lazer, a Secretaria de Esportes, Lazer e Cultura de Corinto (2014) informa que o município é carente, sendo as comemorações religiosas e festivas as principais atividades para participação dos moradores. A “Festa do Forró”, cuja data de referência é o dia 20 de julho, foi citada como uma das comemorações festivas, enquanto a “Festa da Semana Santa” é um exemplo de comemorações religiosas, que no caso, apresenta os quadros da história por meio de uma peça teatral e ocorre uma festa que se estende por uma semana. O Carnaval também é uma tradição no município, atraindo pessoas de outras regiões.

O município possui um time amador de futebol, “Guarani Esporte Clube”, e recebeu verba para construção de um estádio.

A padroeira da cidade é a Nossa Senhora da Aparecida, sendo o dia comemorado com missa, cavalgada, leilão e barraquinhas.

### 8.3. Informações Demográficas

#### 8.3.1. População Urbana e Rural

Como já informado anteriormente, o município de Corinto, apresenta uma população residente de 23.914 habitantes, sendo que destes, 21.193 (88,6%) residem em área urbana e os demais 2.721 (11,4%), em área rural. Sua área urbana é de 12,6km<sup>2</sup>, contando com uma população de 20.128 habitantes na sede. O município possui área total de 2.525,397 km<sup>2</sup>, e densidade demográfica de 9,47 hab/km<sup>2</sup>.

A Figura 73, assim como a Tabela 12 apresenta para os anos de 1970 a 2010, a distribuição da população de Corinto em área urbana e rural. Acompanhando uma tendência nacional de urbanização, a população urbana de Corinto apresenta um crescimento contínuo nas últimas décadas enquanto há a redução da população rural no mesmo período. Entre os anos de 1970 e 1981 a população urbana registrou crescimento na ordem de 11,6%, em detrimento da população rural na



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

mesma proporção. Neste período registram-se as maiores perdas de população rural para o meio urbano, intensificado pelos processos de migração.

Tabela 12: População Urbana e Rural em Corinto entre 1970 e 2010

Anos	Urbana	Rural	% Urbana	% Rural	Total
1970	16.046	8.192	66,2	33,8	24.238
1980	17.511	6.379	73,3	26,7	23.890
1981	19.522	5.574	77,8	22,21	25.096
2000	21.422	3.092	87,4	12,61	24.514
2010	21.193	2.721	88,6	11,4	23.914

Fonte: IBGE, 2010.

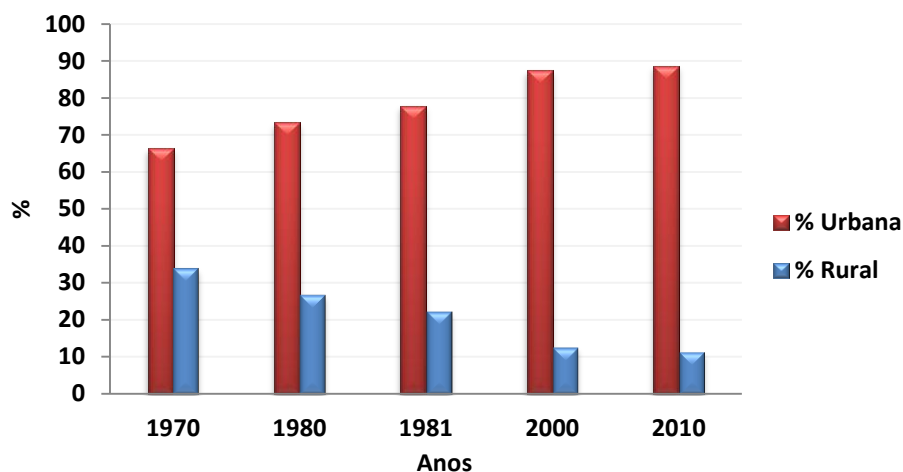


Figura 73: População Urbana e Rural de Corinto entre 1970 e 2010  
Fonte Censos Demográficos, IBGE (2010)

### 8.3.2. Distribuição da população por gênero

Observa-se em Corinto, na área urbana, um índice mais elevado de habitantes do sexo feminino, cerca de 4% a mais do número de habitantes do sexo masculino, no entanto na área rural os índices apresentam uma população masculina maior em cerca de 8% da população feminina. Tal tendência se mantém em relação aos



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

distritos, se apresentando da seguinte forma: o distrito de Contria, tanto na zona rural, quanto na área urbana apresenta 8% a mais de habitantes do sexo masculino em comparação aos habitantes do sexo feminino. No distrito de Beltrão, na zona urbana, os habitantes do sexo masculino apresentam um percentual de apenas 2% superior aos habitantes do sexo feminino, no entanto na zona rural a disparidade é bem acentuada, chegando a 10% a mais de habitantes do sexo masculino, tais índices podem ser encontrados na Figura 74 e 75.



Figura 74: Homens e Mulheres Residentes na Área Urbana  
Fonte: IBGE, 2010



Figura 75: Homens e Mulheres Residentes na Área Rural  
Fonte: IBGE, 2010

### 8.3.3. Distribuição da população por raça

A distribuição da população por raça no município de Corinto encontra-se se distribuída de forma predominante entre as determinações de “Parda” e “Branca”. No entanto, ainda há registro da determinação “Amarela” (quase insignificante), “Preta” e “não declarados”. Os índices na sede do município apresentam grande disparidade na proporção de ocorrência de 65% de Pardos frente a apenas 22% de





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

brancos. Nos distritos essa tendência permanece. Em Contria a diferença fica da casa dos 50%, ou seja, 71% da população é “Parda” frente a 21% de “Branco” e 8% “Pretos”. Já em Beltrão o número de “Pretos” aumenta para 13% e há uma diminuição da população parda, mesmo assim o índice é de 65% contra 21% de brancos Figura 76 e Tabela 13.

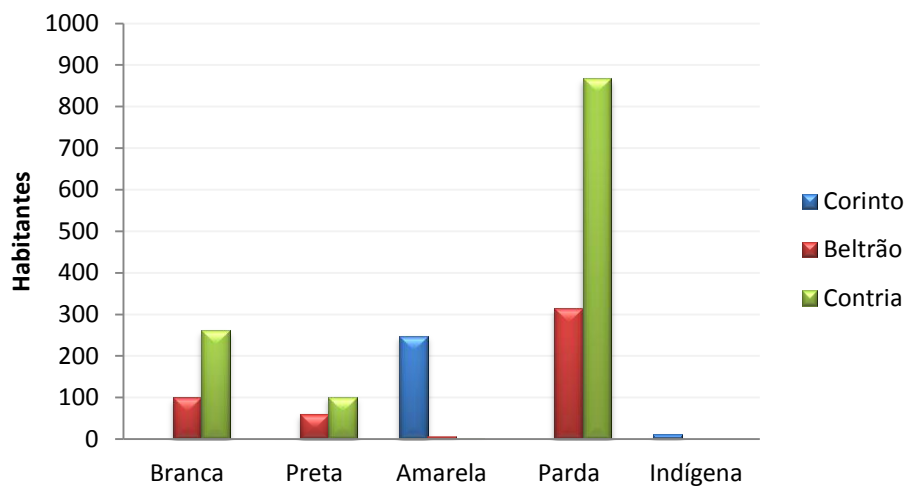


Figura 76: População Residente por Raça Cor  
Fonte: IBGE, 2010

Tabela 13: População residente, por cor ou raça

Município / Distritos	População residente						
	Total	Cor ou raça					Sem declaração
		Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	
Corinto	23 914	5 321	2 677	248	15 657	11	-
Beltrão	480	100	60	6	314	-	-
Contria	1 231	261	101	1	868	-	-

Fonte: IBGE, 2010

### 8.3.4. Distribuição da população por faixa etária

As Figuras 77 e 78 apresentam três picos na faixa etária do município de Corinto, a saber: 40-39 anos, seguida por 50-59 e 10-14 anos. Na sede municipal tais concentrações apresentam-se, respectivamente, entre 13%, 11% e 9%, num total de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

33% da população residente. Em Contria 13%, 11% e 10%, num total de 34%. No distrito de Beltrão a proporção está em 13%, 10% e 13%, num total de 36% do número absoluto de habitantes (Tabela 14). Os índices significativos da população do município na faixa etária 10-14 anos, potencialmente pode ser um fator positivo, ou seja, pode significar em curto prazo o crescimento da população em idade produtiva, que poderá vir a contribuir para o crescimento da força de trabalho e mercado econômico municipal. Vale chamar a atenção para o baixo índice da faixa etária entre 18 ou 19 anos, tal situação pode ser justificada, em função da saída de muitos jovens desta faixa etária para trabalhar e/ou estudar.

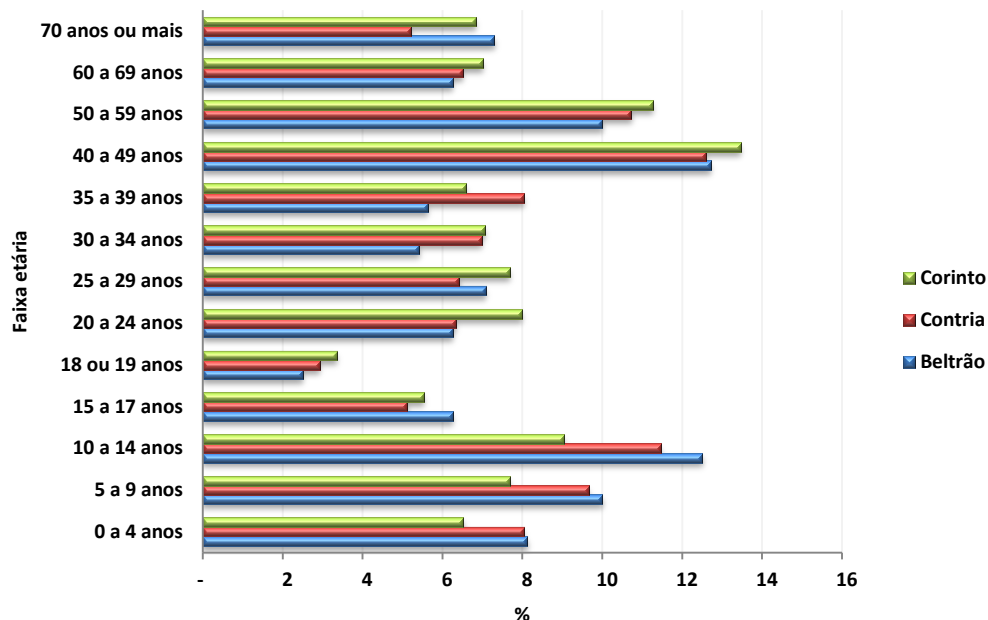


Figura 77: População Residente por Faixa Etária  
Fonte: IBGE, 2010



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

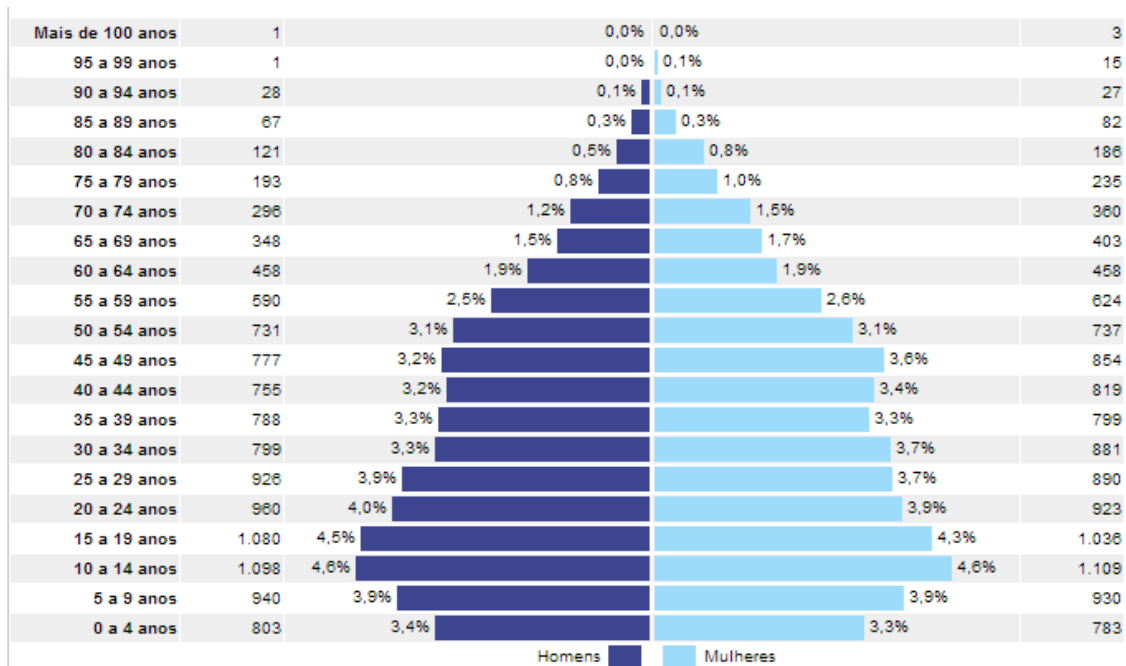


Figura 78: População por faixa etária e sexo  
Fonte: IBGE, 2010

Tabela 14: População residente, por situação do domicílio e sexo

Idade	Homens	Mulheres	Idade	Homens	Mulheres
0 a 4 anos	661	639	55 a 59 anos	590	624
5 a 9 anos	940	930	60 a 64 anos	458	458
10 a 14 anos	1.098	1.109	65 a 69 anos	348	403
15 a 19 anos	1.080	1.036	70 a 74 anos	296	360
20 a 24 anos	960	923	75 a 79 anos	193	235
25 a 29 anos	926	890	80 a 84 anos	121	186
30 a 34 anos	799	881	85 a 89 anos	67	82
35 a 39 anos	788	799	90 a 94 anos	28	27
40 a 44 anos	755	819	95 a 99 anos	1	15
45 a 49 anos	777	854	Mais de 100 anos	1	3
50 a 54 anos	731	737			

Fonte: IBGE, 2010



#### 8.4. Renda

Os dados da Tabela 15 demonstram que a maior parte das pessoas de 10 anos ou mais de idade, não dispõem de uma renda formal, ou seja, 38%, 56%, 46%, da sede municipal, Contria e Beltrão, respectivamente, declararam não ter rendimentos. Os demais índices da população concentram-se na classe de  $\frac{1}{2}$  a 1 salário mínimo, 33%, 28% e 30%, Sede, Contria e Beltrão, respectivamente. Vale ressaltar o índice de 15%, em Beltrão de habitantes que possuem uma renda de até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo, demonstrando maior fragilidade social, em termos de renda no referido distrito, em comparação às demais localidades. Apesar de que os percentuais de pessoas que recebem mais que dois salários, em todo o município não é significativo, assim todo o território municipal apresenta fragilidade social, frente aos padrões de renda *per capita* apresentados.

Tabela 15: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal

Municípios	Pessoas de 10 anos ou mais de idade								
	Total	Classes de rendimento nominal mensal (salário mínimo)							
		Até 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento
Corinto Geral	20 458	1 540	6 751	2 509	1 258	290	70	22	8 018
1. Beltrão	393	59	118	37	9	-	-	-	170
2. Contria	1 013	50	292	84	12	5	1	1	568
3. Corinto	19 052	1 431	6 341	2 388	1 237	285	69	21	7 280

Fonte: IBGE, 2010

Na Tabela 16 e Figura 79 é apresentada a estimativa de domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita, os dados reafirmam a concentração de habitantes com renda entre  $\frac{1}{2}$  e 1 salário mínimo, voltando a chamar a atenção para o Distrito de Beltrão com percentual de 25% de domicílios com renda per capita de até  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 16: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita

Município / Distritos	Domicílios particulares permanentes								
	Total	Classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita (salário mínimo)							
		Até 1/4	Mais de 1/4 a 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5	Sem rendimento
Beltrão	153	39	39	52	12	3	1	-	7
Contraia	377	74	105	96	31	1	-	2	68
Corinto	6 749	807	1 712	2 345	1 015	283	182	121	284

Fonte: IBGE, 2010

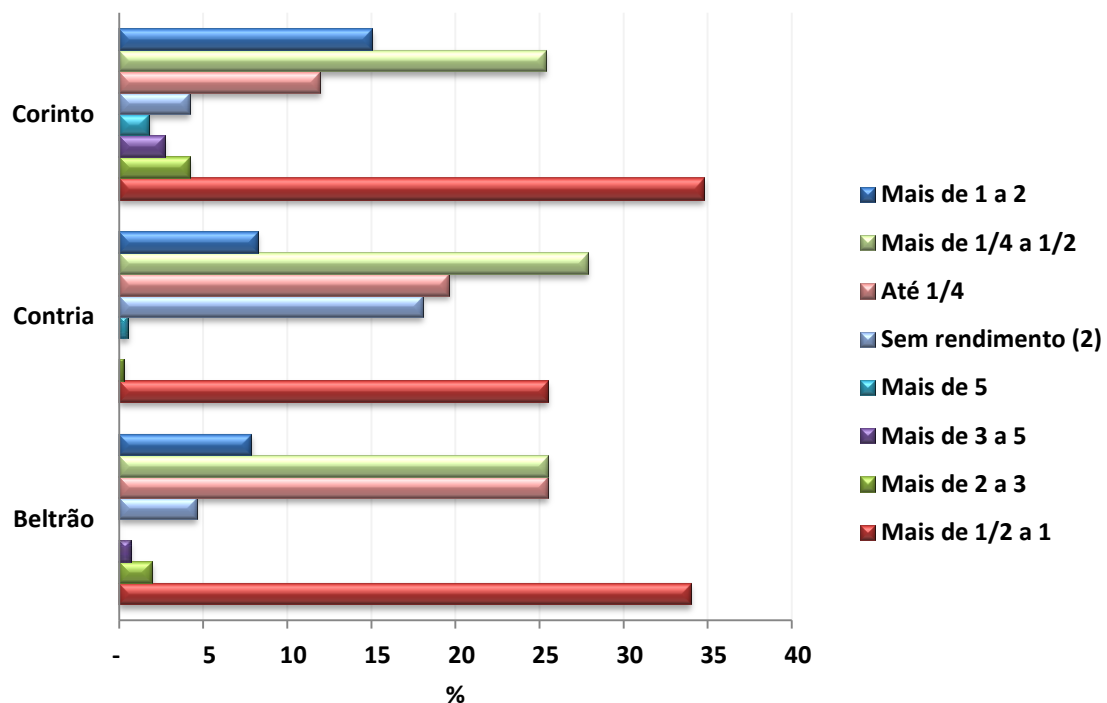


Figura 79: Domicílios Particulares Permanentes Classes de Rendimento Nominal Mensal domiciliar per capita (Salário Mínimo)

Fonte: IBGE, 2010

Quanto ao valor do rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, a Tabela 17 apresenta uma média de R\$ 1.020,00 mensais, para a população da área urbana, frente à média de R\$ 657,00 na área rural. Ainda dentro dessa concepção é importante mencionar as médias de rendimentos dos distritos



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

sendo: R\$ 522,00 e R\$ 510,00, para as áreas urbanas de Beltrão e Contria, respectivamente. Já para a área rural, os rendimentos chegam a um valor maior, R\$ 554,00 e R\$ 532,00. Mesmo assim é cerca de 50% a menos do valor de rendimentos mensal da área urbana. Tais discrepâncias evidenciam a disfunção social e a desigualdade de acessos a recursos e fontes de renda nas áreas rurais.

Os dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) (2013) apontam uma taxa de 16,93%, cerca de 2.619 pessoas empregadas no setor formal, com rendimento médio de R\$ 874,28.

Tabela 17: Rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes, total e com rendimento domiciliar, por situação do domicílio

Município / distritos	Valor do rendimento nominal mediano mensal dos domicílios particulares permanentes (R\$)					
	Total	Com rendimento domiciliar	Situação do domicílio			
			Urbana		Rural	
			Total	Com rendimento domiciliar	Total	Com rendimento domiciliar
Beltrão	535	554	522,5	554	554	577
Contria	510	600	510	510	532	620
Corinto	1 020	1 020	1 020	1 020	657,5	765

Fonte: IBGE, 2010

A Tabela 18 é complementar aos dados apresentados anteriormente, pois apenas mostra a estratificação das informações de média de rendimentos mensais, por sexo.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 18: Valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e com rendimento, por sexo

Município / distritos	Valor do rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (R\$)					
	Total	Com rendimento	Sexo			
			Homens		Mulheres	
			Total	Com rendimento	Total	Com rendimento
Beltrão	112	510	510	510	44	500
Contria	-	510	510	510	-	510
Corinto	510	510	510	510	120	510

Fonte: IBGE, 2010

O documento “Diagnóstico Comunitário Urbano e Rural” da Emater traça o perfil atual da população residente na Área Urbana de Corinto. No que tange ao Campo das Relações de Trabalho, “Emprego e Renda”, a síntese aponta que *“A maior parte das famílias do município é de baixa renda; faltam opções de trabalho para a maioria das famílias.”*

### 8.5. Educação

O sistema educacional de Corinto é composto pela Secretária Municipal de Educação e pela rede de escolas municipais, estaduais e instituições particulares, que atendem desde a pré-escola até ensino fundamental.

Conforme informações prestadas pela Secretaria Municipal de Educação (2013), foram registradas 629 matrículas para a pré-escola, 3360 matrículas para o ensino fundamental, 984 matrículas para o ensino médio.

De uma forma geral a taxa de alfabetização da população de Corinto apresenta índices acima de 80%. Na sede municipal esse valor alcança de forma equitativa a escala acima de 90%, tanto para homens quanto mulheres. Nos distritos as taxas apresentam discrepâncias relevantes. Em Contria os percentuais caem, ficando a menor taxa de 83,9% para as mulheres, frente a taxa um pouco mais elevada de 84,5% para os homens. Destaca-se o distrito em questão como o que apresenta os



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

índices mais baixos do município. Já em Beltrão as divergências ficam a cargo das maiores taxas que se concentram na população feminina 88,6%, frente a 85,7% da população masculina. Tais estimativas são identificadas, na Tabela 19 e Figura 80.

Tabela 19: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, total e alfabetizadas, e taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo

Município / distritos	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo						Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%)		
	Total	Homens	Mulheres	Alfabetizadas			Total	Homens	Mulheres
				Total	Homens	Mulheres			
Total	20 458	10 017	10 441	18 568	9 076	9 492	90,8	90,6	90,9
Beltrão	393	209	184	342	179	163	87	85,7	88,6
Contraia	1 013	547	466	853	462	391	84,2	84,5	83,9
Corinto	19 052	9 261	9 791	17 373	8 435	8 938	91,2	91,1	91,3

Fonte IBGE 2010.

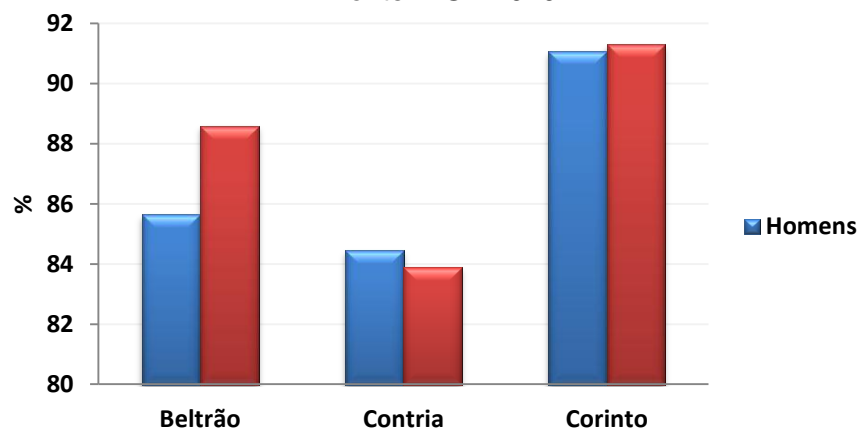


Figura 80: Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por sexo (%)  
Fonte: IBGE, 2010.

Quanto à faixa etária as menores taxas de alfabetização estão concentradas nas faixas entre 50-59 e 60 anos ou mais. Enquanto que as maiores taxas concentram-se na faixa etária entre 10-29 anos, conforme Tabela 20 e Figura 81.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 20: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade

Município / distritos	Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%)								
	Total	Grupos de idade							
		5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais
Corinto	90	81,1	98,1	97,8	97,1	93,3	91,2	86,3	74,9
Beltrão	87,5	91,7	95	95,2	98,4	86,8	85,3	75	73,9
Contraia	82,6	68,9	97,9	93,9	94,9	87	80,7	72,7	63,2

Fonte IBGE, 2010.

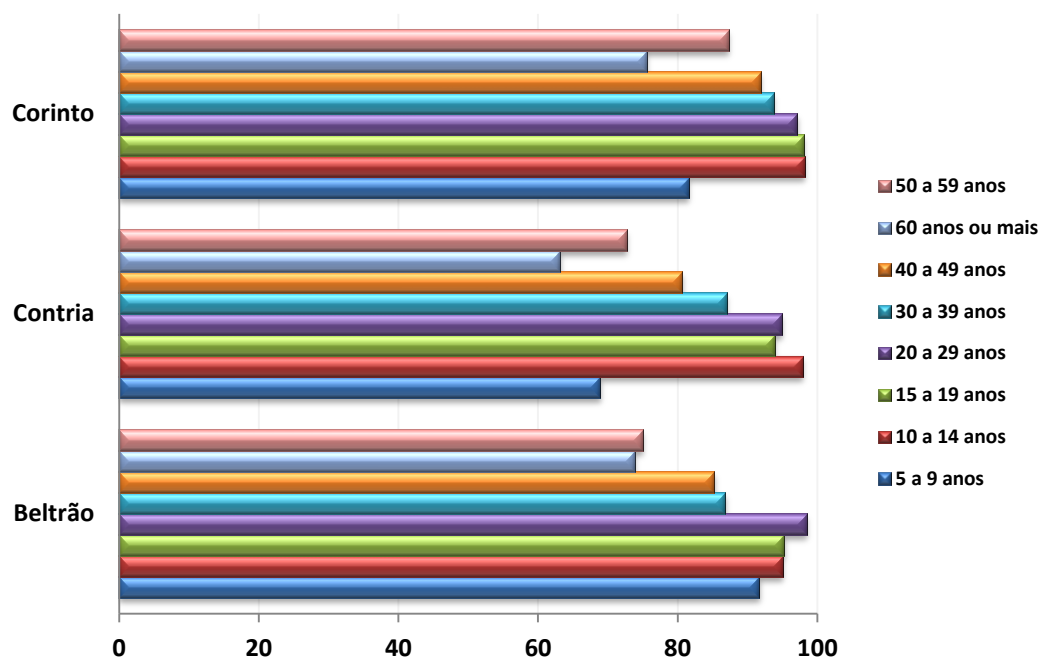


Figura 81: Taxa de alfabetização das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%)  
Fonte IBGE, 2010,

As informações de 2010 e 2011 do IMRS, contidas na Figura 82, permitem verificar o progresso ou o retrocesso de determinadas variáveis importantes para contextualizar a situação da educação no município, principalmente a falta de informações de algumas variáveis em 2011, e também o elevado índice de analfabetismo da população de 18 anos ou mais em 2010.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

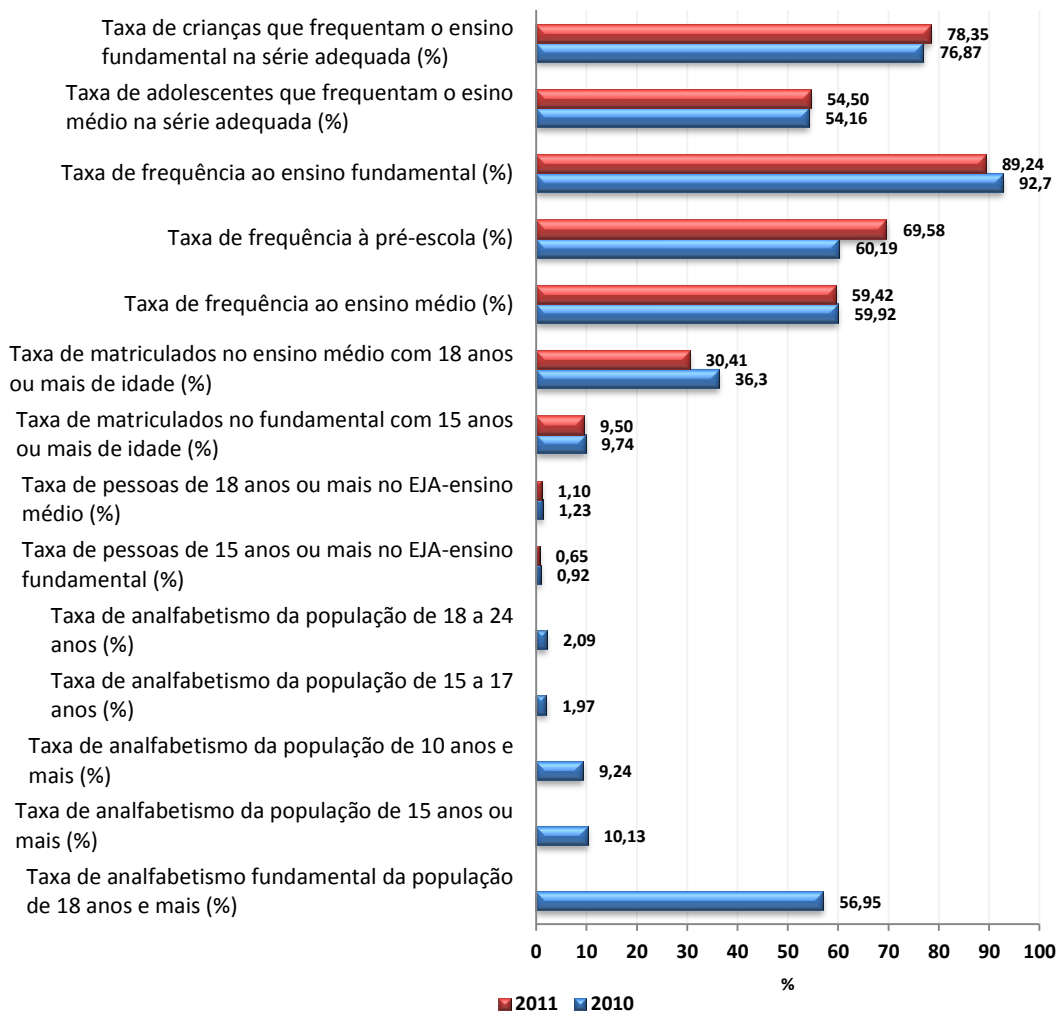


Figura 82: Taxas sobre educação  
Fonte IMRS, 2013

Reafirmando os dados do IMRS (2013) relacionados às altas taxas de analfabetismo concentradas na faixa etária acima de 18 anos, o Censo 2010 do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013), apresenta estimativas semelhantes, conforme definições da Tabela 21, e acrescenta uma concentração ainda maior na faixa etária acima dos 25 anos, conforme Figura 83.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 21: Taxas de analfabetismo

Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	Taxa de analfabetismo - 15 a 17 anos	Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	Taxa de analfabetismo - 18 a 24 anos	Taxa de analfabetismo - 18 anos ou mais	Taxa de analfabetismo - 25 a 29 anos	Taxa de analfabetismo - 25 anos ou mais
9,47	7,81	20,94	10,51	22,34	12,02	25,60

Fonte: PNUD, 2013

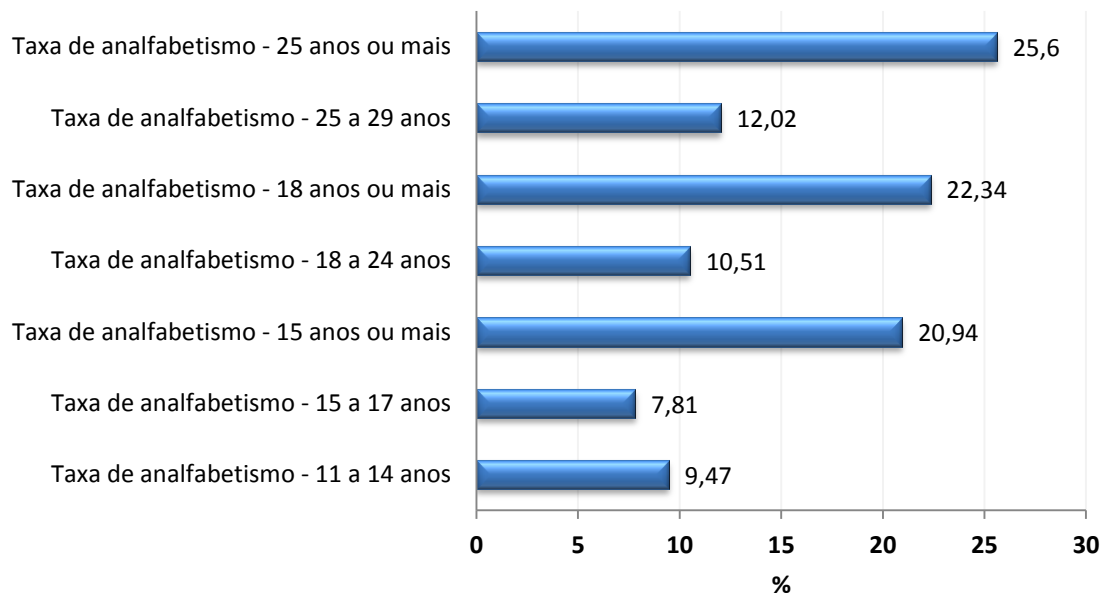


Figura 83: Taxas de analfabetismo

Fonte: PNUD, 2013

Com relação à escolaridade, o Censo 2010 do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2013) indica a situação da educação da população em idade escolar no município de Corinto, com base na proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos de estudo.

A Tabela 22 apresenta taxas comparativas entre os anos de 2010 e 2011, IMRS (2013), referentes ao quadro educacional do município. Vale observar a queda de frequência dos alunos no ensino médio e, principalmente no fundamental, registradas entre os anos de 2010 e 2011. No ensino fundamental tal índice apresentou queda de cerca de 3% de um ano para outro.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 22: Taxas sobre educação

Taxas	2010	2011
Taxa de pessoas de 15 anos ou mais no EJA-ensino fundamental (%)	0,92	0,65
Taxa de pessoas de 18 anos ou mais no EJA-ensino médio (%)	1,23	1,1
Total de escolas que oferecem os anos finais do Ensino Fundamental Regular (6º ao 9º ano)	9	9
Total de escolas que oferecem os anos iniciais do Ensino Fundamental Regular (1º ao 5º ano)	12	10
Total de escolas que oferecem o Ensino Fundamental completo	8	7
Total de escolas que oferecem o Ensino Médio	4	4
Taxa de matriculados no fundamental com 15 anos ou mais de idade (%)	9,74	9,5
Taxa de matriculados no ensino médio com 18 anos ou mais de idade (%)	36,3	30,4
Taxa de alunos em escolas com laboratório de informática - fundamental (%)	62,7	67
Taxa de alunos em escolas com laboratório de informática - médio (%)	100	100
Taxa de alunos em escolas com Internet - fundamental (%)	68,1	100
Taxa de alunos em escolas com Internet - médio (%)	100	98,3
Taxa de frequência ao ensino médio (%)	59,9	59,4
Taxa de frequência à pré-escola (%)	60,2	69,6
Taxa de frequência ao ensino fundamental (%)	92,7	89,2
Taxa de adolescentes que frequentam o ensino médio na série adequada (%)	54,2	54,5
Taxa de crianças que frequentam o ensino fundamental na série adequada (%)	76,9	78,4

Fonte IMRS, 2013.

Voltando aos indicadores do PNUD (2013), vale observar que a proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação. A Figura 84 apresenta tais estimativas percentuais.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

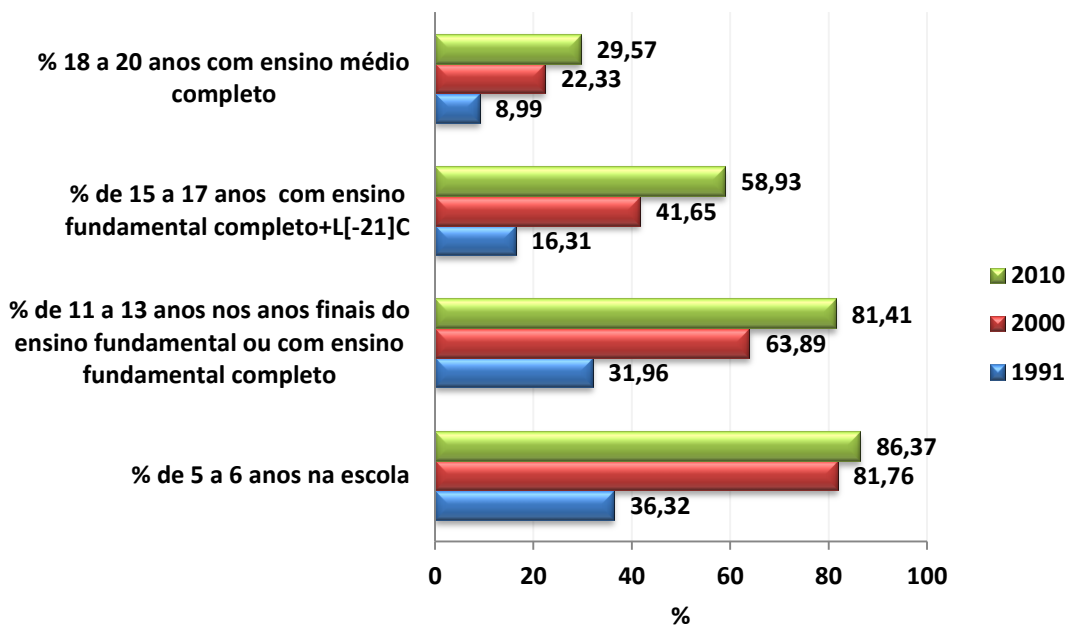


Figura 84: Escolaridade  
Fonte PNUD, 2013.

Nota-se através do gráfico, que no período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 5,64% e no de período 1991 e 2000, 125,11%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 27,42% entre 2000 e 2010 e 99,91% entre 1991 e 2000.

A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 41,49% no período de 2000 a 2010 e 155,36% no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 32,42% entre 2000 e 2010 e 148,39% entre 1991 e 2000.

Em 2010, 57,07% dos alunos entre 6 e 14 anos de Corinto estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 60,00% e, em 1991, 32,47%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 26,06% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 21,85% e, em 1991, 5,39%. Entre



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

os alunos de 18 a 24 anos, 8,89% estavam cursando o ensino superior em 2010, 1,73% em 2000 e 1,00% em 1991.

Nota-se que, em 2010, 2,51% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 16,72%.

A Figura 85 delinea o perfil de frequência escolar no município em 2013, segundo dados dos PNUD (2013), observa-se que houve um aumento significativo dos alunos na escola, principalmente da faixa etária de 6 a 14 anos que passou de 57,07% para 78,09%.

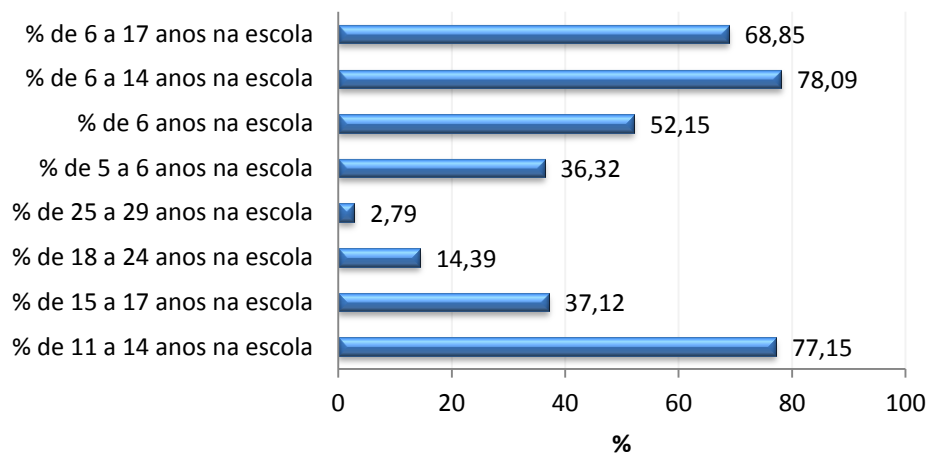


Figura 85: Frequência escolar  
Fonte: PNUD, 2013

A Tabela 23 apresenta a listagem de instituições educacionais existentes no município de Corinto.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 23: Escolas e Outros Estabelecimentos em Educação

<b>URBANA ESTADUAL</b>
Ee Alencastro Guimaraes :r Guanabara 700 Sala Gomes Carneiro
Ee Antonio Vieira Machado :r Frei Remi 250 1 Centro
Ee Desembargador Canedo :pca Frei Felix 364 1 Centro
Ee Jose Brigido Pereira Pedra :r Prof Joaquim Vieira Machado 300 1 Centro
Ee Major Clarindo De Paiva :r Pedro Lana 240 1 Vila Maria Do Carmo
Ee Profa Maria Amalia Campos :pca Ten Milton Edson De Faria 150 1 Gomes Carneiro
Ee Waldemar Araujo :r Joaquim Serra 177 1
<b>RURAL MUNICIPAL</b>
Em Victor Viana :pov Capivara De Cima S N 1 Rural
<b>URBANA MUNICIPAL</b>
Em Antonio Maldini : r. Argino Joaquim Camilo, 100 – Beltrão
Em Cristo Rei :av Getulio Vargas 144 1 Centro
Em Infantil Arco-Íris : Centro
Em Mestra Risoleta Lima :r Prof Joaquim Vieira Machado 550 Major Clarindo De Paiva
Em Nair Lima De Aguiar : r. Gumercindo Magalhães, 121 – Major Salvo
<b>URBANA PRIVADA</b>
Apae-olga Abreu Nery Alvarenga : r Diogo de Oliveira Campos, 396 - Centro
Col Dom Serafim Coopencor :av Getulio Vargas 595 Predio Centro
Creche Feliciano Alves De Lima :r Benedito Valadares 160 1 Centro

Fonte: Gesois, 2014

O ZEE (2009) permite visualizar um panorama mais abrangente da situação educacional do município de Corinto. No que tange à qualificação de ensino nos níveis “Superior” e “Pós-Graduação”, o município enquadra-se em sua predominância territorial na classe “Muito Precária”. Os investimentos nas áreas de pesquisa também se enquadram na classe “Muito Precário”.

No “Diagnóstico Comunitário da Área Urbana” da Emater no “Campo Sócio-Cultural” parâmetro “Educação” a *“falta de cursos profissionalizantes que atendam não só a realidade regional, mas que possibilitem aos jovens a oportunidade de concorrerem com o mercado de trabalho externo”* é o problema mais relevante, que afeta



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

principalmente a evolução econômica do município. No mesmo documento os problemas apontados pela comunidade, ainda se atêm ao acesso à Educação Básica “A população tem acesso a educação formal, nas escolas da área urbana, sendo transportadas por ônibus municipal, no entanto, esse transporte escolar é desorganizado, sem um responsável dentro do ônibus; ainda falta manutenção dos veículos; e algumas famílias não tem acesso aos ônibus escolares.”

No que diz respeito à infraestrutura, dados do Ministério da Educação apontam a existência de um total de 236 docentes no município de Corinto, dentre os quais 162 são do ensino fundamental, 24 do ensino médio e 50 do ensino pré-escolar. O município conta com 30 instituições de ensino, das quais 9 oferecem os anos finais do Ensino Fundamental Regular (6º ao 9º ano), 10 oferecem os anos iniciais do Ensino Fundamental Regular (1º ao 5º ano), 7 oferecem o Ensino Fundamental completo e 4 oferecem o Ensino Médio (IMRS, 2011). A educação representa, em Corinto, 28,8%% dos gastos municipais, percentual inalterado entre os anos de 2010 e 2011, apresentados na Tabela 24 (IMRS, 2013).

Tabela 24: Gastos na educação

Período	Gasto per capita com atividades de educação (R\$ correntes)	Esforço Orçamentário em atividades de educação (%)	Gastos com educação - ART. 212 CR/88 (%)	Existência de consórcios ou convênios em educação
2010	284,92	28,38	26,86	
2011	304,53	28,38	25,75	Não

Fonte: IMRS, 2013

### 8.5.1. Educação ambiental e sanitária

A educação ambiental devido sua natureza complexa e interdisciplinar, constitui-se em uma importante ferramenta para se refletir sobre aspectos da vida cotidiana, valores que norteiam práticas coletivas e formas de pensar e agir sobre o meio ambiente (NURENE, 2008).

Em Corinto, no que se refere à educação ambiental nas escolas, conforme informado pela Secretaria de Educação de Corinto (2014), faz parte do currículo

153





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

escolar a disciplina de ciências, que trabalha, obrigatoriamente, os temas: meio ambiente, preservação ambiental, importância da água e do processo de reciclagem. Porém, por parte das instituições não é feito nenhum aprofundamento dessas questões que implicam o cidadão com a temática do saneamento básico da cidade. Com exceção da Escola Municipal Antônio Maldini, as demais não possuem coleta seletiva. Algumas até informaram que iniciaram o trabalho da coleta seletiva com alunos e funcionários, porém não houve continuidade.

Além disso, são realizadas atividades multidisciplinares, que reforçam as questões educativas ambientais, por meio de oficinas e palestras. Em datas comemorativas, como semana do meio ambiente e dia da água, os alunos trabalham peças teatrais relacionadas ao tema e apresentam à comunidade.

No distrito de Beltrão, de acordo com a ONG Metamorfose (2014), os alunos da escola Escola Municipal Antônio Maldini participam de um projeto voluntário de coleta seletiva, intitulado “Lixo Zero”. O projeto desenvolve junto com os alunos e em parceria com a comunidade um trabalho pessoal, social e ambiental, através desse projeto foi criado o Grupo Protetores da Natureza onde as crianças desenvolvem trabalhos como: produção de composto orgânico; peças teatrais de socialização e reflexão; estudo da bacia hidrográfica do rio das Velhas, com vista à nascente e à foz; trabalhos de artes plásticas; noções de culinária; projeto a praça é nossa; e campanha lixo zero em Beltrão.

Foi criada pela Prefeitura Municipal de Corinto em parceria com o Projeto Metamorfose a Coleta Seletiva no município de Corinto, na época foi criada uma cooperativa de coleta seletiva, funcionando porta a porta, com catadores fazendo a triagem do lixo em galpão apropriado. Os catadores dispunham de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e eram todos registrados pela prefeitura, porém com a mudança na gestão a cooperativa foi desfeita e os catadores dispensados.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Secretaria de Saúde (2014) informa que, por meio da Vigilância Sanitária, realiza visitas constantes aos moradores para alertar sobre a forma correta de utilização de plantas em vasos, armazenamento de água e acondicionamento de pneus e garrafas, no intuito de prevenir a propagação da Dengue no município e distritos. De acordo com Secretaria de Meio Ambiente (2014), trabalhos que envolvam disseminação de informações sobre saneamento básico não são realizados no município.

Verificou-se, durante as visitas e reuniões, a falta de iniciativas e incentivos para realização de trabalhos por parte das escolas que envolvam a educação ambiental, saneamento básico e temas correlatos.

O Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) possui projetos de educação ambiental com crianças, adolescentes e professores, nas escolas municipais e estaduais de Corinto. Os recursos chegam através da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SEAPA), devendo o município entrar com alguma contrapartida, como espaço, alimentação e transporte. As oficinas abordam temas de inspeção e defesa pós e ante morte de animais e destinação correta dos resíduos sólidos. Este ano é prevista a capacitação de 150 alunos.

Segundo a EMATER, a empresa desenvolve um trabalho de capacitação junto aos fazendeiros da zona rural, por meio de associações, discutindo questões como a distribuição de água e construção de barraginhas. Atualmente são quinze associações.

Outro projeto desenvolvido junto aos produtores rurais é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), onde uma porcentagem da produção familiar é vendida às escolas. Ocorre também o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o qual a produção do produtor rural é vendida para a Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL). No processo de capacitação dos programas, que envolve cerca



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

de 200 produtores por ano, são realizadas oficinas voltadas para a higiene, manipulação dos alimentos e melhoria da qualidade dos produtos.

### 8.6. Aspectos de Evolução Populacional e Ocupação do Solo Urbano

Conforme dados apresentados pelos Censos Demográficos, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 do IBGE, Corinto teve uma taxa média de crescimento ou decréscimo populacional oscilante, ou seja, entre as décadas de 70 e 80, registrou-se uma queda de 1,4% da população. Entre os anos de 80 e 81, registrou-se 4,8% de crescimento populacional, a maior do período em análise. O período de 1981 a 2000 é marcado por um decréscimo populacional de 2,3%. E para finalizar entre 2000 e 2010 a população volta a decrescer cerca de 2,4%, mantendo uma tendência de decréscimo populacional, conforme indicado na Figura 86. De acordo com os dados do Portal ODM (2010) o município apresenta uma taxa negativa de redução populacional da ordem de -0,26%.

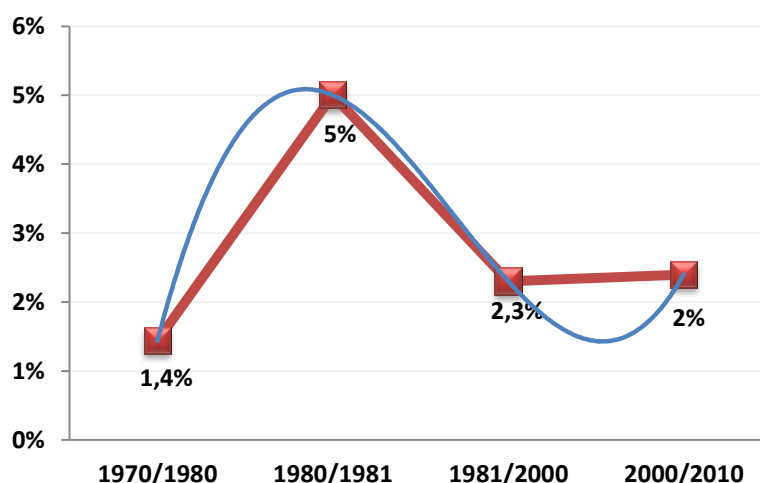


Figura 86: Evolução da taxa de crescimento populacional anual, 1970 e 2010  
Fonte: IBGE, 2010

Esta redução está ligada principalmente à redução de empregos gerada pela privatização da Rede Ferroviária Federal SA (RFFSA) que em 1996, obrigou muitas



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

famílias a se emigrar da cidade de Corinto. Outro fenômeno é o aumento da população da área urbana neste período. Mesmo sendo uma cidade de pequeno porte, a área urbana de Corinto vem crescendo nas últimas décadas e isso tem gerado impactos socioambientais que afetam diretamente a sua população e foge do controle do plano político do município.

A Figura 87 apresenta o quantitativo populacional do município, em valores absolutos entre os anos de 1970 e 2010. Observa-se que os valores mais elevados ocorreram entre 1981 e 2000, entrando em gradual decréscimo a partir de então.

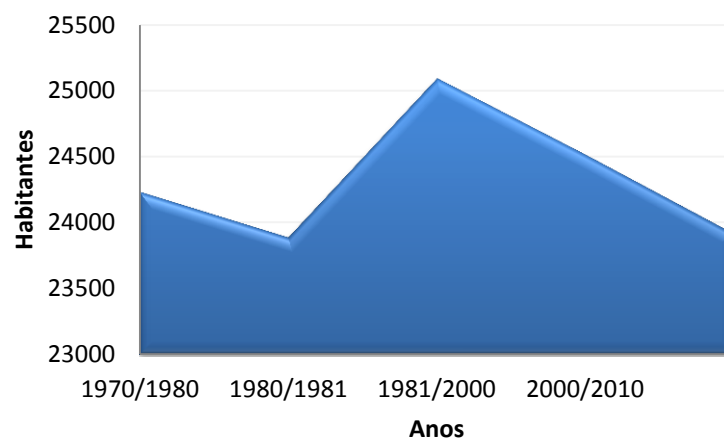


Figura 87: Quantitativo Populacional entre 1970 e 2010  
Fonte: IBGE, 2010

Após a leitura e interpretação das informações gráficas, observa-se que o município apesar de registrar redução populacional nos últimos anos, também registrou um crescimento acentuado da população urbana, em detrimento da população rural, como pode ser visualizado na Figura 88. Segundo o IBGE (2010) a taxa de urbanização do município é de 88,63%. Tal condição atua como fator condicionante no uso e ocupação do solo pela população.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

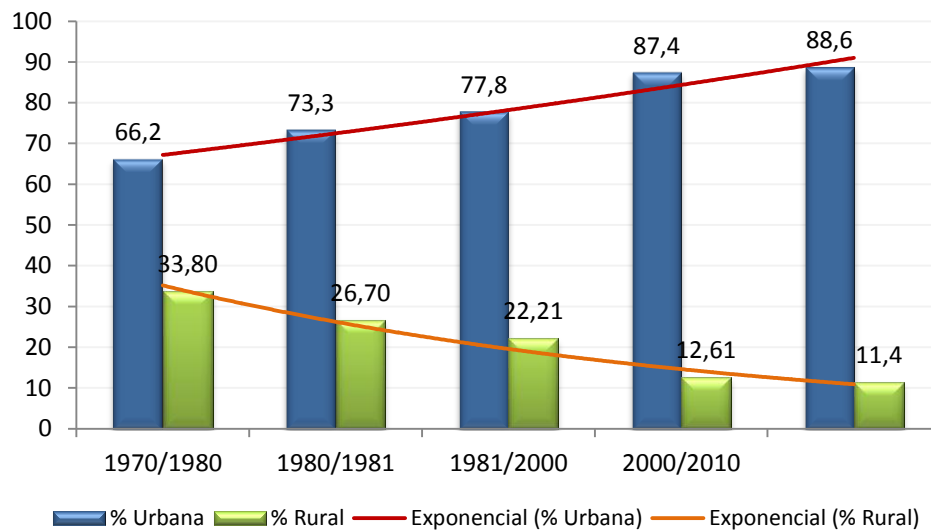


Figura 88: População Urbana e Rural de Corinto entre 1970 e 2010  
Fonte: IBGE, 2010

Quanto à ocupação do solo urbano no município, observa-se o caminho tradicional da ocupação no entorno dos locais de trabalho e de abundância de recursos naturais, como água e vegetação. No passado, as instalações das indústrias impingiram seu reflexo no traçado urbano, fazendo crescer áreas já ocupadas ou originando novas aglomerações. Nesse cenário, além das intervenções relacionadas à disponibilidade hídrica, relatada a seguir merece destaque, à presença da Estrada de Ferro Central do Brasil (EFCB).

A evolução urbana registrada em Corinto remonta a um histórico de degradações do meio natural, iniciada por volta do século XVII, principalmente nas áreas de confluência de vários córregos, como o Pindaíba, Central e Carrapato, formando o córrego Curralinho. A grande riqueza hídrica e abundância de matas favoreceram não só o processo de desmatamento para a criação de pastos, mas também se iniciou o processo de ocupação irregular de APP. A descoberta da nascente do Pindaíba, na mesma área promoveu à instalação de moradores nas proximidades dessa nascente, vindos do norte, iniciando-se nesse local a primeira aglomeração



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

urbana que posteriormente formaria a cidade de Corinto. *Esse processo ocorreu nas décadas finais do século XIX. Além da água retirada da nascente e de seu curso d'água, a população que ai se instalou, utilizava dos recursos diversos que a mata ofereceria, desmatando-a para a produção de artefatos e lenha para os fogões (cozimento de alimentos, construções de casas, móveis etc..)* (MARTINS, 2012).

A partir de 1904, com a chegada da construção trilhos da Estrada de Ferro Central do Brasil, ocorreu um rápido desenvolvimento na região, que, numa outra perspectiva, foi também o responsável por uma maior demanda de água e madeira para a fabricação de dormentes que sustentavam a linha (MARTINS, 2012). A construção da ferrovia trouxe também um número maior de pessoas, que passaram a habitar a região. Tal condição favoreceu ainda mais a degradação do meio natural e principalmente dos recursos hídricos, através da poluição das águas.

Com a inauguração da ferrovia em 1910, houve um aumento da população local, bem como da circulação de pessoas. As atividades ligadas ao funcionamento da ferrovia intensificaram, também, o consumo de madeira como combustível das máquinas a vapor. Além disso, o aumento da população e do consumo após o funcionamento dos trens ocorreu a baixa do lençol freático, e a diminuição da extensão da planície de inundação, que passou a ser ocupada. Esse vetor de crescimento seguiu exatamente os corredores ciliares, ou seja, o processo de ocupação se deu ao longo do vale central do Córrego do Curralinho e adjacências (MARTINS, 2012).

Tais condições de adensamento populacional associada à demanda por água da Ferrovia promoveu à criação de uma nascente artificial do Capão, localizada na área de confluência dos Córregos. Assim esta importante nascente artificial além de suprir a demanda da Ferrovia também passou a abastecer boa parte da população que começava a ocupar áreas mais distanciadas dos cursos d'água, sob tais condições



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

de abastecimento por bombeamento o processo de ocupação do solo se deu em áreas mais distantes (MARTINS, 2012).

Outra orientação ao processo de ocupação do solo em Corinto está relacionada à criação de olarias, para a fabricação de tijolos utilizando-se da riqueza geológica da região em rochas pelíticas, ricas em argilas, passou a ser outro fator impactante. Isso porque, ao contrário de reduzir o consumo de madeira para a construção de casas, as olarias intensificaram o desmatamento para a queima da argila nos fornos (MARTINS, 2012).

A crescente escassez de vegetação arbórea, por volta de 1920, ao longo da região da Ferrovia e linhas de drenagem do vale do Curralinho favoreceu a incorporação cada vez mais distante de sítios de exploração, intensificando ainda mais, o processo de degradação e ocupação irregular do solo no município. Em 1946 houve sucesso na perfuração de poços artesianos, também na área de Confluência dos Córregos. Neste exato local da primeira perfuração foi instalada a primeira companhia de água do município, que mais tarde se tornaria a COPASA. A partir de 1959, a EFCB introduziu na região as máquinas diesel-elétricas, encerrando de vez um ciclo intenso de desmatamento com duração de mais de cinco décadas e meia (MARTINS, 2012).

A partir de 1960 tem início um novo ciclo econômico relacionado a implantação da indústria siderúrgica na região, novamente entra em cena a exploração predatória da madeira, para produção de carvão vegetal. Nesse processo um dos maiores impactos foi registrado na Serra do Carrapato, cuja vegetação nativa foi totalmente devastada. Associa-se ainda a este evento a modificação da vegetação e uso de agrotóxicos e o aumento da produção de lixo poluindo as águas, resultando certamente em perda de qualidade ambiental e social (MARTINS, 2012).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Outro fator impactante foi o rápido crescimento periférico da cidade a partir da década de 1960 e consequente favelização de muitas áreas impróprias à ocupação por moradias. Corinto, em consonância com a maioria das cidades médias brasileiras passou, entre as décadas de 70 e 80, por um vertiginoso crescimento populacional e, como as áreas de fundo de vale já haviam sido ocupadas, as encostas passaram a ser residência de grande parte da população (MARTINS, 2012).

Nesse cenário ainda vale acrescentar a extração de quartzo e cristal iniciada na década de 80 e 90, que atingiu o seu ápice no início do ano 2000, o qual era extraído de forma descontrolada, pois nenhum órgão mantinha o controle da retirada do mesmo, possibilitando assim uma estabilidade financeira para muitos garimpeiros, que extraíam o cristal, lapidava-o e o vendia para atravessadores locais ou diretamente para o exterior. A fase da extração do cristal sem controle algum durou por volta de 20 (vinte) anos e trouxe diversos danos ambientais, oriundos da extração exagerada. Para minimizar os problemas ambientais e também organizar as atividades, surgiu a necessidade de se criar uma Cooperativa que atenderia as necessidades do povo e que não expusesse ainda mais o meio ambiente a tantos danos. Assim surgiu a Cooperativa dos Garimpeiros, a qual está voltada para os direitos e interesses dos garimpeiros e também para o controle da extração do cristal e quartzo em geral, beneficiando e protegendo o meio ambiente.

Na busca pelo ordenamento da ocupação territorial, o Plano Diretor da cidade de Corinto criado em 19 de março de 2008, vem como instrumento de gestão pública direcionando eixos de crescimento e uso, através do zoneamento, no entanto tais informações não dispõem de espacialização geográfica, nem descritivos físicos, o que compromete seriamente a eficiência dessa política de gestão territorial. A saber, são definidas as seguintes Zonas Territoriais e Usos:





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

**I – Área Urbana Consolidada (AUC):** Onde se localiza a sede hoje existente; compreende as áreas efetivamente utilizadas para fins urbanos, nas quais os recursos naturais em função da urbanização, foram alterados ou suprimidos, compreendendo as áreas já parceladas e as glebas destinadas ao crescimento urbano, que ainda não foram objeto de parcelamento do solo, assim designadas.

**II – Área de Expansão Urbana (AEU):** definida como de futura ocupação para fins de parcelamento do solo através de loteamento para fins residenciais, industriais, comerciais e de serviços, nestes incluídos os empreendimentos turísticos, sendo permitido o uso para atividades agrícolas e/ou pastoris, em especial à agricultura familiar e ao agroturismo.

**III – Área Especial Agroindustrial (AEIA):** Área Especial para fins Agroindustriais, onde deverão ser localizadas todas as indústrias e agroindústrias causadoras de qualquer tipo de poluição ambiental.

**IV – Área Especial de Interesse Social (AEIS):** com finalidades próprias para a expansão habitacional e de interesse social.

**V – Área de Especial Interesse Turístico (AEIT):** com finalidade de desenvolvimento do turismo local, aquelas que detêm maior potencial de promoção do crescimento econômico através do desenvolvimento do turismo, caracterizando-se pelo ambiente natural privilegiado, e, por serem localizadas em áreas de preservação ambiental, sofrem maiores restrições.

**VI – Área de Proteção ou Interesse Ambiental (APIA):** áreas onde a preservação dos recursos naturais sejam definidas por lei ou que por motivos específicos devam ser preservados, ficando o seu uso restringido e sujeito à aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente.



### 8.7. Déficit Habitacional

O IMRS (2013) traça o cenário relacionado a habitação em Corinto. Há de salientar que o Gasto Municipal em Habitação no ano de 2010 foi de apenas 3,23% do orçamento municipal. Fato concreto, é que em 2011 não houve registro de gastos e também não houve esforço orçamentário para tal setor, conforme indicado na Tabela 25 dos anos de 2010 e 2011.

Tabela 25: Orçamento habitacional

Variáveis	2010	2011
Esforço Orçamentário em habitação (%)	0	0
Esforço Orçamentário em saneamento (%)	0,06	0,06
Esforço Orçamentário em meio ambiente (%)	0,2	0,2
Gasto per capita com habitação (R\$ correntes)	3,23	0
Gasto per capita com saneamento (R\$ correntes)	12,3	0,68
Gasto per capita com meio ambiente (R\$ correntes)	1,94	2,13
Existência de consórcios ou convênios em desenvolvimento urbano		Não
Existência de consórcios ou convênios em habitação		Não
Existência de consórcios ou convênios em meio ambiente		Não
Existência de consórcios ou convênios em saneamento		Não
Existência de Conselho Municipal de Habitação	Sim	Sim
Conselho Municipal de Habitação em atividade	Não	Não

Fonte IMRS, 2013.

Os levantamentos *in loco* realizados no município permitiu constatar que o mesmo dispõe de um Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS). A elaboração do referido plano baseou se nas seguintes diretrizes gerais definidas pelo Ministério das Cidades:

- Incentivo à gestão democrática, por meio de processos participativos no planejamento e na gestão do setor habitacional, especialmente no que tange à habitação de interesse social.
- Favorecimento à organização de uma rede de apoio técnico, jurídico e social para a elaboração e implementação da Política Nacional de Habitação,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

difundindo práticas de gestão, elaboração e implementação dos planos locais de habitação de interesse social.

- Incentivo à adoção de mecanismos de monitoramento e controle social para implementação de programas habitacionais de interesse social.
- Garantia de que o trabalho da rede de apoio técnico, caso haja necessidade de contratação pelos municípios, conduza a capacitação institucional dos governos locais, de instituições locais e de segmentos da sociedade civil, para que possam elaborar e implementar os planos locais e contribuir para o aperfeiçoamento do planejamento e da gestão pública do setor habitacional.
- Potencialização e articulação de programas, ações e recursos, bem como identificação das interfaces de ação no território, dos três níveis de governo, para implantação de investimentos habitacionais, em especial, aqueles destinados a atender famílias de baixa renda.
- Promoção e apoio à regulação, à ocupação e ao uso do solo urbano, de acordo com os instrumentos previstos no Estatuto das Cidades e nos Planos Diretores Participativos, para a implementação da regularização fundiária e especialmente a definição das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

Para a confecção do PLHIS, conforme indicações do IMDC, foram revisados os dados de necessidades habitacionais. Dentro desses parâmetros, foram seguidos os seguintes passos para confecção do quadro geral de necessidades habitacionais:

- Identificação, caracterização e quantificação dos domicílios em assentamentos precários;
- Cálculo do déficit quantitativo global (dentro e fora dos assentamentos);
- Cálculo de déficit qualitativo global (dentro e fora dos assentamentos);
- Cálculo da demanda futura por habitação;
- Composição Geral de necessidades habitacionais.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O resultado final pode ser identificado na Figura 89 a seguir.

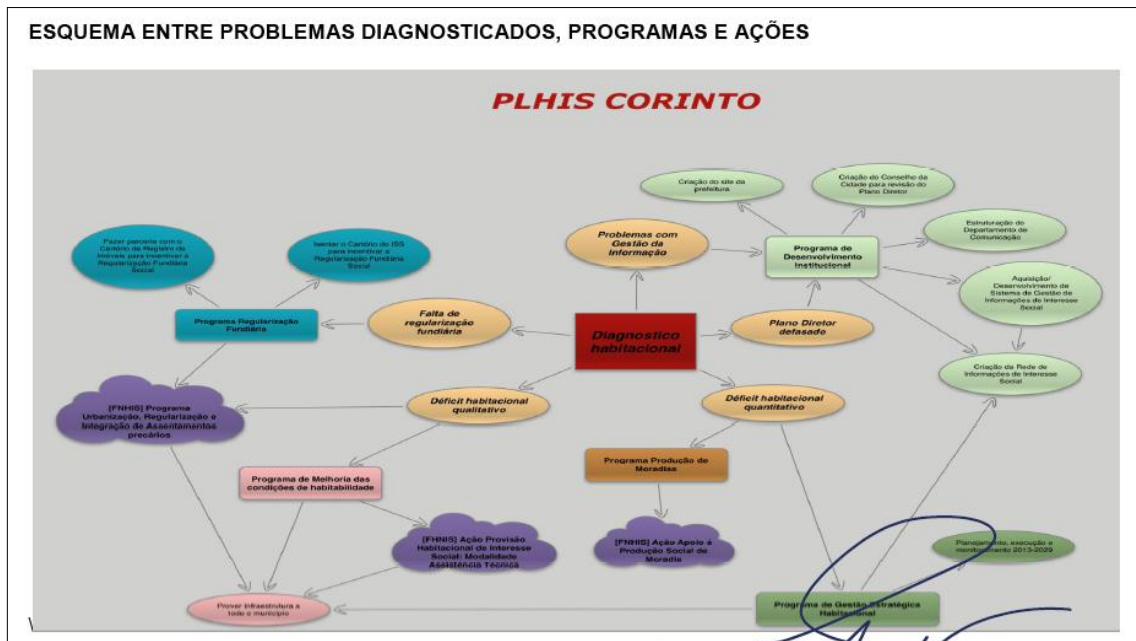


Figura 89: Programas e ações PLHIS

Fonte: PLHIS, 2012.

### 8.8. Assistência social

O município de Corinto, visando a promoção do bem comum, possui uma Secretaria de Assistência Social, que atua principalmente junto às famílias de baixa renda.

Dentro do escopo de Assistência Social o PLHIS (2012) detectou os seguintes problemas:

- Dificuldades na gestão da informação municipal;
- Adequação do Plano Diretor à crescimento urbano do município;
- Regularização Fundiária
- Déficit habitacional

Especificamente relacionados à comunidade de baixa renda, em assentamentos precários e outros a Tabela 26 demonstra os resultados alcançados pelo PLHIS (2012), neste sentido.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

<b>Categoria</b>	<b>Componente</b>	<b>Quantidade de domicílios</b>	<b>Totais</b>
Déficit quantitativo	Assentamentos precários	54	458
	Coabitação	190	
	Ônus excessivo com aluguel	214	
Déficit qualitativo	Pendência de regularização fundiária	1.390	7.138
	Imóveis inadequados	303	
	Carência de infraestrutura	5.445	
Demanda habitacional futura prioritária 2013-2029	Sem rendimento	114	1.848
	Até 1 SM	652	
	De 1 a 2 SM	682	
	De 2 a 3 SM	400	

Tabela 26: Quadro geral das necessidades habitacionais  
Fonte: PLHIS, 2012.

Dentro do escopo de propostas de Assistência Social, de nível Federal, a Política Nacional de Assistência Social (PNAS), através da Rede SUAS (Sistema Único de Assistência Social), estabelece diretrizes para o plano de acompanhamento, monitoramento e avaliação de programas, projetos e benefícios de proteção social básica ou especial para famílias, indivíduos e grupos em situação de vulnerabilidade social. O município de Corinto é responsável por alimentar e manter as suas bases de dados atualizadas nos subsistemas e aplicativos da REDE SUAS e inserir as famílias em vulnerabilidade social no Cadastro Único, conforme os critérios do programa Bolsa Família (MDS, 2013).

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência direta de renda que beneficia famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país. Criado em 2003, faz parte de uma estratégia cooperada e coordenada entre os entes federados para atuar no combate à pobreza, na promoção da equidade e na inclusão social e apoio às famílias em situação de vulnerabilidade. De acordo com MDS, em maio de 2013, o município de Corinto possuía 2.297 famílias beneficiárias do programa (MDS, 2014), a Figura 90 espacializa o atendimento do programa.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Atendimento Bolsa Família Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

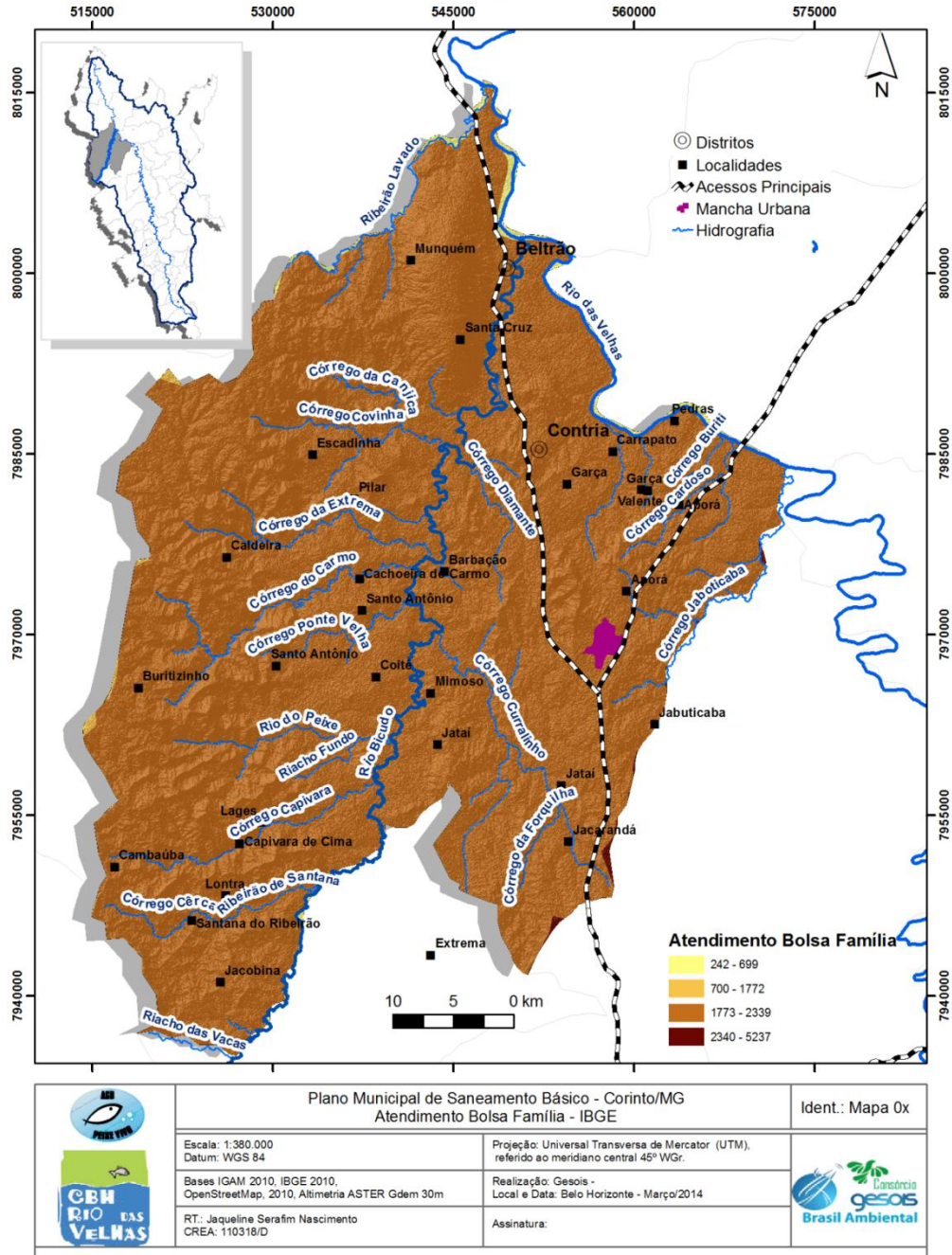


Figura 90: Atendimento Bolsa Família  
IBGE, 2010



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No que tange à inscrição de famílias no Cadastro Único o município, em maio de 2013 registrou 4.563 inscrições (Tabela 27), dentre as quais:

- 1.491 com renda per capita familiar de até R\$70,00;
- 2.726 com renda per capita familiar de até R\$ 140,00;
- 3.764 com renda per capita até meio salário mínimo.

Tabela 27: Famílias do Cadastro Único

Famílias cadastradas	Nº de famílias
Total de Famílias cadastradas	4.563
Famílias cadastradas com renda per capita mensal de até 1/2 salário mínimo	3.764
Famílias cadastradas com renda per capita mensal de até R\$ 140,00	2.726
Famílias cadastradas com renda per capita mensal entre R\$70,01 e R\$140,00	1.235
Famílias cadastradas com renda per capita mensal de até 70,00	1.491
Total de pessoas cadastradas	14.017
Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal de até 1/2 SM	12.887
Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal de até 140,00	9.760
Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal entre 70,01 e 140,00	4.607
Pessoas cadastradas em famílias com renda per capita mensal de até 70,00	5.153

Fonte: MDS, 2014.

O PBF é um programa de transferência condicionada de renda que beneficia famílias pobres e extremamente pobres, inscritas no Cadastro Único. O PBF beneficiou, no mês de fevereiro de 2014, 2.297 famílias pobres no município. As famílias recebem benefícios com valor médio de R\$ 130,93. O valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$300.744 no mês de fevereiro de 2014 (Tabela 28).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 28: Beneficiados Programa Bolsa Família

Quantidade de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família	2.297
Valor total de recursos financeiros pagos em benefícios às famílias	300.744,00
Tipo de Benefícios	
Benefício Básico	1.967
Benefícios Variáveis	3.735
Benefício Variável Jovem – BVJ	418
Benefício Variável Nutriz – BVN	30
Benefício Variável Gestante – BVG	38
Benefício de Superação da Extrema Pobreza – BSP	372

Fonte MDS, 2014.

Em relação às condicionalidades, apresentadas na Tabela 29, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de novembro de 2013, atingiu o percentual de 88,77%, para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 2.056 alunos acompanhados em relação ao público no perfil equivalente a 2.316. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 64,89%, resultando em 292 jovens acompanhados de um total de 450.

Já o acompanhamento da saúde das famílias, na vigência de dezembro de 2013, atingiu 84,03%, percentual que equivale a 1.589 famílias de um total de 1.891 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município.

Dentro do grupo de beneficiários tradicionais, específicos merece destaque o grupo de Catadores de Material Reciclável.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 29: Condicionalidades do Programa Bolsa Família

Famílias de catadores de material reciclável		
Total de famílias de catadores de material reciclável cadastradas	4	mai/13
Famílias de catadores de material reciclável cadastradas com renda per capita mensal de até 1/2 salário mínimo	4	mai/13
Famílias de catadores de material reciclável cadastradas com renda per capita mensal de 70,01 a 140,00	3	mai/13
Famílias de catadores de material reciclável cadastradas com renda per capita mensal de até 70,00	0	mai/13
Famílias de catadores de material reciclável beneficiárias do Programa Bolsa Família	2	mai/13
Total de beneficiários com perfil educação (6 a 15 anos)	2.316	nov/13
Total de beneficiários com perfil educação (16 e 17 anos)	450	nov/13
Total de famílias com perfil saúde ( com crianças até 7 anos e mulheres de 14 a 44 anos)	1.891	dez/13
Resultados do Acompanhamento		
Total de beneficiários acompanhados pela educação (6 a 15 anos)	2.056	nov/13
Total de beneficiários acompanhados pela educação (16 a 17 anos)	292	nov/13
Total de beneficiários acompanhados com frequência acima da exigida ( 6 a 15 anos - 85%)	2.021	nov/13
Total de beneficiários acompanhados com frequência abaixo da exigida ( 6 a 15 anos- 85%)	35	nov/13
Total de beneficiários com frequência acima da exigida (16 a 17 anos - 75%)	285	nov/13
Total de Beneficiários com frequência abaixo da exigida (16 a 17 anos - 75%)	7	nov/13
Total de beneficiários sem informação de frequência escolar (6 a 15 anos)	260	nov/13
Total de beneficiários sem informação de frequência escolar (16 a 17 anos)	158	nov/13
Total de famílias acompanhadas pela saúde	1.589	dez/13
Total de gestantes acompanhadas	30	dez/13
Total de gestantes com pré natal em dia	30	dez/13
Total de crianças acompanhadas	983	dez/13
Total de crianças com vacinação em dia	977	dez/13
Total de crianças com dados nutricionais	983	dez/13
Total de famílias não acompanhadas pela saúde	203	dez/13
Repercussões por descumprimento de condicionalidades		
Total de repercussões por descumprimento das condicionalidades (PBF saúde e educação)	16	nov/13
Total de advertência	11	nov/13
Total de bloqueio	0	nov/13
Total de Suspensão Reiterada (Port. 251/12)	5	nov/13
Total de cancelamentos	0	nov/13
Total de repercussões por descumprimento de condicionalidades (BVJ)	7	nov/13
Total de Advertência	5	nov/13



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Total de suspensão	2	nov/13
Total de cancelamento	0	nov/13
Total de bloqueio	0	nov/13
<b>Recursos OnLine</b>		
Total de recursos cadastrados e avaliados	0	set/13
Total de famílias com recursos avaliados e deferidos	0	set/13
Total de famílias com recursos avaliados e indeferidos	0	set/13
Total de famílias com recursos não avaliados	0	set/13
<b>Acompanhamento Familiar</b>		
Total de famílias com registro de acompanhamento familiar no Sistema de Condicionalidades	42	jan/14
Total de municípios que utilizam o acompanhamento familiar do Sistema de Condicionalidades (SICON)	1	jan/14

Fonte: MDS, 2014.

Além do PBF, no município também é executado o programa de Benefício de Prestação Continuada (BPC), instituído pela Constituição Federal de 1988: benefício pessoal, intransferível e vitalício, que atende idosos acima de 65 anos e deficientes de qualquer idade, incapazes de prover seu próprio sustento e cuja família possui uma renda mensal per capita inferior a um quarto do salário mínimo. No município de Corinto existem 225 pessoas cadastradas no BPC. Segundo dados do IMRS (2011), Tabela 30, soma-se um total de 176 idosos beneficiários do BPC.

Tabela 30: Benefício de Prestação Continuada (BPC) - Benefícios ativos em janeiro de 2014 - Minas Gerais

Município	Quantidade de Benefícios		Total de Benefícios	Recursos pagos no mês		Total de recursos pagos no mês	Recursos pagos no ano		Total de recursos pagos no ano
	PCD	Idoso		PCD	Idoso		PCD	Idoso	
Corinto	756	447	1.203	546.620	323.519	870.139	546.620	323.519	870.139

Fonte: MDS, 2014.

