

**Projeto: Elaboração do PMSB dos Municípios Inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul:**

Carangola, Divinésia, Divino, Guiricema, Miradouro, Orizânia, Pedra Dourada, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins, Tombos.

**Cliente: AGEVAP**

## P4 – DIAGNÓSTICO SETORIAL

Serviços de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Divinésia

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	18/03/2014	AHA	Emissão inicial
1	23/06/2014	AHA	Revisão Geral
2	11/07/2014	AHA	Revisão Geral
3	15/10/2014	AHA	Emissão Final

## Sumário

<b>1.</b>	<b>Apresentação</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável</b>	<b>9</b>
2.1.	Situação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	9
2.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	9
2.3.	Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável	10
2.3.1.	Manancial e Captação	11
2.3.2.	Tratamento	14
2.3.3.	Reservação	17
2.3.4.	Distribuição	19
2.4.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	20
2.5.	Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	21
2.6.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	21
2.7.	Legislação específica	23
2.7.1.	Legislação Federal	23
2.7.2.	Legislação Estadual	26
2.7.3.	Legislação Municipal	29
2.8.	Estrutura Financeira e Tarifária	29
2.9.	Estrutura orçamentária e capacidade de investimento	32
2.10.	Recomendações	32
<b>3.</b>	<b>Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário</b>	<b>33</b>
3.1.	Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário	33
3.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário	34
3.3.	Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário	34
3.3.1.	Coleta e Transporte	35
3.3.2.	Tratamento	35
3.3.3.	Lançamento e Corpo Receptor	35
3.4.	Levantamento de Estudos, Planos e Projetos	36
3.5.	Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário	36
3.6.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário	36
3.7.	Legislação específica	37
3.7.1.	Legislação Federal	37
3.7.2.	Legislação Estadual	38
3.7.3.	Legislação Municipal	38
3.8.	Estrutura financeira e tarifária	38
3.9.	Estrutura orçamentária e capacidade de investimento	38
3.10.	Recomendações	39
<b>4.</b>	<b>Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.</b>	<b>40</b>
4.1.	Bacia Hidrográfica e condições hidrológicas	40
4.2.	Urbanização e Drenagem	42
4.3.	Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	46
4.4.	Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	46
4.4.1.	Dados e parâmetros	47
4.4.2.	Macrodrenagem	53
4.4.3.	Microdrenagem	55
4.4.4.	Pontos de interesse	55
4.5.	Levantamento de Projetos, Estudos e Planos	56
4.6.	Informações da Gestão do Serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	57

4.7.	Indicadores de saúde associados a doenças de veiculação hídrica	57
4.8.	Áreas de Risco e Planos de Emergência	57
4.8.1.	Áreas de risco	57
4.8.2.	Plano de Emergência e Contingência	59
4.9.	Regionalização	60
4.10.	Recomendações	61
<b>5.</b>	<b>Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	<b>63</b>
5.1.	Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município	64
5.2.	Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município	65
5.2.1.	Organização e Competências	66
5.2.2.	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	68
5.2.3.	Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos	68
5.2.4.	Estrutura existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	70
5.2.5.	Diagnóstico Econômico-Financeiro para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	89
5.2.6.	Avaliação do Cenário dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	95
5.3.	Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos	96
5.4.	Legislação Específica	97
5.4.1.	Municipais	97
5.4.2.	Estaduais	100
5.4.3.	Federais	101
5.4.4.	Análise crítica da legislação e Contratos	102
5.5.	Considerações finais e Recomendações	104
5.6.	Recomendações finais:	107
<b>6.</b>	<b>Saneamento Básico, Meio Ambiente e Saúde Pública - intersetorialidade e interrelação</b>	<b>109</b>
<b>7.</b>	<b>Considerações Finais</b>	<b>117</b>
<b>8.</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>119</b>
<b>9.</b>	<b>Anexo 1– Relatório Fotográfico</b>	<b>140</b>
<b>10.</b>	<b>Anexo 2–Relatório Anual da Qualidade da Água</b>	<b>141</b>
<b>11.</b>	<b>Anexo 3– Relatório do Seminário local para consolidação do Diagnóstico</b>	<b>142</b>

## Lista de Figuras

Figura 1: Sistema Divinésia	10
Figura 2: Diagrama do sistema de abastecimento de água	11
Figura 3: Mapa qualidade das águas superficiais Bacia do Rio Doce	12
Figura 4: Córrego das Posses (manancial)	13
Figura 5: Área da captação e EAB	13
Figura 6: Bombas da EAB	13
Figura 7: Mapa identificação das captações	14
Figura 8: Entrada ETA Divinésia	15
Figura 9: ETA instalações de produção	15
Figura 10: ETA – armazenagem de produto químico	16
Figura 11: ETA Divinésia	16
Figura 12: ETA – laboratório	16
Figura 13: ETA - Controle de qualidade	16
Figura 14: Dosagem de produtos químicos	16
Figura 15: ETA Calha Parshall	16
Figura 16: ETA – filtros	17
Figura 17: ETA floculador	17
Figura 18: ETA aplicação de cloro	17
Figura 19: Tanque de contato	17
Figura 20: Reservatório Principal R-01	18
Figura 21: Reservatório Santa Filomena R-02	18
Figura 22: Booster Dias Paes	18
Figura 23: Booster Santa Filomena	18
Figura 24: Antiga ETA desativada e em desmonte	19
Figura 25: Mapa de equipamentos do Município de Divinésia (Sede)	19
Figura 26: Poço em implantação em Santa Filomena	20
Figura 27: Esquema da situação de esgotamento: coleta e lançamento dos esgotos domésticos sem tratamento em cursos d'água	35
Figura 28: Lançamento de esgoto no córrego	36
Figura 29: Divisão dos recursos hídricos entre sub-bacias.	40
Figura 30: Aspecto parcial do Município de Divinésia	41
Figura 31: Exemplos de pavimentação no Município de Divinésia	42
Figura 32: Exemplos de pavimentação no Município de Divinésia	42
Figura 33: Indicação das áreas não pavimentadas na Sede Municipal de Divinésia	43

Figura 34: Padrão arbóreo de Divinésia com poucos exemplares nas vias principais e presença de exemplares associados a quintais/terrenos baldios	43
Figura 35: Padrão arbóreo de Divinésia com poucos exemplares nas vias principais e presença de exemplares associados a quintais/terrenos baldios	43
Figura 36: Representação das áreas com problemas de drenagem indicadas em amarelo ao longo do seminário realizado	45
Figura 37: Identificação de estruturas de drenagem	47
Figura 38: Identificação de ralo bloqueado na Sede Municipal	47
Figura 39: Localização das estações selecionadas	48
Figura 40: Identificação das bacias hidrográficas nos limites do Município de Divinésia	53
Figura 41: Identificação do curso de água utilizado para levantamento da Q95	54
Figura 42: Indicação de marcas causadas por alagamentos em residência no Município de Divinésia	56
Figura 43: Lançamento de esgoto in natura em córrego	56
Figura 44: Identificação de estrutura a ser utilizada na retificação de rios	57
Figura 45: Áreas de influência dos cursos hídricos do município	59
Figura 46: Informação presente nos relatórios diários desenvolvidos pelo SIMGE	61
Figura 47: Manejo dos resíduos sólidos domiciliares	64
Figura 48: Caracterização gravimétrica para o Brasil e estado de Minas Gerais em cidades diante o número de habitantes	69
Figura 49: Reprodução com adaptação do gráfico: caracterização gravimétrica para cidades mineiras com menos de 20 mil habitantes	69
Figura 50: Papeleiras encontradas na região central da cidade	76
Figura 51: Diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário	85
Figura 52: Pátio de compostagem	88
Figura 53: Galpão para armazenamento de recicláveis	88
Figura 54: Mesa de triagem e separação	88
Figura 55: Uso de pneus velhos que utilizados no paisagismo da UTC	88
Figura 56: Identificação das estruturas vinculadas ao tema resíduos no Município de Divinésia	89

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Nível de atendimento de abastecimento de água	9
Tabela 2: Cobertura do abastecimento de água – continua	10
Tabela 3: Cobertura do abastecimento de água	20
Tabela 4: Informações gerais da empresa COPASA-MG	21
Tabela 5: Informações financeiras do abastecimento de água – continua	30
Tabela 6: Reajustes tarifários regulados pela ARSAE-MG	31
Tabela 7: Destino dos esgotos sanitários	33
Tabela 8: Normais Climatológicas das estações: Viçosa, Barbacena, Cataguases e Coronel Pacheco; 1961-1990 precipitação acumulada mensal e anual (mm)	48
Tabela 9: Domicílios particulares permanentes – destino do lixo	65
Tabela 10: Cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Município de Divinésia	66
Tabela 11: Atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Município de Divinésia	66
Tabela 12: Tipo de resíduo e responsabilidades.	67
Tabela 13: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores.	67
Tabela 14: Sugestão de custos dos serviços referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	92
Tabela 15: Sugestão de arrecadação e taxas	93
Tabela 16: Investimentos no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Divinésia	95

## Lista de Esquemas

Esquema 1: Organograma da estrutura administrativa do poder executivo municipal com destaque ao órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município	70
Esquema 2: Hierarquia das atividades da Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente	71
Esquema 3: Esquema dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e os respectivos entes responsáveis pela realização dos mesmos.	72
Esquema 4: Fluxograma de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos adaptado para o Município de Divinésia	73
Esquema 5: Esquema de varrição e serviços gerais de limpeza	74
Esquema 6: Formas de implantação da coleta seletiva	77
Esquema 7: Aspectos positivos e negativos dos PEVs	78
Esquema 8: Aspectos positivos e negativos do serviço porta a porta	78
Esquema 9: Fluxograma para o PGRSS em 3 fases	79
Esquema 10: Problemas sociais, ambientais e sanitários	81
Esquema 11: Resíduos especiais	83
Esquema 12: Diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário	86
Esquema 13: Resíduos sólidos: coleta e destinação final	91
Esquema 14: Objetivos da PNRS na gestão compartilhada	103
Esquema 15: de Hierarquização dos planos PMSB e de PMRS, o obtém-se cada vez uma abordagem mais restritivo e detalhado	105
Esquema 16: Prazo e diretriz permanente PNRS – Lei 12.305/10	106

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Atendimento de abastecimento de água – Censo 2010	9
Gráfico 2 Atendimento de esgotamento sanitário.	34
Gráfico 3: Precipitação acumulada mensal e anual (mm)	48
Gráfico 4: Evolução da Q95 no Ribeirão São Francisco	54
Gráfico 5: Domicílios particulares permanentes – Censo 2010	65

## Lista de Quadros

Quadro 1: Inter-relações entre os sistemas de saneamento básico e a saúde pública.....	114
--	-----

## 1. Apresentação

Este documento sistematiza as informações básicas de diagnósticos setoriais acerca de cada município, integrante do processo para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico dos seguintes municípios inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul: Carangola, Divinésia, Divino, Guiricema, Miradouro, Orizânia, Pedra Dourada, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins, Tombos, conforme prevê a Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei 11.445/2007 e o Decreto nº 7.217, de 21 de Junho de 2010, nos termos das funções do Poder Público Municipal, no exercício da titularidade dos serviços de saneamento básico.

O Diagnóstico é fundamental para subsidiar o planejamento e decisões dos Planos Municipais de Saneamento Básico, neste documento em específico, o PMSB do **Município de Divinésia**. Desta forma, se destaca para esta Etapa o levantamento dos elementos apresentados no Termo de Referência do contrato nº 12/2013/AGEVAP assinado em 26 de agosto de 2013.

Entre os grandes desafios postos à sociedade brasileira, o acesso universal ao saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade pode ser considerado como uma das questões fundamentais do momento atual das políticas sociais. Desafio que coloca a necessidade de buscar as condições adequadas de gestão dos serviços.

Como ocorre na maioria das cidades brasileiras, o tratamento das questões relativas ao saneamento básico na Região, tem ocorrido sem uma integração mais efetiva de toda a administração municipal, principalmente em se tratando de planejamento, gestão e controle dos serviços prestados. Neste sentido, as cidades em estudo, necessitam de um rearranjo institucional integrado na área de saneamento básico que estabeleça os instrumentos de gestão financeira, operacional e administrativa, de planejamento, de regulação e controle e de participação social, assim como a definição das atribuições e responsabilidades de cada entidade e agentes públicos envolvidos no processo.



## 2. Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

### 2.1. Situação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

De acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a situação dos serviços de abastecimento de água do Município de Divinésia está descrita na Tabela 1 e no Gráfico 1 no qual se observa que aproximadamente 70% dos domicílios são atendidos por rede geral de distribuição.

Tabela 1: Nível de atendimento de abastecimento de água

Descrição	Domicílios
Abastecimento de água da rede geral	722
Abastecimento de água de poço ou nascente fora da propriedade	9
Abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade	311
Outra forma de abastecimento de água	1

Fonte: IBGE 2010

### Atendimento de Abastecimento de Água - Censo 2010

Domicílios Particulares Permanentes com o Serviço

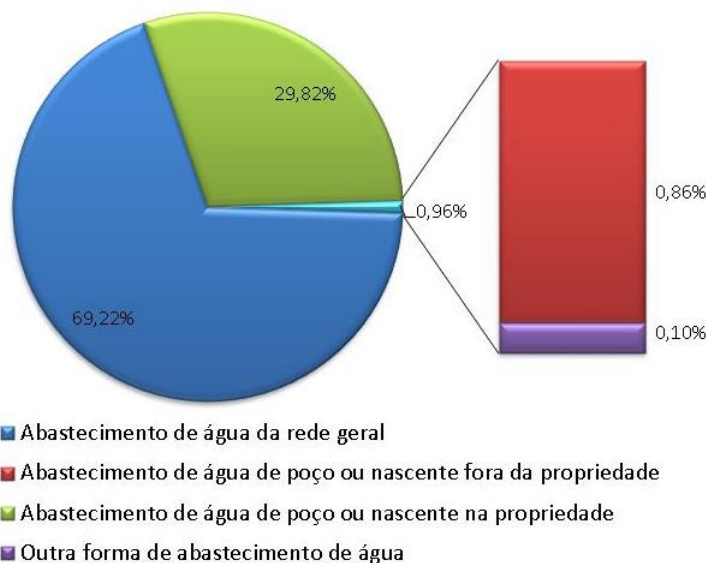


Gráfico 1: Atendimento de abastecimento de água – Censo 2010

### 2.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2011, os serviços de abastecimento de água potável do Município de Divinésia estão sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA MG e o percentual da população urbana e total abastecida pela companhia é respectivamente de 100% e de 66%. Esta e demais informações a respeito da cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água potável, estão disponíveis na Tabela 2.

Tabela 2: Cobertura do abastecimento de água – continua

Município	Prestadora	Pop. urbana atendida	Pop. total atendida
Divinésia	COPASA	2.181	2.181

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

Tabela 2: Cobertura do abastecimento de água - conclusão

Município	Quant. de ligações ativas	Quant. de economias ativas	Atendimento urbano [%]	Atendimento total [%]
Divinésia	911	966	100	66,04

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

### 2.3. Estrutura Existente do Sistema de Abastecimento de Água Potável

De acordo com o Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas – ANA, o sistema de abastecimento de água potável é composto pela captação no Córrego das Posses (8,0 L/s), onde em seguida a água passa por uma estação elevatória com bomba de 20cv e altura manométrica de 90 mca. A água segue então por uma adutora de água bruta de 360 m em PVC com diâmetro 75 mm até a estação de tratamento convencional (vazão de 8,0 L/s) e posterior distribuição para o município (Figura 1).

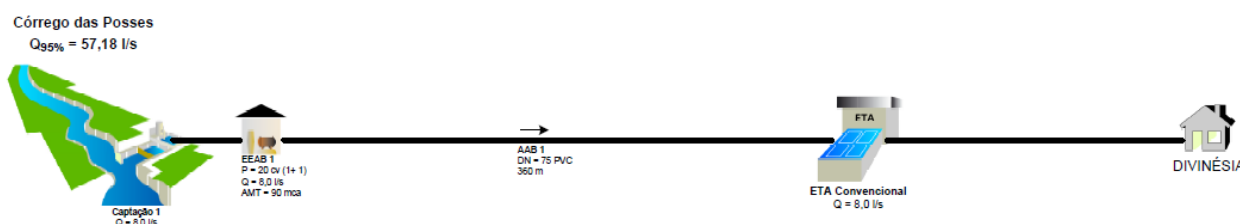


Figura 1: Sistema Divinésia  
Fonte: ANA

Porém, em visita técnica ao Município de Divinésia em 20 de novembro de 2013 e em 21 de fevereiro de 2014, se observou que a captação é realizada no Córrego das Posses, mas que atualmente a vazão captada é de 6 L/s. Após a captação, uma estação de bombeamento é utilizada para transportar a água até a estação de tratamento de água. O sistema conta ainda com 2 reservatórios, um de 150 m<sup>3</sup> e outro de 50 m<sup>3</sup>, e dois boosters (Dias Paes e Santa Filomena) para distribuição da água tratada para a área urbana do município.

Também foi constatado na ocasião que a população rural utiliza sistemas particulares e individuais, normalmente compostos por poços artesianos, também denominados poços caipiras, fora do controle e área de atuação da concessionária.

Todos os elementos componentes do sistema citados estão apresentados no diagrama a seguir (Figura 2).

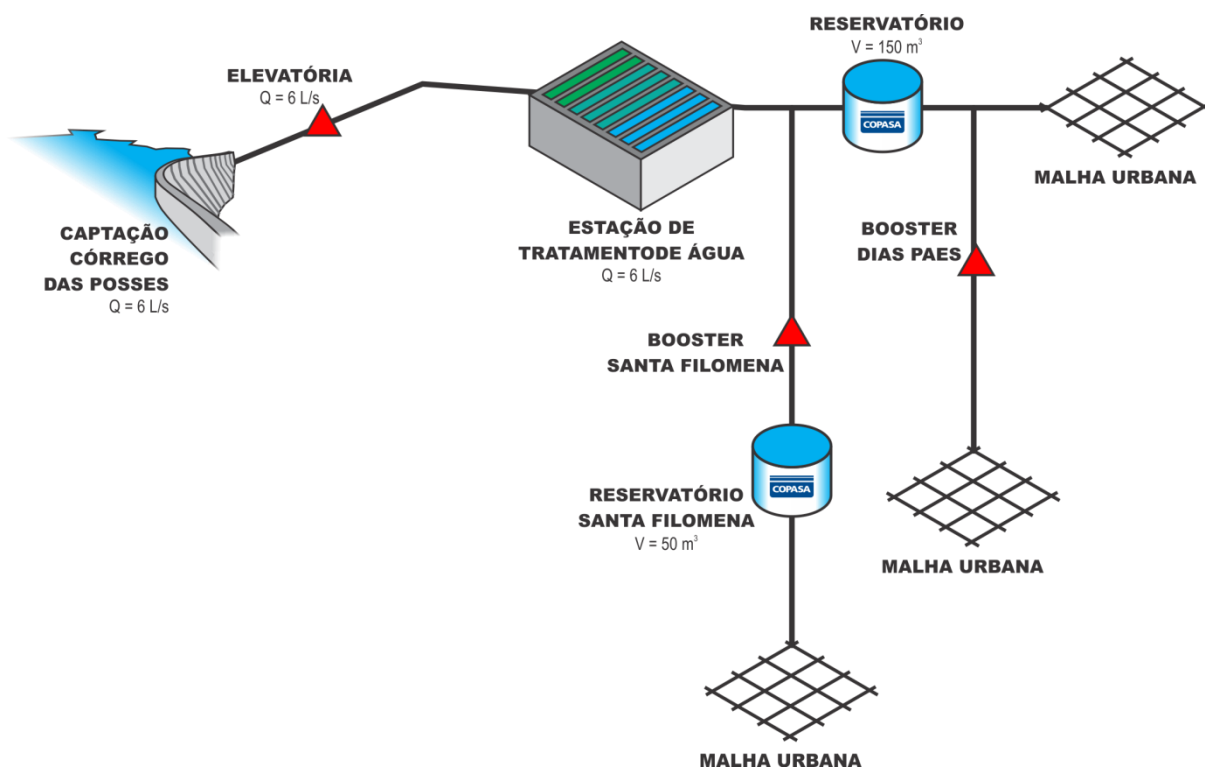


Figura 2: Diagrama do sistema de abastecimento de água  
Fonte: Conen

### 2.3.1. Manancial e Captação

O manancial que atende a população urbana de Divinésia é o Córrego das Poses<sup>1</sup>, componente da sub-bacia do Rio Piranga (UPGRH DO1) e da Bacia Hidrográfica do Rio Doce. Sua localização se encontra apresentada no Mapa Identificação das Captações (Figura 7) e no Anexo 1 - Relatório Fotográfico.

Não há estação de amostragem para a qualidade da água do manancial, mas segundo o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o Rio Piranga apresenta índice de qualidade bom ( $70 < IQA < 90$ ) com baixa contaminação por tóxicos, conforme Figura 3.

<sup>1</sup> De acordo com o IGAM, é nomeado como Córrego do Divino.

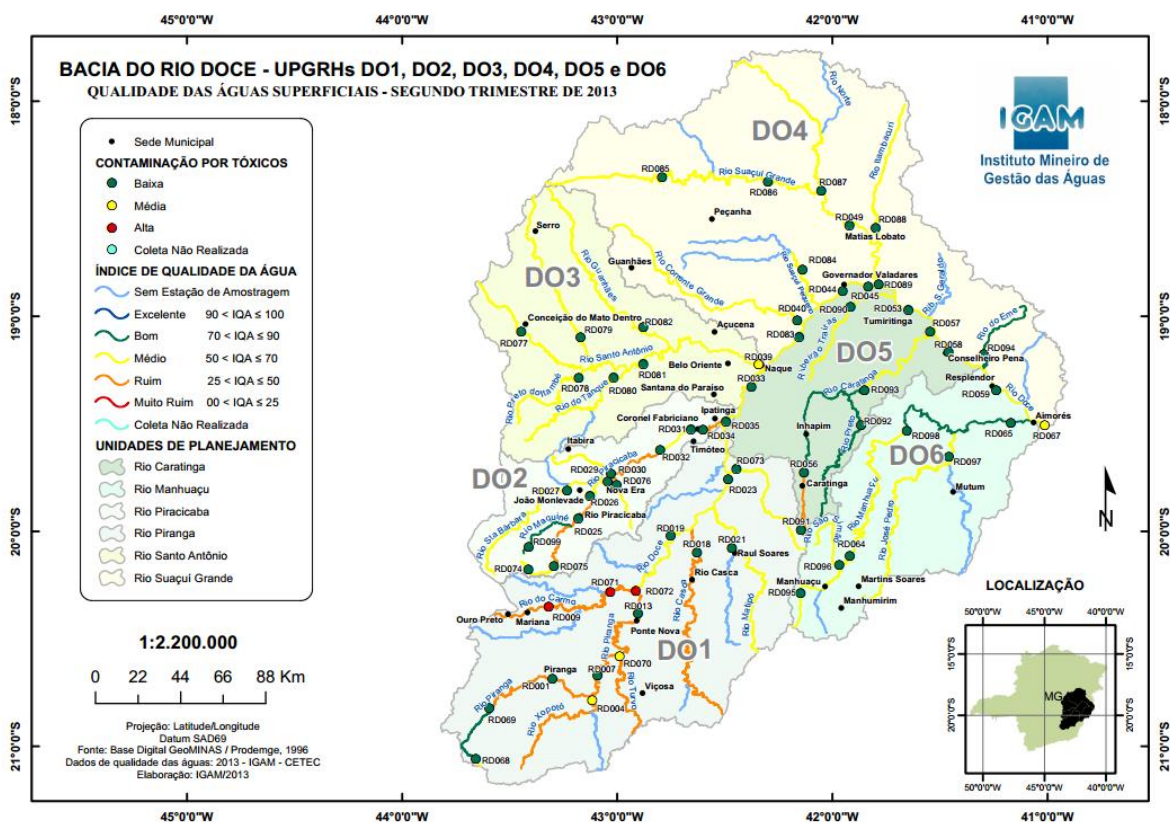


Figura 3: Mapa qualidade das águas superficiais Bacia do Rio Doce  
 Fonte: IGAM, 2013

A captação do tipo superficial de 6 L/s, outorgados até 10L/s, se dá no Córrego das Posses (Figura 4) a montante da cidade. A captação e a estação elevatória de água bruta (EAB) adjacente estão localizadas em área cercada e protegida, identificada por placa (Figura 4) e o acesso é feito por estrada de terra em bom estado.

Seu entorno não possui mata ciliar protegida, sendo uma área particular de pastagem.

A EAB possui duas bombas, sendo uma reserva, com capacidade de 10L/s (Figura 5), que bombeiam a água bruta até um certo ponto alto de onde a adução ocorre por gravidade até a Estação de Tratamento.



Figura 4: Córrego das Posses (manancial)  
Fonte Conen



Figura 5: Área da captação e EAB  
Fonte Conen



Figura 6: Bombas da EAB  
Fonte Conen

Além deste sistema de captação superficial que abastece a população urbana, o restante do município, ou seja, a população rural utiliza sistemas individuais, normalmente poços, sendo o manancial o aquífero subterrâneo (Figura 7).

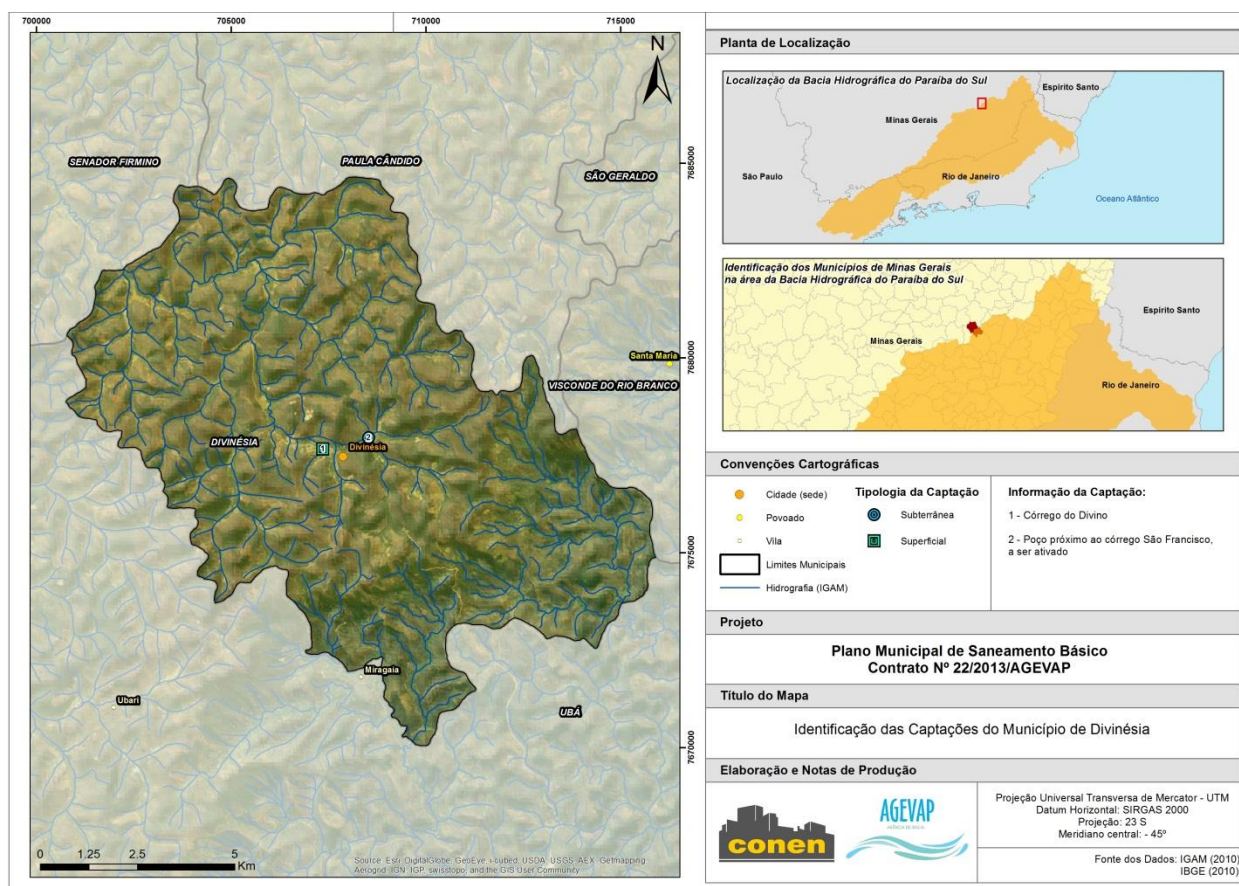


Figura 7: Mapa identificação das captações

### 2.3.2. Tratamento

O tratamento da água que atende a população urbana de Divinésia ocorre na Estação de Tratamento de Água (ETA) Divinésia com vazão nominal de 8L/s, mas tratando atualmente 6L/s. Sua localização, em área cercada, com mourões de concreto e arame farpado, e devidamente identificada com placas (Figura 8), fica próxima ao centro urbano, em um ponto alto sobre um morro. Sua localização exata está no Mapa de Equipamentos (Figura 25) e no Anexo1 – Relatório Fotográfico.

A ETA Divinésia é uma estação do tipo convencional, construída em dois níveis e apresenta ótimo estado de conservação. No nível superior, se encontra uma edificação, onde se tem a sala do operador com laboratório completo para todas as análises necessárias a operação e ao controle de qualidade da água tratada (Figura 12 e Figura 13). Em outra sala há o preparo e a dosagem dos produtos químicos. Todos os produtos encontram-se identificados por rótulos e cores, tanto na armazenagem, preparo e dosagem: o sulfato de alumínio líquido (marrom), o cloro (amarelo), o ácido fluossilícico (laranja) e o hidróxido de sódio (branco) (Figura 14). No mesmo prédio também há uma área separada para o depósito e armazenamento de produtos químicos (Figura 10) e instalações de apoio ao operador. No segundo nível da ETA, a uma

cota mais baixa, encontram-se as instalações de tratamento compacta constituída por: caixa e canal de entrada com calha *Parshall* (Figura 15), decantadores, filtros (Figura 16) e tanque de contato. O sistema para a remoção de impurezas da água bruta se dá por processos físico-químicos, com lançamento de produtos químicos no canal de entrada e em outros pontos do processo por dosadores automáticos.

A estação possui produção média de 388,8 m<sup>3</sup>/dia, funcionando normalmente 18 horas por dia. Ao final do processo a água tratada é encaminhada para o reservatório principal localizado próximo e de lá para o abastecimento da cidade.

Verifica-se que o tratamento é adequado para a transformação da água captada (bruta) em água potável conforme o Anexo 2–Relatório Anual da Qualidade da Água, que apresenta os resultados das análises de 2012 da água distribuída a população do município pela concessionária (COPASA), demonstrando características em conformidade com os parâmetros do padrão de potabilidade estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde no. 2914 para a qualidade da água de consumo humano.

Apesar disso, foi registrado pela participação popular no Seminário de Consolidação da Caracterização e Diagnóstico, a partir da pesquisa de saneamento, inúmeras reclamações quanto ao cheiro forte de cloro na água ou cor amarelada da água.



Figura 8: Entrada ETA Divinésia  
Fonte Conen



Figura 9: ETA instalações de produção  
Fonte Conen



Figura 10: ETA – armazenagem de produto químico  
Fonte Conen



Figura 11: ETA Divinésia  
Fonte Conen



Figura 12: ETA – laboratório  
Fonte Conen



Figura 13: ETA - Controle de qualidade  
Fonte Conen



Figura 14: Dosagem de produtos químicos  
Fonte Conen



Figura 15: ETA Calha Parshall  
Fonte Conen





Figura 16: ETA – filtros  
Fonte Conen



Figura 17: ETA flocculador  
Fonte Conen



Figura 18: ETA aplicação de cloro  
Fonte Conen



Figura 19: Tanque de contato  
Fonte Conen

A população rural do Município de Divinésia é abastecida por sistemas individuais particulares, normalmente poços artesianos, recebendo nenhum tratamento antes do abastecimento, havendo normalmente apenas a filtração caseira antes do consumo para ingestão.

### 2.3.3. Reservação

O Município de Divinésia em função de sua topografia, só necessita de dois reservatórios e dois boosters a fim de garantir o abastecimento de toda a população urbana no Distrito Sede e no adjacente Distrito Santa Filomena. Assim foram identificados e levantados 04 (quatro) pontos, dois de reservação e dois de boosters, a localização exata está no Mapa de Equipamentos (Figura 25) e no Anexo1 – Relatório Fotográfico. Os dados e informações levantadas se encontram a seguir:

- Reservatório Principal R-01 (150m<sup>3</sup>) (Figura 20) reservatório apoiado, localizado próximo à ETA e abastece a maior parte da população por gravidade.

- Reservatório Santa Filomena R-02 (50m<sup>3</sup>) (Figura 21): abastece o Distrito de Santa Filomena, sendo abastecido pelo booster (Figura 23) de mesmo nome.
- Booster Dias Paes (Figura 22): localizado na Av. Dias Paes abastece aos bairros de Manuel Teixeira e Vila Verde.



Figura 20: Reservatório Principal R-01  
Fonte Conen



Figura 21: Reservatório Santa Filomena R-02  
Fonte Conen



Figura 22: Booster Dias Paes  
Fonte Conen



Figura 23: Booster Santa Filomena  
Fonte Conen

Verificou-se, na visita técnica em campo, que o sistema no passado era atendido por uma ETA compacta pressurizada localizada próxima ao Reservatório de Santa Filomena, que atualmente está em desmonte e demolição (Figura 24).



Figura 24: Antiga ETA desativada e em desmonte  
Fonte Conen

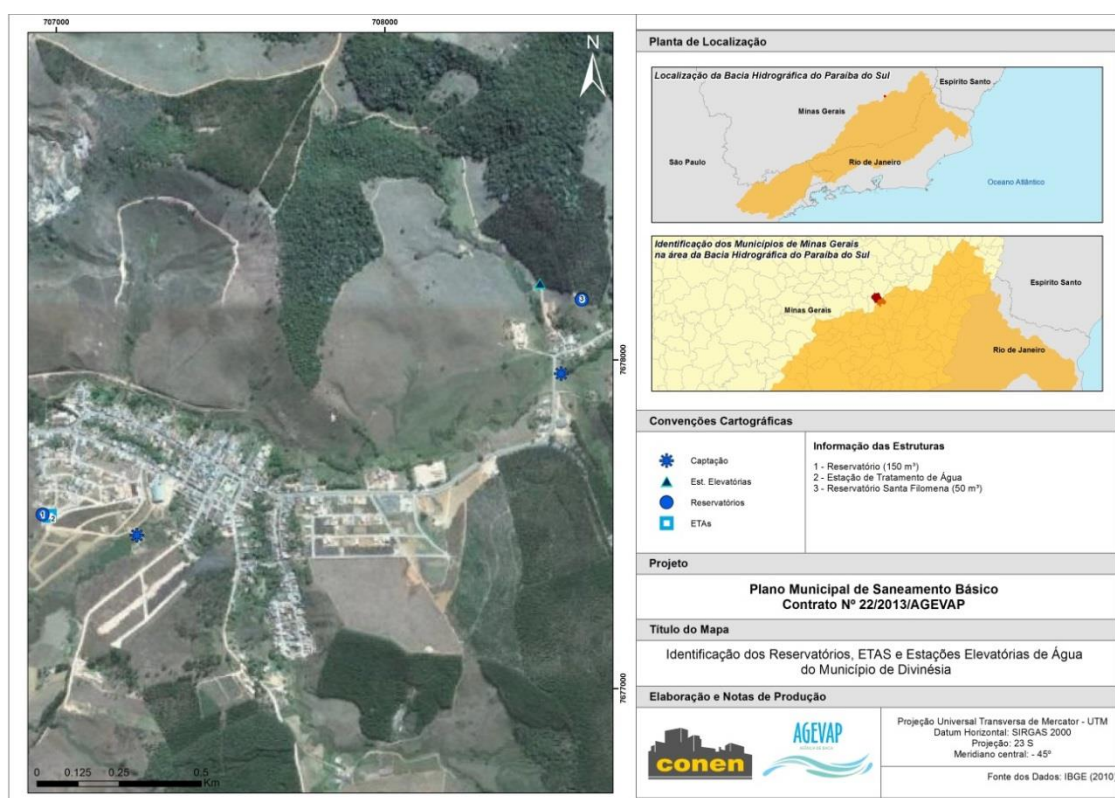


Figura 25: Mapa de equipamentos do Município de Divinésia (Sede)

#### 2.3.4. Distribuição

As redes de distribuição de água de Divinésia possuem mais de 6,7 km de extensão (SNIS 2011) atendendo 66,04% dos domicílios, sendo que todas as ligações (100%) são cadastradas e hidrometradas. O abastecimento se mostrou regular não sendo detectadas, nem informadas

nas entrevistas com moradores, a falta, a interrupção ou a intermitência do abastecimento aos habitantes.

Segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2011, são consumidos no Município de Divinésia, sob a responsabilidade da COPASA, 103,0 mil m<sup>3</sup> por ano que representa um consumo per capita de 129,5 L/hab/dia. Comparados com os valores informados de produção e disponibilizados a distribuição resulta em um índice de perdas de 22,9% ou 93,7 L/dia/ligação, valor estão disponíveis na Tabela 3.

Tabela 3: Cobertura do abastecimento de água

Município	Prestadora	Consumo per capita (L/hb/dia)	Índice de Perdas (L/dia/ligação)	Índice de Perdas (%)
Divinésia	COPASA	129,5	93,7	22,9%

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

#### 2.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

A Concessionária COPASA MG possui um plano de expansão do sistema de produção de água a fim de garantir maior segurança ao sistema, através de uma fonte alternativa a partir de captação por poço.

O poço localizado no Distrito de Santa Filomena já está furado (Figura 26), aguardando a finalização de sua implantação para ser ligado ao reservatório Santa Filomena através de bombeamento, isolando, assim, o abastecimento deste distrito e possibilitando uma segunda fonte de água para o município.

Com a nova configuração, o booster Santa Filomena passa a ser dispensável, sendo preservado para o caso de manobras nos sistemas em emergências.



Figura 26: Poço em implantação em Santa Filomena  
Fonte Conen

## 2.5. Informações da Gestão dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

No Município de Divinésia, os serviços de abastecimento de água potável estão concessionados a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG através do contrato no. 844425 assinado com a Prefeitura Municipal, com vigência até 2034. A COPASA MG, com uma agência localizada no centro, na Rua José Valente no. 453, possui 2 (dois) funcionários alocados no município: um operador e um encarregado, responsáveis também pela leitura dos hidrômetros para medição dos consumos mensais.

A seguir estão algumas informações gerais da empresa COPASA MG.