A Tabela 31 caracteriza o perfil estrutural de Assistência Social do município de Corinto.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 31: Perfil da assistência social

Variáveis	2010	2011
Índice de Recursos Humanos da Assistência Social	0,4	0,4
Número de assistentes sociais atuando na Assistência Social	2	2
Percentual de assistentes sociais atuando na Assistência Social em relação ao total de pessoal de nível superior (%)	2	2
Total de funcionários com curso superior ocupados na Assistência Social	4	4
Total de funcionários com ensino médio ocupados na Assistência Social	4	4
Grau de Instrução do pessoal ocupado na área de Assistência Social	0,74	0,74
Total de funcionários com pós-graduação ocupados na Assistência Social	1	1
Número de psicólogos atuando na Assistência Social	40	40
Percentual de psicólogos atuando na Assistência Social em relação ao total de pessoal de nível superior	40	40
Total de funcionários celetistas ocupados na assistência Social	0	0
Total de funcionários estatutários ocupados na Assistência Social	0	0
Número de funcionários da Assistência Social (com estagiário)	12	12
Número de funcionários da Assistência Social (sem estagiário)	12	12
Total de pessoal ocupado na área de Assistência Social por 10 mil habitantes	5	5
Pessoal ocupado na área de Assistência Social com vínculo empregatício	0	0

Fonte: IMRS, 2011.

Incorporando uma Política Municipal de Assistência Social (PMAS), os Centros de Referência e Assistência Social (CRAS) são uma realidade no município de Corinto, cujo atendimento social, prioritariamente se restringe às famílias com perfil Cadastro Único. No entanto esse número é deficitário, pois existe apenas um CRAS cadastrado, e este atende apenas 21,5% das famílias com perfil indicado.

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Social de Corinto (2014), o CRAS foi implantado em 2009, em conjunto com o Centros de Referência e Assistência Social de Proteção Especial à Família (CREAS), que em 2013 atendeu a 105 casos.

O Programa “Pro Jovem”, juntamente com o CRAS implantaram o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculo no município, estendido aos distritos de Beltrão e Contria, sendo o público alvo os moradores cujas famílias necessitam de inclusão social. Atualmente, 532 famílias são acompanhadas. Os trabalhos oferecem oficinas para: crianças, voltadas para valores, limites e brincadeiras; mulheres,

172



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

voltadas para direitos, relacionamentos, planejamento familiar e sexualidade; e idosos, voltadas para resgate aos depressivos dentro de suas especificidades. Em 2012, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) foram realizados 19 cursos voltados para geração de emprego e renda.

A Secretaria de Desenvolvimento Social de Corinto (2014) informa que trabalha também com benefícios eventuais como: auxílio natalidade, alimentação social, passagens, etc. regulamentado pelo Conselho de Assistência Social.

Dentro da infraestrutura da PMAS o município conta com existência dos seguintes órgãos em plena atividade:

- Conselho Municipal de Assistência Social;
- Conselho Gestor do Programa Bolsa Família;
- Conselho de Defesa dos Direitos de Crianças e Adolescentes;
- Conselho de Defesa dos Direitos de Pessoas Deficientes ;
- Conselho de Direitos dos Idosos;
- Conselho de Defesa dos Direitos da Mulher;
- Conselho Municipal de Segurança Alimentar;
- Conselho Tutelar.

Os gastos municipais per capita com atividades de assistência social, aumentaram cerca de 4% entre os anos de 2010 e 2011, em compensação a taxa de esforço orçamentário municipal permaneceu inalterada, conforme indicações Tabela 32.

Tabela 32: Gastos com assistência social

Período	Esforço Orçamentário em atividades de assistência social e cidadania (%)	Gasto per capita com atividades de assistência social e cidadania (R\$ correntes)
2010	2,22	19,54
2011	2,22	23,77

Fonte: IMRS, 2013.

As instituições, associações comunitárias urbanas e rurais, as cooperativas e os sindicatos presentes em Corinto contribuem de alguma forma para a melhoria da





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

qualidade de vida da população, podendo ser citadas algumas delas: Ong Metamorfose, Fundação Casa da Cultura, Comitê Famílias Solidárias, Associação dos Bairros Vila Marina e Ursulino Lima (ACOBAMSUL), Cooperativa de Garimpeiros de Corinto Uniquartz, Cooperativa Agropecuária de Corinto, Lyons Clube, Rotary Clube, Loja Maçônica, Associação dos Municípios da Microrregião do Médio Rio das Velhas (AMEV), Guarani Esporte Clube, Conselho Central da Sociedade São Vicente de Paula, Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, Comitê da Ação e da Cidadania, Circuito Turístico Guimarães Rosa, Associação dos Produtores de Artesanato, Associação Comercial de Corinto (ACIAC), Sindicato dos Ferroviários, Sindicato dos Produtores Rurais e Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

Embora o município possua um número significativo de associações e entidades, algumas são pouco atuantes. Com base em entrevistas e reuniões com a população e representantes dessas instituições, há um descrédito por parte destes, uma vez que há pouco incentivo para que se possa dar continuidade as iniciativas.

Em suma pode-se verificar a falta de engajamento da população juntamente com a administração do município para que sejam desenvolvidas ações interligadas e contínuas, pois percebe-se que o município vêm desenvolvendo ações isoladas e que não se sustentam. Durante as visitas realizadas percebeu-se que existem vontades em prol de projetos de educação ambiental, saneamento básico, entre outros, porém não há iniciativa e investimentos disponíveis.

Para se reverter essa situação torna-se necessário que o governo local tome atitudes concretas no intuito de mostrar para a população que as propostas são sérias e que terão continuidade, mas isso demanda um bom planejamento e o envolvimento dos segmentos ligados à prefeitura em uma atitude corajosa de propor mudanças substanciais.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Existe no município de Corinto um grande potencial para o desenvolvimento de trabalhos nas áreas de meio ambiente e saneamento, como dito, existem vários projetos, alguns atuam de forma isolada e outros sem atuação por falta de recursos. Destaca-se no município a articulação da Secretaria de Meio Ambiente com os demais atores no município em prol de projetos na área ambiental.

### 8.9. Desenvolvimento Humano e Taxa de Pobreza

Conforme dados do Censo IBGE (2010), a população total do município era de 23.914 residentes, dos quais 1.842 encontravam-se em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda domiciliar per capita abaixo de R\$ 70,00. Isto significa que 7,7% da população municipal viviam nesta situação. Do total de extremamente pobres, 770 (41,8%) viviam no meio rural e 1.073 (58,2%) no meio urbano (MDS, 2010).

O Censo também revelou que no município havia 166 crianças na extrema pobreza na faixa de 0 a 3 anos e 72 na faixa entre 4 e 5 anos. O grupo de 6 a 14 anos, por sua vez, totalizou 406 indivíduos na extrema pobreza, num total de 644 crianças.

Ainda com base no Censo, 2010 no grupo de 15 a 17 anos havia 132 jovens na extrema pobreza. Foram registradas 121 pessoas com mais de 65 anos na extrema pobreza. 42,1% dos extremamente pobres do município têm de zero a 17 anos. Tais estimativas são apresentadas na Figura 91.

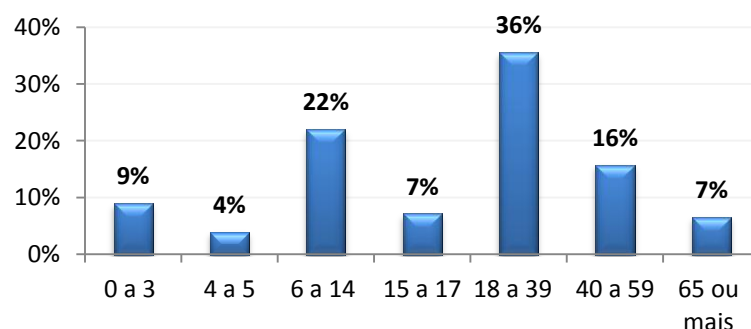


Figura 91: Pessoas em Situação de Extrema Pobreza



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: MDS, 2013

No município de Corinto, a população adulta (18 a 39 anos) representa a maioria da população em situação de extrema pobreza por faixa etária, seguido pela população infantil (6 a 14 anos), conforme apresentado na Tabela 33.

Tabela 33: População em situação de extrema pobreza por faixa etária

Faixa Etária	Quantidade	%
0 a 3	166	9%
4 a 5	72	4%
6 a 14	406	22%
15 a 17	132	7%
18 a 39	655	36%
40 a 59	290	16%
65 ou mais	121	7%
Total	1.842	100%

Fonte: MDS, 2013

A Figura 92 representa graficamente o cenário de população em extrema pobreza por gênero, raça e cor. Percebe-se que o percentual de mulheres na extrema pobreza é 8% mais elevado frente à comunidade masculina. Já na variável cor, o maior percentual de pessoas de extrema pobreza, concentram-se na denominação “parda”.

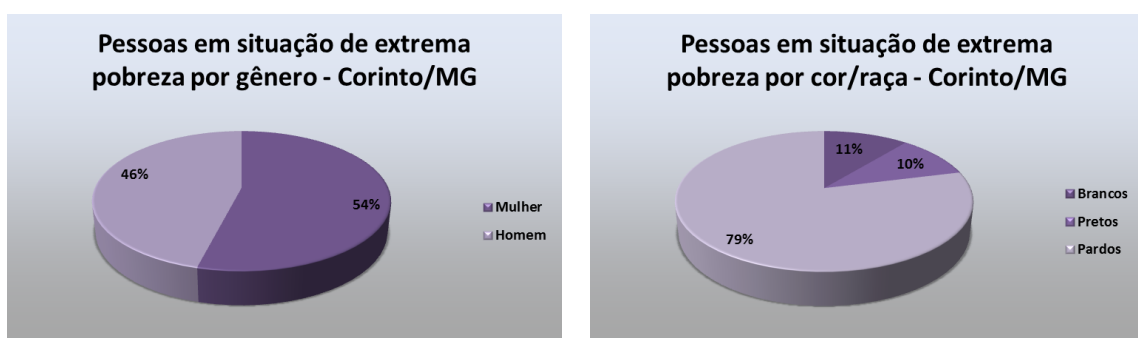


Figura 92: População em extrema pobreza por sexo e cor

Fonte: MDS, 2013



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Figura 93 apresenta os dados disponibilizados pelo PNUD (2013), em relação ao Município de Corinto, no qual são consideradas as variáveis: índice de pobres 49,51%, que são os indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de agosto de 2010. O índice de crianças pobres 62,86%, os indivíduos com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais, em reais de agosto de 2010. Os indivíduos vulneráveis à pobreza 75,06%, com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, em reais de agosto e 2010, equivalente a 1/2 salário mínimo nessa data e 83,96% de crianças vulneráveis à pobreza.

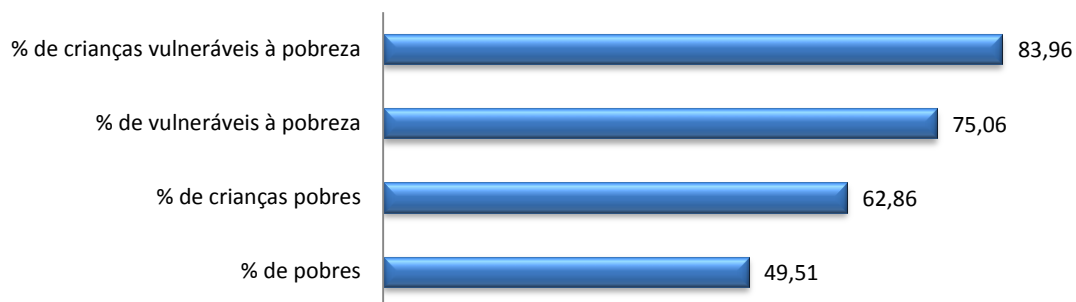


Figura 93: Índice de Pessoas em situação e vulneráveis à pobreza  
Fonte: PNUD, 2013.

Quanto ao Índice de Gini, o mesmo mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes (PNUD, 2013).

No município de Corinto, a extrema pobreza indicada na Tabela 34, (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$72,53), passou de 16,31% em 1991 para 12,06% em 2000, para 6,92% e para 16,31 em 2013. A





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

desigualdade, segundo o Índice de Gini, passou de 0,59, em 1991, para 0,57 em 2000, para 0,53 em 2010 e voltou a alcançar 0,59 em 2013.

Tabela 34: Renda, Pobreza e Desigualdade

	1991	2000	2010	2013
Renda per capita	291,55	383,18	499,56	300,86
% de extremamente pobres	16,31	12,06	6,92	16,31
% de pobres	49,51	33,41	18,29	49,51
Índice de Gini	0,59	0,57	0,53	0,59

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

A Figura 94 evidencia o comportamento das populações pobres e extremamente pobres entre os anos de 2010 e 2013, conforme dados do PNUD (2013). Nota-se uma tendência de crescimento da população de pobres.

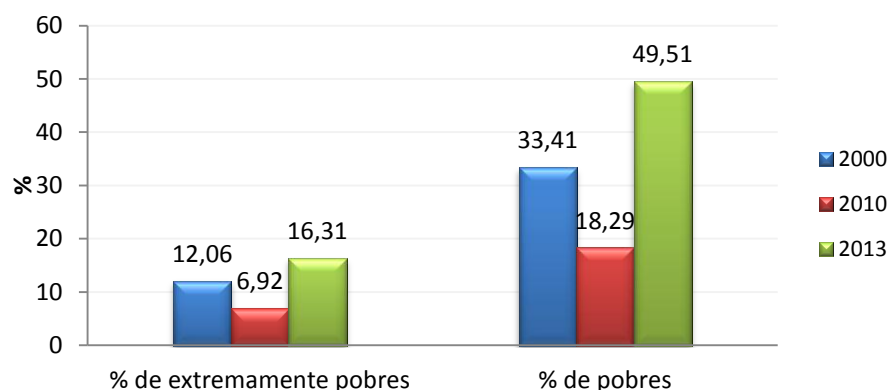


Figura 94: Evolução dos pobres e extremamente pobres

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

A Tabela 35 apresenta dados do PNUD (2013), referentes a apropriação de Renda por Estratos da População entre os anos de 1991 e 2013. Os 20% mais pobres apresentaram uma taxa média, no período especificado, em torno de 3%, registrando um aumento de 0,36% de 2010 para 2013. Contrapondo esses índices,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

frente aos 20% mais ricos, percebe-se que a taxa média, para o mesmo período, ficou em torno de 60%, apresentando queda em 2010 e voltando a crescer 6,74% em 2013.

Tabela 35: Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População

Estratos	1991	2000	2010	2013
20% mais pobres	3,72	3,16	3,36	3,72
40% mais pobres	10,18	9,89	10,94	10,18
60% mais pobres	19,97	20,63	23,19	19,97
80% mais pobres	35,67	38,13	42,41	35,67
20% mais ricos	64,33	61,87	57,59	64,33

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Corinto, estimado a partir das dimensões Renda, Educação e Longevidade, com pesos iguais, de acordo com o PNUD (2013), com a participação da FJP e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) é de 0,452. O município está situado na faixa de classificação “Muito baixo”. No mesmo período Minas Gerais registrou uma taxa média de 0,731, cerca de 0,239 a mais do que registrado em Corinto, enquadrando-se na faixa de classificação “Alto”.

A classificação dos índices parte de orientações metodológicas do PNUD (2013). O IDH varia de 0 a 1 seguindo as seguintes faixas de classificação:

- Muito alto, de 0,800 a 1,000.
- Alto, de 0,700 a 0,799;
- Médio, de 0,600 a 0,699;
- Baixo, de 0,500 a 0,599;
- Muito baixo, de 0 a 0,499.

A Tabela 36 apresenta a evolução cronológica dos IDHM's, IDHM 's Renda, IDHM's Longevidade e IDHM's Educação de 1991 a 2013.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 36: Evolução do IDHM

Períodos	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
1991	0,452	0,578	0,664	0,241
2000	0,452	0,578	0,664	0,241
2010	0,595	0,622	0,742	0,456
2013	0,452	0,241	0,664	0,578

Fonte: PNUD, 2013.

Analisando as oscilações nos índices registrados na Tabela 36 percebe-se que a Renda foi o que mais registrou queda no período, principalmente de 2010 para 2013, no qual o índice caiu 0,381 pontos percentuais. Tal tendência de queda foi seguida por IDHM e Longevidade e Renda. Em contrapartida a dimensão que apresentou ascensão durante todo o período de análise foi a Educação. A mesma, entre 1991 e 2000 apresentou crescimento de 0,215 pontos percentuais, em termos absolutos, já entre 2000 e 2010, ela permanece em ascensão, mas apresenta um índice mais modesto, com crescimento da ordem de 0,106.

Frente ao exposto, a Tabela 37 tenta apresentar de forma mais detalhada a evolução da dimensão Educação, em comparação às demais dimensões associadas, gerando o IDHM.

Tabela 37: Detalhamento da evolução do IDHM

IDHM e componentes	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	0,241	0,456	0,562
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	25,66	34,5	43,05
% de 5 a 6 anos na escola	36,32	81,76	86,37
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	31,96	63,89	81,41
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	16,31	41,65	58,93
% de 18 a 20 anos com médio completo	8,99	22,33	29,57
<b>IDHM Longevidade</b>	0,664	0,742	0,842
Esperança de vida ao nascer	64,81	69,5	75,49
<b>IDHM Renda</b>	0,578	0,622	0,664
Renda per capita	291,55	383,18	499,56

Fonte: PNUD, 2013.

Visando elucidar a evolução do IDHM no município segue uma síntese esquemática dos períodos apresentados na Figura 95, bem como uma análise do hiato de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1. A apresentação gráfica do hiato de desenvolvimento humano municipal está contida na Figura 96.

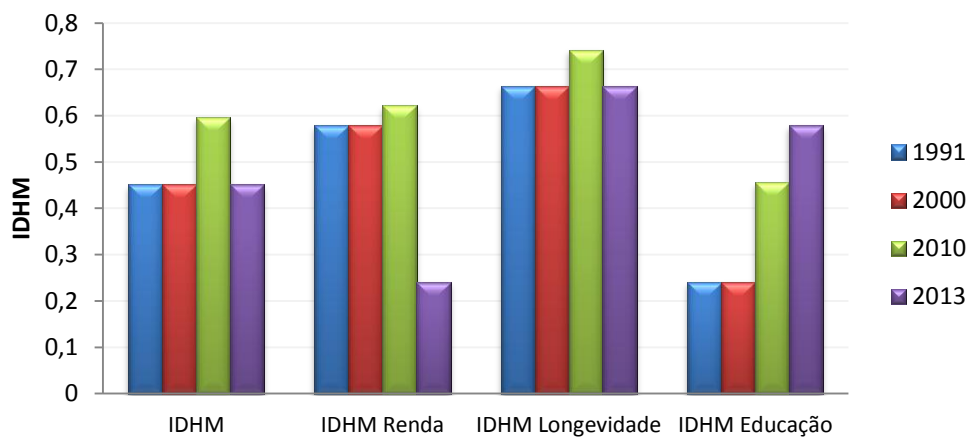


Figura 95: Evolução IDHM  
Fonte: PNUD, 2013

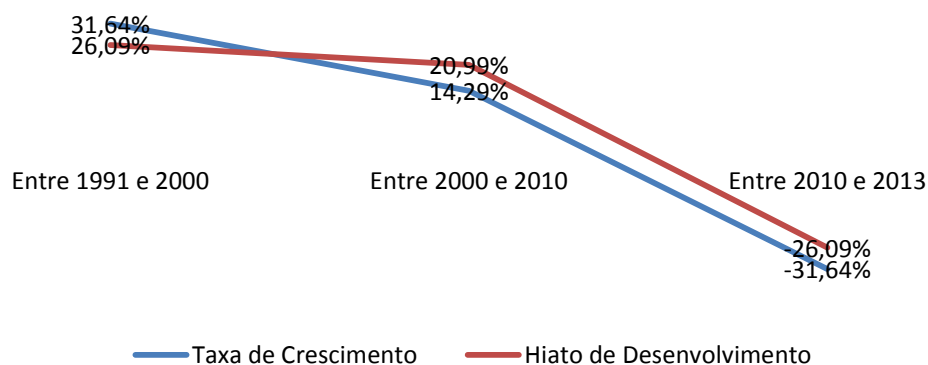


Figura 96: Taxa de Crescimento e Hiato de Desenvolvimento entre 1991 e 2013  
Fonte: PNUD FJP, 2013

Entre 2000 e 2010, o IDHM passou de 0,595 em 2000 para 0,680 em 2010 - uma taxa de crescimento de 14,29%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 20,99% no período.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Entre 1991 e 2000, o IDHM passou de 0,452 em 1991 para 0,595 em 2000 - uma taxa de crescimento de 31,64%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 26,09% no período.

Entre 1991 e 2010, Corinto teve um incremento no seu IDHM de 50,44% nas últimas duas décadas, acima da média de crescimento nacional (47%) e abaixo da média de crescimento estadual (52%). O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 41,61% no período.

Entre 2010 e 2013, o IDHM passa de 0,595 em 2010 para 0,452 em 2013 - uma taxa de redução de 31,64%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi acrescida em 26,09% no período.

Diante da exposição analítica anterior, resta acrescentar que o município de Corinto ocupava a 2439<sup>a</sup> posição no ranking de IDH, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 2438 (43,81%) municípios estão em situação melhor e 3.127 (56,19%) municípios estão em situação igual ou pior. Em relação aos 853 outros municípios de Minas Gerais, Corinto ocupa a 352<sup>a</sup> posição, sendo que 351 (41,15%) municípios estão em situação melhor e 502 (58,85%) municípios estão em situação pior ou igual.

### 8.10. Saúde

O município de Corinto é associado ao Consórcio Intermunicipal de Saúde do Médio Velhas (CISMEV) e os pacientes são encaminhados de acordo com os municípios de referência, conforme informado pela Secretaria de Saúde de Corinto (2014). Os pacientes para atendimento oftalmológico são encaminhados para o município de Pirapora, aqueles que necessitam de serviço de órtese e prótese são encaminhados



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

para Diamantina, e para Curvelo, Sete Lagoas e Belo Horizonte é possível encaminhar todos os tipos de atendimentos.

A coordenação do Programa Saúde da Família (PSF) (2014) no município informou que o município conta com sete equipes completas do PSF (7 médicos, 7 enfermeiras e 7 auxiliares ou técnico de enfermagem) e 50 Agentes de Saúde. O município possui o Núcleo de Apoio à Família (NASF), equipado com três médicos, sendo que dois são lotados na clínica local e um é prestador de serviço. Apresenta, também, um fisioterapeuta e uma nutricionista, além de especialidades médicas, como otorrino, dermatologista, cardiologista, mastologista, psiquiatra, cirurgia geral, pediatra, ginecologia, fonoaudióloga e ortopedia.

As doenças mais frequentes no município em 2013, segundo a Secretaria de Saúde (2014), foram a hipertensão (3395 casos), a diabetes (695 casos) e a dengue (2718 casos notificados e 439 confirmados).

### **8.10.1. Caracterização de agravos de saúde, por veiculação hídrica**

São muitas as doenças vinculadas à falta de saneamento. Elas interferem na qualidade de vida da população e até mesmo no desenvolvimento do país e ocorrem devido à dificuldade de acesso da população a serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, coleta e destinação de resíduos sólidos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana. Apesar de disseminada no mundo, a falta de saneamento básico ainda é muito associada à pobreza afetando, principalmente, a população de baixa renda; mais vulnerável devido à subnutrição e muitas vezes pela higiene inadequada. Doenças relacionadas a sistemas de água e esgoto inadequados e as deficiências com a higiene causam a morte de milhões de

183



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

peçoas todos os anos, com prevalência nos países de baixa renda (PIB per capita inferior a US\$825,00).

As doenças oriundas da falta de saneamento básico são decorrentes tanto da quantidade como da qualidade das águas de abastecimento, do afastamento e destinação adequada dos esgotos sanitários, do afastamento e destinação adequada dos resíduos sólidos, da ausência de uma drenagem adequada para as águas pluviais e principalmente pela falta de uma educação sanitária.

Para o presente diagnóstico optou-se por classificar as doenças infecciosas em categorias, que serão posteriormente detalhadas, relacionando-as com o ambiente em que são transmitidas, a saber:

- Doenças infecciosas relacionadas com excretas-fezes;
- Doenças infecciosas relacionadas com resíduos sólidos (lixo);
- Doenças infecciosas relacionadas com a água.

### **a) Doenças infecciosas relacionadas com excretas**

São aquelas causadas por patógenos (vírus, bactérias, protozoários e helmintos) existentes em excretas humanas, normalmente nas fezes.

Muitas doenças relacionadas com as excretas também estão relacionadas a água. Podem ser transmitidas de várias formas como, por exemplo:

- Contato de pessoa a pessoa: poliomielite, hepatite A;
- Ingestão de alimento e água contaminada com material fecal: salmonelose, cólera, febre tifoide, etc.
- Penetração de alimentos existentes no solo através da sola dos pés: áscaris lumbricoides, ancilostomíase (amarelão), etc.
- Ingestão de carne de boi e porco contaminada: Teníase.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Transmissão através de insetos vetores que se reproduzem em locais onde há fezes expostas ou águas altamente poluídas (tanques sépticos, latrinas, etc.): filariose, causada por vermes nematóides do gênero *Filária* que se desenvolvem no organismo dos mosquitos transmissores que pertencem ao gênero *Culex*. Estes mosquitos se reproduzem em águas poluídas, lagos e mangues. A presença desses mosquitos está associada a falta de sistemas de drenagem e a carência de disposição adequada dos esgotos.

### **b) Doenças Infecciosas relacionadas com à disposição irregular de resíduos sólidos**

Os resíduos sólidos (lixo) quando mal dispostos, favorecem a proliferação de moscas, as quais são responsáveis pela transmissão de uma infinidade de doenças infecciosas (amebíase, salmonelose, etc.). O lixo também favorece a proliferação de mosquitos que se desenvolvem em água acumulada em latas e outros recipientes abertos comumente encontrados nos monturos. O homem pode ainda contaminar-se pelo contato direto ou indireto através da água por ele contaminada (Chorume). O lixo serve ainda com o criadouro e esconderijo de ratos que também são transmissores de doenças como: peste bubônica, leptospirose (transmitidas pela urina do rato) e febres (devido a mordida do rato).

Dentre estas merece destaque a Leptospirose doença infecciosa aguda causada por uma bactéria chamada *Leptospira*, presente na urina de animais infectados. Em áreas urbanas, o rato é o principal reservatório da doença, a qual é transmitida ao homem, mais frequentemente, pela água das enchentes. O homem se infecta pelo contato da pele ou mucosas (dos olhos e da boca) com a água ou lama contaminadas pela urina dos ratos.

### **c) Doenças infecciosas relacionadas com a água**





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Dos muitos usos que a água pode ter alguns estão relacionados, direta ou indiretamente, com a saúde humana como água para beber, para asseio corporal, para a higiene do ambiente, preparo dos alimentos, entre outros, etc. Na relação água/saúde influenciam tanto a qualidade quanto a quantidade da água.

As doenças infecciosas relacionadas com a água podem ser causadas por agentes microbianos e agentes químicos, e de acordo com o mecanismo de transmissão, estas doenças podem ser classificadas em grupos:

1º GRUPO: Doenças cujos agentes infecciosos são transportados pela água e que são adquiridos pela ingestão de água ou alimentos contaminados por organismos patogênicos, como por exemplo:

- **Cólera (agente etmológico: Vibrio Choleras):** Doença infecciosa intestinal aguda, causada pela enterotoxina do *Vibrio cholerae*, podendo se apresentar de forma grave, com diarreia aquosa e profusa, com ou sem vômitos, dor abdominal e câimbras. Esse quadro, quando não tratado prontamente, pode evoluir para desidratação, acidose, colapso circulatório, com choque hipovolêmico e insuficiência renal. Mas, frequentemente, a infecção é assintomática ou oligossintomática, com diarreia leve. A acloridria gástrica agrava o quadro clínico da doença (Águas Brasil, 2014).
- **Febre tifoide (agente etmológico: Salmonella Typhi):** Doença bacteriana aguda, também conhecida por febre entérica, causada pela bactéria *Salmonella enterica* sorotipo Typhi. Bacilo gram-negativo da família Enterobacteriaceae.
- **Disenteria bacilar (agente etmológico: Shigella Spp):** Sua manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência. Com frequência, é acompanhada de vômito, febre e dor abdominal. Em alguns casos, há presença de muco e sangue. No geral, é



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

autolimitada, com duração entre 2 a 14 dias. As formas variam desde leves até graves, com desidratação e distúrbios eletrolíticos, principalmente quando associadas à desnutrição (Águas Brasil, 2014).

- **Hepatite infecciosa (agente etmológico: Vírus):** Doença viral aguda, de manifestações clínicas variadas, desde formas subclínicas, oligossintomáticas e até fulminantes (menos que 1% dos casos). Os sintomas se assemelham a uma síndrome gripal, porém há elevação das transaminases. A frequência de quadros ictericos aumenta com a idade, variando de 5 a 10% em menores de 6 anos, chegando a 70 a 80% nos adultos. O quadro clínico é mais intenso à medida que aumenta a idade do paciente (Águas Brasil, 2014).

2º GRUPO: Doenças adquiridas pelo contato com a água que contém hospedeiros aquáticos. São aqueles em que o patogênico passa parte do seu ciclo de vida na água, em um hospedeiro aquático (caramujo, crustáceo, etc.) Um exemplo clássico é a Esquistossomose, em que, a água poluída com excretas (fezes) e que contém caramujos aquáticos, proporciona o desenvolvimento dos vermes de *Shistosoma mansoni* no interior dos caramujos. Depois os vermes são liberados na água na forma infectiva (cercarias). O homem é infectado através da pele pelo parasito trematódeo digenético, quando entra em contato com a água contaminada. A sintomatologia clínica depende de seu estágio de evolução no homem. A fase aguda pode ser assintomática ou apresentar-se como dermatite urticariforme, acompanhada de erupção papular, eritema, edema e prurido até cinco dias após a infecção. Com cerca de três a sete semanas de exposição, pode evoluir para a forma de esquistossomose aguda ou febre de Katayama, caracterizado por febre, anorexia, dor abdominal e cefaléia. Esses sintomas podem ser acompanhados de diarreia, náuseas, vômitos ou tosse seca, ocorrendo hepatomegalia (Águas Brasil, 2014).



**Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico**

3º GRUPO: Doenças transmitidas por insetos vetores relacionados com a água. São aquelas adquiridas através de picadas de insetos infectados que se reproduzem na água ou vivem próximos a reservatórios de água (mananciais, água estagnadas, córregos, etc.), como por exemplo, a Dengue, que é uma doença infecciosa febril aguda, que pode se apresentar de forma benigna ou grave. Isso vai depender de diversos fatores, entre eles: o vírus e a cepa envolvidos, infecção anterior pelo vírus da dengue e fatores individuais como doenças crônicas (diabetes, asma brônquica, anemia falciforme). Esta doença, também, é conhecida como Febre de quebra osso.

A Tabela 38 apresenta as doenças de veiculação hídrica observadas em Corinto, associadas aos três grupos citados anteriormente, no período compreendido entre os anos de 2001 e 2012.

Tabela 38: Doenças de veiculação hídrica

Taxa de Incidência por 100.000 hab	Período											
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cólera	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SI	SI
Dengue	810.3	282.4	4.1	0.0	16.5	4.1	539.9	3421.5	173.5	351.3	1244.4	2032.0
Esquistossomose	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	4.2	0.0	0.0
Febre tifoide	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hepatite A	0.0	0.0	4.1	4.1	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	92.0	213.7	0.0
Leptospirose	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Taxa de Internação por 100.000 hab	Período											
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cólera	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dengue	0.0	4.1	8.2	0.0	4.1	0.0	45.7	0.0	4.3	4.2	8.4	0.0
Esquistossomose	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Febre tifoide	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hepatite A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Leptospirose	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Taxa de Mortalidade por 100.000 hab	Período											
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cólera	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SI



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Dengue	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	SI
Esquistossomose	0.0	8.2	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Febre tifoide	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SI
Hepatite A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SI
Leptospirose	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	SI

Fonte: Água Brasil - Fundação Oswaldo Cruz, 2013

Frente aos dados, de agravos, constantes na Tabela 36, merece destaque os registros referentes à Dengue, por ser os de maior incidência no município. Dessa forma segue uma estimativa, descrita na Tabela 39, entre os anos de 2009 e 2013, segundo dados DATASUS, 2014, dos casos de Dengue, por faixa etária, notificados e confirmados.

Tabela 39: Casos de Dengue notificados

Período	Faixa Etária												Total
	Em branco/IGN	<1 Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	
2013	-	2	-	1	-	4	16	8	3	2	2	-	38
2012	2	3	7	20	20	60	200	113	32	6	22	3	488
2011	1	4	3	11	40	55	99	71	1	7	7	2	301
2010		3	5	2	2	13	37	20	2	-	-	-	84
2009	-	-	1	2	4	5	17	12	-	1	1	1	44

Fonte DATASUS, 2014

A dengue é transmitida pelo mosquito *Aedes Aegypti* infectado. O mosquito se reproduz em água parada, sendo um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Diante de tais afirmativas, nota-se em Corinto a ocorrência de um surto epidemiológico significativo em 2012 e 2011. Fato concreto e positivo é que em 2013 o número de casos volta a regredir. Observa-se também que o maior número de casos está concentrado na faixa etária que vai dos 20 aos 59 anos, ou seja, na população economicamente ativa.

Segundo o IMRS (2011) da Fundação João Pinheiro, foi constatada em Corinto, no ano de 2010, uma taxa de 0,72% de internações associadas a doenças de veiculação hídrica, esse mesmo índice em 2011 passou para 1,62%, um aumento da





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ordem de quase 1%, tais estimativas são apresentadas na Figura 97. Vale acrescentar o índice de 0,82%, no ano de 2010, relacionado às internações relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. O referido índice apresentou uma queda de cerca de 0,2% no ano de 2011, conforme indicações da Figura 98. Apesar da existência de picos e irregularidades durante o período analisado, nota-se pelas informações gráficas, uma tendência de crescimento das internações relacionadas à doenças de veiculação hídrica, e uma tendência de diminuição da taxa de internações de doenças relacionadas ao saneamento inadequado.

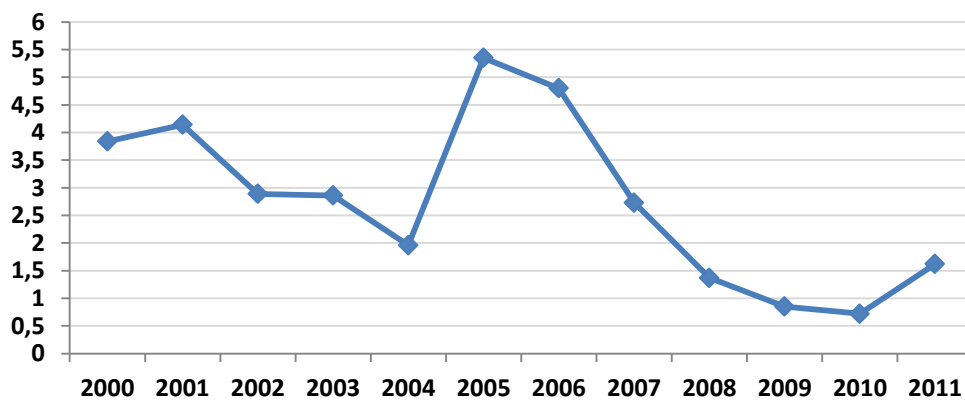


Figura 97: Proporção de internações por doenças de veiculação hídrica (%)  
Fonte IMRS, 2013.

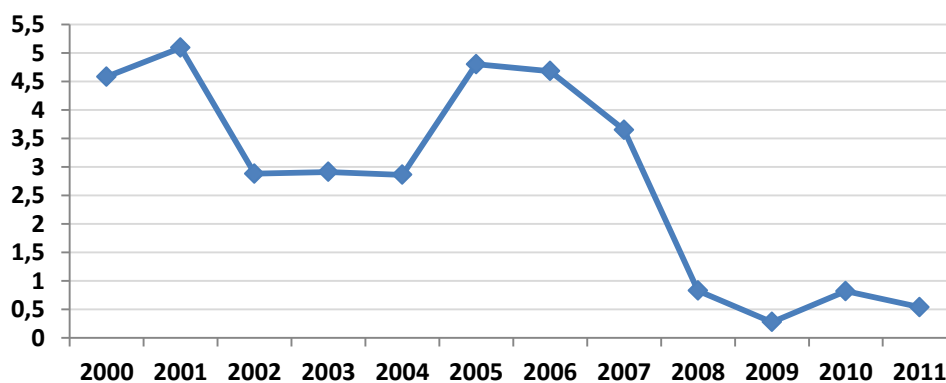


Figura 98: Proporção de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (%)  
Fonte IMRS, 2013.



### 8.10.2. Dinâmica Social e caracterização dos parâmetros de morbidade municipal

Em relação ao número de óbitos hospitalares, dados do IMRS (2013) registraram um total de 105, estratificados por faixa etária, conforme a Tabela 40. O maior número de óbitos está concentrado na faixa etária de 80 anos e mais, seguidas por 70 a 79 anos e 50 e 59 anos, respectivamente, conforme análises da Figura 99.

Tabela 40: Óbitos hospitalares por faixa etária

Menor 1 ano	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais	Total
1	1	5	8	8	15	13	21	33	105

Fonte IMRS, 2013

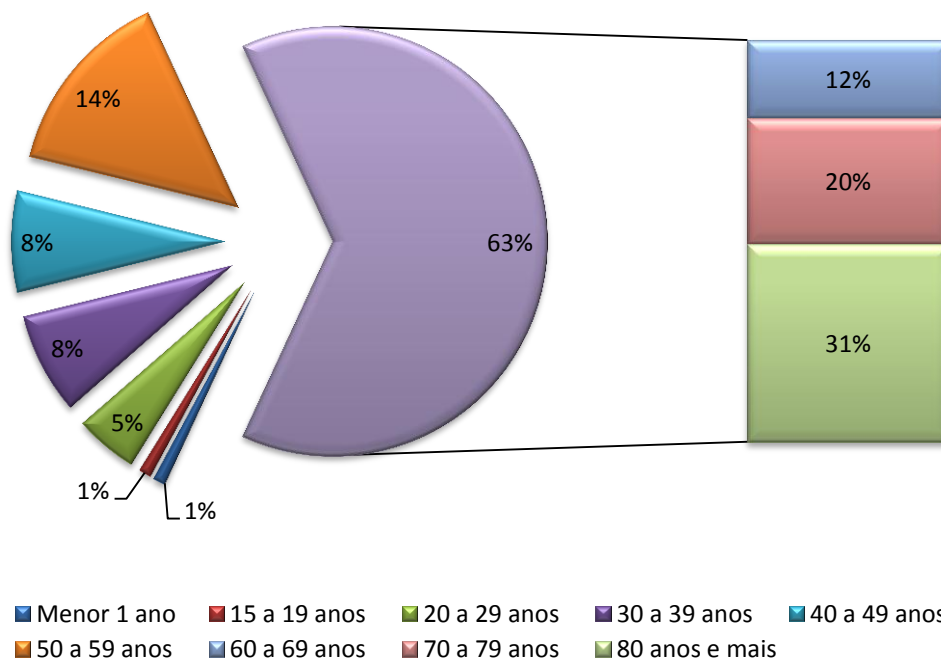


Figura 99: Morbidade Hospitalar 2011, por faixa etária



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: IMRS, 2013.

A taxa de mortalidade bruta, segundo o IMRS, 2013 foi de 7,69%, no ano de 2011, cerca de 0,46% a mais do que no de 2010, indicando uma tendência de evolução ascendente, desde o ano de 2009, conforme apresentado na Figura 100. No entanto, nota-se através da Figura 101, que a taxa de óbitos por causas não definidas, apresentou uma média decrescente da ordem de 17% de 2000 a 2011, fator positivo, pois significa que o município adquiriu maiores condições médico-hospitalares, para atender e identificar os agravos de saúde, mesmo sob condições de óbito.

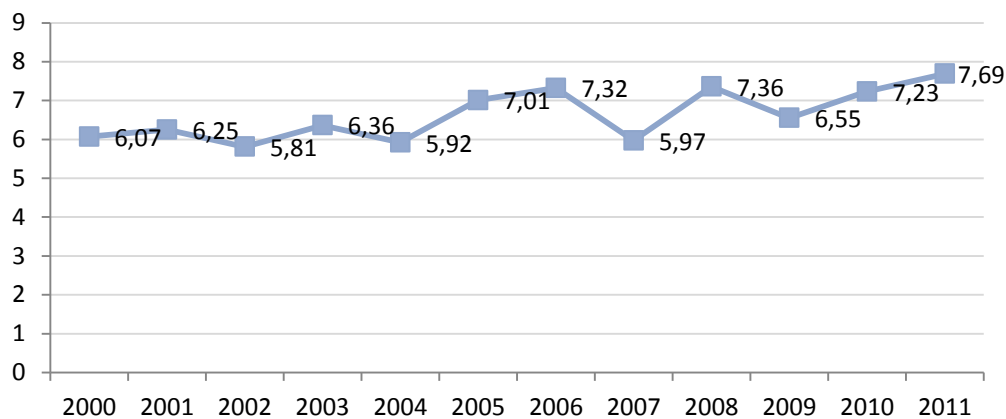


Figura 100: Taxa bruta de mortalidade (por mil habitantes)

Fonte, IMRS 2013.

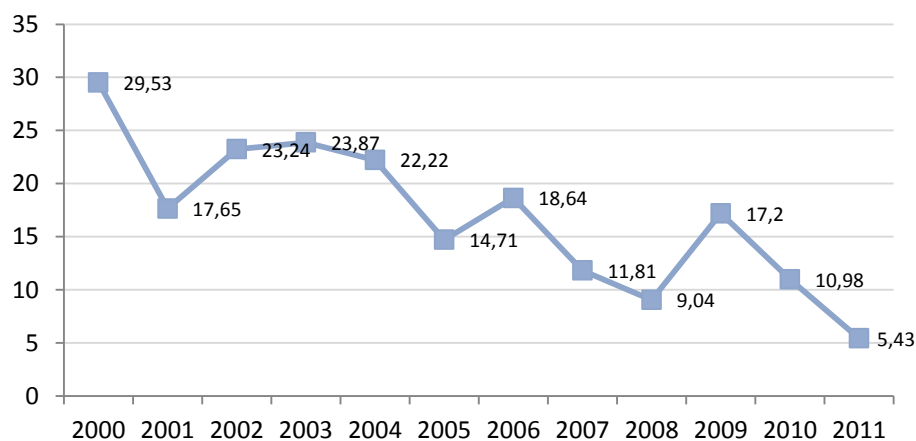


Figura 101: Proporção de óbitos por causas mal definidas (%)



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: IMRS, 2013

Para apresentar um quadro expressivo dos óbitos em Corinto a Tabela 41, de acordo com estimativas do DATASUS (2010), informa todas as causas de morbidade hospitalar no município, por faixa etária, no ano de 2009. Nota-se que, em grande parte, que as causas de morbidade no município referem-se a “gravidez, parto e puerpério”, seguido doenças do aparelho circulatório.

A Tabela 42, segundo informações do DATASUS (2010), apresenta as principais causas de mortalidade (óbitos), registrados em Corinto, no período de 2008, acompanhada pela Figura 102, no qual observa-se, que a maioria dos óbitos municipais registrados, refere-se a doenças do aparelho circulatório, seguidas por demais causas definidas.

Tabela 41: Distribuição Percentual das Internações por Causas e Faixa Etária, 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
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9,3	-	-	5	1,9	1,6	1,4	1,9	1,8	2,1
II. Neoplasias (tumores)	-	-	15	5	3,8	5,2	7,9	3,8	5,8	5
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	-	-	-	-	1	0,7	-	1,9	1,3	0,8
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	5,6	-	-	1	1,1	2,1	7	6,2	2,1
V. Transtornos mentais e comportamentais	-	-	-	-	-	1,8	-	-	-	0,9
VI. Doenças do sistema nervoso	-	-	-	-	-	0,9	5,7	0,6	0,4	1,3
VII. Doenças do olho e anexos	-	5,6	-	-	-	0,5	-	-	-	0,4
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,1
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	11,1	-	-	-	7,4	33,6	39,2	39,1	14,3
X. Doenças do aparelho respiratório	7,4	28	7,7	-	1,9	4,3	11,4	10,1	9,8	6,4
XI. Doenças do aparelho digestivo	3,7	-	31	20	2,9	9,7	13,6	8,2	9,3	9,3
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	3,7	22	-	-	2,9	1,3	1,4	-	-	1,7
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	-	-	-	-	-	2,5	2,1	0,6	1,3	1,7
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	-	5,6	-	10	3,8	6	10	15,8	14,2	7,4
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	35	71,4	45,3	-	-	-	31,4
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	72,2	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7

193



**Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico**

XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	-	5,6	15	-	-	0,7	-	-	-	0,7
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	-	-	-	-	-	0,7	2,1	1,3	0,9	0,8
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	3,7	11,1	31	20	9,5	9,2	7,9	8,9	9,3	9,2
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	0,1
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	5,6	-	5	-	0,7	-	0,6	0,4	0,7
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: SIH/SUS, 2010.

**Tabela 42: Mortalidade Proporcional (%) por Faixa Etária Segundo Grupo de Causas, 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	-	-	-	-	-	12,9	6,7	7,1	7,4	7,8
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	-	-	12,9	23,3	17,9	17,9	16,9
IX. Doenças do aparelho circulatório	-	-	-	-	-	9,7	33,3	44	45,3	32,5
X. Doenças do aparelho respiratório	20	-	-	-	-	6,5	3,3	14,3	13,7	10,4
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	60	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	100	29	13,3	3,6	3,2	12,3
Demais causas definidas	20	100	-	-	-	29	20	13,1	12,6	18,2
Total	100	100	-	-	100	100	100	100	100	100

Fonte: DATASUS - SIM, 2009.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

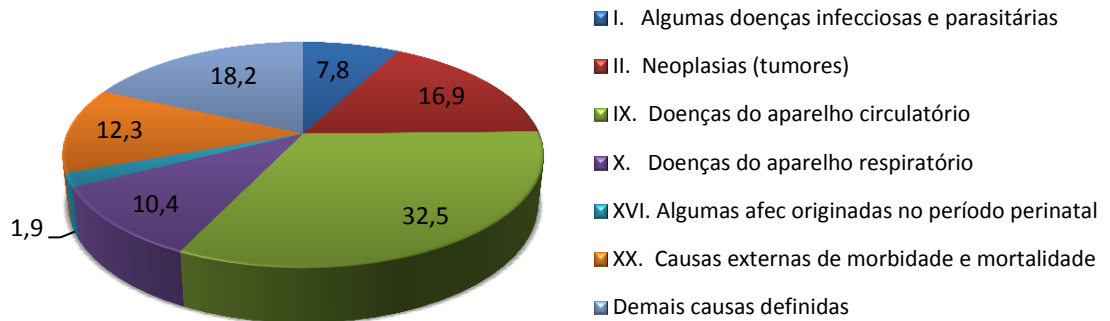


Figura 102: Mortalidade Proporcional (todas as idades)  
Fonte: DATASUS - SIM, 2009

As taxas de mortalidade infantil, segundo dados do IMRS (2013) e Atlas Brasil (2013), apresentaram um incremento de 21,96% do ano de 2011 para 2013, um aumento deveras significativo, cuja tendência, assim como das taxas de mortalidade total bruta, são de ordem ascendente, conforme ilustrado na Figura 103. Outro fator preocupante diz respeito ao incremento de 30,75% nas taxas de mortalidade de crianças até 5 anos de idade para cada mil nascidos vivos, do ano de 2010 para 2013, segundo os dados do Atlas Brasil (2013) apresentado na Figura 104.

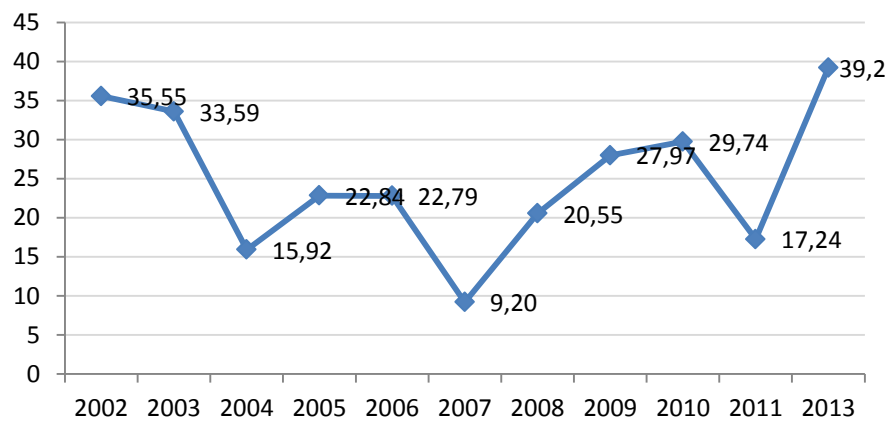


Figura 103: Taxa de mortalidade infantil (por mil nascidos vivos)  
Fonte: IMRS e Atlas Brasil, 2013, DATASUS, 2010.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

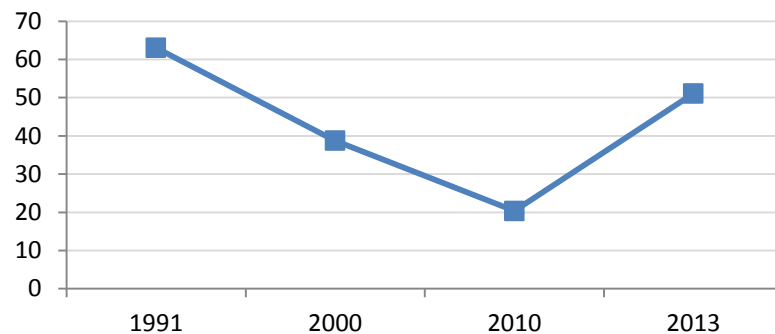


Figura 104: Taxa de Mortalidade até 5 anos de idade  
Fonte: Atlas Brasil, 2013.

As taxas de fecundidade, segundo o Atlas Brasil (2013) foram decrescentes de 1991 para 2010, ou seja, passando de 3,03 filhos por mulher, no ano de 1991, para 2,09, em 2010, no entanto a taxa volta a crescer para 3,03, em 2013, conforme Figura 105.

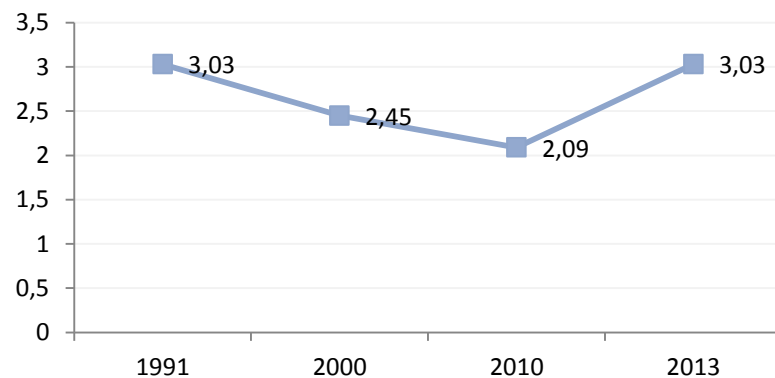


Figura 105: Taxa Total de Fecundidade  
Fonte: Atlas Brasil, 2013

Em relação aos índices de nascimentos registrados no município, segundo informações DATASUS (2010) segue Tabela 43, que apresenta um valor absoluto de 292 nascimentos em 2008, valor cerca de 10,4% menor que no ano de 2007. A Figura 106 traça um comparativo linear, entre as diversas variáveis da Tabela, no qual vale chamar a atenção para o registro significativo de mães na faixa etária de 10 a 14 anos.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 43: Informações sobre Nascimentos

Condições	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Número de nascidos vivos	340	359	466	422	387	377	394	351	326	292
Taxa Bruta de Natalidade	13,9	14,6	19,1	17,3	15,9	15,5	16,3	14,5	13,5	12,6
% com prematuridade	5	17,4	15,8	7,3	7	8,8	5,1	4,6	7,1	7,2
% de partos cesáreos	37,1	41,9	35,5	42,7	36	35	33,8	40,7	40,2	34,4
% de mães de 10-19 anos	21,8	24,2	24,5	25,2	22,2	22	20,6	19,7	25,8	24,7
% de mães de 10-14 anos	-	0,6	0,6	0,7	0,5	1,3	-	1,1	1,2	0,7
- geral	9,4	6,7	10,3	11,5	6,7	9	8,1	6,6	9,2	10,7
- partos cesáreos	10,3	6	9,3	8,9	7,2	6,8	10,5	6,3	10,7	12
- partos vaginais	8,9	7,2	10,8	13,3	6,5	10,2	6,9	6,7	8,2	9,9

Fonte: DATASUS - SINASC, 2009.

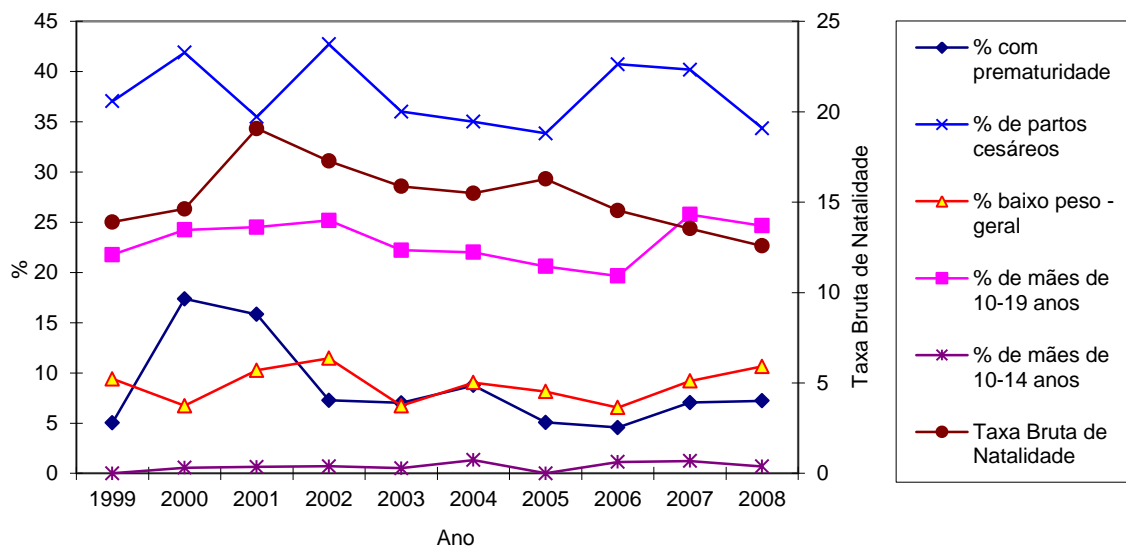


Figura 106: Evolução das Condições de Nascimento

Fonte: DATASUS - SINASC, 2009

Quanto à infraestrutura de saúde o município de Corinto conta com 34 estabelecimentos de saúde, dos quais, aproximadamente, metade (8) são públicos. As tipologias e tipos de prestadores de cada estabelecimento são apresentados na Tabela 44.

Tabela 44: Número de estabelecimentos por tipo de prestador, 2009

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-	-	-	-	-



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	-	-	-	-	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-	-	-	-	-
Centro de Parto Normal	-	-	-	-	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	6	-	-	-	6
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-	-	1	-	1
Consultório Isolado	-	-	21	-	21
Cooperativa	-	-	-	-	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-	-	-	-	-
Hospital Dia	-	-	-	-	-
Hospital Especializado	-	-	-	-	-
Hospital Geral	-	-	-	-	-
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-	-	-	-	-
Policlínica	-	-	-	-	-
Posto de Saúde	-	-	-	-	-
Pronto Socorro Especializado	-	-	-	-	-
Pronto Socorro Geral	1	-	-	-	1
Secretaria de Saúde	-	-	-	-	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-	-	-	-	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-	-	-	-	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	-	4	-	4
Unidade de Vigilância em Saúde	1	-	-	-	1
Unidade Móvel Fluvial	-	-	-	-	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-	-	-	-	-
Unidade Móvel Terrestre	-	-	-	-	-
Tipo de estabelecimento não informado	-	-	-	-	-
Total	8	-	26	-	34

Fonte: CNES, 2010.

Observa-se que a grande maioria dos estabelecimentos de saúde existentes no município são consultórios isolados privados. Existem, também, 6 centros de saúde/unidades básicas e nenhuma unidade hospitalar geral.

### 8.10.3. Investimentos municipais e diagnóstico comunitário



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Dados do IMRS (2013) apresentam um Esforço Orçamentário em atividades de saúde (%), da ordem de 25,27%, sendo os gastos de saúde em 2010 de 17,57% passando para 18,21 em 2011. Além disso, o gasto per capita com atividades de saúde (R\$ correntes) em Corinto era de R\$258,48 passando para R\$271,11. Há de se acrescentar ainda que em 2011 foi criado o Conselho de Saúde e implantado o Conselho Tutelar.

O município de Corinto apresentou um custo, por habitante, em 2009, o de R\$ 168,86 e um total de R\$ 3.891.798,08 anuais em despesas totais na área de saúde, conforme apresentado na Tabela 45 (DATASUS, 2010).

Tabela 45: Despesas na saúde

Dados e Indicadores	2006	2007	2008	2009
Despesa total com saúde por habitante (R\$)	154,32	151,81	231,39	168,86
Despesa com recursos próprios por habitante	117,26	105,2	177,33	120,3
Transferências SUS por habitante	41,36	39,39	58,02	60,35
% despesa com pessoal/despesa total	74,4	70,1	59,7	63,7
% despesa com investimentos/despesa total	3,2	6,1	13,9	0,2
% transferências SUS/despesa total com saúde	26,8	26	25,1	35,7
% de recursos próprios aplicados em saúde (EC 29)	25,3	18,9	28,9	19,2
% despesa com serv. terceiros - pessoa jurídica /despesa total	4	8	10,4	12,4
Despesa total com saúde	3.725.238,17	3.452.208,57	5.369.671,87	3.891.798,08
Despesa com recursos próprios	2.830.545,52	2.392.267,55	4.115.040,46	2.772.566,24
Receita de impostos e transferências constitucionais legais	11.205.544,08	12.684.690,87	14.234.537,19	14.418.924,07
Transferências SUS	998.288,99	895.726,69	1.346.434,50	1.391.021,12
Despesa com pessoal	2.771.961,82	2.419.855,29	3.205.704,30	2.479.983,82

Fonte: DATASUS - SIOPS, 2010

Segundo as informações constantes no Diagnóstico Comunitário Urbano e Rural da EMATER (2013), a população urbana enfrenta grandes problemas de ordem estrutural, a saber:





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Dificuldade de acesso ao atendimento médico, devido ao número limitado de fichas;
- Falta de agentes de saúde, devidamente qualificados, para visitar e orientar as famílias, principalmente no que diz respeito a ações preventivas e educativas, como a destinação correta do lixo;
- Falta de atendimento Odontológico gratuito;
- Grande ocorrência de animais como cavalos, vacas e cachorros soltos nas ruas, aumentando a proliferação de carrapatos;
- Ocorrência de chiqueiros, causando mau cheiro e proliferação de vetores de doenças.
- Baixo consumo de frutas, verduras e legumes, devido ao custo elevado e à falta de tradição na utilização deste tipo de alimentos;
- Falta de redes de esgoto em alguns bairros.

Segundo as informações constantes no referido documento, a população rural enfrenta grandes problemas de ordem estrutural semelhantes aos da área urbana, a saber:

- Grande dificuldade para ter acesso a atendimento médico e odontológico;
- Não existe sistema de coleta e tratamento de esgoto e lixo;
- Algumas moradias apresentam condições precárias no que diz respeito a salubridade e conforto;
- Falta de água em muitas moradias;
- Sistema de abastecimento faltando encanamento em algumas comunidades.

No que se refere à dinâmica social do município, a análise desenvolvida pelo IBGE (2010) aponta uma taxa negativa de crescimento populacional entre 2000 e 2010, cerca de -0,26%.

### 8.11. Evolução dos aspectos econômicos e cenários de potencialidades

200



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O desenvolvimento socioeconômico do município de Corinto esteve ligado por muito tempo à ferrovia. Esta mantinha oficinas e Centro de Treinamentos que serviam de referência nacional por sua excelência. O crescimento econômico era cada vez mais ascendente ao longo dos anos, pois muitos dos moradores já estavam expandindo o comércio local.

A taxa de crescimento econômico em Corinto foi relativamente ascendente ao longo do final dos anos 80 e início dos 90 do século XX. A base econômica de Corinto é nitidamente dependente do desempenho do setor primário e terciário, com reduzida participação do setor secundário. Porém, as atividades secundárias registraram um incremento, em 1991, sendo responsáveis por 19% da força de trabalho ocupada em Corinto, em detrimento da agropecuária.

Vale ressaltar que as atividades do setor primário, em Corinto abrange a produção de carvão vegetal a partir do cerrado. Já o setor secundário, envolve algumas extrações minerais, juntamente com outras atividades industriais em pequena escala tais como a extração do carvão e do cristal. A atividade da extração e lapidação de cristal, produzido para exportação, teve extrema importância no início da década de 90 do século XX em Corinto. O setor está organizado com base no garimpo rudimentar, com os melhores depósitos localizados no distrito de Tomás Gonzaga, em Curvelo. A comercialização está concentrada nas mãos de alguns poucos exportadores, que fazem contato direto com o Exterior. São eles também responsáveis pelo processo de lapidação, feito de forma artesanal e organizado em bases familiares, de “fundo de quintal”.

O cenário econômico de Corinto começou a mudar, com a desativação da linha férrea, ou seja, a privatização da Rede Ferroviária Federal, em 01/09/1996, associado à retração da atividade cristaleira de exportação, promoveu significativa queda na oferta de emprego no município e conseqüente queda de circulação de pessoas pela cidade, tendo reflexo direto na economia do município.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Então, nos últimos anos, o referido cenário foi se desenvolvendo cada vez mais no setor de prestação de serviços, no ramo dos transportes, de minerais, carvão, no comércio e principalmente no setor agropecuário. De acordo com dados fornecidos pela ACIAC (2014), tal tendência se explica pela chegada de filiais de grandes redes lojistas, o que melhorou a oferta de empregos para a população jovem, que vinha sofrendo com o desemprego, causando, em determinadas situações, a sua saída do município em busca de trabalho.

A distribuição da população por grupos de atividades econômicas é apresentada na Tabela 46, referentes ao Censo, 2010. Nota-se que os grupos ligados ao comércio apresentaram maiores índices de empregados, seguidos pelo grupo de atividades agropecuárias.

Tabela 46: Atividades econômicas

Descrição das Atividades	Homens	Mulheres	Total	% População empregada
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1.399	294	1.693	9%
Indústrias extrativas	168	15	183	1%
Indústrias de transformação	501	227	728	4%
eletricidade e gás	12		12	0%
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	39	12	51	0%
Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	1.042	750	1.792	10%
Construção	834	9	843	5%
Transporte, armazenagem e correio	343	18	361	2%
Alojamento e alimentação	92	147	239	1%
Informação e comunicação	35	18	53	0%
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	31	13	44	0%
Atividades profissionais, científicas e técnicas	64	71	135	1%
Atividades administrativas e serviços complementares	149	60	209	1%
Administração pública, defesa e seguridade social	272	247	519	3%



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Descrição das Atividades	Homens	Mulheres	Total	% População empregada
Educação	104	374	478	3%
Saúde humana e serviços sociais	41	219	260	1%
Artes, cultura, esporte e recreação	11	11	22	0%
Outras atividades de serviços	127	209	336	2%
Serviços domésticos	18	730	748	4%
Atividades mal especificadas	213	156	369	2%
Diretores e gerentes	129	89	218	1%
Profissionais das ciências e intelectuais	234	456	690	4%
Técnicos e profissionais de nível médio	177	238	415	2%
Trabalhadores de apoio administrativo	145	228	373	2%
Trabalhadores dos serviços, vendedores dos comércios e mercados	687	1.043	1.730	10%
Trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca	584	118	702	4%
Trabalhadores qualificados, operários e artesãos da construção, das artes mecânicas e outros ofícios	1.190	83	1.273	7%
Operadores de instalações e máquinas e montadores	593	129	722	4%
Ocupações elementares	1.419	1.036	2.455	14%
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	27		27	0%
Ocupações mal definidas	307	159	466	3%
Total	10.987	7.159	18.146	100%

Fonte IBGE, 2010

Segundo dados do IBGE (2010), o Produto Interno Bruto Municipal (PIBM) de Corinto, era de R\$ 192.151,00, o que equivale a um PIB per capita de R\$ 8,035,00. A Figura 107 demonstra a evolução do PIB entre 2003 e 2010.

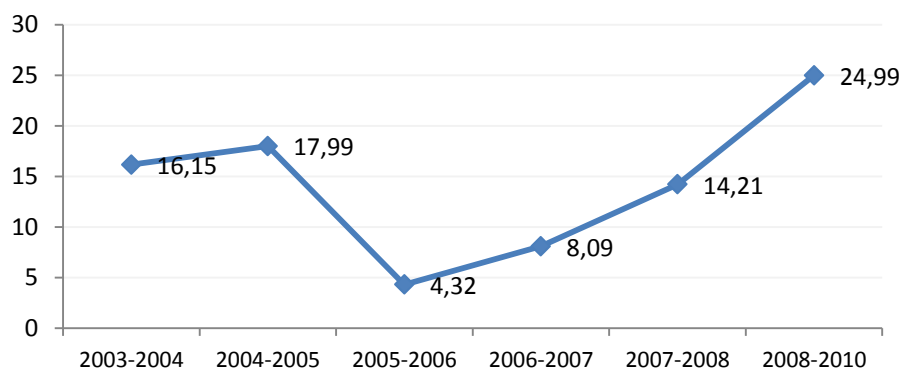


Figura 107: Taxa em (%) de Evolução do PIB de 2003 a 2010



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: IBGE, 2010.

O setor de serviços possui o maior índice de contribuição no PIB municipal; conforme apresentado na Tabela 47 ilustrado pela Figura 108. Porém, o setor agropecuário foi o que apresentou um índice de crescimento mais elevado nos últimos 7 anos, de acordo com a taxa evolutiva acumulada, apresentada nas Figura 109 e Tabela 48. Já o setor industrial, apesar de apresentar um menor crescimento proporcional em relação aos outros dois setores, também mostrou evolução.

A Tabela 49, apresenta um comparativo do Produto Interno Bruto (Valor Adicionado) em relação à Minas Gerais e Brasil.

Tabela 47: PIB Setores

Setores	2003	2005	2008	2010
Agropecuária	14.120,00	22.491,00	29.460,00	50.533,00
Indústria	10.675,00	10.461,00	16.705,00	21.654,00
Serviços	52.531,00	69.773,00	90.786,00	112.196,00

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Tabela 48: Taxa evolutiva PIB

Período	Agropecuária	Indústria	Serviços
2003-2005	37,22	-2,05	24,71
2005-2008	60,88	35,33	47,86
2008-2010	102,58	58,19	66,94

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Tabela 49: Produto Interno Bruto (Valor Adicionado)

Variável	Corinto	Minas Gerais	Brasil
Agropecuária	55.869	15.568.048	105.163.000
Indústria	24.699	54.306.183	539.315.998
Serviços	126.794	97.398.820	1.197.774.001

Fonte: IBGE, 2010





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

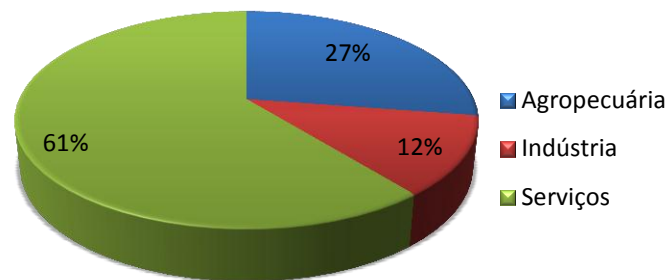


Figura 108: Taxa de Participação dos Setores de Atividades Econômicas  
Fonte: IBGE, 2010.

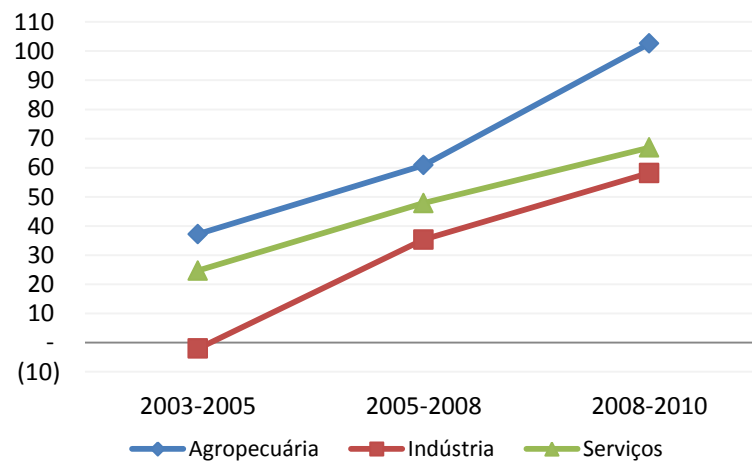


Figura 109: Taxa de Evolução Acumulada 2003-2010  
Fonte: IBGE, 2010

A evolução ascendente do Setor de Agropecuária foi favorecida, principalmente, pela parceria de várias famílias com a EMATER, no PNAE, através da agricultura familiar.

A agricultura familiar vem se destacando gradativamente, tornando-se um ponto de referência para a economia do município, pois oportuniza a sobrevivência do homem do campo com menor poder econômico, incentivando o pequeno agricultor a produzir e melhorando a economia municipal. Através da parceria com a EMATER no PNAE todos se beneficiam principalmente a clientela escolar, pois a merenda ganha em sabor, nutrição e qualidade e os agricultores familiares adquirem a



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

oportunidade de receberem maior volume de recurso financeiro e podem investir mais na produção agrícola e no conforto familiar. São cerca de 500 famílias beneficiadas e cadastradas no programa PNAE, de acordo com Diagnóstico Comunitário Rural de Corinto, 2013, produzido pela EMATER. O detalhamento do número de famílias, por comunidades, é apresentado na Tabela 50.

Tabela 50: Famílias cadastradas no PNAE

Comunidades	N.º Famílias beneficiadas
Aporá	70
Buqueirão	35
Buritizinho	55
Cascavel	55
Jacarandá	55
Jataí	25
Mimoso	45
Olhos D'água	20
Pedras e Curralinho	45
Santana	35
Santo Antônio	60
TOTAL	500

Fonte: EMATER, 2013

A Tabela 51 mostra os números de produtores agrícolas que fornecem produtos às escolas públicas através da parceria com o PNAE. Os números também apontam a quantidade de produtos que cada escola adquire para fazer parte da merenda escolar. Estes produtores também são fornecedores de produtos no município de Corinto.

Tabela 51: Produtores agrícolas PNAE

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	NÚMERO DE PRODUTORES	NÚMERO DE PRODUTOS	VALOR EM R\$
Município de Corinto	13	21	98.095,00
Escola Estadual Alencastro Guimarães	08	19	4.245,50
Escola Estadual Antônio Vieira Machado	17	34	13.379,52
Escola Estadual Major Clarindo de Paiva	17	43	9.785,80
Escola Estadual Maria Amália Campos	06	13	2.228,30



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Escola Estadual José Brígido Pereira	11	21	45.919,00
Escola Estadual Waldemar Araújo	05	20	11.447,00
Esc. Est. Desembargador Canedo	07	17	10.138,00
TOTAL (R\$)			195.238,12

Fonte: EMATER, 2013.

A agricultura familiar existente no município de Corinto possui como características os seguintes sistemas de produção: lavoura temporária, lavoura permanente, lavouras frutíferas, cereais e verduras. Para o bom desenvolvimento dessa produção são utilizados fertilizantes químicos e orgânicos de maneira moderada e consciente. A mão de obra é predominantemente familiar, complementado eventualmente por mão de obra externa. A maior parte das propriedades é de exploração familiar (FELIX, 2013).

Os insumos são comprados forma individual, no mercado local ou em outras cidades. A maior parte do maquinário utilizado na produção é alugada de terceiros. A venda é da produção e assim realizada:

- O leite é vendido de forma individual, para laticínios da região ou para a ITAMBÉ;
- A mandioca e derivados é vendida também de forma individual no mercado local, ou na CEASA de Belo Horizonte.
- Há também a produção de queijo, vendida no mercado local, de forma individual (EMATER, 2013)

A Tabela 52 destaca os principais produtos agrícolas destinados à subsistência e manutenção do mercado consumidor, bem como da base técnica para a produção.

Tabela 52: Principais produtos agrícolas

Produtos para Subsistência	Produtos para mercado	Base técnica da produção	Utilização de máquinas e equipamentos
Avicultura caipira	Bovinocultura : (leite e animais)	Adbos químicos e sementes	Grade aradora
Fruticultura	Culturas : milho e mandioca	Utilização de insumos	Trator de pneu



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Horticultura	Indústria caseira : Derivados da mandioca do leite e das frutas	Sal mineralizado	Grade niveladora
Suínocultura	Rapadura	Ração	Semeadora adubadora
Culturas (milho, arroz, feijão, cana e mandioca)	Avicultura Caipira	Inseticida	Roçadeira
Pecuária (leite e carne)	Suínocultura	Herbicida	Cultivador tração animal
		Produtos veterinários	Distribuidor de calcário
			Pulverizador de barras
			Arado

Fonte: EMATER, 2013.

Dentro dos aspectos ambientais, a atividade agrícola vem apresentando diversos impactos, e também alguns desafios para continuar seu desenvolvimento, destacados pela EMATER (2013):

### 1. Utilização do solo:

- a. Não há manejo e conservação, de acordo com a capacidade de uso.

### 2. Estradas:

- a. Não há manutenção e controle de erosão em estradas.

### 3. Cursos d'água:

- a. Não há proteção de nascentes;
- b. Não há tratamento de efluentes domésticos;
- c. Não há locais para lavar equipamentos agrícolas;
- d. Ocorrência de desmatamento em áreas de recarga hídrica;
- e. Ocorrência de desmatamento em áreas ciliares;
- f. Insuficiência de bebedouros para animais;
- g. Não há tratamento primário da água de uso doméstico.

### 4. Controle fitossanitário e zoossanitário:

- a. Não há destinação adequada de embalagens vazias, restos de produtos e de lavagem de pulverizadores;
- b. Não há uso de equipamentos de proteção individual.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em termos organizacionais, a EMATER (2013), destaca a existência de Associações comunitárias, porém, não são utilizadas para a gestão de projetos de produção, além disso, a participação de produtores na estrutura associativa é bem fraca, deixando-os bem vulneráveis às adversidades do mercado.

A EMATER (2013) também faz referência aos interesses e necessidades atuais e potenciais, nos quais se destacam:

### 1. Interesses:

- a. Aprimorar as tecnologias de produção agropecuária;
- b. Buscar aumento de renda;
- c. Aproveitar melhor a produção de pequi, manga, goiaba, etc.;
- d. Horticultura e fruticultura comunitárias de porte comercial.

### 2. Potencialidades:

- a. Pecuária mista para produção de leite e carne;
- b. Produção/industrialização caseira da mandioca;
- c. Fabricação de rapadura e açúcar mascavo;
- d. Fabricação de doces e queijos.

Tendo em vista os interesses e potencialidades, apontados anteriormente, a EMATER (2013) relaciona às principais dificuldades apontadas pelos agricultores, nos campos: tecnológico, relações com o trabalho e relações com o poder local e instituições, apresentadas a seguir na Tabela 53.

Tabela 53: Dificuldades dos agricultores por campo

Parâmetro	Indicadores
<b>1. Campo Tecnológico</b>	
Produtos para Subsistência	Para produção de hortaliças há dificuldade pela pouca disponibilidade de água para irrigar
Produtos para mercado	Baixa produtividade na pecuária
	Falta de forrageiras para alimentar o rebanho
	Pastagens fracas e degradadas





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Parâmetro	Indicadores
	Falta de interesse por treinamentos
	Falta de estruturas adequadas para industrialização dos produtos como leite, frutas, cana-de-açúcar, etc.
Utilização de insumos	Preço dos insumos muito elevado
	Dificuldade de encontrar alguns insumos
	Custo elevado do frete
	Dificuldade para organizar grupos de interesse
	Tradição individualista
Utilização de máquinas e equipamentos	Dificuldade para conseguir as máquinas na hora certa
	Falta de equipamentos adequados às necessidades
	Falta de tanque comunitário
	Custo elevado da hora de máquina
	Falta de energia elétrica para algumas famílias
	Interrupções constantes no fornecimento de energia elétrica
	Redes de água funcionando de forma insuficiente
Utilização do solo	Solo compactado e com alguns casos de erosão laminar
Estradas	Estradas danificadas pela erosão
	Em alguns pontos está intransitável
	Falta de sistemas de contenção de erosão
<b>2.Campo das relações com o mercado</b>	
Venda da produção	Dificuldade para comercializar
	Dificuldade para acessar o crédito rural
	Falta de transporte para levar a produção ao mercado
	Baixo preço da produção
	Falta de locais para comercialização
<b>3.Campo das relações com o poder local, organizações e instituições</b>	
Associativismo	Falta de união na comunidade
	Falta de interesse das famílias

Fonte: EMATER, 2013.

Frente aos diversos problemas apontados pelos produtores, descritos anteriormente, segue o consolidado, em ordem de prioridade, das sugestões e alternativas, identificadas pelos mesmos, em parceria com a EMATER (Tabela 54).

Tabela 54: Sugestões e alternativas dos agricultores

Ordem	Descrição
1.	Fazer convênio com a RURALMINAS buscando máquinas para recuperação de estradas com base em orientação técnica, inclusive para controle de erosão em estradas vicinais (Barraginhas, terraços, etc.), bem como máquinas agrícolas, disponibilizando também as máquinas e equipamentos da Prefeitura.
2.	Organizar grupos de produção

210



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Ordem	Descrição
3.	Implantar sistema de compra em conjunto e padronizar a produção dos grupos para venda em conjunto devidamente programada e organizada.
4.	Fazer parceria com sindicato rural para disponibilizar cursos
5.	Disponibilizar estruturas comunitárias de processamento de leite e frutas
6.	Disponibilizar estruturas de coleta de leite a granel comunitárias
7.	Reformar e adequar a Feira Municipal (mercado municipal) disponibilizando espaço para famílias rurais, bem como organizar sistema de transporte coletivo da produção programada
8.	Implantar central de inseminação artificial comunitária para melhorar a genética do rebanho
9.	Reorganizar as Associações comunitárias já existentes e colocá-las para gerir projetos produtivos
10.	Instituir e legalizar o CMDRS para ajudar na implantação do programa Luz para todos, bem como ajudar a buscar acesso o crédito rural
11.	Procurar na legislação matéria sobre a taxa reduzida de energia elétrica rural para projetos de interesse público
12.	Projetar e buscar recursos para adequar os sistemas de abastecimento de água
13.	Fazer parcerias com a igreja para organizar celebrações de missas bem como reforma das capelas rurais
14.	Buscar alternativas de transporte coletivo para as famílias rurais
15.	Implantar sistema de marcação de consultas médicas e odontológicas através de conselheiro comunitário rural
16.	Buscar a inclusão do município na área da SUDENE

Fonte: EMATER, 2013.

Vale ainda acrescentar a esse cenário econômico apresentado, a descoberta do gás natural no município, que vem como uma promessa de redenção e ascensão econômica para Corinto, as expectativas da população são grandes, no entanto a viabilidade de extração do mesmo ainda está em fase de pesquisas.

A seguir é apresentada uma breve análise de informações disponibilizadas pelo IMRS, 2013.

### **8.11.1. Taxa de emprego formal**

Nota-se, através da Figura 110, a evolução da taxa de empregos no setor formal no município, observa-se uma significativa ascensão entre 2002 e 2005, passando de 15,1%, em 2002, para 21%, em 2003, mantendo-se na média de 20% até o ano de 2005. No ano seguinte registra-se uma queda de 8,2%, voltando a apresentar um crescimento gradual, da ordem de 1% até 2009. Já no ano de 2010, apresenta um crescimento um pouco maior, cerca de 3%, mantendo-se estável em 2011.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

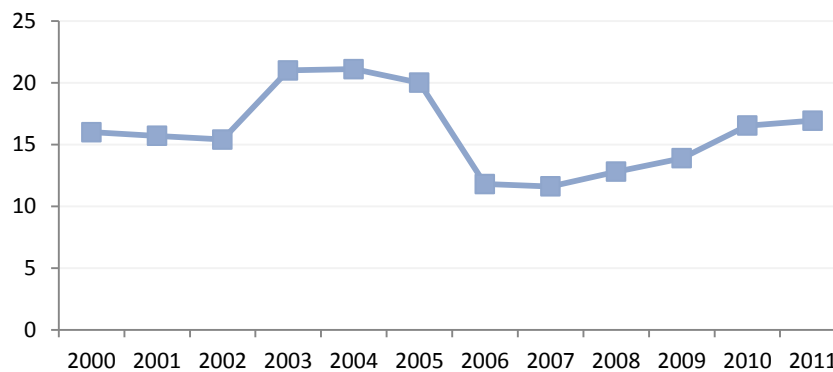


Figura 110: Taxa de emprego no setor formal (%)  
Fonte: IMRS, 2013.