Tabela 4: Informações gerais da empresa COPASA-MG

<b>Abastecimento de Água - Copasa Consolidado (1)</b>	<b>Valores</b>
Nº de Municípios com Concessões de Serviços <sup>(1)</sup>	626
Nº de Municípios com Prestação de Serviços <sup>(1)</sup>	615
População Atendida (1.000 habitantes)	14.434
Unidades Abastecidas (economias faturadas)	4.689.415
Extensão de Redes (Km)	45.792
Esgotamento Sanitário - Copasa Consolidado <sup>(1)</sup>	Valores
Nº de Municípios com Concessões de Serviços <sup>(1)</sup>	283
Nº de Municípios com Prestação de Serviços <sup>(1)</sup>	220
População Atendida (1.000 habitantes)	9.234
Unidades Abastecidas (economias faturadas)	3.038.934
Extensão de Redes (Km)	21.524
Indicadores Operacionais	Valores
Nº de empregados <sup>(1)</sup>	12.193
Empregado/1.000 ligações (A+E)	1,97
Volume produzido de água (1.000 m <sup>3</sup> ) <sup>(2)</sup>	80.282
Volume consumido de água (1.000 m <sup>3</sup> ) <sup>(2)</sup>	52.849
Volume faturado (1.000 m <sup>3</sup> ) <sup>(2)</sup>	
	Água 56.809
	Esgoto 36.900
	Total 93.709
Índice de Perdas de Faturamento (%)	30,0
Água Não Convertida em Receita - ANCR - (l/ligação/dia)	239,32
Índice de macromedição (%)	97,02
Índice de hidrometração (%)	99,91
Índice de tratamento de esgoto (%) <sup>(3)</sup>	69,00

(\*) Total dos municípios onde a empresa detêm ou opera concessões em sedes, vilas, povoados ou outros.

(1) Dados consolidados (inclui as localidades da subsidiária Copanor), posição: setembro/2013

(2) Média mensal dos últimos 12 meses

(3) Relação entre o volume de esgoto tratado e o volume de esgoto coletado

Fonte: COPASA, 2013

## 2.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

O estado de Minas Gerais conta desde 2009 com a ARSAE-MG Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do estado de Minas Gerais, criada pela Lei Estadual no. 18.309 de 3 de agosto de 2009. A Agência Reguladora é uma

autarquia com autonomia administrativa, financeira, técnica e patrimonial, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana – SEDRU, com a competência de regular e fiscalizar os serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas concessões da COPASA e nos demais municípios consorciados ou não que assinaram convênio com a ARSAE com tal objetivo.

Para a regulação a ARSAE-MG estabelece as condições da prestação e da utilização dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário através da Resolução Normativa no. 003, de 07 de outubro de 2010, entre outras resoluções e notas técnicas nas quais os seus regulados tem as diretrizes para a prestação dos serviços, otimização dos custos, a segurança das instalações, o atendimento ao usuário, as tarifas a serem aplicadas, etc. Ainda cabe a agência a supervisão, controle, avaliação, fiscalização e a aplicação de sanções em caso de descumprimento das diretrizes técnicas ou econômicas.

Além disso, também é importante citar os reconhecidos e premiados programas e ações da concessionária COPASA na gestão da qualidade como:

- Controle frequente e rotineiro da qualidade da água, através de análises em laboratório de amostras recolhidas ao final do tratamento e na rede de distribuição, afim de assegurar o atendimento as exigências da Portaria 2914 do Ministério da Saúde, sobre a qualidade da água potável.
- Ampla divulgação dos resultados, com envio às Prefeituras Municipais e postagem de relatórios anuais no sítio eletrônico da empresa. (Anexo 2–Relatório Anual da Qualidade da Água)
- Programa de avaliação de metas e bonificação dos funcionários a partir de índices de qualidade dos serviços e indicadores de desempenho como, por exemplo, o prazo de atendimento de solicitações entre outros.
- Programas de Saneamento Rural com implantação de soluções individuais
- Programas de capacitação, transferência de conhecimento e tecnologias a gestores e servidores administrativos, operadores locais e a população geral;
- Atuação em diversos Programas de Conservação Ambiental e Ações Socioeducativas juntamente com agentes de saúde

Em 2010 a Companhia recebeu o Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento (PNQS 2010-Nível III), sendo reconhecida sua gestão de qualidade de excelência.

Por outro lado, a sociedade civil também tem seus próprios meios de contribuir na gestão da qualidade através do Controle Social por meio de conselhos e associações específicas no tema e correlatos.

## 2.7. Legislação específica

Neste tópico são abordadas as principais legislações que tem influência direta sobre o abastecimento de água potável nas esferas federal, estadual e municipal.

### 2.7.1. Legislação Federal

- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - Artigos: 21; 23, caput e incisos VI, IX e parágrafo único; 30; 182;196;200, IV, 225, caput e § 1º inciso IV.
- DECRETO FEDERAL Nº 1842, de 22 de março de 1996 - Institui o Comitê de Integração da Bacia – Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, e dá outras providências.
- DECRETO FEDERAL Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934 - Decreta o Código de Águas.
- DECRETO FEDERAL Nº 3.692, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000 - Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.
- DECRETO FEDERAL Nº 7.217, DE JUNHO DE 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- DECRETO Nº 49.974-A, DE 21 DE JANEIRO DE 1961 - Código Nacional de Saúde. Artigo 32 a 44 dispõe sobre Saneamento
- LEI FEDERAL Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.
- LEI FEDERAL Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos.
- LEI FEDERAL Nº 9.984, DE 17 DE JULHO DE 2000 - Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de

Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

- LEI Nº 5.318, DE 26 DE SETEMBRO DE 1967 - Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento.
- RESOLUÇÃO CNRH Nº 32, DE 15 DE OUTUBRO DE 2003 - Institui a Divisão Hidrográfica Nacional, em regiões hidrográficas, nos termos dos Anexos I e II desta Resolução, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental - Alterada pela Resolução nº 11/86 (alterado o art. 2º)
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental - Alterada pela Resolução nº 5/87 (acrescentado o inciso XVIII)
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 1, de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental - Alterada pela Resolução nº 237/97 (revogados os art. 3º e 7º)
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 396, de 3 de abril de 2008 - Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 397, de 3 de abril de 2008 - Alterada pela Resolução 410/09. - Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 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.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011 - Complementa e altera a Resolução nº 357/2006. - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, de 15 de junho de 1988 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de Saneamento.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 102 DE 25 MAIO DE 2009 - Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei nº



9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei no 9.984, de 2000, para o exercício orçamentário de 2010/2011.

- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 17, DE 29 DE MAIO DE 2001 - Determina a elaboração de Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº 9.433, de 1997, que serão elaborados pelas competentes Agências de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 21, de 14 de março de 2002 - Institui a Câmara Técnica Permanente de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 26, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2002 - Autoriza o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul-CEIVAP a criar a sua Agência de Água, nos termos da Deliberação CEIVAP nº 12, de 20 de junho de 2002.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 27, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2002 - Define os valores e estabelece os critérios de cobrança pelo uso de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, conforme proposto e isentar da obrigatoriedade de outorga de direito de usos de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, os usos considerados insignificantes, nos termos estabelecidos pela Deliberação nº 15, de 2002, do CEIVAP.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 38, de 26 de março de 2004 - Delegar competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 59, DE 2 DE JUNHO DE 2006 - Prorrogar o prazo da delegação de competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 91, DE 5 DE NOVEMBRO DE 2008 - Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 98, DE 26 DE MARÇO DE 2009 - Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- RESOLUÇÃO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA Nº 413, DE 26 DE JUNHO DE 2009 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO Nº 5, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, DE 10 DE ABRIL DE 2000 - Alterada pela Resolução nº18, de 20 de dezembro de 2001, e pela Resolução nº 24, de 24 de maio de 2002 - Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, de forma a implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.
- RESOLUÇÃO Nº 58 do CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, DE 30 DE JANEIRO DE 2006 – APROVA O PNRH - Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO Nº357, DE 17 DE MARÇO DE 2005 - Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011 - 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.

#### 2.7.2. Legislação Estadual

- Lei Estadual no. 18.309 de 3 de agosto de 2009 – Criação da ARSAE-MG
- Decreto Estadual 45.226/2009 – Regulamentação da ARSAE-MG
- COMPETÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS
- CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - Art. 249; 250; I,II, § 1º e § 2º; Art. 251.
- DECRETO ESTADUAL Nº 36.892, DE 23 DE MAIO DE 1995 - Regulamentou totalmente a Lei 11.720/94.
- DECRETO ESTADUAL Nº 41.578, de 08 de março de 2001 - Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre Política Estadual de Recursos Hídricos.

- DECRETO ESTADUAL Nº 41.578/2001, 08 de março 2001 - Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- DECRETO ESTADUAL Nº 44.046, de 13 de junho de 2005 - Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
- DECRETO ESTADUAL Nº 44.547, DE 22 DE JUNHO DE 2007 - 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 ESTADUAL Nº 44.844, de 25 de junho de 2008 - Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- DECRETO ESTADUAL Nº 45.871, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2011 - Contém o Regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG, e dá outras providências
- DECRETO Nº 37.191, de 28 de agosto de 1995 - Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG - e dá outras providências.
- DECRETO Nº 45.137, DE 16 DE JULHO DE 2009 - Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO CEIVAP Nº 03/2001 - Aprova a Implantação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de Domínio da União na Bacia do Rio Paraíba do Sul a partir de 2002 e estabelece as condições para a sua participação no Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas.
- DELIBERAÇÃO CEIVAP Nº 65/2006 DE 28 DE SETEMBRO DE 2006 - Estabelece mecanismos e propõe valores para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a partir de 2007
- DELIBERAÇÃO CEIVAP Nº 70/2006 DE 19 DE OUTUBRO DE 2006 - Estabelece mecanismo diferenciado de pagamento pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- DELIBERAÇÃO CEIVAP Nº08 DE 6 DE DEZEMBRO DE 2001 - Dispõe sobre a Implantação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul a partir de 2002.
- DELIBERAÇÃO CERH/MG Nº 260, de 26 de Novembro de 2010 - Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

- Deliberação Normativa CERH - MG Nº 04, de 18 de fevereiro de 2002 - Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica, e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 07, de 4 Novembro de 2002 - Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 09, de 16 de junho de 2004 - Define os usos insignificantes para as circunscções hidrográficas no Estado de Minas Gerais.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH - MG Nº 3, de 10 de abril de 2001 - Estabelece os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Deliberação Normativa CERH Nº 19, de 28 de junho de 2006 - Alterada pela Deliberação Normativa CERH nº 39, de 19 de outubro de 2011. Regulamenta o art. 19, do Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências.
- Deliberação Normativa CERH-MG Nº 30, de 26 de agosto de 2009 - Altera a Deliberação Normativa CERH/MG n.º 04, de 18 de fevereiro de 2002, que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG Nº 35, de 13 de outubro de 2010 - Dispõe sobre a criação da Comissão Permanente de Fiscalização e Acompanhamento dos Recursos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONJUNTA - COPAM/CERH-MG Nº 01, de 05 de maio de 2008. - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento, bem como estabelece condições e padrões de efluentes e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - MG Nº 27, de 18 de dezembro de 2008 - Dispõe sobre os procedimentos para arrecadação das receitas oriundas da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS Nº 24, de 27 de Outubro de 2008 - Dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o

lançamento de efluentes em corpos de água superficiais no domínio do Estado de Minas Gerais.

- LEI ESTADUAL Nº 11.720, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 - Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.
- LEI ESTADUAL Nº 12.503/97 - Cria o Programa Estadual de Conservação da Água.
- LEI ESTADUAL Nº 13.199 DE 29 DE JANEIRO DE 1999 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- LEI ESTADUAL Nº 13.771/2000 - Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA E IGAM Nº 779, DE 20 DE OUTUBRO DE 2009 - Dispõe sobre a integração das bases de dados de uso de recursos hídricos entre a ANA e o IGAM, prioritariamente nas bacias em que a cobrança pelo uso de recursos hídricos estiver implementada.

### 2.7.3. Legislação Municipal

O município não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei orgânica de Divinésia, de 09 de março de 1990, podendo se destacar os aspectos abaixo, relativos à Água.

[...]

## CAPÍTULO III

### DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 126 - Compete ao Poder Público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando:

I - Abastecimento de água para a adequada higiene, conforto e qualidade compatível com os padrões de potabilidade;

### 2.8. Estrutura Financeira e Tarifária

Segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2011, os serviços de água do Município de Divinésia sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA MG apresentam as seguintes informações financeiras, disponíveis na Tabela 5 onde se percebe que a inadimplência é insignificante com valores de arrecadação e receita muito próximos. Também,

verifica-se que os valores de investimentos anuais foram da ordem de R\$3 mil, alcançando praticamente o mesmo valor a despesa média e a tarifa média.

Tabela 5: Informações financeiras do abastecimento de água – continua

Município	Prestadora	Receita operacional total (R\$/ano)	Arrecadação total (R\$/ano)	Despesa total com os serviços (R\$/ano)
Divinésia	COPASA	294.562,88	311.860,15	364.999,78

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

Tabela 6: Informações financeiras do abastecimento de água - conclusão

Município	Investimentos realizados (R\$/ano)	Despesa total média (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifa média praticada (R\$/m <sup>3</sup> )	Índice de suficiência de caixa (%)
Divinésia	0	3,17	2,55	88,95

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

A estrutura tarifária nos distritos com concessão da COPASA MG apresenta uma organização estratificada com uma primeira diferenciação dos valores em função da tipologia definida pelo cadastro comercial como residencial, industrial, comercial e pública e, em seguida, pela faixa de consumo, caracterizando a chamada cobrança progressiva. Este tipo de cobrança nos serviços de saneamento tem o objetivo de estimular o uso racional através da cobrança de um maior valor unitário aos grandes consumidores, ou seja, é a popularmente conhecida conscientização pelo bolso.

No caso da tarifa residencial há, ainda, mais 2 subdivisões, uma referente a Tarifa Social e outra ao volume consumido (maior ou menos que 10m<sup>3</sup>). A Tarifa Social visa facilitar o acesso da população de baixa renda ao saneamento básico, sendo um benefício para as famílias inscritas em Programas Sociais com renda até meio salário mínimo por pessoa. Já a subdivisão pelo volume de consumo visa novamente a conscientização da população para o uso racional d'água através do valor da conta.

Os reajustes tarifários são regulados pela ARSAE-MG, sendo o mais recente autorizado pela Resolução 35/2013, de 12 de abril de 2013, e calculado pelas diretrizes da Nota Técnica CRFEF/GREF 04/2013, apresentando os seguintes valores:

Tabela 6: Reajustes tarifários regulados pela ARSAE-MG

ANEXO

Conforme art. 1º c/c os art. 2º e 3º da Resolução ARSAE-MG 35/2013

TARIFAS APLICÁVEIS AOS USUÁRIOS

Considerar apenas as colunas correspondentes aos serviços prestados:

- Água: Abastecimento de água
- EDC: esgotamento dinâmico com coleta
- EDT: esgotamento dinâmico com coleta e tratamento

Classe de Consumo	Código Tarifário	Intervalo de Consumo m³	Tarifas de Aplicação			
			maio/13 a abr/14			
			1 Água	2 EDC	3 EDT	
Residencial Tarifa Social até 10 m³	ResTS até 10 m³	0 - 6	7,83	3,92	7,06	R\$/mês
		> 6 - 10	1,742	0,871	1,568	R\$/m³
Residencial Tarifa Social maior que 10 m³	ResTS > 10m³	0 - 6	8,25	4,13	7,42	R\$/mês
		> 6 - 10	1,835	0,918	1,651	R\$/m³
		> 10 - 15	4,014	2,007	3,612	R\$/m³
		> 15 - 20	4,471	2,236	4,024	R\$/m³
		> 20 - 40	4,493	2,246	4,043	R\$/m³
		> 40	8,241	4,122	7,418	R\$/m³
Residencial até 10 m³	Res até 10 m³	0 - 6	13,05	6,53	11,77	R\$/mês
		> 6 - 10	2,178	1,089	1,960	R\$/m³
Residencial maior que 10 m³	Res > 10m³	0 - 6	13,75	6,88	12,37	R\$/mês
		> 6 - 10	2,293	1,147	2,064	R\$/m³
		> 10 - 15	4,460	2,230	4,014	R\$/m³
		> 15 - 20	4,471	2,236	4,024	R\$/m³
		> 20 - 40	4,493	2,246	4,043	R\$/m³
		> 40	8,241	4,122	7,418	R\$/m³
Comercial	Com	0 - 6	21,12	10,56	19,02	R\$/mês
		> 6 - 10	3,520	1,760	3,169	R\$/m³
		> 10 - 40	6,730	3,366	6,057	R\$/m³
		> 40 - 100	6,786	3,392	6,107	R\$/m³
		> 100	6,819	3,409	6,137	R\$/m³
Industrial	Ind	0 - 6	22,41	11,21	20,17	R\$/mês
		> 6 - 10	3,735	1,868	3,362	R\$/m³
		> 10 - 20	6,543	3,272	5,889	R\$/m³
		> 20 - 40	6,564	3,282	5,907	R\$/m³
		> 40 - 100	6,628	3,315	5,965	R\$/m³
		> 100 - 600	6,809	3,404	6,128	R\$/m³
		> 600	6,881	3,441	6,193	R\$/m³
Pública	Pub	0 - 6	19,88	9,94	17,90	R\$/mês
		> 6 - 10	3,315	1,658	2,982	R\$/m³
		> 10 - 20	5,716	2,858	5,144	R\$/m³
		> 20 - 40	6,909	3,454	6,218	R\$/m³
		> 40 - 100	6,997	3,499	6,298	R\$/m³
		> 100 - 300	7,018	3,508	6,315	R\$/m³
		> 300	7,077	3,539	6,370	R\$/m³

Fonte: ARSAE-MG, 2013

## 2.9. Estrutura orçamentária e capacidade de investimento

Não foi possível levantar, nem foram disponibilizadas as informações da estrutura orçamentária e do planejamento e capacidade de investimento por parte do município.

## 2.10. Recomendações

Em função do diagnóstico da situação existente no abastecimento de água potável no município observa-se que um dos principais pontos com demanda de atenção de forma geral, tanto na área urbana como na rural, é a proteção dos mananciais, com reflorestamento e o controle da qualidade das águas, evitando-se as contaminações de origem doméstica (esgotos), agrícola (animais e agrotóxicos) ou industrial (efluentes).

Ainda, para o planejamento e gestão dos serviços da forma mais eficiente é necessária a elaboração e implementação do Plano Diretor, norteador das ações de ocupação e uso do solo, a fim de se garantir o crescimento saneado do município.



### 3. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário

#### 3.1. Situação dos Serviços de Esgotamento Sanitário

De acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a situação dos serviços de esgotamento sanitário do Município de Divinésia está descrita na .

#### Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário - Censo 2010

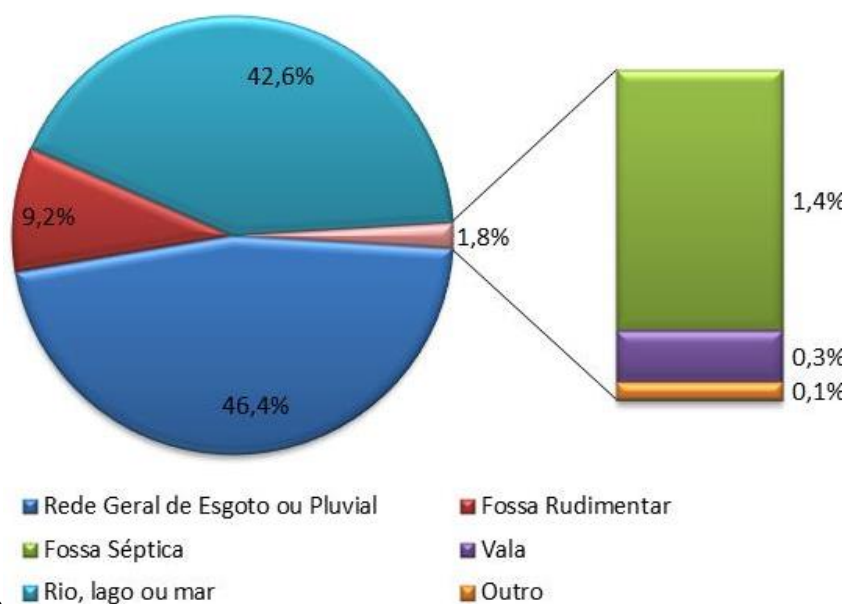


Tabela 7 e no Gráfico 2 Gráfico 2, onde se observa que aproximadamente 46% dos domicílios são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial.

Tabela 7: Destino dos esgotos sanitários

Descri�o	Domicílios
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	484
Fossa Rudimentar	96
Fossa Séptica	15
Rio, lago ou mar	444
Vala	3
Não tinham banheiro nem sanitário	0
Outro	1

Fonte: IBGE 2010.

## Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário - Censo 2010

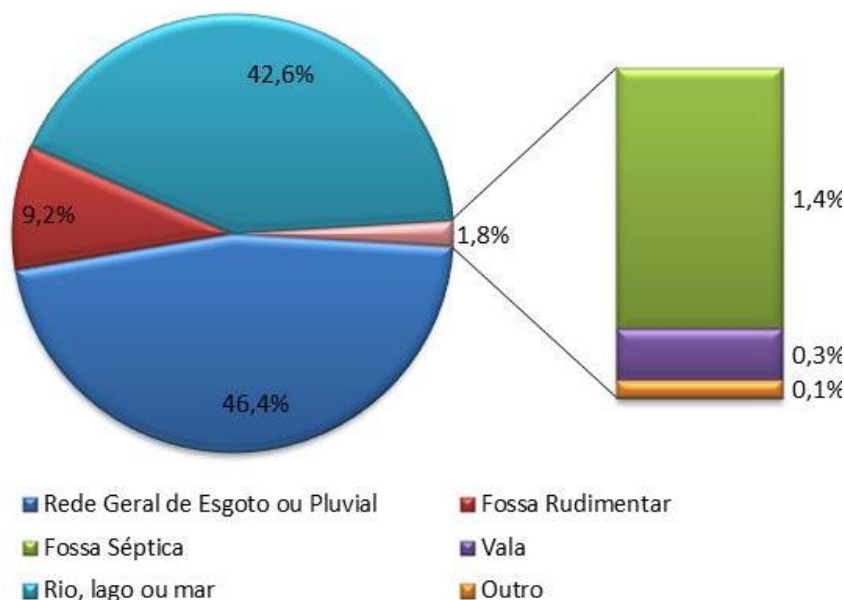


Gráfico 2 Atendimento de esgotamento sanitário.  
Fonte: IBGE - Censo 2010

### 3.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Não há dados disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2011. Mas segundo informações da prefeitura a cobertura dos serviços de esgotamento sanitário é de 100%, sendo que 10% dos domicílios possuem fossas sépticas ou equivalentes.

### 3.3. Estrutura Existente do Sistema de Esgotamento Sanitário

A coleta de esgotos sanitários na área urbana encontra-se bem resolvida com o afastamento dos efluentes pelas redes de esgoto. Por outro lado, verifica-se a deficiência dos serviços sanitários com a ausência de tratamento antecedendo o lançamento nos rios, córregos e ribeirões da região. Também foram verificadas soluções individuais com a utilização de fossas em áreas mais afastadas. Não foi constatada na visita técnica de campo nenhuma vala negra, sendo informado que esta situação, apesar de existente, é mais comum em bairros afastados do centro.

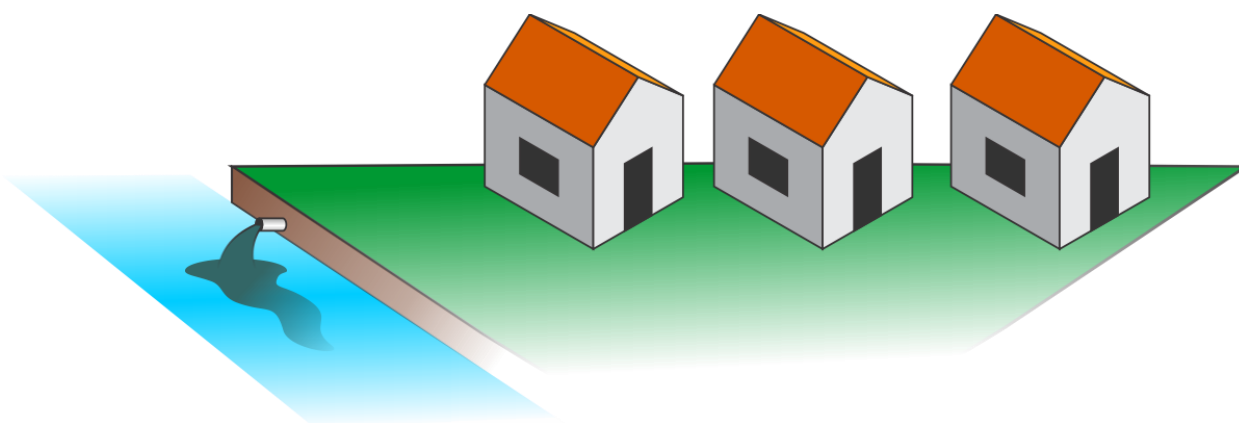


Figura 27: Esquema da situação de esgotamento: coleta e lançamento dos esgotos domésticos sem tratamento em cursos d'água  
Fonte Conen

### 3.3.1. Coleta e Transporte

Na área urbana do Município de Divinésia, segundo informações da Secretaria Municipal de Obras, há cobertura total por redes de esgoto do tipo separador absoluto, em concordância com as diretrizes de saneamento básico. O transporte se dá todo por gravidade não havendo estações elevatórias de esgoto.

Foram relatadas dificuldades com a manutenção frequente das redes de esgotos, possivelmente devido à utilização inadequada dos sanitários com a disposição de lixo e outros materiais por parte da população.

### 3.3.2. Tratamento

Não há estação de tratamento de esgotos no município, sendo o tratamento limitado a soluções individuais nos casos de fossas sépticas.

### 3.3.3. Lançamento e Corpo Receptor

Os lançamentos de esgotos *in natura* ocorrem de forma individual ou coletiva em diversos pontos do curso d'água do município, conforme pode ser observado nos registros de campo (Figura 28).



Figura 28: Lançamento de esgoto no córrego  
Fonte Conen

Também é importante observar que foi registrado pela participação popular no Seminário de Consolidação da Caracterização e Diagnóstico, a partir da pesquisa de saneamento, inúmeras reclamações quanto ao cheiro de esgoto que exala dos bueiros de drenagem no momento de chuvas. Fato atribuído ao retorno das águas dos córregos contaminadas por esgotos para o sistema de drenagem, quanto o nível dos mesmos se encontra alto em função das chuvas.

#### 3.4. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

Verificou-se a existência de um projeto de saneamento da área urbana, elaborado em 2009 pela empresa de consultoria ambiental Biokratos, que tem como concepção o tratamento e o transporte dos esgotos recolhidos por cerca de 4km de interceptor na beira do rio e, ainda, a implantação da rede coletora (rede fina) nos bairros de Vale Verde, parte do Centro e Serra do Líbano. As obras foram iniciadas em 2011, mas paralisadas em 2012, não finalizando as intervenções. Atualmente verifica-se que grande parte das redes finas foram colocadas e há PV's e trechos do interceptor abandonados, segundo informações devido a execução equivocada destas tubulações o fluxo não ocorre por gravidade como projetado. Não foram identificadas áreas para a estação de tratamento, nem planos de retomada das obras.

#### 3.5. Informações da Gestão dos Serviços de Esgotamento Sanitário

A gestão dos serviços de esgotamento sanitário é feita pela Secretaria Municipal de Obras, que possui dois funcionários habilitados para manutenção e execução de ligações e redes.

#### 3.6. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Não foi indicado nenhum órgão ou agência reguladora dos serviços de esgotamento sanitário no nível de administração pública.

Por outro lado, a sociedade civil também tem seus próprios meios de contribuir na gestão da qualidade através do Controle Social por meio de conselhos e associações específicas no tema e correlatos.

### 3.7. Legislação específica

Neste tópico são abordadas as principais legislações que tem influência direta sobre o esgotamento sanitário nas esferas federal, estadual e municipal.

#### 3.7.1. Legislação Federal

- DECRETO FEDERAL Nº 7.217, DE JUNHO DE 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- LEI FEDERAL Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.
- LEI Nº 5.318, DE 26 DE SETEMBRO DE 1967 - Dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375, de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 377, DE 9 DE OUTUBRO DE 2006 - Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 380, de 31 de outubro de 2006 - Retifica a Resolução CONAMA no 375/06 – Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5, de 15 de junho de 1988 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de Saneamento.

### 3.7.2. Legislação Estadual

- DECRETO ESTADUAL Nº 45.871, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2011 - Contém o Regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG, e dá outras providências.
- DECRETO Nº 45.137, DE 16 DE JULHO DE 2009 - Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 128, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2008 - Altera prazos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM 96/2006 que convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 96, DE 12 DE ABRIL DE 2006 - Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos.

### 3.7.3. Legislação Municipal

[...]

## CAPÍTULO III

### DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 126 - Compete ao Poder Público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando:

[...]

II - A coleta e disposição dos esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, de forma a preservar o equilíbrio ecológico e prevenir ações danosas à saúde.

### 3.8. Estrutura financeira e tarifária

Não foi disponibilizada nenhuma estrutura financeira ou tarifária para o serviço de esgotamento sanitário. Os custos dos serviços são arcados diretamente pela administração pública do município.

### 3.9. Estrutura orçamentária e capacidade de investimento

Ver tópico 2.9.

### 3.10. Recomendações

Em função do diagnóstico da situação existente no esgotamento sanitário no município observa-se que na área de saneamento o transporte e posterior tratamento dos efluentes é o maior desafio a ser trabalhado. O lançamento *in natura* dos efluentes domésticos nos córregos e rios do município é um grande risco a saúde pública, que precisa ser erradicado.

Ainda, para o planejamento e gestão dos serviços da forma mais eficiente é necessária a elaboração e implementação do Plano Diretor, norteador das ações de ocupação e uso do solo, a fim de se garantir o crescimento saneado do município.

#### 4. Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

##### 4.1. Bacia Hidrográfica e condições hidrológicas

O estado de Minas Gerais, ao longo de seu território, possui em sua totalidade 9 grandes Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, sendo as mesmas subdivididas em 36 Sub-Unidades Hidrográficas.

Figura 29: Divisão dos recursos hídricos entre sub-bacias.

Bacias Hidrográficas – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	Sub-Bacias
Bacia Hidrográfica do Rio Doce	<b>Rio Piranga</b>
	Rio Piracicaba
	Rio Santo Antônio
	Rio Suaçuí Grande
	Rio Caratinga
	Rio Manhuaçu
Bacia Hidrográfica do Rio Grande	Alto Rio Grande
	Rio das Mortes
	Entorno do Reservatório de Furnas
	Rio Verde
	Rio Sapucaí
	Afluentes Mineiros dos Rios MogiGuaçu e Pardo
	Médio Rio Grande
Baixo Rio Grande	
Bacia Hidrográfica do Rio Jequitinhonha	Alto rio Jequitinhonha
	Rio Araçuaí
	Médio e Baixo Rio Jequitinhonha
Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba	Alto Rio Paranaíba
	Rio Araguari
	Baixo Rio Paranaíba
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	Rios Preto e Paraibuna
	Rios Pomba e Muriaé
Bacia Hidrográfica do Rio Pardo	Rio Pardo
Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari	Rios Piracicaba e Jaguari
Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	Alto Rio São Francisco
	Rio Pará
	Rio Paraopeba
	Entorno da Represa Três Marias
	Rio das Velhas
	Rio Jequitá e Picuí
	Rio Paracatu
	Rio Urucuia
	Rio Pandeiros
Rio Verde Grande	
Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste	Rio Mucuri
	Rio São Mateus
	Rio Alcobaça ou Inhaém*
	Rio Itaúnas*
	Rio Buranhém*
	Rio Jucuruçu*
	Rio Itabapoana*
Rio Peruíbe*	
Rio Itapemirim*	



O Município de Divinésia, localizado na porção sul do estado de Minas Gerais, encontra-se em duas UPGRHs sendo que a sua porção centro-norte está vinculada à Bacia Hidrográfica do Rio Doce, enquanto a sua porção sul está relacionada à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. No entanto, é de suma importância destacar que o Distrito Sede do município localiza-se nas áreas associadas à Bacia Hidrográfica do Rio Doce.



Figura 30: Aspecto parcial do Município de Divinésia  
Fonte Conen

Como apresentado anteriormente (ao longo do Produto 3) o município apresenta em grande parte do seu território uma paisagem associada a um intenso desmatamento com poucos fragmentos florestais remanescentes (Figura 30) muitas das vezes associadas à atividades agropastoris.

Verifica-se, conforme já apontado no Produto 3, que grande parte dos fragmentos florestais remanescentes estão diretamente associados à Floresta Estacional Semidecidual Montana (em muito maior proporção) e Submontana. Mesmo com a presença de maiores fragmentos na porção centro e norte do município, o predomínio da atividade agropastoril contribui para um aumento da exposição do solo o que por consequência contribui para um maior ganho de velocidade das águas nas encostas do relevo (escoamento superficial). Este processo traz uma série de resultantes negativas para a ocupação humana já que passam a ser verificada uma maior fragilidade do solo (através da lixiviação – “lavagem” do mesmo), movimentos de massas (associados à erosão) e inundações, seja pela rapidez com que a água chega às partes baixas do município, seja pelo assoreamento dos corpos hídricos. Desta maneira, a discussão da drenagem vinculada à paisagem encontrada no município torna-se de fundamental importância

devido ao inter-relacionamento de uma série de processos e fenômenos que contribuem para que se torne possível debater, inclusive, o controle das vazões dos rios, bem como para uma discussão associada à própria qualidade da água disponibilizada e captada.

#### 4.2. Urbanização e Drenagem

De acordo com o último censo (IBGE 2010), o Município de Divinésia tem uma área de 116,97km<sup>2</sup>, com uma população de 3.293 habitantes e densidade demográfica de 28,15 Hab./km<sup>2</sup>. As áreas mais densamente povoadas e, portanto com maior índice de impermeabilização são aquelas situadas na Sede. A tipologia das edificações é prioritariamente térrea e unifamiliar, com áreas livres (quintais, jardins) maiores – mais permeáveis – à medida que se afastam do núcleo urbano. Uma parcela significativa das ruas do município, nas áreas mais densas, conta com algum tipo de pavimentação, principalmente a partir da utilização de materiais intertravados (paralelepípedos), como pode ser visualizado na Figura 31.



Figura 31: Exemplos de pavimentação no Município de Divinésia  
Fonte: Conen



Figura 32: Exemplos de pavimentação no Município de Divinésia  
Fonte: Google Earth

Além desta configuração, destaca-se também que uma parcela significativa das ruas do município, principalmente nas áreas mais densas, conta com algum tipo de pavimentação (como inclusive apresentado nas figuras acima). Entretanto, algumas áreas particulares das localidades mais adensadas não contam com qualquer pavimentação. Isto pode ser percebido no caso da própria Sede Municipal no qual se verificam estes cenários em ruas mais próximas às saídas da cidade (principalmente em áreas de novos loteamentos, que podem ser entendidas como áreas de expansão da cidade) conforme indicadas na Figura 33.



Figura 33: Indicação das áreas não pavimentadas na Sede Municipal de Divinésia  
Fonte Conen

Outo elemento importante quando se remete à urbanização está diretamente associado à arborização urbana. No Município de Divinésia, de maneira geral, há a existência de algumas áreas verdes nas áreas urbanizadas do município, principalmente quando se afasta do centro urbano. Nestes locais percebem-se um maior número de árvores associados quase que fundamentalmente a existência de pequenos fragmentos florestais ou ainda aos quintais de moradores e terrenos baldios. Vale destacar que na via principal da Sede municipal de Divinésia praticamente inexistente a arborização urbana, sendo verificados apenas exemplares de menor porte (Figura 34 e Figura 35).



Figura 34: Padrão arbóreo de Divinésia com poucos exemplares nas vias principais e presença de exemplares associados a quintais/terrenos baldios  
Fonte: Google Earth



Figura 35: Padrão arbóreo de Divinésia com poucos exemplares nas vias principais e presença de exemplares associados a quintais/terrenos baldios  
Fonte: Google Earth

O município não possui um plano diretor para ordenar o crescimento das áreas urbanas, tampouco algum instrumento legal regulador do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Apesar disso, de acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, no período de 1991 e 2010 foi identificado apenas um registro de inundação brusca no ano de 2003. Segundo o Plano de Emergência Pluviométrica 2013/2014, o município foi atingido por desastres relacionados às chuvas entre 2012 e 2013.

De acordo com informações levantadas ao longo das visitas técnicas e reuniões realizadas nos municípios foi mencionado que no ano de 2011 o Município de Divinésia entrou em estado de emergência devido a fortes chuvas. Inclusive, algumas estruturas urbanas (pontes) foram derrubadas durante o evento.

A partir dos seminários realizados, constatou-se inclusive que grande parte dos problemas relacionados à drenagem no município está associada à inexistência parcial da rede de drenagem pluvial. Consequentemente, foram citados alguns problemas pontuais em relação a alagamentos devidos fundamentalmente à inexistência de equipamentos de drenagem, bem como devido a problemas relacionados à manutenção dos equipamentos existentes. Abaixo, apresentam-se as áreas apontadas como mais sensíveis em relação aos alagamentos na Sede municipal (Figura 36).

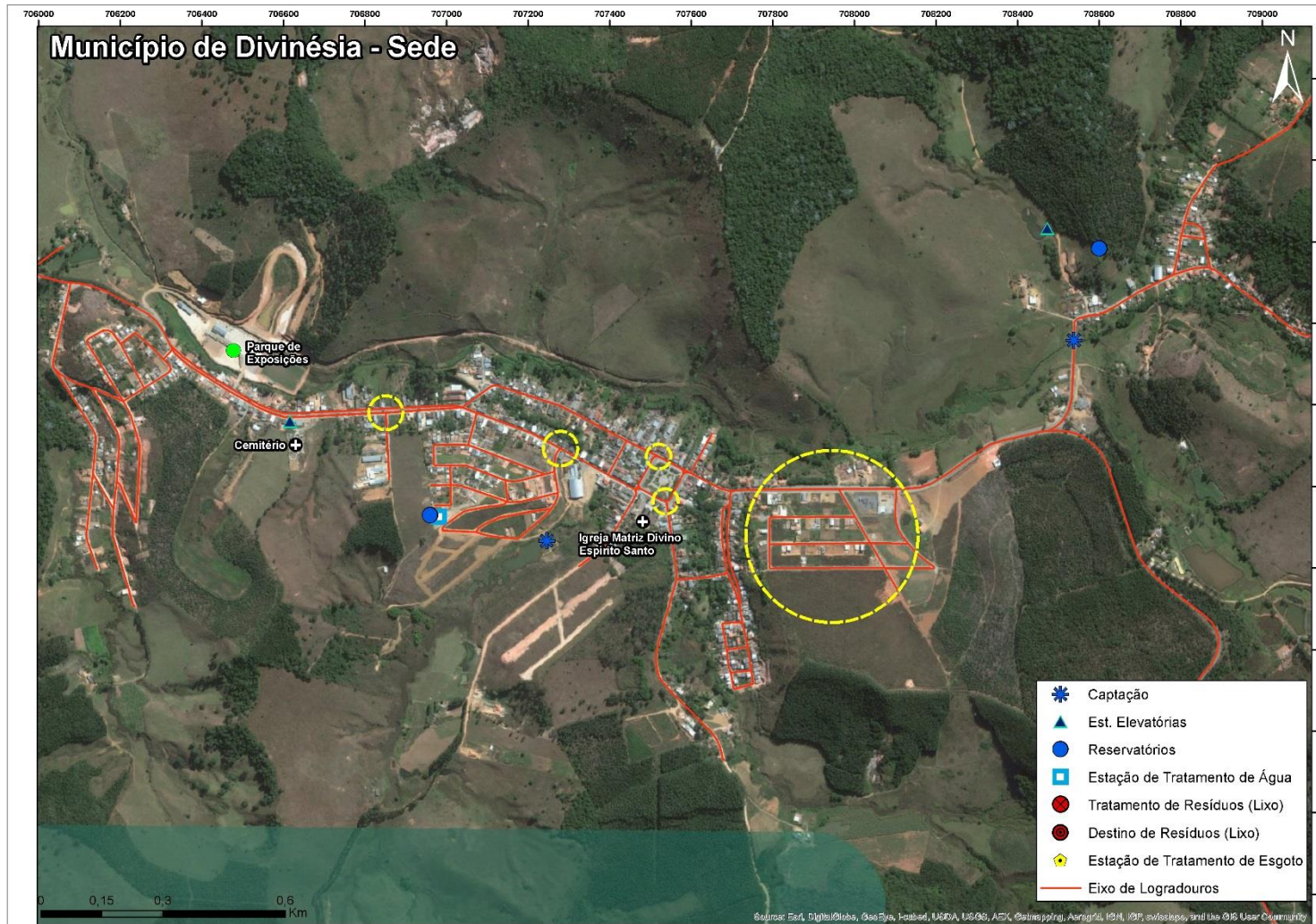


Figura 36: Representação das áreas com problemas de drenagem indicadas em amarelo ao longo do seminário realizado Fonte Conen

#### 4.3. Situação dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Segundo informações coletadas pelo IBGE por ocasião da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, efetuada em 2008, o município conta com serviços de drenagem urbana subterrâneo, classificada como separadora.

A responsabilidade sobre as obras de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas fica a cargo da Secretaria de Obras (via Prefeitura), formada por aproximadamente 50 funcionários que são deslocados para as atividades específicas conforme a necessidade, inexistindo desta maneira funcionários responsáveis exclusivamente pela drenagem no município. Estas informações foram levantadas junto ao IBGE (através da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008) e confirmadas ao longo das visitas técnicas realizadas pela equipe Conen.

O município conta ainda com uma estrutura de Defesa Civil, composta por uma Coordenadoria e um Conselho, num total de 3 funcionários.

#### 4.4. Estrutura Existente do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Em visita técnica, observou-se a presença de algumas estruturas de drenagem, tais como bocas de lobo e ralos na Sede municipal (Figura 37). Isso evidencia a existência de um serviço subterrâneo de drenagem, conforme consta na pesquisa referida. No entanto, salienta-se que parte das ruas do município não conta com este tipo de serviço, sendo esta informação reforçada ao longo do seminário realizado pela equipe técnica da Conen. Nestes casos a própria caixa da rua serve como canal de escoamento das águas pluviais, contribuindo para a ocorrência de alagamentos pontuais.

Vale destacar, no entanto, que foram inclusive presenciadas estruturas de drenagem que foram completamente bloqueadas (Figura 38) e que corroboram com o surgimento de problemas relacionados à alagamentos pontuais.



Figura 37: Identificação de estruturas de drenagem  
Fonte Conen



Figura 38: Identificação de ralo bloqueado na  
Sede Municipal  
Fonte Conen

Porém, torna-se de suma importância pensar o manejo das águas pluviais baseado também no entendimento do padrão da distribuição das chuvas ao longo do ano. Isto se torna necessário para que se possam identificar os períodos mais críticos do fenômeno das chuvas, o que pode por sua vez, contribuir para a ocorrência de inundações/alagamentos no município.

#### 4.4.1. Dados e parâmetros

Para que se torne possível o entendimento dos dados referentes às condições climatológicas utilizaram-se as chamadas Normais Climatológicas<sup>2</sup> do Instituto Nacional de Meteorologia e Estatística entre os anos de 1961 e 1990. Assim, para representar a condição pluviométrica do município utilizaram-se os dados referentes às estações (Figura 39): Viçosa, Barbacena, Cataguases e Coronel Pacheco. Esses dados correspondem ao intervalo de 1961 a 1990 e são referentes à Precipitação Acumulada Mensal e Anual (mm). Os resultados provenientes da análise podem ser visualizados na Tabela 8, assim como no Gráfico 3, apresentado abaixo.

<sup>2</sup> Definida a partir do cálculo das médias dos parâmetros meteorológicos entre os anos de 1961 e 1990.



Figura 39: Localização das estações selecionadas  
Fonte Conen

Tabela 8: Normais Climatológicas das estações: Viçosa, Barbacena, Cataguases e Coronel Pacheco; 1961-1990 precipitação acumulada mensal e anual (mm)

Nome da Estação	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Ano
Barbacena	251,9	178,9	137,0	60,6	39,1	24,1	21,0	20,6	62,5	130,3	230,0	244,5	400,5
Viçosa	180,8	142,2	102,3	47,4	29,3	17,1	26,3	17,4	54,3	128,7	208,6	211,0	1165,5
Cataguases	186,2	187,9	114,9	46,0	28,3	12,3	24,6	18,7	40,0	102,9	201,8	215,9	1179,5
Coronel Pacheco	284,4	168,3	195,3	80,2	48,8	29,3	22,7	23,1	83,9	122,3	209,5	272,4	1540,0

Fonte: INMET

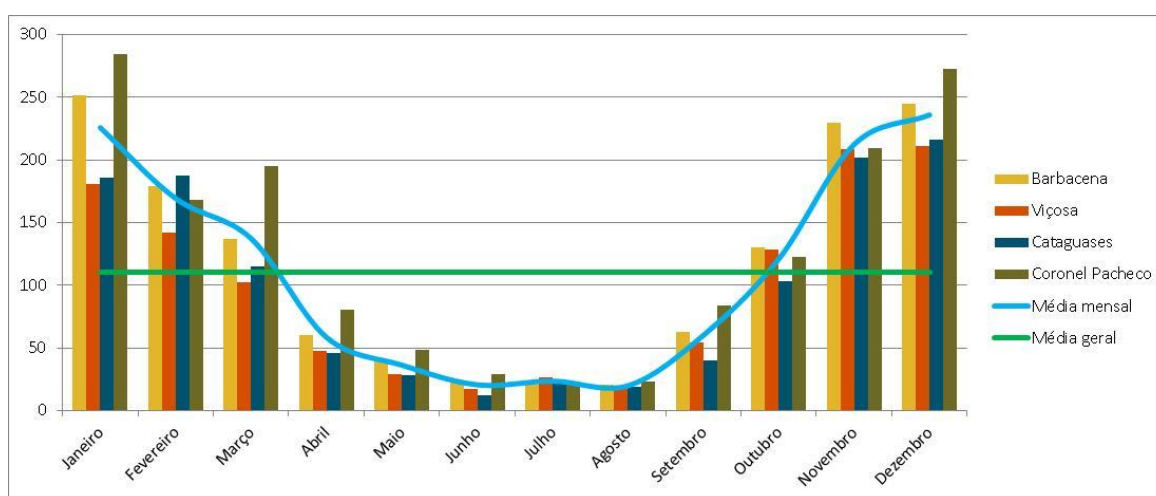


Gráfico 3: Precipitação acumulada mensal e anual (mm)

O Gráfico 3 ilustra os valores obtidos destas estações, juntamente com duas curvas, sendo uma que representa a média obtida a cada mês e outra da média geral.



Pode-se perceber que a média geral forma uma divisão bem clara entre os meses mais chuvosos e aqueles mais secos: a precipitação acumulada começa a aumentar a partir de outubro e esse cenário perdura até o mês de março; de abril a setembro são obtidos os menores valores para a precipitação acumulada.

Fundamentalmente, inundações e alagamentos estão associados ao ciclo hidrológico, ou ainda, às precipitações. Obviamente, podem ocorrer chuvas fortes o suficiente para que as águas se acumulem no leito das ruas e nos perímetros urbanos mesmo em meses mais secos, especialmente quando os sistemas de drenagem são deficientes. É esperado, no entanto que esse fenômeno aconteça em meses cujos valores de precipitação acumulada sejam maiores. Por outro lado, para que as cotas dos cursos d'água se elevem, ainda que de forma paulatina e previsível, atingindo ou mesmo ultrapassando sua planície de inundação, grandes precipitações acumuladas são necessárias.

Desta forma, os meses que requerem mais atenção vão de outubro a março, especialmente se tratando de pontos baixos em áreas urbanas que fiquem nas proximidades de cursos d'água. Isso não descarta a possibilidade, ainda que pequena, de ocorrerem fenômenos de inundação nos meses com menor precipitação acumulada.

No livro publicado pelo DNOS (PFAFSTETTER, 1982) "Chuvas intensas no Brasil" encontram-se reunidos dados de chuvas intensas, registradas por pluviógrafos nos Postos do Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura.

Os resultados apresentados servem principalmente para o estudo hidrológico das enchentes dos cursos d'água pelo método racional.

A coleta dos dados e sua apresentação seguiram, em geral, os métodos descritos em Applied Hydrology de Linsley, Kolher e Paulhus, 1949, assim como em Hydrology Handbook da American society of Civil Enginners, 1949.

A parte mais intensa de cada chuva foi definida pelas precipitações máximas, observadas em diversos intervalos de tempo, designados por duração.

Na análise de frequência das chuvas, as precipitações de determinada duração foram caracterizadas pelo tempo de recorrência, definido pela relação:

$$T = \frac{m}{n}$$

Sendo

T – tempo de recorrência em anos;

n – Número de anos de observação;

m– Número de ordem que a precipitação considerada ocupa numa série em que as precipitações são dispostas em magnitude decrescente.

As chuvas intensas em cada posto ficam assim definidas pela relação entre precipitação, duração e tempo de recorrência.

Tempo de recorrência das precipitações é definido pela relação, conforme citado no livro Pfafstetter (1982):

$$T = \frac{m}{n}$$

Sendo:

T – Tempo de recorrência em anos;

n – Número de anos de observação

m – Número de ordem das precipitações, numa série disposta em ordem decrescente.

Esta definição do tempo de recorrência pelo Método Californiano foi escolhida por ser a mais simples e suficientemente precisa.

Na previsão de chuvas intensas, o tempo de recorrência ao número médio de anos em que uma dada precipitação será igualada ou excedida.

Em outras palavras, supondo que se mantenham no futuro as condições meteorológicas, que existiram num posto durante o período de observação, a precipitação, de duração dada e

tempo de recorrência T, terá probabilidade máxima de ser igualada ou excedida  $\frac{n}{T}$  vezes em n anos.

Isto não significa que as precipitações, de tempo de recorrência T, vão ocorrer em intervalos regulares de T anos. É possível, apesar de pouco provável, que precipitações, com tempo de recorrência muito grande, ocorram duas vezes seguidas num espaço de tempo relativamente curto. Uma precipitação, de tempo de recorrência muito grande, pode ocorrer em qualquer época, independente da extensão e do início do período considerado.

Quanto maior o número de anos de observação, comparado com o tempo de recorrência da

precipitação, tanto menor será a probabilidade de haver certa divergência entre o número  $\frac{n}{T}$  e precipitações iguais ou maiores previstas e as realmente observadas. Para valores da relação

$\frac{n}{T}$  superiores a 5, a diferença entre os tempos de recorrência previstos e os observados costuma ser desprezível na prática. Isto mostra a grande vantagem de dispor de um longo período de observações de chuvas.

A probabilidade de P de uma precipitação, como tempo de recorrência T, ser igualada ou excedida em um ano qualquer, é dada por:

$$P = \frac{1}{T}$$

A probabilidade J de uma precipitação, com tempo de recorrência T, ser igualada ou excedida uma vez, num número qualquer de anos n, é dada por:

$$J = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^n \quad J = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^n$$

As chuvas intensas de um posto pluviográfico podem ser expressas por uma função de três variáveis: precipitação, duração e tempo de recorrência. Em coordenadas cartesianas trirretangulares esta função define uma superfície, As interseções desta superfície com planos paralelos aos eixos das precipitações e dos tempos de recorrência dão curvas que foram escolhidas em PFAFSTETTER (1982) para a representação gráfica dos dados de chuvas intensas.

Ainda no livro de Otto (PFAFSTETTER, 1982) tem-se que entre outros pontos, marcados nos gráficos que representam os dados das chuvas intensas, procurou-se ajustar uma curva regular, de conhecida definição analítica.

A fórmula empírica, escolhida para definir as precipitações máximas, em função de sua duração e tempo de recorrência, possui um aspecto, e tem a seguinte representação analítica:

$$P = T^a + \frac{\beta}{T^\gamma} \cdot [at = b \cdot \log(1 + ct)]$$

sendo

P – precipitação máxima em mm;

T – tempo de recorrência em anos;

t – duração da precipitação em horas;

a – B – Valores que dependem da duração da precipitação;

Y, a, b, c – valores constantes para cada posto.

A escolha deste tipo de equação decorre da observação de que, na representação gráfica das precipitações em função dos tempos de recorrência, as curvas para as diversas durações possuem, em primeira aproximação, configuração bastante semelhante, passando-se de uma para outra por simples translação, paralela ao eixo das precipitações.

Como os gráficos estão representados em escala bilogarítmica, o paralelismo das curvas traduz-se por um desdobramento da equação em dois fatores; onde o primeiro caracteriza a forma da curva, e o segundo, sua posição relativa ao eixo das precipitações.

O primeiro, que se pode chamar de fator de probabilidade:

$$K = T^a + \frac{p}{T^\gamma}$$

Define a forma da curva a ajustar à representação gráfica das precipitações, em função do tempo de recorrência, enquanto o segundo fator:

$$at + b \cdot \log(1 + ct)$$

exprime o valor da precipitação para o tempo de recorrência T = 1 ano. Este fator dá a ordenada da curva para T = 1 ano, porque K se torna igual à unidade para este valor.

A fórmula, escolhida para o fator de probabilidade, tende para a forma parabólica simples:

$$T^a,$$

quando os tempos de recorrência são grandes, porque o segundo termo do expoente:

$$\frac{\beta}{T^{\gamma}}$$

tende para zero.

No caso de área em estudo o único posto disponível no estudo de Otto (PFAFSTETTER, 1982) foi o da Cidade de Barbacena, estando os gráficos detalhados nas páginas 63, 64 e 65 que forneceram a equação estabelecida na página 403 para o tempo de recorrência:

$$P = 0,5 + 18 \log (1 + 60t)$$

Assim quando se deseja conhecer na região de Barbacena, o valor de uma precipitação de duração e tempo de recorrência dados, basta consultar os gráficos representados nas páginas 63 à 65 do livro de DNOS (PFAFSTETTER, 1982).

Para tempos de recorrência menores que o período de observação no posto em questão, as irregularidades nesta representação gráfica geralmente não prejudicam a precisão na avaliação da precipitação.

Quando a duração da precipitação desejada não coincide com a de um dos gráficos, é suficiente fazer uma interpolação linear entre os valores obtidos das curvas mais próximas.

Para tempos de recorrência da ordem de grandeza ou maiores do que o período de observação no posto em estudo, os gráficos mencionados não permitem uma extrapolação aceitável. Recomenda-se neste caso usar os resultados obtidos pelo ajustamento da fórmula empírica:

$$P = K [at + b. \log (1 + ct)]$$

Em que:

$$K = T^a + \frac{\beta}{T^{\gamma}}$$

Os valores de  $a$ , em função da duração da precipitação, são iguais para todos os postos e estão indicados no Quadro V (pág. 393).

Os valores de  $B$ , em função da duração da precipitação, estão relacionados para todos os postos no Quadro VI (págs. 393 a 398).

Para todos os postos e para qualquer duração da precipitação se tem  $\gamma = 0,25$

Os valores do fator de probabilidade  $K$  podem ser calculados pela expressão antes indicada ou retirados dos gráficos nas pás. 399 à 400, no livro de DNOS (PFAFSTETTER, 1982).

$$at + b. \log (1 + ct)$$

que dão as precipitações de tempo de recorrência  $T = 1$  ano, se encontra na página 403. Ao lado dessas curvas, ajustadas aos valores observados, figuram as expressões que definem sua forma e indicam os valores aos coeficientes a, b e c.

Para o posto de Barbacena pluviográfico de Barbacena tem-se então:

$$P = 0,5t + 18 \log (1 + 60t)$$

Baseado nesta equação pode-se, portanto, dimensionar a drenagem pluvial das cidades próximas através do conhecido Método Racional.

#### 4.4.2. Macrodrenagem

Em relação à macrodrenagem, a partir do estabelecimento das sub-bacias hidrográficas (com o intuito de que se possa entender a dinâmica hídrica municipal) percebe-se devido às próprias características de relevo do município que os rios drenam em múltiplos sentidos, sendo que as principais drenagens confluem para a porção sul/sudeste do município (Figura 40). Neste sentido, alguns dos rios de maior ordem são o Ribeirão São Francisco, Córrego das Posses (ambos associados à Bacia do Rio Doce) e o Córrego Floresta ou Bom Jardim (associado à Bacia do Paraíba do Sul).