### 8.11.2. Valor adicionado

De forma simplificada, pode-se dizer que o Valor adicionado (VA) constitui-se no PIB (Produto Interno Bruto) produzido por uma empresa ou instituição, em termos mais agregados, por um setor. Sua análise possibilita não só o conhecimento sobre o valor da riqueza criada pela empresa como sua distribuição entre os diversos agentes beneficiários do processo (acionistas, trabalhadores, governo e financiadores) (Secretaria da Fazenda de Minas Gerais, 2014).

Dentro desse conceito, pode-se observar através da Figura 111, que a maior participação do VA em Corinto foi do setor de serviços, no entanto de 2009 para 2010, registrou uma queda significativa. No mesmo período o setor agropecuário, apesar de apresentar uma baixa taxa de VA, registrou uma ascensão significativa. O menor percentual registrado foi do setor industrial.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

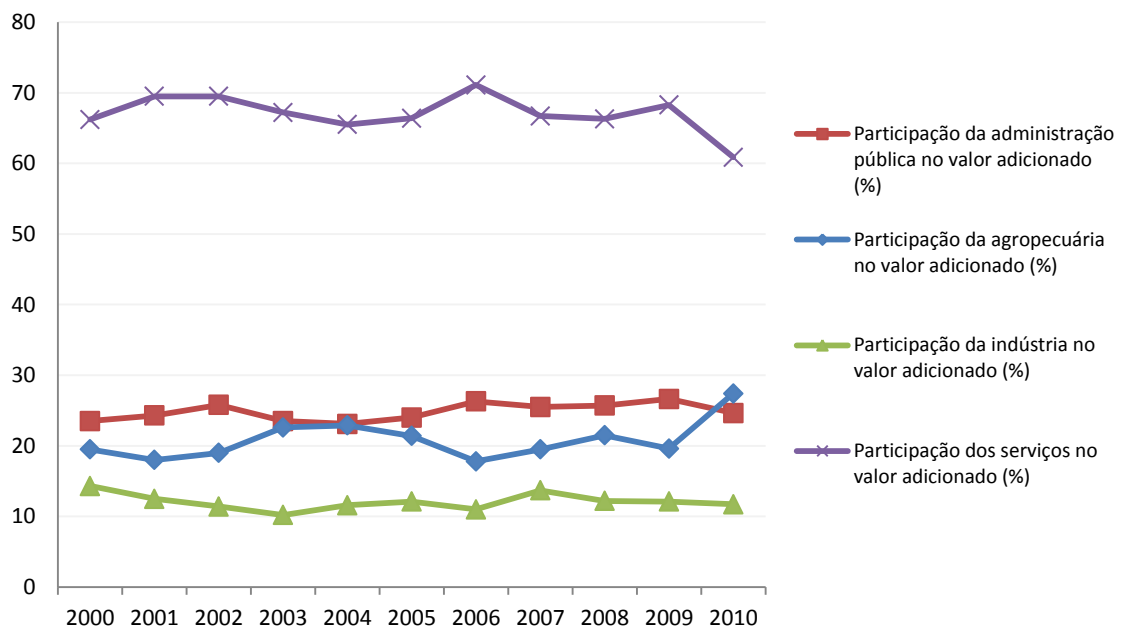


Figura 111: Participação no Valor Adicionado, por setor econômico (%)

Fonte: IMRS, 2011.

### 8.11.3. Valor Adicionado Fiscal (VAF)

O Valor Adicionado Fiscal (VAF) é um indicador econômico-contábil utilizado pelo Estado para calcular o índice de participação municipal no repasse de receita do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) aos municípios mineiros. É apurado pela Secretaria de Estado de Fazenda de Minas Gerais, com base em declarações anuais apresentadas pelas empresas estabelecidas nos respectivos municípios (Secretaria da Fazenda de Minas Gerais, 2014).

Para demonstrar as condições de participação de VAF em Corinto, optou-se por realizar uma separação dos setores econômicos, em gráficos individualizados, para elucidar que os mesmos, estão apresentando percentuais de queda de 2009 para



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

2010, enquanto que o único setor que registrou uma ascensão muito significativa dos índices de participação refere-se ao comércio varejista, Figuras de 112 a 115.



Figura 112: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico  
Fonte: IMRS, 2011.

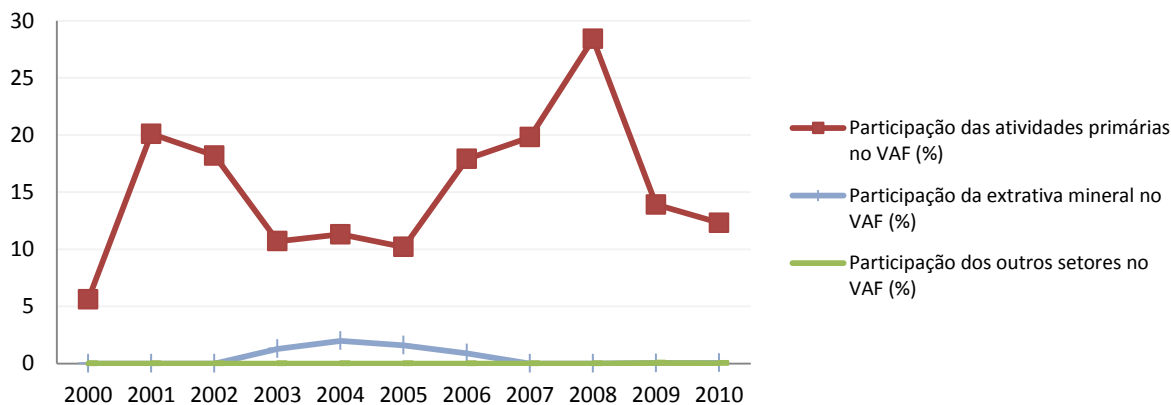


Figura 113: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico  
Fonte: IMRS, 2013.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

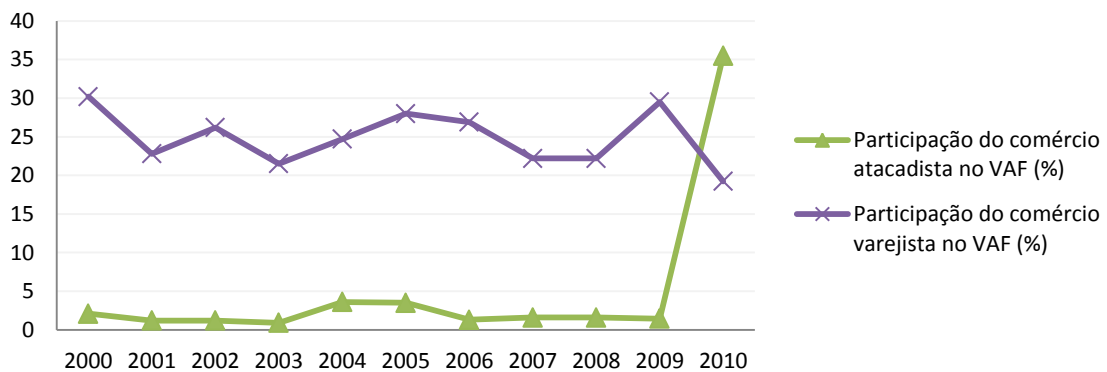


Figura 114: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico  
Fonte: IMRS, 2011.

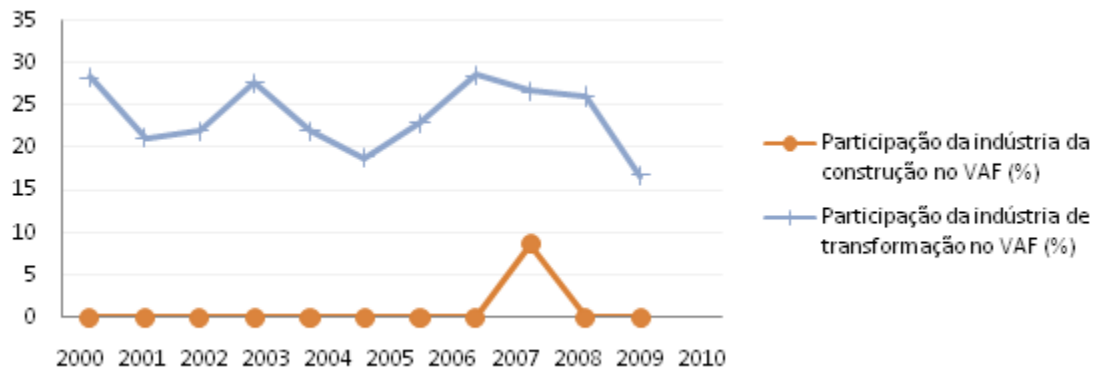


Figura 115: Participação do Valor Adicionado Fiscal (%), por setor econômico  
Fonte: IMRS, 2013.

### 8.11.4. Esforço orçamentário municipal e gasto per capita.

De acordo com os dados do IMRS (2013), o Esforço Orçamentário do município apresentou valores mínimos para os setores de agropecuária e desenvolvimento econômico, principalmente se comparados ao setor de infraestrutura, Figura 116. O gasto per capita foi de R\$ 7,60 em 2011, no setor agropecuário, R\$ 3,61 em desenvolvimento econômico e R\$ 164,06 em infraestrutura.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

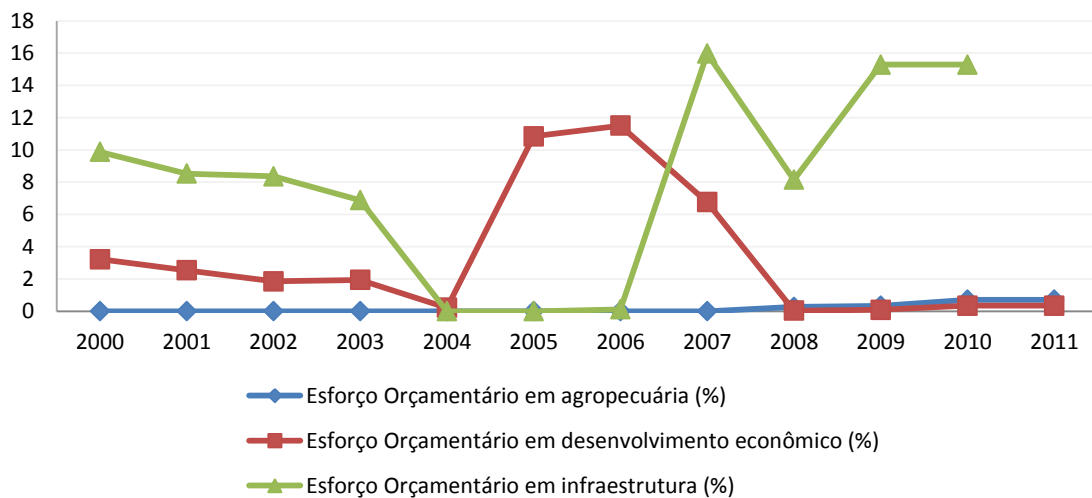


Figura 116: Comparativo de Esforço Orçamentário (R\$ correntes)  
Fonte: IMRS, 2011.

A Figura 117 apresenta os gastos per capita e a Tabela 55 as despesas e gastos orçamentários.

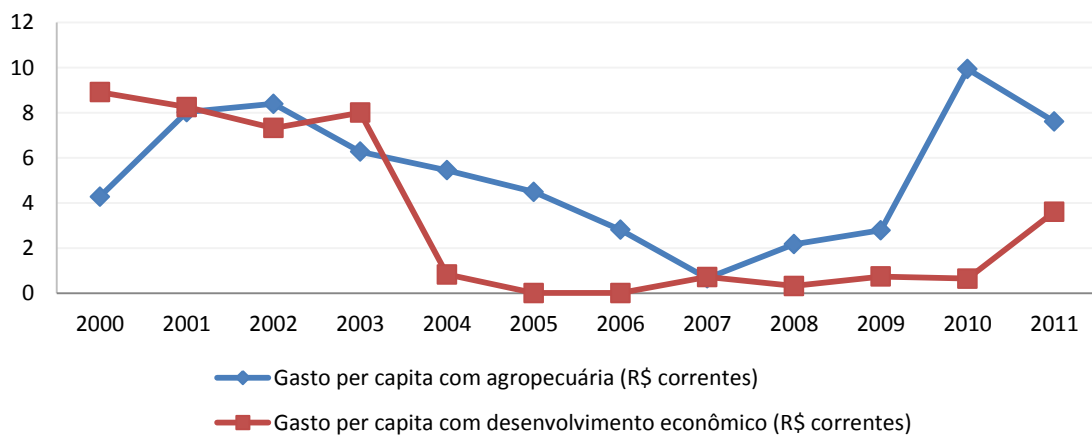


Figura 117: Gasto per capita (R\$ correntes)  
Fonte: IMRS, 2013.

Tabela 55: Despesas e Receitas orçamentárias

Variável	Corinto	Minas Gerais	Brasil
Receitas	20.759.507,93	27.536.226.471,74	270.856.088.564,26
Despesas	18.440.674,14	23.600.196.156,94	232.720.145.984,84

Fonte: Ministério da Fazenda, 2009



## 8.12. Infraestrutura

A análise de infraestrutura do município de Corinto, neste primeiro momento, será realizada por meio das variáveis, a saber: sistema viário, pavimentação das ruas, energia elétrica e sistemas de comunicação, para posteriormente serem apresentadas as análises específicas e detalhadas a cerca dos serviços básicos de saneamento.

### 8.12.1. Sistema Viário

Os principais acessos para o município são realizados através da rodovia BR-135, que liga o município à Belo Horizonte e Montes Claros e a rodovia MG-496, que permite acesso às cidades de Curvelo e Pirapora. A rodovia MG-220 permite o acesso a Três Marias e Brasília.

Considerando-se o entroncamento da BR-135 com a MG-496 como vértice do ângulo formado pela referidas rodovias, tendo como bissetriz a linha férrea da Ferrovia Centro Atlântica, a área urbana atual de Corinto se localiza no interior deste ângulo.

A partir do referido entroncamento, o acesso à área urbana se dá, preferencialmente, pela Avenida Amarante Ribeiro de Castro.

Partindo da BR-135, as principais vias de acesso à área urbana são as ruas Oscar Drumont, Juca Magalhães, Manoel Teixeira Ramos e Dona Alvina Cordeiro Valadares.

A Avenida Getúlio Vargas, importante via urbana, passando pelo centro comercial de Corinto, permite o acesso à rodovia MG 496, ligação da sede do Município à Pirapora, aos distritos de Contria, Beltrão e a localidade de Lavados.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O centro da área urbana de Corinto pode ser considerado, grosso modo, a área limitada pela Rua Professor Joaquim Vieira Machado e a linha férrea da Ferrovia Centro-Atlântica.

A topografia da cidade é bastante plana, as vias urbanas tem largura variando de 7 a 10 metros, os passeios atendem em largura e estado conservação.

A cidade de Corinto pode ser considerada como bem arborizada. Segundo observações da própria comunidade, atualmente, os bairros estão mais arborizados do que o centro da cidade. Isto é decorrente da exigência do comércio local que, em função das melhorias de suas instalações, necessitam maior visibilidade em suas fachadas, placas, etc. Os pedidos de corte e poda de árvore são constantes e liberados sem maiores questionamentos.

Aliada à topografia bastante plana, a falta de um sistema de drenagem pluvial adequado, e, principalmente, a ocupação irregular das APP, a área urbana de Corinto está constantemente sujeita a inundações e alagamentos. Este assunto será amplamente abordado em outro local deste diagnóstico.

Ao se descrever Corinto, é importante caracterizar o papel desempenhado pela linha férrea da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), antiga Estrada de Ferro Central do Brasil, que corta toda a área urbana, no sentido norte-sul.

Na década de 60, quando Brasília tornara-se uma realidade, dizia-se que "todos os caminhos conduzem a Corinto", devido a sua localização como Centro Geográfico de Minas Gerais, sendo considerado um importante entroncamento ferroviário, em especial, a partir da construção dos ramais para Diamantina, a leste, e Pirapora, a noroeste.

Em função da ferrovia, Corinto passou por grande desenvolvimento, sendo que a então Central do Brasil possuía, aproximadamente, 730 funcionários, em 1986/87.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em 1996 a empresa foi privatizada, tornando-se a FCA, sendo que a oficina de manutenção foi desativada.

A FCA conta atualmente com 40 empregados próprios e 70 terceirizados. Segundo informações colhidas junto à comunidade, a FCA contribui, atualmente, para a economia local, somente o emprego destas pessoas.

### **8.12.2. Pavimentação das ruas**

O município de Corinto possui sua rede de pavimentação viária caracterizada, na sua grande maioria, por um revestimento asfáltico (pre-misturado a frio) executado sobre o calçamento poliédrico antigo. Nota-se a pequena espessura da camada asfáltica (<1,5 cm), que se solta com muita facilidade com o tráfego e a ação das chuvas.

Atualmente, existe uma empresa de pavimentação contratada pela Prefeitura de Corinto, cujos serviços são financiados pela Caixa Econômica Federal (CEF), para executar a manutenção asfáltica das vias urbanas. No entanto, tal contrato encontra-se suspenso pela Prefeitura.

Nos acessos aos distritos de Contria e Beltrão, bem como na localidade de Lavados, a maioria das vias urbanas são em terra. Nas demais estradas rurais, os caminhos em terra.

As Figuras 118, 119 e 120 apresentam a classificação viária por tipo de revestimento na sede municipal e distritos de Beltrão e Contria.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

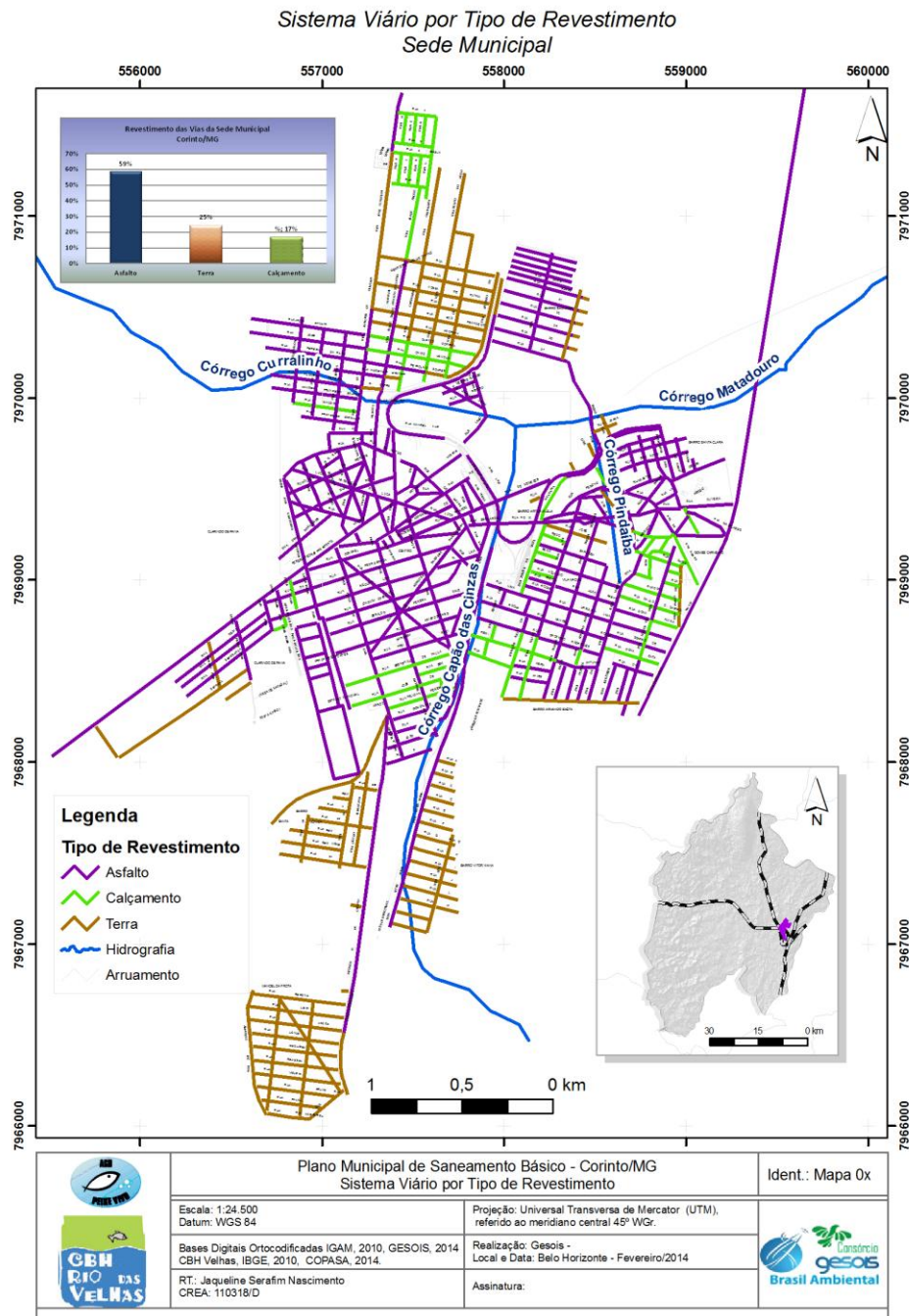
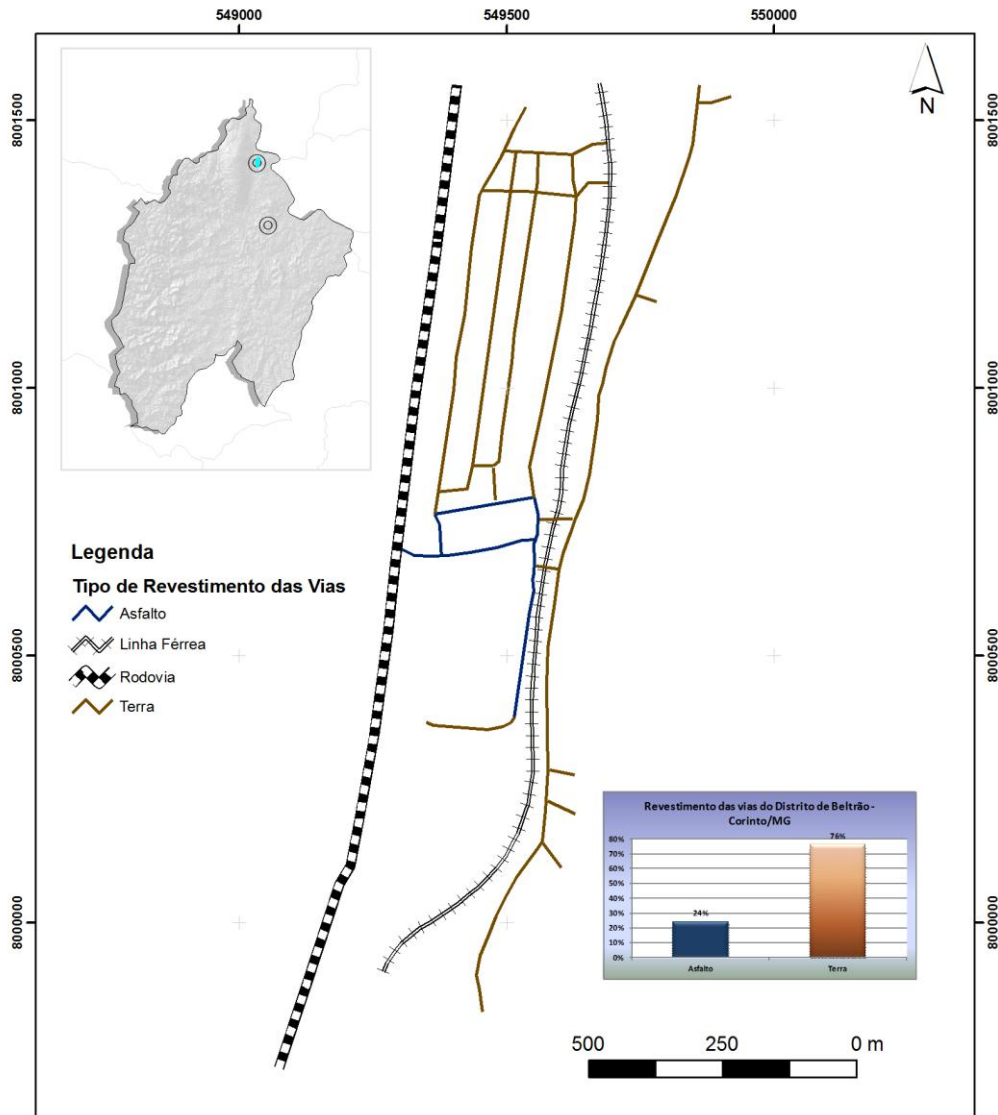


Figura 118: Tipo de Revestimento Sede Municipal  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Sistemas Viário por tipo de Revestimento Distrito de Beltrão



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Sistemas Viário por tipo de Revestimento		Ident.: Mapa 0x
	Escala: 1:9.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 48° WGr.	
	Bases: IGAM 2010, CPRM, 2005, GEOSIS, 2014. Prefeitura Municipal, 2014, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Geosis - Local e Data: Belo Horizonte - Março/2014	
	RT.: Jacqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 119: Tipo de Revestimento Distrito de Beltrão  
Adaptação: Geosis, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Sistemas Viário por tipo de Revestimento Distrito de Contria

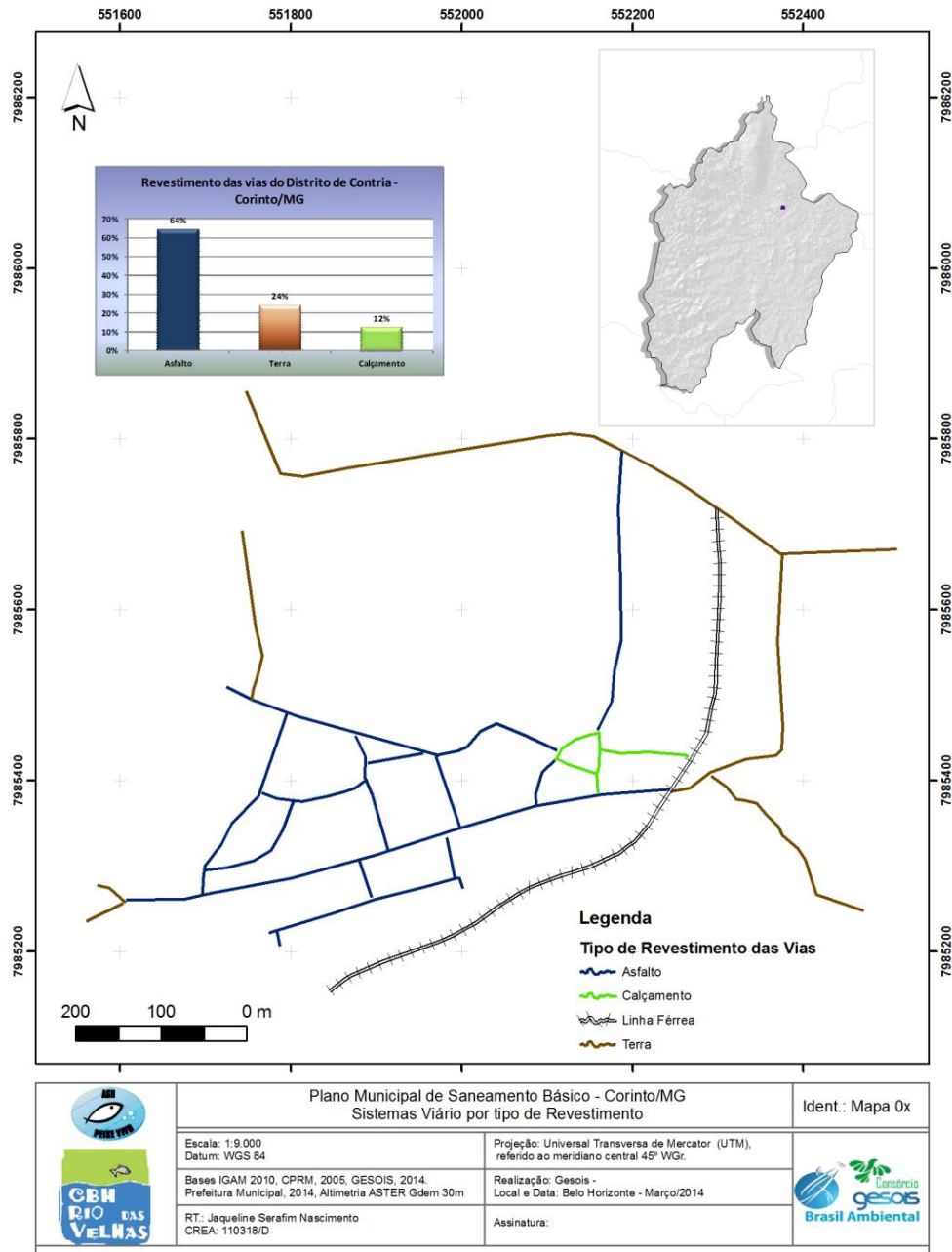


Figura 120: Tipo de Revestimento Distrito de Contria  
Adaptação: Gesois, 2014



### 8.12.3. Energia elétrica

A Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) atende a distribuição de energia elétrica no município de Corinto. De acordo com o IBGE (2010) ilustrado pela Tabela 54, 92,7% da população residente na sede municipal era atendida pela prestação de serviços de distribuição de energia elétrica oferecido pela CEMIG. No entanto os distritos de Contria e Beltrão apresentaram percentuais muito baixos de domicílios com atendimento pela empresa, sendo da ordem de 5.1% e 2%, respectivamente. Tais estimativas podem ser melhor visualizadas na Tabela 56.

Tabela 56: Existência de energia elétrica e de medidor de consumo de energia elétrica

Município / distritos	Domicílios particulares permanentes															
	Total	Condição de ocupação do domicílio				Existência de energia elétrica										
		Próprio	Alugado	Cedido	Outra	Total	Tinham						De outra fonte	Não tinham		
							De companhia distribuidora				Total	De uso exclusivo do domicílio			Comum a mais de um domicílio	Não tinham
							Existência de medidor do consumo de energia elétrica									
Total	Tinham			Não tinham												
Total	7279	5 303	1 142	810	24	7225	7214	7202	6780	422	12	11	54			
Beltrão	153	132	10	11	-	147	147	143	120	23	4	-	6			
Contria	377	232	18	126	1	371	370	370	270	100	-	1	6			
Corinto	6749	4 939	1 114	673	23	6707	6697	6689	6 390	299	8	10	42			

Fonte: IBGE (2010)

No que tange à existência de medidor, a Figura 121, indica que 88,7% dos domicílios, na sede municipal, atendidos pelo serviço de distribuição elétrica, possuem medidor exclusivo, restando apenas 4,2% com medidor comum. Tal tendência se estende aos distritos Contria e Beltrão.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

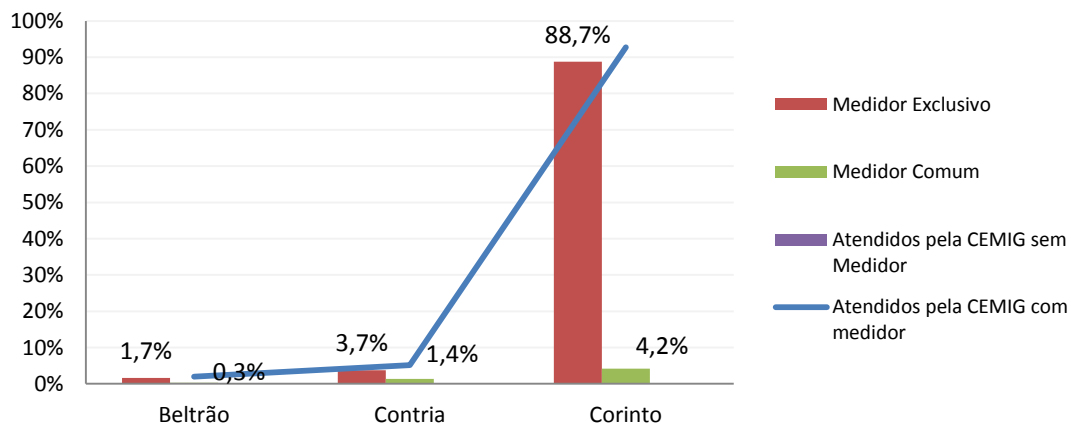


Figura 121: Percentual (%) de domicílios atendidos pela serviço de distribuição de energia elétrica  
Fonte: IBGE, 2010.

### 8.12.4. Sistemas de comunicação

As informações referentes aos serviços de comunicação de Corinto, tais como infraestrutura de telefones fixos e públicos e comunicação de multimídia, não estão disponíveis para consulta. Obteve-se somente, junto à Secretaria de Meio Ambiente (2014), que estão disponíveis os seguintes meios de comunicação:

- Rádio Portal de Corinto
- Rádio FM de Curvelo
- Newsletter da Prefeitura de Corinto
- Motossom

O processo de mobilização social, como estratégia de democratização da política pública, tem como objetivo potencializar os espaços de construção coletiva de alternativas para o saneamento no Município. Para que se possam alcançar os objetivos se faz necessário a utilização das técnicas de comunicação, pois a comunicação estabelece vínculos e relações entre pessoas, comunidades e sujeitos sociais e é por este viés que é possível coordenar ações no sentido de transformação da realidade.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A prefeitura de Corinto em apoio ao Consórcio Gesois-Brasil Ambiental divulgou todas as reuniões do Comitê de Coordenação, Conferências e Audiência Pública através do e-mail institucional aos servidores públicos municipais. Esse trabalho foi de grande importância, pois atingiu boa parte dos atores estratégicos do município que auxiliaram na disseminação das informações a população.

Conforme Plano de Trabalho aprovado, a mobilização social foi realizada nas áreas urbanas e rurais, dessa forma foram realizadas uma Conferência Pública em Beltrão, uma em Contria e uma na sede de Corinto, além da Audiência Pública na sede com toda a população do município.

Além dos meios de comunicação mencionados, as datas, locais e horário das reuniões foram divulgados através:

- Spot de rádio;
- Motossom;
- Convites impressos e online;
- Folders impressos;
- Cartazes (fixados em pontos estratégicos nas áreas urbanas e rurais);
- Faixas (fixadas nas principais entradas dos municípios e praças);
- Bilhetinhos (entregues a todos os alunos das escolas públicas e privadas convidando os pais a participarem das conferências e audiência).

Os meios de comunicação utilizados na mobilização atenderam as expectativas, uma vez que alcançaram toda a população da área urbana e rural e surtiram o efeito esperado levando um grande número de pessoas a participarem das conferências e audiência pública.



### 8.13. Aspectos jurídicos

Apresenta-se a legislação existente nos âmbitos federal, estadual e municipal, pertinente ou reguladora das questões do saneamento básico.

#### 8.13.1. Legislação Federal

##### a) Constituição Federal

A Constituição Federal de 88, em seu art. 21, dispõe que compete à União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso, bem como instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

No art. 22 a Constituição Federal dispõe que compete privativamente à União legislar sobre águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão e, no art. 23, que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, promover programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

O art. 25 orienta que os Estados devam organizar-se e reger-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios desta Constituição, sendo que os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

O art. 30 diz que compete aos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local; organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O art. 175 informa que compete ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

O art. 182 dispõe que a política de desenvolvimento urbano será executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

O art. 200 informa que ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico; fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendido o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano.

O art. 225 diz que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ainda, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; controlar a produção, a



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; proteger a fauna e a flora, vedadas, na formada lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

O art. 241 dispõe que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão, por meio de lei, os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos (Emenda Constitucional nº 19/1998).

### b) Leis Federais

Algumas leis que regulamentam os serviços relativos ao saneamento básico:

- **Lei nº. 8.666**, de 21/06/93 - Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal e institui normas para licitações e contratos da administração pública.
- **Lei nº. 8.987**, de 13/02/95 - dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal.
- **Lei nº. 9.433**, de 08/01/97, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos, e que são objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; a prevenção e a defesa contra



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

- **Lei nº. 9.605**, de 12/02/98, denominada Lei de Crimes Ambientais, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- **Lei nº. 9.795**, de 27/04/99, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.
- **Lei nº. 9.867**, de 10/11/99, que trata da criação e do funcionamento de cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.
- **Lei nº. 10.257**, de 10/07/2001, denominada Estatuto da Cidade.
- **Lei nº. 11.107**, de 06/04/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Lei nº. 11.445**, de 05/01/2007 - Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

O art. 2º estabelece que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: I - universalização do acesso; II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados; III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente; IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; V - adoção de





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; VI - 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 a qual o saneamento básico seja fator determinante; VII - eficiência e sustentabilidade econômica; VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas; IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados; X - controle social; XI - segurança, qualidade e regularidade; XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

O art. 3º considera como saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O art. 4º informa que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

O art. 11 informa que são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico: I - a existência de plano de saneamento básico; II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômica financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico; III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Lei nº. 12.305**, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional De Resíduos Sólidos.

### c) Normas e Resoluções

- **Norma ABNT NBR 10.004 23**, de 31/11/2004, que dispõe sobre a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

Para os efeitos desta Norma, os resíduos são classificados em: a) resíduos classe I - Perigosos; b) resíduos classe II – Não perigosos; – resíduos classe II A – Não inertes; resíduos classe II B – Inertes.

- **Resolução CONAMA nº. 237**, de 19/12/1997, que dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da união, estados e municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; estudos ambientais, estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental.
- **Resolução CONAMA nº. 275**, de 25/04/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- **Resolução CONAMA nº. 283**, de 12/07/2001, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 307**, de 05/07/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Resolução CONAMA nº. 316**, de 29/10/2002, que dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- **Resolução CONAMA nº. 357**, de 17/03/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 358**, de 29/04/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 377**, de 09/10/2006, que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário.
- **Resolução CONAMA nº. 396**, de 07/04/2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº. 397**, de 07/04/2008, que altera o inciso I do § 4º e a tabela do § 5º, ambos do art. 34 da resolução CONAMA nº. 357 de 2005.
- **Resolução CONAMA nº. 430**, de 13/05/2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional Do Meio Ambiente CONAMA.
- **Resolução nº. 75**, do Conselho das Cidades, de 05/10/2009, que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

### d) Decretos



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Decreto nº. 5.440**, de 04/05/2005, que estabelece definições e procedimentos sobre a qualidade da água e mecanismo para a divulgação de informação ao consumidor.
- **Decreto nº. 6.017**, de 17/01/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107, de 06/004/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- **Decreto nº. 6.514**, de 22/07/2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

### e) Portarias

- **Portaria nº. 2.914**, de 12/12/2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

### 8.13.2. Legislação Estadual

#### a) Constituição do Estado de Minas Gerais, de 1989, 14ª Edição (2011)

O art. 158 dispõe que a lei orçamentária assegurará investimentos prioritários em programas de educação, saúde, habitação, saneamento básico, proteção ao meio ambiente, fomento ao ensino, à pesquisa científica e tecnológica, ao esporte e à cultura e ao atendimento das propostas priorizadas nas audiências públicas regionais.

O art. 186 informa que a saúde é direito de todos, e a assistência a ela é dever do Estado.

O art. 192 informa que o Estado formulará a política e os planos plurianuais estaduais de saneamento básico.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O art. 214 dispõe que todos têm direito a meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e ao Estado e à coletividade é imposto o dever de defendê-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras.

O art. 215 diz que é obrigação das instituições do Poder Executivo, com atribuições diretas ou indiretas de proteção e controle ambiental, informar o Ministério Público sobre ocorrência de conduta ou atividade considerada lesiva ao meio ambiente.

O art. 216 dispõe que o Estado criará mecanismos de fomento a: I – reflorestamento; II – programas de conservação de solos; III – programas de defesa e recuperação da qualidade das águas e do ar; IV – projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico para a utilização de espécies nativas nos programas de reflorestamento.

O art. 217 informa que as atividades que utilizem produtos florestais como combustível ou matéria-prima deverão, para o fim de licenciamento ambiental e na forma estabelecida em lei, comprovar que possuem disponibilidade daqueles insumos, capaz de assegurar, técnica e legalmente, o respectivo suprimento.

O art. 249 informa que a política hídrica e minerária executada pelo Poder Público se destina ao aproveitamento racional, em seus múltiplos usos, e à proteção dos recursos hídricos e minerais, observada a legislação federal.

O art. 250 diz que, para assegurar a efetividade do objetivo do artigo anterior, o Poder Público, por meio de sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos e sistema estadual de gerenciamento de recursos minerários, observará, entre outros, os seguintes preceitos: I – adoção da bacia hidrográfica como base de gerenciamento e de classificação dos recursos hídricos; II – proteção e utilização racional das águas superficiais e subterrâneas, das nascentes e sumidouros e das áreas úmidas adjacentes; III – criação de incentivo a programas nas áreas de turismo e saúde, com vistas ao uso terapêutico das águas minerais e termais na





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

prevenção e no tratamento de doenças; IV – conservação dos ecossistemas aquáticos; V – fomento das práticas náuticas, de pesca desportiva e de recreação pública em rios de preservação permanente; VI – fomento à pesquisa, à exploração racional e ao beneficiamento dos recursos minerais do subsolo, por meio das iniciativas pública e privada; VII – adoção de instrumentos de controle dos direitos de pesquisa e de exploração dos recursos minerais e energéticos; VIII – adoção de mapeamento geológico básico, como suporte para o gerenciamento e a classificação de recursos minerais; IX – democratização das informações cartográficas, de geociências e de recursos naturais;

O art. 251 informa que a exploração de recursos hídricos e minerais do Estado não poderá comprometer os patrimônios natural e cultural, sob pena de responsabilidade, na forma da lei.

O art. 252 informa que os recursos financeiros destinados ao Estado, resultantes de sua participação na exploração de recursos minerais em seu território ou de compensação financeira correspondente, serão, prioritariamente, aplicados de forma a garantir o disposto no art. 253, sem prejuízo da destinação assegurada no § 3º do art. 214.

O art. 253 informa que o Estado assistirá, de modo especial, o Município que se desenvolva em torno de atividade mineradora, tendo em vista a diversificação de sua economia e a garantia de permanência de seu desenvolvimento socioeconômico.

### b) Leis Estaduais

- **Lei Estadual nº. 10.793**, de 1992, que dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado.
- **Lei Estadual nº 10.595**, de 1992, que proíbe a utilização de mercúrio e cianeto de sódio nas atividades de pesquisa mineral, lavra e garimpagem nos rios e cursos de água do Estado e dá outras providências.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Lei Estadual nº 11.720**, de 28/12/1994, que dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências.
- **Lei Estadual nº 12.503**, de 1997, que cria o Programa Estadual de Conservação da Água.
- **Lei Estadual nº 13.199**, de 29/01/1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº 13.771**, de 12/12/2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº 14.596**, de 2003, que altera os artigos, 17, 20, 22, e 25 da lei 13. 771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do estado e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº 15.082**, de 2004, que dispõe sobre os rios de preservação permanente e dá outras providências.
- **Lei Estadual nº 18.030**, de 12 de janeiro de 2009 – Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICM S pertencente aos Municípios.
- **Lei Estadual nº 18.031**, de 12/01/2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- **Lei Estadual nº 19.823**, de 22/11/2011, que dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis - bolsa reciclagem.
- **Lei Estadual nº 20.011**, de 05/01/2012, que dispõe sobre a política estadual de coleta, tratamento e reciclagem de óleo e gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário e dá outras providências.

### c) Decretos Estaduais



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Decreto nº. 36.892**, de 23/05/1995, que regulamenta o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e dá outras providências.
- **Decreto nº. 41.578**, de 2001, que regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº. 44.046**, de 13/06/2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de Recursos Hídricos de domínio do Estado.
- **Decreto nº. 44.547**, de 22/06/2007, que altera o Decreto nº 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
- **Decreto nº. 44.945**, de 13/11/2008, que altera o Decreto nº. 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado, e o Decreto nº 41.578, de 08 de março de 2001, que regulamenta a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- **Decreto nº. 45.181**, de 25/09/2009, que regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências.

### d) Resoluções Estaduais

- **Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº. 1548**, de 29/03/2012, que dispõe sobre a vazão de referência para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado.
- **Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº. 4.179**, de 29/12/2009, que dispõe sobre os procedimentos administrativos relativos à arrecadação decorrente da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais (CRH/MG), e dá outras providências.
- **Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº. 1.044**, de 30/10/2009, que estabelece procedimentos e normas para a aquisição e alienação de bens, para a contratação de obras, serviços e seleção de pessoal, bem como estabelece a forma de repasse, utilização e prestação de contas com

237



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

emprego de recursos públicos oriundos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, no âmbito das Entidades Equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

### e) Portarias Estaduais

- **Portaria IGAM nº. 038**, de 21/12/2009, que institui o valor mínimo anual da cobrança pelo uso de recursos hídricos para fins de emissão do Documento de Arrecadação Estadual – DAE; dispõe sobre o parcelamento do débito consolidado, e dá outras providências.
- **Portaria IGAM nº. 029**, de 04/08/2009, que convoca os usuários de recursos hídricos da sub bacia que indica para a Outorga de Lançamento de Efluentes, e dá outras providências.
- **Portaria nº. 361**, de 23/10/2008, que aprova parecer que dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos resíduos de serviços de saúde (RSS) no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

### f) Deliberações Normativas

- **Deliberação Normativa COPAM nº. 71**, de 19/01/2004, que estabelece normas para o licenciamento e fiscalização ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e dá outras providências.
- **Deliberação Normativa CBH Velhas nº. 03**, de 20/03/2009, que estabelece critérios e normas e define mecanismos básicos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.
- **Deliberação Normativa nº. 20**, de 24/06/1997, que dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do Rio das Velhas.
- **Deliberação Normativa nº. 74**, de 09/09/2004, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.

- **Deliberação Normativa COPAM nº. 90**, de 15/09/2005, que dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais.
- **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº. 01**, de 05/05/2008, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **Deliberação Normativa COPAM nº. 153**, de 26/07/2010, na qual convoca os municípios para o licenciamento ambiental de sistemas de tratamento de água e dá outras providências.
- **Deliberação CBH nº 06**, de setembro/2011, que estabelece procedimentos e critérios para apresentação de demandas de Planos e Projetos de saneamento básico pelas Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas com vistas à seleção daqueles que poderão ser financiados com recursos da cobrança pelo uso da água.

### 8.13.3. Legislação Municipal

As leis municipais relacionadas ao meio ambiente e aos quatro eixos do saneamento básico são:

- **Lei nº. 06**, de 27/09/2002, Lei Orgânica do Município de Corinto, que no Capítulo VI, do art. 168, versa sobre Meio Ambiente.
- **Lei Complementar nº. 15**, de 2007, institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Município de Corinto.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Lei Complementar n.º 04**, de 2009, dispõe sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Corinto.
- **Lei Complementar n.º 01**, de 2009, que dispõe sobre o Código de Posturas do Município de Corinto.
- **Lei n.º 1.513**, de 17/04/22006, dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - CODEMA e institui e regulamenta o Fundo Municipal de Meio Ambiente - FMMA, no âmbito da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente - SEMAPEM.
- **Lei Complementar n.º 05**, de 2009, que institui o Código Ambiental do Município de Corinto.
- Regimento Interno do CODEMA
- **Lei n.º 1.683**, de 2012 dispõe sobre a Política de Proteção, Conservação e Controle do Meio Ambiente, e da melhoria da qualidade de vida do município de Corinto.
- **Decreto Executivo n.º 454**, de 16/03/1999, delimita o perímetro urbano do município de Corinto.

### **8.13.4. Plano Diretor**

A Proposição de lei n.º 15/2207 institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de Corinto. Nesta, que se encontra em processo de revisão, o art. 8º dispõe sobre os quatro eixos do saneamento básico, sendo tratada a infraestrutura básica de saneamento; sistema viário urbano; planejamento habitacional e regularização fundiária.

O Plano trata, ainda, da organização e preservação do meio ambiente, coleta de lixo, coleta seletiva, disposição e transformação; criação do CODEMA; criação do Código Municipal de Meio Ambiente; estudos prévios e licenciamento de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

empreendimentos com potencial poluidor; educação ambiental; Agenda 21; proteção da fauna e da flora; Código de Posturas e legislação ambiental; implantação da fiscalização; o Plano Municipal de Recursos Hídricos, entre outras ações.

No Plano Diretor do município, são criadas as Áreas Especiais de Interesse Social e Áreas de Proteção ou Interesse Ambiental. São considerados Área Especial de Interesse Social: Bairro São João, no prolongamento das casas populares, acima do cemitério; Bairro Clarindo de Paiva; Bairro Major Salvo; Residencial Campestre.

No Plano Diretor, na Seção IV, Das Propostas de Infraestrutura, estão previstos para estas áreas de interesse social projetos a serem incluídos no orçamento participativo: abertura e calçamento de ruas; complementação das redes de esgoto; drenagem pluvial das vias; coleta de lixo, iluminação pública.

Não foram fornecidos e não identificados dados relativos aos serviços necessários para atender às necessidades das áreas de interesse social. Nos Produtos 3 e 4, Prognóstico e Programas, Projetos e Ações, serão detalhadas as ações necessárias para o atendimento ao saneamento básico à estas áreas, precariedade habitacional e situação econômica.

São consideradas Áreas de Proteção ou Interesse Ambiental: Rio das Velhas; Rio do Bicudo; Mata da COPASA; Mata Armando Baeta; Nascente do Pindaíba; Nascente do Curralinho; Serra do Bicudo; Aldeia dos Gerais; Capão do Negro; Uma das nascentes do Rio de Janeiro, citado no livro de Guimarães Rosa; Buritinho ou rio do Peixe; Nascente do Garça; Toda a mata nativa e cerrado dos distritos de Contria e Beltrão; Árvores centenárias e frutíferas nas áreas particulares; Capivara de Cima; Ribeirão Lavado; Cachoeira do lavado; Corredor/Jaboticaba; Taboquinha; Ribeirão Santana; Bebedouro, na Fazenda Logradouro; Jacarandá; Serra do Carrapato;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Covinhas; Cachoeira da Cachoerinha; Córrego Landim; Córrego da Cangica; Córrego da Aliança; Fazenda Velha.

Dessa forma, o Plano Diretor do município de Corinto, hora em revisão, contempla inúmeras diretrizes que podem ser transformadas em programas e ações relativas aos quatro eixos do saneamento básico.

### 9. SANEAMENTO BÁSICO

A água é condição indispensável para a sustentabilidade das cidades, para atender as necessidades básicas do ser humano, para o controle e prevenção de doenças, para a garantia do conforto e para o desenvolvimento socioeconômico.

O uso da água como agente de limpeza a serviço dos habitantes da cidade leva a uma relação direta com a geração de esgotos. Cerca de 80% transforma-se em esgoto necessitando de tratamento para que sua carga poluidora seja diminuída, facilitando a depuração natural.

Os sistemas de água e esgotos para que sejam operados de forma adequada requerem além das unidades físicas em si, procedimentos de gestão que se mostram cada vez mais elaborados, sempre buscando a correta prestação do serviço e a universalização do atendimento em acordo a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, que institui as diretrizes nacionais para saneamento básico e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico. Tal Lei inclui ainda a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais no âmbito do saneamento básico.

Dada a relação direta entre qualidade do serviço prestado e a saúde da população, o planejamento possui um papel fundamental, pois objetiva reduzir déficit onde o há, buscando universalizar a prestação do serviço, mas também acompanhar a



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

dinâmica da população ao exercer sua demanda, para que seja atendida adequadamente.

Ainda nesse capítulo, são abordadas questões gerais dos quatro eixos do saneamento básico no município de Corinto, como o contexto orçamentário, programas de interesse ao saneamento e possibilidades de atividades em conjunto com os municípios da região.

Já nos capítulos a seguir são apresentados os diagnósticos do município de Corinto para cada um dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. O diagnóstico contém dados atualizados, projeções e análise do impacto nas condições de vida da população, visando a elaboração das proposições a serem apontadas na etapa do Prognóstico.

### 9.1. Saneamento básico no contexto orçamentário do município

O Plano Plurianual (PPA) é uma lei, de iniciativa do Poder Executivo, que deve estabelecer de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração federal, estadual ou municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

Entende-se por despesas de capital, entre outras, as despesas de investimentos, que são despesas necessárias ao planejamento e execução de obras, aquisição de instalações, equipamentos e material permanente, constituição ou aumento do capital que não sejam de caráter comercial ou financeiro, incluindo-se as aquisições de imóveis considerados necessários à execução de tais obras.

O processo de elaboração do orçamento público municipal inicia-se com a formulação do PPA, feito no primeiro ano do mandato do prefeito municipal. O plano deve ser aprovado até o último dia útil do referido exercício financeiro, para entrar



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

em vigor no primeiro dia útil do segundo ano do mandato eletivo e se estender até o final do primeiro ano do próximo mandato, com a duração de 4 anos.

Neste plano devem estar previstos de forma detalhada todas as obras, atividades e projetos, receitas e despesas que serão realizadas ao longo do quadriênio.

No município de Corinto, a Lei nº 1.701/2013, dispõe sobre o PPA para o quadriênio de 2014 a 2017.

Após formulação do PPA, o próximo passo é a elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), a qual tem como objetivo traçar as prioridades na execução do orçamento para o próximo exercício financeiro, que sempre tem início no primeiro dia útil e vai até o último dia do ano subsequente.

Ela deve ser aprovada pelo Poder Legislativo até o último dia útil do primeiro semestre do ano anterior a sua efetiva execução. Nesta lei basicamente devem estar previstos de forma atualizada as receitas e despesas e os projetos e atividades traçados anteriormente no PPA.

No município de Corinto, a Lei nº 1.692/2013, dispõe sobre as diretrizes gerais para a LDO, para o exercício de 2014.

A Lei Orçamentária Anual (LOA) é a última etapa na formulação do Orçamento Municipal, devendo estar em sintonia perfeita com o PPA e com a LDO, os quais foram planejados pelo Poder Executivo, aprovados pelo Poder Legislativo, e apresentados em audiências públicas ao cidadão.

É na elaboração da LOA que se detalha, nos seus pormenores, a execução do orçamento em todos os níveis da administração direta e indireta, nos níveis do Poder Executivo e Legislativo; bem como, repasses, subvenções a entidades assistenciais, gastos com previdência, aumento de salários, obras, compra de materiais de





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

consumo. Ela deve ser aprovada pelo Poder Executivo até no máximo o último dia útil do exercício financeiro anterior da sessão da Câmara de Vereadores.

Desta forma pode-se dizer que a LOA seria o plano executivo a ser realizado no próximo exercício financeiro, respeitando as etapas anteriores do orçamento planejados no PPA e na LDO.

No município de Corinto, a Lei nº 1.702/2013, estima a receita e fixa a despesa, para o exercício financeiro de 2014, conforme distribuição apresentada na Tabela 57.

Tabela 57: Receitas por Fontes

<b>Receitas Correntes</b>	
Receita Tributária	3.874.000,00
Receita de Contribuições	756.000,00
Receita Patrimonial	303.467,00
Receita de Serviços	160.000,00
<b>Transferências Correntes</b>	<b>48.762.333,00</b>
Outras Receitas	3.530.000,00
SUBTOTAL	57.385.800,00
<b>RECEITAS DE CAPITAL</b>	
Alienação de Bens	680.000,00
Transferências de Capital	11.730.000,00
SUBTOTAL	12.410.000,00
<b>Receitas dedutivas para formação do FUNDEB</b>	
Deduções	-4.695.800,00
SUBTOTAL	-4.695.800,00
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>65.100.000,00</b>

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

O item “Transferências Correntes”, Fundo e Participação dos Municípios e outros repasses, corresponde a 75% da receita municipal.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Por função de governo, as despesas estabelecidas na LOA, são distribuídas conforme a Tabela 58.

Tabela 58: Despesas por função

DESPESAS POR FUNÇÃO DE GOVERNO		%
Legislativa	2.038.000,00	3,13
Judiciária	320.000,00	0,49
Administração	6.476.384,00	9,94
Segurança Pública	288.500,00	0,44
Assistência Social	2.474.685,50	3,80
Saúde	14.183.100,00	21,70
Trabalho	22.000,00	0,03
Educação	15.951.233,00	24,41
Cultura	520.700,00	0,80
Urbanismo	10.695.000,00	16,43
Habitação	230.000,00	0,53
<b>Saneamento</b>	<b>291.000,00</b>	<b>0,45</b>
<b>Gestão Ambiental</b>	<b>2.014.847,56</b>	<b>3,10</b>
Ciência e Tecnologia	336.000,00	0,52
Agricultura	1.580.139,00	2,43
Indústria	50.000,00	0,08
Comércio e Serviços	1.293.000,00	1,99
Energia	79.000,00	0,12



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

DESPESAS POR FUNÇÃO DE GOVERNO		%
Transporte	2.776.000,00	4,26
Desporto de lazer	2.061.500,00	3,17
Encargos Especiais	1.390.000,00	2,14
Reserva de Contingência	28.410,00	0,04
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>65.100.000,00</b>	<b>100</b>

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

De acordo com a LOA, para 2014, as despesas previstas para o município de Corinto somam R\$ 65.100.000,00, e deste montante, para as áreas de saneamento e gestão ambiental estão previstos R\$ 2.305.847,50, ou seja, 3,55 % do total.

No orçamento municipal para 2014, foram identificados os itens apresentados na Tabela 59, relativos ao saneamento básico.

Tabela 59: Itens do Demonstrativo da Despesa Fixada

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL				
Código da despesa	Ficha	Fonte de Recursos	Especificação da despesa	Valor autorizado
20.606.004.1236	116	1.00.00 Recursos ordinários	Instalação de poços artesianos, caixa d'água e ca	40.000,00
17.512.0014.1088	1093	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção, ampliação e reforma de redes de abastecimento	200.000,00
20.602.0004.1201	1284	1.00.00 Recursos Ordinários	Perfuração de poços artesianos	42.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>282.000,00</b>
RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA				
18.541.0641.1009	125	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção, reforma e ampliação do aterro.	30.000,00
18.541.0641.1010	126	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção, reforma e ampliação do aterro	30.000,00
18.541.0641.1011	127	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção, reforma e ampliação de galpão.	30.000,00

247



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

18.541.0641.1012	128	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção, reforma e ampliação de galpão	30.000,00
18.541.0641.1231	129	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção de galpão, col., sep., rec. E compostagem	1.200.000,00
15.452.1576.1208	1238	1.00.00 Recursos Ordinários	Aquisição de equipamentos e material permanente	10.000,00
15.452.1576.1209	1239	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Aquisição de caminhão compactados para coleta.	150.000,00
15.452.1576.1226	1240	1.00.00 Recursos ordinários.	Aquisição de lixeiras para a coleta seletiva.	10.000,00
15.452.1576.2127	De 1241 a 1249	1.00.00 Recursos Ordinários	Manutenção dos serviços de limpeza pública	919.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>2.409.000,00</b>
<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>				
08.244.0011.1116	990	1.42.00 Transferência de convênios vinculados à assistência social	Construção de módulos sanitários para a população	100.000,00
17.512.0014.1065	1091	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Construção, ampliação e reforma de redes	60.000,00
17.512.0014.1067	1092	1.24.00 Transferência de Convênios não relacionados	Execução de melhorias sanitárias domiciliares.	31.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>191.000,00</b>
<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>				
Não identificados ou não fornecidos.				

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

Ao se analisar o orçamento, verifica-se que os recursos necessários para a materialização das ações são oriundos de transferências de convênios. A concessão dos serviços de água e esgoto da sede de Corinto, bem como no distrito de Contria,

248



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

está com a COPASA. Os serviços de limpeza urbana e coleta e transporte dos resíduos sólidos estão a cargo da Prefeitura de Corinto, através de recursos próprios. A destinação adequada depende de recursos provenientes de convênios. Os serviços de drenagem pluvial que não foram identificados ou não fornecidos estão a cargo da municipalidade.

O Plano Plurianual relaciona os programas, seus objetivos, o público-alvo, a natureza dos programas, a duração dos mesmos e os índices a serem alcançados ao final do PPA, sendo eles apresentados nas Tabelas 60 e 61.

Tabela 60: Identificação dos Programas

CÓD	DENOMINAÇÃO	OBJETIVO	INÍCIO	FIM	ÍNDICE DESEJADO
0014	Saneamento geral	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando básico de qualidade	2014	2017	Melhorias sanitárias realizadas 25%
0641	Proteção ambiental	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando a proteção e a preservação do meio ambiente	2014	2017	Percentual de preservação e recuperação de nascentes 25 %
0641	Proteção ambiental	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando a proteção e a preservação do meio ambiente	2014	2017	Percentual de aterros, galpões, pátios e barragem construídos 25 %
0641	Proteção ambiental	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando a proteção e a preservação do meio ambiente	2014	2017	Percentual de atividades, convênios e consórcios mantidos e realizados 25 %

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

Tabela 61: Relação de Ações integrantes dos Programas

Cód da	Cód	Descrição da ação	Unid	Quant.	Valor
--------	-----	-------------------	------	--------	-------

249



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447 Bairro Cidade Nova  
Cep: 31.170-193 - Telefone: (31) 3481.8007  
www.gesois.org.br





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ação					
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA</b>					
1009	0641	Construção, ampliação e reforma de aterro sanitário	un	48,00	172.000
1010	0641	Construção, ampliação e reforma de aterro sanitário	un	11,00	130.000
1011	0641	Construção, reforma e ampliação do galpão de triagem de resíduos	un	4,00	130.000
1012	0641	Construção, reforma e ampliação do galpão de armazenamento	un	4,00	130.000
1209	1576	Aquisição de caminhão compactador para coleta	un	4,00	642.000
1226	1576	Aquisição de lixeiras para a coleta seletiva	un	60,00	46.000
1231	0641	Construção de galpão, coleta, separação, reciclagem e compostagem de lixo	un	3,00	3.360.000
2127	1576	Manutenção dos serviços de limpeza pública	un	48,00	3.931.000
<b>TOTAL</b>					<b>8.541.000</b>
<b>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>					
1065	0014	Construção, ampliação e reforma das redes de esgoto	un	100,00	258.000
<b>TOTAL</b>					<b>258.000</b>
<b>ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>					
1088	0014	Construção, ampliação e reforma das redes de abastecimento de água	un	100,00	857.000
1201	0004	Perfuração de poço artesiano	un	8,00	180.000
1236	0004	Instalação poços artesianos, caixa d'água e canos no meio rural	un	48,00	175.000
<b>TOTAL</b>					<b>1.212.000</b>
<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					
Não identificados ou não fornecidos					

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

No PPA, as maiores ações estão concentradas no eixo relativo a resíduos sólidos e limpeza urbana, serviços estes a cargo da Prefeitura de Corinto.

Nos relatórios subsequentes, Produto 3 Prognóstico e Produto 4 Programas Projetos e Ações, serão identificadas, quantificadas e orçadas as ações necessárias para o atendimento aos 4 eixos do saneamento básico.

### 9.2. Programas locais de interesse ao saneamento básico

Enquanto na análise do orçamento municipal procurou-se detalhar os programas e ações voltados para os quatro eixos do saneamento básico, abastecimento de água,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

esgotamento sanitário, limpeza urbana e resíduos sólidos, e drenagem pluvial, neste tópico procurou-se identificar os programas locais existentes e previstos na LOA, que sejam de interesse além do saneamento básico, nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, mobilidade urbana, gestão de recursos hídricos e conservação ambiental (Tabela 62).

Tabela 62: Identificação dos Programas

CÓD	DENOMINAÇÃO	OBJETIVO	PERÍODO		ÍNDICE DESEJADO
0014	Saneamento geral	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando básico de qualidade	2014	2017	Melhorias sanitárias realizadas 25%
0641	Proteção ambiental	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando a proteção e a preservação do meio ambiente	2014	2017	Percentual de preservação e recuperação de nascentes 25 %
0641	Proteção ambiental	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando a proteção e a preservação do meio ambiente	2014	2017	Percentual de aterros, galpões, pátios e barragem construídos 25 %
0641	Proteção ambiental	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando a proteção e a preservação do meio ambiente	2014	2017	Percentual de atividades, convênios e consórcios mantidos e realizados 25 %
0012	Programa de infraestrutura urbana e rural	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos de infraestrutura urbana e rural	2014	2017	Indicadores não identificados 25%

251



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

CÓD	DENOMINAÇÃO	OBJETIVO	PERÍODO		ÍNDICE DESEJADO
0013	Programa de eletrificação urbana e rural	Elaborar projetos e buscar parceria, desenvolvendo ações para o desenvolvimento do programa de eletrificação urbana e rural.	2014	2017	Rede de eletrificação urbana e rural 30%
0126	Transporte escolar	Atender com transporte escolar alunos que residem distante de suas unidades escolares	2014	2017	Percentual alcançado nas atividades de transporte escolar
0571	Planejamento urbano	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando um melhor planejamento urbano	2014	2017	Sem índice de apuração
0603	Apoio habitacional	Elaborar projetos, desenvolver ações voltados a habitação, proporcionando uma melhor igualdade entre as pessoas	2014	2017	Percentual de família beneficiada 400%
1576	Urbanismo de qualidade	Desenvolver ações, buscar recursos, assinar convênios, promover pesquisas e realizar investimentos visando uma reestruturação urbana e rural	2014	2017	Índice não identificado

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

Além dos programas, que apresentam informações mais genéricas, o orçamento relaciona as ações previstas para o período 2014/2017, conforme a Tabela 63.

Tabela 63: Relação de Ações integrantes dos Programas

Cód da Ação	Cód	Descrição da ação	Unid	Quant.	Valor
<b>DIVERSOS (COM ENVOLVIMENTO COM O SANEAMENTO BÁSICO)</b>					
1066	0013	Expansão da rede elétrica urbana e rural	un	1600	338.000
1232	0641	Construção e ampliação de barraginhas	un	400	1.200.000
2013	0001	Apoio ao Conselho de Defesa do Meio Ambiente – CODEMA	un	48	27.056
2022	0001	Implantação do Plano Diretor	un	100	43.000
2028	0001	Atividades da Defesa Civil	un	48,00	22.500
2072	0010	Manutenção das atividades da Vigilância Sanitária	un	48,00	780.000
2073	0010	Manutenção das atividades da Vigilância Sanitária	un	48,00	1.551.000
2095	0832	Manutenção das atividades do Dep. de Trânsito	un	100,00	577.000
2214	1576	Manutenção do Departamento de Serviços Urbanos	un	48,00	7.922.000
2227	0641	Manutenção do convênio com o IEF	un	100,00	130.000
2228	0641	Manutenção do Consórcio de Saneamento	un	100,00	236.000

252



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

2229	0641	Manutenção do convênio com o IGAM	un	48,00	66.000
2230	0641	Preservação e recuperação de nascentes e matas	un	100,00	61.000
2236	2004	Manutenção do convênio com a EMATER	un	100,00	408.139
3001	0012	Pavimentação asfáltica e calçamento de ruas	un	240,00	4.707.000
3017	0012	Aquisição d equipamentos para o setor de ruas	un	4,00	46.000
3018	0012	Aquisição d equipamentos para o setor de estradas	un	4,00	46.000
3024	0012	Construção, ampliação, reforma de estradas vicinais	un	200,00	857.000
4025	0012	Manutenção das atividades do setor de pavimentação	un	48,00	236.000

Fonte: Prefeitura Corinto, 2014

### 9.3. Possíveis áreas ou atividades junto aos municípios vizinhos

O município de Corinto localiza-se na porção centro-norte do Estado de Minas Gerais e seu território possui limites confrontantes, de acordo com Prefeitura Municipal de Corinto (2013), com os municípios: ao sul, com Curvelo e Morro da Garça; a oeste, com Felixlândia e Três Marias; ao norte, com Lassance e Augusto de Lima; a leste, com Santo Hipólito.

Procurarou-se identificar, junto aos municípios vizinhos as possíveis áreas ou atividades onde pode haver cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processo, equipamentos e infraestrutura, relativos à gestão do saneamento básico ou de cada um dos serviços ou componente em particular.

- **Abastecimento de água e esgotamento sanitário**

Os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da área urbana da sede de Corinto são administrados pela COPASA, bem como o sistema de abastecimento de água do Distrito de Contria.

Estes sistemas são exclusivos do município de Corinto, não sendo possível, e nem necessário, o envolvimento com os municípios vizinhos.

- **Limpeza urbana e drenagem de águas pluviais**

Estes serviços estão sob a responsabilidade da Prefeitura de Corinto, não sendo possível, e nem necessário, o envolvimento de municípios vizinhos.



- **Resíduos Sólidos**

Com relação à destinação e tratamento dos resíduos sólidos, estão em andamento as providências para a formação de um consórcio entre 27 municípios, a saber: Araçai, Augusto de Lima, Buenópolis, Baldim, Caetanópolis, Congonhas do Norte, Cordisburgo, Corinto, Datas, Lassance, Felixlândia, Funilândia, Monjolos, Gouveia, Inimutaba, Jaboticatubas, Jequitibá, Joaquim Felício, Morro da Garça, Paraopeba, Presidente Juscelino, Presidente Kubitschek, Santana do Pirapama, Santana do Riacho, Santo Hipólito e Três Marias.

No planejamento do consórcio, está previsto um aterro sanitário a ser implantado em Corinto, com uma área prevista de 10,25 ha, atendendo os municípios de Corinto, Morro da Garça, Monjolos e Santo Hipólito.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Corinto (2014), entre as principais atividades instituídas no Consórcio estão:

- Implantação e operação de um aterro sanitário regional;
- Implantação e operação de Usinas de Triagem e Compostagem, Pontos de entrega voluntária;
- Arrecadação de taxa de limpeza urbana (emissão de boleto, gestão de recursos);
- Planejamento, regularização e fiscalização dos serviços de gestão regional de resíduos sólidos;
- Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

As datas mais significativas com relação à formação do consórcio são:

- Março/2010: assinatura da minuta do protocolo de intenções;





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Setembro/2010: assinatura do Termo de Cooperação Técnica entre o Governo do Estado/Sedru e municípios;
- Agosto/2012: assinatura do Termo de Cooperação Técnica entre o Consórcio e a Fundação Israel Pinheiro para a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Atualmente, continuam as negociações para a consolidação do Consórcio.

## 10. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O diagnóstico do abastecimento de água tem como objetivo identificar os tipos das atividades desenvolvidas em cada órgão responsável pela prestação dos serviços públicos municipais, quantificando os recursos técnicos e humanos disponíveis, a legislação relacionada ao tema, bem como identificando fontes e alocação de recursos financeiros específicos. Tem como objetivo, também, identificar a existência de normas técnicas, recomendações e procedimentos utilizados, a existência de projetos, ouvindo os responsáveis pela prestação dos serviços e a própria comunidade.

### 10.1. Prestação de serviços de abastecimento de água

A prestação dos serviços refere-se à forma pela qual o serviço de água é arranjado institucionalmente para dar conta das suas mais diversas funções, como a operação, a manutenção, o planejamento e mesmo sua regulação.

Em Corinto a COPASA detém a concessão do serviço de água em contrato estabelecido com a prefeitura municipal. A concessão teve seu início em 3 de outubro de 1972, sendo que o início da operação data de 1º de janeiro de 1973, tendo como vencimento o dia 15 de outubro de 2033.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Nas localidades da área rural os sistemas de água são operados pela própria comunidade através de associações, com exceção da localidade de Contria que também é operada pela COPASA. A concessão para os serviços de água em Contria teve seu início em 15 de outubro de 2003, sendo que o início da operação data de 1º de julho de 2006, tendo como vencimento o dia 15 de outubro de 2033.

### 10.2. Sistemas produtores de água

Os sistemas produtores de água reportam a mananciais superficiais ou subterrâneos ou ainda compondo-se de mananciais superficiais e complementados por poços subterrâneos.

No Brasil existem duas formas de diferenciar os sistemas produtores de água, os que atendem a mais de um município a partir de um mesmo manancial são os chamados sistemas integrados e são empregados basicamente para o abastecimento dos principais aglomerados urbanos, predominantes nas regiões Nordeste e Sudeste do País. Aqueles que abastecem apenas um município são chamados de sistemas isolados e predominam no restante do País.

No município de Corinto, o sistema produtor da sede é o isolado misto, composto por captação superficial e poços artesianos, enquanto para as demais localidades do município é utilizado o sistema isolado através de poços artesianos, como pode ser observado na Figura 122.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

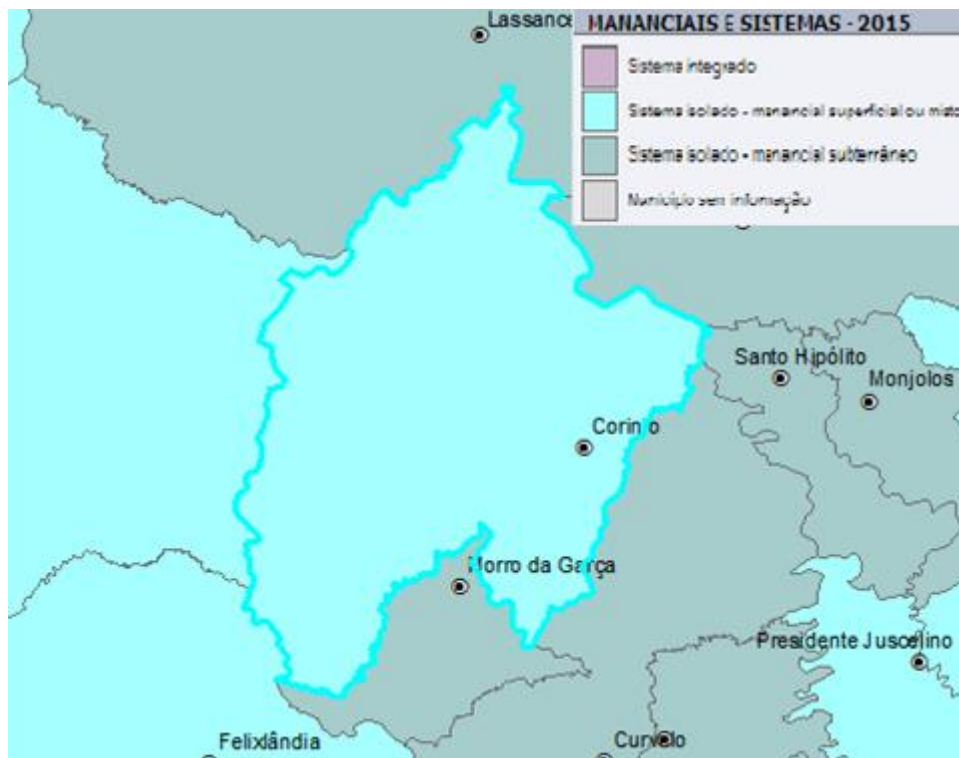


Figura 122: Tipo de sistema de abastecimento  
Fonte: ANA, 2009

O PDRH da Bacia do Rio das Velhas (em elaboração) apresenta os resultados referentes à elaboração do Diagnóstico Específico das UTE da bacia, onde a UTE Ribeirão Picão aparece como responsável pelo abastecimento de 72% do município de Corinto, cuja sede está localizada na unidade, sendo o restante, 28%, proveniente da UTE Rio Bicudo.

### 10.2.1. Sistema produtor - UTE Ribeirão Picão

A UTE Ribeirão Picão (Figura 123) apresenta uma área de drenagem de 1.716,59 km<sup>2</sup>, perímetro de 302,96 km e tem como curso principal o Ribeirão do Picão com 80,25 km de comprimento. A disponibilidade hídrica superficial da UTE é apresentada na Tabela 64 a seguir.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 64: Disponibilidade hídrica superficial da UTE Ribeirão Picão

Nome da UTE	Área (km <sup>2</sup> )	Q <sub>mlp</sub>		Q <sub>90</sub>		Q <sub>85</sub>		Q <sub>7,10</sub>	
		m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>
Ribeirão Picão	1716.59	6.66	3.88	0.71	0.41	0.50	0.29	0.16	0.09

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

Em termos de disponibilidade hídrica subterrânea da UTE Ribeirão Picão, o sistema aquífero cárstico fissurado é predominante sendo que o sistema cárstico ocorre numa pequena porção da região. O aquífero cárstico fissurado é bastante heterogêneo, no que se refere à vazão, o que traduz em poços com vazão estabilizada em teste, variando entre 0,036 a 168 m<sup>3</sup>/h/m e a média de 23,32 m<sup>3</sup>/h/m. A Tabela 65 resume os dados dos sistemas aquíferos da UTE Ribeirão Picão.

Tabela 65: Aquíferos e Captações na UTE Ribeirão Picão.

Aquífero	Granular	Cárstico	Cárstico Fissurado	Fraturado/ Fissurado		
	Coberturas			Quartzitos	Xistos	Granitos
Área em km <sup>2</sup>	302,61	59,08	1.354,91	-	-	-
Número de Poços	6	2	60	-	-	-

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

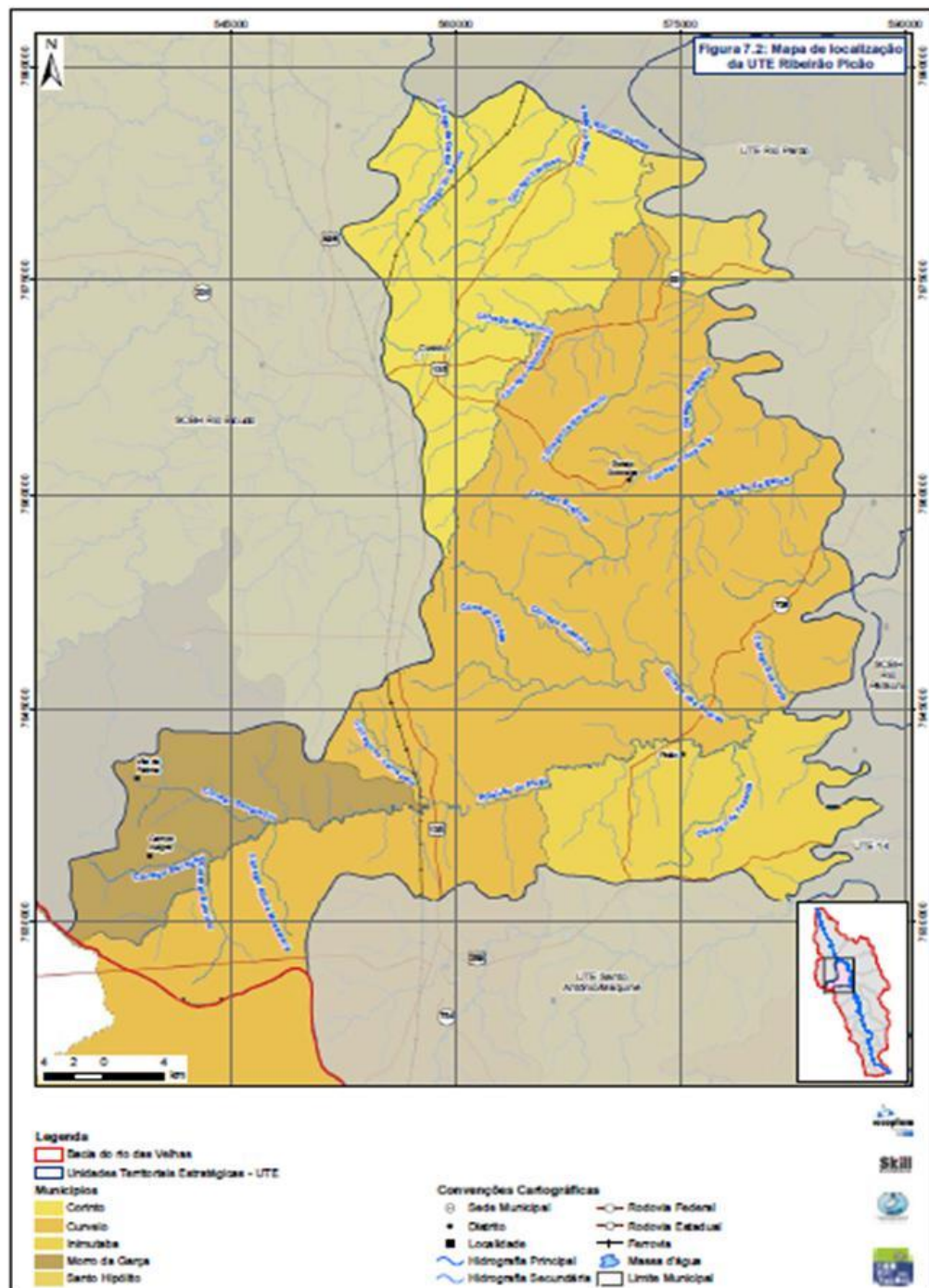


Figura 123: UTE Ribeirão Picão  
Fonte: CBH Rio das Velhas





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Ainda em relação a UTE Ribeirão Picão, apresenta-se as Tabelas 66 e 67 a seguir, referentes aos parâmetros hidrodinâmicos e aos volumes outorgados, respectivamente.

Tabela 66: Parâmetros hidrodinâmicos da UTE Ribeirão Picão

Vazão Específica Máxima (m <sup>3</sup> /h/m)	Vazão Específica Mínima (m <sup>3</sup> /h/m)	Vazão Específica Média (m <sup>3</sup> /h/m)	Vazão Estabilizada Máxima (m <sup>3</sup> /h)	Vazão Estabilizada Mínima (m <sup>3</sup> /h)	Vazão Estabilizada Média (m <sup>3</sup> /h)
14,206	0,01	2,208	240	0,36	29,998

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

Tabela 67: Reservas Explotáveis e Volumes Outorgados na UTE Ribeirão Picão.

Reserva Renovável (m <sup>3</sup> )	Reserva Explotável (m <sup>3</sup> /ano)	Volume Outorgado (m <sup>3</sup> /ano)
2,24E+08	7,85E+07	7,12E+06

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

As redes de monitoramento da qualidade das águas superficiais operadas pelo IGAM na área de abrangência da UTE Ribeirão Picão compreendem oito estações de amostragem: quatro no rio das Velhas, sendo uma a montante do rio Paraúna (BV142), duas entre os rios Paraúna e Pardo Grande (BV150, BV152) e uma a jusante do rio Pardo Grande (BV146).

As demais estações se encontram em tributários do rio das Velhas, duas, no córrego Jaboticabas (SC31 e SC32) a montante e jusante do córrego Matadouro, amostradas entre 2005 e 2007, e duas no próprio córrego Matadouro (SC38 e SC39) a montante e jusante da ETE de Corinto, ressaltando-se que o trecho de montante (SC38) foi monitorado somente em duas campanhas de 2008. Conforme Deliberação Normativa COPAM nº 20/1997, as águas nas citadas estações estão enquadradas na Classe 2.

A título de ilustração tem-se a Tabela 68 a seguir onde nota-se a situação do esgotamento sanitário da bacia e a carga remanescente poluidora de DBO.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 68: Serviços de esgotamento sanitário na UTE Ribeirão Picão

Nome da UTE	Volume de esgoto produzido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Volume de esgoto coletado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Volume de esgoto tratado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Índice de tratamento de esgoto coletado (%)	Carga de DBO remanescente (kg/dia)	DBO removida (%)
UTE Ribeirão Picão	1.072,66	597,94	441,81	72,50	705,27	38,38%

Fonte: SNIS, 2010

Nenhum dos municípios da UTE Ribeirão Picão contam com Conselho Municipal de Política Urbana e somente Inimutaba e Morro da Garça possuem Plano Diretor (PD). Em dois municípios, Corinto e Morro da Garça, identificou-se a existência de legislação específica sobre zona de interesse social. Quanto à lei sobre área de interesse especial foi verificada somente no município de Corinto.

### 10.2.2. Sistema produtor - UTE Rio Bicudo

Em relação a UTE Rio Bicudo (Figura 124), responsável por 28% do abastecimento de Corinto, tem-se uma área de drenagem de 2.274,48 km<sup>2</sup>, perímetro de 244,68 km e tem como curso principal o Rio Bicudo, com comprimento de 148,76 km. A disponibilidade hídrica superficial da UTE é apresentada na Tabela 69 a seguir.

Tabela 69: Disponibilidade hídrica superficial da UTE Rio Bicudo

Nome da UTE	Área (km <sup>2</sup> )	Q <sub>mlp</sub>		Q <sub>90</sub>		Q <sub>85</sub>		Q <sub>7,10</sub>	
		m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s.km <sup>2</sup>
Rio Bicudo	2274.47	20.26	8.91	1.53	0.67	1.08	0.47	0.12	0.05

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

No que se refere a disponibilidade hídrica subterrânea da UTE Rio Bicudo, é predominante o sistema cárstico fissurado instalado em rochas metapelíticas do Grupo Bambuí. A favorabilidade hidrogeológica é praticamente desconhecida, pois o número de captações é muito pequeno para um estudo estatístico. Assim os dados apresentados nas Tabelas 70 e 71 a seguir, devem ser visto com ressalva na possibilidade de uso para projeto de novas captações.



**Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico**

Tabela 70: Aquíferos e Captações na UTE Rio Bicudo:

Aquífero	Granular		Cárstico	Cárstico Fissurado	Fraturado/ Fissurado		
	Coberturas	Arenitos			Quartzitos	Xistos	Granitos
Área em km <sup>2</sup>	684,23	-	10,4	1116,71	21,68	441,46	-
Número de Poços	10	-	-	16	-	-	-

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

Tabela 71: Reservas Explotáveis e Volumes Outorgados na UTE Rio Bicudo.

Reserva Renovável (m <sup>3</sup> )	Reserva Explotável (m <sup>3</sup> /ano)	Volume Outorgado (m <sup>3</sup> /ano)
3,60E+07	1,08E+07	3,09E+05

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

A rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais operada pelo IGAM na área de abrangência da UTE Rio Bicudo compreende uma estação de amostragem no rio Bicudo (BV147), tributário direto do rio das Velhas. As águas nesta estação estão enquadradas na Classe 1, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 20/1997.

A título de ilustração tem-se a Tabela 72 a seguir onde nota-se a situação do esgotamento sanitário da bacia e a carga remanescente poluidora de DBO.

Tabela 72: Serviços de esgotamento sanitário na UTE Rio Bicudo

Nome da UTE	Volume de esgoto produzido (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Volume de esgoto coletado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Volume de esgoto tratado (1.000 m <sup>3</sup> /ano)	Índice de tratamento de esgoto coletado (%)	Carga de DBO remanescente (kg/dia)	DBO removida (%)
UTE Rio Bicudo	79,23	73,00	0,00	41,51	82,19	0,00%

Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)

Nenhum dos municípios da UTE Rio Bicudo contam com Conselho Municipal de Política Urbana, a existência de PD foi identificado somente no município de Corinto, no entanto, o município de Morro da Garça está em fase de elaboração do PD. Houve registro de legislação específica sobre zona de interesse social, de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

---

controle/proteção ambiental e de interesse especial nos dois municípios que compõem a UTE.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

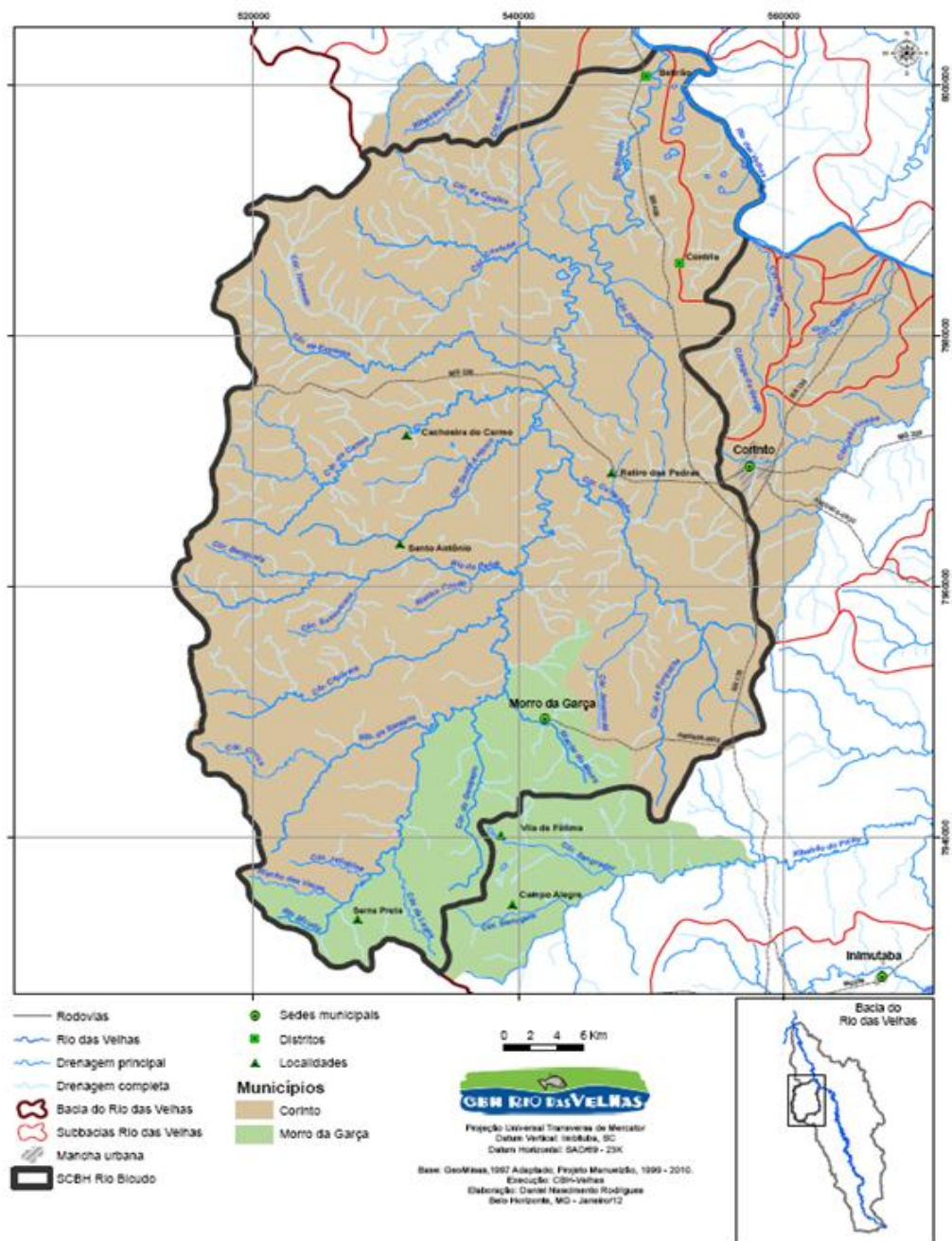


Figura 124: UTE Rio Bicudo  
Fonte: PDRH Velhas (em elaboração)





### 10.2.3. Sistema produtor - Projeto Barraginha

No município de Corinto o Projeto Barraginha surgiu há aproximadamente três anos com o objetivo de implementar uma malha de barraginhas que possibilitem coletar e infiltrar a maior parte de escoamento superficial, reduzindo a erosão e melhorando a alimentação do lençol freático local, bem como meio de revitalização dos mananciais. Desde então já se somam cerca de 250 barraginhas distribuídas entre 50 propriedades rurais do município construídas em áreas de pastagem (DINIZ, 2012).

A partir das construções dos miniaçudes e a reintrodução da vegetação nativa foi observado que as intervenções obtiveram resultados. Após alguns meses de conclusão da proposta na comunidade rural conhecida como Capivara de Cima, pertencente ao município de Corinto, constatou-se uma melhora nas áreas de pastagem com a amenização de erosões a ressurgência de uma pequena nascente como mostram as Figuras 125 e 126.



Figura 125: Barraginha construída na Capivara de Cima, zona rural de Corinto  
Fonte: Pereira, 2011



Figura 126: Ressurgência de nascente após o processo de revitalização  
Fonte: Diniz, 2012.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

As barraginhas, consideradas como projetos hidroambientais no âmbito do CBH Velhas, são ações voltadas para a recuperação e conservação de nascentes, cursos d'água e todo o ecossistema que alimenta e que mantém vivos os nossos rios. São projetos que buscam a manutenção da quantidade e da qualidade das águas de uma bacia hidrográfica, preservando suas condições naturais de oferta de água. Se uma nascente ou pequeno riacho pode secar por estar desmatado, pisoteado ou assoreado, os projetos hidroambientais atuam para evitar ou reverter essa degradação.

De acordo com a AGB Peixe Vivo (2014), os projetos hidroambientais podem ser entendidos a partir de três linhas de ação: proteção de nascentes com cercamentos; adequação de estradas vicinais, com a construção de bacias de contenção de água de chuva (barraginhas); construção de terraços e curvas de nível em morros e encostas.

Os projetos hidroambientais se caracterizam pela ação pontual em pequenas áreas espalhadas por uma bacia hidrográfica, geralmente em suas nascentes, para garantir que suas condições naturais sejam preservadas.

Tendo o Projeto das Barraginhas demonstrado eficácia nas propriedades em que foram construídas, o Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Rio Bicudo decidiu em 2011, ampliar este projeto. Atualmente, as barraginhas estão sendo implantadas em mais de 900 propriedades rurais do município de Corinto.

### 10.3. Sistema de abastecimento de água da sede

O sistema de abastecimento de água (SAA) na sede de Corinto, como já mencionado, é operado pela COPASA, através de um Sub Distrito aí localizado, sendo este subordinado a Curvelo.

O sistema utilizado é misto, ou seja, captação superficial no Rio Bicudo e poços profundos nos demais locais.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O sistema de abastecimento através do Rio Bicudo é composto de uma captação flutuante (Figura 125), sistema de bombeamento, adutora de água bruta, estação de tratamento de água (ETA) (Figura 126), reservatório e rede de distribuição.



Figura 127: Captação do Rio Bicudo  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 128: Estação de Tratamento d'Água – ETA  
Fonte: Pereira, 2011

Por decisão da COPASA, o sistema de captação superficial existente no Rio Bicudo encontra-se temporariamente desativado, pois os poços profundos, apresentados na Tabela 73, atendem a atual demanda da população. Caso necessário, o mesmo poderá ser reativado.

Tabela 73: Características dos poços profundos de Corinto

Denominação	Vazão l/s	Tratamento	Outorga	Endereço
C-01	8,00	Flúor/ Cloro	Portaria 249/1998	Rua Pedro Lana, nº 216
C-03	6,00	Flúor/ Cloro	Portaria 249/1998	Rua Pedro Lana, nº 216
C-06	8,00	Flúor/ Cloro	Portaria 249/1998	Rua Pedro Lana, nº 216
C-08	47,80	Flúor/ Cloro	Portaria 249/1998	Rua Virgílio Vieira, nº 75
C-12	10,00	Flúor/ Cloro	Portaria 249/1998	Rua Pedro Lana, nº 216

Fonte: Copasa, 2014

A ETA, que outrora abastecia o município, é do tipo convencional, com capacidade para 119,6 l/s, e está situada na Fazenda Bom Jardim, área rural de Corinto.

As estações elevatórias do sistema são apresentadas na Tabela 74, enquanto o sistema de adução e suas características constam na Tabela 75.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 74: Características das Estações Elevatórias

Estação Elevatória	Quantidade do conjunto moto-bomba/ Potência	Endereço	Bombeamento / área de influencia
EAT – 01	(1+1) x 100 cv	Rua Pedro Lana, nº 216	65,25l/s, bombeando para o REL -2 e REL – 3
EAT – RAP 04	(1+1) x 5 cv	Sem informação	10,00 l/s bombeamento para o REL – 05

Fonte: Copasa, 2014

Tabela 75: Características da adutora

Adutora	Descrição/ Características
Água Bruta – AAB – 01	DE FoFo/ Ferro Fundido, 32 m, DN 100/ DN 150 mm
Água Bruta – AAB – 02	Ferro Fundido, 20 m, DN 150 mm
Água Bruta – AAB – 03	DE FoFo, 43,80 m, DN 100 mm
Água Bruta – AAB – 04	Ferro Fundido, 191 m, DN 200 mm
Água Bruta – AAB – 05	Ferro Fundido, 34 m, DN 150 mm
Água Tratada – AAT – 01	Ferro Fundido, 586 m, DN 250 mm
Água Tratada – AAT – 02	Ferro Fundido, 547 m, DN 200 mm
Água Tratada – AAT – 03	PVC, 1.596 m, DN 200 mm
Água Tratada – AAT – 04	Ferro Fundido, 590 m, DN 250 mm
Água Tratada – AAT – RAP - 04	PVC, 584 m, DN 100 mm

Fonte: Copasa, 2014

O sistema conta ainda com um conjunto de reservatórios que são apresentados e descritos na Tabela 76.

Tabela 76: Características dos reservatórios

Reservatório	Capacidade (m³)	Endereço	Função
RAP-01 (area escritório)	322	Rua Pedro Lana nº 216, Bairro Maria do Carmo	Atende a EAT-01
REL – 02	368	Rua Benvinda de Sousa Reis s/n	Atende aos Bairros, Florêncio de Paiva, São João, Vila Alvarenga, Clarindo de Paiva.
REL – 03	621	Rua José Penteado nº 665, Bairro Alvarenga	Atende aos bairros, Centro e Clarindo de Paiva.
RAP – 04 (Booster provido de tanque de Contato)	38	Rua Ursulino Lima nº 807, Bairro Maciel	Atende a EAT que faz bombeamento para o REL – 05
REL – 05	59	Rua Eliezer da Mata Lopes nº 5, Bairro Vila Maciel	Atende aos bairros, Armando Baeta e Vila Maciel.
RP – 07	1.100	Fazenda da área rural próxima ao Cristo, Av. Getúlio Vargas, s/n	Atende aos bairros, Clarindo Paiva, Santa Mônica, Manoel da Frota e Vitor Viana.
<b>TOTAL</b>	<b>2.508</b>		

Obs.: o reservatório RP – 06 que está fora de operação, foi substituído pelo RP – 07.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Copasa, 2014

O sistema de distribuição, de acordo com a COPASA (2014), possui uma extensão total da rede de 119.226 m, com número total de ligações de 7.839 unidades, sendo distribuídas como 7.008 residenciais; 615 comerciais; 53 industriais (incluindo o matadouro de Corinto); e 163 públicas. O percentual de hidrometração é de 100% e o Índice de atendimento é de 92,70%.

Tendo em vista o índice de atendimento acima informado (92,7%), não foram fornecidos e/ ou não identificados os dados relativos às populações não atendidas e sujeitas à falta de água, bem como a regularidade e frequência do abastecimento, com a eventual identificação das áreas críticas.

A COPASA detecta na sede alguns estabelecimentos (restaurantes) que possuem seu próprio sistema de produção (cisternas), onde não há controle da qualidade por parte da concessionária.

A Figura 129 apresenta o croqui do SAA da sede de Corinto, obtido do Atlas de Abastecimento de Água da ANA (2009).





Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

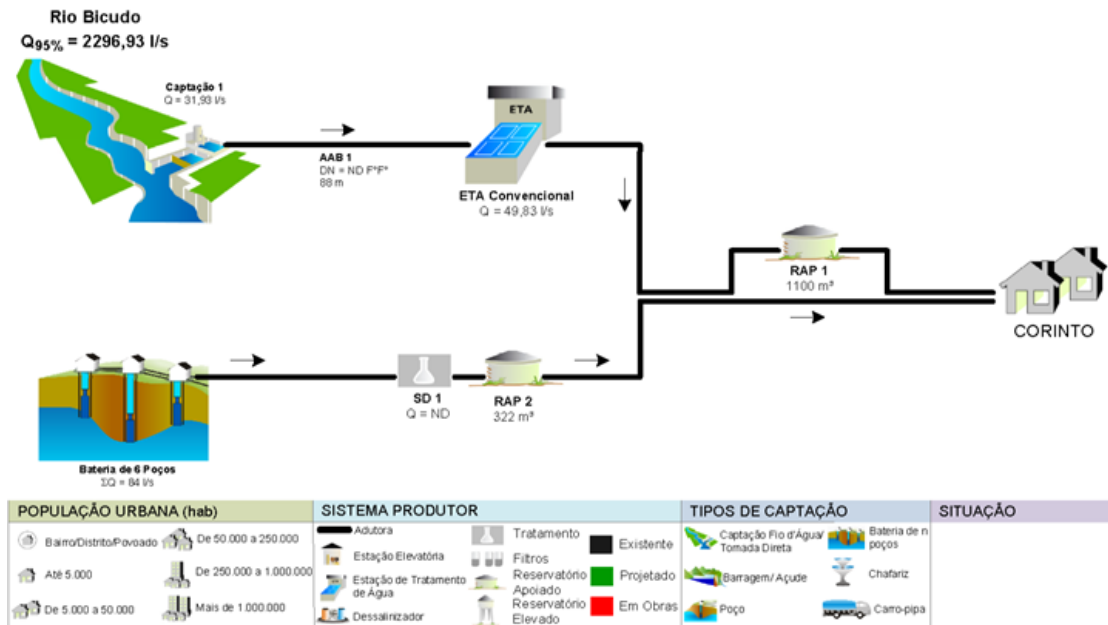


Figura 129: Croqui do SAA  
 Fonte: ANA, 2009

A Figura 130 mostra o sistema viário da área urbana de Corinto, a localização e fotos dos locais dos poços profundos e reservatórios e a localização das redes de distribuição. A título de ilustração, foi inserida, também, a localização e foto da ETE.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

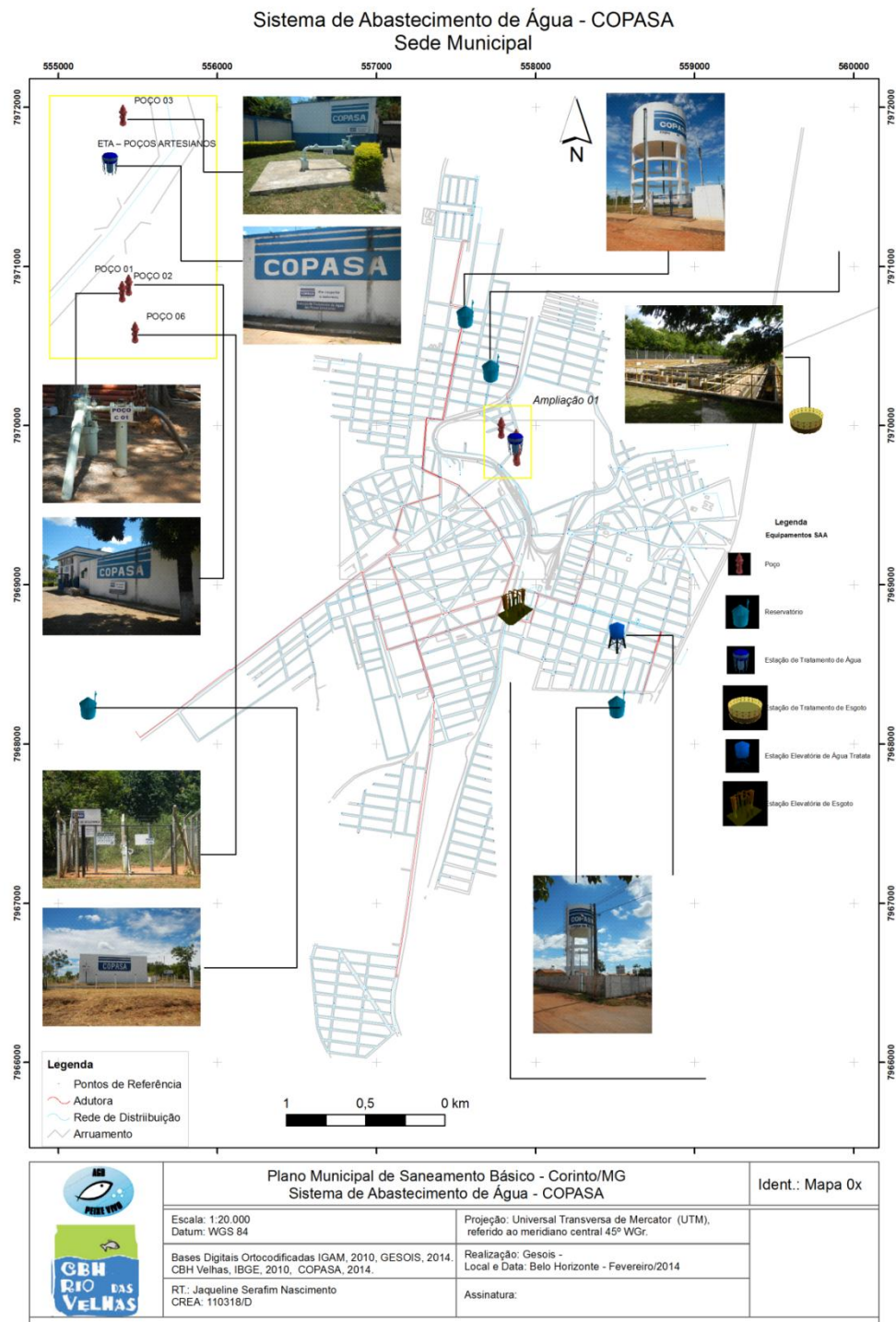


Figura 130: SAA da sede  
Fonte: ANA, 2009



#### 10.4. Sistema de abastecimento de água dos distritos e localidades

Em todos os distritos e localidades de Corinto, com exceção de Contria que é operado pela COPASA, a captação se faz através de poços profundos com bombeamento diretamente para a rede e para as residências.

Ainda na área rural, além do Programa Barraginha, descrito no item sobre Sistemas produtores de Água deste Diagnóstico, o Programa Água para Todos no Estado de Minas Gerais, Decreto nº 7.535/2011 incluso no Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água do Governo Federal, vem complementar o abastecimento através da captação e armazenamento da água de chuva e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida da população que vive em situação de pobreza.

O Programa propõe a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando o pleno desenvolvimento humano e a segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social (BRASIL, 2011).

Prevê-se 15.631 famílias beneficiadas em Minas Gerais sendo que estas serão cadastradas por meio dos comitês e gestores municipais e capacitadas sobre o uso e conservação das cisternas de polietileno, regulação do uso da água e meio ambiente.

Corinto está incluso no Programa e conta hoje com famílias inscritas e pulverizadas na área rural conforme demonstrado na Figura 131 a seguir.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

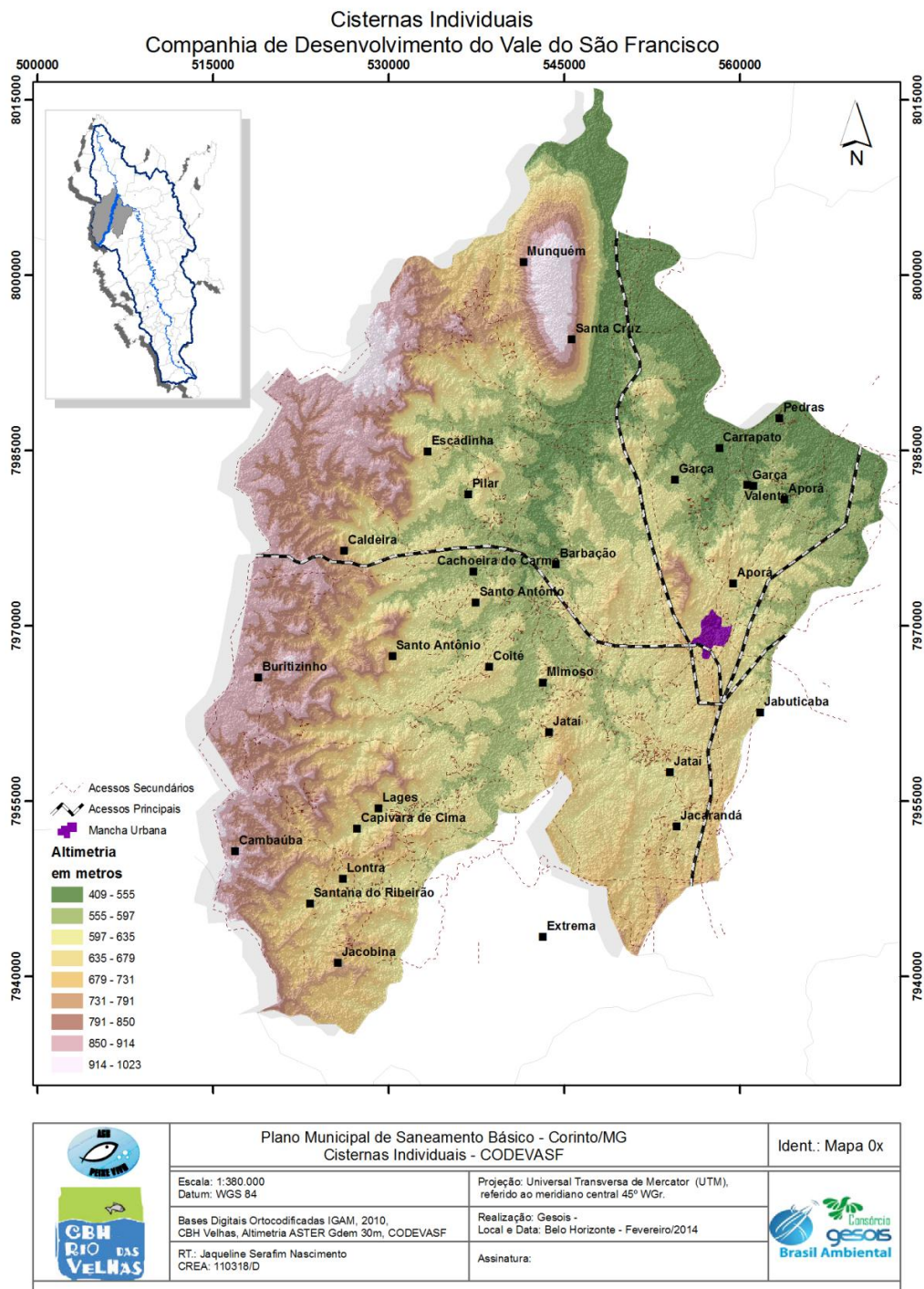


Figura 131: Cisternas individuais  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A seguir são descritos de forma sucinta os SAA para os diversos distritos e localidades em Corinto.

### 10.4.1. Contria

O SAA (Figura 132) é operado pela COPASA, sendo que a água segue do poço para um reservatório elevado de 50.000 l, que abastece por gravidade toda a localidade.



Figura 132: SAA de Contria  
Fonte: Gesois, 2014

Na área do reservatório funciona a casa de química e um tanque de contato onde são adicionados os produtos químicos, cloro e flúor.

De acordo com a COPASA (2014), a rede de distribuição possui extensão total de 3.400 m e um número de ligações totais de 253 unidades. As informações referentes ao poço e reservatório são apresentadas nas Tabelas 77 e 6789 a seguir.

Tabela 77: Dados sobre poço profundo de Contria

Denominação	Vazão l/s	Tratamento	Outorga	Endereço
C-03	3,90	Flúor/ Cloro	Portaria 249/1998	Fazenda Rural

Fonte: COPASA, 2014





Tabela 78: Dados sobre reservatório de Contria

Reservatório	Capacidade (m³)	Endereço	Função
REL-01	50	Rua Almir Soares de Carvalho nº 351, Bairro Centro	Abastece toda a localidade.

Fonte: COPASA, 2014

Os problemas mais frequentes referem-se a manutenção no quadro de comando, principalmente, em época de chuvas, onde as descargas elétricas acabam danificando o quadro e provocando sua troca.

#### 10.4.2. Beltrão

A operação do SAA (Figura 133) é realizada pela prefeitura, mais especificamente por um funcionário. O distrito apresenta população flutuante, sendo cerca de 250 residências para final de semana e 140 residências com moradores fixos, totalizando aproximadamente 420 habitantes. Geralmente falta água nos finais de semana e feriados além de por falta de pressão nas pontas de rede e nos demais casos por desperdícios. Não há cobrança de taxas.

O sistema de água é constituído de uma captação por poço artesiano (120m de profundidade) que abastece dois reservatórios, o reservatório principal, situado no terreno do Posto de Saúde, Rua dona Brasilina, nº 83, é elevado de alvenaria com capacidade de aproximadamente 40m³ e outro reservatório auxiliar situado próximo à BR, elevado metálico, com capacidade de aproximadamente 20 m³.

O abastecimento geralmente segue até as 20:00hs quando a bomba é desligada. Durante o dia há alternância de ligação para o reservatório principal e o auxiliar em intervalos de uma hora e trinta minutos. A rede é abastecida por gravidade sendo que a água não recebe nenhum tipo de tratamento.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na área das chácaras, área esta próxima do local da balsa, na foz do Rio Bicudo e o Rio das Velhas, onde a água proveniente da Serra do Cabral abastece as cisternas particulares existentes, em locais onde não chega água do poço profundo.

Há um projeto da FUNASA, ainda não implantado, que prevê a ampliação do sistema, com a troca da rede existente, melhoria de pressão na mesma, um novo poço e reservatório. O projeto contempla também o tratamento para a água.



Figura 133: SAA de Beltrão  
Fonte: Gesois, 2014



### 10.4.3. Localidades

Os sistemas de água nas localidades rurais são administrados, na maioria dos casos, pelas associações comunitárias, ou em menor número, pela própria Prefeitura.

A EMATER vem elaborando pequenos projetos de abastecimento de água para as comunidades rurais, sendo que à Prefeitura compete a sua implantação.

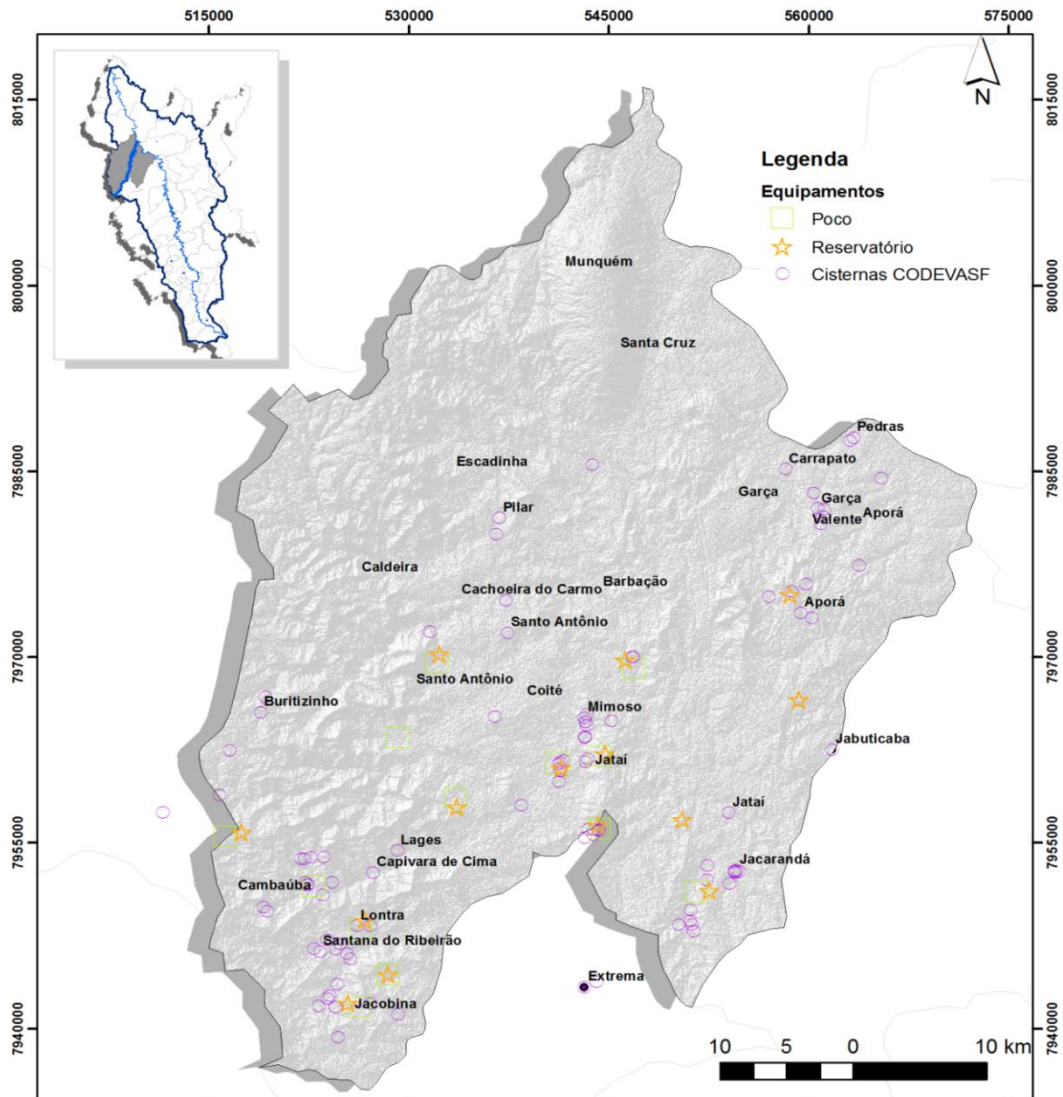
Nas localidades onde foram constituídas as associações, a comunidade arca com custo de energia elétrica consumida na operação dos poços, através de rateio. Nos locais que não possuem associações, a própria Prefeitura arca estas despesas.

Através de visitas realizadas “in loco”, foram levantados os dados dos sistemas de abastecimento d’água das principais comunidades rurais, bem como a situação em que se encontram. Estes dados, fornecidos pelos responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, líderes comunitários ou simples moradores, podem conter alguma imprecisão, sendo, em alguns casos, bastante repetitivos, mas que são extremamente importantes para que se possa fazer um diagnóstico, o mais próximo da realidade do Município de Corinto. A Figura 134 mostra as principais localidades da área rural.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Sistemas de Abastecimento de Água - SAA Poços, Reservatórios e Cisternas CODEVASF



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG SAA: Poços, Reservatórios e Cisternas CODEVASF		Ident.: Mapa 0x
	Escala: 1:380.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr.	
	Bases: IGAM 2010, CPRM, 2005, GESOIS, 2014 OpenStreetMap, 2010, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Março/2014	
	RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 134: SAA localidades  
Adaptação: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### 10.4.3.1. Comunidade de Lavado

O SAA da localidade de Lavados foi implantado pela Prefeitura de Lassance, em 2004, quando surgiu recurso através de emenda parlamentar que gerou um documento, o “Termo de Cooperação” entre as cidades de Corinto e Lassance para este fim.

O sistema constitui-se de um poço artesiano (coordenadas S0552289 e W7985405), apresentando vazamentos, que envia a água sem nenhum tratamento para um reservatório elevado (S0548399 e W8013074) de 15.000 L, também com vazamentos.

Os usuários do sistema, aproximadamente 120 residências e 300 habitantes, pagam uma taxa mensal pelo consumo de, aproximadamente, R\$1,95/m<sup>3</sup>, medidos através de hidrômetros.

A rede de distribuição é precária, ocorrendo vários pontos de vazamento, por falta de manutenção por parte das prefeituras de Lassance ou Corinto. Assim a própria população faz a manutenção na rede (mangueira azul). Nos finais de semanas e feriados, devido ao turismo, falta água em toda região.

Além do aglomerado principal de Lavado, a localidade conhecida como Fazenda Bom Sucesso possui um sistema constituído de um poço (coordenadas S0548399 e W8013074), um reservatório elevado (coordenadas S0548399 e W8013074) de 15.000 L e rede precária em mangueira azul para abastecer os proprietários que pagam uma taxa fixa de R\$40,00 (sem hidrômetro). A precariedade no sistema de abastecimento se estende as redes, reservatório e qualidade da água. O atendimento corresponde a 30 ligações, sendo destas apenas duas são fixas. O restante do atendimento serve a população flutuante.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O condomínio próximo a este loteamento e ao sítio Santa Clara não possui água e as três cisternas particulares emprestam água aos vizinhos.

A localidade de Lavado criou uma associação para manutenção e operação do SAA, mas esta não atua.

### 10.4.3.2. Santana do Ribeirão

O sistema (Figura 135) é administrado pela Associação Comunitária de Ribeirão e consiste de um poço (coordenadas S526334 e W79411801) que segue para um reservatório (S525440 e W7942056) e rede de distribuição sem nenhum tipo de tratamento e com hidrometração. A vazão do poço é de 9.000 l/h e sua profundidade 52m.

O poço não está funcionando, faltando bomba e quadro de comando, e há necessidade de executar novo teste de vazão. Este poço atenderia 30 famílias que já possuem rede implantada e hidrômetro.

Há um projeto da EMATER para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão para implantação.



Figura 135: SAA de Santana do Ribeirão  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.3. Capivara de Cima

O sistema (Figura 136) é administrado pela Associação Comunitária do Boqueirão e vizinhança e consiste em um poço (coordenadas S522870 e W79411801), que



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

segue para um reservatório (S521816 e W77511961) e rede de distribuição. O SAA possui hidrômetro e atende 17 famílias (aproximadamente 60 habitantes).

Não existem dados para a vazão ou profundidade do poço, havendo necessidade de novo teste de vazão para adequar a bomba. A capacidade do reservatório é de 20 m<sup>3</sup> e necessita de limpeza. Não há pressão suficiente para as pontas de redes, ocasionando na falta de água.

Assim como em Santana do Ribeirão, há um projeto da EMATER para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão para implantação.



Figura 136: SAA de Capivara de Cima  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.4. Buritizinho

Embora exista poço perfurado e reservatório implantado, o sistema (Figura 137) não está funcionando.

O poço (coordenadas S516178 e W7955572) encontra-se em uma área do município de Três Marias, a 4 km do povoado, não apresentando quadro de comando, fiação ou bomba, sendo a sua vazão de poço é de 20.000 l/h,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

profundidade de 82m. O reservatório, coordenadas (S5177454 e W7955864), possui uma capacidade de 20m<sup>3</sup>.



Figura 137: SAA de Buritizinho  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.5. Lontra

O sistema (Figura 138) é administrado pela Associação Comunitária de Boqueirão e Vizinhança e consiste de poço (coordenadas S546943 e W7948086), seguido de reservatório (coordenadas S526700 e W7948761) com capacidade de 20m<sup>3</sup>e redes.

Não há informações sobre a existência de projetos para o sistema e há necessidade de ampliação e troca de redes.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 138: SAA de Lontra  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.6. Curralinho

O sistema (Figura 139) é administrado pela Associação Comunitária de Curralinho de Dentro e consiste em um poço (coordenadas S546943 e W7969097), que segue para um reservatório (S546279 e W7969777), com capacidade de 20 m<sup>3</sup>, e rede de distribuição, atendendo 53 famílias (aproximadamente 100 habitantes).

O SAA possui hidrometração e a população paga uma taxa mínima de R\$5,00 e pelo consumo.

Não foram detectados problemas significativos, com exceção da ocorrência de falta de água, em períodos secos, nos finais da rede (20 residências).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Há um projeto na SEDRU para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



Figura 139: SAA de Curralinho  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.7. Santo Antônio

A associação local encontra-se desativada e a própria comunidade administra o sistema (Figura 140), que consiste de dois poços, reservatórios e redes.

O poço Santo Antônio 1, coordenadas (S532167 e W7969657), atende a 9 famílias (20 hab), vazão de 14.000 l/h e um reservatório coordenadas(S532303 e W7970283), com capacidade de 20 m<sup>3</sup>.

Foram observados vazamentos e a mau funcionamento da boia. Além disso, falta manutenção (limpeza) e cercamento da área.

O sistema não apresenta problemas significativos, com exceção da ocorrência de falta de energia, ocasionando na falta de água.

O poço Santo Antônio 2 coordenadas (S529177 e W7963562), foi perfurado há 9 anos e seria para atendimento da outra parte da comunidade, porém nunca entrou em operação.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Não existem reservatórios ou rede de distribuição e o poço possui uma vazão de 20.000 l/h, que atenderia 15 famílias, ou seja, 60 habitantes.

Algumas famílias implantaram cisternas ou poços individuais para solucionar o abastecimento de água, enquanto outras deixaram a região por falta d'água. Há, ainda, um projeto de particulares para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



Figura 140: SAA de Santo Antônio e Rio Bicudo  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.8. Riacho Fundo

O sistema (Figura 141) é administrado pela Associação Comunitária Capivara de Baixo e consiste em um poço (coordenadas S533521 e W7958700) com vazão de 16.000l/h, que segue para um reservatório (S533610 e W7957885) com capacidade de 20 m<sup>3</sup> e rede de distribuição, atendendo 24 famílias (aproximadamente 100 habitantes).

O SAA não possui hidrometração e a população divide o valor da conta de luz que funciona como uma taxa de água.

Não foram detectados problemas intermitência e há necessidade de cercamento e limpeza do reservatório.

Há um projeto na CODEVASF para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



Figura 141: SAA de Riacho Fundo  
Fonte: Gesois, 2014

#### 10.4.3.9. Lajes

O sistema (Figura 142) é administrado pela própria comunidade, não havendo associações, e consiste em um poço (coordenadas S528448 e W7944401) com vazão de 12.000l/h, que segue para um reservatório (S528448 e W7944401) com capacidade de 25m<sup>3</sup> e rede de distribuição, atendendo 6 famílias (aproximadamente 20 habitantes).

Há projeto para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



Figura 142: SAA de Lajes  
Fonte: Gesois, 2014



#### 10.4.3.10. Jacarandá

O sistema (Figura 143) é administrado pelo Conselho Comunitário da Água de Jacarandá e consiste em um poço (coordenadas S551585 e W7951102), que segue para um reservatório (S552584 e W7951163) com capacidade de 20m<sup>3</sup> e rede de distribuição, atendendo 44 famílias (aproximadamente 130 habitantes).

O SAA possui hidrometração, porém as condições de manutenção são péssimas, faltando cercamento e limpeza da área do poço.

Há um projeto na CODEVASF para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



Figura 143: SAA de Jacarandá  
Fonte: Gesois, 2014

#### 10.4.3.11. Extrema

O sistema (Figura 144) é administrado pela Associação Comunitária de Extrema e adjacências e consiste em um poço (coordenadas S544310 e W7956218) com vazão de 8.000 l/h, que segue para um reservatório (S544220 e W7956430) com capacidade de 20m<sup>3</sup> e rede de distribuição, atendendo 20 ligações.

Nos períodos de seca, ocorre falta de água no poço e as pontas de rede não recebem água. Além disso, a bomba apresenta funcionamento insatisfatório e o reservatório encontra-se fora de operação, sendo usado um antigo com capacidade de 10m<sup>3</sup>.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Não existe hidrômetro no SAA e é cobrada a taxa mínima de R\$ 20,00. Para aqueles que possuem gado o valor da taxa é superior, R\$ 40,00.

Há um projeto do IDENE para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



Figura 144: SAA de Extrema  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.12. Jataí

O sistema (Figura 145) é administrado pela Associação Comunitária Água do Jataí e consiste em um poço (coordenadas S541206 e W7961561), que segue para um reservatório (S541446 e W7961072) com capacidade de 20m<sup>3</sup> e rede de distribuição.

O SAA não apresenta problemas, havendo limpeza, cercamento e manutenção do poço. A população divide o valor da conta de energia que funciona como uma taxa de água.

Há um projeto para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 145: SAA de Jataí  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.13. Mimoso

O sistema (Figura 146) é administrado pela Associação Comunitária de Mimoso e consiste em dois poços, sendo o primeiro, com coordenadas UTM (544.305 e 7.962.027), vazão de 1.000 l/h, um reservatório, coordenadas (544.735 e 7.962.168) e redes de distribuição.

A população, atualmente, de 3 famílias, é abastecida diretamente da bomba do poço pois, o reservatório existente foi desativado, por falta de energia elétrica. Na seca os problemas pioram, pois é necessário perfurar outros poços com urgência.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O outro poço, com capacidade de 12.000l/h, um reservatório de 20.000l, está inativo há mais de 8 anos, por falta de pagamento na conta de energia elétrica. Este poço poderia atender o restante da comunidade.

Não há informações sobre a existência de projetos para o sistema.



Figura 146: SAA de Mimoso  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.14. Corredor

O sistema (Figura 147) é administrado pela Associação Comunitária de Corredor e adjacências e consiste em um poço, que segue para um reservatório (S559287 e W7966571) e rede de distribuição, atendendo 22 famílias (aproximadamente 60 habitantes).

O SAA possui hidrometração e cobra tarifa por consumo, não havendo problemas de abastecimento.

Há um projeto na Emater para melhorias, ampliação ou novo sistema sem previsão de implantação.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 147: SAA de Corredor  
Fonte: Gesois, 2014

### 10.4.3.15. Pedras/Cardoso

O sistema administrado pela Associação Comunitária de Aporá e vizinhança e consta de um poço, coordenadas UTM (558.632 e 7.975.051), reservatório e redes de distribuição, atendendo um 20 famílias, aproximadamente, 80 moradores.

Em 2010, a EMATER apresentou projeto propondo melhorias no sistema.

### 10.4.3.16. Logradouro

O sistema é administrado pela Associação Comunitária do Logradouro e consiste em um poço, localizado nas coordenadas UTM (550.559 e 7.956.891), um reservatório, seguido das redes de distribuição.

O sistema atende a 16 famílias, o que corresponde, aproximadamente, a 64 moradores.

## 10.5. Condições dos mananciais de abastecimento de água

A disponibilidade de água, tanto em quantidade como em qualidade, é um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento das cidades. Para a manutenção



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

sustentável do recurso água é necessário o desenvolvimento de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, adequando o planejamento urbano de acordo com a vocação natural do sistema hídrico. Tratamento especial e diferenciado deve ser dado às bacias consideradas como manancial de abastecimento, pois a qualidade da água bruta depende da forma pela qual os demais compartimentos do sistema são manejados (MMA, 2013).

Dentro do contexto de manutenção da qualidade das águas, vale dissertar sobre as formas de poluição dos mananciais. De forma genérica, a poluição das águas decorre da adição de substâncias ou de formas de energia que, diretamente ou indiretamente, alteram as características físicas e químicas do corpo d'água de uma maneira tal, que prejudique a utilização das suas águas para usos benéficos. Torna-se importante ressaltar a existência dos seguintes tipos de fontes de poluição: atmosféricas, pontuais, difusas e mistas (PEREIRA, 2004).

Tendo em vistas as percepções diagnósticas apontadas no presente documento relacionadas às fontes de poluição hídrica as quais estão susceptíveis os mananciais que integraram o território do município de Corinto, vale contextualizar as denominadas fontes de poluição difusa que se dá quando os poluentes atingem os corpos d'água de modo aleatório, não havendo possibilidade de estabelecer qualquer padrão de lançamento, seja em termos de quantidade, frequência ou composição. Por esse motivo o seu controle é bastante difícil (MIERZWA, 2001).

Cada uma das fontes de poluição citadas determina certo grau de poluição no corpo hídrico atingido, que é mensurado através de características físicas, químicas e biológicas das impurezas existentes, que, por sua vez, são identificadas por parâmetros de qualidade das águas (físicos, químicos e biológicos). De uma maneira geral, as características físicas são analisadas sob o ponto de vista de sólidos químicos, nos aspectos de substâncias orgânicas e inorgânicas e as biológicas sob



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

o ponto de vista da vida animal, vegetal e organismos unicelulares (PEREIRA, 2004).

Frente aos parâmetros definidos anteriormente segue análise das condições atuais dos corpos hídricos que compõem a Bacia do Rio Bicudo e Ribeirão Picão, os quais não serão individualizados, pois suas condições de uso e manejo são bastante semelhantes. A bacia do Rio Bicudo drena uma área de aproximadamente 2.274,48 Km<sup>2</sup>, o comprimento do talvegue principal está em torno de 148,76 km. Já a bacia do Ribeirão Picão, drena uma área de 1.716,59 km<sup>2</sup>, e o comprimento do talvegue principal é de 80,25km.

Enquanto fontes potenciais de abastecimento no município, tem-se no Rio Bicudo, de forma já estabelecida uma infraestrutura instalada de captação de águas superficiais, ainda não operante, para abastecimento da sede municipal, sob responsabilidade da COPASA, como será demonstrado a seguir. Dessa maneira, os mananciais que integram a Bacia do Ribeirão Picão, não serão abordados detalhadamente, por não serem, nesse momento, considerados como fontes potenciais de abastecimento, para a zona urbana, atendendo-se a presente análise sobre o status de conservação dos mananciais que integram a bacia de contribuição do Rio Bicudo.

O Rio Bicudo é considerado como rio de classe I, tendo sua bacia de contribuição como principais afluentes os seguintes mananciais:

- Margem esquerda do Rio Bicudo: Córrego Cerca; Córrego Capivara; Córrego Riacho Fundo; Rio do Peixe; Córrego Ponte Velha; Córrego do Carmo; Córrego Extrema; Córrego Covinha; Córrego Canjica; Córrego Mumbuca; Ribeirão Lavado.
- Margem direita do Rio Bicudo: Córrego Bonito; Córrego da Forquilha; Córrego Diamante; Córrego do Cardoso. O processo de caracterização de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

uso e ocupação do solo vem consolidar o cenário de risco ambiental por processos antrópicos os quais a bacia do Rio bicudo está exposta, dentro do Município de Corinto. Durante o diagnóstico várias incursões realizadas pela equipe do PMSB in loco evidenciaram tais fatores negativos, que ferem de forma expressiva a qualidade das águas do manancial.

O histórico de degradações da bacia e conseqüentemente do rio Bicudo, faz alusão a um processo de mais de 120 anos de degradações de nascentes e matas ciliares, os quais resultaram na perda de habitats e biodiversidade, além de influenciar diretamente na qualidade das águas. Vale citar a ocupação e uso inadequado das áreas de preservação permanente, tanto no meio urbano, quanto rural (SILVA, 2012).

Com relação ao status de conservação da cobertura vegetal nativa na bacia hidrográfica do Rio Bicudo, as incursões realizadas pela equipe técnica do PMSB, durante a fase de levantamentos primários evidenciou diversos problemas relacionados ao uso e manejo do solo na região. Cabe ressaltar, na zona rural a supressão, em trechos extensos, de mata ciliar (que exerce um papel filtrante entre o corpo d'água e as atividades agrícolas praticadas em suas margens e vertentes), tanto no leito principal do Rio Bicudo, quanto nos afluentes ocasionando assoreamento, com conseqüente diminuição de altura na lâmina d'água e espraiamento das margens. A instabilidade das margens provocadas pela destruição das matas ciliares desorganiza inclusive os processos de reprodução e refúgio dos peixes.

Para além da degradação das matas ciliares, em alguns pontos destaca-se a substituição da cobertura vegetal nativa, por plantio de espécies autóctones como o eucalipto, e implantação de áreas para pasto. Fato concreto, que uma análise sobre





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

a do uso e ocupação do solo e das tipologias vegetais, evidencia tal caráter, uma vez que os 502km<sup>2</sup>, constantes na Tabela 79, correspondentes à tipologia campo, equivalem na verdade à áreas de pastagem de uso agropecuário, tal tendência de antropização dos ambientes naturais são também evidenciados nas tipologias de cerrado e vegetação arbustiva.

Tais ações de degradação são evidentes ao longo do Rio Bicudo, elas podem ser identificadas nas margens erodidas, nas ilhas de assoreamento na turbidez da água, que está diretamente ligada ao carreamento de uma carga excessiva de sedimentos e deposição irregular de efluentes, comprometendo a qualidade de suas águas como fonte de abastecimento, que como dito anteriormente, já conta com um projeto implantando de ETA para captação e abastecimento.

Tabela 79: % Ocupação segundo Tipologias Vegetais

Tipologia Vegetal	Cobertura em Km <sup>2</sup>
Floresta estacional semidecidual sub montana	0,03
Floresta estacional semidecidual montana	19,08
Floresta estacional decidual Montana	9,25
Campo	502,71
Campo rupestre	0,00
Campo cerrado	34,43
Cerrado	715,10
Vereda	0,03
Eucalipto	88,70
Água	10,20
Urbanização	5,80

Fonte: IEF, 2009

A sede municipal conta com curtos trechos de ocorrência de mata ciliar, as margens dos córregos Pindaíba, Capão das Cinzas e Currealinho, cursos d'água integrantes da microbacia do Córrego Matadouro, que corta o sítio urbano e integra a bacia de contribuição do Ribeirão Picão. Em tais ocorrências pontuais são encontradas cobertura vegetal arbórea/ arbustiva secundária, entremeadas por espécies

295



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

exóticas. Vale citar o uso e ocupação irregular de APP, principalmente com registro de edificações diversas, assentamentos humanos, além deposição de resíduos sólidos e dejetos, bem como canalizações clandestinas de águas residuais e obras de retenção de fluxo hídrico, tais registros são fruto das percepções de campo da equipe técnica do PMSB, frente às condições atuais dos mananciais desta área.

A Ecoplan, empresa contratada para a revisão do PDRH, estudou o uso e ocupação na Bacia do Rio das Velhas e registrou o status de conservação de habitats nas UTEs integrantes da mesma. Um recorte realizado pela equipe do PMSB registrou a seguinte situação dentro do município de Corinto, conforme Tabela 80.

Tabela 80: Conservação de habitats nas UTE

CLASSE	SUB_BACIA	REGIÃO	AREA KM2	USO	%
Área Irrigada	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	7,25089807572	Antrópico	0,4%
Afloramento Rochoso	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	7,18486699182	Natural	0,4%
Agropecuária	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	1139,1777498563 3	Antrópico	57,1%
Hidrografia	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	2,73833786705	Natural	0,1%
Queimada	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	155,79096909150	Antrópico	7,8%
Silvicultura	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	112,68285998469	Antrópico	5,6%
Vegetação Arborea	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	70,11983096327	Natural	3,5%
Vegetação Arbustiva	SCBH Rio Bicudo	Baixo Velhas	500,65957362364	Natural	25,1%
CLASSE	SUB_BACIA	REGIÃO	AREA_KM2	USO	%
Área Irrigada	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	7,843411956	Antrópico	2,4%
Afloramento Rochoso	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	0,785317289	Natural	0,2%
Agropecuária	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	273,5075084	Antrópico	84,8%
Hidrografia	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	1,91410821	Natural	0,6%
Queimada	UTE Ribeirão	Médio Velhas -	0,211991059	Antrópico	0,1%

296



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

	Picão	Trecho Baixo			
Silvicultura	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	15,72703191	Antrópico	4,9%
Vegetação Arborea	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	0,014464059	Natural	0,0%
Vegetação Arbustiva	UTE Ribeirão Picão	Médio Velhas - Trecho Baixo	22,37090828	Natural	6,9%

Fonte: ECOPLAN, 2013

As classes de Uso Antrópico representam 72% da superfície do município. As classes de maior representatividade são Agropecuária, com 59% e Vegetação Arbustiva, com 24%.

A classe de Agropecuária se caracteriza por lavoura temporária, a lavoura permanente e a pecuária. O primeiro caso diz respeito às culturas de curta e média duração, que após a colheita deixam o terreno disponível para novo cultivo ou para o aproveitamento da pecuária. Destacam-se as culturas de milho, feijão e cana-de-açúcar. A lavoura permanente agrupa todas as culturas de ciclo longo que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio. Destacam-se as produções banana, café e laranja (CBH Velhas, em elaboração).

A pecuária aqui caracterizada está às áreas abertas visando a produção de gado (de corte e leiteiro), pastoreio de equinos e outros animais em menor quantidade na bacia. Estas áreas predominam vegetação campestre natural ou pastagem plantadas para o alimento dos animais. A classe de Vegetação Arbustiva se caracteriza por áreas naturais de cerrado presentes a bacia, que incluem as tipologias de Cerrado Arborizado, Cerrado Parque, Cerrado Gramíneo-Lenhoso com e sem Floresta de Galeria (CBH Velhas, em elaboração). A Figura 148 apresenta a distribuição das classes no município.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

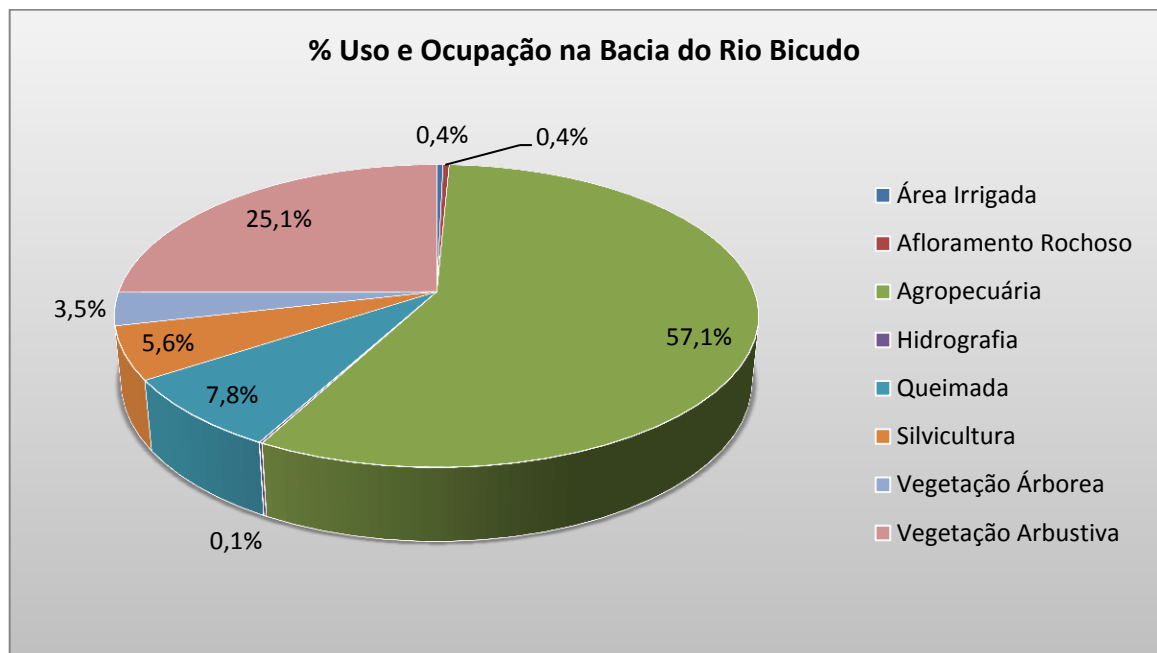


Figura 148: % Uso e Ocupação  
Fonte ECOPLAN, 2013

No que tange à qualidade das águas no Rio Bicudo, o IGAM (2013) possui uma estação de monitoramento, conforme indicações da Tabela 81.

Tabela 81: Estação de monitoramento

Estação	Descrição	Classe de Enquadramento	Data de Estabelecimento	Coordenadas					
				Latitude			Longitude		
				Grau	Minuto	Segundo	Grau	Minuto	Segundo
BV147	Rio Bicudo próximo de sua foz no Rio das Velhas	Classe 1	01/07/1985	-18°	7'	45,001"	-44°	32'	21,998"

Fonte: IGAM, 2013.

O Índice de Qualidade das Águas (IQA) reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes e sumariza os resultados de 9 parâmetros (oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, variação da temperatura da



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

água, turbidez e sólidos totais). Os valores do índice variam entre 0 e 100 e os níveis de qualidade são classificados como Muito Ruim, Ruim, Médio, Bom e Excelente (IGAM, 2013).

Os IQA no Rio Bicudo são oscilatórios, considerando a frequência de ocorrência do IQA - 2º trimestre de 2013 registrou-se a predominância de tais índices no parâmetro médio. Já no comparativo com os resultados do IQA do 4º trimestre, tais índices foram enquadrados no parâmetro bom, conforme definições da Figura 149. Tais enquadramentos justificam-se pelo encontro dos parâmetros dispostos na Tabela 82 que não atenderam ao limite (DN Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008) para as respectivas classes de enquadramento. Como fontes de poluição tem-se que as principais causas da poluição na Bacia do Rio Bicudo estão associadas ao lançamento de esgotos “in natura”.

Tabela 82: Parâmetros violados

Parâmetros que não atenderam ao limite (DN COPAM / CERH 01/08)	Percentual de violação do parâmetro	Resultados - 2º Trimestre			Série Histórica (1997 - 2013)			Principais fatores de Poluição
		2013	2012	2011	Mínimo	Média	Máximo	
Escherichia coli	450%	1100		-	1100	1100	1100	Lançamento de esgotos domésticos (Corinto).
Sólidos em suspensão totais	120%	110	27	219	27	118	219	
Turbidez	555%	262	21,3	43,4	21,3	108	262	
Resultados - 4º Trimestre								
Oxigênio dissolvido	36%	4,40	5,9	6,8	4,4	5,7	6,8	Lançamento de esgotos domésticos (Corinto).

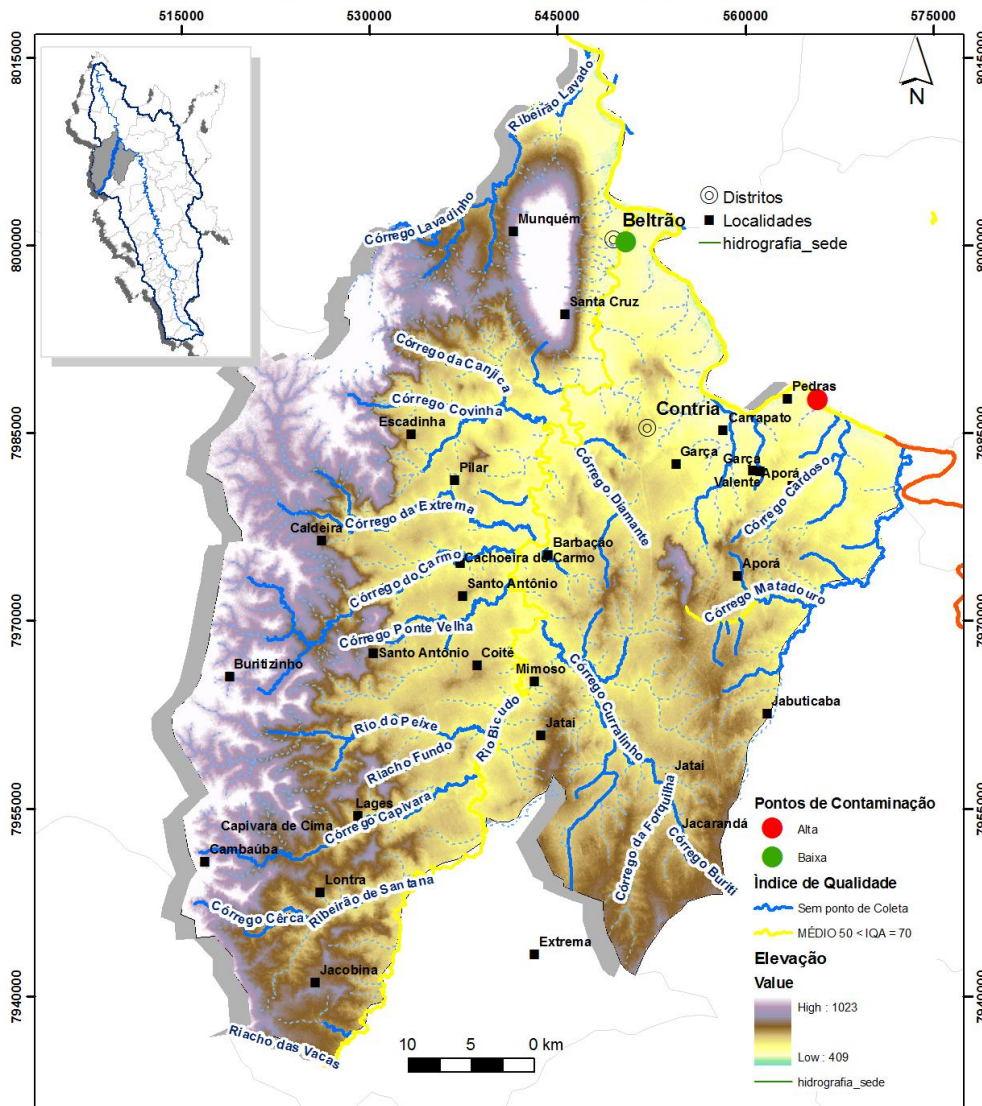
Fonte: IGAM, 2013





### Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Índice de Qualidade das Águas 2º Trimestre 2013 Instituto Mineiro de Gestão das Águas



 	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Índice de Qualidades das Águas- IGAM		Ident.: Mapa 0x
	Escala: 1:380 000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45º WGr.	
	Bases IGAM 2013, IBGE 2010, OpenStreetMap, 2010, Altimetria ASTER Gdem 30m	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Março/2014	
	RT.: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 149: Qualidade das Águas  
Fonte: IGAM, 2013.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Ainda ao que tange à qualidade das águas superficiais e subterrâneas na Bacia do Rio Bicudo, parâmetro importante, uma vez que atualmente o sistema SAA operante é baseado em poços profundos, com posterior integração de captação superficial, conforme Figura 150 e 151, enquadra em ambos os casos os índices de qualidade no parâmetro “Baixo”.

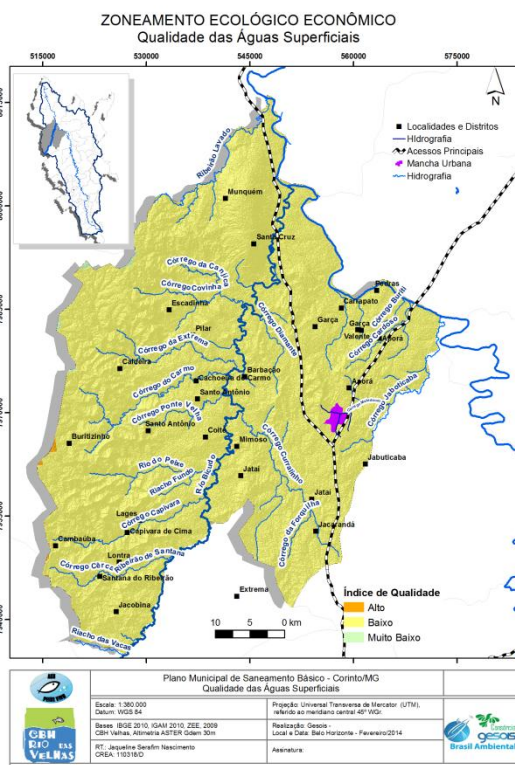


Figura 150: Qualidade das águas superficiais  
Fonte: ZEE, 2009

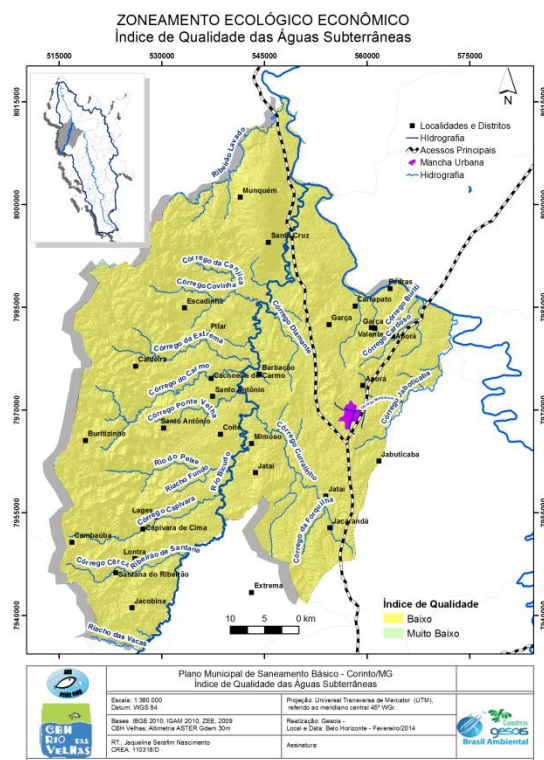


Figura 151: Qualidade das águas subterrâneas  
Fonte: ZEE, 2009

Em relação as condições atuais dos poços profundos, a sede urbana conta com uma infraestrutura de captação que envolve 5 pontos dispostos, com capacidade de geração de 79,8 l/s. Mensalmente são coletadas amostras de água para análise microbiológica, em parceria com Fundação Ezequiel Dias (FUNED). No período de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

2013, os resultados predominantemente foram satisfatórios, conforme dados informados na Tabela 83. Destaca-se o registro de Coliformes Totais no poço da Escola Estadual Alencastro Guimarães, na data base novembro/2013.

Tabela 83: Condições dos poços

Relatório de Ensaios			
Período: Dezembro 2013		Nº 130501002171	
Local	Manancial	Parâmetro	Resultado
Secretaria Municipal de Saúde	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Nov/2013		Nº 130501001845	
Escola Estadual Alencastro Guimarães	Subterrâneo	Coliformes Totais	Presença
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Out/2013		Nº 130501001621	
ESF Centro	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Agos/2013		Nº 130501001262	
Escola Municipal Nair Lima de Aguiar	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Julh/2013		Nº 130501001025	
Creche Feliciano Alves de Lima	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Jun/2013		Nº 130501000801	
Corinto Clube Campestre	Subterrâneo	Coliformes Totais	Presença
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Mai/2013		Nº 130501000453	
Policlínica Municipal	Subterrâneo	Turbidez	0,8
Período: Abr/2013		Nº 130501000319	
Prefeitura Municipal de Corinto	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Fev/2013		Nº	
Policlínica Municipal	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência
Período: Jan/2013		Nº	
Colégio Dom Serafim	Subterrâneo	Coliformes Totais	Ausência
		Escherichia Coli	Ausência





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: FUNED, 2013; Prefeitura Corinto, 2014

Além da captação profunda da sede municipal, Corinto conta com uma estrutura de captação no Rio Bicudo para a Estação de Tratamento de Água (ETA), que apresenta sistema de tratamento do tipo convencional com capacidade para 119,6 l/s e atual de 36 l/s outorgadas na própria ETA e situada na Fazenda Bom Jardim de propriedade do Sr. André Quiçá na área rural de Corinto. Atualmente a ETA encontra-se desativada podendo funcionar como sistema reserva.

A capacidade atual de produção do sistema de abastecimento de água da sede de Corinto é de 199,40 l/s, assim distribuídos:

- Captação em poços profundos: 79,8 l/s;
- Captação no Rio Bicudo: 119,6 l/s (vazão da ETA, temporariamente paralisada).

O consumo de água da sede de Corinto é de 47 l/s, não havendo a necessidade de novas alternativas para captação. O mesmo se aplica aos distritos de Contria e Beltrão.

Com relação às comunidades rurais, não há necessidade de identificar novas formas de captação e sim, implantar novos poços profundos, implantar novos reservatórios e redes, além de introduzir melhorias nos sistemas de abastecimento existentes. Tais questões serão mais bem detalhadas no Prognóstico.

### 10.6. Monitoramento da qualidade da água

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a qualidade da água para consumo humano constitui um dos principais assuntos de saúde pública, afinal, precisamos de água com grande assiduidade, superada apenas pelo ar que respiramos, o que faz com que água de má qualidade tenha elevadíssimo potencial



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

para gerar altos índices de doenças infecciosas, e com frequência não somente para um ou poucos indivíduos, mas toda uma população ou grande parte dela.

A Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

A COPASA coleta água em Corinto e envia as amostras para serem analisadas no laboratório de Curvelo, considerando quatro aspectos:

- Físico: verifica-se a cor e a turbidez, ou seja, possíveis alterações na sua transparência ou presença de resíduos.
- Químico: verifica-se a presença de materiais orgânicos ou inorgânicos que afetam a saúde das pessoas (pesticidas, ferro, alumínio, etc).
- Bacteriológico: verifica-se a existência de coliformes totais e, dentre outros micro-organismos, indicativos da possibilidade da presença de outros micro-organismos causadores de doenças no homem.
- Hidrobiológico: verifica-se a presença de micro-organismos e organismos (vegetais e animais) que prejudiquem o tratamento da água ou que possam liberar substâncias tóxicas.

Na sede de Corinto o monitoramento é executado pela COPASA seguindo o especificado na Portaria nº 2.914/2011. Na Tabela 84 pode-se ver o resultado dos dados referentes ao período de (12/2013 a 01/2014).

Tabela 84: Resultado do monitoramento da água na Sede

Parâmetro	Unidade	Número de amostras				Valor Médio	Limites
		Mínimo	Analisadas	Fora padrão	Que atende		
Cloro	mg/L Cl	84	96	0	96	0.77	0.2 a 2
Coliformes Totais	NMP/100mL	84	96	0	96	100.00%	Obs.
Cor	UH	20	56	0	56	1.34	15
Escherichia coli	NMP/100mL	84	96	0	96	-	Obs.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Parâmetro	Unidade	Número de amostras				Valor Médio	Limites
		Mínimo	Analisadas	Fora padrão	Que atende		
Fluoreto	mg/L F	0	32	0	32	0.71	0.6 a 0.85
Turbidez	UT	84	96	0	96	0.39	5
pH	-	0	32	0	32	7.24	6 a 9.5

Fonte: COPASA, 2014

A partir da Tabela, constata-se que a qualidade da água fornecida à população está dentro do padrão de normalidade.

O monitoramento em Contria é executado pela COPASA seguindo o especificado na Portaria nº 2.914/2011. A localidade de Contria possui poço artesiano, que é operado pela COPASA, e o resultado das amostra laboratoriais é demonstrado a seguir na Tabela 85.

Tabela 85: Resultado do monitoramento da água em Contria

Parâmetro	Unidade	Número de amostras				Valor Médio	Limites
		Mínimo	Analisadas	Fora padrão	Que atende		
Cloro	mg/L Cl	20	28	0	28	0.83	0.2 a 2
Coliformes Totais	NMP/100mL	20	28	0	28	100.00%	Obs.
Cor	UH	10	18	0	18	1.45	15
Escherichia coli	NMP/100mL	20	28	0	28	-	Obs.
Fluoreto	mg/L F	0	14	0	14	0.70	0.6 a 0.85
Turbidez	UT	20	28	0	28	0.34	5
pH	-	0	14	0	14	7.16	6 a 9.5

Fonte: COPASA, 2014

Observa-se que a qualidade da água fornecida à população está dentro do padrão de normalidade.

Não existe monitoramento para as demais localidades que fazem uso da água proveniente de poços, nos quais não há nenhum controle ou tratamento.

### 10.7. Considerações da ARSAE sobre o sistema de abastecimento de água



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Neste item são apresentadas algumas considerações da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE), após visita de fiscalização ao SAA da sede do município de Corinto, em setembro de 2013.

Foi constatado, pela ARSAE (2013), que os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas das águas coletadas na rede de distribuição do SAA, referentes aos meses de junho/2013 a julho/2013, atendem aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011, resultados também comprovados pelas análises das amostras coletadas pela Vigilância Ambiental e Saúde da Secretaria de Estado de Saúde, no período desta fiscalização.

A ARSAE (2013) verificou os aspectos que envolvem a qualidade do atendimento aos usuários, no que se refere às instalações físicas, como também à infraestrutura e à disponibilização de informações, estando o Posto de Atendimento bem localizado, oferecendo condições adequadas de atendimento e fácil acesso aos usuários. O espaço reservado ao escritório é adequado, sendo o local bem ventilado, com boa iluminação natural e assentos para espera do atendimento.

De acordo com a ARSAE (2013), foi possível verificar que os pedidos de vistoria e ligações de água vêm sendo atendidos dentro dos prazos estabelecidos pela Resolução ARSAE nº 003/2010.

Com relação à disponibilização de documentos, foi verificado que a Resolução ARSAE nº 003/2010, o Código de Proteção do Consumidor, a tabela de preços e prazos de execução de serviços, e a tabela de tarifas e formulário para reclamações/sugestões estão dispostos em local visível ao público (ARSAE, 2013).

O sistema de abastecimento de água da sede municipal de Corinto é dotada de Plano de Emergência e Contingência local, cadastro da rede de distribuição de água

306



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

e das adutoras de água bruta e de água tratada, instrumentos considerados fundamentais para uma adequada gestão operacional do sistema (ARSAE, 2013).

A ARSAE (2013) ressalta ainda que a captação superficial no Rio Bicudo está desativada há aproximadamente 5 anos. Portanto, todo o sistema de abastecimento de água é alimentado pelos poços profundos.

Por fim, a ARSAE (2013) constatou que as demais unidades do sistema de abastecimento de água não apresentam problemas operacionais assegurando à população o fornecimento de água em quantidade e qualidade satisfatória.

### **10.8. Resultados da Conferência e Audiência sobre PMSB - Água**

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

As Conferências têm como objetivo levantar junto a comunidade os principais problemas relativos aos quatro eixos de saneamento: água, esgoto, resíduos e drenagem. Enquanto as audiências visam apresentar à comunidade os dados levantados, acrescentando novas demandas, se necessário.

O resultado síntese das dinâmicas realizadas para o Tema Água na Conferência e Audiência é apresentado na Tabela 86 a seguir.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 86: Síntese Conferência e Audiência Sede - Água

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO	SOLUÇÃO PROPOSTA
Água Potável	Desmatamento de estradas rurais e assoreamento de cursos d'água, a área de abrangência detectada é o entorno das estradas não pavimentadas rurais.	Criação de bacias de contenção (barraginhas) ao longo das estradas e manutenção.
	Falta de abastecimento, local de abrangência alguns bairros da área urbana, comunidades rurais.	Melhoria da rede distribuição na cidade e na área rural. Perfuração de poços. Construção da rede de abastecimento.
	Qualidade da água, tanto na área urbana quanto rural.	Tratamento adequado (quantitativo químicos mais bem dosados) Nas áreas rurais propiciar tratamento nos locais onde já existe abastecimento.
	Ausência de monitoramento da qualidade água de correção e rios (contaminação por agrotóxico e poluição por criatórios(animais), tanto na área rural quanto urbana.	Monitoramento constante na área urbana e na rural, o estudo das áreas críticas.
	Assoreamento dos córregos (barreiras do fluxo natural) a abrangência tanto na área urbana quanto rural.	Construção de entradas e acessos ecológicos (camaleões e barraginhas), construção de terraços e curvas de nível e sobretudo campanhas de conscientização.
	Baixo volume de água em alguns locais da área urbana e da rural.	Conscientização do uso da água, ter o apoio governamental com planos de ação e enfrentamento para intervenções pontuais.