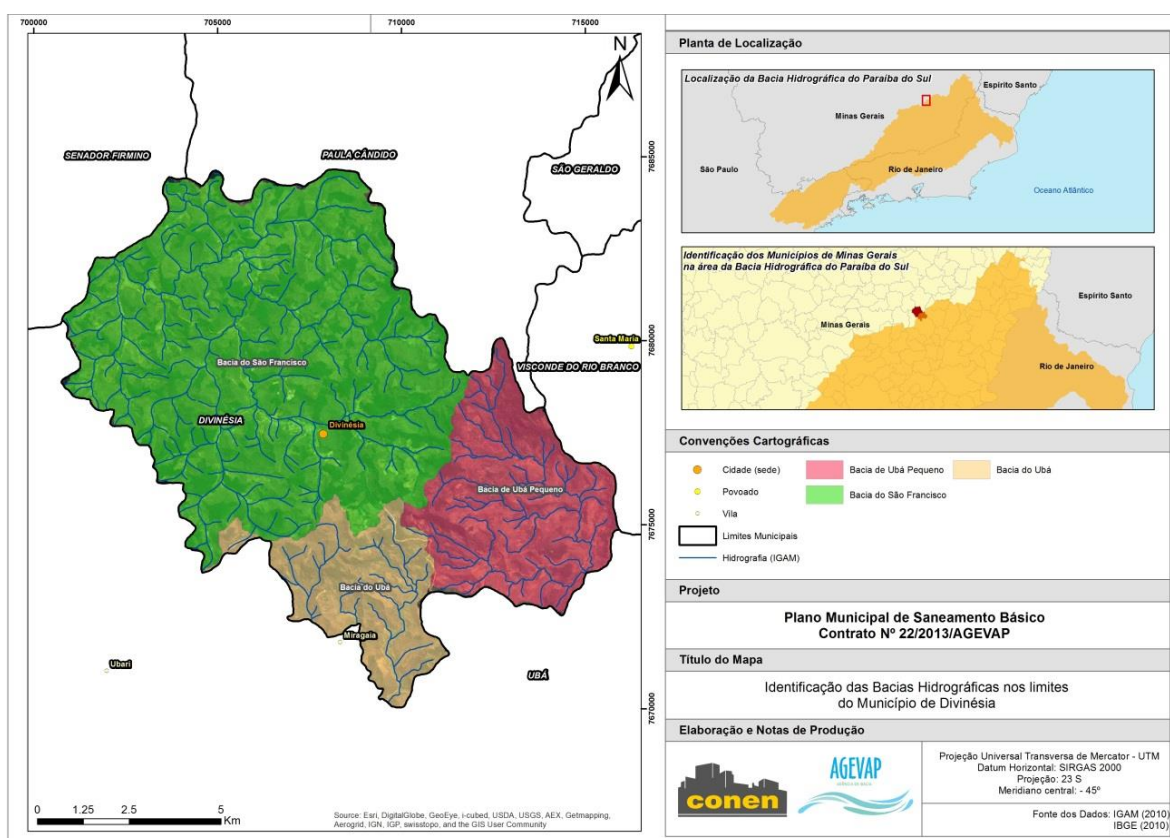


Figura 40: Identificação das bacias hidrográficas nos limites do Município de Divinésia

Com o intuito de se verificar as vazões dos rios mais próximos a Sede municipal, tendo por base os dados disponibilizados pelo IGAM (2010), foram levantadas informações referentes à vazão de referência Q95. Esta vazão representa o comportamento da vazão do rio em 95% do tempo, produzindo-se desta maneira um entendimento do comportamento normalizado do curso d'água. Para tal, selecionou-se o Ribeirão São Francisco de sua cabeceira principal até a porção mais ao sul da cidade para que se perceba o comportamento do rio em relação a sua vazão. Neste sentido, apresenta-se a seguir os trechos selecionados do rio em questão e o Gráfico referente ao comportamento desta vazão (Figura 41 e Gráfico 4).

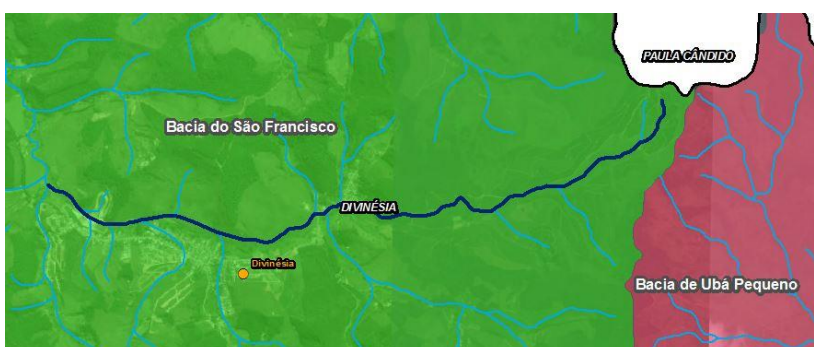


Figura 41: Identificação do curso de água utilizado para levantamento da Q95  
Fonte Conen

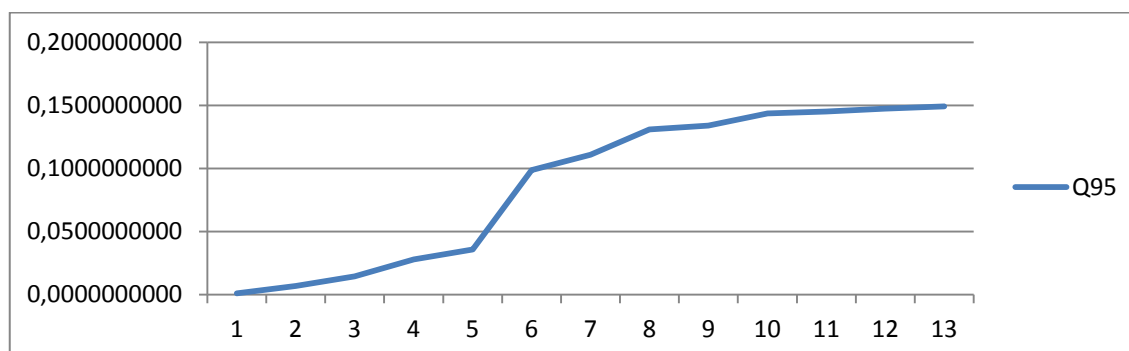


Gráfico 4: Evolução da Q95 no Ribeirão São Francisco  
Fonte Conen

Em relação ao Ribeirão São Francisco percebe-se uma progressão de uma vazão que se inicia na cabeceira do rio em questão de  $0,001 \text{ m}^3/\text{s}$  e chega na sua porção final (na porção mais baixa da Cidade de Divinésia) a uma vazão de  $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Em relação ao município, como já comentado anteriormente, percebe-se que um dos maiores problemas vinculadas à macrodrenagem e a microdrenagem não estão relacionados ao assoreamento dos rios por conta do lançamento de resíduos sólidos (lixo) nos mesmos ou por conta do lançamento de esgoto in natura nos canais (apesar de pequenos focos deste tipo de lançamento serem percebidos ao longo do município). Na realidade, o maior problema verificado está relacionado à própria estrutura existente no município (entupimento e falta de

manutenção em bocas de lobo e ralos), o que por sua vez impacta diretamente nos eventos de alagamentos / inundações constatadas no seu território.

#### 4.4.3. Microdrenagem

A rede de microdrenagem subsuperficial é bastante reduzida e não está cadastrada. Como informado anteriormente, na maior parte das áreas urbanizadas, a própria caixa das ruas serve para o escoamento das águas pluviais. No entanto, vale destacar que em algumas porções do município (notadamente nas vias principais) podem ser identificadas algumas estruturas vinculadas à drenagem.

#### 4.4.4. Pontos de interesse

Em relação aos pontos de interesse do município há de se destacar inicialmente a presença de muitas áreas susceptíveis a alagamentos. Estes alagamentos, além de muitas vezes serem explicados pela falta de manutenção dos equipamentos associados ao serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (ou ainda a própria inexistência de redes em determinados locais) pode também ser explicado pela proximidade das habitações dos leitos dos córregos e rios da região. Isto contribui sensivelmente para o aumento da potencialização dos riscos de alagamentos das residências nestes locais. Este cenário se torna ainda mais preocupante quando se percebe a utilização compartilhada das redes de drenagem e esgotamento sanitário que lançam os rejeitos misturados nos rios. Desta maneira, o efluente não tratado lançado no rio pode retornar para a casa das pessoas a partir de alagamentos pontuais.



Figura 42: Indicação de marcas causadas por alagamentos em residência no Município de Divinésia  
Fonte Conen



Figura 43: Lançamento de esgoto in natura em córrego  
Fonte Conen

#### 4.5. Levantamento de Projetos, Estudos e Planos

Em relação aos projetos, estudos e planos desenvolvidos no município identificou-se a existência de algumas ações que visam a melhoria dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município. Um primeiro projeto que visa diminuir os problemas associados a alagamentos e enchentes pautado em ações de reflorestamento e proteção das nascentes está associado à Área de Proteção Ambiental Serrana (com gestão da Fox Ambiental – Muriaé) que se propõe à implementação de programas de esgotamento sanitário na zona rural contribuindo desta maneira para o controle da qualidade hídrica dos córregos municipais. Neste mesmo sentido, deve-se salientar a existência de um programa da Secretaria Municipal de Obras para arborização da cidade com plantio de 410 mudas por toda a cidade (Sede municipal).

Em relação aos rios propriamente ditos, deve-se destacar outro projeto, atualmente em curso, referente à reconstrução (com valor de R\$68 mil) de uma das pontes destruída em uma grande enchente que ocorreu em 2011. Há também projeto para mais duas e reforma de outras duas pontes. Entretanto, estas obras preveem não apenas a reconstrução das estruturas de travessias entre as margens, mas também a retificação dos rios a partir da implementação de tubulações ao longo dos canais (Figura 44).





Figura 44: Identificação de estrutura a ser utilizada na retificação de rios  
Fonte Conen

Também, deve-se destacar a atual intenção da Prefeitura em retomar convênio com a Rural Minas para dragagem de rios.

#### 4.6. Informações da Gestão do Serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Não há qualquer norma ou lei que obrigue a instalação de rede de microdrenagem para implantação de loteamentos e abertura de ruas.

#### 4.7. Indicadores de saúde associados a doenças de veiculação hídrica

As doenças de veiculação hídrica são aquelas causadas pela presença de microrganismos patogênicos (bactérias, como a salmonela, vírus, como o rotavirus, e parasitas como a *Giardia lamblia*) na água utilizada. Enquadram-se no grupo I do CID-10 que corresponde às doenças infecciosas e parasitárias. Estes dados são centrais para o entendimento do comportamento da população frente à eficiência (ou ineficiência) dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no município. Entretanto, os mesmos não foram disponibilizados via SUS ou ofertados pelo próprio município, impossibilitando a leitura destas informações.

#### 4.8. Áreas de Risco e Planos de Emergência

##### 4.8.1. Áreas de risco

Outra questão que merece bastante atenção em relação à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e que está associada diretamente ao processo de urbanização refere-se ao risco de inundação das cidades. Estes eventos estão associados à aceleração da recarga hídrica devido a não percolação da água no solo, ou seja, a água da chuva que encontra uma área impermeabilizada tende a ser direcionada rapidamente para os eixos de drenagens. Com chuvas intensas, esta quantidade de água se avoluma de maneira a transbordar dos rios e

riachos, atingindo por sua vez os habitantes do entorno. É exatamente neste aspecto que se faz necessário o entendimento da ocupação das margens dos rios locais.

De acordo com o artigo 4 da Lei Federal Nº 12.651 de 25 de Maio de 2012, apresenta-se como área de preservação permanente as “as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular”. Estas áreas de preservação possuem como premissa a proteção e a conservação dos sistemas hídricos como um todo.

De acordo com NETTO e FERREIRA (2012, p.1),

*“As faixas marginais de proteção (FMPs) de corpos hídricos e nascentes são protegidas juridicamente pelo Código Florestal Brasileiro devido à importância que exercem como corredores de biodiversidade e porque contribuem para manutenção da qualidade e quantidade de água disponível na rede de drenagem e mananciais.”* NETTO e FERREIRA (2012, p.1)

Apesar desta proteção jurídica, o que se percebe é que grande parte das áreas descaracterizam completamente a faixa marginal de proteção com a presença de construções (sejam elas residenciais, comerciais ou industriais) ao longo de parte ou grande parte dos rios, córregos e riachos do município.

Neste sentido produziram-se mapas temáticos, tendo por base os cursos de água disponibilizados pelo IGAM (2010), para que se verificasse qualitativamente a ocupação e uso do solo nas margens dos eixos de drenagem ao longo de todo o município.

No caso do Distrito Sede do Município de Divinésia, conforme já comentado ao longo deste mesmo relatório e conforme informado pela própria população ao longo do Seminário realizado, percebe-se que um dos maiores problemas é a presença de edificações nas proximidades de córregos e rios. Assim, ao considerar as áreas associadas à FMP (considerando-se que os rios tenham menos de 10 metros de largura<sup>3</sup>) percebe-se, a partir da Figura 45 a existência de muitas edificações em áreas de até 30 metros do eixo dos cursos de água locais.

---

<sup>3</sup> Com este parâmetro, consequentemente a FMP passa a ser de 30 metros.

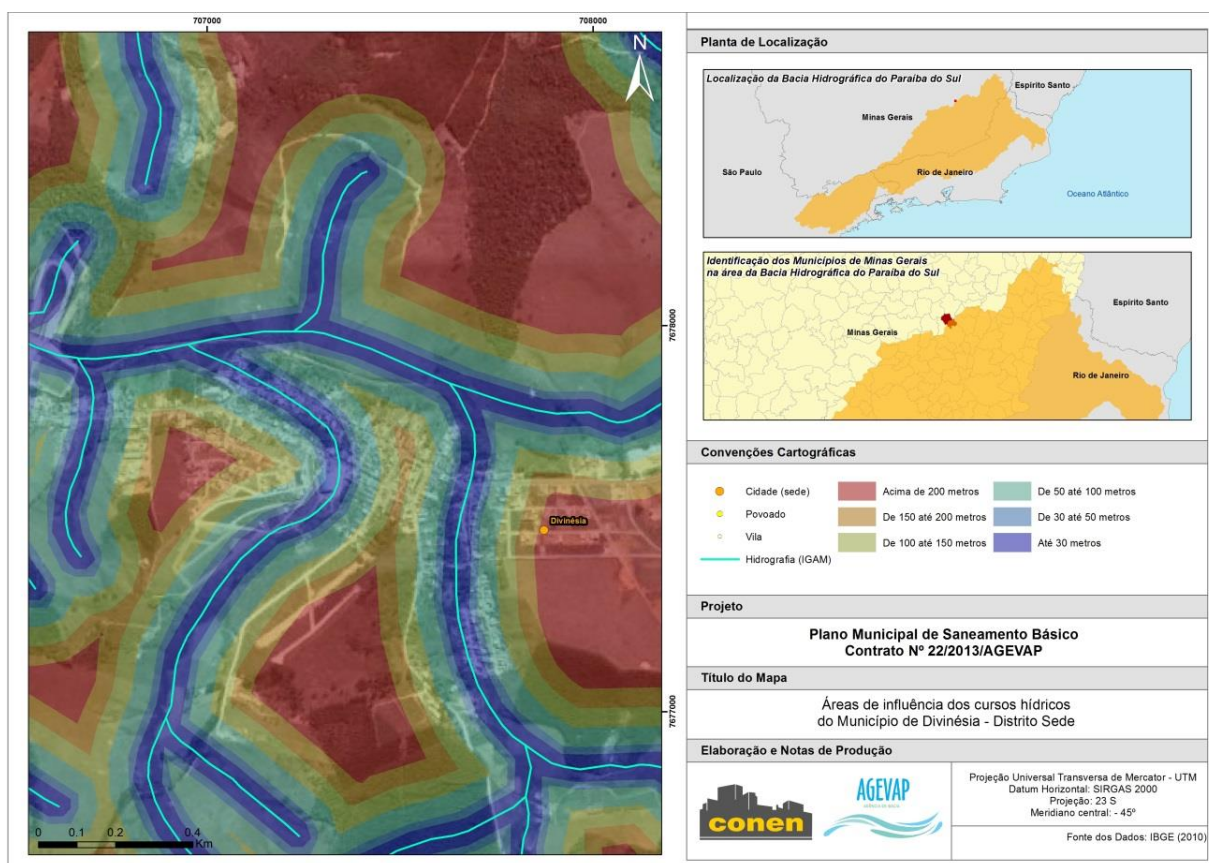


Figura 45: Áreas de influência dos cursos hídricos do município

Desta maneira, a identificação das áreas referentes à FMP, por permitir a preservação, conservação e recuperação da mata ciliar, contribuem para a recarga mais lenta dos múltiplos cursos de água, propiciando assim a diminuição da vazão dos rios em períodos de chuvas intensas. Assim o respeito dos limites da FMP contribui sobremaneira para a diminuição do risco de inundação.

#### 4.8.2. Plano de Emergência e Contingência

Em relação à elaboração de planos de emergência e contingência no Município do Divinésia foi levantada a existência de um mapeamento referente às áreas de risco do território municipal. Entretanto deve-se salientar que este mapeamento não foi concluído e que ainda se encontra em fase de elaboração.

#### 4.9. Regionalização

Na esfera estadual foi assinado um Acordo de Cooperação Administrativa, Técnica e Operacional nº 1371010500512 pelo Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) e pelo Chefe do Gabinete Militar do Governador e Coordenador Estadual de Defesa Civil. Esse acordo prevê a disponibilização da infraestrutura da Força Tarefa Previncêndio em algumas bases do estado, bem como equipamentos, veículos e aeronaves para a contingência do período chuvoso.

A região onde está localizado o município conta com dois depósitos avançados da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (Cedec), um em Juiz de Fora e outro em Barbacena. Estes depósitos têm diversos materiais para serem empregados no caso de desastres, conforme demanda dos municípios.

Além disso, há o Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE) feito pelo IGAM. O objetivo do Sistema é contribuir para a vigilância e monitoramento a partir da previsão do tempo e do comportamento hídrico.

Inclusive são elaboradas ações municipais que objetivam apresentar o monitoramento hidrometeorológico realizado pelo estado e orientar as prefeituras a aproveitar os dados gerados pelo instituto para minimizar os prejuízos e perdas provocados por desastres naturais. Para tal, foi elaborado um Plano de Ação para o Período de Chuvas 2013-2014. Segundo a diretora-geral do IGAM, Marília Melo, não é responsabilidade da instituição atender populações em área de risco, mas de alertar aos municípios e suas defesas civis. “Por isso, precisamos ensinar às administrações municipais como elas podem se apropriar dessas informações e usá-las com o objetivo de minimizar o tempo de resposta e as consequências dos desastres naturais”<sup>4</sup>.

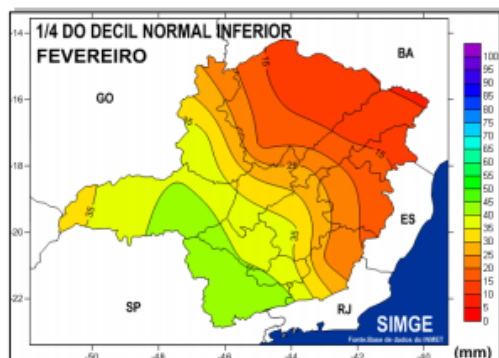
Desta maneira, a emissão diária de boletins hidrometeorológicos e do Tempo (Figura 46) contribuem de maneira crucial para que os municípios mineiros se antecipem a possíveis fenômenos extremos. Entretanto é de suma importância destacar que o SIMGE possui um alerta de enchentes ainda que apenas vinculados às Bacias do Rio Sapucaí e a Bacia do Rio Doce. Além disto, a expansão do Sistema para outras áreas do estado de Minas Gerais faz-se mister para a garantia da segurança da população local frente eventos extremos, sejam eles inundações, secas prolongadas ou tempestades.