Fonte: Gesois, 2014

Os problemas apontados pela população nesse seminário correspondem às condições já observadas em campo, destacando-se:

- Melhorias para as redes de distribuição e dos sistemas de abastecimento principalmente nas áreas rurais;
- Conscientização do uso da água;
- Monitoramento constante da qualidade das águas.

Os resultados para Contria referentes a água são apresentados na Tabela 87.



Tabela 87: Síntese Conferência e Audiência Contria - Água

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO	SOLUÇÃO PROPOSTA
Água Potável	Muito cloro	Copasa melhorar os padrões de distribuição
	Falta de água	Acabar com os vazamentos e melhorar a distribuição
	Coloração , cheiro e alto teor de cloro,(esse alto teor provoca entupimento nos chuveiros e também pode ser observado nas velas dos filtros.	Avisar a população o dia que irá faltar água, a solução proposta é ter uma parceria direta com a Copasa.

Fonte: Gesois, 2014

A população se queixa de se obter uma melhor parceria com a COPASA e de melhorias na distribuição com o término dos vazamentos observados.

Em Beltrão, a população apontou como problemas relacionados à temática água no distrito: canalização existente é bastante precária; falta de água para atender aos novos loteamentos; falta de tratamento da água; capacitação e distribuição inadequadas; volume insuficiente da caixa d'água; falta constante de água no distrito; melhor manutenção do sistema; maior conscientização por parte de toda a comunidade.

Como conclusão, percebe-se a necessidade de implantação do sistema de abastecimento de água, somados à campanhas de conscientização para o desperdício de água, estudos para tarifação, caso o sistema não seja entregue para a COPASA, e melhoria da operação do sistema.

### 10.9. População e Demanda

Os estudos de demanda foram realizados conforme as orientações técnicas constantes no Manual de Saneamento da FUNASA (2007). A vazão de projeto foi dimensionada através da seguinte fórmula:





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

$$Q = \frac{P \times q \times K_1 \times K_2}{86.400}$$

Onde:

Q = Vazão de demanda;

P = População urbana;

q= Consumo per capita;

K1= Coeficiente do dia de maior consumo = 1,2;

K2= Coeficiente da hora de maior consumo = 1,5.

As vazões de demanda, atendendo ao funcionamento máximo diário de 24 horas de produção, serão calculadas a partir da projeção populacional e aplicando-se os parâmetros pertinentes de per capita e o coeficiente diário de consumo ( $k_1 = 1,2$ ), usado neste estudo.

Para se obter as vazões de distribuição no sistema aplica-se o coeficiente de consumo máximo horário (1,5) na equação.

No entanto para os estudos de consumos e demandas de abastecimento foram utilizados os dados da COPASA (2014), discutidos no item de Dados Gerais e Indicadores deste relatório e utilizados apenas para demanda diária.

Assim tem-se:

Per Capita médio = 100,32 l/hab x d

Índice de Atendimento Médio = 92,70 %

Volume Faturado Médio: 89.945 m<sup>3</sup>

Perdas Médias: 31,81%

População da Sede Urbana = 21.194 (IBGE, 2010)



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Taxa de crescimento adotada = 0,90% (COPASA, 1994)

Curva populacional adotada = projeção geométrica

Alcance considerado em 20 anos a partir da execução do PMSB = ano de 2034

A Tabela 88 demonstra os resultados do estudo para a sede de Corinto, o qual se chega a conclusão de que a capacidade instalada para o sistema suporta a capacidade de vazão dos consumidores (demanda máxima diária e a adição das perdas na distribuição).

Tabela 88: Demanda de água da sede

ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)			SISTEMA DE ABASTECIMENTO			
	POPULAÇÃO SEDE	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%)	POPULAÇÃO ATENDIDA	PERDAS %	DEMANDA CONSUMIDORES m³/s	VOLUME FATURADO	
						CAPACIDADE DO SISTEMA m³	VOL- PERDAS m³
2010	21.194	92,7	19.647	31,81	27.375,09	89.945,00	61.333,50
2012	21.387	92,7	19.825	31,81	27.623,75	89.945,00	61.333,50
2013	21.777	92,7	20.187	31,81	28.127,86	89.945,00	61.333,50
2014	21.975	92,7	20.370	31,81	28.383,35	89.945,00	61.333,50
2015	22.174	92,7	20.556	31,81	28.641,17	89.945,00	61.333,50
2016	22.376	92,7	20.742	31,81	28.901,32	89.945,00	61.333,50
2017	22.579	95	21.450	31,81	29.887,42	89.945,00	61.333,50
2018	22.784	95	21.645	31,81	30.158,90	89.945,00	61.333,50
2019	22.991	95	21.841	31,81	30.432,84	89.945,00	61.333,50
2020	23.200	95	22.040	31,81	30.709,27	89.945,00	61.333,50
2021	23.411	95	22.240	31,81	30.988,22	89.945,00	61.333,50
2022	23.623	95	22.442	31,81	31.269,69	89.945,00	61.333,50
2023	23.838	98	23.361	31,81	32.550,14	89.945,00	61.333,50
2024	24.054	98	23.573	31,81	32.845,81	89.945,00	61.333,50
2025	24.273	98	23.787	31,81	33.144,15	89.945,00	61.333,50
2026	24.493	98	24.003	31,81	33.445,21	89.945,00	61.333,50
2027	24.716	98	24.221	31,81	33.749,01	89.945,00	61.333,50
2028	24.940	98	24.441	31,81	34.055,56	89.945,00	61.333,50
2029	25.167	98	24.663	31,81	34.364,90	89.945,00	61.333,50
2030	25.395	99	25.141	31,81	35.030,89	89.945,00	61.333,50
2031	25.626	99	25.370	31,81	35.349,09	89.945,00	61.333,50
2032	25.859	99	25.600	31,81	35.670,17	89.945,00	61.333,50

311



**Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico**

ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)			SISTEMA DE ABASTECIMENTO			
	POPULAÇÃO SEDE	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%)	POPULAÇÃO ATENDIDA	PERDAS %	DEMANDA CONSUMIDORES m³/s	VOLUME FATURADO	
						CAPACIDADE DO SISTEMA m³	VOL-PERDAS m³
2033	26.094	99	25.833	31,81	35.994,18	89.945,00	61.333,50
2034	26.331	99	26.067	31,81	36.321,13	89.945,00	61.333,50

Obs.: Para a vazão de demanda dos consumidores, foi acrescido à vazão doméstica a vazão do frigorífico de Corinto (considerado consumidor significativo) igual a 0,50 l/s constate no período

Fonte: Gesois, 2014

A Tabela 89 demonstra os resultados para a localidade de Contria, onde também se chega a conclusão de que a capacidade instalada para o sistema suporta a capacidade de vazão dos consumidores (demanda máxima diária e a adição das perdas na distribuição). Para os cálculo foram utilizados:

Per Capita médio = 96,26 l/hab x d

Índice de Atendimento Médio = 96,56 %

Volume de Faturado Médio: 2.708 m³

Perdas Médias: 10,15%

População da Sede Urbana = 717 (IBGE, 2010)

Taxa de crescimento adotada = 0,7% (IBGE, 2010)

Curva populacional adotada = projeção geométrica

Alcance considerado em 20 anos a partir da execução do PMSB = ano de 2034

Tabela 89: Demanda de água para Contria

ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)			SISTEMA DE ABASTECIMENTO			
	POPULAÇÃO SEDE	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%)	POPULAÇÃO ATENDIDA	PERDAS %	DEMANDA CONSUMIDORES m³/s	VOLUME FATURADO	
						CAPACIDADE DO SISTEMA m³	VOL-PERDAS
2010	717	96,56	692	10,15	925,61	2.708,00	2.433,14



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ANO	POPULAÇÃO URBANA (hab)			SISTEMA DE ABASTECIMENTO			
	POPULAÇÃO SEDE	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%)	POPULAÇÃO ATENDIDA	PERDAS %	DEMANDA CONSUMIDORES m³/s	VOLUME FATURADO	
						CAPACIDADE DO SISTEMA m³	VOL- PERDAS
2012	720	96,56	695	10,15	929,32	2.708,00	2.433,14
2013	721	96,56	696	10,15	931,18	2.708,00	2.433,14
2014	723	96,56	698	10,15	933,04	2.708,00	2.433,14
2015	724	96,56	699	10,15	934,91	2.708,00	2.433,14
2016	726	96,56	701	10,15	936,78	2.708,00	2.433,14
2017	727	96,56	702	10,15	938,65	2.708,00	2.433,14
2018	729	96,56	703	10,15	940,53	2.708,00	2.433,14
2019	730	96,56	705	10,15	942,41	2.708,00	2.433,14
2020	731	96,56	706	10,15	944,29	2.708,00	2.433,14
2021	733	96,56	708	10,15	946,18	2.708,00	2.433,14
2022	734	96,56	709	10,15	948,07	2.708,00	2.433,14
2023	736	98	721	10,15	964,14	2.708,00	2.433,14
2024	737	98	723	10,15	966,07	2.708,00	2.433,14
2025	739	98	724	10,15	968,00	2.708,00	2.433,14
2026	740	98	725	10,15	969,93	2.708,00	2.433,14
2027	742	98	727	10,15	971,87	2.708,00	2.433,14
2028	743	98	728	10,15	973,82	2.708,00	2.433,14
2029	745	98	730	10,15	975,77	2.708,00	2.433,14
2030	746	98	731	10,15	977,72	2.708,00	2.433,14
2031	748	98	733	10,15	979,67	2.708,00	2.433,14
2032	749	98	734	10,15	981,63	2.708,00	2.433,14
2033	751	98	736	10,15	983,59	2.708,00	2.433,14
2034	752	98	737	10,15	985,56	2.708,00	2.433,14

Fonte: Gesois, 2014

Para a área rural do sistema de Corinto foram obtidas as informações da Tabela 90 do SNIS (2013), ano base 2010, considerando a totalidade do município.

Tabela 90: Demanda de água para área rural

Índice de atendimento com rede de água		Consumo médio per capita de água	Índice de perdas na distribuição	Quantidade de ligações de água		Quantidade de economias residenciais ativas
População total	População urbana			Total (ativas + inativas)	Ativas	



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

%	%	l/hab.dia	%	lig	lig	econ
88,6	100	111,9	31	7.410	7.410	7.005

Fonte: SNIS (2013)

Assim pode-se obter o estudo entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento.

A população rural é de 2.720 hab (IBGE, 2010), o índice de atendimento 88,60% e o per capita de 123,1 (SNIS, 2013).

Assim a vazão de demanda máxima diária para os sistemas é de:

$$Q = [((2.720) \cdot (88,60) \cdot (1,20) \cdot (123,1)) / 86400]$$

$$Q = 4,12 \text{ L/s}$$

Considerando-se a previsão de perdas de 25% (FUNASA, 2007) a vazão necessária de produção para o sistema de abastecimento será de  $Q = 5,32 \text{ l/s}$ , sendo possível concluir que é insuficiente, já que a população precisa recorrer à cisternas instaladas no Programa Mais Água do Governo Federal.

### 10.10. Dados Gerais e Indicadores

O IBGE (2010) define para o universo de domicílios permanentes particulares, do município, por forma de abastecimento de água, três categorias, a saber: Rede Geral de Distribuição, Poço ou Nascente na propriedade, outra. Os resultados são apresentados na Tabela 91 e ilustrados na Figura 152. Nota-se que na sede municipal 90% deste universo é atendimento pelo serviço de distribuição geral de abastecimento, em compensação em Beltrão 95% dos domicílios possuem outra forma de abastecimento não específico na categorização metodológica do IBGE. O distrito de Contria já apresenta certo equilíbrio entre as formas de abastecimento, com registro de predomínio para rede de distribuição geral de abastecimento com 53% do total dos domicílios.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 91: Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água

Município / distritos	Domicílios particulares permanentes			
	Total	Forma de abastecimento de água		
		Rede geral de distribuição	Poço ou nascente na propriedade	Outra
Total	7 279	6 255	429	595
Beltrão	153	1	9	143
Contraia	377	200	85	92
Corinto	6 749	6 054	335	360

Fonte: IBGE, 2010

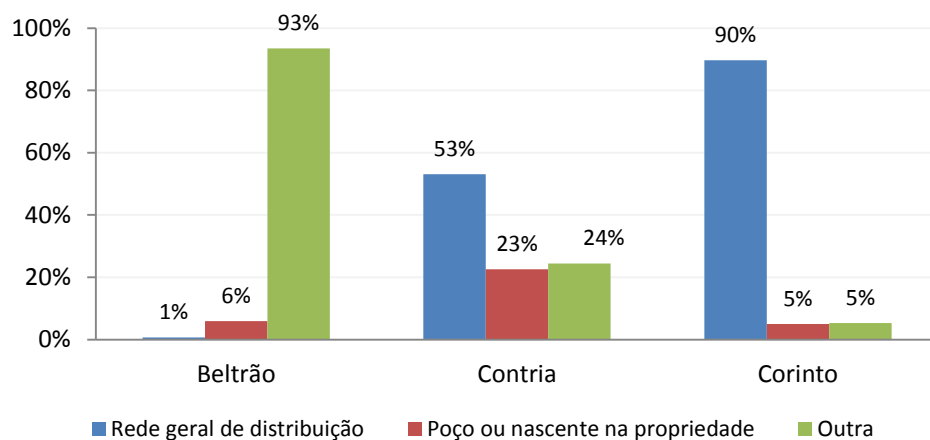


Figura 152: Percentual (%) de domicílios, por forma de abastecimento de água  
Fonte: Dados IBGE, 2010

Ao considerar todo o município, observa-se que 86% da população conta com rede de distribuição para abastecimento de água, como ilustrado na Figura 153.

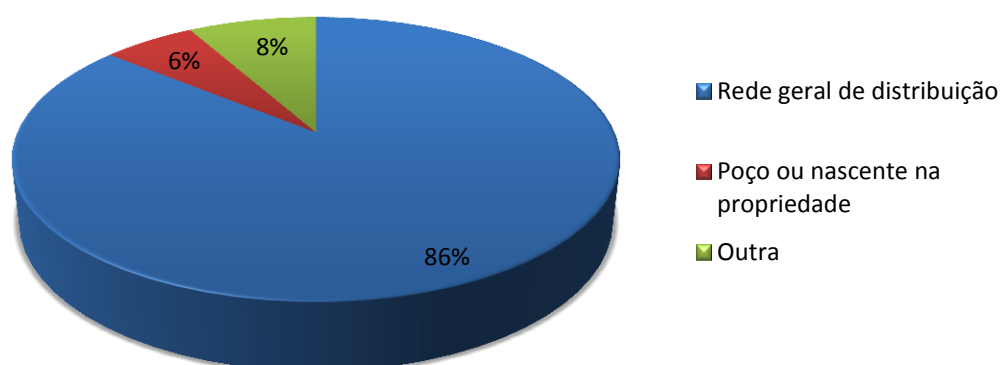


Figura 153: Situação de Abastecimento  
Fonte: IBGE, 2010



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Os dados operacionais e gerenciais para o SAA de Corinto e Contria foram obtidos e disponibilizados pela COPASA (2014) e são apresentados no Anexo 8.

Salienta-se a necessidade de um acompanhamento periódico da variação dos indicadores permitindo o monitoramento da evolução do sistema de abastecimento de água. Os dados devem ser cadastrados para cálculo de indicadores de mais de um ano, a fim de se detectar valores que realmente representem a situação do sistema, minimizando o risco do mesmo refletir uma condição atípica. Um banco de dados para cálculo de um número maior de indicadores para acompanhamento do sistema deve ser incrementado e disponibilizado.

Analisando-se os dados observa-se que em Corinto a quase totalidade da população com cerca de 92,70% são atendidos por redes distribuidora, sendo que apenas 7,30% possuem soluções individuais ou desconhecidas para seu abastecimento.

Destaca-se o valor elevado para o índice de perdas em 31,81% refletindo em maiores gastos com manutenções e produção de água.

Em Contria pode-se seguir o já informando para a sede de Corinto. A análise dos dados da COPASA fornece que, praticamente, toda a população é atendida por redes de distribuição de água, ou seja, 96,56% e apenas 3,44% possuem soluções individuais ou desconhecidas para o abastecimento.

As perdas observadas são menores dos registrados para a sede, sendo observada máxima para perdas no ano de 2013 o valor de 27,40%.

A Prefeitura não possui dados ou indicadores para os demais SAA das localidades de Corinto, salientando-se a necessidade de implantação de um sistema de indicadores que deve ter atualização periódica e que permita um acompanhamento da evolução do serviço prestado, auxiliando na identificação de anormalidades e necessidades, dentre diversos benefícios que este sistema traz para o monitoramento do setor.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, deve-se estabelecer sistema de informações sobre os serviços articulado com o SNIS.

Destaca-se, ainda, a importância de tarefas de educação ambiental e apoio às populações rurais isoladas no sentido de implantarem soluções individuais eficientes para o abastecimento de água, de forma a suprir as necessidades humanas e garantir as condições de saúde das pessoas.

### **10.10.1 Balanço do sistema de abastecimento de água**

O balanço do sistema de abastecimento de água esquematiza a distribuição volumétrica dos usos da água ao longo do processo, a partir da sua produção até o ponto de fornecimento ao cliente.

A partir dos dados do Anexo 8, fornecidos pela COPASA (2014), observa-se que o volume micromedido estimado é menor do que o micromedido real, lido nos hidrômetros de Corinto, no entanto representa um valor percentual pequeno. Isto significa que o desperdício de água não é significativo.

Deve-se promover campanhas e aplicação de programas para educação sanitária e controle do gasto de água observando-se áreas da cidade onde a concentração maior dos consumos for constante, através dos dados comerciais da COPASA.

O desperdício também está relacionado ao alto nível de perdas observado para o sistema, de 31,80%, indicando a existência de vazamentos, extravazamentos, fraudes, dentre outros, que devem ser identificados e controlados a fim de se otimizar o abastecimento de água.

Observa-se ainda que o volume micromedido representa 90,72% do volume faturado indicando poucas perdas ocultas que podem estar relacionadas apenas a



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

inadimplência dos usuários e minorando o valor para as perdas devidas a vazamentos.

Observa-se para a localidade de Contria, que o volume micromedido estimado é menor do que o micromedido real, lido nos hidrômetros, no entanto representa um valor percentual pequeno, o que significa que o desperdício de água não é significativo.

Da mesma forma que na sede, deve-se promover campanhas e aplicação de programas para educação sanitária e controle do gasto de água, observando-se áreas onde a concentração maior dos gastos for constante, através dos dados comerciais da COPASA.

O desperdício também está relacionado ao nível de perdas observado para o sistema, de 10,15%, indicando pouca existência de vazamentos, extravazamentos, fraudes, dentre outros, mas que ainda devem ser identificados e controlados a fim de se otimizar o abastecimento de água.

Observa-se ainda que o volume micromedido representa 90,72% do volume faturado indicando poucas perdas ocultas que podem estar relacionadas apenas a inadimplência dos usuários e minorando o valor para as perdas devidas a vazamentos.

### **10.10.2 Condições do saneamento das famílias de inscritas no Cadastro Único**

Foram obtidos dados do SUAS, inserido no Plano Brasil sem Pobreza do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome I, sobre as famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do governo federal (CadÚnico) sobre abastecimento de água, conforme Tabela 92 e Figura 154.

Tabela 92: Famílias de baixa renda do Cadastro Único

Estado cadastral	Forma de abastecimento de água	Total
------------------	--------------------------------	-------



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

da família	Rede geral de distribuição	Poço ou nascente	Cisterna	Outra forma	Sem Resposta	
Cadastrado	2.529	289	36	36	1.769	4.659

Fonte: SUAS, 2013

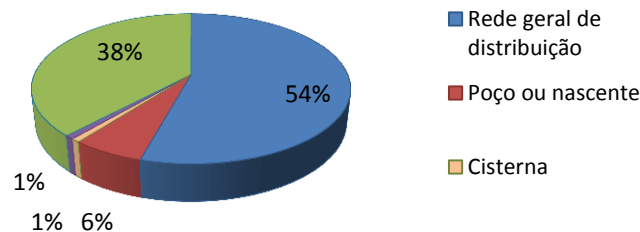


Figura 154: Situação do Abastecimento de Água  
Fonte: SUAS, 2013.

### 10.10.2. Indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento

O SNIS abrange aspectos operacionais, administrativos, econômicos, financeiros, contábeis e de qualidade dos serviços de saneamento. As informações são fornecidas por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e pela própria prefeitura.

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, deve-se estabelecer sistema de informações sobre os serviços articulado com o SNIS.

Ressalta-se que a adimplência com o fornecimento dos dados ao SNIS é fundamental para acessar recursos de investimentos no Ministério das Cidades, conforme consta em seus programas.

A adimplência é concedida ao prestador de serviços e é extensiva ao município que o prestador opera sendo publicada anualmente na internet.

As Tabelas de 93 a 95 apresentam dados do SNIS para o abastecimento de água do município de Corinto.

Tabela 93: Dados gerais do SAA

POPULAÇÃO ATENDIDA	QUANTIDADES DE LIGAÇÕES	Extensão	Consumo total
--------------------	-------------------------	----------	---------------





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

População total habitante	População urbana habitante	Total (ativas + inativas) ligação	Ativas ligação	Ativas Micro medidas ligação	da rede km	de energia elétrica 1.000 kWh/ano
21.151	21.151	7.666	7.666	7.666	119,1	660,9

Fonte: SNIS, 2010

Tabela 94: Economias ativas e volumes de água

QUANTIDADES DE ECONOMIAS ATIVAS				VOLUMES DE ÁGUA				
Total (ativas)	Micro-medidas	Residenciais	Residenciais Micro-medidas	Tratado em ETA(s)	Tratada por simples desinfecção	Tratada Importado	Tratada Exportado	Fluoretada
economia	economia	Economia	economia	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano
8047	8047	7248	7248	1322,65	29,02	0	0	1351,67

Fonte: SNIS, 2010

Tabela 95: Medições do SAA

VOLUMES DE ÁGUA							
Produzido	De Serviço	Bruta Exportado	Consumido	Faturado	Macromedido	Micromedido	Micromedido nas economias residenciais ativas
1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano
1351,67	6,76	0	951,6	1039,88	1351,67	951,6	833,2

Fonte: SNIS, 2010

Conclui-se que para um avanço das informações e avaliação do serviço de abastecimento de água no município, sugere-se a alimentação do banco de dados do SNIS e cálculo dos indicadores deste sistema anualmente. Com a atualização periódica do PMSB, que deve ser revisto por exigência legal no mínimo a cada quatro anos, este sistema poderá ser complementado com outros indicadores que no decorrer do processo forem considerados relevantes para acompanhamento da evolução dos serviços.

### 10.11. Análise econômica e financeira

A sustentabilidade econômica da prestação dos serviços de saneamento básico é dependente de fatores inter-relacionados como hidrometração, aplicação de tarifa



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

social mínima para famílias de baixa renda e realização de investimentos próprios e externos para aprimoramento dos serviços prestados.

A COPASA possui Relatório Anual para análise econômica considerando principalmente o montante relativo a custos dos serviços somando-se despesas comerciais e administrativas conforme apontado nos indicadores financeiros do SNIS, já apresentados, onde nota-se que para Corinto as despesas com os serviços e investimentos nos sistemas são em sua maioria atendidos por recursos próprios, o que ressalta a arrecadação e cobrança de serviços através de tarifação.

Além destes, a COPASA tem investido com o Programa de Expansão do Sistema de Esgoto onde os recursos são provenientes de verbas estaduais ou federais.

### **10.11.1. Tarifação**

A política tarifária da COPASA relativa aos serviços prestados de água e esgoto compreende a cobrança de tarifa de água e um percentual sobre o consumo de água para o esgoto.

Segundo a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado (ARSAE) as tarifas aplicadas pela COPASA são as mesmas em toda a área de concessão. Sendo que cada ano a agência publica uma resolução alterando os valores da tarifa através de um índice de reajuste.

Com o objetivo de facilitar o acesso da população de baixa renda ao saneamento básico e contribuir para a universalização desses serviços, a Tarifa Social é concedida pela COPASA desde 1994.

A partir de 13 de maio de 2012, a Resolução nº 20/2012 da ARSAE MG estabeleceu os atuais critérios de enquadramento na Tarifa Social, que ampliaram o número de famílias beneficiadas.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tarifa Social é um benefício para as pessoas de baixa renda que reduz em até 40% as tarifas dos serviços de água e esgoto da COPASA.

Para os imóveis contemplados na nova Tarifa Social serão aplicados os seguintes redutores em relação à tarifa de Categoria Residencial (Tabela 96).

Tabela 96: Redutores da Tarifa Social

Faixas de Consumo	Redução
Até 6 m3	40%
> 6 a 10 m3	20%
> 10 a 15 m3	10%
> 15 m3	0%

Fonte: ARSAE, 2012

O critério anterior era medido pelo tamanho do imóvel e pelo consumo de água.

A partir da Resolução 20/2012 da ARSAE MG, o critério mudou medindo o benefício pela renda familiar. O benefício será garantido às famílias registradas no Cadastro Único para Programas Sociais e com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa.

### 10.11.2. Investimentos

Para o SAA de Corinto e Contria, a COPASA está inscrita em seu programa de crescimento vegetativo que de acordo o adensamento populacional ou novos pedidos para ligações, executa com recursos próprios a ampliação do sistema.

Nos SAA das localidades, operadas pelas associações comunitárias, não há planejamento para ampliações, dependendo da necessidade estas comunidades recorrem à prefeitura para alcançar verbas de implantação e a EMATER para obtenção de projetos técnicos.

Outras informações sobre receitas e despesas previstas para o setor no município foram apresentadas no capítulo 9, no item sobre contexto orçamentário.

### 10.12. Considerações finais

322



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Após todo o levantamento dos dados com relação ao abastecimento de água no município de Corinto, seja através dos contatos com a Prefeitura Municipal, com dirigentes e técnicos da COPASA, com os técnicos da EMATER, órgão que colabora na elaboração de projetos de água para as comunidades rurais, seja através de informações levantadas junto a comunidade, em conferências e audiências públicas, em inúmeras visitas de campo e através da documentação existente, este diagnóstico chega às seguintes considerações:

- Na sede do Município e em Contria, onde os sistemas de abastecimento de água são operados pela COPASA, os mesmos podem ser considerados satisfatórios, necessitando de pequenas correções;
- Nas localidades rurais, os sistemas de abastecimento de água, operados pelas associações ou diretamente pela Prefeitura, são considerados bastante precários, ocorrendo falta de água em diversos locais;
- Não há planos de investimentos para melhoria dos sistemas de abastecimento de água, seja pela COPASA ou Prefeitura;
- Não foram obtidas informações sobre outorga para captação de água nos sistemas das localidades rurais;
- De uma maneira geral, nas localidades rurais, observa-se que a capacidade nominal instalada é insuficiente para garantir o atendimento da demanda atual para todos os sistemas, o que demonstra a necessidade de ações para a ampliação da capacidade, de forma a melhorar os serviços prestados atualmente e garantir o abastecimento das futuras demandas;
- A ausência de hidrômetros nas localidades área rural estimula o desperdício de água e impossibilita gastos para manutenção e operação adequada dos sistemas devido a impossibilidade de geração de receitas;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Muitas localidades sofrem ainda com intermitências geradas por falta de pressão suficiente na rede nos picos horários de consumo e nas residências situadas nas pontas de redes (término das redes);
- A ETA Existente está sub utilizada já que funcionará apenas em ocasiões especiais;
- A situação da bacia do Rio Bicudo e do Rio Picão é bastante precária, em função de ações antrópicas, seja desmatamento, plantio de eucalipto, criação de gados, etc;
- A qualidade das águas superficiais é ruim, sendo que a quantidade vem, paulatinamente, diminuindo;
- As nascentes dos diversos cursos de água necessitam de proteção, bem como as matas de topo e matas ciliares;
- A falta de consciência com relação às questões ambientais e sanitárias ainda é dificultador para as ações de melhoria.

## 11. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário (SES) tem por objetivo fundamental dar destinação adequada às águas residuárias, isto é, aos esgotos ou efluentes, garantindo o devido tratamento antes de ocorrer a disposição final. Com isso, pretende-se minimizar e até mesmo eliminar os riscos relacionados à saúde pública e ao meio ambiente provenientes do despejo inadequado de efluentes, atendendo a padrões legais em vigor (PHILIPPI JUNIOR, 2004).

O SES da sede de Corinto é operado pela COPASA. A concessão para os serviços teve seu início em 17/abr/1984, sendo que o início da operação em 15/out/1991, tendo como vencimento o ano de 2033.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em algumas regiões da sede de Corinto, nos distritos de Contria e Beltrão e nas localidades rurais, o esgotamento sanitário é realizado pelos próprios moradores, por meio de sistemas inadequados, na maioria dos casos.

É importante ressaltar que a adesão ao sistema de esgotamento sanitário da COPASA não é obrigatória, levando insegurança à concessionária, além de prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública.

O SES da sede de Corinto é composto de redes coletoras, interceptores, estações elevatórias e estação de tratamento de esgotos.

### 11.1. Redes coletoras, interceptores e elevatórias

As redes coletoras do SES de Corinto são constituídas de tubos de PVC, com diâmetro de 150 mm, com uma extensão de 8,9 km, funcionando por gravidade e ocorrendo divisões de sub-bacias.

De maneira geral, as redes existentes são bem conservadas. Porém algumas áreas do município não possuem redes coletoras, a saber: trechos da região Manoel da Frota, Santa Mônica, bairro Vitor Viana, bairro Marina e Major Salvo.

Os interceptores são constituídos de tubos de concreto, com diâmetro de 400 mm, com uma extensão de 695 m. Estão em bom estado de conservação, possuem um pequeno trecho com recalque, sendo a grande maioria, por gravidade.

O município conta com duas estações elevatórias de esgoto (EEE), sendo uma localizada na Vila Maciel (Figura 155), conduzindo o esgoto até o interceptor e a outra próxima à BR 135, conduzindo os efluentes até a ETE.



Figura 155: Estação Elevatória Vila Maciel  
Fonte: Gesois, 2014

A EEE da Vila Maciel possui vazão de recalque de 8,25 l/s, potência de 3,2 CV e altura manométrica de 7,94 m. Já a EEE próxima da BR 135 possui 3 conjuntos motobombas, vazão de recalque de 107 l/s, potência de 60 CV e altura manométrica de 10,59 m

As linhas de recalque possuem tubulação com diâmetro de 150mm e extensão de 120mm em material tipo fofo Ductiflex. Estão em bom estado de conservação, sendo o controle de nível automatizado.

### 11.2. Estação de Tratamento de Esgoto

A ETE da sede de Corinto é a ETE Curralinho, localizada nas coordenadas S18°21' 14,2" e W44° 25' 51,5", com horizonte de alcance previsto até 2030, quando irá atingir sua capacidade máxima de 64l/s. Hoje o sistema opera com uma capacidade de 18 l/s, segundo informações da COPASA(2014), o que indica uma subutilização da estação, que pode ser justificada por problemas detectados quanto à adesão à rede de coleta.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A ETE é composta por dois reatores anaeróbicos (Figura 157), seguido de uma lagoa facultativa (Figura 158) e duas lagoas de maturação (Figura 159), não utilizando produtos químicos, conforme fluxograma da Figura 156.

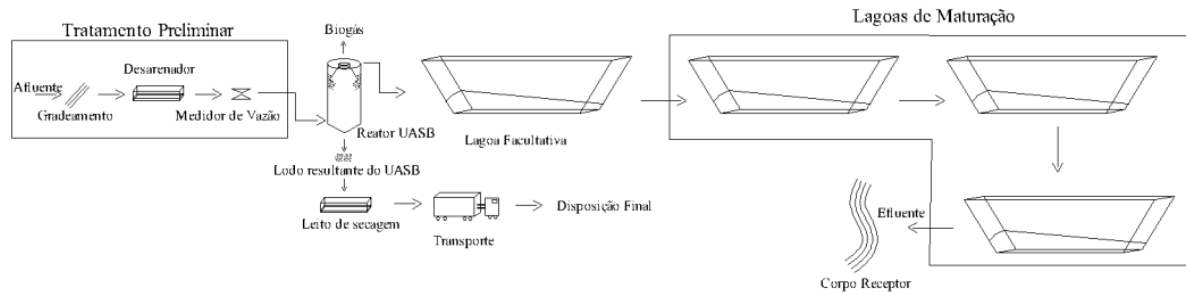


Figura 156: Fluxograma ETE Curralinho  
Fonte: Adaptado de von Sperling, 2005



Figura 157: Reatores anaeróbicos  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 158: Lagoa Facultativa  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 159: Lagoa de Maturação  
Fonte: Gesois, 2014

A ETE foi construída em estrutura de concreto armado, cujo os reatores anaeróbicos são enterrados.

O tratamento ocorre em duas etapas, por gravidade, ressaltando que a recirculação dos líquidos percolados oriundos do leito de secagem (Figura 160) é feita através de uma elevatória.



Figura 160: Leitos de secagem  
Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

As edificações de apoio (Figura 161) possuem um escritório, laboratório (Figura 162), sanitários, refeitório e área de abrigo, suficientes para a equipe de operadores.



Figura 161: Estrutura de apoio, escritório, laboratório  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 162: Laboratório  
Fonte: Gesois, 2014

Para o monitoramento do sistema, são realizadas análises físico-químicas, óleos e graxas, sólidos em suspensão e sólidos totais do afluente (esgoto bruto) e do efluente (esgoto tratado).

A ETE apresenta uma eficiência de tratamento de 85%, sendo a vazão tratada de 46.656 m<sup>3</sup>/mês, com uma concentração efluente média de DBO de 89mg/l. Segundo a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) (2010), Corinto conta com 76,48% de coleta de esgotos e 41,29% de tratamento em relação aos esgotos gerados. Os demais 23% têm como destinação os sistemas estáticos de fossas rudimentares.

Os emissários (Figura 163) são em tubos de concreto, com diâmetro de 400 mm, com uma extensão de 120 m, em material fofo, encaminhando o efluente da segunda lagoa de maturação até o Córrego do Matadouro, considerado de classe 2.





Figura 163: Emissário  
Fonte: Gesois, 2014

O lodo seco, bem como o material das grades e da caixa de areia é disposto em local apropriado (Figura 164), dentro dos limites da própria.



Figura 164: Local para disposição do lodo seco  
Fonte: Gesois, 2014

### 11.3. Sistemas de esgotamento sanitário nos distritos e povoados

Como afirmado anteriormente, em algumas regiões da sede de Corinto, nos distritos de Contria e Beltrão e nas localidades rurais, o esgotamento sanitário é feito pelos próprios moradores por meio de sistemas inadequados, como as fossas negras.

A fossa negra, como popularmente é conhecida, é uma escavação feita sem revestimento, onde os dejetos caem diretamente em contato com a terra. Quando se



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

decompõe, esse material é absorvido pelo solo ou fica na superfície da fossa, o que pode agredir não somente a saúde da população como meio ambiente.

O ideal, na ausência de um sistema completo de tratamento de esgotos, é a substituição das fossas negras por fossas sépticas.

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas. Todavia, o tratamento não é completo como numa estação de tratamento de esgotos. Outras tecnologias apropriadas para a área rural, de baixo custo e facilidade operacional, vem sendo pesquisadas, como os sistemas alagados construídos e as próprias lagoas de estabilização.

O Produto 3, referente ao Prognóstico abordará com detalhes os cenários atual e futuro do esgotamento sanitário de Corinto.

### **11.4. Monitoramento da qualidade dos efluentes**

As ações e investimentos propostos para a coleta e o tratamento de esgotos têm como principal foco a proteção dos mananciais utilizados para abastecimento público.

O Atlas Brasil da ANA (2010) apresenta mapas síntese, onde foram identificadas as sedes urbanas localizadas a montante de captações de sistemas produtores com qualidade da água potencialmente comprometida em termos de poluição por esgotos domésticos. Para essas sedes, foram propostas ampliações de estações existentes ou a implementação de novas, sendo para Corinto apontada a ampliação da ETE existente na sede, conforme Figura 165.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

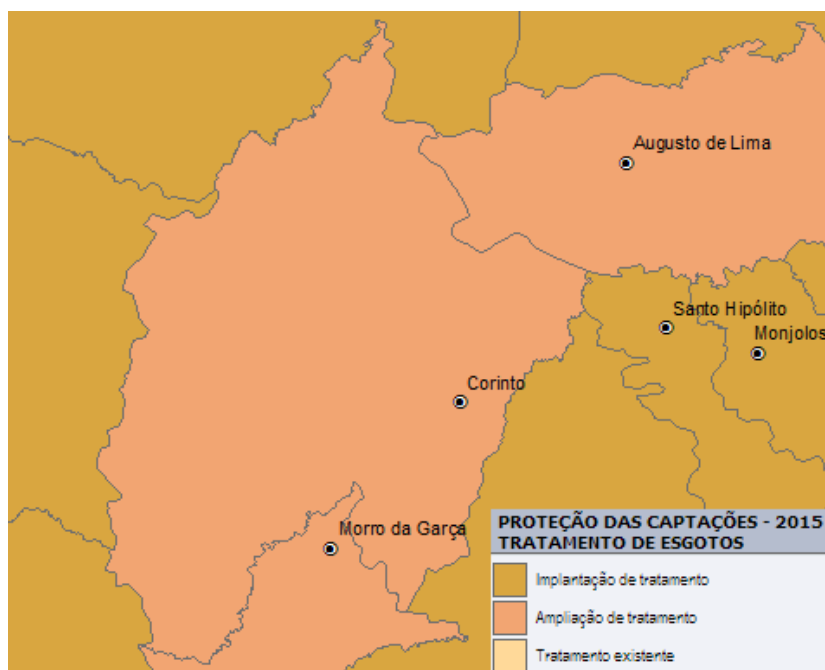


Figura 165: Situação do SAA  
Fonte: ANA, 2010

Entende-se também como necessário para Corinto a ampliação do atendimento (população atendida), a implantação de sistemas de tratamento de esgotos nos distritos, e a substituição das fossas rudimentares por sistemas adequados nas comunidades rurais.

O monitoramento da qualidade das águas é a avaliação qualitativa e quantitativa, contínua e/ou periódica, da presença de poluentes, apresentando informações sobre a qualidade dos efluentes que podem ser utilizadas na avaliação dos impactos e riscos ambientais. A Resolução CONAMA nº 430/2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes nos cursos d'água.

Na sede de Corinto a COPASA executa coleta e análise sistemática para o efluente da ETE antes de sua entrada no sistema de lagoas e posteriormente para o efluente de lançamento no córrego Curralinho (Matadouro). Segundo a própria COPASA



(2014), os resultados atendem às normas. Nos distritos e comunidades não existe monitoramento para os cursos d'água.

### **11.5. Considerações da ARSAE sobre o sistema de esgotamento sanitário**

Neste item são apresentadas algumas considerações da ARSAE, após visita de fiscalização ao SES da sede do município de Corinto, em setembro de 2013.

Foi constatado, pela ARSAE (2013), que com relação à eficiência e qualidade do efluente da ETE do município de Corinto, os resultados das análises referentes aos meses de junho de 2013 a julho de 2013, não estão todas dentro dos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e DN COPAM nº 01/2008. A análise das amostras referentes ao mês de julho para os parâmetros DQO e DBO da ETE Curralinho, apontou resultado acima do valor mínimo permitido estipulado pela legislação.

De acordo com a ARSAE (2013), foi possível verificar que os pedidos de vistoria e ligações de esgoto vêm sendo atendidos dentro dos prazos estabelecidos pela Resolução ARSAE nº 003/2010.

Com relação à disponibilização de documentos, foi verificado que a Resolução ARSAE nº 003/2010, o Código de Proteção do Consumidor, a tabela de preços e prazos de execução de serviços, e a tabela de tarifas e formulário para reclamações/sugestões estão dispostos em local visível ao público (ARSAE, 2013).

### **11.6. Resultados da Conferência e Audiência sobre PMSB - Esgoto**

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

As Conferências têm como objetivo levantar junto a comunidade os principais problemas relativos aos quatro eixos de saneamento: água, esgoto, resíduos e drenagem. Enquanto as audiências visam apresentar à comunidade os dados levantados, acrescentando novas demandas, se necessário.

O resultado síntese das dinâmicas realizadas sobre esgotamento sanitário Conferência e Audiência em Corinto é apresentado na Tabela 97 a seguir.

Embora a busca de possíveis soluções para as demandas levantadas em relação ao esgotamento sanitário do município não fizesse parte da dinâmica adotada, os participantes espontaneamente as apresentaram.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 97: Resultados conferência e audiência da sede - Esgoto

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO	SOLUÇÃO PROPOSTA
Esgoto	Alto Custo da implantação do sistema. A presença de fossa negra por não aderirem ao sistema (alto custo) área de abrangência do problema é geral.	Reavaliação de tarifas.
	Entupimentos na rede e o mau cheiro em alguns pontos da cidade.	Manutenção periódica
	Mistura da água pluvial junto à rede de esgoto, também acontece em alguns pontos da cidade.	Melhoria e modernização da rede de drenagem,
	Falta de conscientização da população, que abrange o município em geral.	Campanhas de conscientização mais específicas e /ou penalizações, multas.
	Descumprimento das leis do município	Maior poder de fiscalização pela prefeitura
	Falta de acesso à rede de esgoto nas áreas rurais, abrangendo todas as comunidades rurais.	Implantação do sistema.

Fonte: Gesois, 2014

Os problemas apontados pela população nesse seminário correspondem as condições já observadas em campo, destacando-se:

- Implantação e ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário principalmente nas áreas rurais;
- Campanhas de conscientização e adesão ao uso das redes do sistema de esgotamento sanitário e lançamento de efluentes.

Os resultados das dinâmicas realizadas em Contria são apresentados na Tabela 98.

Tabela 98: Resultados conferência e audiência de Contria - Esgoto

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO	SOLUÇÃO PROPOSTA
Esgoto	Contria não possui rede de esgoto.	Implantar rede de esgoto.
	Uso de fossa negra em algumas moradias.	Mudar para fossa séptica.
	Mau cheiro.	Que o município possa trazer soluções para os problemas levantados.

Fonte: Gesois, 2014

Conclui-se a necessidade de implantação de um sistema de esgotamento sanitário.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em Beltrão a população reivindica o já observado em campo, que a cidade não conta com uma rede de esgoto e a solução proposta seria implantar um sistema adequado para atender ao distrito.

### 11.7. População e Demanda

Um projeto de sistema de esgotos sanitários depende fundamentalmente dos volumes de líquido a serem coletados ao longo da rede coletora. Esses volumes, por sua vez, irão depender de uma série de fatores e circunstâncias, tais como, qualidade do sistema de abastecimento de água, população usuária e contribuições industriais, entre outros, sendo que, a partir das suas definições, serão dimensionados os órgãos constitutivos do sistema.

As vazões de esgotos sanitários formam-se de três parcelas bem distintas, a saber:

- Contribuições domésticas, normalmente a maior e a mais importante, do ponto de vista sanitário;
- Vazões concentradas, em geral de origem industrial;
- E a inconveniente, mas sempre presente, parcela de águas de infiltrações.

#### a) Contribuição Doméstica

O consumo contínuo de água potável no desempenho diário das atividades domésticas produz águas residuárias, ditas “servidas”, quando oriundas de atividades de limpeza e as “negras”, quando contém matéria fecal. Como esses despejos têm, normalmente, origem na utilização da água do sistema público de abastecimento, espera-se que a maior ou menor demanda de água implique, proporcionalmente, na maior ou menor contribuição doméstica de vazões a esgotar.



## b) Contribuição Per Capita Média “c.q”

Em consequência da correlação das contribuições de esgoto com o consumo de água, torna-se necessário o conhecimento prévio dos números desta demanda para que se possa calcular com coerência o volume de despejos produzidos.

Um dos parâmetros mais importante nos projetos de abastecimento de água é a quantidade de água consumida diariamente por cada usuário do sistema, denominado de consumo per capita médio e representado pela letra “q”. Esse parâmetro, na maioria das vezes, é um valor estimado pelos projetistas em função dos aspectos geoeconômicos regionais, desenvolvimento social e dos hábitos da população a ser beneficiada. Esse procedimento é frequente, em virtude do caráter eminentemente prioritário dos projetos de sistemas de abastecimento de água na infraestrutura pública sanitária das comunidades.

Partindo, pois, da definição do per capita de consumo de água pode-se determinar o per capita médio de contribuição de esgotos, que será igual ao produto “c.q”, onde “c” é o coeficiente de retorno, apresentado a seguir.

De um modo geral, no Brasil adotam-se per capitas médios diários de consumo de água da ordem de 150 a 200 l/hab/dia, para cidades de até 10000hab e per capitas maiores, para cidades com populações superiores. As normas brasileiras permitem o dimensionamento com um mínimo de 100 l/hab/dia, devidamente justificado, e o mesmo valor para indicar o consumo médio para populações flutuantes. Em áreas onde a população tem renda média muito pequena e os recursos hídricos são limitados como, por exemplo, em pequenas localidades do interior nordestino, este per capita pode atingir valores inferiores a 100 l/hab/dia. Em situações contrárias e onde o sistema de abastecimento de água garante quantidade e qualidade de água potável continuamente, este coeficiente pode ultrapassar os 500 l/hab/dia. Este



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

diagnóstico considera o atual consumo médio *per capita* de água de Corinto como de 150,0 l/hab/dia.

### c) Coeficiente de retorno “c”

É natural que uma parcela da água fornecida pelo sistema público de abastecimento de água não seja transformada em vazão de esgotos como, por exemplo, a água utilizada na rega de jardins, lavagens de pisos externos e de automóveis, etc. Em compensação, na rede coletora poderão chegar vazões procedentes de outras fontes de abastecimento, como do consumo de água de chuva acumulada em cisternas e de poços particulares.

Essas considerações implicam que, embora haja uma nítida correlação entre o consumo do sistema público de água e a contribuição de esgotos, alguns fatores poderão tornar esta correlação maior ou menor, conforme a circunstância.

De acordo com a frequência e intensidade da ocorrência desses fatores de desequilíbrio, a relação entre o volume de esgotos recolhido e o de água consumido pode oscilar entre 0,60 e 1,30, segundo a literatura conhecida. Esta fração é conhecida como relação esgoto/água ou coeficiente de retorno e é representada pela letra “c”. De um modo geral, estima-se que 70% a 90% da água consumida nas edificações residenciais retornam à rede coletora pública, na forma de despejos domésticos. No Brasil é usual a adoção de valores na faixa de 0,75 a 0,85, caso não haja informações claras que indiquem outro valor para “c”. Este diagnóstico adota o coeficiente de retorno de 0,8.

A Tabela 99 mostra a vazão média de consumo de água e a vazão de esgoto, bem como a capacidade máxima da ETE, em m<sup>3</sup>.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 99: Vazão média de consumo água e vazão de esgoto

ANO	Vazão média diária m <sup>3</sup>	Coefficiente de retorno	Vazão de esgoto m <sup>3</sup>	Capacidade máxima ETE m <sup>3</sup>
2014	3055,62	0,8	2444,5	5529,6
2015	3083,12	0,8	2466,5	5529,6
2016	3110,87	0,8	2488,7	5529,6
2017	3216,75	0,8	2573,4	5529,6
2018	3245,7	0,8	2596,56	5529,6
2019	3274,91	0,8	2619,93	5529,6
2020	3304,39	0,8	2643,51	5529,6
2021	3334,13	0,8	2667,3	5529,6
2022	3470,37	0,8	2776,3	5529,6
2023	3501,6	0,8	2801,28	5529,6
2024	3533,12	0,8	2826,5	5529,6
2025	3564,91	0,8	2851,93	5529,6
2026	3597	0,8	2877,6	5529,6
2027	3629,37	0,8	2903,5	5529,6
2028	3662,04	0,8	2929,63	5529,6
2029	3732,7	0,8	2986,16	5529,6
2030	3766,29	0,8	3013,03	5529,6
2031	3800,19	0,8	3040,15	5529,6
2032	3834,39	0,8	3067,51	5529,6
2033	3907,98	0,8	3126,38	5529,6
2034	3943,15	0,8	3154,52	5529,6

Fonte: Gesois, 2014

Analisando-se a Tabela, verifica-se que a ETE da área urbana de Corinto suporta a demanda atual e futura, com folga.

Como informado anteriormente, a adesão ao sistema de esgotamento sanitário da COPASA não é obrigatória, levando insegurança à concessionária, além de prejuízos ao meio ambiente e à saúde pública.

Não foram identificados ou não foram fornecidos, dados relativos aos planos de investimentos da COPASA na área de esgotamento sanitário no município de Corinto.





### 11.8. Dados Gerais e Indicadores

Os dados operacionais e gerenciais para o SES de Corinto e Contria foram obtidos e disponibilizados pela COPASA (2014) e são apresentados no Anexo 8.

A Prefeitura não possui dados ou indicadores para os SES de Corinto, salientando-se a necessidade de implantação de um sistema de indicadores que deve ter atualização periódica e que permita um acompanhamento da evolução do serviço prestado, auxiliando na identificação de anormalidades e necessidades, dentre diversos benefícios que este sistema traz para o monitoramento do setor.

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, deve-se estabelecer sistema de informações sobre os serviços articulado com o SNIS.

Destaca-se, ainda, a importância de tarefas de educação ambiental e apoio às populações rurais isoladas no sentido de implantarem soluções individuais eficientes para coleta e tratamento de esgoto, de forma a suprir as necessidades humanas e garantir as condições de saúde das pessoas, assim como a qualidade ambiental dos corpos hídricos.

O Censo IBGE (2010) define para o universo de domicílios permanentes particulares, do município, por destinação de esgotamento sanitário, duas categorias, a saber: Inexistência de banheiro e sanitário e Existência de banheiro ou sanitário, estratificada em Rede geral de esgoto ou pluvial, Fossa séptica e Outro. Quanto à existência de sanitários ou banheiros tanto a sede municipal, quanto distritos apresentaram elevados índices de acesso aos dispositivos de esgotamento sanitário. Nota-se que apenas o distrito de Contria apresentou um índice mais elevado, cerca de 8%, conforme Figura 166. Os dados podem ser visualizados, de forma completa na Tabela 100.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

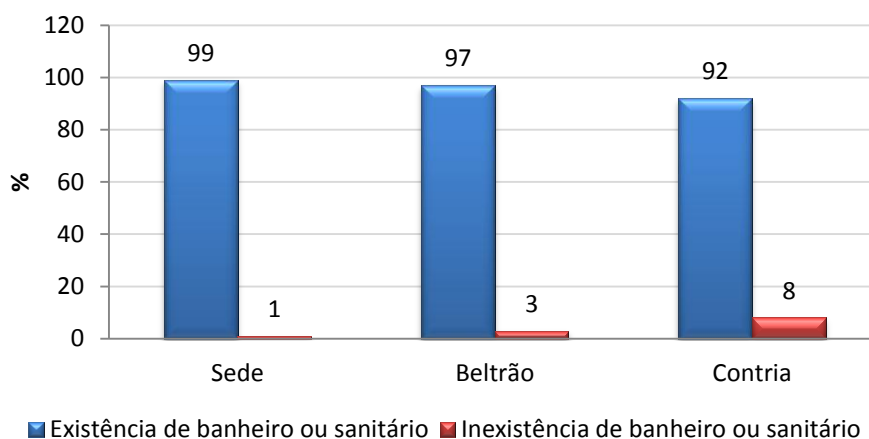


Figura 166: Situação esgotamento sanitário  
Fonte: IBGE, 2010

Tabela 100: Situação esgotamento sanitário

Município e distritos	Domicílios particulares permanentes					
	Total	Existência de banheiro ou sanitário				Não tinham
		Tinham				
		Total	Tipo de esgotamento sanitário			
		Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Outro		
Total	7 279	7 170	4 592	1 566	1 012	109
Beltrão	153	149	1	147	1	4
Contria	377	346	2	297	47	31
Corinto	6 749	6 675	4 589	1 122	964	74

Fonte IBGE, 2010.

Quanto ao tipo do dispositivo de esgotamento sanitário, a sede municipal apresentou um percentual de 69% dos domicílios atendidos pelo serviço de rede geral de esgoto ou pluvial. Os distritos de Beltrão e Contria apresentaram seus índices de esgotamento sanitário concentrados na tipologia associada à ocorrência de fossas sépticas 99% e 86%, respectivamente, conforme ilustrado na Figura 167.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

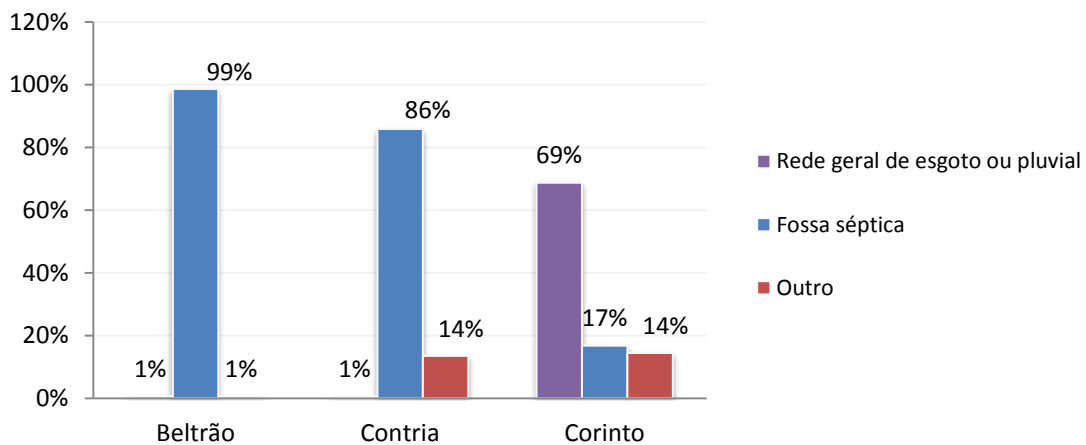


Figura 167: Percentual (%) de domicílios, por tipo de esgotamento sanitário  
Fonte IBGE, 2010.

### 11.8.1. Condições do saneamento das famílias de baixa renda

Foram obtidos através do SUAS, inserido no Plano Brasil sem Pobreza do Ministério do desenvolvimento Social e Combate a Fome, informações sobre o esgotamento sanitário de famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, conforme a Tabela 101.

Tabela 101: Esgotamento sanitário de famílias de baixa renda inscritas no Cadastro Único

Estado cadastral da família	Forma de esgotamento sanitário							Total
	Rede coletora de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala a céu aberto	Direto para um rio, lago ou mar	Outra forma	Sem Resposta	
Sem Registro Civil	0	0	0	0	0	0	0	0
Cadastrado	1.800	298	697	13	0	10	1.841	4.659
<b>Total</b>	<b>1.800</b>	<b>298</b>	<b>697</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1.841</b>	<b>4.659</b>

Fonte: SUAS, 2013

Na Figura 168, é possível observar que do total de famílias cadastradas, a maioria que respondeu tem a rede coletora de esgotos ou pluvial como forma de esgotamento sanitário, porém um percentual significativo de, aproximadamente, 15% das famílias ainda utilizam fossas rudimentares, como constatado também em campo.

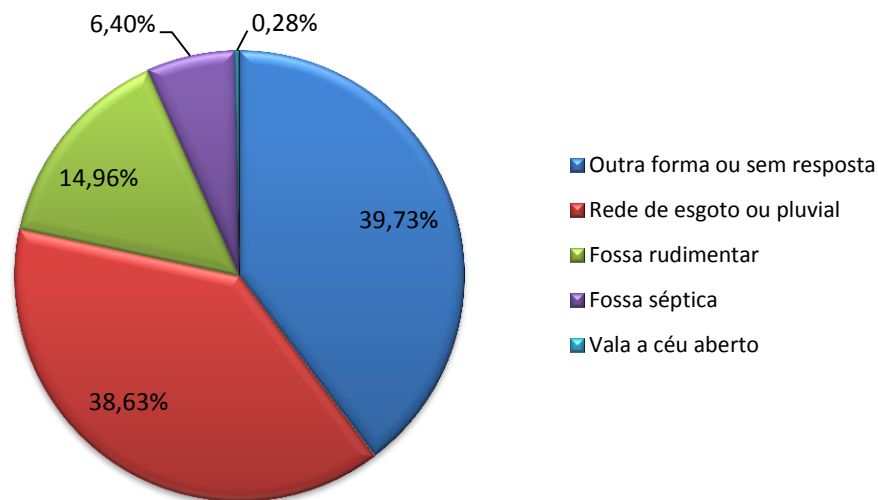


Figura 168: Situação de Esgotamento Sanitário  
Fonte: SUAS, 2013

### 11.8.2. Indicadores do Sistema Nacional de Informações em Saneamento

O SNIS abrange aspectos operacionais, administrativos, econômico, financeiros, contábeis e de qualidade dos serviços de saneamento. As informações são fornecidas por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e pela própria prefeitura.

Ressalta-se que a adimplência com o fornecimento dos dados ao SNIS é fundamental para acessar recursos de investimentos no Ministério das Cidades, conforme consta em seus programas. A adimplência é concedida ao prestador de serviços e é extensiva ao município que o prestador opera sendo publicada anualmente na internet.

As Tabelas de 102 a 104 apresentam os dados do SNIS (2010) para o esgotamento sanitário de Corinto.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 102: Dados gerais do SES

POPULAÇÃO ATENDIDA		Extensão da rede de esgoto km	Consumo total de energia elétrica 1000 kWh/ano	QUANTIDADES DE LIGAÇÕES		QUANTIDADES DE ECONOMIAS ATIVAS	
População total habitante	População urbana habitante			Total (ativas + inativas) ligação	Ativas ligação	Total (ativas) economia	Residenciais Economia
20.303	20.303	80,8	61,8	6.251	6.251	6.557	5.885

Fonte: SNIS, 2010

Tabela 103: Medições do SES

VOLUMES DE ESGOTO						
Coletado	Tratado	Faturado	Bruto exportado	Bruto exportado tratado nas instal. do importador	Bruto importado	Bruto importado tratado nas instal. do importador
1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano	1.000 m³/ano
613,7	599	855,9	0	0	0	0

Fonte: SNIS, 2010

Tabela 104: Dados econômicos do SES

RECEITAS OPERACIONAIS						
Total (direta + indireta) R\$/ano	DIRETA					Indireta R\$/ano
	Total R\$/ano	Água R\$/ano	Esgoto R\$/ano	Água exportada R\$/ano	Esgoto bruto importado R\$/ano	
4811023,17	4623395	3043715,2	1579679,8	0	0	187628,2

Fonte: SNIS, 2010

### 11.9. Análise econômica e financeira

A sustentabilidade econômica da prestação dos serviços de saneamento básico é dependente de fatores inter-relacionados como hidrometração, aplicação de tarifa social mínima para famílias de baixa renda e realização de investimentos próprios e externos para aprimoramento dos serviços prestados.

A COPASA possui Relatório Anual para análise econômica considerando principalmente o montante relativo a custos dos serviços somando-se despesas comerciais e administrativas conforme apontado nos indicadores financeiros do SNIS, já apresentados, onde nota-se que para Corinto as despesas com os serviços





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

e investimentos nos sistemas são em sua maioria atendidos por recursos próprios, o que ressalta a arrecadação e cobrança de serviços através de tarifação.

Além destes, a COPASA tem investido com o Programa de Expansão do Sistema de Esgoto onde os recursos são provenientes de verbas estaduais ou federais.

### 11.9.1. Tarifação

A política tarifária da COPASA relativa aos serviços prestados de água e esgoto compreende a cobrança de tarifa de água e um percentual sobre o consumo de água para o esgoto.

Segundo a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado (ARSAE) as tarifas aplicadas pela COPASA são as mesmas em toda a área de concessão. Sendo que cada ano a agência publica uma resolução alterando os valores da tarifa através de um índice de reajuste.

Com o objetivo de facilitar o acesso da população de baixa renda ao saneamento básico e contribuir para a universalização desses serviços, a Tarifa Social é concedida pela COPASA desde 1994.

A partir de 13 de maio de 2012, a Resolução nº 20/2012 da ARSAE estabeleceu os atuais critérios de enquadramento na Tarifa Social, que ampliaram o número de famílias beneficiadas.

A Tarifa Social é um benefício para as pessoas de baixa renda que reduz em até 40% as tarifas dos serviços de água e esgoto da COPASA.

Para os imóveis contemplados na nova Tarifa Social serão aplicados os seguintes redutores em relação à tarifa de Categoria Residencial, conforme Tabela 105.

Tabela 105: Redutores da Tarifa Social

Faixas de Consumo	Redução
Até 6 m <sup>3</sup>	40%
> 6 a 10 m <sup>3</sup>	20%
> 10 a 15 m <sup>3</sup>	10%



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

> 15 m <sup>3</sup>	0%
---------------------	----

Fonte: ARSAE, 2012

O critério anterior era medido pelo tamanho do imóvel e pelo consumo de água.

A partir da Resolução nº 20/2012 da ARSAE, o critério mudou medindo o benefício pela renda familiar. O benefício será garantido às famílias registradas no Cadastro Único para Programas Sociais e com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa.

### 11.9.2. Investimentos

Há previsão de expansão para o SES nos bairros Manoel Horta, Santa Mônica, Vitor Viana e Marina, dependendo do plano de investimentos da COPASA.

Também há previsão de ampliação do sistema através do programa de crescimento vegetativo da COPASA, conforme o adensamento for se pronunciando, para implantação de novos interceptores e ampliação das redes de esgoto.

Para as localidades rurais não foram fornecidas informações para implantação de sistemas de coleta de esgoto.

Outras informações sobre receitas e despesas previstas para o setor no município foram apresentadas no capítulo 9, no item sobre contexto orçamentário.

### 11.10. Considerações finais

Após todo o levantamento dos dados com relação ao esgotamento sanitário no município de Corinto, seja por meio dos contatos com a Prefeitura Municipal; dirigentes e técnicos da COPASA; informações levantadas junto a comunidade, conferências e audiências públicas; inúmeras visitas de campo; e documentação existente, este diagnóstico apresenta como considerações os pontos a seguir.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Na sede do Município de Corinto, onde o sistema de esgotamento sanitário é operado pela COPASA, o mesmo pode ser considerado satisfatório, necessitando de aumentar a cobertura;
- Nas localidades rurais, não há nenhum sistema adequado de tratamento de esgotos, havendo somente fossas rudimentares. Estas deveriam ser substituídas por fossas sépticas ou outros sistemas adequados;
- Segundo a COPASA o número de pedidos para novas ligações de esgoto é baixo chegando ao acumulado apenas de 2% no ano de 2013;
- Não há planos de investimentos para melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário, seja pela COPASA ou Prefeitura;
- A falta de consciência em relação às questões ambientais e sanitárias ainda é um dificultador para as ações no setor.



## 12. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então Capital do Império. Nesse dia, o imperador Dom Pedro II assinou o Decreto nº 3024, aprovando o contrato de “limpeza e irrigação” da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e, mais tarde, por Luciano Francisco Gary, que cujo sobrenome origina-se a palavra “Gari”, que hoje denomina os trabalhadores de limpeza urbana em muitas cidades brasileiras.

Dos tempos imperiais aos dias atuais os serviços de limpeza urbana vivenciaram momentos bons e ruins. Hoje, a situação da gestão de resíduos sólidos se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, uma situação nada alentadora.

Considerada um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público.

Os resíduos sólidos manejados inadequadamente oferecem alimento e abrigo para muitos vetores de doenças, especialmente roedores como ratos, ratazanas e camundongos, e insetos como moscas, baratas e mosquitos. Atualmente está demonstrada de forma clara a relação entre a proliferação de certas doenças e o manejo inadequado de resíduos sólidos.

Além disso, a decomposição dos resíduos e a formação de lixiviados podem levar à contaminação do solo e de águas subterrâneas com substâncias orgânicas, microrganismos patogênicos e inúmeros contaminantes químicos presentes nos diversos tipos de resíduos.

Forantini (1979) mostrou segundo sua concepção, as principais vias de acesso de agentes patogênicos oriundos do lixo, conforme a Figura 169.

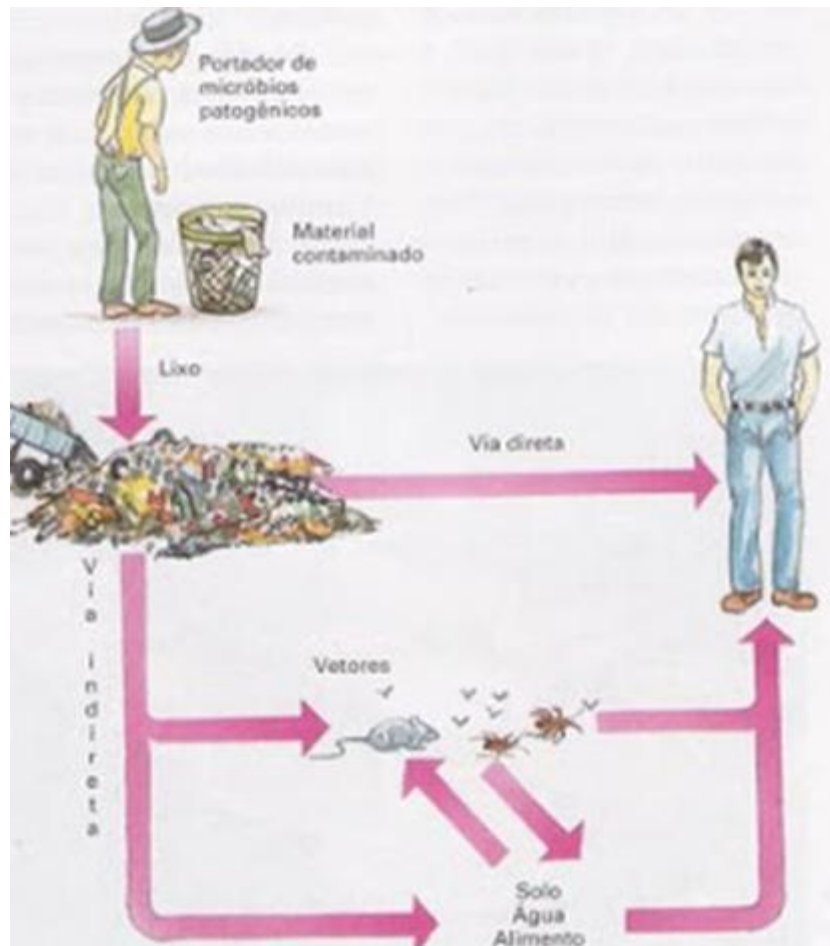


Figura 169: Vias de contaminação do homem pelo lixo  
Fonte: Forantini, 1979

Apesar desse quadro, a coleta de lixo é o seguimento que mais se desenvolveu dentro do sistema de limpeza urbana e o que apresenta maior abrangência de atendimento junto à população, ao mesmo tempo em que é a atividade do sistema que demanda maior percentual de recursos por parte da municipalidade. Esse fato decorre da pressão exercida pela população e pelo comércio para que se execute a





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

coleta com regularidade, evitando assim o incômodo da convivência com o lixo nas ruas.

Os serviços de varrição e limpeza de logradouros também são deficientes na maioria das cidades brasileiras. Apenas os municípios maiores mantêm serviços regulares de varrição em toda a zona urbanizada, com frequências e roteiros predeterminados. Nos demais municípios esse serviço se resume à varrição apenas nas ruas pavimentadas ou dos setores de comércio da cidade, bem como à ação de equipe de trabalhadores que saem pelas ruas e praças das cidades, em roteiros determinados de acordo com as prioridades imediatistas, executando os serviços de raspagem, capina, roçagem e varrição dos demais logradouros públicos.

O problema da disposição final assume uma magnitude alarmante. Considerando apenas os resíduos urbanos e públicos, o que se percebe é uma ação generalizada das administrações públicas locais ao longo dos anos em apenas afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales. Mais de 80% dos municípios vazam seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em áreas ambientalmente protegidas, a maioria com presença de catadores, entre eles crianças, denunciando os problemas sociais que a má gestão do lixo acarreta.

Em Minas Gerais, conforme FEAM (2013), a disposição final dos resíduos apresenta o seguinte quadro:

- Lixões: 278 cidades;
- Lixões em processo de regularização: 61 cidades;
- Aterros controlados: 307 cidades;
- Aterros sanitários ou usinas de triagem e compostagem: 201 cidades.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Com relação ao tratamento do lixo, tem-se instalado no Brasil algumas unidades de compostagem/reciclagem. Essas unidades utilizam tecnologias simplificadas, com segregação manual de recicláveis em correias transportadoras e compostagem em leiras a céu aberto, com posterior peneiramento. Muitas unidades que foram instaladas estão hoje paralisadas e sucateadas, por dificuldade dos municípios em operá-las e mantê-las convenientemente.

Recentemente vem sendo instaladas unidades de tratamento térmico tendo como fonte energética o “biogás” produzido pela decomposição anaeróbica dos aterros sanitários.

### 12.1. Sistema de Gestão

A gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é um envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, melhorando desta forma a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos - para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas -, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais.

Os municípios costumam tratar o lixo produzido nas cidades apenas como material não desejado, a ser recolhido, podendo, no máximo, receber algum tratamento manual ou mecânico para ser finalmente disposto em aterros. Trata-se de uma visão distorcida em relação ao foco da questão social, encarando o lixo mais como um desafio técnico no qual se deseja receita política que aponte eficiência operacional e equipamentos especializados.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Secretaria de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente é responsável pela gestão da destinação final dos resíduos sólidos em Corinto e a Secretaria de Obras responsável pelos serviços de coleta.

A Prefeitura Municipal de Corinto tem como potenciais parceiros para gestão de resíduos, o CODEMA, AMEV; CISMEV; Território Sertão de Minas; UFMG; Associação de Bairro; Associações Rurais, Conselho Municipal de Saúde; ONG, Sindicato de Produtores; Sindicato de Trabalhadores Rurais, Cooperativa Agropecuária, Cooperativa Garimpeira, IMA, IEF, EMATER, COPASA.

As principais lacunas identificadas na gestão de resíduos sólidos no município, considerando as áreas urbanas e rurais são apresentadas a seguir, prevendo os seguintes aspectos:

- a) Da Gestão: falta de gestão ampla e atuante.
- b) Da Universalização: ainda não alcançada a universalização dos serviços de resíduos sólidos e sem metas estabelecidas.
- c) Dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD):
  - Atendimento de coleta próximo de 100%;
  - Inexistência de controle da qualidade dos resíduos descartados;
  - Inexistência de controle de quantidade dos resíduos de grandes geradores;
  - Falta de plano de distribuição de lixeiras públicas;
  - Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho;
  - Inexistência de coleta na área rural.
- d) Da Coleta Seletiva: inexistência de um plano de coleta seletiva no município.
- e) Dos Resíduos Inertes e RCC:
  - Inexistência de programa de reciclagem de RCC;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Inexistência de projeto específico para os resíduos inertes e da RCC;
- Inexistência de regulamentação municipal quanto à destinação;
- Inexistência de projeto de conscientização e desconstrução na obra.

### f) Dos Resíduos de Poda:

- Destinação inadequada;
- Não utilização como “biomassa” ou em técnicas de fertilização.

### g) Dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS):

- Ausência de fiscalização dos estabelecimentos serviços de saúde;
- Ausência de mensuração do descarte;
- Armazenamento inadequado dos RSS em algumas unidades de saúde.

### h) Da Varrição:

- Falta de regularidade dos serviços de varrição;
- Área de atendimento restrita à parte central da cidade;
- Falta da observância das diretivas de segurança do trabalho.

### i) Dos Indicadores: inexistência de indicadores relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

### j) Do Lixão:

- Falta de monitoramento da área e de intervenções de manutenção;
- Falta de controle do acesso à área;
- Inexistência de manutenção da área.

### k) Da Limpeza de Bocas de Lobo e Córregos: inexistência de plano de limpeza e manutenção de bocas de lobo e córregos.

### l) Do Desenvolvimento institucional, capacitação e segurança:



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Falta de programas de treinamento;
- Falta de especificação e uso de EPI mínimos;
- Determinação da equipe, equipamento e recursos para gerenciamento;
- Ausência do Conselho Municipal paritário e transparência de informações;
- Ausência de cobrança pela coleta e disposição dos resíduos sólidos.

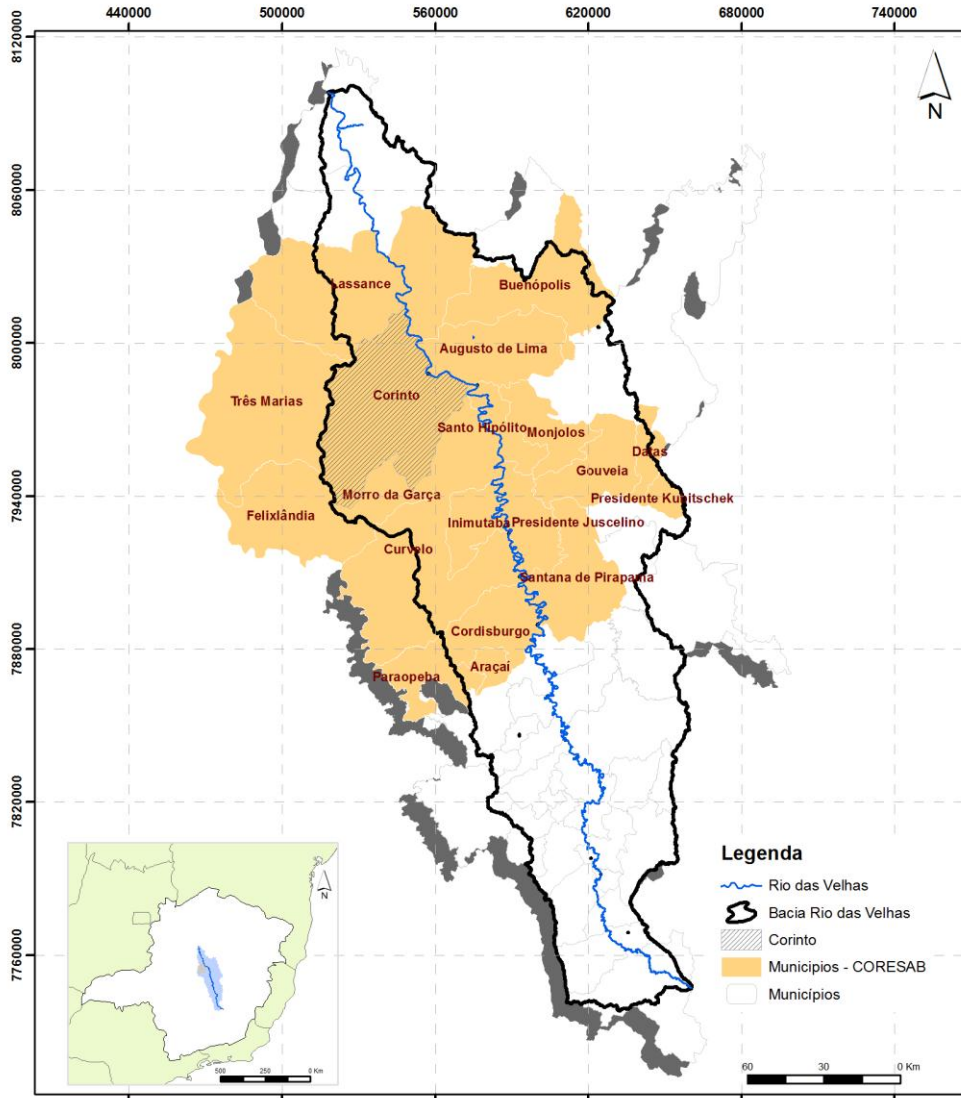
O município em breve, terá um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), que está sendo elaborado pelo Consórcio de Saneamentos Básico Central de Minas (CORESAB) (Figura 170), constituído pelos municípios: Curvelo, Corinto, Santo Hipólito, Monjolos, Augusto de Lima, Buenópolis, Lassance, Três Marias, Felixlândia, Inimutaba, Presidente Juscelino, Datas, Gouveia, Presidente Kubitschek, Santana de Pirapama, Cordisburgo, Araçai, Paraopeba, Morro da Garça e, recentemente, Caetanópolis e Joaquim Felício manifestaram interesse em aderirem. Por isso, no momento não serão apresentadas as lacunas futuras, uma vez que as mesmas serão consideradas quando da implantação do PGIRS.





Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG  
 Consórcio Regional Central de Minas - CORESAB



	Plano Municipal de Saneamento Básico - Corinto/MG Consórcio Regional Central de Minas - CORESAB		Ident.: Mapa
	Escala: 1:1.700.000 Datum: WGS 84	Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM), referido ao meridiano central 45° WGr.	
	Bases Digitais GeoMinas, 1995. Bases Digitais Otocodificadas IGAM, 2010 e CBH Velhas 2012.	Realização: Gesois - Local e Data: Belo Horizonte - Março/2014	
	RT: Jaqueline Serafim Nascimento CREA: 110318/D	Assinatura:	

Figura 170: Consórcio Regional Central de Minas

Adaptação: Gesois, 2014



## 12.2. Modelos Institucionais e formas de administração

O sistema de limpeza urbana da cidade deve ser institucionalizado segundo um modelo de gestão que, tanto quanto possível, seja capaz de:

- Promover a sustentabilidade econômica das operações;
- Preservar o meio ambiente;
- Preservar a qualidade de vida da população;
- Contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão.

Em todos os segmentos operacionais do sistema deverão ser escolhidas alternativas que atendam simultaneamente a duas condições fundamentais:

- Sejam as mais econômicas;
- Sejam tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

É importante que a população saiba que é ela quem remunera o sistema, através do pagamento de impostos, taxas ou tarifas. Está na própria população a chave para a sustentação do sistema, implicando por parte do município a montagem de uma gestão integrada que inclua, necessariamente, um programa de sensibilização dos cidadãos e que tenha uma nítida predisposição política voltada para a defesa das prioridades inerentes ao sistema de limpeza urbana.

O sistema de limpeza urbana do município pode ser administrado de diferentes formas, como diretamente pelo município; através de uma empresa pública específica; ou através de uma empresa de economia mista criada para desempenhar especificamente essa função.

Independentemente disso, os serviços podem ser ainda objeto de concessão ou terceirizado junto à iniciativa privada. As concessões e terceirizações podem ser



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

globais ou parciais, envolvendo um ou mais segmentos das operações de limpeza urbana. Existe ainda a possibilidade de consórcio com outros municípios, especialmente nas soluções para destinação final dos resíduos.

O município de Corinto é responsável pelo serviço de limpeza urbana e destinação final através da Secretaria de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente e os serviços de coleta e transporte dos resíduos são terceirizados pela Secretaria de Obras para a empresa Marapelu Construtoras e Empreendimentos Ltda.

Em termos de remuneração dos serviços, o sistema de limpeza urbana pode ser dividido simplesmente em coleta de lixo domiciliar, limpeza dos logradouros públicos e disposição final. Pela coleta de lixo domiciliar, cabe à prefeitura cobrar da população uma taxa específica, denominada taxa de coleta de lixo. Alguns serviços específicos, passíveis de serem medidos, cujos usuários sejam também perfeitamente identificados, podem ser objeto de fixação de preço, portanto, serem remunerados exclusivamente por tarifas. Em Corinto, há uma taxa de limpeza urbana de pequena monta que é vinculada ao valor do IPTU, totalizando para o município um valor entre R\$ 5000,00 a R\$ 6000,00 por ano.

### 12.3. Legislação e licenciamento ambiental

A gestão integrada do sistema de limpeza urbana no município pressupõe, por conceito, o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto as instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federais que possam nela atuar.

A integração da população na gestão é realizada de duas formas: participando da remuneração dos serviços e sua fiscalização; colaborando na limpeza, seja reduzindo, reaproveitando, reciclando ou dispendo adequadamente o lixo para coleta, não sujando as ruas.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A colaboração da população deve ser considerada o principal agente que transforma a eficiência desses serviços em eficácia de resultados operacionais ou orçamentários. A população pode ser estimulada a reduzir a quantidade de lixo e tornar a operação mais econômica.

Não existe no município uma legislação própria que regulamenta os serviços de limpeza urbana.

O município já sofreu sanções por parte do Poder Público sobre a destinação final dos resíduos sólidos inadequada. Uma das sanções foi aplicada pela FEAM e a outra através de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC).

### 12.4. Origem, definição e características

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2004) define o resíduo como os “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo se apresentar no estado sólido, semissólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional”.

São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

Quanto aos riscos potenciais do meio ambiente, de acordo com a NBR 10004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em: classe I ou perigosos; classe IIA ou não inertes; e classe IIB ou inertes.

Quanto à natureza ou origem, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em classes: resíduo doméstico ou residencial; resíduo comercial; resíduo público; resíduo domiciliar especial; resíduos da construção civil; pilhas e baterias; lâmpadas fluorescentes; pneus; resíduo de fontes especiais; resíduo industrial; resíduo radioativo; resíduo de portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

resíduo agrícola; e resíduos de serviço de saúde. A origem é o principal elemento para caracterização dos resíduos sólidos. No município os resíduos sólidos gerados têm as suas origens de acordo com os critérios citados.

As características dos resíduos podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades. De acordo com NBR 10004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados em: geração per capita; composição gravimétrica; peso específico aparente; teor de umidade; e compressibilidade.

No presente diagnóstico apresenta-se as informações referentes a geração per capita, a composição gravimétrica e o peso específico aparente.

A geração per capita é a quantidade de resíduos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região que segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Intermunicipais do CORESAB, é de 0,800 kg/hab./dia, considerando uma população urbana de 21.194 habitantes, conforme IBGE (2010).

Para se avaliar corretamente a projeção da geração do lixo é necessário obter o seu per capita, bem como, a população geradora de resíduos e a definição do horizonte para se fazer a sua projeção. De acordo com o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Intermunicipais, do CORESAB, atualmente a produção é de 17 ton/dia.

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra do lixo analisada. Enquanto o peso específico (PE) aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente sem qualquer compactação, expresso em kg/m<sup>3</sup>.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Foram elaboradas as composições gravimétricas na área central, dos bairros São João, Major Salvo, Vila Marina, Maciel, além dos Distritos de Contria e Beltrão. Com os dados obtidos foi elaborada a composição gravimétrica e pesos específicos médios, que são apresentados a seguir.

### 12.4.1. Sede

Para a elaboração da composição gravimétrica média da área urbana de Corinto, realizou-se a composição de cada uma das regiões indicadas a seguir, sendo possível o cálculo do peso específico médio (PEM).

$$\text{PEM} = \frac{\text{P. E. Total}}{\text{N}^\circ \text{ Amostra}} = 844,8 : 5 = 168,96 \text{ Kg/ m}^3$$

A Tabela 106 e a Figura 171 apresentam o resultado da composição gravimétrica da sede, que mostra grande percentual de matéria orgânica.

Tabela 106: Composição gravimétrica da Sede (percentual)

COMPONENTES	% EM PESO
Matéria orgânica	47
Papel higiênico/ Fraldas	10
Papel/ Papelão	7
Plástico duro	6,32
Pano/ Trapo	6,3
Plástico mole	5,28
Pet	4,62
Alumínio	4
Tetra Pak	3,98
Vidro	3
Material Ferroso	2,64
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Fonte: Gesois, 2014

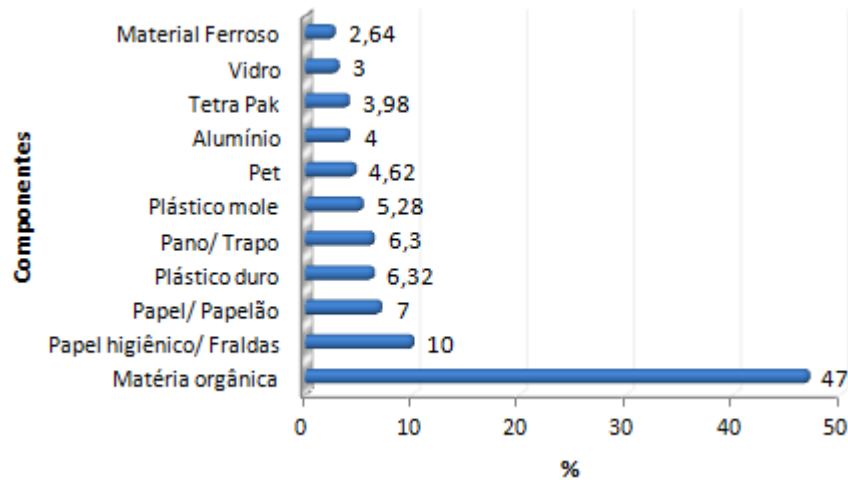


Figura 171: Composição gravimétrica da Sede (percentual)

Fonte: Gesois, 2014

### a) Bairro São João

Para o bairro São João, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 152 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,12 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 22,78 kg.

Tara do recipiente = 4,56 kg.

Peso líquido da amostra = 18,22 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 18,22 : 0,12 = 152 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 107 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 172 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 107: Composição gravimétrica do bairro São João (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	6,5
Papel/ Papelão	2,12
Papel higiênico/ Fraldas	1,76
Pano/ Trapo	1,38
Plástico duro	1,28
Plástico mole	1,22
Pet	1,1
Vidro	1,04
Tetra pak	0,9
Material ferroso	0,82
Alumínio	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>18,22</b>

Fonte: Gesois, 2014

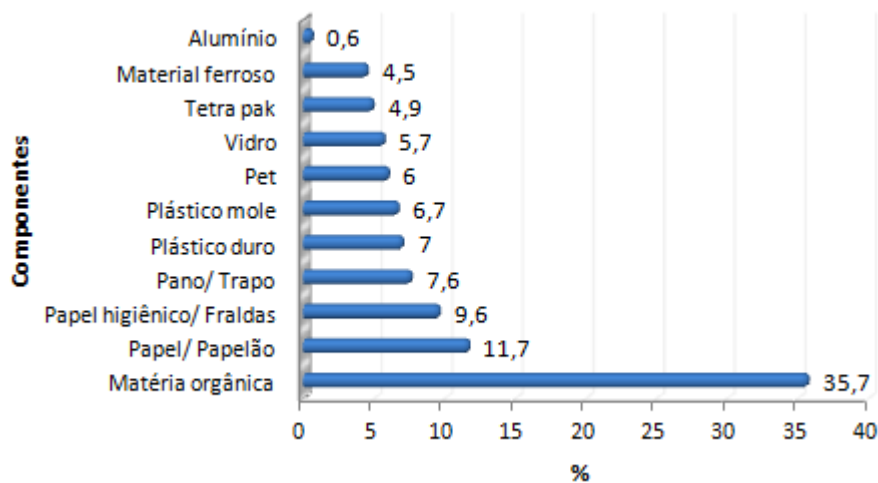


Figura 172: Composição gravimétrica do bairro São João (percentual)

Fonte: Gesois, 2014



## b) Centro

Para o Centro, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 220,8 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,12 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 31,06 kg.

Tara do recipiente = 4,56 kg.

Peso líquido da amostra = 26,50 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 26,50 : 0,12 = 220,8 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 108 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 173 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo, destaca-se o grande percentual da matéria orgânica.

Tabela 108: Composição gravimétrica do Centro (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	19,38
Plástico mole	1,58
Tetrapak	1,4
Papel higiênico/ Fraldas	1,22
Pet	1,04
Papel / Papelão	1
Alumínio	0,86
Material ferroso	0,02

Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

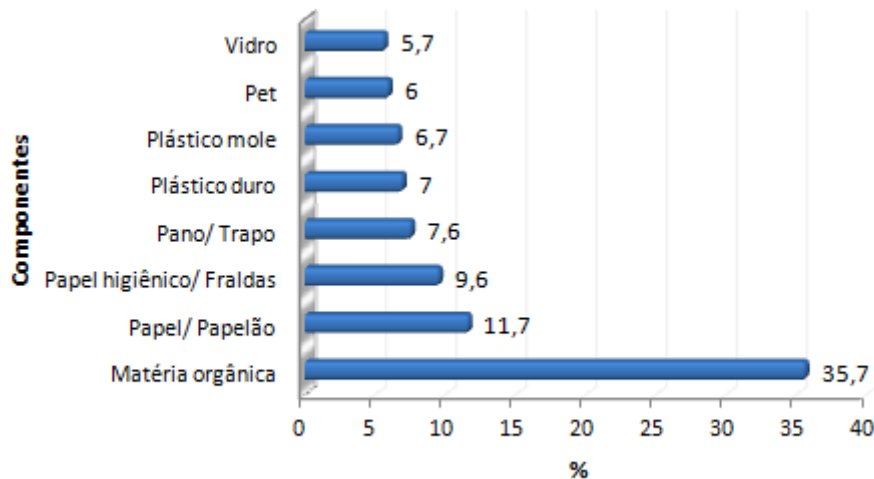


Figura 173: Composição gravimétrica do Centro (percentual)

Fonte: Gesois, 2014

### c) Bairro Major Salvo

Para o bairro Major Salvo, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 123 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,12 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 19,26 kg.

Tara do recipiente = 4,56 kg.

Peso líquido da amostra = 14,70 kg.

Peso Específico (PE) = Peso líquido : Volume = 14,70 : 0,12 = 123 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 109 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 174 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 109: Composição gravimétrica do bairro Major Salvo (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	7,06
Papel higiênico/ Fraldas	1,42
Papel/ Papelão	1,24
Plástico mole	1,22
Plástico duro	0,96
Pet	0,96
Alumínio	0,94
Tetra Pak	0,86
Vidro	0,02
Material ferroso	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>14,7</b>

Fonte: Gesois, 2014

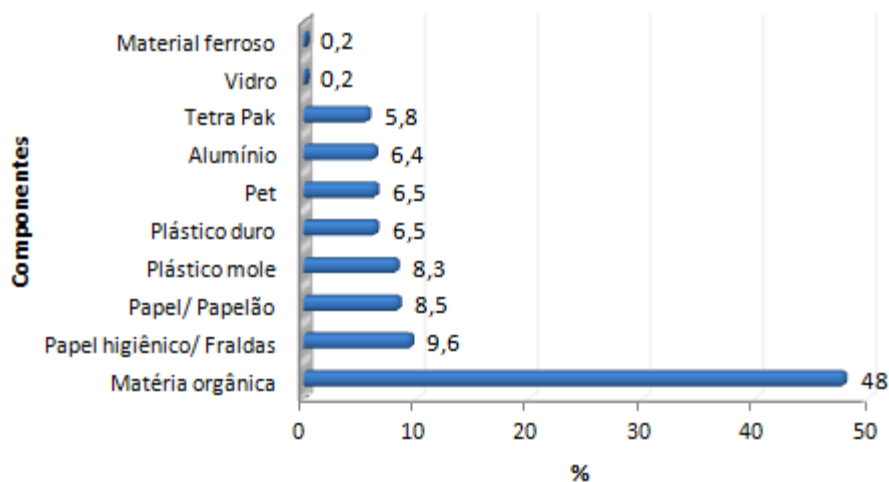


Figura 174: Composição gravimétrica do bairro Major Salvo (percentual)

Fonte: Gesois, 2014



#### d) Vila Marina

Para a Vila Marina, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 212 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,12 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 29,94 kg.

Tara do recipiente = 4,56 kg.

Peso líquido da amostra = 25,38 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 25,38 : 0,12 = 212 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 110 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 175 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.

Tabela 110: Composição gravimétrica da Vila Marina (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	10,74
Papel higiênico/ Fraldas	4,42
Papel/ Papelão	2,54
Plástico mole	2,00
Pano/ Trapo	1,14
Pet	1,12
Alumínio	0,94
Tetra Pak	0,82
Vidro	0,84
Plástico duro	0,82
<b>TOTAL</b>	<b>25,38</b>

Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

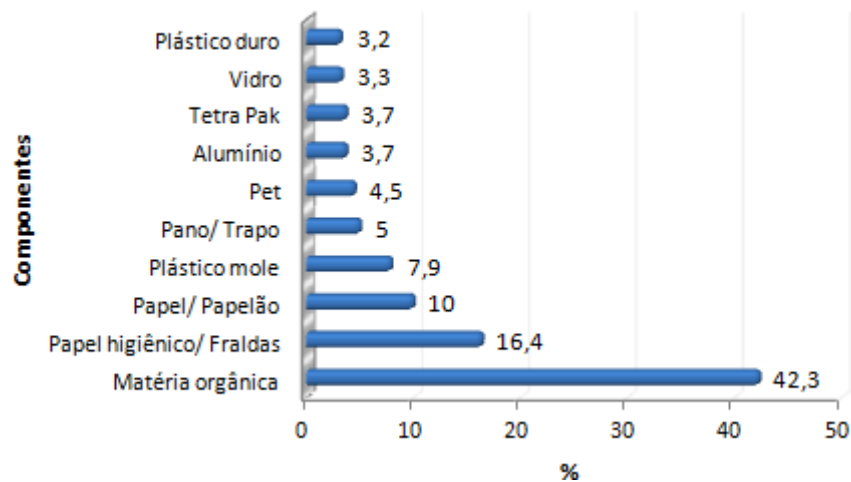


Figura 175: Composição gravimétrica da Vila Marina (percentual)

Fonte: Gesois, 2014

### e) Maciel

Para Maciel, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 137 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,12 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 21,02 kg.

Tara do recipiente = 4,56 kg.

Peso líquido da amostra = 16,46 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 16,46 : 0,12 = 137 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 111 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 176 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 111: Composição gravimétrica de Maciel (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	7,28
Papel higiênico/ Fraldas	2,5
Plástico duro	1,42
Plástico mole	1,24
Pet	1,18
Papel/ Papelão	1,02
Material ferroso	0,96
Tetra Pak	0,86
<b>TOTAL</b>	<b>16,46</b>

Fonte: Gesois, 2014

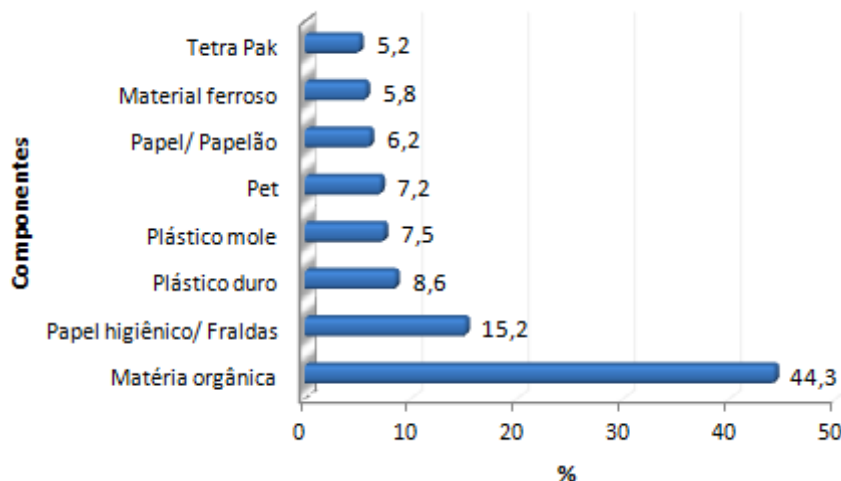


Figura 176: Composição gravimétrica de Maciel (percentual)

Fonte: Gesois, 2014

### 12.4.2. Distrito de Contria

Para o distrito de Contria, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 244 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,028 m<sup>3</sup>.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Peso bruto da amostra = 7,58 kg.

Tara do recipiente = 0,76 kg.

Peso líquido da amostra = 6,28 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 6,82 : 0,028 = 244 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 112 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 177 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.

Tabela 112: Composição gravimétrica de Contria (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	5,22
Papel higiênico/ Fraldas	0,88
Plástico mole	0,46
Plástico duro	0,26
<b>TOTAL</b>	<b>6,82</b>

Fonte: Gesois, 2014

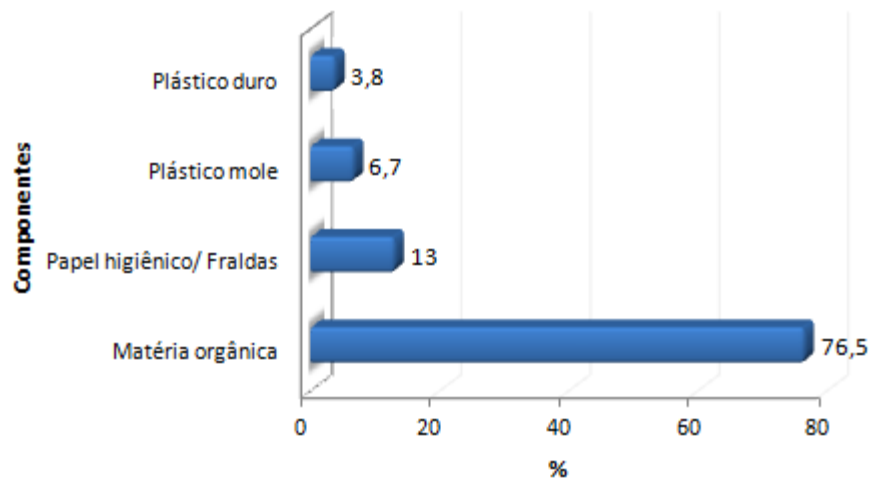


Figura 177: Composição gravimétrica de Contria (percentual)

Fonte: Gesois, 2014





### 12.4.3. Distrito de Beltrão

Para o distrito de Beltrão, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 270 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,028 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 8,34 kg.

Tara do recipiente = 0,76 kg.

Peso líquido da amostra = 7,58 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 7,58 : 0,028 = 270 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 113 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 178 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.

Tabela 113: Composição gravimétrica de Beltrão (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	4,9
Tetra Pak	0,82
Papel higiênico/ Fraldas	0,72
Vidro	0,7
Plástico mole	0,28
Pet	0,16
<b>TOTAL</b>	<b>7,58</b>

Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

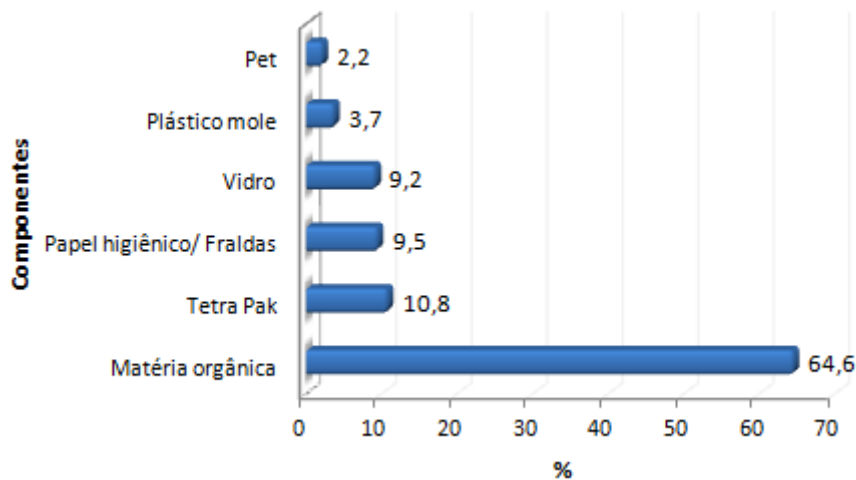


Figura 178: Composição gravimétrica de Beltrão (percentual)

Fonte: Gesois, 2014

### 12.4.4. Comunidade de Lavado

Para a comunidade de Lavado, utilizou-se os dados técnicos apresentados a seguir, resultando em um PE de 187 kg/m<sup>3</sup>.

Volume da amostra = 0,028 m<sup>3</sup>.

Peso bruto da amostra = 6,0 kg.

Tara do recipiente = 0,76 kg.

Peso líquido da amostra = 5,240 kg.

PE = Peso líquido : Volume = 5,240 : 0,028 = 187,0 Kg/m<sup>3</sup>

A Tabela 114 apresenta a distribuição do peso líquido da amostra nas componentes do lixo e a Figura 179 mostra o percentual que cada componente representa na amostra como um todo.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 114: Composição gravimétrica de Lavado (kg)

COMPONENTES	PESO (kg)
Matéria orgânica	2,26
Papel higiênico/ Fraldas	1,42
Plástico mole	1,06
Tetra Pak	0,15
Alumínio	0,14
Vidro	0,12
Plástico duro	0,12
<b>TOTAL</b>	<b>5,24</b>

Fonte: Gesois, 2014

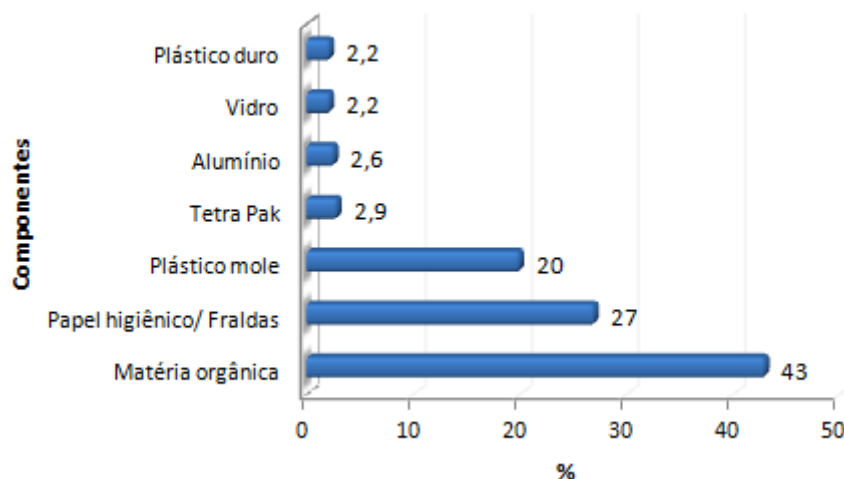


Figura 179: Composição gravimétrica de Lavado (percentual)

Fonte: Gesois, 2014

### 12.5. Acondicionamento

Acondicionar os resíduos sólidos domiciliares significa prepará-los para a coleta sanitariamente adequada e compatível com os tipos e a quantidade de resíduos. A população tem uma participação decisiva nesta operação. A importância do acondicionamento adequado está em: evitar acidentes; evitar a proliferação de



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

vetores; minimizar o impacto visual e olfativo; reduzir a heterogeneidade dos resíduos; e facilitar a etapa da realização da coleta.

Os tipos de acondicionamento utilizados no município são vasilhames metálicos (latas) ou plásticos (bombonas); sacos plásticos de supermercados ou espécies para lixo; caixotes de madeira ou papelão; latões de óleo cortados ao meio, conforme as Figuras 180 e 181.



Figura 180: Sacos plásticos para lixo  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 181: Bombonas para lixo  
Fonte: Gesois, 2014

Infelizmente, o que se verifica em muitas cidades é o surgimento espontâneo de pontos de acumulação de lixo domiciliar a céu aberto, expostos indevidamente ou espalhados nos logradouros prejudicando o ambiente e arriscando a saúde pública, como observado na Figura 182.



Figura 182: Acúmulo inadequado de resíduos sólidos em lote vago na área urbana  
Fonte: Gesois, 2014

### 12.6. Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos

O setor responsável pela coleta de resíduos em Corinto é a Secretaria de Obras, tendo como terceirizada para a execução do serviço a Empresa Marapelu Construtoras e Empreendimentos Ltda (Anexo 9).

A coleta é realizada em 100% da área urbana e nos distritos. Na zona rural não há serviço de coleta de resíduos devido a falta de equipamentos disponíveis, mão de obra e alto custo, devido o município ser muito extenso.

A coleta domiciliar ocorre de segunda-feira a sábado, de 7:00 às 16:00 horas, com frequência de duas vezes por semana nos bairros e diariamente no centro da cidade, conforme Figura 183.

Existem dois itinerários para a coleta dos resíduos sólidos executado por dois caminhões compactadores:

- **Itinerário 1** – 2ª à 6ª feira no turno da manhã abrangendo apenas o centro da cidade. No turno da tarde os itinerários são: 2ª feira nas ruas dos bairros Florência de Paiva, Major Salvo e Casas populares. Na 3ª feira, ruas Maciel,





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Marina, São João, Maria do Carmo, Artur Vilela e Gomes Carneiro. 4ª feira, não há coleta neste horário. Na 5ª feira nas ruas Florencia de Paiva, Major Salvo e Casas populares. Na 6ª feira, Maciel, Marina, São João, Maria do Carmo, Artur Vilela e Gomes Carneiro. No sábado, no Centro.

- **Itinerário 2** – no turno da manhã de 2ª a 3ª feira é feita no centro, na 4ª a coleta é feita nos distritos de Contria, Beltrão e no povoado do Lavado, na 5ª e na 6ª feira novamente no Centro. No turno da tarde, 2ª feira nas ruas Julia Kubistchek, Campestre, Santa Monica, Isabel, Clarindo de Paiva e Elvira de Paiva. Na 3ª feira, na Rua Manuel da Frota e Vitor Viana.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Recolhimento de Resíduos Sólidos por Bairro Sede Municipal

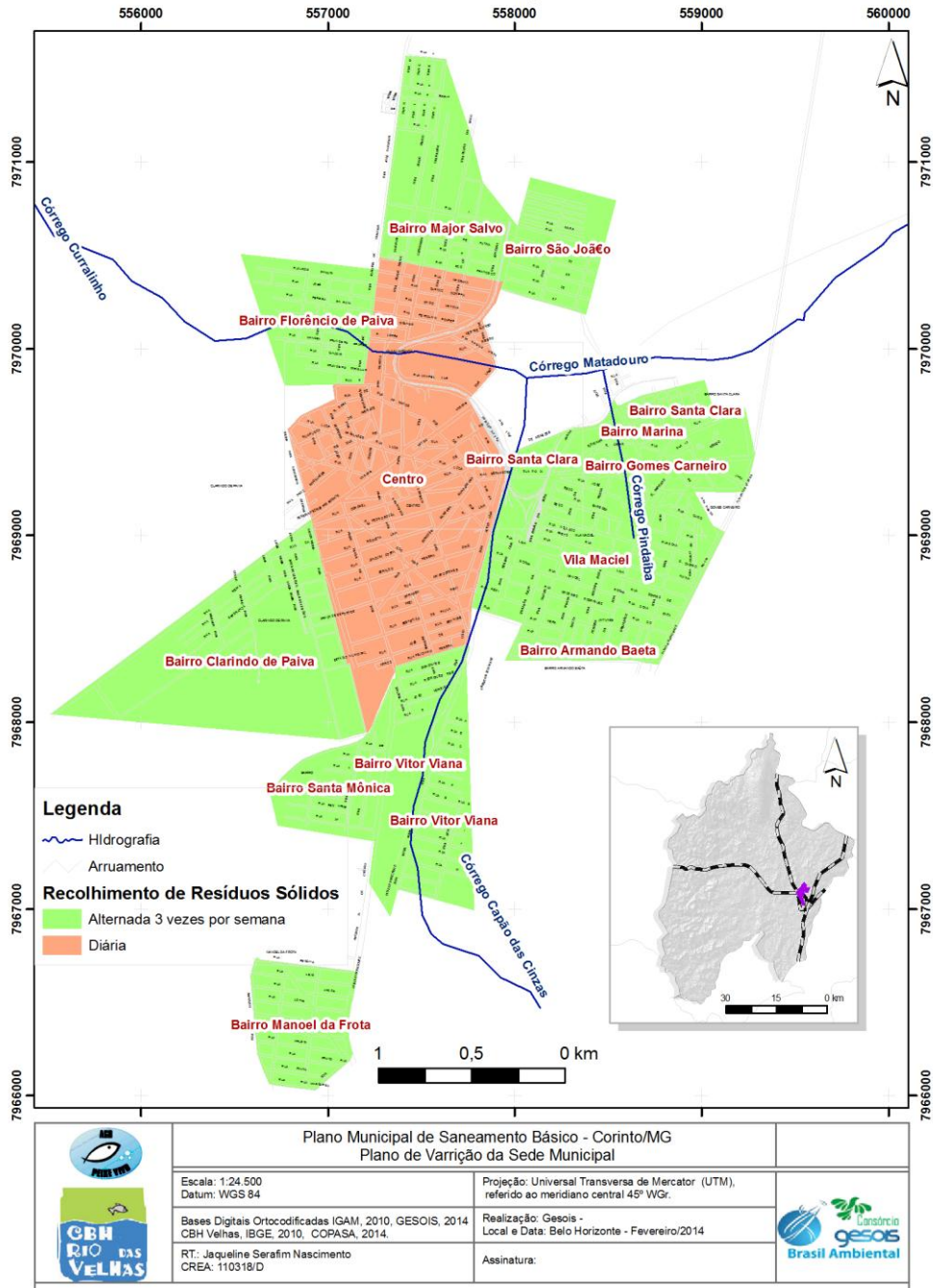


Figura 183: Recolhimento de Resíduos Sólidos por Bairros  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A operacionalização da coleta ocorre com 02 caminhões compactadores, com capacidade de 12 e 16 m<sup>3</sup>, que realizam a coleta diária no município com 02 motoristas e 04 coletores em cada um; 03 tratores fazem a coleta diária de poda, varrição, capina e resíduos da construção civil, com 02 tratoristas e 04 ajudantes cada. Além disso, são utilizados carroça manual/carrinho de mão, vassouras e pá quadrada como ferramentas da coleta domiciliar. Nos distritos a coleta é realizada com os mesmos caminhões compactadores que fazem a coleta na área urbana

A Tabela 115 apresenta a caracterização da frota e dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos.

Tabela 115: Caracterização da frota e equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos

Tipo	Quant.	Estado de Conservação	Propriedade	Nº de Viagens/dia
Caminhão coletor com caçamba compactador mais de 8m <sup>3</sup> até 12 m <sup>3</sup>	1	Bom	Terceiros	1
Caminhão coletor com caçamba compactador mais de 12m <sup>3</sup> até 16 m <sup>3</sup>	1	Bom	Terceiros	1
Caminhão com caçamba basculante tipo comum	3	Regular	Prefeitura	1
Caminhão com carroceria fixa	1	Ruim	Prefeitura	Nenhuma
Trator de pneus com reboque	3	Regular	Prefeitura	5
Carroça manual/carrinho de mão	6	Regular	Prefeitura	2
Pá carregadeira	1	Regular	Prefeitura	1
Retroescavadeira	1	Bom	Prefeitura	1
Roçadeira costal	6	Regular	Prefeitura	—
Motoniveladora (Patrol)	2	—	—	—

Fonte: Gesois, 2014

As Figuras de 184 a 188 ilustram alguns dos veículos da frota utilizados no manejo dos resíduos sólidos.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 184: Caminhão coletor compactador  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 185: Caminhão coletor compactador  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 186: Caminhão coletor caçamba  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 187: Pá carregadeira  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 188: Trator de pneus com reboque  
Fonte: Gesois, 2014

As Figuras de 189 a 191 apresentam os tipos de acabamento dos pisos do sistema viário da sede de Corinto e dos distritos de Contria e Beltrão, sendo fundamental na definição do tipo de sistema de coleta e limpeza urbana a ser adotado e dimensionamento dos equipamentos coletores.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

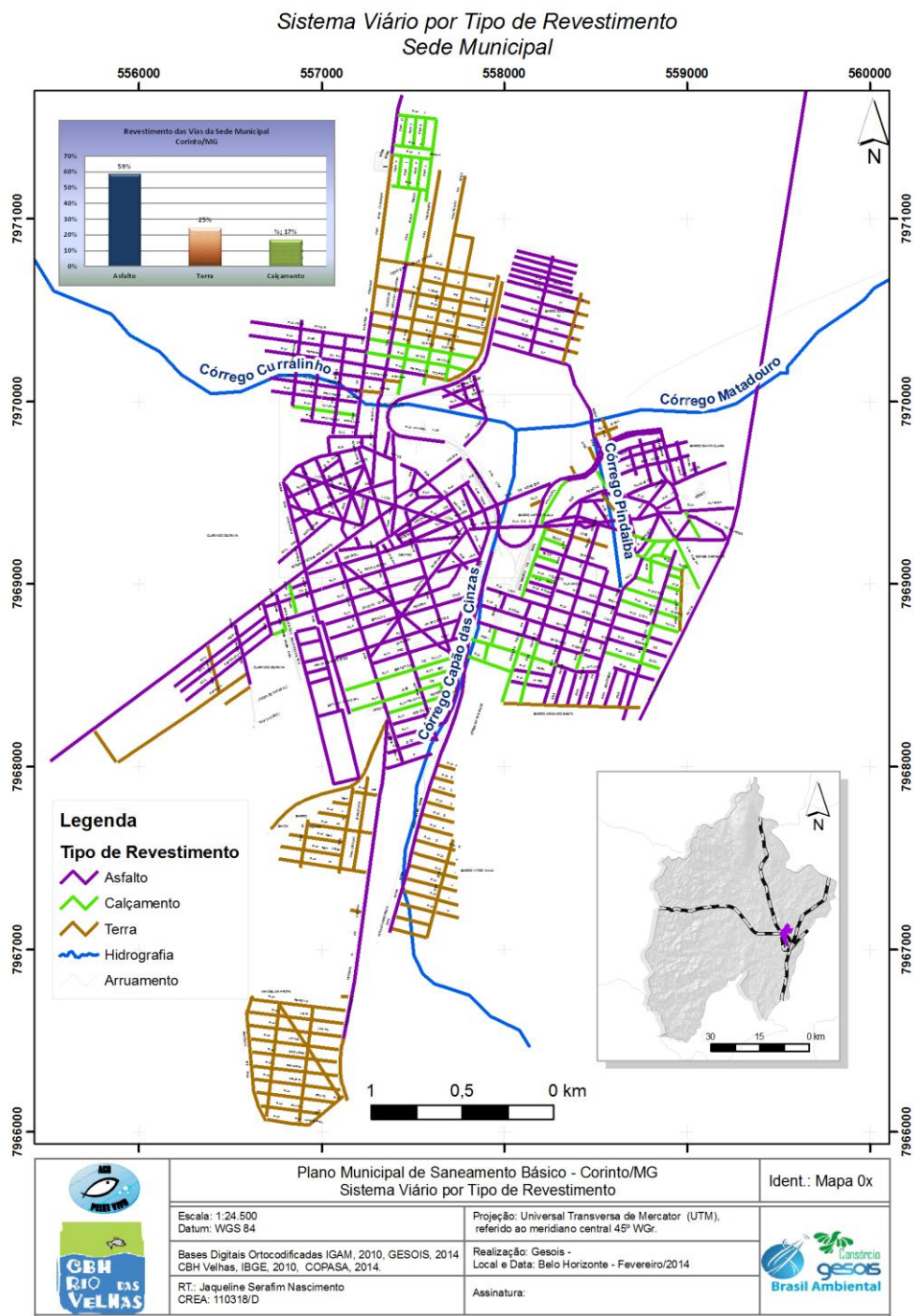


Figura 189: Tipos de acabamento dos pisos do sistema viário da Sede  
Adaptação: GEsOIS, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Sistemas Viário por tipo de Revestimento Distrito de Beltrão

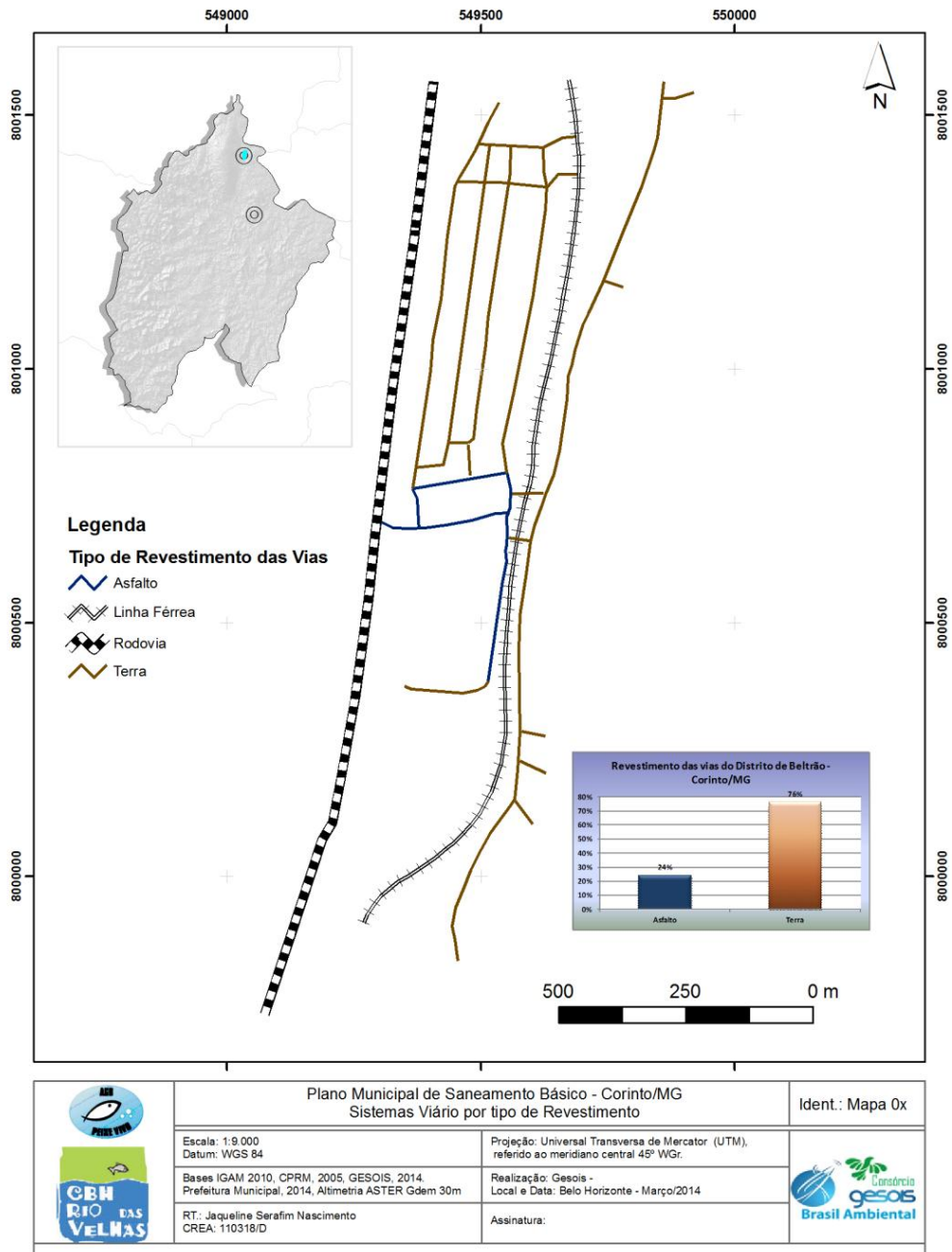


Figura 190: Tipos de acabamento dos pisos do sistema viário de Beltrão  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Sistemas Viário por tipo de Revestimento Distrito de Contria

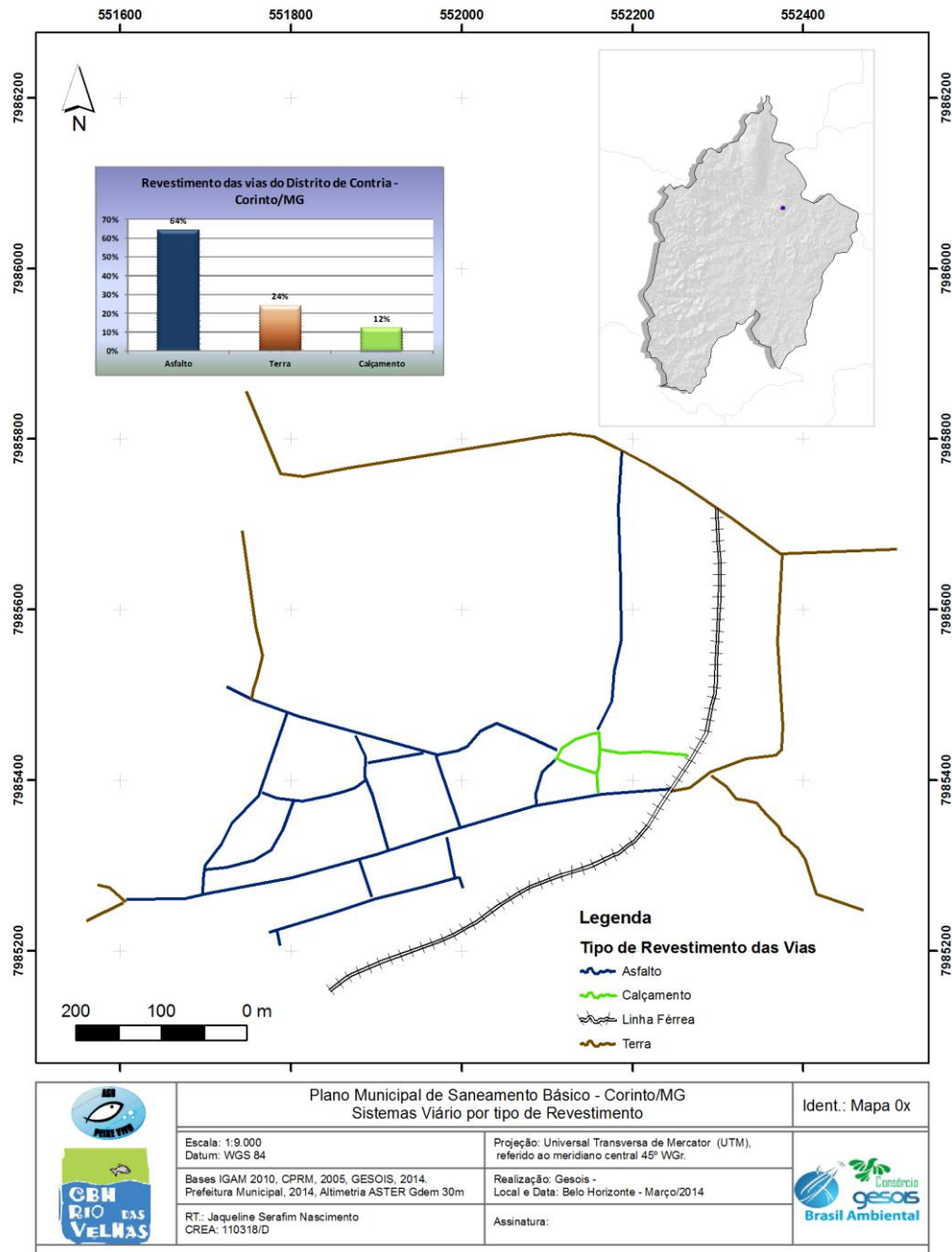


Figura 191: Tipos de acabamento dos pisos do sistema viário de Contria  
Adaptação: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### 12.7. Projeção de quantidade de resíduos sólidos domiciliares

A Tabela 116 apresenta as projeções da quantidade dos resíduos sólidos domiciliares gerada na área urbana do município, no período de curto prazo. Para tanto, considerou-se para o crescimento populacional, no período de curto prazo, a taxa de 0,98%/ano, conforme COPASA (2014).

Tabela 116: Projeção da geração de RSU – Curto Prazo

ANO	POPULAÇÃO (hab)	GERAÇÃO (kg/hab/dia)	GERAÇÃO (kg/hab/ano)	GERAÇÃO TOTAL	
				(t/dia)	(t/ano)
2014	21.975	0,802	292,73	17,62	6.432,74
2015	22.174	0,802	292,73	17,78	6.489,70
2016	22.376	0,802	292,73	17,94	6.548,10
2017	22.579	0,802	292,73	18,10	6.606,50
2018	22.784	0,802	292,73	18,27	6.668,55
2019	22.991	0,802	292,73	18,44	6.730,60
2020	23.200	0,802	292,73	18,60	6.789,00
2021	23.411	0,802	292,73	18,77	6.851,05
2022	23.623	0,802	292,73	18,94	6.913,10
2023	23.838	0,802	292,73	19,11	6.925,15
2024	24.050	0,802	292,73	19,28	7.037,20
2025	24.273	0,802	292,73	19,46	7.102,90
2026	24.493	0,802	292,73	19,65	7.172,25
2027	24.716	0,802	292,73	19,83	7.237,95
2028	24.940	0,802	292,73	20,00	7.300,00
2029	25.167	0,802	292,73	20,18	7.365,70
2030	25.395	0,802	292,73	20,36	7.431,40
2031	25.626	0,802	292,73	20,54	7.497,10
2032	25.859	0,802	292,73	20,72	7.562,80
2033	26.094	0,802	292,73	20,90	7.628,50
2034	26.331	0,802	292,73	21,10	7.701,50

Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 117 apresenta as projeções da quantidade dos resíduos sólidos gerada na área urbana do município, no período de médio prazo. Para tanto, considerou-se para o crescimento populacional, no período de médio prazo, a taxa de 1,98%/ano, sendo o dobro da de curto prazo.

Tabela 117: Projeção da geração de RSU – Médio Prazo

ANO	POPULAÇÃO (hab)	GERAÇÃO (kg/hab/dia)	GERAÇÃO (kg/hab/ano)	GERAÇÃO TOTAL	
				(t/dia)	(t/ano)
2014	22.410	0,818	298,57	18,33	6.690,95
2015	22.854	0,818	298,57	18,69	6.821,85
2016	23.306	0,818	298,57	19,07	6.960,55
2017	23.767	0,818	298,57	19,45	7.099,25
2018	24.237	0,818	298,57	19,84	7.241,60
2019	24.712	0,818	298,57	20,23	7.383,95
2020	25.201	0,818	298,57	20,64	7.533,60
2021	27.671	0,818	298,57	21,05	7.683,25
2022	28.219	0,818	298,57	21,47	7.836,55
2023	28.778	0,818	298,57	21,90	7.993,50
2024	29.348	0,818	298,57	22,34	8.154,10
2025	29.930	0,818	298,57	22,79	8.318,35
2026	32.863	0,818	298,57	23,24	8.482,60
2027	33.514	0,818	298,57	23,71	8.654,15
2028	36.217	0,818	298,57	24,18	8.825,70
2029	36.934	0,818	298,57	24,67	9.004,55
2030	37.665	0,818	298,57	25,16	9.183,40
2031	38.400	0,818	298,57	25,66	9.365,90
2032	39.160	0,818	298,57	26,10	9.526,50
2033	39.935	0,818	298,57	26,70	9.745,50
2034	40.726	0,818	298,57	27,24	9.942,60

Fonte: Gesois, 2014

### 12.8. Limpeza de Logradouros Públicos

Na limpeza de logradouros públicos devem ser observados os seguintes aspectos sanitários, estéticos e de segurança.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Os principais motivos sanitários para que as ruas sejam mantidas limpas são: prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores (moscas, baratas, ratos, etc.) e depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios; evitar danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.

No que se refere ao aspecto estético, a cidade limpa propicia orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta os negócios.

Em relação aos aspectos de segurança, a limpeza de logradouros públicos irá prevenir danos a veículos, causados por impedimento ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes; promover a segurança do tráfego, pois a poeira e a terra podem causar derrapagens de veículos, assim como folhas e capins secos podem causar incêndios; evitar o entupimento do sistema de drenagem pluvial.

Os serviços de limpeza dos logradouros contemplam atividades como: varrição; capina e raspagem; roçagem; limpeza de bocas de lobo; limpeza de feiras; limpezas de praias; desobstrução de ramais e galerias; desinfestação e desinfecção; poda de árvores; pintura de meio fio; lavagens de logradouros públicos.

A administração desses serviços é de responsabilidade da Secretaria de Obras. Nos serviços de poda, varrição e capina não são utilizados nenhum tipo de equipamento de proteção e são empregados cinquenta funcionários divididos em equipes da seguinte forma:

- 23 funcionários realizam a capina formando 04 equipes.
- 04 funcionários realizam a poda formando uma equipe.
- 23 funcionários realizam a varrição formando uma equipe.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Os equipamentos utilizados para realizar a limpeza de logradouros, consistem em: 25 enxadas com cabo, 80 luvas, 30 vassouras de garrafa pet, 06 carrinhos, 04 cavadeiras, 02 tesouras para poda, 10 rodos, 10 rastelos, 06 roçadeiras costais, 06 chaves para aperto das lâminas das roçadeiras, 24 limas, 04 rodas, 08 câmaras de ar, 04 pneus de carrinho, 05 enxadões e 03 tratores para transporte do material gerado até o lixão.

Com exceção da varrição, os trabalhos de capina e poda são realizados somente quando há demanda.

### 12.8.1. Serviços de Varrição

Nos logradouros, a maior parte dos detritos é encontrada nas sarjetas, devido ao deslocamento de ar causado pelos veículos, que empurram o resíduo para o meio fio. Além disso, as chuvas se encarregam de levar os detritos para junto do meio fio, na direção das bocas de lobo.

O plano de varrição (Figura 192), contendo os roteiros realmente executados, deve ser verificado e conferido. Nesse plano devem constar os trechos varridos para cada roteiro, as respectivas extensões (expressas em metros lineares de sarjeta e passeio) e as guarnições. Devem-se escolher as frequências mínimas de varrição para que os logradouros apresentem a qualidade de limpeza estabelecida.

Pode-se usar de um a três trabalhadores por roteiro, sendo recomendado um trabalhador específico para definir responsabilidades e fiscalização.

A varrição no município, de acordo com a Prefeitura Municipal de Corinto (2014), gera 45 ton/ano, sendo destinados no lixão.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

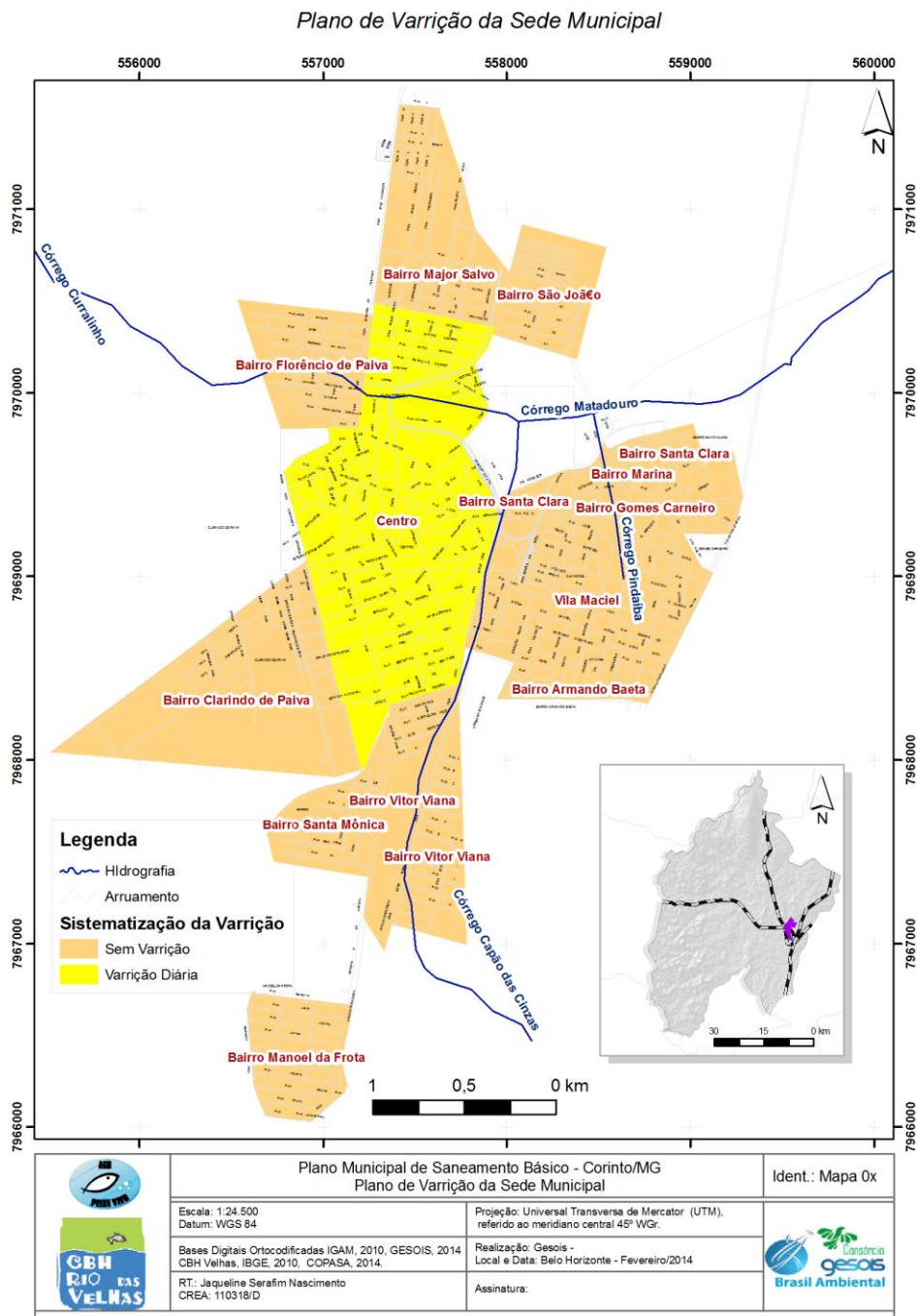


Figura 192: Plano de Varriação da Sede Municipal  
Adaptação: Gesois, 2014



### 12.8.2. Serviços de Capina e raspagem

Quando não é efetuada varrição regular, ou quando chuvas levam detritos para logradouros, as sarjetas acumulam terra, onde em geral crescem mato e ervas daninha.

Tornam-se necessário, então, serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas, para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas existentes, conforme as Figuras de 193 e 194.

No município, de acordo com a Prefeitura Municipal de Corinto (2014), a capina é realizada uma vez por ano, com duração de 03 a 04 meses, gerando entorno de 50 ton/ano, que são destinados no lixão.

O serviço de poda é realizado esporadicamente pela Prefeitura, apenas em espaços públicos. No restante do município a poda é realizada pelos proprietários e a Prefeitura recolhe, sendo gerados entorno de 35 ton/ano, que são destinados para o lixão.



Figura 193: Aspectos gerais da atual situação das vias da área urbana da Sede  
Fonte: Gesois, 2014





Figura 194: Inexistência de passeios com proliferação de vegetação rasteira  
Fonte: Gesois, 2014

### 12.8.3. Serviços de roçagem

Quando o capim e o mato estão altos, utiliza-se este tipo de serviço. A limpeza dos lotes vagos só é feita em casos específicos, quando oferece riscos à saúde, incidência de casos de dengue ou surgimento de animais peçonhentos. Todo o material gerado é enviado para o lixão. As Figuras de 195 a 197 mostram os aspectos gerais da atual situação das vias.



Figura 195: Via tomada pela vegetação e sem passeio  
Fonte: Gesois, 2014





Figura 196: Via com excesso de vegetação  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 197: Via com muita vegetação rasteira  
Fonte: Gesois, 2014

#### 12.8.4. Serviços de Limpeza de bocas de lobo

A limpeza de bocas de lobo é normalmente atribuída ao órgão de limpeza urbana, porque a população costuma conduzir os detritos para as bocas de lobo, entupindo-os progressivamente.

A limpeza de córregos e bocas de lobo é executada quando existe demanda.



#### 12.8.5. Serviço de limpeza de feiras

É conveniente manter as feiras limpas do início da comercialização até a desmontagem das barracas. Os sacos plásticos com lixo podem ser depositados junto às barracas de venda.

Ao terminar a feira uma equipe de varrição realiza a remoção dos resíduos, com auxílio do caminhão devidamente indicado para essa função. Além disso, o logradouro deve ser lavado com pipa d'água (utilizando a mangueira), com maior atenção no local de venda de peixe, no qual também deve ser aplicada solução desinfetante/desodorizante, inclusive nas bocas de lobo.

A frequência do serviço é todo domingo, quando ocorre a feira de hortifrutigranjeiros e bares. São gerados resíduos como: copos descartáveis, restos de comida, lixo de banheiro, pratos descartáveis e tampinhas de garrafa.

#### 12.9. Resíduos Sólidos Especiais

A seguir são apresentadas a situação dos resíduos sólidos especiais, que compreende os resíduos da construção civil (RCC), pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus.

##### a) Resíduos da construção civil

A Prefeitura é a gestora da coleta dos RCC, através da Secretaria de Obras tendo como responsável pela coleta a empresa privada Rogama Locação Almeida Campos LTDA, que também recolhe RCC particular. O município de Corinto não possui legislação que regulamentam a coleta e destinação de RCC.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O serviço de coleta é realizado utilizando-se 22 caçambas com 4 m<sup>3</sup> de volume e um caminhão (Figura 198), ao custo de R\$45,00 por caçamba recolhida. De acordo com a Prefeitura Municipal de Corinto (2014), são coletadas entorno de 90 caçambas por mês, gerando 450 ton/mês, sendo destinadas para o lixão.



Figura 198: Caçambas estacionárias e caminhão poliguidantes  
Fonte: Gesois, 2014

Existem, ainda, 18 carroceiros que realizam a coleta do RCC sem nenhum controle por parte do município. O local de destinação é em uma área dentro da garagem da Prefeitura, com coordenadas geográficas S18<sup>o</sup>22'0,31" e W44<sup>o</sup>27'1,33", utilizado como ponto de transbordo para o local de destinação final.

Existem no município várias áreas com disposição inadequada deste tipo de resíduo, conforme as Figuras de 199 a 202.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 199: Resíduos atrás do Hospital Municipal  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 200: Resíduos na MG 220 – Campestre  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 201: Resíduos atrás de área de lazer  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 202: Resíduos na BR 135 margem direita  
Fonte: Gesois, 2014

A prefeitura realiza a fiscalização da destinação dos RCC através da Vigilância Sanitária, Secretaria de Meio Ambiente, CODEMA e demandas da população. A destinação inadequada dos RCC gera autuações e multas previstas no Código de Postura, no Código Ambiental e na Lei de Política Ambiental do município. A retirada dos RCC, em locais inadequados, é realizada por solicitação do munícipe por meio



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

da própria prefeitura, através da equipe de Epidemiologia, Zoonose e Secretaria do Meio Ambiente que, frequentemente, fiscalizam esses locais.

Existe, também, uma unidade de recebimento de pequenos volumes (URPV) regularizada para entrega dos RCC geradas no município, situada em uma área dentro da antiga Estação da Rede Ferroviária Federal com coordenadas S18<sup>o</sup>22'031" e W44<sup>o</sup>27'1,33", recebendo 500 kg/dia. A operacionalização é realizada por 02 encarregados, 02 motoristas e 04 coletores.

As Tabelas 118 apresentam as projeções da quantidade dos resíduos da construção civil, gerada na área urbana do município, nos períodos de curto e médio prazos, respectivamente, sendo utilizadas as mesmas taxas de crescimento populacional aplicadas para resíduos sólidos domiciliares.

Para o cálculo da taxa de geração (t/h/ano) apontada na Tabela, para o período de curto prazo, considerou-se a produção de RCC informada pela Prefeitura de Corinto (2013) e a população referente ao ano.

Tabela 118: Projeção da geração de RCC – Curto Prazo

ANO	POPULAÇÃO (hab)	GERAÇÃO (t/hab/ano)	GERAÇÃO TOTAL	
			(t/dia)	(t/ano)
2014	21.975	0,0081	0,500	182,50
2015	22.174	0,0081	0,504	184,14
2016	22.376	0,0081	0,509	185,80
2017	22.579	0,0081	0,514	187,48
2018	22.784	0,0081	0,519	189,43
2019	22.991	0,0081	0,524	191,26
2020	23.200	0,0081	0,529	193,08
2021	23.411	0,0081	0,534	194,91
2022	23.623	0,0081	0,539	196,73
2023	23.838	0,0081	0,543	198,19
2024	24.050	0,0081	0,548	200,02
2025	24.273	0,0081	0,553	201,84
2026	24.493	0,0081	0,558	203,67





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ANO	POPULAÇÃO (hab)	GERAÇÃO (t/hab/ano)	GERAÇÃO TOTAL	
			(t/dia)	(t/ano)
2027	24.716	0,0081	0,562	205,13
2028	24.940	0,0081	0,568	207,32
2029	25.167	0,0081	0,573	210,24
2030	25.395	0,0081	0,578	210,97
2031	25.626	0,0081	0,583	212,79
2032	25.859	0,0081	0,589	214,98
2033	26.094	0,0081	0,594	216,81
2034	26.331	0,0081	0,599	218,27

Fonte: Gesois, 2014

Para o cálculo da taxa de geração (t/h/ano) apontada na Tabela 119, para o período de médio prazo, adotou-se a geração de 0,200 t/h/ano, conforme já abordado neste documento.

Tabela 119: Projeção da geração de RCC – Médio Prazo

ANO	POPULAÇÃO (hab)	GERAÇÃO (t/hab/ano)	GERAÇÃO TOTAL	
			(t/dia)	(t/ano)
2014	22.410	0,200	12,28	4.482,20
2015	22.854	0,200	12,52	4.520,80
2016	23.306	0,200	12,77	4.661,20
2017	23.767	0,200	13,02	4.753,40
2018	24.237	0,200	13,28	4.847,40
2019	24.712	0,200	13,54	4.942,40
2020	25.201	0,200	13,80	5.040,20
2021	27.671	0,200	15,16	5.534,20
2022	28.219	0,200	15,46	5.643,80
2023	28.778	0,200	15,77	5.755,60
2024	29.348	0,200	16,08	5.869,60
2025	29.930	0,200	16,40	5.986,00
2026	32.863	0,200	18,00	6.572,60
2027	33.514	0,200	18,36	6.702,80
2028	36.217	0,200	19,84	7.243,40
2029	36.934	0,200	20,23	7.386,80
2030	37.665	0,200	20,64	7.533,00
2031	38.400	0,200	21,04	7.680,00



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

ANO	POPULAÇÃO (hab)	GERAÇÃO (t/hab/ano)	GERAÇÃO TOTAL	
			(t/dia)	(t/ano)
2032	39.160	0,200	21,45	7.832,00
2033	39.935	0,200	21,88	7.987,00
2034	40.726	0,200	22,31	8.145,20

Fonte: Gesois, 2014

### b) Pilhas e baterias

Na empresa G CAR Baterias, Lava jato e Mecânica (Figura 203), localizada nas coordenadas S 18°22'19,4" e W 44°27'34,1", as baterias retornam ao fabricante; o óleo retirado é coletado por empresa especializada; e o lava jato possui caixa de separação água/óleo.



Figura 203: Empresa G CAR Baterias, Lava jato e Mecânica  
Fonte: Gesois, 2014

### c) Pneus

Os pneus inservíveis são encaminhados ao Ecoporto Municipal onde são armazenados e, posteriormente, encaminhados por meio de um convênio com a Reciclanip, firmado pelo município, onde há uma empresa no município de

396



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Contagem, Benecar Pneus LTDA, que recolhe e encaminha a Empresas cadastradas na Reciclanip.

As oficinas, borracharias e lojas de venda de pneumáticos (Figura 204), que também encaminham os pneus inutilizáveis para o Ecoponto, são fiscalizados pela prefeitura através da Resolução Conama nº 416/2009.



Figura 204: Loja de venda - Pneus Corinto  
Fonte: Gesois, 2014

### 12.10. Resíduos de fontes especiais

Os resíduos de fontes especiais, tratados nos itens a seguir, são resíduos que, em função de suas características peculiares, passa a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e disposição final.

#### a) Lixo industrial

A seguir são apresentadas algumas informações sobre indústrias geradoras de resíduos no município.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- **Inalcor Frigorífico (coordenadas S 18°16'29,1'' e W 44°2'35,4'')**

Os resíduos e sangue gerados nesse estabelecimento (Figura 205) são coletados diariamente por empresa especializada para fabricação de ração no município de Patos de Minas (Patense). São abatidos em média 130 cabeças/dia. Esta unidade possui uma estação de tratamento de rejeitos.



Figura 205: Frigorífico em Corinto  
Fonte: Gesois, 2014

- **Curtume (coordenadas S 18°21'22,9'' e W 44°26'52,9'')**

Não foi informada a quantidade de resíduos gerados nesta unidade industrial (Figura 206).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 206: Curtume em Corinto  
Fonte: Gesois, 2014

- **Gomes Pedras do Brasil (coordenadas S18<sup>o</sup>21'49,9'' e W 44<sup>o</sup>26'45,1'')**

Os resíduos líquidos gerados no local (Figura 207) são lançados na rede de esgotos sem nenhum tratamento, os sólidos, são encaminhados ao lixão.

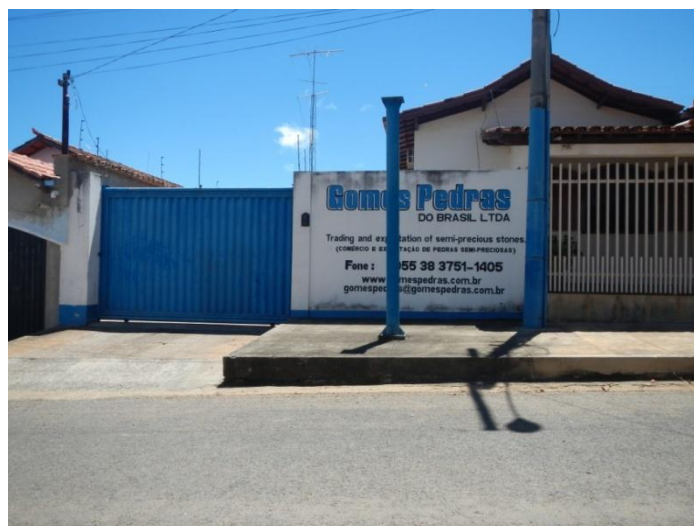


Figura 207: Indústria de beneficiamento de cristais  
Fonte: Gesois, 2014

- **Coritex Tintas e Texturas (coordenadas S18<sup>o</sup>22'25,7'' e W 44<sup>o</sup>27'33,3'')**





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Este estabelecimento (Figura 208) não gera nenhum tipo de resíduo sólido, tendo em vista que as misturas e as tintas são à base de água. Os resíduos oleosos produzidos são coletados por empresa especializada.



Figura 208: Empresa de tintas  
Fonte: Gesois, 2014

- **Cristais Minas (coordenadas S 18<sup>o</sup>22'03,2'' e 44<sup>o</sup>27'21,5'')**

Os resíduos sólidos da empresa (Figura 209) são encaminhados ao lixão e os líquidos oriundos do polimento das pedras são lançados na rede de esgoto sem nenhum tratamento. Entretanto, vale ressaltar que medidas estão sendo tomadas para a efetiva regularização.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 209: Empresa de cristais  
Fonte: Gesois, 2014

### b) Terminal ferroviário e rodoviário

Não foram fornecidos dados sobre o terminal ferroviário pela antiga Rede Ferroviária Federal, nem quanto ao seu PGIRS.

Em relação ao terminal rodoviário, a empresa terceirizada Marapelu coleta os resíduos, constituído de lixo seco e orgânico da lanchonete e banheiro, num total de 4 ton/mês, que são destinados ao Lixão.

### c) Lixo agrícola

As embalagens de agrotóxico, de acordo com a Lei nº 10545/1991, regulamentada pelo Decreto nº 41203/2000 e Lei nº 18031/2009, são encaminhadas para o município de Pirapora.

A fiscalização através do uso e comércio das embalagens de agrotóxicos é realizada pelo IMA.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 120 apresenta as características dos resíduos agrícolas gerados, bem como quantidade e destinação. A Figura 210 mostram estabelecimentos geradores.

Tabela 120: Resíduo agrícola gerado

Característica do resíduo	Quantidade (ton/mês)	Destinação
Embalagens impregnadas com Fertilizantes químicos	-	-
Embalagens de agrotóxicos	700 kg	Central de recebimento de Embalagens vazias.
Outros resíduos associados à Agricultura	150 kg	Na maioria das vezes Queimados.
Outros resíduos associados à Pecuária	700 kg	Na maioria das vezes queimados

Fonte: Gesois, 2014



Figura 210: Empresas geradoras de resíduos agrícolas

Fonte: Gesois, 2014

### d) Resíduos contaminados por óleos lubrificantes e graxas

A área urbana do município conta com 06 postos de combustíveis, 15 oficinas mecânicas e 15 lava-jatos. A seguir são apresentadas informações de alguns dos locais.

- **Posto São Geraldo (coordenadas S 18<sup>o</sup>21'56,4'' e W 44<sup>o</sup>27'37,9'')**



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

São gerados 200 l de lubrificantes/mês no posto (Figura 211), que são recolhidos por empresa especializada em reciclagem. Este estabelecimento possui 01 lava jato com caixa de separação água/óleo produzindo em média 200 kg de borra/mês, que é recolhido por empresa especializada ao custo de R\$180,00/mês.



Figura 211: Posto São Geraldo  
Fonte: Gesois, 2014

- **Posto Chico Rosa (coordenadas S 18°22'50,8" e W 44°26'37,9")**

São gerados 150 l de lubrificantes/mês no posto (Figura 212), que são recolhidos por empresa especializada em reciclagem. Este estabelecimento possui 01 lava jato com caixa de separação água/óleo produzindo em média 400 kg de borra/mês, que é recolhido por empresa especializada ao custo de R\$200,00/mês.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 212: Posto Chico Rosa  
Fonte: Gesois, 2014

- **Posto Bandeirantes (coordenadas S 18°22'19,2'' e W 44°26'37,9'')**

São gerados 400 l de lubrificantes/mês no posto (Figura 213), que são recolhidos por empresa especializada em reciclagem, ao custo de R\$180,00/mês. Este empreendimento não possui lava jato e nem troca de óleo.



Figura 213: Posto Bandeirantes  
Fonte: Gesois, 2014





- **Posto Alphaville (coordenadas S 18°21'52" e W 44°27'24,4")**

São gerados 100 l de lubrificantes/mês, que são recolhidos por empresa especializada em reciclagem. Este estabelecimento possui 01 lava jato com caixa de separação água/óleo produzindo em média 200 kg de borra/mês, que é recolhido por empresa especializada ao custo de R\$180,00/mês.

- **Posto Santinho (coordenadas S 18°21'55,5" e W 44°27'24,4")**

O estabelecimento não possui troca de óleo, nem lava jato e não informou a quantidade de resíduos gerados.

### 12.11. Resíduos de serviço de saúde

A higiene ambiental dos estabelecimentos assistenciais à saúde, ou simplesmente serviços de saúde (hospitais, clínicas, postos de saúde, clínicas veterinárias, etc.), é fundamental para redução de infecções, pois remove a poeira, os fluídos corporais e qualquer resíduo dos diversos equipamentos, dos pisos, paredes, tetos e mobiliário, por ação mecânica e com soluções germicidas. O transporte interno dos resíduos, correto armazenamento, coleta, transporte e destinação completam as providências para redução das infecções.

O município de Corinto não possui leis e decretos que regulamentam o manejo dos resíduos sólidos do serviço de saúde, seguindo as RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA 358/2005.

A Prefeitura não realiza fiscalização no que diz respeito à execução dos Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviço de Saúde (PGIRSS). Esta fiscalização fica a cargo do núcleo de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado de Saúde. Existe proposta de municipalização da fiscalização da execução do PGIRSS a partir de 2014, sendo que os servidores que irão desempenhar tal ação



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

estão em fase de capacitação. Todas as unidades de saúde de responsabilidade do município possui o PGRSS.

Os resíduos infectantes e parte dos resíduos especiais devem ser acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos e colocados em contêineres basculáveis mecanicamente em caminhões especiais para coleta de resíduos de serviço de saúde, conforme Figura 214.



Figura 214: Sacos plásticos de resíduos infectantes  
Fonte: Gesois, 2014

Há regras a serem seguidas em relação à segregação (separação) de resíduos infectantes do lixo comum, nas unidades dos serviços de saúde:

- Todo resíduo infectante, no momento de sua geração, tem que ser disposto em recipiente próximo ao local de sua geração;
- Os resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos, em conformidade com as normas técnicas da ABNT, devidamente fechados;
- Os resíduos perfurocortantes (agulhas, vidros, etc.) devem ser acondicionados em recipientes especiais para este fim;



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Os resíduos provenientes de análises clínicas, hemoterapia e pesquisas microbiológicas tem que ser submetidos a esterilização no próprio local de sua geração;
- Os resíduos compostos por membros, órgãos e tecidos de origem humana tem que ser dispostos, em separado, em sacos brancos leitosos, devidamente fechados.

A Tabela 121 apresenta os materiais coletados, conforme sua classificação, nos locais de serviços de saúde. Não há medição mensal por estabelecimento, sendo contabilizado somente o total geral que é de aproximadamente 0,3 ton.

Tabela 121: Resíduos da saúde coletados nas unidades

Local	Geração de resíduos por classificação
Pronto Socorro	A, B, D, E
PSFs	A, D, E
Policlínica	A, D, E
Centro de Saúde	A, B, D, E
Farmácias	B, D

Fonte: Gesois, 2014

A coleta é realizada em todas as unidades de saúde do município pela Empresa Licenciada, Serquip Tratamento de Resíduos (Anexo 10), e enviada para um incinerador em Montes Claros. As penalidades para os geradores que descartam os RSS de forma inadequada são notificação, autuação e processos administrativos.

Os resíduos infectantes e especiais devem ser coletados separadamente dos resíduos comuns, devendo aqueles classificados como resíduos radioativos serem gerenciados em concordância com as resoluções da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A unidade de saúde, o PSF e USB Alvarenga utilizam, como forma de acondicionamento, bombonas plásticas em recinto adequado, conforme as Figura 215 e 216.



Figura 215: Acondicionamento no Centro de Saúde e PSF  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 216: Acondicionamento UBS – Alvarenga  
Fonte: Gesois, 2014

As unidades básicas de saúde Gomes Carneiro, Isabel, Centro, Clarindo de Paiva e os PSF Maciel e Clarindo de Paiva utilizam como forma de acondicionamento, bombonas plásticas em recinto inadequado, como observado na Figura 217.



Figura 217: Acondicionamento inadequado  
Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A frequência de coleta dos resíduos é de uma vez por semana no Pronto Atendimento e Centro de Saúde, enquanto na Policlínica, farmácias e PSF a coleta é realizada quinzenalmente.

Para que os sacos plásticos contendo resíduos infectantes não venham a se romper, liberando líquidos e ar contaminados, é necessário utilizar equipamentos de coleta que não possuam compactação e que, por medida de precaução, sejam herméticos ou possuam dispositivos de captação de líquidos.

A Figura 218 apresenta o veículo utilizado para o transporte, enquanto a Figura 219 indica a localização dos estabelecimentos de saúde.



Figura 218: Veículo para transporte de RSS  
Fonte: Gesois, 2014







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

As Figuras de 220 a 224 mostram alguns dos estabelecimentos de saúde do município de Corinto, dentre consultórios odontológicos, clínicas de saúde, farmácias, laboratório, pronto atendimento, Unidades Básicas de Saúde e Programa de Saúde Familiar.



Figura 220: Consultórios odontológicos  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 221: Laboratório e farmácias  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 222: Clínica de Saúde e Pronto Atendimento  
Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 223: Unidades Básicas de Saúde  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 224: Programa de Saúde Familiar  
Fonte: Gesois, 2014

As Tabelas 122 apresentam as projeções da quantidade dos resíduos de serviços de saúde, gerada na área urbana do município, nos períodos de curto e médio prazos, respectivamente. Para elaboração, considerou-se o mesmo crescimento populacional dos itens anteriores, 0,98%/ano e 1,98%/ano, respectivamente.

Para o cálculo da taxa de geração (t/hab/ano) apontada na Tabela, para o período de curto prazo, considerou-se a produção de RSS informada pela Prefeitura de Corinto e a população referente ao ano.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 122: Projeção da geração de RSS – Curto Prazo

ANO	POPULAÇÃO (hab)	TAXA (t/hab/ano)	QUANTIDADE ATUAL (t/ano)
2014	21.975	0,00017	3,70
2015	22.174	0,00017	3,73
2016	22.376	0,00017	3,76
2017	22.579	0,00017	3,79
2018	22.784	0,00017	3,82
2019	22.991	0,00017	3,85
2020	23.200	0,00017	3,88
2021	23.411	0,00017	3,91
2022	23.623	0,00017	3,94
2023	23.838	0,00017	3,97
2024	24.050	0,00017	4,00
2025	24.273	0,00017	4,03
2026	24.493	0,00017	4,06
2027	24.716	0,00017	4,09
2028	24.940	0,00017	4,12
2029	25.167	0,00017	4,15
2030	25.395	0,00017	4,18
2031	25.626	0,00017	4,31
2032	25.859	0,00017	4,34
2033	26.094	0,00017	4,37
2034	26.331	0,00017	4,40

Fonte: Gesois, 2014

Para o cálculo da geração (t/ano) apontada na Tabela 123, para o período de médio prazo, adotou-se a geração de 1kg/hab/ano, preconizado pela literatura técnica, uma vez que no município não existem leitos hospitalares, consequentemente reduzindo de forma considerável a geração de RSS, e a população referente ao ano.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 123: Projeção da geração de RSS – Médio Prazo

ANO	POPULAÇÃO (hab)	TAXA (t/hab/ano)	QUANTIDADE (t/ano)
2014	22.410	0,001	22,41
2015	22.854	0,001	22,85
2016	23.306	0,001	23,31
2017	23.767	0,001	23,77
2018	24.237	0,001	24,28
2019	24.712	0,001	24,71
2020	25.201	0,001	25,2
2021	27.671	0,001	27,67
2022	28.219	0,001	28,22
2023	28.778	0,001	28,78
2024	29.348	0,001	29,35
2025	29.930	0,001	29,93
2026	32.863	0,001	32,86
2027	33.514	0,001	33,51
2028	36.217	0,001	36,28
2029	36.934	0,001	36,93
2030	37.665	0,001	37,66
2031	38.400	0,001	38,4
2032	39.160	0,001	39,16
2033	39.935	0,001	39,93
2034	40.726	0,001	40,72

Fonte: Gesois, 2014

### 12.12. Tratamento

Define-se tratamento como uma série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo descarte de resíduos em ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

No município de Corinto o único tratamento de resíduos realizado é o aplicado aos resíduos de serviços de saúde, no qual é utilizada a incineração por meio da empresa especializada Serquip Tratamento de Resíduos, já citada no item anterior.

### 12.13. Destinação final

Com o crescimento das cidades, o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados.

Os lixões (Figura 225), ainda muito utilizados no Brasil, além de serem um problema sanitário, com a proliferação de vetores de doenças, também se constituem em um sério problema social, pois acabam atraindo catadores, indivíduos que fazem da catação do lixo meio de sobrevivência, muitas vezes permanecendo na área, em abrigos e casebres, criando famílias e até mesmo formando comunidades.



Figura 225: Catadores em um lixão  
Fonte: Conceição, 2005

O aterro controlado (Figura 226) é uma forma de confinar tecnicamente os resíduos coletados sem poluir o ambiente externo, porém, sem promover a coleta e o tratamento do chorume e a coleta e a queima do biogás.



Figura 226: Aterro controlado  
Fonte: Gesois, 2014

Já o aterro sanitário (Figura 227) é um método para destinação final dos resíduos sólidos urbanos, sobre terreno natural, através do seu confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ao meio ambiente, em particular à saúde e à segurança pública.



Figura 227: Aterro sanitário  
Fonte: Conceição, 2005



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A destinação final dos resíduos sólidos do município de Corinto é caracterizada como lixão, sendo o principal passivo ambiental na área de resíduos sólidos do município.

Situa-se em uma área nas proximidades da BR 135, sentido Corinto/ Tomaz Gonzaga, numa superfície de 25,7 ha, de propriedade da prefeitura, nas coordenadas W44<sup>o</sup>26'572" e S18<sup>o</sup>22'686" e a 2 km do perímetro urbano.

A área vem sendo utilizada a cerca de 10 anos, estando distante mais de 300 m de curso de água. O local se encontra parcialmente cercado com mourões de madeira e arame farpado, sendo detectada a presença de catadores.

Em conversa com os catadores, os mesmos informaram que vendem os materiais recicláveis (papel, papelão, plástico) para um comprador uma vez por mês, mas que as latinhas são vendidas separadas para outro comprador, do município de Curvelo. Segundo os catadores, as latinhas são vendidas a R\$2,00 o quilo, o plástico a R\$0,35 e o papelão a R\$0,15.

A disposição dos resíduos são em valas, sem nenhuma técnica de execução e com cobertura precária realizada duas vezes por semana por um trator. As Figuras 228 e 229 mostram as condições do lixão.



Figura 228: Situação da destinação em lixão





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Gesois, 2014



Figura 229: Valas do lixão  
Fonte: Gesois, 2014

A prefeitura já foi autuada diversas vezes pela FEAM e já cumpriu vários termos de ajustamento de conduta, com algumas obras de adequação, no entanto, sem atender as normas vigentes, por estar criando vários lixões constituídos de materiais de varrição e poda, que são queimados, o que consiste em crime ambiental.

### **12.13.1. Destinação final dos resíduos sólidos na área rural**

De acordo com o IBGE (2010), o percentual de municípios onde os moradores das áreas rurais queimam lixo cresceu de 48,2% em 2000, para 58,1%. A dificuldade e o alto custo da coleta do lixo produzido em áreas rurais são os principais motivos para o aumento. Já a proporção de cidades onde há despejo de lixo em terreno baldio caiu de 20,8% para 9,1% no mesmo período. O índice de acesso ao serviço da coleta de lixo aumentou de 79% em 2000, para 87,4%, em 2010, em todo o país. A cobertura mais abrangente foi constatada no Sudeste (95%), seguida do Sul (91,6%) e do Centro-Oeste (89,7%). Norte (74,3%) e Nordeste (75,0%), que tinham menores coberturas (57,7% e 60,6%), apresentaram os maiores crescimentos em dez anos, de 16,6 e 14,4 pontos percentuais, respectivamente.

418



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Nesse sentido a destinação dos resíduos sólidos nas áreas rurais divide-se em três formas, sendo a maioria as queimadas, conforme apresentado.