---

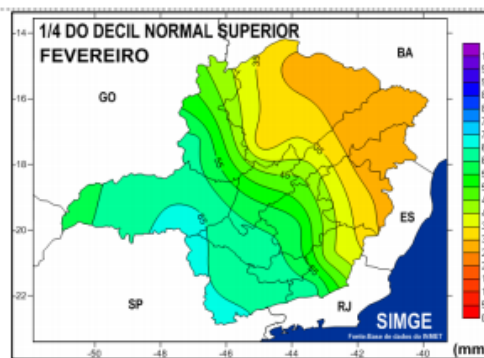
<sup>4</sup> <http://www.igam.mg.gov.br/banco-de-noticias/1-ultimas-noticias/1422-gestores-municipais-participam-de-seminario-promovido-pelo-igam>

## PREVISÃO DE CHUVAS PARA 7 DIAS (31 DE JANEIRO A 05 DE FEVEREIRO DE 2014)

### Limite inferior do decil normal (7 dias)

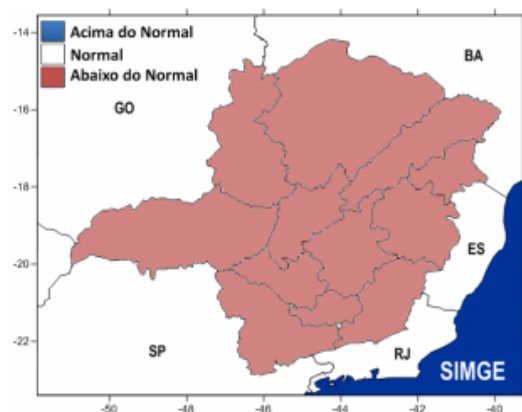


### Limite Superior do decil normal (7 Dias)



DURANTE O MÊS DE FEVEREIRO, É NORMAL SEGUNDO A CLIMATOLOGIA DO INMET QUE AS REGIÕES OESTE, SUL, TRIANGULO E CAMPO DAS VERTENTES, TENHAM OS MAIORES REGISTROS DE CHUVA, ENQUANTO A PORÇÃO MAIS AO NORTE/NORDESTE DO ESTADO APRESENTA OS MENORES REGISTROS (ABAIXO DE 120 MM/MENSAIS).

### Previsão para 7 dias



#### Estado de Minas Gerais

PREVISÃO DE CHUVA ABAIXO DA NORMAL EM TODO O ESTADO DE MINAS GERAIS, DEVIDO A PRESENÇA DE UMA MASSA DE AR SECO E QUENTE.

#### Bacia do Sapucaí

PREVISÃO DE CHUVA ABAIXO DA NORMAL DEVIDO A PRESENÇA DE UMA MASSA DE AR SECO E QUENTE.

#### Bacia do Doce

PREVISÃO DE CHUVA ABAIXO DA NORMAL DEVIDO A PRESENÇA DE UMA MASSA DE AR SECO E QUENTE.

Figura 46: Informação presente nos relatórios diários desenvolvidos pelo SIMGE

#### 4.10. Recomendações

Como citado anteriormente, a partir da inexistência de planos de emergência e contingência vinculados ao Município de Divinésia, recomenda-se a criação do mesmo, além dos planos correspondentes. Devem ser mapeadas as áreas de risco, baseadas não apenas nas características físicas e climatológicas do lugar, mas também nas ações antrópicas.

A fim de evitar futuros problemas de movimento de massa e um intenso escoamento superficial da água, recomenda-se o desenvolvimento de um plano de reflorestamento municipal. Este plano de Reflorestamento deve por sua vez priorizar as áreas referentes às faixas marginais de proteção, sejam elas de cursos d'água ou de nascentes. A proteção destes espaços visa melhorar paulatinamente a qualidade da água nos rios locais, bem como contribuir para o incremento da segurança da população frente às possíveis inundações. É importante evitar que suas margens sejam ocupadas por edificações de uso permanente. Desta maneira, corrobora-

se paralelamente a necessidade de fiscalização e aplicação da legislação ambiental para dar suporte as ações adotadas pelo município.

Outra recomendação a ser seguida pelo município está associada a necessidade de se desenvolver um plano diretor urbanístico a fim de ordenar o crescimento do município. A busca pelo ordenamento territorial tende a dirimir conflitos ambientais, e se torna uma garantia na manutenção dos espaços a receberem equipamentos de saneamento básico.

A busca pelo entendimento dos processos e fenômenos que ocorrem no Município de Divinésia deve relacionar as diversas secretarias municipais com o intuito de contribuir para ações conjuntas que visem resolver os variados problemas socioambientais existentes no município.

## 5. Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O presente relatório é o quarto da série que integra o Plano de Saneamento Básico do Município de Divinésia. Conforme Termo de Referência de Elaboração do PMSB e ao que estabelece a Lei Federal nº 11.445 de 11 de janeiro de 2007, o conteúdo deste relatório contempla o Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, que abrange os serviços de varrição<sup>5</sup>, capina e poda<sup>6</sup>, de coleta seletiva<sup>7</sup>, coleta de resíduos de saúde e de coleta convencional e ainda de transporte e destino final dos resíduos.

Neste capítulo são apresentadas as informações referentes à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com vistas a levantar os sistemas implantados, identificando suas condições de operação e possíveis problemas, além dos instrumentos legais municipais e planos já existentes. Assim como, discute os pontos críticos que envolvem desde a geração e a disposição final de resíduos, passando pelos serviços ofertados à população e as condições de descarte, até o tratamento e o destino de outros resíduos como os de serviços de saúde e os de construção civil.

Através da descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais.

Essa descrição sempre que necessário será apresentada em formatos como: desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação, além de incluir projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo.

Também descreverá a situação da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dos sistemas de varrição, acondicionamento, coleta, transporte, disposição final dos resíduos sólidos e eventuais problemas operacionais. Assim como a anterior, esta descrição sempre que existente englobará desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação (Figura 47).

Será apresentada a produção per capita de resíduos sólidos e de atividades especiais (sempre que houver), além de apresentar a caracterização da infraestrutura das instalações existentes.

---

<sup>5</sup> Sempre que houver

<sup>6</sup> Sempre que houver

<sup>7</sup> Sempre que houver

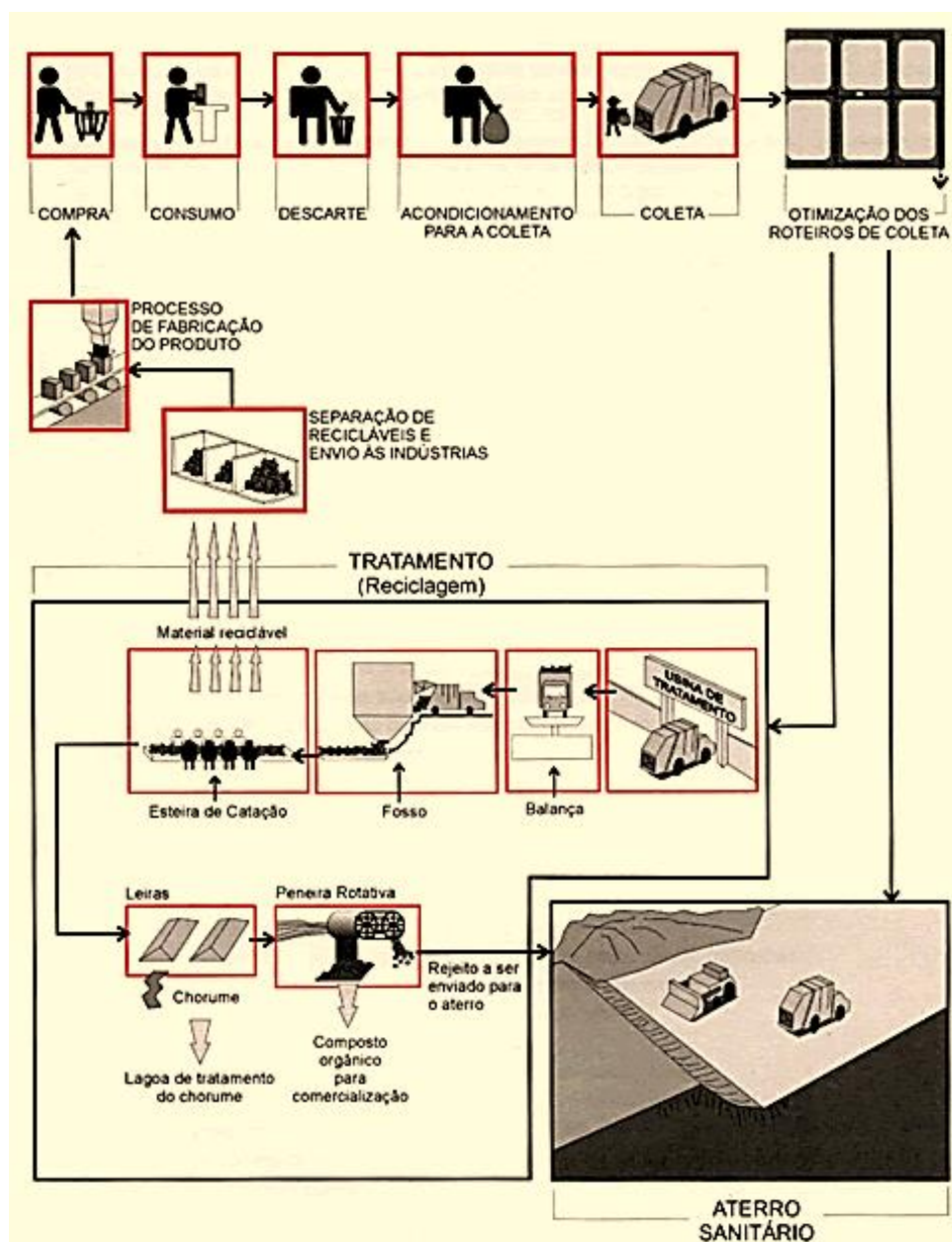


Figura 47: Manejo dos resíduos sólidos domiciliares  
Fonte: rce.org.br

### 5.1. Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município

De acordo com o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a situação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Divinésia está descrita na Tabela 9 e Gráfico 5.



Tabela 9: Domicílios particulares permanentes – destino do lixo

Descrição	Domicílios
Coletado por serviço de limpeza	755
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	27
Jogado em terreno baldio ou logradouro	3
Enterrado (na propriedade)	8
Queimado (na propriedade)	218
Jogado em rio, lago ou mar	1
Outro Destino	31

Fonte: IBGE 2010

### Destino do Lixo - Censo 2010

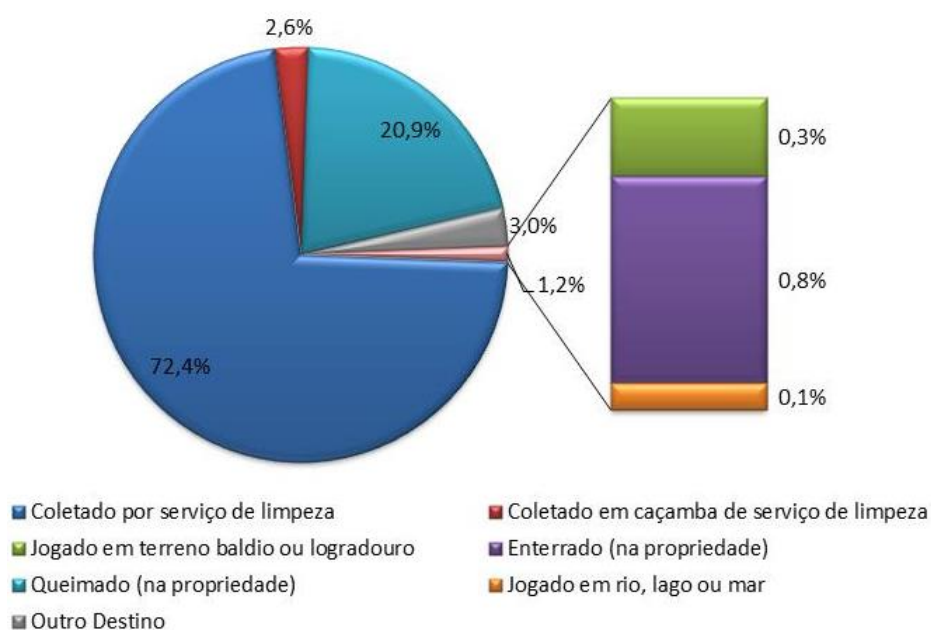


Gráfico 5: Domicílios particulares permanentes – Censo 2010

## 5.2. Cobertura e Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município

O Município não foi citado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2011, portanto, não foi possível levantar os dados fornecidos no diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município do SNIS (Tabela 10 e Tabela 11). De acordo com o Atlas de Saneamento 2011, o município tem de 0,1 a 3,5 t de resíduos sólidos coletados por dia e dispostos em um Aterro controlado.

Tabela 10: Cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Município de Divinésia

Município	População total do município [habitante]	População urbana do município [habitante]	População urbana do município, atendida com serviço de coleta de RDO [habitante]
Divinésia	SI <sup>8</sup>	SI	SI

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

Tabela 11: Atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - Município de Divinésia

Município	Ocorrência de coleta seletiva	Existência de coleta noturna	Quantidade total de RDO <sup>9</sup> e RPU <sup>10</sup> coletada por todos os agentes (tonelada/ano)	Ocorrência de remessa de RDO e RPU para outro município (exportação)
Divinésia	SI	SI	SI	SI

Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos 2011 (SNIS - Ministério das Cidades)

Durante visita técnica, foi repassada informação de que aproximadamente 59% da população do município era atendida pelo serviço de coleta e de que a produção diária de resíduos por família era de 0,5 kg.

### 5.2.1. Organização e Competências

Conforme Constituição Federal os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do município. Em Divinésia a responsabilidade de planejamento, operação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo resíduos está concentrada na Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente, autarquia da Administração Pública Municipal, e a responsabilidade pelos resíduos gerados pelos serviços públicos de saúde se encontra na Secretaria de Saúde conforme contrato com terceirizada para tal atividade, assim como o de construção civil, a cargo das próprias empreiteiras.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são um conjunto de atividades, infraestruturas e estruturas, burocráticas, técnicas e operacionais, para os serviços relacionados: de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos, sejam eles domésticos e/ou originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, entre outros.

<sup>8</sup> Sem Informação.

<sup>9</sup> RDO: Resíduos Domésticos.

<sup>10</sup> RPU: Resíduos Públicos.

Tabela 12: Tipo de resíduo e responsabilidades.

<b>Tipo De Resíduo</b>	<b>Responsável</b>
Resíduos domiciliares	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Resíduos da poda e jardinagem	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Resíduos dos serviços públicos de saúde	Secretaria de Saúde
Resíduos dos serviços de limpeza pública	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Resíduos da construção civil	Empreiteiras

Assim como neste item é importante atentarmos para os executores das atividades:

Tabela 13: Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e respectivos executores.

<b>Serviços</b>	<b>Executor</b>	
	Tipo	Nome
Varrição	Próprio	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Poda, Capina e roçagem	Próprio	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Limpeza de boca de lobo	Próprio	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Coleta Serviço de service de saúde	Terceirizado	Campos Gerenciamento de Resíduos LTDA-ME
Destino Final Serviço de service de saúde	Terceirizado	Campos Gerenciamento de Resíduos LTDA-ME
Coleta convencional	Próprio	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Destino final	Próprio	Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio ambiente
Coleta de Resíduos da Construção Civil	Empresas Privadas	Diversas
Destino Final Resíduos da Construção Civil	Empresas Privadas	Diversas

Não existe legislação municipal que regule esta atividade, sendo assim o município é responsável pela coleta, transporte e destinação de todos os resíduos, sem distinção. Isto é, o município é responsável coleta, transporte e destinação final dos seguintes resíduos:

- Resíduos domésticos e demais resíduos sólidos com características domésticas;
- Resíduos sólidos de estabelecimentos públicos institucionais, comerciais, industriais e de prestação de serviços, independente do peso/volume por dia de coleta;
- Resíduos de feiras livres, eventos populares (públicos ou regionais) e de varrição das vias e logradouros públicos;
- Resíduos não infectantes e infectantes de estabelecimentos de saúde;
- Restos de limpeza e de poda de jardins;
- Entulho, terra e sobras de materiais de construção, independente da forma de acondicionamento e peso/volume por dia de coleta;

- Restos de móveis, colchões, utensílios de mudança e similares, independente da forma de acondicionamento;
- Cadáveres de animais de qualquer porte nas áreas urbanas.

#### CAMPOS GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

- Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviço de saúde (RSS).

#### 5.2.2. Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Não há informações sobre o volume de resíduos gerados no município. Como já mencionado, de acordo com o Atlas de Saneamento 2011, Divinésia tem de 0,1 a 3,5 t/dia de resíduos sólidos coletados sendo os resíduos coletados no município são encaminhados para um aterro controlado.

#### 5.2.3. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município. Geralmente no Brasil a composição dos resíduos apresenta uma quantidade significativa de materiais orgânicos (mais de 50%) e, em menos quantidade, embalagens de plástico, papel, papelão e metais. A quantidade gerada de resíduos, por sua vez, é influenciada diretamente pelas condições econômicas, poder aquisitivo, nível educacional, condições climáticas e sazonais e culturais da população residente (sejam urbanas ou rurais) nas localidades estudadas, assim como mudanças na política econômica do país e na política nacional de resíduos sólidos.

A composição gravimétrica média de resíduos sólidos em Minas Gerais se divide basicamente em: recicláveis (principalmente papel e papelão, plásticos, vidros e metais), matéria orgânicos e diversos. Observa-se que no Brasil, essa composição apresenta praticamente o mesmo percentual de matéria orgânica e a mesma ordem de grandeza de recicláveis e “diversos”. Entretanto no estado de Minas Gerais existe o predomínio de matéria orgânica em detrimento das demais conforme observado nos gráficos abaixo.

Na fração reciclável estão inclusos alguns materiais também formados por substâncias orgânicas, como papel, papelão e plásticos, de interesse nas tecnologias de aproveitamento energético, pois, apesar de terem potencialidade para a reciclagem, não possuem mercado, por razões como sujidade ou tecnologia viável. Atentamos neste sentido diante a Cartilha Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos Urbanos: Guia de Orientações para Governos

Municipais de Minas Gerais (FEAM<sup>11</sup>/DPED<sup>12</sup>/GEMUC<sup>13</sup>), como sendo uma política orientadora para os governos municipais mineiros para o aproveitamento energético dos resíduos sólidos urbanos.