### a) Compostagem

A compostagem pode ser uma das alternativas mais viáveis para minimizar os restos vegetais obtidos nas zonas rurais, inclusive aqueles que não podem ser utilizados diretamente como adubo e/ou cobertura vegetal. Sendo realizado de maneira correta, o processo elimina qualquer problema relacionado à proliferação de doenças, pragas e daninhas através do composto.

Para execução da compostagem os produtores devem empilhar sobre uma superfície ampla, plantas e restos de culturas (materiais ricos em carbono) e matérias orgânicas, como estrume, urina de animais e restos de alimentos (materiais ricos em nitrogênio), na proporção de 3 para 1. Para evitar que o composto seque, o monte deve estar situado num lugar sombrio. Em contrapartida, devem evitar-se espaços muito úmidos. Embora o composto possa ser feito numa fossa, é melhor fazer o monte numa superfície plana, visto que o ar facilita o processo de decomposição e precisa circular à volta e dentro do monte. Ao final do terceiro mês, o composto está normalmente pronto para ser utilizado e deve ser castanho escuro, granuloso e ter um odor a húmus (FAO,2006).

De acordo com a FUNASA (2013) alguns fatores podem influenciar a compostagem, seriam eles, os microrganismos, a temperatura, a umidade, a aeração, a granulometria do solo, a relação carbono nitrogênio e por fim o pH.

Tal processo sendo feito diretamente no solo, além de contribuir para minimizar a quantidade de resíduos gerados promovendo um composto rico em matéria orgânica





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

e nutrientes, muito úteis na agricultura, há também uma melhoria da qualidade do mesmo.

### **b) Soterramento**

O uso de soterramento na eliminação do lixo é condenado por muitos agrônomos e ambientalistas, devido aos seus impactos negativos à produção e ao ambiente. Ao se enterrar o lixo sem critérios de seleção, por exemplo, pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos e do solo, danificando a qualidade de bens fundamentais à produção agrícola.

### **c) Queimadas**

Na zona rural o mecanismo mais utilizado para diminuir a quantidade de resíduos sólidos para ser posteriormente soterrado são as queimadas. A falta de coleta ou mesmo a dificuldade de acesso aos locais que fazem este serviço fazem com que a comunidade rural opte por este método mais rápido.

Todavia a queimada pode ser uma alternativa desastrosa tanto para o meio ambiente quanto para o ser humano. Ao se promover a queima do lixo, o fogo pode extravasar e ocasionar em um incêndio causando perdas para a fauna e flora nativa. Além disso, o empobrecimento do solo, causado também pela perda de nutrientes provindos da serapilheira é notável.

Outra questão seria a emissão de gás carbônico, totalmente prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana. A sua liberação causa poluição do ar, sendo assim responsável por alguns fenômenos, tais como efeito estufa e inversões térmicas.

### **d) Demais atividades**



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Na zona rural as culturas de frutas e orquídeas, ou mesmo restos alimentares domésticos são utilizados para alimentação de outros animais, tais como porcos, caracterizando-se assim a chamada lavagem. Nos locais em que há o plantio da cana-de-açúcar, o bagaço da cana resultante de processos, como produção da cachaça, é aproveitado na alimentação do gado.

As ferragens, sobras de construção civil e máquinas inoperantes, assim como o lixo não-reciclável oriundo da higienização pessoal, são levados até a cidade, sendo que os primeiros são destinados à comercialização.

Em Corinto foi constatado através de visitas *in loco* à zona rural, que os resíduos em quase toda sua totalidade são destinados à engorda de animais, soterramento e queima. As localidades constituintes da zona rural do município são: Comunidade de Lavado, Santana do Ribeirão, Capivara de Cima, Buritizinho, Lontra, Currallinho, Santo Antônio, Riacho Fundo, Lajes, Jacarandá, Extrema, Jataí, Mimoso, Corredor, Pedras / Cardoso, Logradouro.

### **12.14. Resultados da Conferência e Audiência do PMSB - Resíduos Sólidos**

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

As Conferências têm como objetivo levantar junto a comunidade os principais problemas relativos aos quatro eixos de saneamento: água, esgoto, resíduos e drenagem. Enquanto as audiências visam apresentar à comunidade os dados levantados, acrescentando novas demandas, se necessário.

O resultado síntese das dinâmicas realizadas junto à comunidade de Corinto na sede e nos distritos, sobre resíduos sólidos, na Conferência e Audiência é apresentado nas Tabelas de 124 a 126.

Embora não fizesse parte desta dinâmica a busca de possíveis soluções para as demandas levantadas, os participantes espontaneamente as apresentaram.

Tabela 124: Resultados Conferência e Audiência na sede – Resíduos Sólidos

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE	SOLUÇÃO PROPOSTA PELA COMUNIDADE
Resíduos Sólidos	Falta de conscientização da população.	
	Falta de um sistema de recolhimento dos materiais recicláveis.	Criação de uma cooperativa de triagem e venda dos materiais
	Existência de um lixão.	Construção de um aterro sanitário.
	Grande quantidade de entulho deposto clandestinamente em vários pontos da cidade	Reaproveitá-lo nas áreas rurais para aterrar as voçorocas.
	Construção em áreas de Preservação Permanente	Fiscalização na área construída e fazer drenagem periódicas onde acontecem os alagamentos.
	Obstrução de bueiros, danificando o asfalto, abrangência é o centro da cidade.	Manter limpa as áreas de escoamento dos bueiros, desentupirem os bueiros periodicamente e, sobretudo, não jogar lixo dentro dos mesmos.
	Falta de equipe especializada para o acompanhamento de obras, já que em todos os bairros existe algum ponto que necessita de atenção.	Manter uma equipe para acompanhar o desenvolvimento dessas obras.
	Acúmulo de lixo nas margens dos córregos que atravessam o município. As áreas apontadas são: Cercadinho, Pindaíba e Açude	Limpeza constante. Fiscalização. Campanha de conscientização.

Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 125: Resultados Conferência e Audiência e Contria – Resíduos Sólidos

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE	SOLUÇÃO PROPOSTA PELA COMUNIDADE
Resíduos Sólidos	Coleta de lixo: ela acontece apenas um dia da semana e abrange toda a comunidade.	Coleta pelo menos dois dias da semana.
	Locais indevidos para deposição do lixo ao lado do colégio, próximo a Copasa na saída de Contria (lixão ao lado do campo de futebol, perto da linha do trem).	Colocar o lixo na rua fora do dia de coleta. Separar o lixo, e cada um colaborar fazendo sua parte
	Faltam caçambas para colocar o lixo em todo o distrito.	A solução proposta é estipular multa para quem joga lixo em local indevido.
	Recolhimento do lixo apenas uma vez por semana.	Promover palestras para conscientizar a população. Promover coleta mais de uma vez na semana. Fiscalização em relação às pessoas que colocam o lixo fora do dia a ser recolhido.

Fonte: Gesois, 2014

Tabela 126: Resultados Conferência e Audiência em Beltrão – Resíduos Sólidos

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE
Resíduos Sólidos	A coleta de lixo executada pela prefeitura acontece apenas uma vez por semana, problema atinge todo o Distrito, com isso o lixo é queimado em vários pontos da cidade. A solução proposta seria aumentar a coleta para duas vezes por semana.
	Falta de coleta de lixo no final da Rua Manoel Leite de Carvalho, a solução proposta seria estender a coleta de lixo até a rua da Balsa.
	Falta de lixeira nas ruas, principalmente em frente a Igreja, a solução proposta seria colocar lixeira neste local e que fosse removível para facilitar o recolhimento pelos garis.
	Falta de manutenção das ruas, não são roçadas, a solução proposta seria cascalhar as ruas.

423



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE
	Grande quantidade de entulho jogado na porta da Igreja, a solução proposta seria a fiscalização e multa.
	Lixo jogado em lotes vagos, não apenas o lixo doméstico mas animais mortos e um fator dificultador levantado foi a falta de cumprimento com o dia da coleta.
	Poucos moradores colocam o lixo na porta no dia da coleta, preferem queimar ou jogar em lotes vagos.

Fonte: Gesois, 2014

### 12.15. Programas específicos

Entre as alternativas para tratamento ou redução dos resíduos sólidos urbanos, a reciclagem é aquela que desperta o maior interesse na população, principalmente por seu forte apelo ambiental (IBAM, 2001).

Dentre os principais benefícios ambientais da reciclagem dos materiais existentes no lixo (plásticos, papéis, metais e vidros) são:

- Economia de matérias-primas não renováveis;
- A economia de energia nos processos produtivos;
- Aumento da vida útil dos aterros sanitários.

No município de Corinto, ainda não foi implantado o sistema de coleta seletiva, porém já existe junto ao poder público um projeto para implantação do Programa de Coleta Seletiva, denominado “Recicla Corinto”, elaborado pela Secretaria de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente, com custo estimado em R\$ 102,394 (2013) e em fase de estudo de viabilidade técnico-financeira para sua implantação, entre 2014 e 2015.

Existe também no município uma Organização de Catadores e Materiais Recicláveis, porém pouco expressiva e não formalmente constituída. Composta por seis





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

catadores informais e atuando ainda de forma irregular, dentro do próprio lixão, sem um local adequado e próprio para triagem e armazenamento do material recolhido.

Outro agravante é a situação insalubre em que se encontram esses trabalhadores, com elevado risco à sua própria saúde.

O município realiza trabalhos de educação ambiental desde 2009, através da ONG Projeto Metamorfose (Protetores da Natureza), cujo público alvo são os estudantes do Ensino Fundamental no Distrito de Beltrão.

### 12.16. Custos e despesas da limpeza urbana e do manejo de resíduos

O município realiza a cobrança de taxa de serviço público de coleta de lixo domiciliar e de serviços públicos de limpeza através do IPTU, com valor definido conforme o tamanho do terreno e da construção.

O município de Corinto possui uma despesa mensal, entorno de R\$150.000,00, na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, conforme a Tabela 127.

Tabela 127: Despesas com serviços de limpeza urbana e manejo dos RSU

Serviço	Valor gasto (R\$/mês)
Limpeza Urbana (incluindo coleta de RSU, serviços de Varrição, poda e capina em área pública)	52.000,00
Manejo de RSU (incluindo a destinação a disposição final dos resíduos sólidos urbanos)	98.000,00

Fonte: Gesois, 2014

### 12.17. Considerações Finais

Depois de realizado o levantamento de dados e em campo para verificar a situação atual da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Corinto, algumas considerações podem ser realizadas.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- O município conta com serviços de capina, varrição e poda, mas sendo necessário ampliar sua cobertura de atendimento;
- Não há programas de coleta seletiva em Corinto e catadores realizam triagens no lixão para posterior comercialização do material;
- A destinação dos resíduos é realizada de maneira inadequada, em um lixão, sendo que esse já foi autuado pela FEAM;
- São necessárias ações para conscientização da população.

### 13. MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E A DRENAGEM URBANA

O aumento das áreas urbanizadas e, conseqüentemente, impermeabilizadas e o uso inadequado do solo provocam a redução da capacidade de armazenamento natural dos deflúvios e estes, por sua vez, demandarão outros locais para ocupar, como ilustrado na Figura 230.

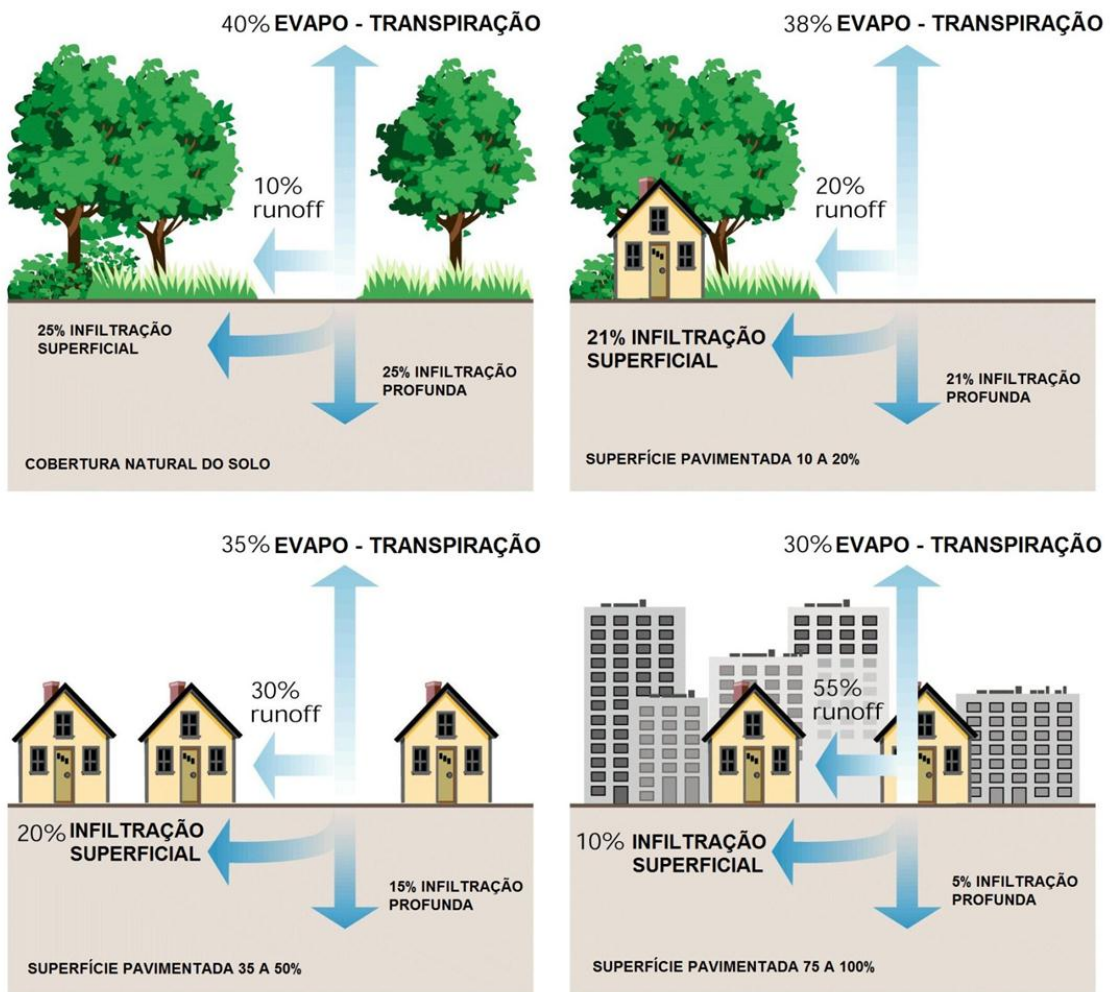


Figura 230: Impermeabilização do solo  
Fonte: Mota, 1981

Em relação aos outros melhoramentos urbanos, o sistema de drenagem tem uma particularidade: o escoamento das águas pluviais sempre ocorrerá independentemente de existir ou não um sistema de drenagem adequado. A qualidade desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Em áreas urbanas as águas pluviais provocam a lavagem de ruas, telhados, terrenos, áreas de estacionamento de veículos, pátios de armazéns, depósito de materiais e outros, com acentuada influência sobre a composição das águas receptoras.

O sistema de drenagem é composto por dois sistemas distintos, que são planejados e projetados sobre critérios diferenciados. O sistema de drenagem inicial, ou de micro drenagem, ou ainda coletor de águas pluviais, é aquele composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, galeria de águas pluviais e canais de pequenas dimensões. Já o sistema de macrodrenagem é constituído, em geral, por canais de maiores dimensões.

### 13.1. Gestão, regulação e fiscalização

Os serviços de drenagem urbana no município de Corinto estão sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, sendo necessário que todo projeto de edificação e de implantação de loteamento urbano, primeiramente, seja aprovado pela Secretaria.

É de responsabilidade da Secretaria de Obras o acompanhamento da execução das obras, verificando se estas estão sendo executadas de acordo com o que foi projetado.

Em Corinto não há uma lei municipal que regularize a drenagem urbana. Alguns municípios que também não possuem legislação específica de drenagem pluvial utilizam-se das diretrizes da Lei nº 11.445/2007.

A Prefeitura Municipal de Corinto, através da Secretaria Municipal de Obras, Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Conselho Municipal de Defesa Civil, realiza o monitoramento e verificação de área de risco, alerta de evacuação e atendimento as vítimas de acidentes.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

As principais lacunas identificadas na gestão de drenagem pluvial no município, considerando as áreas urbanas e rurais são apresentadas a seguir:

- Gestão desintegrada, havendo deficiência na estrutura executiva e gerencial do sistema de drenagem;
- Inexistência de previsão específica de orçamento para obra do setor de drenagem;
- Desmatamento de estradas rurais e assoreamento de cursos d'água (áreas do entorno das estradas rurais não pavimentadas);
- Ausência de Plano Diretor de drenagem da sede e dos distritos de Beltrão e Contra;
- Inexistência de projetos básicos e executivos, necessários à implantação do Plano Diretor de drenagem pluvial;
- Inexistência da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo;
- Inexistência de Lei Municipal específica de drenagem pluvial;
- Inexistência de equipe de controle, manutenção e fiscalização do sistema de drenagem;
- Ausência de Planos de máxima cheia dos córregos Curralinhos/Matadouro, Pindaíba e Capão das Cinzas;
- Inexistência de uma política de cobrança dos serviços de drenagem;
- Assoreamento dos córregos da sede;
- Ausência de Programas de Educação Socioambiental;
- Inexistência de interação dos sistemas de saneamento básico;
- Inexistência de projetos urbanísticos (recuperação ambiental) nas áreas urbanas e nos distritos;
- Ausência de plano de manutenção dos sistemas de drenagem sob a ferrovia;





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Falta de campanhas educativas para conscientização da população na área ambiental;
- Inexistência de um sistema municipal de informação sobre saneamento básico;
- Inexistência de uma lei de fiscalização municipal na área de drenagem;
- Ausência de cadastro técnico do sistema de macro e microdrenagem;
- Inexistência de um plano de recuperação de áreas degradadas;
- Inexistência de decreto que impeça construções de qualquer natureza, em APP;
- Falta de atuação da Defesa Civil;
- Necessidade de estudos de implantação de uma bacia de retenção no Córrego Curralinho a montante do bairro Florêncio de Paiva;
- Necessidade de estudos de implantação de uma bacia de retenção no Córrego Capão das Cinzas a montante do bairro Vítor Viana.

No momento não serão apresentadas as lacunas futuras, uma vez que as mesmas serão consideradas quando da implantação do Plano Diretor de Drenagem Pluvial, a ser abordado no Prognóstico.

### 13.2. Hidrologia

A área urbana da Sede do município está contida em uma bacia hidrográfica constituída pelos Córregos: Curralinho ou Matadouro, Pindaíba, Capão das Cinzas. A seguir são apresentadas algumas características dos referidos cursos d'água:

- Córrego Curralinho ou Matadouro: atravessa a área urbanizada e recebe como afluentes outros córregos. Nas proximidades da Serra do Carrapato e atravessa todo o perímetro urbano da cidade. Nas margens deste córrego estão instalados os interceptores da rede de esgoto.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- Córrego da Pindaíba: no passado, esse córrego abasteceu quase toda a população existente.
- Córrego Capão das Cinzas ou Central: Importante nascente que contribuiu de diversas formas para o desenvolvimento da cidade. Foi canalizado em aproximadamente 500 m para dar lugar a uma praça, um campo de futebol e ao pátio das antigas instalações da RFF. Mais a montante este córrego foi ocupado pelo bairro Vitor Viana e já não passa de uma calha de drenagem, gerando inundações durante os períodos de chuva. Estas inundações ocorrem principalmente na região canalizada do leito, já que toda a planície de inundação está ocupada ficando o córrego confinado em um estreito canal.

Ao longo do desenvolvimento da cidade, as APP dos referidos córregos foram sendo ocupadas desordenadamente, refletindo-se na preocupante degradação ambiental da atual realidade. Dentre os relevantes impactos negativos, destaca-se o assoreamento dos cursos d'água, com solos desprendidos de áreas desmatadas, ocupação urbana irregular, lançamentos de lixo e presença descontrolada da vegetação.

Segundo Silva (2012) são reconhecidos, em termos históricos, três momentos distintos que explicam essa degradação:

I – as primeiras intervenções na área de confluência dos córregos associada aos pousos dos tropeiros e à utilização da Nascente da Pindaíba pelas primeiras ocupações urbanas;

II – o período de intensa atividade de extração e uso da água e da madeira pela atividade ferroviária e circulação/aumento de pessoas por causa dessa atividade; e

III – a degradação da cobertura vegetal pela atividade metalúrgica e crescimento urbano acelerado ocupando áreas periféricas.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Embora seja passível de recuperação, a produção de água na região é uma demanda que retoma a necessidade de um planejamento integrado do meio físico, onde a bacia hidrográfica deve ser considerada.

Em relação às chuvas, o clima de Corinto é tropical, caracterizado por verões quentes e úmidos e invernos secos, de caráter subúmido com duas estações bem definidas. A estação seca ocorre no inverno entre o mês de maio a setembro, enquanto a estação chuvosa se inicia no verão, entre o mês de outubro a abril, apresentando assim, déficit hídrico em torno de 3 a 6 meses/ano. A precipitação média anual varia de 1200 a 1800 mm.

“Nos meses mais frios, apresenta uma amplitude média de 14°C (mínima de 11°C e máxima de 25°C) e nos meses mais quentes, a amplitude média é de 10°C (mínima próxima aos 20°C e a máxima dos 30°C)” (SEBRAE, 1998). O volume de chuvas concentradas entre outubro e abril, se soma à impermeabilidade das ruas da cidade de Corinto, gerando impactos aos cursos d’água existentes e conseqüentemente aos moradores devido ao escoamento superficial que ocorre em várias ruas onde, vários pontos da cidade ficam intransitáveis (Silva, 2012).

### 13.3. Sistema de Microdrenagem Pluvial

Na sede do município, como não existe um projeto de drenagem pluvial adequado, encontra-se em vários pontos da área urbana soluções pontuais transportando o problema de alagamento de um ponto para outro.

Na área central existem algumas ruas “caixas com grade” com tubulações de manilha de concreto de diâmetro de 500mm coletando águas pluviais com lançamento direto nos corpos receptores. Esta situação se reflete negativamente em vários pontos da área urbana, principalmente no cruzamento com linha férrea da



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

FCA, bem como ao longo dos principais córregos que constituem a bacia hidrográfica local.

A Tabela 128 e as Figuras de 231 a 249 apresentam levantamento realizado nos locais de inundações e problemas de drenagem do município.

Tabela 128: Locais de inundação e problemas de drenagem

PONTO	COORDENADAS		LOCAL	OBSERVAÇÕES
<b>Praça da Feira</b>				
1	557818	7969167	PASSAGEM EM NIVEL COM RUA RISOLETA LIMA	O BUEIRO É INSUFICIENTE, GERANDO TRANSBORDAMENTO NAS CHUVAS INTENSAS. EXISTE UM CANAL TRAPEZOIDAL, A MONTANTE DA LF, DESCARREGANDO NESTE PONTO.
2	557864	7969344	RUA ANTONIO VIEIRA MACHADO	PASSAGEM SUBTERRÂNEA DE PEDESTRES. DRENAGEM INSUFICIENTE. ÁREA DE INUNDAÇÃO
3	557872	7969455	CRUZAMENTO DA RUA CORONEL RICARDO COM A LINHA FÉRREA	
4	557771	7969606	RUA ANTONIO ALVARENGA	EXISTE REDE SUBTERRÂNEA ATÉ A AESQUINA COM RUA EXPEDICIONÁRIO. SÃO 4 BOCAS DE LOBO, INTERLIGADAS ENTRE SI, DO LADO DIREITO E 3 BOCAS DE LOBO DO LADO ESQUERDO.
5	557730	7969727	AV. GETÚLIO VARGAS.	
6	557362	7969918	RUA JOSÉ IGLÉSIAS COM RUA MANOEL RAMOS.	
7	557837	7970219	RUA ANTONIO DAMASCENO DE ALMEIDA COM RUA DA COPASA	
8	557905	7970333	RUA ANTONIO DAMASCENO DE ALMEIDA COM RUA ALDORAMA	INUNDAÇÃO
9	557889	7969299	RUA VITOR VIANA COM A LINHA FÉRREA	
10	558114	7969341	RUA DIOLINDA DE MATOS	
<b>CÓRREGO CURRALINHO</b>				
1	556911	7970016	Rua Francisco Pereira (Final)	Áreas de inundação
2	556951	7970062	Cruzamento Rua Vanádio com João Olegário	BSCC 2,50x1,50 Drenagem insuficiente Área de inundação
3	557075	7970075	Cruzamento da Rua Joaquim Miguel Pereira com José Ferreira dos Santos	BSCC 2,00x1,50 Drenagem insuficiente Área de inundação



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

PONTO	COORDENADAS		LOCAL	OBSERVAÇÕES
4	557197	7970068	Cruzamento da Rua Moacir Pereira com Córrego Curralinho	BSCC 2,00x1,50 Drenagem insuficiente Área de inundação
5	557305	7970018	Cruzamento da Rua Abade Nacif com o Córrego Curralinho	BSCC 2,00x1,50 Drenagem insuficiente Área de inundação
6	557375	7970007	Cruzamento da Rua Manuel Luiz com o Córrego Curralinho. Ponte da Linha Férrea a montante (ponte Leão)	BSCC 3,00x1,50 Área de inundação Desmoronamento de pista da Rua
7	557562	7969959	Cruzamento do Beco Manuel Luiz com o Córrego Curralinho	Área de Inundação
8	557866	7969900	Cruzamento da Rua Pedro Lana com o Córrego Curralinho. Instalações da Copasa na margem esquerda	BSCC 3,00x1,50 Área de inundação
<b>GROTA SECA</b>				
1	558073	7970288	Cruzamento da Rua Maria Honória, Bairro São João	Área de Inundação
2	558141	7970651	Terrenos do IEF	Grota Seca, com muito lixo.
<b>CÓRREGO PINDAÍBA</b>				
1	558638	7968995	Nascente do Córrego Pindaíba, deságua no córrego Matadouro confluência com Rua Pindaíba	Área de inundação
2	558593	7969329	Córrego Pindaíba, no cruzamento com Rua Juca Magalhães	BSTC Ø 1,00 m
3	5588411	7969608	Córrego Pindaíba no cruzamento Com Rua Virgílio Vieira (Patos)	Água limpa Sujeito a Inundações
4	558464	7969929	No cruzamento com Rua Guanabara- Córrego do Matadouro que deságua no córrego Jabuticabas	
<b>CÓRREGO CAPÃO DAS CINZAS - ATUALMENTE SECO, COM EDIFICAÇÕES DENTRO DA APP, QUE AO RECEBER ÁGUA EM CHUVAS INTENSAS, CAUSA INUNDAÇÕES EM TODO O SEU CURSO</b>				
1	55775	7966796	Início do Valo do Córrego do Açude, à Montante da BR 135, junto à cerâmica Centro-Norte	
2	557323	7967279	Valo do antigo Córrego do Açude	Área sujeita a inundações
3	557774	7968609	Cruzamento do Valo com a Rua Ricardo Melo	Área sujeita a inundações
4	557827	7968794	Valo, no cruzamento da Rua Orosimbo Rodrigues com Rua Regino Lima.	Área sujeita a inundações

434





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

PONTO	COORDENADAS		LOCAL	OBSERVAÇÕES
5	557905	7968950	Praça da feira, cruzamento da Rua Ursulino Lima com Regino Lima, junto a Estação Elevatória de Esgoto da Copasa	Área sujeita a inundações
6	558018	7969336	Cruzamento com a Rua Pio IX Leite	BDTC Ø 1,00 m Área de inundação
7	558067	7969515	Cruzamento com a Rua Virgílio Vieira	Área de inundação

Fonte: Gesois, 2014



Figura 231: Microdrenagem da Praça da Feira  
Fonte: Gesois, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 232: Praça da Feira  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 233: Final da Rua Coronel Ricardo Gregório  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 234: Passagem sob a FCA  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 235: Canal de Drenagem  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 236: Rampa de Acesso  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 237: Rua João Olegário  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 238: Rua Moacir Pereira  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 239: Rua Virgílio Vieira



Figura 240: Rua Maria Honória



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Fonte: Gesois, 2014



Figura 241: Rua Juca Magalhães  
Fonte: Gesois, 2014

Fonte: Gesois, 2014



Figura 242: Rua Francisco Pereira  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 243: Rua Manoel Luiz  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 244: Rua Abade Nacif  
Fonte: Gesois, 2014





Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 245: Praça da Feira  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 246: Rua Guanabara – Matadouro  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 247: Rua Regino Lima – Capão das Cinzas  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 248 Rua Joaquim Miguel Pereira  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 249: Rua Pedro Lana  
Fonte: Gesois, 2014

No distrito de Contria também não existe um projeto de drenagem pluvial adequado, ocorrendo em vários pontos soluções pontuais transportando o problema de alagamento de um ponto para outro. A própria população procura meios próprios, mas paliativos para remediar tais problemas. As Figuras de 250 a 253 mostram a problemática da drenagem.



Figura 250: Situação da drenagem no município  
Fonte: Gesois, 2014



Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 251: Aspecto do interior de residência de moradora após inundação  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 252: Aspecto dos acessos do município  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 253: Nascente do Córrego Taboquinha situada na periferia do Distrito  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

Assim como no distrito de Contria e na sede de Corinto, o distrito de Beltrão não possui um projeto de drenagem pluvial adequado, ocorrendo em vários pontos da área soluções pontuais transportando o problema de alagamento de um ponto para outro. A própria população procura meios próprios, mas paliativos para remediar tais problemas. As Figuras de 254 a 256 ilustram a situação da microdrenagem local.



Figura 254: Rua José Serafim  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 255: Rua B nº 197  
Fonte: Gesois, 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 256: Final da Rua Manoel Leite  
Fonte: Gesois, 2014

### 13.4. Sistema de Macrodrenagem Pluvial

A macrodrenagem da área urbana é constituída pelos córregos Curralinho, Capão das Cinzas, Pindaíba e Matadouro, formando a bacia hidrográfica receptora de todas as águas pluviais da área urbana, que se encontra em preocupante estado de degradação ambiental, conforme pode ser observado nas Figuras de 257 a 261.



Figura 257: Nascente e trecho do Córrego Curralinho  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 258: Nascente do Córrego Pindaíba  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 259: Nascente do Córrego Capão das Cinzas  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 258: Nascente do Córrego Capão das Cinzas  
Fonte: Gesois, 2014





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 260: Erosões na margem e trecho praticamente seco do Córrego Curralinho  
Fonte: Gesois, 2014



Figura 261: Aspectos de ocupação urbana às margens do córrego do Curralinho  
Fonte: Gesois, 2014

A macrodrenagem pluvial nos distritos é constituída pelo Rio das Velhas, ilustrado na Figura 262.



Figura 262: Rio das Velhas  
Fonte: Gesois, 2014

### 13.5. Estudo das vazões

São apresentados neste item o cálculo da vazão máxima de cheia realizado para um dos pontos críticos de alagamento do municípios, referente ao encontro do Córrego Curralinho com Capão da Cinzas, tendo como base a situação atual. Para tanto, alguns dados devem ser definidos.

#### a) Determinação do tempo de recorrência

O tempo de recorrência (TR) é adotado em função da segurança que se deseja, quanto à prejuízos causados pelas inundações. Corresponde à probabilidade  $P = 1/TR$  em que o evento precipitação pode ocorrer num ano qualquer.

Os períodos de recorrência adotados seguiram as especificações da SUDECAP, conforme a seguir:

- Drenagem superficial.....TR = 5 anos
- Galeria de ruas.....TR = 10 anos
- Bueiros / canais.....TR = 25 anos



## b) Metodologia de cálculo do tempo de concentração

É definido como o tempo requerido para uma partícula escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse. Optou-se pela expressão divulgada pelo “California Culvert Practice”, confirmada por outras expressões como as de Van Te Chow e Picking:

$$TC = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385} \text{ minutos}$$

Onde:

L = extensão do trecho de linha de fundo da bacia entre o divisor de água e o início da rede de drenagem superficial, em km;

H = desnível entre os extremos à extensão, em metros;

Definiu-se o tempo mínimo de concentração de 5 minutos. O tempo de duração da chuva crítica será adotado igual ao tempo de concentração, para uso do Método Racional.

## c) Cálculo do coeficiente de impermeabilização

O coeficiente “C” envolve os efeitos da evaporação, da infiltração e da retenção. Depende das condições físicas da bacia, como topografia, geologia, vegetação e urbanização. É a variável menos suscetível de determinações precisas. Para o presente projeto, adotou-se o coeficiente C igual a 0,90 para a área do Córrego Capão das Cinzas e 0,70 para a área do Córrego Curralinho.

## d) Metodologia para cálculo das vazões de projeto

Para a definição das vazões de dimensionamento das estruturas hidráulicas, utilizou-se a fórmula do Método Racional apresentada a seguir:

$$Q = C.I.A$$



3,6

Onde:

Q = deflúvio superficial (vazão) em m<sup>3</sup>/s;

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade média de chuva em mm/h;

A = área da bacia de contribuição, em km<sup>2</sup>

### e) Cálculo das vazões

#### Sub bacia do córrego Curralinho

Dados:

Posto pluviométrico de Teófilo Otoni - Lat 17° 51" Long 41° 30"

Referência usada: Tabela pluviométrica: Intensidade/ duração/ frequência (CETESB, 1980)

#### **Cálculo do tempo de concentração:**

Área = 9,03 km<sup>2</sup>

Comprimento do talvegue = 3,00 km

Desnível geométrico = 790 - 620 = 170m

$$TC = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385} \text{ minutos} \quad \sim \quad TC = 57 \left( \frac{3,0^3}{170} \right)^{0,385} \text{ minutos} \quad TC = 28 \text{ min.}$$

C = Coeficiente de escoamento superficial = 0,7 (adotado pelas características de cobertura vegetal da bacia)

Termo de Recorrência = 25 anos (adotado para córregos e canais)

#### **Cálculo da Intensidade:**

Na tabela pluviométrica: Intensidade/ duração/ frequência, encontra i = 88,20 mm/h.





### Cálculo da vazão de cheia:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6} \sim Q = \frac{0,7 \times 88,20 \times 9,03}{3,6} \sim Q = 154,86 \text{ m}^3/\text{s}$$

### Sub bacia do córrego Capão da Serra

Dados:

Posto pluviométrico de Teófilo Otoni - Lat 17° 51" Long 41° 30"

Referência usada: Tabela pluviométrica: Intensidade/ duração/ frequência (CETESB, 1980)

### Cálculo do tempo de concentração:

Área = 8,82 km<sup>2</sup>

Comprimento do talvegue = 3,5 km<sup>2</sup>

Desnível geométrico = 690 - 620 = 70m

$$TC = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385} \text{ minutos} \sim TC = 57 \left( \frac{3,5^3}{70} \right)^{0,385} \text{ minutos} \quad TC = 47 \text{ min.}$$

C = Coeficiente de escoamento superficial = 0,9 (adotado pelas características de cobertura vegetal da bacia)

Termo de Recorrência = 25 anos (adotado para córregos e canais)

### Cálculo da Intensidade:

Na tabela pluviométrica: Intensidade/ duração/ frequência, encontra i = 72,00 mm/h.

### Cálculo da vazão em cheia:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6} \sim Q = \frac{0,9 \times 72,0 \times 8,82}{3,6} \sim Q = 158,76 \text{ m}^3/\text{s}$$

Vazão Total no encontro do Córrego Curralinho com o Córrego Capão das Cinzas = 313,62 m<sup>3</sup>/s





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

A Tabela 129 apresenta o resumo do cálculo das vazões do ponto crítico de alagamento (encontro do córrego Curralinho com Capão das Cinzas).

Tabela 129: Resumo do cálculo das vazões

TERMO DE RECORRÊNCIA = 25 ANOS							
Local	Área drenada - A (km <sup>2</sup> )	Extensão do trecho - L (K)	Desnível - H (m)	Tempo de concentração -TC (min)	Intensidade da chuva - i (mm/h)	Coef. de escoamento - C	Vazão de cheia - Q (m <sup>3</sup> /s)
Córrego Curralinho	9,03	3	170	28	88,2	0,7	154,86
Córrego Capão das Cinzas	8,82	3,5	70	47	72	0,9	158,76

Fonte: Gesois, 2014

Para a situação futura será previsto junto ao Prognóstico, a elaboração de estudos de cheias máximas dos Córregos Curralinho, Matadouro e Capão das Cinzas, ao longo dos seus percursos, para uma análise mais aprofundada deste tema.

Entretanto, como já apresentado neste diagnóstico, pôde-se observar que a ausência de dispositivos adequados de drenagem pluvial, aliada à falta de manutenção dos dispositivos atuais, representa o principal gargalo no sistema de drenagem do município, ocasionando enchentes em diversos pontos e as demais situações críticas evidenciadas.

### 13.6. Drenagem pluvial na área rural

Na zona rural foi possível observar uma retirada expressiva da cobertura vegetal. Tal processo promove uma exposição completa do solo a vários tipos de processos que podem causar diversos danos ao meio ambiente e à saúde humana, como considerado a seguir.

#### a) Erosão Pluvial



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

De acordo com Bigarrela (2003), a erosão está ligada aos processos de desgaste da superfície do terreno com a retirada e o transporte de grãos minerais. Implica na relação de fragmentação mecânica das rochas ou na decomposição química das mesmas, bem como na remoção superficial ou subsuperficial dos produtos do intemperismo. Em sentido mais amplo, a erosão consiste no desgaste, no afrouxamento do material rochoso e na remoção dos detritos através dos processos atuantes na superfície terrestre.

No caso da erosão pluvial, ela é provocada pela retirada de material da parte superficial do solo pela força das águas da chuva, tal processo erosivo é acelerado quando a água encontra o solo desprotegido de vegetação, conforme colocado anteriormente.

A primeira ação da chuva se dá através do impacto das gotas d'água sobre o solo. Este é capaz de provocar a desagregação do solo, lançando o material mais fino para cima e para longe, fenômeno conhecido como salpicamento. A força do impacto também força o material mais fino para abaixo da superfície, o que provoca a obstrução da porosidade (selagem) do solo, aumentando o fluxo superficial e a erosão.

A erosão pluvial pode-se dividir em quatro tipos. A laminar é aquela que ocorre de maneira suave e uniforme em toda a superfície do terreno. O sulco é um corte profundo no solo que surge a partir da concentração da água. A ravina é um aprofundamento do sulco que pode atingir vários metros. E por fim a voçoroca é a última fase da erosão linear tendo participação das águas subterrâneas (CARVALHO e DINIZ, 2004).

### **b) Assoreamento**



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

O assoreamento é o processo em que observa-se no leito dos rios acúmulo de detritos, lixo entulho e outros, no fundo dos rios e lagoas. Como consequência há uma interferência direta na topografia de seus leitos impedindo-os de portar cada vez menos água, podendo ocasionar enchentes nas épocas de grandes chuvas.

### c) Contaminação do solo por agrotóxicos

Defensivos agrícolas ou praguicidas são substâncias venenosas utilizadas no combate às pragas, que atacam as plantações. Os principais defensivos são:

- Herbicidas, usados para matar ervas daninhas;
- Fungicidas, utilizados no combate de fungos parasitas;
- Inseticidas, usados contra insetos, e
- Nematócidos, que controlam nematódios parasitas.

Na maior parte dos casos, os defensivos agrícolas empregados no controle de pragas são muito pouco específicos, destruindo indiferentemente espécies nocivas e úteis. Existem praguicidas extremamente tóxicos, mas instáveis, estes podem causar danos imediatos, mas não causam poluição a longo prazo. Existem praguicidas menos tóxicos, ou seja, persistentes em ecossistemas, provocando efeitos prejudiciais que perduraram no meio ambiente por muitos anos. Os praguicidas podem ser transportados a longas distâncias, causando danos em regiões mais distantes (AMBIENTE ONLINE, 2013).

A falta de técnicas alternativas que sejam seguras para a produtividade da maioria das culturas e a necessidade de expansão da produção agrícola têm aumentado a dependência na utilização dos pesticidas por longo tempo (ZAVATTI e ABAKERLI, 1999). Acredita-se que o uso indiscriminado dessas substâncias pode estar poluindo os diversos compartimentos do meio ambiente (água, solo e ar), principalmente o



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

solo. No meio ambiente, a contaminação do solo é apenas o primeiro passo para que a qualidade das águas superficiais e subterrâneas e, finalmente a água potável, estejam também ameaçadas (HUANG *et al*, 1994; LEWIS *et al*, 1997).

O processo de contaminação do solo por pesticidas pode ocorrer por lixiviação ou solubilização dos pesticidas. Cerca de 20% dos pesticidas são adsorvidos pela planta e aproximadamente 80% é perdido via drenagem e, portanto, pode chegar às águas superficiais ou subterrâneas (LEWIS *et al*, 1997). Os fatores que influem nesse processo são: as propriedades químicas dos pesticidas, as características do solo, a presença de águas superficiais e os tipos de aquíferos de águas subterrâneas.

Em Corinto foi constatado através de visitas *in loco* à zona rural, que o sistema de drenagem urbana é todo superficial, ou seja, o escoamento se dá de forma natural sem nenhum tipo de sistema coletor constituído da microdrenagem. As localidades constituintes da zona rural do município são: Comunidade de Lavado, Santana do Ribeirão, Capivara de Cima, Buritizinho, Lontra, Curralinho, Santo Antônio, Riacho Fundo, Lajes, Jacarandá, Extrema, Jataí, Mimoso, Corredor, Pedras / Cardoso, Logradouro.

### 13.7. Resultados da Conferência e Audiência do PMSB - Drenagem pluvial

A Lei do Saneamento deu início a uma nova fase na concepção e implementação de políticas de saneamento no Brasil, incorporando a participação social, o que significa que a população passa a ser ouvida e torna-se um dos agentes da definição dessas políticas.

A participação e o controle social em saneamento, desde a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas desenvolvidas compreendem um rico processo de aprendizagem. Por meio desse processo, pode-



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

se qualificar o exercício da cidadania, estimulando o desenvolvimento de ações proativas que buscam a melhoria da qualidade de vida de todos e a preservação dos ambientes naturais.

As Conferências têm como objetivo levantar junto a comunidade os principais problemas relativos aos quatro eixos de saneamento: água, esgoto, resíduos e drenagem. Enquanto as audiências visam apresentar à comunidade os dados levantados, acrescentando novas demandas, se necessário.

O resultado síntese das dinâmicas realizadas junto à comunidade de Corinto na Conferência e Audiência, sede e distritos, sobre drenagem pluvial, é apresentado nas Tabelas de 130 a 132.

Embora a busca de possíveis soluções para as demandas levantadas não fizesse parte desta dinâmica, os participantes espontaneamente as apresentaram.

Tabela 130: Resultados da Conferência e Audiência na sede – Drenagem Pluvial

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE	SOLUÇÃO PROPOSTA PELA COMUNIDADE
Drenagem Pluvial	Construção em áreas de Preservação Permanente	Fiscalização na área construída e fazer drenagens periódicas onde acontecem os alagamentos.
	Obstrução de bueiros, danificando o asfalto, abrangência é o centro da cidade.	Manter limpa as áreas de escoamento dos bueiros, desentupirem os bueiros periodicamente e, sobretudo, não jogar lixo dentro dos mesmos.
	Falta de equipe especializada para o acompanhamento de obras, já que em todos os bairros existe algum ponto que necessita de atenção.	Manter uma equipe para acompanhar o desenvolvimento dessas obras.
	Acúmulo de lixo nas margens dos córregos que atravessam o município. As áreas apontadas são: Cercadinho, Pindaíba e Açude	Limpeza constante. Fiscalização. Campanha de conscientização.

Fonte: Gesois, 2014

Tabela 131 - Resultados da Conferência e Audiência em Contria – Drenagem Pluvial





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE	SOLUÇÃO PROPOSTA PELA COMUNIDADE
Drenagem Pluvial	Na época das chuvas a água invade as casas, nas ruas Flávio Spechit, rua Joaquim Amancio Ferro, Rua Antônio Viana, Rua José Rocho e nas duas entradas da cidade.	Fazer um desvio e colocar bueiros nessas ruas. Implantar um sistema de drenagem parecido com a cidade de Lassance
	As enxurradas chegam com muita força, a área de abrangência, acontece na rua de baixo, perto da praça da Igreja.	Solução proposta é a construção de bueiros.
	Após a colocação do asfalto as casas ficaram mais baixas facilitando a invasão da água nas residências.	Criar escoamento para a água, com construção de meio fio ou outra solução eficaz; rever a construção do asfalto.
	Assoreamento do córrego Taboquinha.	Implantar o sistema de barraginhas.

Fonte: Gesois, 2014

Tabela 132 - Resultados da Conferência e Audiência em Beltrão – Drenagem Pluvial

TEMA	PROBLEMA LEVANTADO PELA COMUNIDADE
Drenagem Pluvial	Na época das chuvas a água forma poças imensas, principalmente na Rua Alpino Joaquim Camilo, em frente ao nº 200, a solução sugerida pelo grupo foi colocar uma tubulação adequada para drenar a água em direção à linha da ferrovia Atlântica ou corrigir a inclinação do asfalto.
	Outro problema diz respeito à área de loteamento. A água da Rua A atravessa quintais e forma uma poça na Rua B de frente ao nº 197, a solução proposta foi colocar meio fio na Rua A, ou implantar uma Bacia de Contenção na faixa da rodovia.
	Rua Manoel Leite, (Rua da Balsa). A piscina da casa é esvaziada toda semana e inunda toda a Rua. A solução proposta seria o encanamento dessa água.
	Inundação na Rua José Serafim e a solução também seria a implantação de Bacia de Contenção.
	A drenagem tem que contemplar todo o Distrito, através de um Projeto Global.

Fonte: Gesois, 2014

### 13.8. Considerações Finais

O alagamento de áreas urbanas, ao inundar galerias e dispositivos locais de esgotamento sanitário e depósito de materiais orgânicos e tóxicos, causa impactos e riscos das pessoas que habitam a área, pois as doenças de veiculação hídrica podem se manifestar pela rápida contaminação das águas e pelo contato direto das pessoas nesse ambiente degradado.

As doenças associadas à ocorrência de inundações mais comumente relatadas são as seguintes: leptospirose, febre tifoide, hepatite A, salmoneloses, amebíase,



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

giardíase e verminoses. Estas doenças são causadas por uma variedade de bactérias, vírus, protozoários e parasitas.

Atualmente, a presença de óbitos por consequência da leptospirose que é causada pelo contato com a urina dos ratos, ocorre em 15 a 20% dos casos. A transmissão ocorre pelo contato do líquido com a mucosa oral ou com o aparelho digestivo, ao se ingerir a água ou alimentos contaminados e também pela pele, no caso da leptospirose.

Na área urbana do município existe um grande número de pequenas indústrias de “fundo de quintal”, que exercem atividades de lapidação de cristais. Esta atividade é intensamente insalubre, expondo os trabalhadores e a comunidade no entorno, ao pó de sílica, causando a silicose, doença ainda incurável do aparelho respiratório.

Além disso, o fato da área urbana não possuir um sistema de drenagem adequado pode levar a acontecimentos catastróficos como a enchente que ocorreu em 2013, conforme Figura 263.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



Figura 263: Inundação em 2013  
Fonte: Gesois, 2013

## REFERÊNCIAS

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 de 31 de novembro de 2004.
- ACIAC, Associação Comercial, Industrial e Agropecuária de Corinto. Informações de Corinto. 2014.
- AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Bacia Hidrográfica Peixe Vivo. Termo de Referência do Ato Convocatório 007/2013. Belo Horizonte. 2013.
- AGB PEIXE VIVO, Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. Dados de 2014. Disponível em <http://www.agbpeixe vivo.org.br/>. Acesso em: abril de 2014.
- ÁGUA BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. Dados de 2013. Disponível em: <http://bbaguabrasil.com.br/aguabrasil/>. Acesso em: janeiro de 2014.
- ALVES, C. B. M.; POMPEU, P. S. Ictiofauna do Rio das Velhas: revitalização, barragens e conexões com o Rio São Francisco. 2009.
- AMBIENTE ONLINE. Disponível em <http://membro.intermega.com.br/ambienteonline>. Acesso em: maio de 2014.
- ANA, Agência Nacional das Águas. Atlas Brasil, Abastecimento Urbano. 2009.
- ANA, Agência Nacional das Águas. Atlas Brasil, Abastecimento Urbano. 2010.
- ANATEL, Agência Nacional de Telecomunicações. Dados de 2013. Disponível em <http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet>. Acesso em: abril de 2014



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

APWA, American Public Works Association. Tratamento de Los Residuos Urbanos. Instituto de Estudios de Administracion Local. Madri, 1976.

ARSAE, Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado. Legislação. Disponível em: <http://www.arsae.mg.gov.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.

ATLAS BRASIL. Levantamento 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: março de 2014.

BARRELLA, W. et al. As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO; H.F. (Ed.) Matas ciliares: conservação e recuperação. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

BIGARELLA, J. J. Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.

BIODIVERSITAS. Atlas da Biodiversidade de Minas Gerais. 2005.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Águas de Chuva, Engenharia das Águas Pluviais das Cidades. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Informações municípios, 2009. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.

BRASIL. Ministério da Integração. Dados de 2011. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/>. Acesso em: fevereiro de 2014.

CALEGARIO, A.; RALICH, R. Uso adequado de plantas de cobertura, rotação de culturas e seus benefícios no sistema plantio direto. Revista Plantio Direto, n.97, p.13-16,2007.

CANHOLI, Aloisio Pardo. Drenagem Urbana e Controle de Enchentes. São Paulo – 2005

CARVALHO, J.C; DINIZ, C.N. Cartilha de erosão. Universidade Federal de Brasília.

CBH VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. A bacia. Disponível em: <http://www.cbhvelhas.org.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

CBH VELHAS, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Estudos de Atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - PDRH Rio das Velhas. Consórcio EcoPlan-Skill Engenharia. Em elaboração.

CBH VELHAS, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Legislação. Disponível em: <http://www.cbhvelhas.org.br/>. Acesso em: fevereiro de 2014.

CBH VELHAS, Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. PDRH da Bacia do Rio das Velhas. 2004.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Curso Básico para Gerenciamento de Sistemas de Resíduos Sólidos. São Paulo. 1982.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Drenagem Urbana / Manual de Projeto. São Paulo. 1980.

CHIAVEGATTO J. R. S. Análise estratigráfica das sequências tempestíticas da Formação Três Marias (Proterozóico Superior), na porção meridional da Bacia do São Francisco. Dissertação de Mestrado, Depto. de Geol., Esc. de Minas, Univ. Fed. de Ouro Preto, 216p. 1992.

CONCEIÇÃO, Márcio Majela. Os empresários do Lixo: um paradoxo da modernidade. Campinas, SP. Ed. Átomo, 2005.

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Abastecimento de Água. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Esgotamento sanitário. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/>. Acesso em: março de 2014.

COPASA, Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Informações sobre Corinto. 2014.

CORESAB, Consórcio de Saneamentos Básico Central de Minas. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Intermunicipais. 2013.

CORINTO. Plano Local de Habitação de Interesse Social, PLHIS. 2012.

CORINTO. Prefeitura Municipal de Corinto. Informações. 2013.

CORINTO. Prefeitura Municipal de Corinto. Informações. 2014.

CORINTO. Secretaria de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente. Informações. 2014.

CORINTO. Secretaria de Desenvolvimento Social de Corinto. Informações. 2014.

CORINTO. Secretaria de Educação de Corinto. Informações. 2014.

CORINTO. Secretaria de Esportes, Lazer e Cultura de Corinto. Informações. 2014.

CORINTO. Secretaria de Saúde de Corinto. Informações. 2014.

COSTA, S. S.; RIBEIRO, W. A. Dos porões à luz do dia. Um itinerário dos aspectos jurídico-institucionais do saneamento básico no Brasil. In: HELLER, L.; CASTRO, J. E. Política pública e gestão de serviços de saneamento. Belo Horizonte: Ed. UFMG; Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2013. P.467-482.

CPRM, Companhia de Recursos Minerais. Minerais. 2005

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Dados do município, 2010. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: março de 2014.

DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Informações SIH/SUS. 2010.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Informações SIM. 2009.
- DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Informações SINASC. 2009.
- DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Informações SIOPS. 2010.
- DATASUS, Departamento de Informática do SUS. Municípios. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.
- DER, Departamento de Estradas de Rodagem. Mapa das vias. 2013.
- DINIZ, A. Revitalização de nascente. 2012.
- DNPM, Departamento Nacional de Pesquisas Minerárias. Informações minerárias. 2005.
- ECOPLAN, Plano Diretor de Recursos Hídricos. 2013.
- EMATER, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Diagnóstico Comunitário Rural de Corinto. 2013.
- EMATER, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Manual de solos. 2008.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Estudo sobre solos. 2011.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Pedologia. 2006.
- EUCLYDES, H; et al. Atlas Digital das Águas de Minas: uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Belo Horizonte: RURALMINAS/UFV, 2009.
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Livestock's long shadow. 2006.
- FEAM, Fundação Estadual de Meio Ambiente. Diagnóstico da Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos nos municípios da Bacia do Rio das Velhas. 2013.
- FEAM, Fundação Estadual de Meio Ambiente. Plano para Incremento do Percentual de Tratamento de Esgotos Sanitários na Bacia do Rio das Velhas. 2010.
- FELIX. Sustentabilidade na agricultura. 2013.
- FINOTTI, A. R.; SCHNEIDER, V. E. ; CAGLIARI, J. Capacitação de gestores em saneamento ambiental. 1. ed. Caxias do Sul: Recesa, 2009.
- FORANTTINI, O. Aspectos Epidemiológicos Ligados ao Lixo. In: Universidade de São Paulo. Faculdade de Higiene e Saúde Pública. Lixo e Limpeza Pública. São Paulo, 1979.
- FUNASA, Fundação Nacional da Saúde. Compostagem Familiar. Disponível em [www.funasa.gov.br/](http://www.funasa.gov.br/). Acesso em: maio de 2014.
- FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 2007.
- GALVÃO JÚNIOR, A. C.; et. al. Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil. Revista de Administração Pública, FGV. 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

GRAÇA, R. F. P. Mapeamento geológico da porção norte da folha Morro da Garça – SE.23-Z-A-IV. IGC/UFGM. Belo Horizonte. 2010.

GRIPPE, Sidney. Lixo: Reciclagem e sua história: Guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro. Editora Interciência Ltda, 2006.

HUANG M.T, HO C.T, WANG Z.Y, editors. Inhibition of skin tumorigenesis by rosemary and its constituents carnosol and ursolic acid. Cancer Res. 1994

IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: maio de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos, 1970, 1980, 1991, 2000, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades, Corinto. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

IEF, Instituto Estadual de Florestas. Base de dados, 2009. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Bacia do Rio das Velhas. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Qualidade das águas, Rio das Velhas. 2005.

IMRS, Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Informações de Corinto. 2011.

IMRS, Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Informações de Corinto. 2013.

Inventário Florestal de Minas Gerais. Município, 2009. Disponível em: <http://www.inventarioflorestal.mg.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

IPT, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Compromisso Empresarial para Reciclagem. 2000.

LELIS, M. P. N. Plano de Saneamento Básico. Rio de Janeiro. 2011.

LEWIS, W.J.; LENTEREN, J.C. van; PHATAK, S.C.; TUMLINSON III, J.H. A total system approach to sustainable pest management. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. Vol. 94, p. 12243-12248, nov. 1997.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. Tratamento de Lixo. 2ª Edição. 1991.

MARTINS, José de Souza. A Sociedade vista do Abismo. Petrópolis: Vozes, 2012.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. Nosso lixo de cada dia: Desafios e Oportunidades. Belo Horizonte. Diretoria de Educação e Extensão Ambiental. 2012.

MCIDADES, Ministério das Cidades. Diretrizes Para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico. Brasília. 2011.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

MCIDADES, Ministério das Cidades. Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social. Dados de 2013. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social. Dados de 2014. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.

MINAS GERAIS. Secretaria da Fazenda de Minas Gerais. Informações. 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. CNES, Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Dados de 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Saúde da Família. Informações do município. 2014.

MOREIRA, B. Informe Mineral. DNPM. 2013.

MOTA, Suetônio. Planejamento Urbano e Preservação Ambiental. Fortaleza. Edições UFC. 1981.

NETO, Azevedo. Manual de Hidráulica. 8ª Edição. 2000.

NETO, José da Costa Marques. Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição no Brasil. 2005.

NURENE, Núcleo Regional Nordeste. Caderno de Saneamento. 2008.

OMS, Organização Mundial de Saúde. Dados estatísticos. Disponível em: <http://www.who.int/countries/bra/es/>. Acesso em: abril de 2014.

ONG METAMORFOSE. Informações sobre Corinto. 2014.

PEREIRA, Leandro. Arquivo fotográfico pessoal. 2011

PHILIPPI JUNIOR. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 2004.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2013.

PORTAL ODM. Acompanhamento Brasileiro dos Objetivos do Milênio. Dados de 2010. Disponível em: <http://www.portalodm.com.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.

PREZOTTI F.P.S., COSTA R.D., KNAUER L.G., DUARTE F.T., FONSECA H.A.M. Mapa Geológico da Folha Curvelo, SE.23-Z-A-V. 1:100.000. CPRM/UFMG. 2010.

PROJETO MANUELZÃO. Pesquisa. Disponível em: <http://www.manuelzao.ufmg.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.

PROSAB, Programa de Pesquisa de Saneamento Básico Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Rio de Janeiro, ABES. 2003.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

- QUIVY, R. e CAMPENHOUDT, L.v. Manual de investigação em ciências sociais. Lisboa: Gradiva. Ps. 31-86. 1988.
- RADAM BRASIL. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1978.
- REZENDE, S. C.; HELLER, L. O saneamento no Brasil: políticas e interfaces. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- RODRIGUES, Luiz Francisco. Lixo: De onde vem, para onde vai? São Paulo. Coleção Desafios. 1997
- SCARLATO, Francisco Capuano. Do nicho ao lixo – Ambiente, sociedade e educação. São Paulo. Saraiva. 1992.
- SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Geografia. 1998.
- SEIS, Sistema Estadual de Informações de Saneamento. Informações do município. 2011.
- SÉRGIO, Edmilson. Intervenção antrópica em Áreas e Preservação Permanente da Cidade de Corinto/MG e entorno. Trabalho de Conclusão de Curso II de Graduação em Geografia (Bacharelado). 2011.
- SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Dados sobre do município. 2010. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: dezembro de 2013.
- SNIS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto. MCidades. 2010.
- SUAS, Sistema Único de Assistência Social). Informações Sociais. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/suas>. Acesso em: fevereiro de 2014.
- UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais. Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios. 2008.
- USP, Universidade de São Paulo. Curso de Gestão Ambiental. Faculdade de Saúde Pública/ Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/ Núcleo de Informações em Saúde Pública. 2004.
- VON SPERLING, Marcos. Introdução a Qualidade das Águas. UFMG. 2005.
- ZAVATTI, L.M.S.; ABAKERLI, R. B. Resíduos de agrotóxicos em frutos de tomate. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.34, n.3, p.473-80, mar. 1999.
- ZEE, Zoneamento Ecológico Econômico. Base de dados. 2007.
- ZEE, Zoneamento Ecológico Econômico. Cidades, Corinto. Disponível em: <http://www.zee.mg.gov.br/>. Acesso em: janeiro de 2014.
- ZEE, Zoneamento Ecológico Econômico. Informações sobre Zoneamento. 2009.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

---

### ANEXOS

#### Anexo 1 - Materiais de divulgação

##### a) Banner Conferências





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB CORINTO - MG



A Prefeitura Municipal de Corinto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e a População, pensando na saúde e no meio ambiente da nossa cidade, desenvolve o Plano Municipal de Saneamento Básico, abordando os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos(lixo) e drenagem de águas pluviais ( água de chuvas).

## PARTICIPE !

Entre em contato com a ouvidoria do Município  
através do e-mail : [ouvidoria@gesois.org.br](mailto:ouvidoria@gesois.org.br)  
Dúvidas e informações entre em contato com o CBH  
Rio das Velhas através do telefone (31) 3222.8350

APOIO



REALIZAÇÃO



### b) Cartaz Conferências

465



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447 Bairro Cidade Nova  
Cep: 31.170-193 - Telefone: (31) 3481.8007  
[www.gesois.org.br](http://www.gesois.org.br)



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB CORINTO - MG



A Prefeitura Municipal de Corinto e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas tem o prazer de convidá-lo(a) para a **I CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB**, que representa um conjunto de estudos para averiguar e propor soluções para os problemas de saneamento básico, o estudo abordará quatro temas: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos(lixo) e drenagem de águas pluviais (água de chuvas).

## PARTICIPE !

AGENDA DE REUNIÕES EM CORINTO-MG		
CONTRIA	SEDE	BELTRÃO
DIA: 26/02/2014 HORÁRIO: 18:00hs LOCAL: Centro Comunitário de Contria Em frente a Praça da Igreja - Distrito de Contria - Corinto	DIA: 27/02/2014 HORÁRIO: 14:00hs LOCAL: Associação dos Municípios do Médio Rio das Velhas - AMEV Rua Benedito Barbosa, nº 167 - Centro - Corinto	DIA: 28/02/2014 HORÁRIO: 18:00hs LOCAL: Escola Municipal Antônio Maldini Rua Argino Joaquim Camilo, nº 100 Distrito de Beltrão - Corinto

Entre em contato com a ouvidoria do Município através do e-mail : [ouvidoria@gesois.org.br](mailto:ouvidoria@gesois.org.br)  
Dúvidas e informações entre em contato com o CBH Rio das Velhas através do telefone (31) 3222.8350

**APOIO**



**REALIZAÇÃO**



### c) Convite Conferências

466



Avenida José Cândido da Silveira, nº 447 Bairro Cidade Nova  
Cep: 31.170-193 - Telefone: (31) 3481.8007  
[www.gesois.org.br](http://www.gesois.org.br)





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO CORINTO-MG



### Participe do Plano Municipal de Saneamento Básico

## Convite

A Prefeitura Municipal de Corinto e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas tem o prazer de convidá-lo(a) para a **I CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**, que representa um conjunto de estudos para averiguar e propor soluções para os problemas de saneamento básico, o estudo abordará quatro temas: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos(lixo) e drenagem de águas pluviais (água de chuvas).

AGENDA DE REUNIÕES EM CORINTO-MG		
CONTRIA	SEDE	BELTRÃO
DIA: 26/02/2014 HORÁRIO: 18:00hs LOCAL: Centro Comunitário de Contria Em frente a Praça da Igreja - Distrito de Contria - Corinto	DIA: 27/02/2014 HORÁRIO: 14:00hs LOCAL: Associação dos Municípios do Médio Rio das Velhas - AMEV Rua Benedito Barbosa, nº 167 - Centro - Corinto	DIA: 28/02/2014 HORÁRIO: 18:00hs LOCAL: Escola Municipal Antônio Maldini Rua Argino Joaquim Camilo, nº 100 Distrito de Beltrão - Corinto

Entre em contato com a ouvidoria do Município através do e-mail : [ouvidoria@gesois.org.br](mailto:ouvidoria@gesois.org.br)  
Dúvidas e informações entre em contato com o CBH Rio das Velhas através do telefone (31) 3222.8350

ANEXO



REALIZAÇÃO



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### d) Folder Conferências

**Participe do Plano Municipal de Saneamento Básico**

**PARTICIPE! Saiba Como!**

Entre em contato com a ouvidoria do Município através do e-mail: [ouvidoria@gesois.org.br](mailto:ouvidoria@gesois.org.br)

Dúvidas e informações entre em contato com o CBH Rio das Velhas através do telefone (31) 3222.8350

REALIZAÇÃO

SCBH Rio Bicudo

AGB PEIXE VIVO

CBH RIO DAS VELHAS

APOIO

Município de Corinto

Consórcio gesois Brasil Ambiental

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

**CORINTO - MG**

O ESTUDO ABORDARÁ QUATRO TEMAS:

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS (ÁGUA DE CHUVAS)

CONTRIBUA PARA MELHORAR A SAÚDE E O MEIO AMBIENTE DO LOCAL ONDE VOCÊ VIVE



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### e) Convite Audiência

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**  
**CORINTO-MG**

**Participe do Plano Municipal de Saneamento Básico**

**Convite**

A Prefeitura Municipal de Corinto e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas tem o prazer de convidá-lo(a) para a **I AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**, que representa um conjunto de estudos para averiguar e propor soluções para os problemas de saneamento básico, o estudo abordará quatro temas: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos(lixo) e drenagem de águas pluviais (água de chuvas).

**DIA: 20/03/2014**  
**HORÁRIO: 15:00hs**  
**LOCAL: Casa da Cultura**  
**Praça Lucas Alves(Praça da Fonte Luminosa) Centro - Corinto**

Entre em contato com a ouvidoria do Município através do e-mail : [ouvidoria@gesois.org.br](mailto:ouvidoria@gesois.org.br)  
Dúvidas e informações entre em contato com o CBH Rio das Velhas através do telefone (31) 3222.8350

APOIO

REALIZAÇÃO





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### f) Cartaz Audiência

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB CORINTO - MG

A Prefeitura Municipal de Corinto e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas tem o prazer de convidá-lo(a) para a **I AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**, que representa um conjunto de estudos para averiguar e propor soluções para os problemas de saneamento básico, o estudo abordará quatro temas: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos(lixo) e drenagem de águas pluviais (água de chuvas).

## **PARTICIPE !**

DIA: 20/03/2014  
HORÁRIO: 15:00hs  
LOCAL: Casa da Cultura  
Praça Lucas Alves (Praça da Fonte Luminosa) Centro - Corinto

Entre em contato com a ouvidoria do Município através do e-mail : [ouvidoria@gesois.org.br](mailto:ouvidoria@gesois.org.br)  
Dúvidas e informações entre em contato com o CBH Rio das Velhas através do telefone (31) 3222.8350

**APOIO**

**REALIZAÇÃO**

470



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### g) Faixa Audiência



A Prefeitura de Corinto e o CBH Rio das Velhas convidam a população para participar da 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico, a realizar-se no dia 20/03/2014, às 15 horas, na Casa da Cultura (Praça da Fonte Luminosa). Participe!



## Anexo 2 – Fotos das Conferências e Audiência

### a) Conferência Sede de Corinto







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### b) Conferência Contria



### c) Conferência Beltrão



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### d) Audiência







Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### Anexo 3 - Lista de Presença Conferência da Sede de Corinto



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 27 DE FEVEREIRO DE 2014 – 14:00HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
1. Priscila E. Serra Gomes	CRAS	(31)9307 0923 priscilaf@yahoo.com.br	
2. Romilson Marcos Martins de Lima		romilsonmarras@hotmail.com	
3. Karoline Pereira de Menezes		(31)987957122 karolinemartins123cto@outlook.com	
4. Terananda Figueiredo Jr. Juvarenga - Projeto Metamorfose		(35) 9945-5844 prometamorfose@yahoo.com.br	
5. Wellington Pereira da Rocha Filho	CETEC	03899466798/wllingtonrocha@hotmmail.com	
6. Francisco de Assis de Oliveira - SEC. MUN. MEIO AMBIENTE		99371966 - franciscoe@gmail.com	
7. Lúcia Lourenço		03899544829 - Presidente Sociedade de Municípios de Corinto	
8. João Luiz TEIXEIRA	DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO DO PREF. DE CORINTO / PREFEITURA DE CORINTO		
9. Juliana Fátima Juliano	Bolsa Família	(38)3751-1001	
10. Ana Carolina Soares da S. - Colégio Dom Joaquim		(38) 3219 00 51	
11. Larissa Felita Furtado	Colégio Dom Joaquim	(38) 9854-9881	
12. Leandro Luiz Pereira	Bref Corinto	38-9397-0145	







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO

LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA

CORINTO, 27 DE FEVEREIRO DE 2014 – 14:00HORAS



13.	ALFIO RIBEIRO NUNES	COLEGIO DOM SERRA FIM	3752 6794	<i>[Handwritten Signature]</i>
14.	Guilherme F. Rodrigues	Sec. mun. de Saúde	(35) 3751 0291 / visacorinto@yahoo.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
15.	Yliete de J. Jusonda	SEC. MUN. ADM	15819126-9773	<i>[Handwritten Signature]</i>
16.	Renato M. Oliveira	comunicação	99438030	<i>[Handwritten Signature]</i>
17.	Siriane Queiroz Pereira Marques	(sec. mun. educação)		
18.	Patricia Sena Coelho	(AGB PEIXE VIVO)	8782-3846	<i>[Handwritten Signature]</i>
19.	Núria Silva Guedes de Aguiar		3751/13/0 Corinto.	
20.	Nilton Ferreira da Silva		99081080	<i>[Handwritten Signature]</i>
21.	SANDRO FELIX		9998-9450	<i>[Handwritten Signature]</i>
22.	Nilton C. da Silva		9907 6570	
23.	Nilton Coelho de Oliveira		99073190	
24.	Joaquim Lopes Filho			





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 27 DE FEVEREIRO DE 2014 – 14:00HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
25. Ma Helena F. de Azevedo Maia	Secretaria Social	(38) 3751-1329	<i>Ma Helena F. de Azevedo Maia</i>
26. Elaine dos Reis Almeida	Secretaria de Ação Social	03899654809	<i>Elaine dos Reis Almeida</i>
27. Osmar da G. O. M. Filho	P. SINDICATO RURAL		
28. Bruno Botelho		(38) 99843419	<i>Bruno Botelho</i>
29. Otávio Medeiros de Vasconcelos		(38) 98165434	<i>Otávio Medeiros</i>
30. Guilherme Augusto de Castro Machado		(38) 98210023	<i>Guilherme Augusto de Castro Machado</i>
31. Kelly Cristina Lopes		(38) 9140-1450	<i>Kelly Cristina Lopes</i>
32. Laraine Kelly Pereira		(38) 9851.4440	<i>Laraine Kelly Pereira</i>
33. Juliana Ferreira de Campos		38-9943-5096   CREAS	<i>Juliana Ferreira de Campos</i>
34. Stuardy Aquino dos Santos	SEC. SAÚDE	(38) 9961 9781   PAM	<i>Stuardy Aquino dos Santos</i>
35. Fernando Henrique de Souza		38 9999-2333 / PRES. CÂMARA	<i>Fernando Henrique de Souza</i>
36. Maria Inês de Jesus		(38) 99509438	<i>Maria Inês de Jesus</i>







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 27 DE FEVEREIRO DE 2014 – 14:00HORAS



37.	Adrielo Roberto de Oliveira Freitas		
38.	Loame gabriete Paulino Fernandes		
39.	Polycarbo de Jesus		
40.	João Barbosa de Araújo		
41.	Jornando Vinícius Diniz Ribeiro	(35) 4907-02 88	(COPASA)
42.	Guilherme Pereira da Silva		
43.	Samanda Rocha Leiva		
44.	Paulo M.S. Oliveira		
45.	Josino Pequeno da Silva		
46.	Elisângela da Silva	37513351	Vigilância - saúde @ gmail - com
47.	Alu Ferraz Filho		
48.	Ricardo Henrique F. Nascimento		
49.	Jáinia Guimarães Rabelo Conceição		- EMATER-MG.
50.	Marcos Antônio Loureiro		
51.	Paula Glória	gesois	



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
 LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
 CORINTO, 27 DE FEVEREIRO DE 2014 – 14:00HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
52. Jorge Luis Moreira		3837072958	
53. Luiz Gustavo M. FERREIRA	PREFEITURA	031-07461907	
54. GESNICE FERREIRA	SCBH CIPÓ	(31) 35067018	
55. Flávia C. Pereira	Prefeitura	(38) 98730441	
56. Geraldo Cândido Pereira		(38) 99536500	
57. Luiz Henrique Lucido Ladeira		(38) 9998-4822	
58. Cristiana Maria de Moraes (agente PSF da cidade)		(38) 99192970	
59. Maria de Jesus Magalhães	(ACS PSF Cláudio)	(31) 99444702	
60. Paulo Henrique Rodrigues			
61. Roberto Jr. de O.M.	(ACS PSF Cláudio)	(38) 99671026	
62. Maria José de Oliveira	(ACS PSF Isabel)	(38) 99883465	
63. Simone Campos Ferreira	(ACS PSF Isabel)	99191040	
64. Lucinei Pereira da Silveira Rocha	(ACS PSF Isabel)	98919865	
65. Doniele Alves Ferrão de Oliveira	(ACS PSF Isabel)	(38) 99837429	



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Anexo 4 - Lista de Presença Conferência de Contria



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
 LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
 DISTRITO DE CONTRIA/CORINTO, 26 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
1. José Geraldo	morador		José Geraldo
2. Vanilde Bertoldo Silva	moradora		Vanilde Bertoldo da Silva
3. Renato M. Oliveira	Assessoria comunicação Prefeitura	99438030	Renato
4. Lúcia Cristina Pereira Marques	Secretaria de educação		Lúcia
5. Edineida pp de Paiva	moradora	98309882	Edineida
6. Francisca de Jesus de Oliveira	SEC. MEIO AMBIENTE	99371966	Francisca
7. Josuino Lopes dos Santos	morador	98112006	Josuino
8. Néia Kawalacido		38. 37434798	Néia
9. Leandro dos Reis		38 99970145	Leandro
10. Eustáquio da C. Vive de Res			Eustáquio
11. Sebastião Soares Reis		38-9918-5361	Sebastião
12. José Geraldo Procópio		99243515	José







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESEÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
DISTRITO DE CONTRIA/CORINTO, 26 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



13.	Edso Soares Carreira aposentado			Edso Soares Carreira
14.	Genes Sunico	SCBH CURU		Genes Sunico
15.	Júlia Glória	Gesois		Júlia Glória
16.	Débora Oliveira	Gesois		Débora Oliveira
17.	Mataniel Alves	morador	99650589	Mataniel Alves
18.	Sergio Alves		99359238	Sergio Alves
19.	Jefferson Marques de Araujo		99793002	Jefferson Marques de Araujo
20.	Wanderson Fumaraes Soares		99895998	Wanderson Fumaraes Soares
21.	Bruno Perceira de Araujo			Bruno Perceira de Araujo
22.	Sauan Felix Soares			Sauan Felix Soares
23.				
24.	Alan Barbosa de Araujo			Alan Barbosa de Araujo





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
DISTRITO DE CONTRIA/CORINTO, 26 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
25.	Vilene Katina Fernandes Soares	38 98106476	
26.	Joviele Fernandes Chaves	38 37516022	Joviele
27.	Prilly Gregório do Carmo	38 9978-4205	Prilly
28.	Hidreles Gomes do Carmo	38 99042723	Hidreles
29.	Rosângela Teixeira da Silva de Paula	(38)99110344/37516132	Rosângela
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Anexo 5 - Lista de Presença Conferência de Beltrão



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
 LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
 DISTRITO DE BETRÃO/CORINTO, 28 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
1. Leonardo Voz Pereira	Prof. Corinto	(38)9997-0145/vozveg@yahoo.com.br	<i>[Handwritten Signature]</i>
2. GEONAR FERREIRA	SEHRCIPO	(38)97331388	<i>[Handwritten Signature]</i>
3. Loni Luiz Lomdi Cav. 16		(38)99795171	
4. <i>[Handwritten Name]</i>		(38)97277614	<i>[Handwritten Signature]</i>
5. <i>[Handwritten Name]</i>			
6. Tânia M. Benício da Silva Oliveira - Prof. Corinto		(38)99661865 - Oliveira.tania23@yahoo.com.br	
7. Scarlet Bruma de Souza Canvalho		(31)96199365	
8. Nilza de Souza Bruma		3196129365	
9. Glorângela Vieira de Alencar		3898994522	
10. <i>[Handwritten Name]</i>			
11. Elisane Vieira dos Santos			
12. Empresa Seal			



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
DISTRITO DE BETRÃO/CORINTO, 28 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



13.	Adriana Pereira Baltazar 99929031
14.	Francisco Pereira da Moura
15.	Antônio Carlos de Oliveira 99473096
16.	Ernesto Brito de Carvalho 99204321
17.	Adriana Pereira
18.	Delton Sebastião Carvalho 98315248
19.	Gilmar de Nascimento 98540246
20.	Elen Maria Mendes Nascimento 99088521
21.	Adriana Kelly Alves Pereira 99125149
22.	Estela Luiza de Almeida 03899648333
23.	Talita da Silva Xavier
24.	Aline de Araújo Silva 03899437493

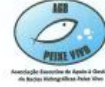




## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
DISTRITO DE BETRÃO/CORINTO, 28 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
25.	Martinez Monteiro		
26.	Luiz Antonio Moreira da Silva		
27.	Jose Cardoso de Souza		
28.	Maria Jose Oliveira Jacomini		
29.	Esicle Aparecida Soares da Silva Coimbra	98535074	
30.	Luiz Agostinho Geraldo		
31.	Robida Moura Lima		
32.	Luiz Carlos Cadeiro		
33.	Terzinha Alves de Oliveira	99840450	
34.	Maria José de Oliveira Moura	94037105	
35.	Marcelo Fleury de Souza	9987-0947	
36.	Antonio José Pereira		





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESEÇA – 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA  
DISTRITO DE BETRÃO/CORINTO, 28 DE FEVEREIRO DE 2014 – 18:00 HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
37.	Lumberto comilo		
38.	marie do Carmo da silveira	038 98 718580	
39.	Cristina Oliveira Rodrigues	(031) 98654515	
40.	Naurivel Barbosa da Silva		
41.	Vaniza Lucia de Oliveira		
42.	ARNALDO SANTANA		
43.			
44.			
45.			
46.			
47.			
48.			
49.			
50.			





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Anexo 6 – Lista de presença Audiência



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE / E-MAIL	ASSINATURA
1. Elaine dos Reis Alves Acad social		38 99654809	
2. Mairim Dineiro Acad social		38-99836125	
3. Patrícia Hélica Carvalho Franco	PSF Gomes Carneiro		
4. Marta Elvira Almos	ESF Gomes Carneiro		
5. Socimara de Freitas	PSF Gomes Carneiro		
6. Elvira Cristina de Jesus Bodegas	PSF Gomes Carneiro		
7. Maria Alícia Alves Moreira	PSF São José		
8. Miriam Ponturo Lily	ESF São João		
9. Tatiane Rodrigues de Souza	PSF Centro		
10. Eliana Valéria Gomes Alves	ESF Centro		
11. Cláudia Beatriz Rodrigues	PSF Centro		
12. Luciana Rosa Gomes	PSF Centro		
13. Andersona Pereira da Silva	PSF FLORESTA		
14. Renata Guedes de Aguiar Paiva	Coord. Atenção Primária	3751-3351	
15.			





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



16.	Paulo Henrique Rodrigues	PSF - Cagarindo
17.	Shirley Aparecida de Oliveira M	PSF - Cagarindo
18.	Alan Soares dos Santos	
19.	Edisson Henrique	
20.	Michelle Lira Moura	Sindicato dos Produtores Rurais de Corinto - Sindicato
21.	Osvaldo Gonçalves de O. Filho	- Smaicor.
22.	Alzomiro Fernando Souza	
23.	Laura M <sup>te</sup> Benício da Silva Oliveira	- Beltras
24.	Lígia Aparecida Gonçalves Campos	
25.	Gilmar Fonseca Leal	
26.	SANDRO FÉLIX FERRAZ	
27.	Meirice Lyrene P. Soares E. E. Professora Maria Amália Campos	
28.	Leomir de Godade dos Reis	
29.	Angélica Coelho da Silva	
30.	Mathews Felipe Teixeira da Silva	
31.	Leonardo Sandoval Caldera	



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



32.	Mariana Tristina dos Santos Costa
33.	Álvia Ribeiro de Souza
34.	Raquel da Silva Santos
35.	Laemim Ribeiro de Souza
36.	Geobel Diniz de Sácedo
37.	Leânice Priscilla Giqueira Teixeira
38.	Cláudia Marilley Batista de Moura
39.	Edneide Moreira Ribeiro
40.	Renato K. Oliveira - Secretaria Comunicação Prefeitura
41.	Marcos Soares
42.	Luís Henrique Loureiro Trindade
43.	Romilda Luiz Pereira - ACS - Gomes Carneiro
44.	Marta Silva Gomes de Aguiar Aposentada
45.	Geice Tatiane Ribeiro ACS, ex Isabel
46.	Paula Fabiane de Oliveira Silva ACS Gomes Carneiro
47.	Walter Amorim de Macedo ACS Gomes Carneiro



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



48.	Bueno, G. da Silva Freitas ACS
49.	Luana Evangelista Zena
50.	John Barbosa de Araujo
51.	Reine Fernando Araujo Coelho
52.	Luana Maria Paula Araújo
53.	Thalys Rlyz Rode Lott
54.	Sergio B Oliveira
55.	Paulo Eduardo de Figueiredo
56.	Suzo Nelson Vieira
57.	Vandine Pereira de Moraes
58.	Ana Paula Pereira M.
59.	Luz Damasio de Moura Mairani
60.	Leandro Ribeiro dos Santos
61.	Luana de Aquino Brandão
62.	Isabela Cristina Vieira Matias Gomes
63.	Darmatys Nayalis S. C.





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



64.	Dilnei Soares de Oliveira	
65.	João Vitor Alves Nunes de Aguiar	
66.	Diogo Leiva Guimarães	
67.	Patrick Vitor Alves Rodrigues	
68.	Fernanda da Rocha Pereira	
69.	Fabiano Rogério dos Santos	
70.	Adelberto Soares Pin	
71.	Helene Katina Fernandes Soares	
72.	Marli Gregória do Santos C.	
73.	Nei de Araújo	
74.	Wilson Pereira de Oliveira	
75.	Alaia Fernanda Beica Jaques	
76.	Alora Ribeiro Guimarães	
77.	Marcelo Henrique	
78.	Antônio Carlos de Mello	BELTRÃO
79.	Ely de Moura	BELTRÃO



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



80.	Nathalia Cristina dos S.G
81.	Luana Francisca Zanetti da Silva
82.	maíza e -do Souza
83.	Barbara Cristina Nascimento Silva
84.	Isabela Maria Mendes Veloso
85.	Tânia G. Rabello Conceição
86.	Isabela Almeida dos Santos CDS
87.	Brenda Karla de Campos CDS
88.	<del>Isabela Almeida dos Santos CDS</del>
89.	Roberto Angelo Ferreira Nascimento
90.	Amanda Rabello Conceição CDS
91.	Mama Cristina da Silva CDS
92.	Fagner Marques Ramalho Ferreira
93.	Taina Caroline Pereira Pereira (CDS)
94.	Bella Soares de Almeida
95.	Juan Felipe Ferreira





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



96.	Liviane Cristina Pereira Marques	Sec. mun. de Educação
97.	Deysane Soares de Sousa	Peixe Vivo
98.	Adriana de Fatima Santiago da Silva	Antônio Vieira
99.	Carlos Eduardo Araújo Rocha	Poli Valente
100.	Maria José de O. Nova	Rua J. Beltrão
101.		
102.		Corinto
103.	Ufania Luzilene Ufaina Soares - Corinto	
104.	André Floriano Thompson de Silva	Poli valente
105.		
106.		
107.		
108.		
109.		
110.		
111.		



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



128.	Leandra Voz Pereira
129.	Thiara Lucinda de O. Silva
130.	Cláudia Bentes Dantas
131.	Serenanda Figueiredo Machado de Oliveira
132.	Francisco de Amor de Oliveira
133.	Maria Angélica dos Reis
134.	Fauz. S. Oliveira UFMG/UB.
135.	Patrícia Sena Coelho.
136.	Paulo Roberto de Jesus
137.	Isabel Gonçalves Nogueira
138.	Adriane Alorbo do Carmo
139.	Marcia Cristina Moreira
140.	Denilson Ribeiro da Silva
141.	Neiry Antonina Rodrigues Fonseca
142.	
143.	Dulce Tatiane de Souza



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



144.	Andréia Alenzo do Carmo mapia	PSF Alvarenga
145.	Beiricila Uelzeira Araújo	PSF Alvarenga
146.	Julia Juliana Campos	Junta de Favela
147.	Matheus Dídio de Souza	
148.	Fabiano Natan Vieira Soares	
149.	Maria Luiza	
150.	Márcia de Mau. Magalhães	PSF Clarindo
151.	Lydia Maria de Paula	PSF Clarindo
152.	Luiza Gabriela Rodrigues	PSF Clarindo
153.	Lidiane Rodrigues Costa	E.E. Antônio Vieira Machado
154.	Wesley Moura da Silva	PSF Alvarenga
155.	Natalia Durval Rodrigues dos Santos	E.E. Antônio Vieira Machado
156.	Hátia Luiza Messias Santiago	
157.	Fabianne Cristina Santos de Oliveira	
158.	Marco Vinícius Rocha Pedrosa	CDS
159.	Barbara Anderson Laurido	CDS





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



160.	Mário Lucas	CDS
161.	Henrique Lima	CDS
162.	Sérgio Ruyrom	CDS
163.	Elisa Fernandes	CDS
164.	Felício	CDS
165.	Jana Paula	CDS
166.	Laura Alta	CDS
167.	Bárbara F. Fernandes	CDS
168.	Silvia Balli	CDS
169.	Silvia Guio	
170.	Simone Campos Ferreira	ESF Isabel
171.	Monique Alves Ferreira da Silva	ESF Isabel
172.	Lucinei Pereira da F. Rocha	ESF Isabel
173.	Jessama Lima de Queiroz	CDS
174.	Dalva Mendes	CDS
175.	Maria Teresa Schneider	CDS





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



176.	Marcia josi de Oliveira	ACS Isabel
177.	Adriana ACS - Isabel	
178.	Jordy Moraes Mendes	CDS
179.	Jackson Henrique Dias do Prado	Escola E. Antônio Vieira Machado
180.		
181.	Doniele Reis de Moraes	Escola E. Antônio Vieira Machado
182.	Geacile Looeome Batista Rocha	Escola E. Antônio Vieira Machado
183.	Juliana Campos	CREAS
184.	Franciele de Almeida Silva	Escola: Antônio Vieira Machado
185.	Rafael Mateus Braz de Jesus	
186.	Sra Cláudia Moura Trindade	Escola: E. E. Desembargador Canedo
187.	João Antônio de Oliveira	ACS Maciel
188.	Sra Izabela da Silva Santos	ACS Maciel
189.	Samuel Geraldo Maria	ACS Maciel
190.		
191.	Marcia Oliveira Guimarães	ACS Alvaranga
	Juliana dos Reis Pereira	- ACS Maciel



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CORINTO  
LISTA DE PRESENÇA – 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA  
CORINTO, 20 DE MARÇO DE 2014 – 15:00 HORAS



192.	<i>Marislene Pereira Lima</i>
193.	<i>Osair Pinto</i>
194.	<i>Eduardo A. M. Júnior</i>
195.	<i>Oliver Alves Adornes</i>
196.	<i>Adine Pereira Campos</i>
197.	<i>Mailda Castro Soares</i>
198.	<i>Fátima Ulveira Souza</i>
199.	<i>José Pereira Rodrigues de Miranda</i>
200.	<i>Adelmo Leão Pereira</i>



## Anexo 7 - Atas das Conferências e Audiência

### ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CORINTO

Aos vinte e sete dias do mês de fevereiro de 2014, às 14 horas, na Fundação Casa da Cultura Dr. Raimundo Lima, situada na Praça da Fonte Luminosa em Corinto, Minas Gerais, reuniram-se os representantes dos poder público municipal e a população do município de Corinto na 1ª Conferência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB para discutirem os problemas relacionados ao Saneamento Básico, para subsidiar o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico estiveram presentes: Leandro Vaz Pereira - Coordenador do Subcomitê do Rio Bicudo e representante do CBH Rio das Velhas; Pricila F. Sena Gomes, Samerson Márcio Martins de Lima, Karoline Pereira de Macena, Fernanda Figueiredo Alvarenga, Wellington Pereira da Rocha Filho, Francisco de Assis Oliveira, Iago Fonseca, Jose Luiz Teixeira, Juliana Felix Ribeiro, Ana Carolina Souza, Larissa Helita Reis Felix, Leandro Vaz Pereira, Alfio Ribeiro Nunes Coelho, Guilherme F. Rodrigues, Atílio de O. Miranda, Renato M. Oliveira, Viviane Cristina Pereira Marques, Patrícia Sena Coelho, Nivea Silva, Nilton Ferreira da Silva, Sandro Felix, Milton G. da Silva, Ailton Coelho de Oliveira, Ana Luísa Lopes Silva, Maria Helena Boaventura O. Maia, Elaine Costa, Oswaldo, Bianca Botelho, Otávio de Araújo, Guilherme Augusto de Castro Machado, Kelly Cristina Lopes, Karine Kely Pimenta, Juliana Ferreira de Campos, Alexandre Almeida, Fernando Henrique de Aguiar, Maria Angélica Moreira, Adriele Polorce de Oliveira Freitas, Loame Gabriele Paulino Fernandes, Polyara Bastos Araújo, Odair Barbosa de Araújo, Fernando Vinicius Diniz Ribeiro, Everton da Silva, Fernanda Rocha Pereira, Nair Oliveira, Josino dos Santos, Elias da Silva, Alex Ferreira Filho, Ricardo Henrique F. Nascimento, Tânia Guimarães Rabello Conceição, Maurilio Xavier Cordeiro, Ania Gloria, Jorge Luis, Luiz A. Ferreira, Gesner Ferreira, Hilton C. Pereira, Geraldo Pereira, Luiz Henrique Trindade, Cristina Maria de Moura, Marcia de Moura Magalhães, Paulo Henrique, Sheila Aparecida de O. M., Maria José de Oliveira, Simone Campos Ferreira, Lucinei Pereira da Silveira Rocha, Daniele Alves Ferreira. Os participantes foram recebidos pela equipe de mobilização do Consórcio Gesois - Brasil Ambiental e ocorreu um café de conagraçamento. Em seguida compôs-se a mesa para a abertura da 1ª Conferência Municipal de Saneamento Básico as seguintes autoridades: Sr. Nilton Ferreira da Silva - Prefeito; Sr. Francisco de Assis Oliveira - Secretário do Meio Ambiente; Sr.ª Patrícia Sena Coelho - AGB Peixe Vivo; Fernando Aguiar - Presidente da Câmara dos Vereadores; Sr.ª Maria Helena Boa Ventura - Secretaria de Desenvolvimento Social; Sr. Átila de O. Miranda - Secretário Municipal de Administração. Em seguida, foi dada a palavra a Sr.ª Patrícia Sena - AGB Peixe Vivo, ressaltando a importância do PMSB para o município e de onde vieram os recursos para que o mesmo pudesse ser realizado. Após conclusão, a palavra foi dada ao Sr. Francisco - Secretário de Meio Ambiente, que reiterou a importância do Plano e destacou:



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

“Se o município tivesse que arcar com as despesas de elaboração do Plano, não seria possível, já que a elaboração do Plano demanda valores muito expressivos”, em seguida foi dada a palavra ao Prefeito, Sr. Nilton, que agradeceu a presença de todos, ressaltando a presença dos estudantes do Colégio Dom Serafim e em especial do professor Alfio Ribeiro Nunes, salientou a importância do Plano e fez um apelo aos presentes para a efetiva participação. Finalizando, o Sr. Leandro Vaz Pereira pediu a palavra e ressaltou a importância da participação popular, citando a Lei 11.445/2007, ressaltando o Capítulo VIII – da participação de órgãos colegiados no controle social, Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipal assegurada a representação, ressaltando: V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Logo após, foi realizada a abertura e apresentação dos objetivos da 1ª Conferência pela geógrafa, Débora Oliveira da equipe de mobilização do Consórcio Gesois - Brasil Ambiental que iniciou informando aos presentes o histórico Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH Rio das Velhas que foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1998, falou da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo que é uma Associação Civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, além do papel de cada uma dessas instâncias. Em seguida, falou do processo para que o Município de Morro da Garça fosse contemplado com o Plano Municipal de Saneamento Básico, citando a Deliberação CBH Rio das Velhas nº 06, de 13/09/2011 que estabeleceu os critérios e procedimentos para que os municípios, com áreas contidas na bacia hidrográfica, pudessem requisitar recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, na contratação de serviços técnicos para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, ressaltou aos presente que não há contrapartida financeira da prefeitura na elaboração do referido plano. Explicou ainda que PMSB é uma exigência legal estabelecida pela Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e que essa lei regulamenta a universalização dos serviços de saneamento básico, para que todos tenham acesso ao abastecimento de água com qualidade, à coleta e tratamento adequados do esgoto e do lixo e a drenagem pluvial e que os planos são instrumentos indispensáveis da Política Pública de Saneamento Básico e asseguram recursos aos Municípios para contratação de Serviços, ressaltou ainda que a partir desse ano, só terá acesso aos recursos da União, para serviços de saneamento básico, o município que tiver elaborado o Plano. Ao final, falou que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é uma oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções e que juntos, população e poder público estabelecerão metas para o acesso a serviços de boa qualidade e decidirão quando e como

502





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

chegar à universalização dos serviços de saneamento básico. Em seguida, deu-se a palavra a psicóloga Ania Glória, que ressaltou a importância da participação popular em projetos que dizem respeito diretamente à vida dos moradores locais. Ressaltou também a importância da representatividade, e em seguida explicou a metodologia para escolha dos delegados que iriam representar o município em relação ao PMSB. Concomitante, foram escolhidos os delegados, por indicação espontânea, sendo eles: Larissa Zeleta Reis Félix - moradora; Guimarães Rabello Conceição - EMATER; Elaine das Dores Abreu Costa - moradora; Nair Madalena Saraiva de Oliveira - moradora; Fernanda da Rocha Pereira – moradora. Após a eleição, foi organizada uma oficina cujo objetivo era levantar as principais demandas do município em relação ao diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, ministrada pela psicóloga Ania Maria Nunes Glória e a geógrafa Débora Oliveira. Os participantes foram divididos em quatro grupos, sendo que cada grupo recebeu quatro folhas com os temas em debate (esgoto, resíduos sólidos, água e drenagem). Os grupos tinham a tarefa de levantar os problemas sobre cada tema, relacionar a área de abrangência e se possível propor soluções. Após as discussões, cada um dos grupos escolheu um relator e apresentou para os presentes o resultado: Grupo 1 - Relatora escolhida: Larissa Zeleta Reis Félix. O grupo ficou responsável por levantar as questões referentes ao Esgoto: Problema - Alto Custo da implantação do sistema e a presença de fossa negra, área de abrangência do problema é todo o município e a solução proposta é a reavaliação de tarifas; outro problema apontado são os entupimentos na rede e o mau cheiro em alguns pontos da cidade, a solução seria a manutenção periódica; outro problema apontado foi a mistura da água pluvial junto à rede de esgoto, que acontece em alguns pontos da cidade, a solução proposta seria a melhoria e modernização da rede de drenagem; também foi listado o problema da falta de conscientização da população, que abrange o município em geral e a solução proposta seria campanhas de conscientização mais específicas e ou penalizações e multas; outro problema preponderante é o descumprimento das leis do município, que ocorre com a população de modo geral, e a solução proposta seria maior poder de fiscalização pela prefeitura; outro problema é a falta de acesso à rede de esgoto nas áreas rurais, abrangendo todas as comunidades rurais, a solução proposta seria a implantação do sistema. Grupo 2 – Levantaram os problemas em relação aos Resíduos Sólidos: falta de conscientização da população sobre o que é lixo, abrange toda a comunidade. Outro problema apontado foi a falta de um sistema de recolhimento dos materiais recicláveis, problema que também abrange toda a comunidade, a solução proposta é a criação de uma cooperativa de triagem e venda desses materiais. Foi ressaltada ainda a existência de um lixão na cidade e a solução proposta seria a construção de um aterro sanitário. Foi apontada também a grande quantidade de entulho e depósitos clandestinos em vários pontos da cidade, a solução apontada seria reaproveitá-los nas áreas rurais para aterrar as voçorocas. Grupo 3 - Relator escolhido: Otávio Medeiros. Levantaram os problemas em relação à Drenagem: construções em áreas de Preservação Permanente, a área de abrangência se refere às construções muito

503



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

próximas às margens dos córregos, a solução proposta seria uma fiscalização mais intensa, fazer drenagem periódicas onde acontecem os alagamentos; outro problema apontado foi à obstrução dos bueiros danificando o asfalto, a área de abrangência é o centro da cidade, a solução proposta seria manter limpa as áreas de escoamento dos bueiros, desentupirem os bueiros periodicamente e, sobretudo não jogar lixo dentro dos mesmos. Também apontaram a falta de equipe especializada para o acompanhamento de obras, já que em todos os bairros existe algum ponto que necessita de atenção, a solução proposta é manter uma equipe para acompanhar o desenvolvimento dessas obras. Apontou também o acúmulo de lixo nas margens dos córregos que atravessam o município, as áreas apontadas são: Cercadinho, Pindaíba e Açude, solução proposta foi a limpeza constante, fiscalização, campanha de conscientização. Apontaram também como problema o desmatamento de estradas rurais e assoreamento de cursos d'água, a área de abrangência detectada é o entorno das estradas não pavimentadas rurais e as soluções propostas são a criação de bacias de contenção (barraginhas) ao longo das estradas e manutenção. Grupo 4 - Relator escolhido pelo grupo: Maria Helena Boaventura O. Maia. Levantaram os problemas em relação à Água: um problema apontado foi falta de abastecimento em alguns bairros da área urbana e comunidades rurais, as soluções apontadas foram a melhoria da rede de distribuição na cidade e na área rural, perfuração de poços e construção da rede de abastecimento. Apontaram também a qualidade da água, tanto na área urbana quanto rural e as soluções propostas foram: tratamento adequado (quantitativos químicos mais bem dosados), e nas áreas rurais, propiciar tratamento nos locais onde já existe abastecimento. Outro problema foi a ausência de monitoramento da qualidade água de correção e rios (contaminação por agrotóxico e poluição por criatórios (animais), tanto na área rural quanto urbana, a solução apontada seria o monitoramento constante na área urbana e na rural, além do estudo das áreas críticas. Foi apontado também o assoreamento dos córregos (barreiras do fluxo natural) abrangendo tanto a área urbana quanto rural, a solução apontada seria a construção de entradas e acessos ecológicos (camaleões e barraginhas), construção de terraços e curvas de nível e sobretudo campanhas de conscientização. Foi apontado também o baixo volume de água em alguns locais da área urbana e da rural, a solução proposta diz respeito à conscientização do uso da água, ter o apoio governamental com planos de ação e enfrentamento para intervenções pontuais. Após apresentação de todos, as informações foram recolhidas, e a psicóloga Ania Maria encerrou a reunião convidando os participantes a comparecerem à Audiência Pública para validar o diagnóstico.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CORINTO - DISTRITO DE CONTRIA

Aos vinte e seis dias do mês de fevereiro de 2014, às 18 horas, na Associação Comunitária do Distrito de Contria em Corinto/MG, reuniram-se os representantes dos poder público municipal e a população do Distrito de Contria na 1ª Conferência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município para discutirem os problemas relacionados ao Saneamento Básico, para subsidiar o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico estiveram presentes: Leandro Vaz Pereira - Coordenador do Subcomitê do Rio Bicudo e representante do CBH Rio das Velhas; José Geraldo - morador; Vanilda de Bento da Silva - moradora; Renato M. Oliveira - Assessora de Comunicação da Prefeitura; Viviane Cristina Pereira Marques - Secretária de Educação; Francisco de Assis de Oliveira - Secretário de Meio Ambiente de Corinto; Josino Marques dos Santos - Vereador; Nilia Paiva Macêdo - Funcionária do Patrimônio Municipal; Eustáquio da C. Alves dos Reis - morador; Sebastião Soares dos Reis - Presidente da Associação Comunitária; José Geraldo Procópio - morador; Celso Soares Gonçalves - morador; Gesner Belizário - SCBH do Rio Cipó; Ania Glória - Consórcio Gesois - Brasil Ambiental; Débora Oliveira - Consórcio Gesois - Brasil Ambiental; Nataniel Alves - morador; Iago Pires Veloso - estudante; Gefferson Marques de Araújo - estudante; Wanderson Guimarães Soares - estudante; Bruno Pereira de Araújo - estudante; Sauan Felix Avelar - estudante; Odair Barbosa de Araújo - morador; Velene Fátima Fernandes Soares - moradora; Joviele Fernandes Chaves - moradora; Arielly Gregória do Carmo - moradora; Hércules Gomes do Carmo - morador; Rosângela Ferreira da Silva de Paula - moradora. Os participantes foram recebidos pela equipe de mobilização do Consórcio Gesois Brasil Ambiental e ocorreu um café de conagração. Logo após, foi realizada a abertura e apresentação dos objetivos da 1ª Conferência pela geógrafa, Débora de Oliveira da equipe de mobilização do Consórcio Gesois - Brasil Ambiental que iniciou informando aos presentes o histórico Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - CBH Rio das Velhas que foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1998, falou da Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo - AGB Peixe Vivo que é uma Associação Civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, além do papel de cada uma dessas instâncias. Em seguida, falou do processo para que o Município de Morro da Garça fosse contemplado com o Plano Municipal de Saneamento Básico, citando a Deliberação CBH Rio das Velhas nº 06, de 13/09/2011 que estabeleceu os critérios e procedimentos para que os municípios, com áreas contidas na bacia hidrográfica, pudessem requisitar recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, na contratação de serviços técnicos para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, ressaltou aos presente que não há contrapartida financeira da prefeitura na

505



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

elaboração do referido plano. Explicou ainda que PMSB é uma exigência legal estabelecida pela Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e que essa lei regulamenta a universalização dos serviços de saneamento básico, para que todos tenham acesso ao abastecimento de água com qualidade, à coleta e tratamento adequados do esgoto e do lixo e a drenagem pluvial e que os planos são instrumentos indispensáveis da Política Pública de Saneamento Básico e asseguram recursos aos Municípios para contratação de Serviços, ressaltou ainda que a partir desse ano, só terá acesso aos recursos da União, para serviços de saneamento básico, o município que tiver elaborado o Plano. Ao final, falou que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é uma oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções e que juntos, população e poder público estabelecerão metas para o acesso a serviços de boa qualidade e decidirão quando e como chegar à universalização dos serviços de saneamento básico. Em seguida, deu-se a palavra a psicóloga Ania Glória, que ressaltou a importância da participação popular em projetos que dizem respeito diretamente à vida dos moradores locais. Ressaltou também a importância da representatividade, e em seguida explicou a metodologia para escolha dos delegados que iriam representar o município em relação ao PMSB. Concomitante, foram escolhidos os delegados, por indicação espontânea, sendo eles: Sr. Sebastião Alves dos Reis - Presidente da Associação Comunitária; Sr. Odair Barbosa de Araújo - morador e a Sr<sup>a</sup> Edenilda Aparecida de Araújo, também moradora do distrito. Após a eleição, foi organizada uma oficina cujo objetivo era levantar as principais demandas do município em relação ao diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, ministrada pela psicóloga Ania Maria Nunes Glória e a geógrafa Débora Oliveira. Os participantes foram divididos em quatro grupos, sendo que cada grupo recebeu quatro folhas com os temas em debate (esgoto, resíduos sólidos, água e drenagem). Os grupos tinham a tarefa de levantar os problemas sobre cada tema, relacionar a área de abrangência e se possível propor soluções. Após as discussões, cada um dos grupos escolheu um relator e apresentou para os presentes os resultados: Grupo 1 - Relatores escolhidos: Vander Soares Guimarães, Lauan Felix Avelar, Cássio de Lima Fernandes e Iago Pires Veloso. Em relação ao Esgoto: o distrito não possui rede de esgoto, o problema abrange todo o distrito, a solução é fazer a rede de esgoto. Em relação aos Resíduos Sólidos: falta de conscientização da população, abrange toda a comunidade, a solução é conscientizar a população. Outro problema levantado é sobre a coleta de lixo, ela acontece apenas um dia da semana, abrange toda a comunidade e a solução é ter uma coleta pelo menos dois dias da semana. Em relação a Água: chega com muito cloro nas torneiras, abrange toda a comunidade e a solução seria a Copasa melhorar os padrões de distribuição. Em relação a Drenagem: Na época das chuvas a água invade as casas, isso acontece nas ruas Flávio Spchit e rua Joaquim Amancio Ferro, a solução é fazer um desvio e colocar bueiros nessas ruas. Grupo 2 - Relator escolhido pelo grupo: Rosângela Teixeira da Silva de Paula. Em relação ao Esgoto: o uso de fossa negra em algumas moradias,

506





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

propôs como solução mudar para fossa séptica. Em relação aos Resíduos Sólidos: os problemas levantados dizem respeito a locais indevidos para deposição do lixo ao lado do colégio, próximo a Copasa na saída de Contria (lixão) ao lado do campo de futebol, perto da linha do trem e colocar o lixo na rua fora do dia de coleta, propôs como solução separar o lixo e cada um colaborar fazer sua parte. Em relação a Água: muito cloro na água e a falta de água que atinge todo o distrito, propôs como solução a redução do cloro pela Copasa, acabar com os vazamentos e resolver o problema da falta de água. Em relação à Drenagem: as enxurradas chegam com muita força na rua de baixo, perto da Praça da Igreja, propôs como solução a construção de bueiros. Grupo 3 - Relatora escolhida pelo grupo: Arielly Gregória do Carmo. Em relação ao Esgoto: o distrito não possui rede de esgoto. Em relação aos Resíduos Sólidos: faltam caçambas para colocar o lixo em todo o distrito, propôs como solução estipular multa para quem joga lixo em local indevido; outro problema é o recolhimento do lixo apenas uma vez por semana, propôs como solução promover palestras para conscientizar a população sobre o destino do lixo e os danos causados à saúde, promover coleta mais de uma vez na semana e ter uma fiscalização em relação às pessoas que colocam o lixo fora do dia a ser recolhido. Em relação à Água: coloração, cheiro e alto teor de cloro na água (esse alto teor provoca entupimento nos chuveiros e também pode ser observado nas velas dos filtros), propôs como solução avisar a população o dia que irá faltar água e ter uma parceria direta com a Copasa. Em relação à Drenagem: o asfaltamento da rua foi feito sem levar em consideração o escoamento das águas, quando chove, na Rua Joaquim Amâncio Ferro a água invade as casas, outro problema apontado foi que após a colocação do asfalto as casas ficaram mais baixas facilitando a invasão da água nas residências, propôs como solução a criação de escoamento para a água, com construção de meio fio ou outra solução eficaz; rever a construção do asfalto. Grupo 4 - Relator escolhido pelo grupo, Sebastião Soares dos Reis. Em relação ao Esgoto: o problema apontado é a falta da rede de esgoto, propôs como solução a construção da rede de esgoto. Em relação aos Resíduos Sólidos: os problemas levantados dizem respeito à coleta de lixo uma vez por semana, áreas de descarte de lixo em todo o distrito, aparecimento de animais peçonhentos, aumento da dengue e o mal cheiro, propôs como solução que o município possa trazer soluções para os problemas levantados, o grupo ressaltou ainda: *“Não façam igual ao Plano Diretor Municipal, elaborado em 2008, onde nada foi implementado, e que os moradores irão cobrar”*. Em relação à Água: cloro em grande quantidade, a solução é cobrar da Copasa medidas para atenuar o problema. Em relação à Drenagem: os problemas levantados dizem respeito as enchentes e inundações na rua Joaquim Amâncio Ferro, Rua Flávio Spechit, Rua Antônio Viana, Rua José Rocho e nas duas entradas da cidade, a solução proposta é implantar um sistema de drenagem parecido com a cidade de Lassance. Outro problema apontado foi o assoreamento do córrego Taboquinha, propôs como solução implantar o sistema de barraginhas. Após apresentação de todos, as informações foram recolhidas, e a psicóloga Ania Maria encerrou a reunião convidando os participantes a comparecerem à Audiência Pública.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ATA DA 1ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CORINTO - DISTRITO DE BELTRÃO

Aos vinte e oito dias do mês de fevereiro de 2014, às 18 horas, na Escola Municipal Antônio Maldini no Distrito de Beltrão, Município de Corinto, MG situada rua Argino Joaquim Camilo, nº 100, reuniram-se os representantes dos poder público municipal e a população do Distrito de Beltrão na 1ª Conferência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Corinto para discutirem os problemas relacionados ao Saneamento Básico, para subsidiar o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico estiveram presentes: Leandro Vaz Pereira - Coordenador do Subcomitê do Rio Bicudo e representante do CBH Rio das Velhas; Gesner Ferreira – SCBH Rio Cipó; José Luiz. L. Carvalho; Juliane Pinto; Tânia Maria Benício da Silva; Scarlet Bruna de Souza Carvalho; Nilza de Souza Bruno; Elisângela Vieira de Abreu; Izabel Candido Pinheiros Otoni; Elisane Vieira dos Santos; Eni Pereira Leal; Daiane Peixoto Baltazar; Francisco Pereira de Moura; Antônio Carlos de Oliveira; Ernesto Leite de Oliveira; Alvimar Pereira; Dalton Sebastião Carvalho; Gilmar do Nascimento; Elen Maria Mendes Nascimento; Adaisa Suely Alves Pereira; Izabele Luiza de Almeida; Talita da Silva Xavier; Aline Aparecida Araújo Félix; Marlene Monteiro; Juventino; Maria José Oliveira Nascimento; Cileide Aparecida Soares da Silva; Lupês Agostinho Geraldo; Roberta Marina Camilo; Luciano Cardoso; Terezinha Alves de Oliveira; Maria José de Oliveira Mourão; Amarilton Hevaneir de Araújo; Antônio Pinto Pereira; Humberto Camilo; Maria do Carmo da Silva; Cristina Oliveira Rodrigues; Nourival Barbosa da Silva; Janilza Lúcia de Oliveira e Arnaldo S. Santana. Os participantes foram recebidos pela equipe de mobilização do Consórcio Gesois- Brasil Ambiental e ocorreu um café de conagração. Logo após, foi realizada a abertura e apresentação dos objetivos da 1ª Conferência pela geógrafa, Débora Oliveira da equipe de mobilização do Consórcio Gesois - Brasil Ambiental que iniciou informando aos presentes o histórico Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH Rio das Velhas que foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.692, de 29 de junho de 1998, falou da Associação Executiva de Apoio a Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo que é uma Associação Civil, pessoa jurídica de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica. Em seguida, falou do processo para que o Município de Morro da Garça fosse contemplado com o Plano Municipal de Saneamento Básico, citando a Deliberação CBH Rio das Velhas nº 06, de 13/09/2011 que estabeleceu os critérios e procedimentos para que os municípios, com áreas contidas na bacia hidrográfica, pudessem requisitar recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, na contratação de serviços técnicos



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, ressaltou aos presente que não há contrapartida financeira da prefeitura na elaboração do referido plano. Explicou ainda que PMSB é uma exigência legal estabelecida pela Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e que essa lei regulamenta a universalização dos serviços de saneamento básico, para que todos tenham acesso ao abastecimento de água com qualidade, à coleta e tratamento adequados do esgoto e do lixo e a drenagem pluvial e que os planos são instrumentos indispensáveis da Política Pública de Saneamento Básico e asseguram recursos aos Municípios para contratação de Serviços, ressaltou ainda que a partir desse ano, só terá acesso aos recursos da União, para serviços de saneamento básico, o município que tiver elaborado o Plano. Ao final, falou que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é uma oportunidade para toda a sociedade conhecer e entender o que acontece com o saneamento da sua cidade, discutir as causas dos problemas e buscar soluções e que juntos, população e poder público estabelecerão metas para o acesso a serviços de boa qualidade e decidirão quando e como chegar à universalização dos serviços de saneamento básico. Em seguida, passou a palavra a psicóloga Ania Glória, que ressaltou a importância da participação popular em projetos que dizem respeito diretamente à vida dos moradores locais. Ressaltou também a importância da representatividade, e em seguida explicou a metodologia para escolha dos delegados que iriam representar o município em relação ao PMSB. Concomitante, foram escolhidos os delegados, que se candidataram de forma espontânea: Sr. Amarilton Hevaneir de Araújo - morador; Sr. Nourival Barbosa da Silva – morador; Sr. José Luiz Landi Carvalho - morador e a Sr.<sup>a</sup> Maria José de Oliveira Moura - moradora. Após a eleição, foi organizada uma oficina cujo objetivo era levantar as principais demandas do município em relação ao diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, ministrada pela psicóloga Ania Maria Nunes Glória e a geógrafa Débora Oliveira. Os participantes foram divididos em cinco grupos, sendo que cada grupo recebeu uma folha com os temas em debate (esgoto, resíduos sólidos, água e drenagem). O grupo formado por jovens entre e quatorze anos, ficaram com o tema relacionado Água. Esse grupo foi denominado de “Grupo Jovem”, os demais grupos receberam números (1, 2, 3 e 4), os grupos tinham a tarefa de levantar os problemas sobre cada tema recebido, relacionar a área de abrangência do problema e se possível propor soluções. Após as discussões, cada grupo escolheu um relator e apresentou para os presentes o resultado: Grupo 1 - O relator escolhido foi o Sr. Amarilton Hevaneir de Araújo e o tema recebido foi discorrer sobre os problemas relacionados a Água no Distrito: Problema - Canalização existente é bastante precária, com mangueiras arrebentadas, a área de abrangência atinge todo o Distrito, a solução proposta seria mudar a canalização e aumentar a polegada dos canos. Outro problema levantado foi a falta de água para atender aos novos loteamentos, a solução proposta seria furar mais um poço no Distrito. Levantou-se também a falta de tratamento da água que atinge todo o Distrito; a solução proposta seria implantar o sistema Copasa para o Distrito, nesse momento alguns moradores se manifestaram no sentido que não é

509



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

necessária o Copasa no Distrito. Outro problema constatado foi a manutenção dos equipamentos e distribuição inadequada da água, abrange os equipamentos e poços, os equipamentos já estão obsoletos e o poço existente não atende satisfatoriamente aos moradores. Levantaram também o grande desperdício de água, não apenas pela rede precária, com canos estourados, como pela própria comunidade que não se importa em fechar as torneiras, ficando a água jorrando o dia inteiro. Foi questionado também o tamanho da caixa d'água, os moradores acham que ela deveria ser maior, já que o Distrito cresceu bastante. Grupo 2 –(Grupo Jovem) que também abordou o tema Água: Problemas levantados: falta constante de água no distrito, problema que atinge quase todo o distrito, a solução proposta seria perfurar mais um poço. Outro problema foi o constante transbordamento das caixas d'água, a área de abrangência: Rua A, Rua Dona Brasilina, a solução seria o conserto das boias e campanhas de conscientização. Também ressaltaram o desperdício de água pelos moradores, problema verificado em todo o Distrito. A solução seria a vinda da Copasa para o Distrito, pois a cobrança coibiria o desperdício. Outro problema diz respeito à manutenção da bomba, problema que atinge todo o Distrito, quando acontece toda a população fica sem água, a solução proposta seria a manutenção preventiva e campanhas de conscientização. O grupo também ressaltou um aspecto positivo no Distrito "Projeto Coleta Seletiva", implantado pela ONG Metamorfose. Grupo 3 - O relator escolhido foi o Sr. Nourival Barbosa da Silva e o tema recebido foi discorrer sobre os problemas relacionados aos Resíduos Sólidos. Em relação aos Resíduos Sólidos: a coleta de lixo executada pela prefeitura acontece apenas uma vez por semana, problema atinge todo o Distrito, com isso o lixo é queimado em vários pontos da cidade. A solução proposta seria aumentar a coleta para duas vezes por semana. Outro problema levantado diz respeito a falta de coleta de lixo no final da Rua Manoel Leite de Carvalho, a solução proposta seria estender a coleta de lixo até a rua da Balsa. Também foi ressaltado a falta de lixeira nas ruas, principalmente em frente a Igreja, a solução proposta seria colocar lixeira neste local e que fosse removível para facilitar o recolhimento pelos garis. O grupo também levantou o problema da falta de manutenção das ruas que não são roçadas, a solução proposta seria cascalhar as ruas. Outro problema é a grande quantidade de entulho jogado na porta da Igreja, a solução proposta seria a fiscalização e multa. Também foi complementado pelo grupo três sobre o lixo jogado em lotes vagos, não apenas o lixo doméstico, mas também animais mortos, outro fator dificultador levantado foi a falta de cumprimento com o dia da coleta; poucos moradores colocam o lixo na porta no dia da coleta, preferem queimar ou jogar em lotes vagos. Grupo 3 - A relatora escolhida foi a Sr.<sup>a</sup> Maria José de Oliveira Moura, o tema recebido foi discorrer sobre os problemas relacionados ao Esgoto: O distrito não conta com uma rede de esgoto, a solução proposta seria implantar um sistema adequado para atender ao Distrito. Grupo 4 - O relator escolhido foi a Sr. José Luiz Landi Carvalho, o tema recebido foi discorrer sobre os problemas relacionados à Drenagem: Na época das chuvas a água forma poças imensas, principalmente na Rua Alpino Joaquim Camilo, em frente ao nº

510





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

200, a solução sugerida pelo grupo foi colocar uma tubulação adequada para drenar a água em direção à linha da ferrovia Atlântica ou corrigir a inclinação do asfalto. Outro problema diz respeito à água que escorre da Rua A, atravessa quintais e forma uma poça na Rua B de frente ao nº 197, a área de abrangência é o novo loteamento e a solução proposta seria colocar meio fio na Rua A, ou implantar uma Bacia de Contenção na faixa da rodovia. Outro problema diz respeito à Rua Manoel Leite (Rua da Balsa), a piscina da casa é esvaziada toda semana e inunda toda a Rua, a solução proposta seria o encanamento dessa água. Também foi salientada a inundação na Rua José Serafim e a solução também seria a implantação de Bacia de Contenção. O grupo ressaltou que a Drenagem tem que contemplar todo o Distrito, através de um Projeto Global. Após apresentação de todos os grupos as informações foram recolhidas, e a psicóloga Ania Maria encerrou a reunião convidando os participantes a comparecerem à Audiência Pública em Corinto.



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CORINTO E DISTRITOS

Aos vinte dias do mês de fevereiro de 2014, às 14 horas, na Casa da Cultura, situada na Praça Lucas Alves (Praça da Fonte Luminosa), Centro, Corinto, Minas Gerais, reuniram-se os representantes dos poder público municipal e a população de Corinto, Distrito de Beltrão, Contria e Lavados na 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB do Município, para referendar o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico. A Audiência teve início com um café de boas vindas aos participantes. Na Audiência estiveram presentes 179 participantes, entre alunos dos colégios locais, professores, pais, funcionários da prefeitura, moradores dos distritos e delegados eleitos (lista de presença, anexa). Ao início da sessão o Sr. Francisco de Assis Oliveira, Secretário do Meio Ambiente, presidiu a cerimônia convidando para compor a mesa, Sr. Alu Ferreira Filho, Secretário de Esportes Lazer e Turismo, Dr. Sérgio Félix, Procurador Municipal, Sr. Oliveira Alves, secretário de Obras Públicas, Srª. Renata Guedes, Coordenadora do PSF e representando o Secretário de Saúde, Sr. Thalís Mendes, engenheiro de Obras da Prefeitura, Dr. Paulo Dumont, Secretário da AMEV, Sr. Josino Alves, Vereador e Srª. Patrícia Sena Coelho, da AGB Peixe Vivo e CBH Velhas. O Secretário de Meio Ambiente justificou a ausência do Prefeito, que estava em Belo Horizonte junto a Secretários e funcionários da Prefeitura em um Seminário de dois dias, quinta e sexta feira. A palavra foi dada a Srª. Patrícia Sena, que agradeceu a presença de todos e o prazer de contar com o auditório cheio. Mencionou a grande participação do Sr. Leandro Vaz, coordenador do Subcomitê do Bicudo e ressaltou a importância do momento para sanar dúvidas e a importância do Plano para que o Município tenha condições de recorrer ao Governo Federal no intuito de angariar recursos para a Universalização dos Serviços Básicos (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais), instrumento de planejamento em torno de 20 anos. Salientou ainda que os recursos financeiros para elaboração do Plano são provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, frisou também aos presentes que não há contrapartida financeira da prefeitura na elaboração do referido plano e para que o PMSB retrate a realidade é de extrema importância a participação de todos, principalmente nesta fase do Diagnóstico. A mesa foi desfeita e os presentes foram convidados a participarem das apresentações. Em seguida, a palavra foi dada a Srª Ania Glória, psicóloga, que explicou aos presentes a metodologia que seria usada para que se pudesse atingir o resultado esperado (anexo Power Point). Em seguida passou-se a palavra ao Sr. José Luiz Campello, engenheiro civil e coordenador do Projeto pela Gesois que salientou a importância da contribuição de todos fazendo as considerações e perguntas que julgassem necessárias. Frisou a importância



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

do diagnóstico "como a alma do Plano". Convidou os presentes para fazer um passeio sobre a **Bacia do Bicudo**, através do Google Heath solicitando aos presentes para que raciocinassem por Bacia, sem levar em consideração a separação geográfica do município. Durante o processo de apresentação, percorrendo a Bacia, foi marcando no mapa grandes áreas desmatadas, plantio de eucalipto, pastos, mostra a APP ao longo do Bicudo, ressalta que a maior queixa dos moradores da área rural era o saudosismo; local absolutamente seco, não tem peixe, nem se pode mais nadar, até o poço artesiano que vertia 10.000 ml/h hoje consegue-se apenas 5.000 ml/h e vários moradores concluíram que a solução possível "era ir embora", concluiu junto aos presentes que a visão era bastante negativa. A palavra foi passada para o Sr. Romeu Sant'Anna Filho, arquiteto, sanitarista, que apresentou o diagnóstico sobre **Drenagem**- retrato do que esta acontecendo no Município, que gerará um prognóstico e mais na frente como fazer, ressaltou que nos quatro eixos do saneamento básico, todos têm a mesma importância, mas, atualmente é que se está dando importância à Drenagem. Pontuou as fábricas de fundo de quintal, com lapidações, causando a silicose (doença incurável do aparelho respiratório). Atualmente a cidade conta com 43 casos sendo atendidos em Belo Horizonte/MG. Pontuou também o Distrito de Contria, sem projeto de drenagem adequado, ocorre alagamento em vários pontos e que a própria população, procura por meios paliativos minimizar o problema, a vegetação atrapalha a saída da água. Para impedir que ela entre pelas casas a população quebrou o meio fio, para que a mesma escorra ao longo da ferrovia, salientou vários exemplos. Logo após a conclusão do técnico Romeu Sant'Anna a Sr<sup>a</sup> Nelly Dutra, engenheira civil iniciou o diagnóstico sobre o **Abastecimento de Água** - ressaltou as adutoras, as redes principais da captação à distribuição, enfatizou a presença dos reservatórios que auxiliam no abastecimento e que podem ser elevados ou apoiados. Comentou o número de ligações de água na cidade de Corinto, num total de 7839 sendo 7008 residenciais e 615 comerciais, incluiu mais 53 ligações, ressaltando que o matadouro se incluía nesse total e que em Contria a água segue para um reservatório elevado com capacidade para 50.000 litros e a rede possui 3.400 metros com 253 ligações. Em Beltrão a Prefeitura de Corinto é a responsável pelo gerenciamento da água. A cidade possui 250 residências, sendo 150 delas com moradores fixos. Falta água nos finais de semana e feriados, devido à falta de pressão, também existe por parte dos moradores o desperdício, pela própria falta de taxa de cobrança. A Associação Comunitária administra com o auxílio da EMATER para implantação e a prefeitura é responsável pela conservação. Em Lavados existe 250 a 300 unidades de residências que funcionam mais em finais de semana, acarretando falta d'água, também ocorrem vários pontos de vazamento, causando erosão, depressão e buracos no solo. O Poço tem capacidade para 15m<sup>3</sup> e possui 30 ligações. No Condomínio Novo, "Santa Clara", existem 3 cisternas particulares que emprestam água aos vizinhos (apresentação em Power Point, anexo). O Sr. Romeu iniciou a apresentação do diagnóstico dos **Resíduos Sólidos** do Município. Salientou os tipos de lixo, as vias de contaminação, os tipos de vetores os

513



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

equipamentos existentes no município, a forma como a coleta seletiva é operada no município, a varrição, capina e roçagem, limpeza de boca de lobo (inclusive que esta acontece por demanda), a limpeza das feiras livres, ressaltou a questão da poda, que acontece esporadicamente pela prefeitura e na sua grande maioria pelos próprios moradores, enfim, discorreu sobre todo o processo da questão dos resíduos sólidos e os principais problemas levantados, pelos próprios moradores e por visitas a campo. Apresentou também a caracterização do lixo feita através de amostra no Centro e em cinco bairros de Corinto. Ressaltou a presença do lixão e catadores no local, falou do Projeto Metamorphose, ONG que trabalha a questão dos resíduos sólidos com as escolas locais e que atualmente desenvolve um projeto de coleta seletiva em Beltrão (Power Point anexo). Após apresentação, a mobilizadora social (Ania) solicitou uma parada de cinco minutos e realizou um sorteio com os presentes de uma camiseta e dois bonés. Imediatamente a palavra foi dada a Sr<sup>a</sup>. Nelly Dutra que apresentou o diagnóstico sobre o **Esgotamento Sanitário** – discorreu sobre o tema enfatizando que esgoto são águas servidas (banhos, alimentos, vasos sanitários, etc); falou da rede de esgoto existente na sede salientando que várias pessoas no município não são conectados à rede, preferindo usar a fossa, também falou dos distritos, onde os moradores usam o sistema de fossa (conforme Power Point em anexo). Após a apresentação da técnica Nelly, imediatamente as perguntas foram recolhidas (a população tinha a opção de fazer pergunta oral ou por escrito). A maioria optou por perguntas orais, Nelly - O que fazer para que a água chegue tratada em Beltrão? Esta pergunta foi respondida por um morador de Contria que pediu a palavra e relatou a forma como o Distrito resolveu a questão: A Associação de Moradores de Contria se uniu e fez pressão em cima da Prefeitura que levou a água para Contria; Marli Gregório- O que fazer quando chove e a água escorre para dentro das casas. O Secretário de Meio Ambiente pediu a palavra e solicitou à moradora que viesse à Prefeitura para discutirem o problema. Outra pergunta foi relacionada ao esgoto; se nos projetos que serão elaborados se poderá incluir o de esgoto para o distrito de Contria. A Técnica pontuou que esse momento era de referendar o diagnóstico e que prognósticos, planos e projetos viriam em sequência, esse era apenas o primeiro passo. Alice Pereira de Souza perguntou se existe um local específico para descartar o óleo de cozinha, pois não se pode jogar na pia porque polui o rio, na terra prejudica o solo. A técnica Nelly ressaltou a importância da pergunta e esclareceu que essas questões constariam dos programas e projetos que viriam em sequência. A Sr<sup>a</sup>. Tânia Guimarães Rabello Conceição, funcionária da EMATER, solicitou as seguintes alterações no diagnóstico: total de moradores de Corinto (o total apurado não condiz com o número total de moradores). O Posto Bandeirantes possui lava jato; não existe recolhimento sistemático de embalagens de agrotóxicos. O Sistema de abastecimento de água da Capivara de Cima possui alguns entraves por excesso de pressão, nunca por falta de pressão; A caixa d'água da Capivara só funciona há dois anos, portanto não pode estar suja; o projeto barraginhas ocorre em todo o município e não teve projeto piloto no Capivara. Após todos os

514





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

questionamentos, a Audiência foi encerrada pela técnica Ania Maria, que agradeceu a presença de todos, pediu desculpas pelo local se encontrar tão quente e ficou de verificar um local que fosse mais adequado (em relação ao calor), para o próximo encontro.

### Anexo 8 - Dados operacionais e gerenciais da Copasa (2014)



#### Informações Básicas Operacionais - IBO

Localidade : CORINTO  
DNT/DPNT/DTBV

Mes/Ano	Nº Empreg.	População Urbana - hab.			Economias		Ligações		Extensão Rede m		Captação Tipo	Adução Tipo	Tratamento Água			Reserv. Cap. Nom.*
		Total	Atendida		Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto			Cap. Nom. *	Func. Médio	h/dia	
02/2013	25	27.285	25.392	18.723	8.186	6.059	7.794	5.783	118.944	83.828	S/P	R	119,6	CLORO/CV	16:22	2.508
03/2013	23	27.330	25.364	18.727	8.186	6.065	7.792	5.787	118.944	83.828	S/P	R	119,6	CLORO/CV	15:50	2.508
04/2013	23	27.375	25.385	18.758	8.190	6.076	7.796	5.797	118.962	83.828	S/P	R	119,6	CLORO/CV	12:44	2.508
05/2013	23	27.420	25.447	18.803	8.211	6.090	7.816	5.809	119.064	83.930	S/P	R	119,6	CLORO/CV	12:40	2.508
06/2013	22	27.466	25.478	18.799	8.219	6.094	7.822	5.812	119.226	83.930	S/P	R	119,6	CLORO/CV	12:25	2.508
07/2013	22	27.511	25.451	18.851	8.210	6.110	7.812	5.826	119.226	83.930	S/P	R	119,6	CLORO/CV	13:31	2.508
08/2013	22	27.556	25.533	18.858	8.238	6.116	7.839	5.833	119.226	83.930	S/P	R	83,3	CLORO	14:31	2.508
09/2013	22	27.601	25.575	18.875	8.254	6.121	7.851	5.837	119.226	83.930	S/P	R	83,3	CLORO	14:52	2.508
10/2013	23	27.647	25.644	18.916	8.273	6.131	7.873	5.849	119.226	83.930	S/P	R	83,3	CLORO	14:45	2.508
11/2013	23	27.692	25.634	18.930	8.270	6.133	7.874	5.854	119.226	83.930	S/P	R	83,3	CLORO	16:52	2.508
12/2013	22	27.737	25.675	18.920	8.279	6.131	7.886	5.855	119.388	83.930	S/P	R	83,3	CLORO	15:31	2.508
01/2014	22	27.783	25.709	18.930	8.281	6.130	7.891	5.857	119.388	83.930	S/P	R	83,3	CLORO	15:59	2.508

\* Capacidade nominal total do sistema integrado ao qual a unidade está vinculada

Mes/Ano	Consumo Energia kwh		Volume Faturado m³		Água										Esgoto			
	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Volume Distribuído - m³			Volume Consumido - m³			Vazão Média Distrib. - l/s	DBO - mg/l			Volume - m³			
					Macromedido	Estimado	Total	Micromedido	Básico	Total		Afluente	Efluente	Coletado	Tratado			
02/2013	73.960	5.554	81.114	60.200	107.633	0	107.633	72.378	0	72.378	44,49	271,00	68,00	45.749	41.342			
03/2013	61.973	4.777	86.433	64.410	115.132	0	115.132	78.627	0	78.627	42,99	190,00	25,00	44.945	41.368			
04/2013	66.350	5.575	83.059	62.257	104.549	0	104.549	74.090	0	74.090	40,34	139,00	24,00	43.805	42.431			
05/2013	60.939	7.547	83.697	62.103	112.481	0	112.481	75.155	0	75.155	42,00	189,00	29,00	43.001	43.053			
06/2013	70.517	4.117	82.721	61.719	106.560	0	106.560	73.890	0	73.890	41,11	306,00	55,00	43.623	42.353			
07/2013	70.645	3.788	82.198	61.153	116.910	0	116.910	73.794	0	73.794	43,65	185,00	42,00	42.327	42.224			
08/2013	60.029	2.953	88.754	65.609	121.150	0	121.150	81.079	0	81.079	45,23	240,00	58,00	46.371	46.863			
09/2013	73.995	2.619	88.341	64.969	116.968	0	116.968	80.540	0	80.540	45,13	385,00	35,00	47.563	46.449			
10/2013	71.517	2.449	91.439	67.613	117.370	0	117.370	83.995	0	83.995	43,82	278,00	71,00	47.978	48.062			
11/2013	68.781	3.998	88.321	65.003	121.660	0	121.660	80.258	0	80.258	45,42	206,00	42,00	47.408	48.030			
12/2013	67.811	6.608	87.534	64.760	107.060	0	107.060	79.100	0	79.100	41,30	277,00	71,00	45.127	45.930			
01/2014			89.945	66.863	123.010	0	123.010	81.602	0	81.602	45,93	235,00	44,00	46.526	45.204			

Componente(s) da Localidade: CORINTO

Fonte : Armazém de Dados

Relatório do mês 01/2014 ainda está em fase de consistência, ou seja, ainda existem anomalias nas informações.

12/02/2014 - 08:49 Página: 1/3



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### Indicadores Básicos Gerenciais - IBG

Localidade : CORINTO  
DNT/DPNT/DTBV

Mes/Ano	Hab./ Domicílio	% Atendimento		Economia/Ligação		Metro de Rede/			Água										
		Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Energia Elétrica kwh/econ.	Volume Médio Distrib. - m³/dia	Coef. Reserv.	Fator Util.	Fator Carga Trat.	Per Capita - l/h x d	Distribuído	Micromedido	Ligação	Hidromedida - % Econ.		
02/2013	3,45	93,06	68,62	1,05	1,05	15,26	14,50	14,53	13,84	9,02	0,69	3,844	0,65	0,68	0,54	151,39	101,80	100,00	100,00
03/2013	3,45	92,81	68,52	1,05	1,05	15,26	14,49	14,53	13,82	7,57	0,54	3,714	0,68	0,66	0,54	146,43	100,00	100,00	100,00
04/2013	3,45	92,73	68,52	1,05	1,05	15,26	14,46	14,53	13,80	8,10	0,63	3,485	0,72	0,53	0,64	137,28	97,29	100,00	100,00
05/2013	3,45	92,80	68,57	1,05	1,05	15,23	14,45	14,50	13,78	7,42	0,54	3,628	0,69	0,53	0,66	142,59	95,27	100,00	100,00
06/2013	3,45	92,76	68,44	1,05	1,05	15,24	14,44	14,51	13,77	8,58	0,66	3,552	0,71	0,52	0,66	139,41	96,67	100,00	100,00
07/2013	3,45	92,51	68,52	1,05	1,05	15,26	14,41	14,52	13,74	8,60	0,60	3,771	0,67	0,56	0,65	148,18	93,53	100,00	100,00
08/2013	3,45	92,66	68,44	1,05	1,05	15,21	14,39	14,47	13,72	7,29	0,50	3,908	0,64	0,60	0,90	153,06	102,43	100,00	100,00
09/2013	3,45	92,66	68,39	1,05	1,05	15,19	14,38	14,44	13,71	8,96	0,63	3,899	0,64	0,62	0,87	152,45	104,97	100,00	100,00
10/2013	3,45	92,76	68,42	1,05	1,05	15,14	14,35	14,41	13,69	8,64	0,61	3,786	0,66	0,61	0,86	147,64	105,66	100,00	100,00
11/2013	3,45	92,57	68,36	1,05	1,05	15,14	14,34	14,42	13,68	8,32	0,57	3,925	0,64	0,70	0,78	153,10	104,36	100,00	100,00
12/2013	3,45	92,57	68,21	1,05	1,05	15,14	14,33	14,42	13,69	8,19	0,63	3,569	0,70	0,65	0,77	138,99	99,38	100,00	100,00
01/2014	3,45	92,54	68,14	1,05	1,05	15,13	14,33	14,42	13,69			3,968	0,63	0,67	0,83	154,35	102,39	100,00	100,00
<b>Média :</b>		92,70	68,43	1,05	1,05	15,21	14,40	14,47	13,74	8,25	0,60	3,754	0,67	0,61		147,08	100,32	100,00	100,00

Mes/Ano	Água										Atend. Padrão Potabilid.	Novas Econ. ano % acumul. ano	Esgoto			Perdas Energia Elétrica kwh/lig./dia	Ligação/ Empregado Água + Esgoto	Hora Extra %
	m³/Economia		m³ Micro. /Economia		Vol. Micro. Estimado	Produção Macromed.	Perdas %			Novas Econ. ano % acumul. ano			Tratamento Esgoto %	Redução DBO %	Novas Econ. ano % acumul. ano			
	Distrib.	Fat.	Cons.	Hidr.	%	%	Faturada	Medida	Estimada									
02/2013	13,15	9,91	8,84	8,84	4,01	100,00	24,64	32,75	32,75	161,55	Sim	0,43	90,37	74,91	0,38	0,11	540,08	5,17
03/2013	14,06	10,56	9,61	9,61	3,72	100,00	24,93	31,71	31,71	151,13	Sim	0,55	92,04	86,84	0,55	0,08	587,26	3,39
04/2013	12,77	10,14	9,05	9,05	2,88	100,00	20,55	29,13	29,13	130,23	Sim	0,65	96,86	82,73	0,78	0,08	588,61	5,44
05/2013	13,70	10,19	9,15	9,15	5,04	100,00	25,59	33,18	33,18	154,05	Sim	0,82	100,00	84,66	0,96	0,08	590,22	6,56
06/2013	12,97	10,06	8,99	8,99	4,98	100,00	22,37	30,66	30,66	139,22	Sim	0,92	97,09	82,03	1,06	0,09	617,23	5,25
07/2013	14,24	10,01	8,99	8,99	2,96	100,00	29,69	36,88	36,88	178,04	Sim	1,10	99,76	77,30	1,49	0,11	617,27	6,58
08/2013	14,71	10,77	9,84	9,84	3,53	100,00	26,74	33,08	33,08	164,89	Sim	1,30	100,00	75,83	1,69	0,08	618,59	4,70
09/2013	14,17	10,70	9,76	9,76	2,08	100,00	24,47	31,14	31,14	154,66	Sim	1,41	97,66	90,91	1,80	0,10	620,00	9,32
10/2013	14,19	11,05	10,15	10,15	2,36	100,00	22,09	28,44	28,44	136,75	Sim	1,72	100,00	74,46	2,02	0,08	593,70	8,96
11/2013	14,71	10,68	9,70	9,70	2,47	100,00	27,40	34,03	34,03	158,66	Sim	1,85	100,00	79,61	2,20	0,09	594,57	5,22
12/2013	12,93	10,57	9,55	9,55	2,08	100,00	16,24	26,12	26,12	128,97	Sim	2,02	100,00	74,37	2,32	0,08	622,64	8,09
01/2014	14,85	10,86	9,85	9,85	2,62	100,00	26,88	33,66	33,66	169,27	Sim	0,18	97,16	81,28	0,18		621,91	7,15
<b>Média :</b>	13,87	10,46	9,46	9,46	3,20	100,00	24,58	31,81	31,81	152,28			98,00			0,09	600,15	6,31

Fonte : Armazém de Dados

Relatório do mês 01/2014 ainda está em fase de consistência, ou seja, ainda existem anomalias nas informações.

12/02/2014 - 08:49 Página: 2/3



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### Informações Básicas Operacionais - IBO

Localidade : CONTRIA/CORINTO  
DNT/DPNT/DTBV

Mes/Ano	Nº Empreg.	População Urbana - hab.			Economias		Ligações		Extensão Rede m		Captação Tipo	Adução Tipo	Tratamento Água			Reserv. Cap. Nom. m³
		Total	Atendida		Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto			i/s	Cap. Nom. *	Func. Médio h/dia	
			Água	Esgoto												
02/2013		831	800	0	254	0	247	0	3.346	0	P	R	4,0	COLORO	6: 17	35
03/2013		832	800	0	254	0	247	0	3.346	0	P	R	4,0	COLORO	5: 09	35
04/2013		833	800	0	254	0	247	0	3.346	0	P	R	4,0	COLORO	4: 09	35
05/2013		834	800	0	254	0	247	0	3.346	0	P	R	4,0	COLORO	4: 49	35
06/2013		835	807	0	256	0	249	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	4: 41	35
07/2013		836	814	0	258	0	251	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	5: 05	35
08/2013		837	804	0	255	0	248	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	5: 40	35
09/2013		838	804	0	255	0	248	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	5: 58	35
10/2013		839	818	0	259	0	252	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	5: 53	35
11/2013		840	821	0	260	0	253	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	6: 06	35
12/2013		841	814	0	258	0	251	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	5: 09	35
01/2014		842	811	0	257	0	250	0	3.400	0	P	R	4,0	COLORO	6: 18	35

\* Capacidade nominal total do sistema integrado ao qual a unidade está vinculada

Mes/Ano	Consumo Energia kwh		Volume Faturado m³		Água							Esgoto			
	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Volume Distribuído - m³			Volume Consumido - m³				Vazão Média Distrib. - l/s	DBO - mg/l		
					Macromedido	Estimado	Total	Micromedido	Básico	Total	Afluente		Efluente	Coletado	Tratado
02/2013			2.314	0	2.127	0	2.127	2.061	0	2.061	0,88			0	0
03/2013			2.457	0	2.386	0	2.386	2.178	0	2.178	0,89			0	0
04/2013			2.530	0	1.947	0	1.947	2.255	0	2.255	0,75			0	0
05/2013			2.141	0	2.228	0	2.228	1.753	0	1.753	0,83			0	0
06/2013			2.223	0	2.100	0	2.100	1.917	0	1.917	0,81			0	0
07/2013			2.410	0	2.396	0	2.396	2.099	0	2.099	0,89			0	0
08/2013			2.280	0	2.620	0	2.620	1.962	0	1.962	0,98			0	0
09/2013			2.568	0	2.611	0	2.611	2.306	0	2.306	1,01			0	0
10/2013			2.711	0	2.393	0	2.393	2.484	0	2.484	0,89			0	0
11/2013			2.484	0	2.691	0	2.691	2.208	0	2.208	1,00			0	0
12/2013			2.586	0	2.194	0	2.194	2.330	0	2.330	0,85			0	0
01/2014			2.311	0	2.708	0	2.708	1.966	0	1.966	1,01			0	0

Componente(s) da Localidade: CONTRIA/CORINTO

Fonte : Armazém de Dados

Relatório do mês 01/2014 ainda está em fase de consistência, ou seja, ainda existem anomalias nas informações.

12/02/2014 - 08:54 Página: 1/3



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### Indicadores Básicos Gerenciais - IBG

Localidade : CONTRIA/CORINTO  
DNT/DPNT/DTBV

Mes/Ano	Hab./ Domicílio	% Atendimento		Economia/Ligação		Metro de Rede/				Água							
		Água	Esgoto	Água	Esgoto	Água	Esgoto	Energia Elétrica kwh/econ.	Volume Médio Distrib. - m³/dia	Coef. Reserv.	Fator Util.	Fator Carga Trat.	Per Capita - l/h x d	Hidromedidaç. Distribuído	Ligação Econ.		
02/2013	3,45	96,27	0,00	1,03		13,55	13,17			76	0,46	0,26	0,84	94,96	92,01	100,00	100,00
03/2013	3,45	96,15	0,00	1,03		13,55	13,17			77	0,45	0,21	1,04	96,21	87,82	100,00	100,00
04/2013	3,45	96,04	0,00	1,03		13,55	13,17			65	0,54	0,17	1,08	81,13	93,96	100,00	100,00
05/2013	3,45	95,92	0,00	1,03		13,55	13,17			72	0,49	0,20	1,04	89,84	70,69	100,00	100,00
06/2013	3,45	96,65	0,00	1,03		13,65	13,28			70	0,50	0,20	1,04	86,74	79,18	100,00	100,00
07/2013	3,45	97,37	0,00	1,03		13,55	13,18			77	0,45	0,21	1,06	94,95	83,18	100,00	100,00
08/2013	3,45	96,06	0,00	1,03		13,71	13,33			85	0,41	0,24	1,04	105,12	78,72	100,00	100,00
09/2013	3,45	95,94	0,00	1,03		13,71	13,33			87	0,40	0,25	1,01	108,25	95,61	100,00	100,00
10/2013	3,45	97,50	0,00	1,03		13,49	13,13			77	0,45	0,25	0,91	94,37	97,96	100,00	100,00
11/2013	3,45	97,74	0,00	1,03		13,44	13,08			87	0,40	0,25	0,99	105,73	89,65	100,00	100,00
12/2013	3,45	96,79	0,00	1,03		13,55	13,18			73	0,48	0,21	0,99	89,84	92,34	100,00	100,00
01/2014	3,45	96,32	0,00	1,03		13,60	13,23			87	0,40	0,26	0,96	107,71	78,20	100,00	100,00
<b>Média :</b>		96,56	0,00	1,03		13,57	13,20			78	0,45	0,23		96,26	86,63	100,00	100,00

Mes/Ano	Água										Atend. Padrão Potabilid.	Novas Econ. ano % acumul. ano	Esgoto			Energia Elétrica		Ligação/ Empregado	Hora Extra %		
	m³/Economia		m³ Micro. /Economia		Vol. Micro. Estimado		Produção			Perdas			Tratamento Esgoto %	Redução DBO %	Novas Econ. ano % acumul. ano	Perdas kwh/lig./dia	Água + Esgoto				
	Distrib.	Fat.	Cons.	Hidr.	%	Macromed.	%	Faturada	Medida	Estimada										l/lig./dia	
02/2013	8,37	9,11	8,11	8,11	4,08	100,00	-8,79	3,10	3,10	9,51	Sim	0,40									
03/2013	9,39	9,67	8,57	8,57	1,97	100,00	-2,98	8,72	8,72	27,17	Sim	0,40									
04/2013	7,67	9,96	8,88	8,88	3,33	100,00	-29,94	-15,82	-15,82	-41,58	Sim	0,79									
05/2013	8,77	8,43	6,90	6,90	1,65	100,00	3,90	21,32	21,32	62,02	Sim	0,79									
06/2013	8,20	8,68	7,49	7,49	2,40	100,00	-5,86	8,71	8,71	24,50	Sim	1,58									
07/2013	9,29	9,34	8,14	8,14	2,72	100,00	-0,58	12,40	12,40	38,17	Sim	1,58									
08/2013	10,27	8,94	7,69	7,69	1,12	100,00	12,98	25,11	25,11	85,60	Sim	1,58									
09/2013	10,24	10,07	9,04	9,04	1,08	100,00	1,65	11,68	11,68	40,97	Sim	1,58									
10/2013	9,24	10,47	9,59	9,59	2,05	100,00	-13,29	-3,80	-3,80	-11,67	Sim	1,58									
11/2013	10,35	9,55	8,49	8,49	0,59	100,00	7,69	17,95	17,95	52,21	Sim	1,98									
12/2013	8,50	10,02	9,03	9,03	0,43	100,00	-17,87	-6,20	-6,20	-8,09	Sim	1,98									
01/2014	10,54	8,99	7,65	7,65	4,02	100,00	14,66	27,40	27,40	95,72	Sim	0,00									
<b>Média :</b>	9,24	9,44	8,30	8,30	2,09	100,00	-2,16	10,15	10,15	31,22											

Fonte : Armazém de Dados

Relatório do mês 01/2014 ainda está em fase de consistência, ou seja, ainda existem anomalias nas informações.

12/02/2014 - 08:54 Página: 2/3





## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### Produtos Químicos Localidade : CONTRIA/CORINTO DNT/DPNT/DTBV

Descrição	Mês/Ano												
	02/2013	03/2013	04/2013	05/2013	06/2013	07/2013	08/2013	09/2013	10/2013	11/2013	12/2013	01/2014	
ACIDO FLUOSSILICICO	Vol. Aduz.(m³)	2.159	2.418	1.979	2.260	2.132	2.436	2.652	2.645	2.433	2.723	2.226	2.740
	Consumo(Kg)	7,9	9,1	7,4	9,1	7,5	9,3	9,2	9,6	9,7	10,3	8,4	9,9
	Preço(R\$)	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,54	0,54
	Custo(R\$)	2,69	3,09	2,52	3,09	2,55	3,16	3,13	3,26	3,30	3,50	4,54	5,35
HIPOCLORITO DE CALCIO	Custo(R\$/1000m³)	1,26	1,30	1,29	1,39	1,21	1,32	1,19	1,25	1,38	1,30	2,07	1,98
	Vol. Aduz.(m³)	2.159	2.418	1.979	2.260	2.132	2.436	2.652	2.645	2.433	2.723	2.226	2.740
	Consumo(Kg)	2,2	2,5	4,9	2,7	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	3,0	2,7	3,4
	Preço(R\$)	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	6,35	6,35	6,35
Custo(R\$)	13,16	14,95	29,30	16,15	15,55	15,55	16,74	16,74	17,78	19,05	17,15	21,59	
	Custo(R\$/1000m³)	6,19	6,27	15,05	7,25	7,40	6,49	6,39	6,41	7,43	7,08	7,82	7,97
<b>Custo Total (R\$)</b>	<b>15,85</b>	<b>18,04</b>	<b>31,82</b>	<b>19,24</b>	<b>18,10</b>	<b>18,71</b>	<b>19,87</b>	<b>20,00</b>	<b>21,08</b>	<b>22,55</b>	<b>21,69</b>	<b>26,94</b>	
<b>Custo Total (R\$/1000m³ Produzidos)</b>	<b>7,45</b>	<b>7,56</b>	<b>16,34</b>	<b>8,64</b>	<b>8,62</b>	<b>7,81</b>	<b>7,58</b>	<b>7,66</b>	<b>8,81</b>	<b>8,38</b>	<b>9,89</b>	<b>9,95</b>	

Fonte : Armazém de Dados

Relatório do mês 01/2014 ainda está em fase de consistência, ou seja, ainda existem anomalias nas informações.

12/02/2014 - 08:54 Página: 3/3



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### Produtos Químicos

Localidade : CORINTO  
DNT/DPNT/DTBV

Descrição	Mês/Ano												
	02/2013	03/2013	04/2013	05/2013	06/2013	07/2013	08/2013	09/2013	10/2013	11/2013	12/2013	01/2014	
ACIDO FLUOSSILICICO	Vol. Aduz.(m³)	107.632	115.132	104.545	112.480	106.562	116.912	121.149	116.988	117.372	121.660	107.086	123.037
	Consumo(Kg)	412,4	441,1	274,6	355,9	365,3	426,6	458,0	474,3	487,4	515,0	428,2	470,6
	Preço(R\$)	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,54	0,54
	Custo(R\$)	140,22	149,97	93,36	121,01	124,20	145,04	155,72	161,26	165,72	175,10	231,23	254,12
	Custo(R\$/1000m³)	1,30	1,30	0,89	1,08	1,17	1,24	1,29	1,38	1,41	1,44	2,16	2,07
HIPOCLORITO DE CALCIO	Vol. Aduz.(m³)	107.632	115.132	104.545	112.480	106.562	116.912	121.149	116.988	117.372	121.660	107.086	123.037
	Consumo(Kg)	122,1	131,9	175,8	130,0	120,2	133,7	139,4	192,3	201,9	214,7	182,5	208,7
	Preço(R\$)	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	5,98	6,35	6,35	6,35	6,35
	Custo(R\$)	730,16	788,76	1.051,28	777,40	718,80	799,53	833,61	1.149,95	1.282,07	1.363,35	1.158,88	1.325,25
	Custo(R\$/1000m³)	6,78	6,85	10,06	6,91	6,75	6,84	6,88	9,83	10,92	11,21	10,82	10,77
<b>Custo Total (R\$)</b>	<b>870,38</b>	<b>938,73</b>	<b>1.144,64</b>	<b>898,41</b>	<b>843,00</b>	<b>944,57</b>	<b>989,33</b>	<b>1.311,21</b>	<b>1.447,79</b>	<b>1.538,45</b>	<b>1.390,11</b>	<b>1.579,37</b>	
<b>Custo Total (R\$/1000m³ Produzidos)</b>	<b>8,09</b>	<b>8,15</b>	<b>10,95</b>	<b>7,99</b>	<b>7,91</b>	<b>8,08</b>	<b>8,17</b>	<b>11,21</b>	<b>12,34</b>	<b>12,65</b>	<b>12,98</b>	<b>12,84</b>	

Fonte : Armazém de Dados


Relatório do mês 01/2014 ainda está em fase de consistência, ou seja, ainda existem anomalias nas informações.

12/02/2014 - 08:49 Página: 3/3




## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Anexo 9 - Contrato Prefeitura e Marapelu Construtora e Empreendimentos LTDA

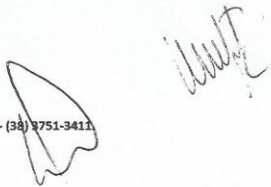
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CORINTO**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

SEXTO TERMO ADITIVO AO INSTRUMENTO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO DE SISTEMATIZAÇÃO DE LIMPEZA URBANA COM COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO DE CORINTO/MG E MARAPELU CONSTRUTORA E EMPREENDIMENTOS LTDA.



O MUNICÍPIO DE CORINTO/MG, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 17.695.016/0001-69, com sede administrativa à Avenida Getúlio Vargas, nº 200, Centro, Corinto, MG, na qualidade de CONTRATANTE, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, o Senhor NILTON FERREIRA DA SILVA, brasileiro, casado, empresário, inscrito no CPF sob o nº 291.706.056-53, Cédula de Identidade nº 1.327.018/SSP-MG., residente e domiciliado à Rua Mestra Risoleta Lima, nº 553, Centro, Corinto, MG., e do outro lado, na qualidade de CONTRATADA, a empresa MARAPELU CONSTRUTORA E EMPREENDIMENTOS LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 10.959.163/0001-50, estabelecida à Rua dos Tabaiaras, nº 12, Sala 207, Bairro Floresta, Belo Horizonte, MG, CEP: 30.150-040, (endereço alterado pela 2ª Alteração Contratual, registrada na JUCEMG sob o nº 4508559, em 21/12/2010, documento anexo), representada pelo sócio administrativo o SR. PEDRO SANTIAGO CARNEIRO QUADROS, brasileiro, solteiro, engenheiro civil, inscrito no CPF sob o nº 013.382.296-64, portador da Cédula de Identidade nº MG-7.217.304/SSP-MG., residente e domiciliado à Rua Vicente Guimarães, nº 141, Apartº 402, Bairro Belvedere, Belo Horizonte, MG., que constituiu como seu procurador o Sr. Luiz Felipe Ferreira Procópio, brasileiro, empresário, solteiro, inscrito no CPF nº 014.804.296-19, portador do RG nº MG – 9.114.651 SSP/MG, residente e domiciliado na Rua Chefe Pereira, nº 17, apto 302, Bairro Serra, Belo Horizonte/MG, Cep 30.240-150, conforme instrumento de procuração pública em anexo, têm, entre si, justo e avençado, a celebração do presente TERMO ADITIVO nº 06/2012 ao Contrato de Prestação de Serviços nº 011/2.010, oriundo da Licitação Tomada de Preços nº 004/2.009, nos autos do Processo de Licitação nº 070/2.009, com fundamento no art. 57, inciso II, da Lei Federal nº 8.666/93, sujeitando-se os contratantes às seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – Pelo presente Termo Aditivo nº 06/2.012, fica prorrogado o prazo de vigência do Contrato de prestação de serviços, firmado pelas partes identificadas no prefácio deste instrumento, referente Processo nº 070/2.009, Tomada de Preços nº 004/2.009 por mais 12 (doze) meses, a partir do dia 01 de janeiro de 2.013, com término em 31 de dezembro de 2.013.



Avenida Getúlio Vargas, 200, Centro – Cep 39.200-000 Corinto-MG Tel. (38) 3751-3588 –Fax- (38) 3751-3411

521

Avenida José Cândido da Silveira, nº 447 Bairro Cidade Nova  
Cep: 31.170-193 - Telefone: (31) 3481.8007  
www.gesois.org.br



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CORINTO**  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

CLÁUSULA SEGUNDA – As despesas decorrentes do presente Termo Aditivo serão custeadas pela dotação orçamentária a seguir especificada e pela que vier a substituí-la no exercício de 2013: 02.2.180.002.15.452.0576.2.127.3390.3900 – Ficha 1298.

CLÁUSULA TERCEIRA – Permanecem inalteradas as demais Cláusulas de Instrumento Contratual primitivo a que se refere o presente Termo Aditivo.

CLÁUSULA QUARTA – A eficácia deste Termo Aditivo fica condicionada à publicação resumida do instrumento no Quadro de Avisos da Prefeitura Municipal de Corinto/MG.

Corinto, 27 de dezembro de 2012.

  
NILTON FERREIRA DA SILVA  
Prefeito Municipal  
Contratada

  
MARAPÉLU CONSTRUT. E EMPREEND. LTDA  
p/p Luiz Felipe Ferreira Procópio  
Contratante

Testemunhas:

 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_







## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



### PREFEITURA MUNICIPAL DE CORINTO

ESTADO DE MINAS GERAIS

#### Secretaria Municipal de Administração

TERMO DE APOSTILAMENTO Nº 01/2013

CONTRATO Nº 011/2010

BASE LEGAL: art. 65, § 8º, da Lei 8.666/93.

Ref: PROCESSO DE LICITAÇÃO Nº 070/2009 – TOMADA DE PREÇOS Nº 004/2009

**OBJETO:** Contratação de empresa no ramo de sistematização de limpeza urbana com coleta de resíduos sólidos, tendo como contratada empresa MARAPELU CONSTRUTORA E EMPREENDIMENTOS LTDA, com o instrumento contratual assinado em 25 de janeiro de 2010 e vigência a partir de 01 de fevereiro de 2010.

Reajuste do valor da prestação dos serviços. Por força do disposto do art. 65, § 8º, da Lei 8.666/93 a finalidade é apostilar ao instrumento contratual firmado entre o Município de Corinto e Marapelu Construtora e Empreendimentos Ltda, inscrita no CNPJ sob o nº 10.959.163/0001-50, estabelecida à Rua dos Tabaias, nº 12, Sala 207, Bairro Floresta, Belo Horizonte, MG, CEP 30.150-040, o registro da variação do valor da prestação de serviço a ser aplicado no serviço mensal de R\$ 48.384,69 (quarenta e oito mil, trezentos e oitenta e quatro reais e sessentas e nove centavos) através do índice do IGP-M.

As datas de início e término, referentes ao período de variação do IGP-M, a serem utilizados para cálculo do reajuste anual são:

Data de reinício: 01 de fevereiro de 2012.


Data do Término: 31 de janeiro de 2013

Índice de variação do período: 7,9087%

Pelo presente Termo de Apostilamento, o valor da prestação do serviço mensal do contrato primitivo que era de R\$ 48.384,69 (quarenta e oito mil, trezentos e oitenta e quatro reais e sessentas e nove centavos), com aplicação do índice de variação do IGP-M de 7,9087% (correspondente ao período de 01 de fevereiro de 2012 a 31 de janeiro de 2013), passa, doravante, o valor da prestação de serviço mensal para R\$ 52.211,29 (cinquenta e dois mil, duzentos e onze reais e vinte e nove centavos), e, o valor global deste apostilamento para o período de 01 de fevereiro de 2013 a 31 de dezembro de 2013 é de R\$ 574.324,19 (quinhentos e setenta e quatro mil, trezentos e vinte e quatro reais e dezenove centavos).

A presente Apostila, para todos os efeitos legais, passa a fazer parte integrante do referido contrato de prestação de serviços, pertencente a Tomada de Preços nº 004/2009 do Processo nº 070/2009, não caracterizando alteração do mesmo.

Corinto, 01 de fevereiro de 2013.

  
NILTON FERREIRA DA SILVA  
Prefeito Municipal

523



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico



PREFEITURA MUNICIPAL DE CORINTO  
Estado de Minas Gerais  
Secretaria Municipal de Administração



### EXTRATO DE ADITAMENTO

O Prefeito do Município de Corinto/MG torna publico o presente termo aditivo referente ao Processo Licitatório nº 070/2009, Tomada de Preços nº 004/2009 .

**CONTRATANTE:** Município de Corinto/MG

**CONTRATADO:** MARAPELU CONSTRUTORA E EMPREENDIMENTOS LTDA, sociedade empresária limitada, CNPJ nº 10.959.163/0001-50, estabelecida à Avenida Raja Gabaglia, nº 4.000, Sala 312, Bairro Estoril, Belo Horizonte, MG., CEP: 30.494-310.

**OBJETO DO ADITIVO:** Tem como finalidade promover a prorrogação do contrato primitivo.

**RATIFICAÇÃO:** As demais cláusulas do contrato primitivo permanecem inalteradas.

**VIGÊNCIA:** 01/01/2013 a 31/12/2013

**DATA DA ASSINATURA:** 27/12/2012

#### ASSINATURAS:

Nilton Ferreira da Silva  
Prefeito Municipal  
Contratante

Marapelu Const. e Emp. Ltda  
Contratado

#### CERTIDÃO DE PUBLICAÇÃO

Certifico que o presente EXTRATO DE ADITAMENTO foi publicado nesta data de conformidade com o disposto no art. 62, combinado com o Art. 11 Ato das disposições transitórias da Lei Orgânica Municipal mediante afixação no quadro de avisos na sede da Prefeitura Municipal  
Corinto, 27 de 12 de 2012

Avenida Getúlio Vargas, 200, Centro – CEP: 39.200-000 Tel. (38) 3751-3588 - licitacao@prefeituradecorinto.com.br



## Produto 2 – Plano Municipal de Saneamento Básico

### Anexo 10 - Licença Ambiental da empresa Serquip Tratamento de Resíduos LTDA

 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD  
Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM



**CERTIFICADO LO N°157/2009 NM**

**L I C E N Ç A   A M B I E N T A L**

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições e com base no artigo 14 do Decreto nº 44.844, de 25 de Junho de 2008, concede Licença de Operação à SERQUIP TRATAMENTO DE RESÍDUOS MG LTDA, para a atividade de incineração de resíduos sólidos industriais e de serviços de saúde (grupos A, B e E), localizada no município de Montes Claros no estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de nº 14563/2007/002/2009, em decisão da Unidade Regional Colegiada Norte de Minas, reunida no dia 15/09/2009.

Sem condicionantes

Com condicionantes  
(Válida somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)  
(A concessão da Licença deverá atender ao art. 6º da DN COPAM 13/95, sob pena de revogação da mesma).  
(A revalidação da licença dar-se-á com base nas DN COPAM 017/96)

Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Validade da Licença Ambiental: 05 (cinco) anos.

Montes Claros, 15 de setembro de 2009.

  
LAÍS FONSECA DOS SANTOS  
Superintendente Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
Norte de Minas