Esta cartilha possui um trabalho de levantamentos para a caracterização gravimétrica abaixo o qual destacamos, reproduzindo ao lado o gráfico adaptado de interesse para este trabalho:

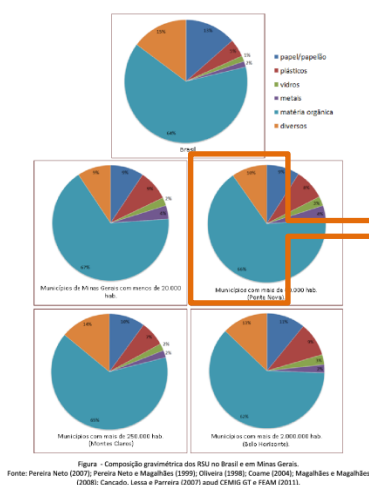


Figura 48: Caracterização gravimétrica para o Brasil e estado de Minas Gerais em cidades diante o número de habitantes  
 Fonte: cartilha aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos: guia de orientações para Governos Municipais de Minas Gerais (FEAM /DPED /GEMUC)



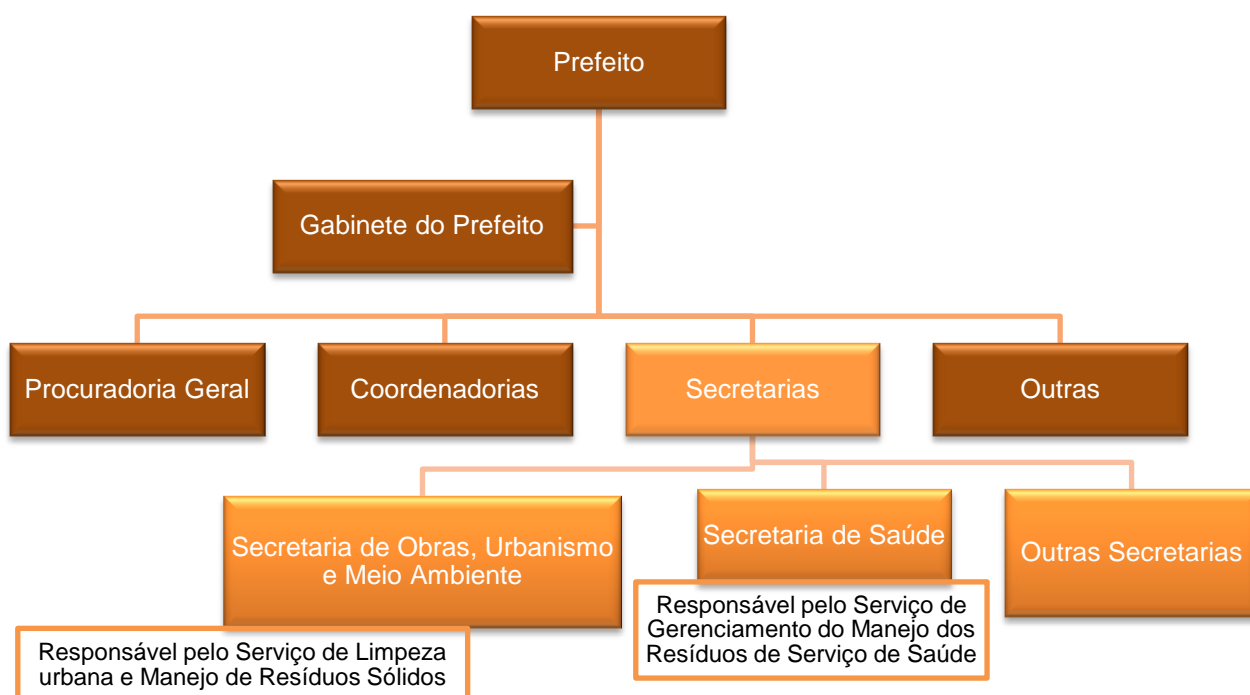
Figura 49: Reprodução com adaptação do gráfico: caracterização gravimétrica para cidades mineiras com menos de 20 mil habitantes

Ao observarmos os comportamentos acima concluímos que em todos os gráficos o comportamento da composição gravimétrica é praticamente a mesma, isto é não demonstram grandes diferenças para municípios com diferentes populações.

Entretanto até o momento não obtemos a informação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no município, desta forma tomaremos como base a formação apresentada no Esquema 1.

<sup>11</sup> FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente  
<sup>12</sup> DPED - Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento  
<sup>13</sup> GEMUC - Gerência de Energia e Mudanças Climáticas

#### 5.2.4. Estrutura existente dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos



Esquema 1: Organograma da estrutura administrativa do poder executivo municipal com destaque ao órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município

Desconhecemos até o momento a estrutura administrativa pública com vistas às funções exercidas pelos órgãos, desta forma entende-se que a Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente, no que tange a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que possui a seguinte competência:

- Administração da frota municipal designada para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, providenciando a manutenção e distribuição dos veículos e equipamentos municipais, produção de bens, serviços e instalações;
- Administração de equipamentos, instrumentos e EPIs voltados para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e corpo funcional, providenciando a manutenção e distribuição destes, assim como o armazenamento adequado;
- Realização da manutenção de próprios municipais, através dos seguintes serviços:
  - Podas, capinas e jardinagem em bens e logradouros públicos;
  - Manter o viveiro de mudas da Prefeitura;
- Elaboração de projetos paisagísticos para a construção e conservação de parques, jardins e praças;
- Execução de serviços de limpeza pública, coleta de lixo domiciliar, hospitalar e reciclável ou fiscalização no caso de terceirização de alguns deles;
- Execução os serviços de limpeza em galerias de águas pluviais (sempre que houver);

- Operação dos serviços de defesa civil do município em conjunto com os órgãos competentes da Administração Municipal de outras esferas do governo, no que couber;
- Planejamento e controle dos custos, diante os serviços.

Para a execução desses serviços a Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente é composta por profissionais diretamente subordinados ao titular da pasta. Desta forma, para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a secretaria está hierarquizada em suas atividades, conforme esquema abaixo:



Esquema 2: Hierarquia das atividades da Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente

Diante a estruturação hierarquizada acima para as atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a autarquia tem as seguintes atribuições de caráter geral neste tema:

- Planejamento, coordenação e fiscalização dos serviços de limpeza pública no município;
- Planejamento, coordenação dos serviços de coleta de lixo, varrição de vias e logradouros públicos e de destinação final de resíduos sólidos e dos recicláveis;
- Fiscalização para o fiel cumprimento das cláusulas contratuais celebradas com terceiros em atividades relacionadas, sempre que houver;
  - Controle e fiscalização das medições referentes aos serviços terceirizados, sempre que houver;
  - Supervisão dos serviços contratados;

- Coleta de resíduos sólidos domésticos, recicláveis ou não e dar-lhes destinação final;
- Planejamento e organização da operação de bota-fora;
- Planejamento e organização de coleta e reciclagem de entulhos e bens inservíveis;
- Execução de demais atividades pertinentes à sua área de atuação;
- Planejamento e garantir a execução dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos; e
- Avaliação e medição dos serviços executados pelo próprio municipal e por terceiros.

Abaixo é apresentado o esquema dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e os respectivos entes responsáveis pela realização dos mesmos:



Esquema 3: Esquema dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e os respectivos entes responsáveis pela realização dos mesmos.

Não identificamos a setorização da equipe da Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente envolvidos com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, somente que existem 7 (sete) funcionários envolvidos na coleta de resíduos. No entanto, a equipe da Secretaria é ainda formada por:

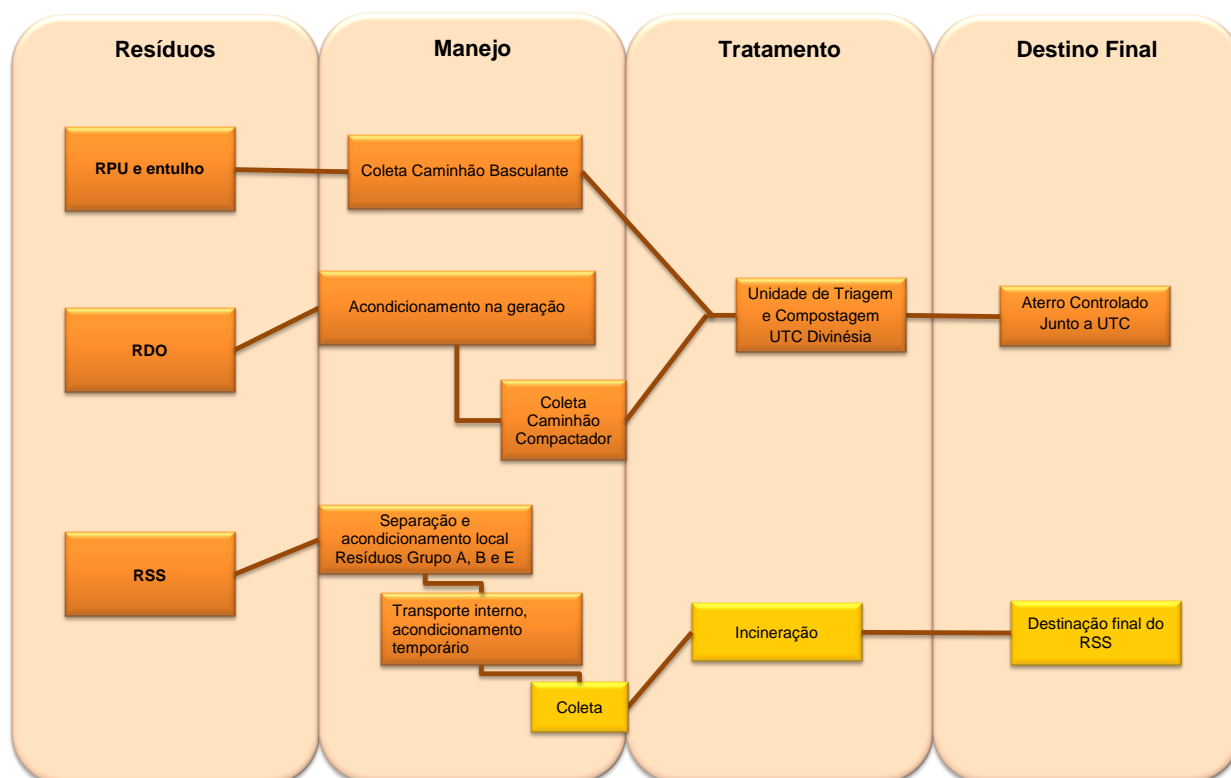
- Pessoal responsável pela varrição e varredores
- Pessoal responsável pela roçada, capina e poda;



- Pessoal responsável pela limpeza de rios e galerias;
- Pessoal responsável pela remoção de entulho (coletores de entulho)
- Pessoal responsável pela fiscalização dos serviços.
- Essas funções são supridas.

O ideal seria obter informações para elaborar um quadro, com informações dos recursos humanos com números de funcionários (administrativos e operacionais<sup>14</sup>) lotados na limpeza urbana e no manejo de resíduos sólidos, com as seguintes colunas: Cargo/ Função e Quantidade. Inclusive poderiam estar setorizados por localização de atividade diária.

Abaixo segue fluxograma de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos para o Município de Divinésia.



Esquema 4: Fluxograma de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos adaptado para o Município de Divinésia

Abaixo serão abordados os diagnósticos de cada um dos serviços identificados ou não na localidade.

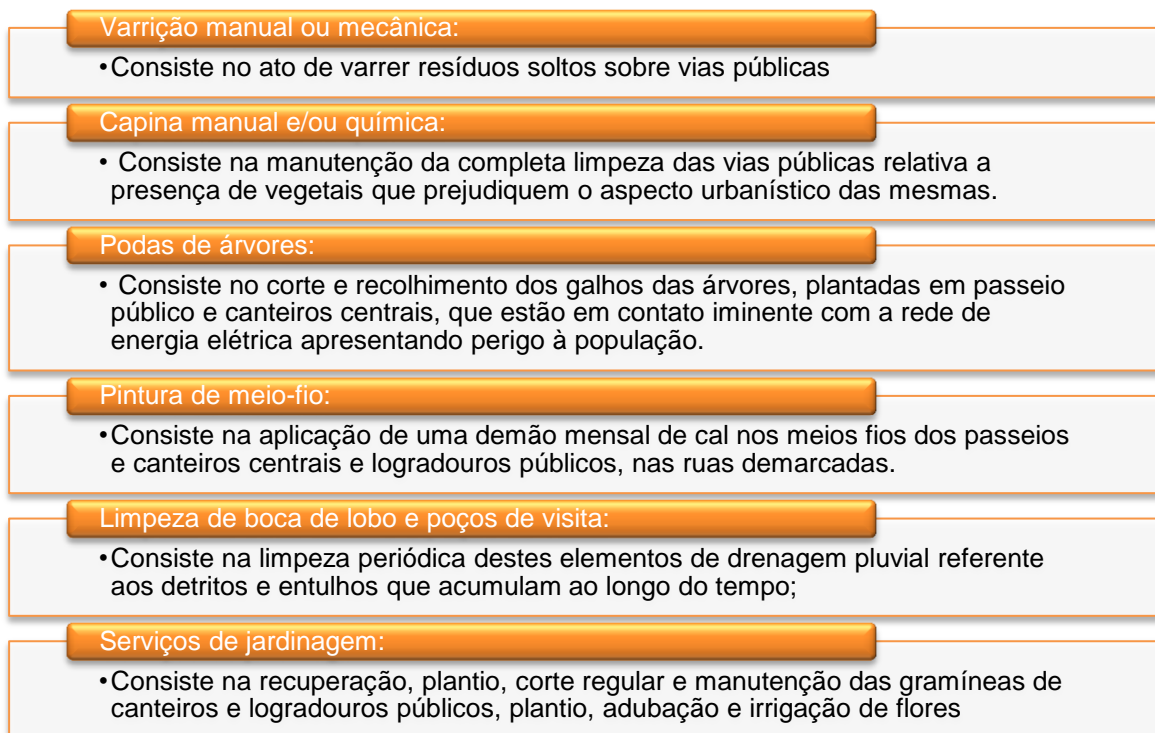
#### 5.2.4.1. Varrição e Serviços Gerais de Limpeza

A varrição e os serviços gerais são atividades de limpeza pública urbana que são executados pela Prefeitura Municipal de Divinésia. Este serviço engloba o conjunto de atividades

<sup>14</sup> Operacionais seria um número total, pois em certos momentos um servidor pode ter como atribuição mais de uma atividade neste setor.

necessárias para juntar, acondicionar e colocar em locais indicados para coleta, os resíduos sólidos dispersos nas guias de vias e logradouros públicos.

Eles são:



Esquema 5: Esquema de varrição e serviços gerais de limpeza

Esses serviços são realizados de forma a atender de forma eficiente todo o município, em sua abrangência, não necessariamente todas as vias. Esta eficiência é direcionada sempre as avenidas, vias principais da cidade, seu centro urbano e seus principais instrumentos e edificações municipais. Tudo isto diante de um planejamento de pessoal, vias, equipamento em cada uma das atividades.

Para este serviço são utilizados carrinho de acondicionamento, vassourão, pás, enxada e sacos plásticos.

Inicialmente não foi apresentado/identificado o quantitativo de pessoal e nem a setorização regional para fins desta atividade (quantidade de equipes, composta por uma quantidade de varredores, encarregados e monitores, cobrindo as regiões, em horários preestabelecidos em planejamentos), assim como não foi possível a quantificação do volume destes resíduos diante não existir o controle.

Cabe observar que este serviço considera as particularidades de cada área (ex: o fluxo de pedestres e as áreas comerciais), assim como o tipo de ocupação do solo determinando desta forma a frequências e os equipamentos específicos.

Atentamos que estas atividades de limpeza urbana são a varrição, podas de árvores, capina, roçada, limpeza de feiras, drenagem de águas pluviais, manutenção de mobiliário urbano, dentre outras.

*“O serviço de varrição de vias e logradouros é uma das atividades desenvolvidas no âmbito da limpeza pública e gerenciamento de resíduos de um município e que tem como objetivos não só manter a cidade limpa mas, também, minimizar os riscos à saúde pública, a poluição difusa e os problemas com enchentes e assoreamentos de rios.” (IPT/CEMPRE, 2000).*

Desta forma e observando o cenário local verificamos que os serviços de varrição são executados pela Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente, de forma manual com vassouras e vassourões. Nos bairros rurais e menos urbanizados não há serviço de varrição. Não flagramos a prática desta atividade no município por esta razão neste relatório não possui fotos da mesma. Os resíduos provenientes da varrição são coletados pelo caminhão da coleta regular e tem como destinação final a UTC.

Para os demais serviços de limpeza urbana (como roçada, capina, poda e limpeza de praças e de boca de lobo) também não foram identificadas equipes específicas, nem mesma mistas sendo assim em não foram apresentados/identificados o quantitativo de pessoal e nem a setorização regional para fins destas atividades (quantidade de equipes, composta por uma quantidade de varredores, acompanhados por encarregados e monitores, cobrindo as regiões específicas em horários pré-estabelecidos em planejamentos), assim como não foi possível a quantificação do volume destes resíduos diante não existir o controle. Não flagramos a prática desta atividade no município pro esta razão neste relatório não possui fotos da mesma.

Um equipamento utilizado no sistema de limpeza pública, mesmo que ainda de forma incipiente, mas fundamental, são as paleteiras. A má disposição destes compromete o ciclo do sistema de limpeza urbana por sobrecarregar outros setores: um descarte e um acondicionamento adequados facilita o processo de coleta, de varrição e limpeza de vias, além impedir o aparecimento de outros malefícios que o lixo descartado de forma incorreta pode ocasionar (como entupimento de bueiros e bocas de lobo, mau cheiro, atração de insetos e roedores, entre outros). No Município de Divinésia foram identificados estes equipamentos, como mostra a Figura 50.



Figura 50: Papeleiras encontradas na região central da cidade  
Fonte: Google Street View.

#### 5.2.4.2. Serviço de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos produzidos pela população, geralmente, têm características distintas em sua quantidade e na composição física, pois estes dependem de fatores, como: padrões socioeconômicos, culturais, a sazonalidade e as características locais no local onde são gerados.

*“Dentre os serviços de limpeza urbana, a coleta e o transporte dos resíduos são considerados essenciais à saúde pública, pois retiram os materiais descartados e dispostos pela população e os encaminham para destinação final ou tratamento. Dessa forma, a coleta regular dos resíduos impede maiores problemas de saúde pública, como por exemplo, mau cheiro e a proliferação de vetores de potencial patogênico” (IPT/CEMPRE, 2000).*

O serviço de coleta deve ser prioritariamente o mais organizado possível em todas suas rotinas e o mais preocupado com a capacitação dos profissionais envolvidos, desde o seu planejamento até a operação, com o objetivo de diminuir significativamente os problemas de acondicionamento dos resíduos (que é responsabilidade do gerador) para posterior encaminhamento para seu descarte ou tratamento final.

A coleta de resíduos é realizada obedecendo a critérios de frequência estabelecidos pela Prefeitura, em razão da quantidade gerada e as respectivas regiões da cidade. Observam-se também os aspectos urbanísticos, turísticos, além das demais das características relativas ao adensamento populacional.

No Município de Divinésia este serviço de coleta é executado de pela Prefeitura Municipal sob a responsabilidade da Secretaria de Obras, Urbanismo e Meio Ambiente. Há 7 (sete) funcionários envolvidos nos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, além de um catador. A coleta é realizada todos os dias, de segunda a sábado, tanto na Sede do município como nos outros distritos, com uso de caminhão basculante. No entanto, não há outras

informações quanto aos recursos materiais e logística envolvidos nesse serviço, como número e tipos de caminhões, guarnições por região, entre outras.

Segundo informações repassadas durante visita técnica, os resíduos de grandes produtores são dispostos em tambores e também são recolhidos pela prefeitura.

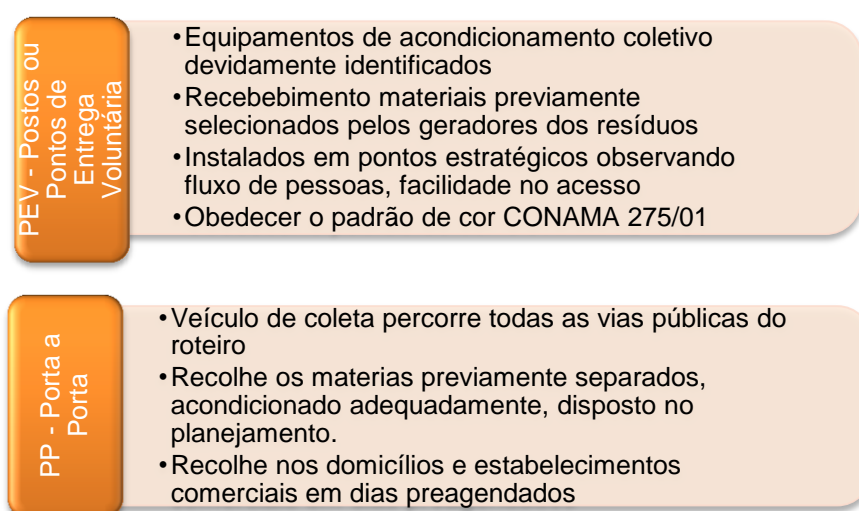
#### 5.2.4.3. Serviço de Coleta Seletiva

O Município de Divinésia não possui a coleta seletiva oficial contemplando as populações (urbana, rural e comércio).

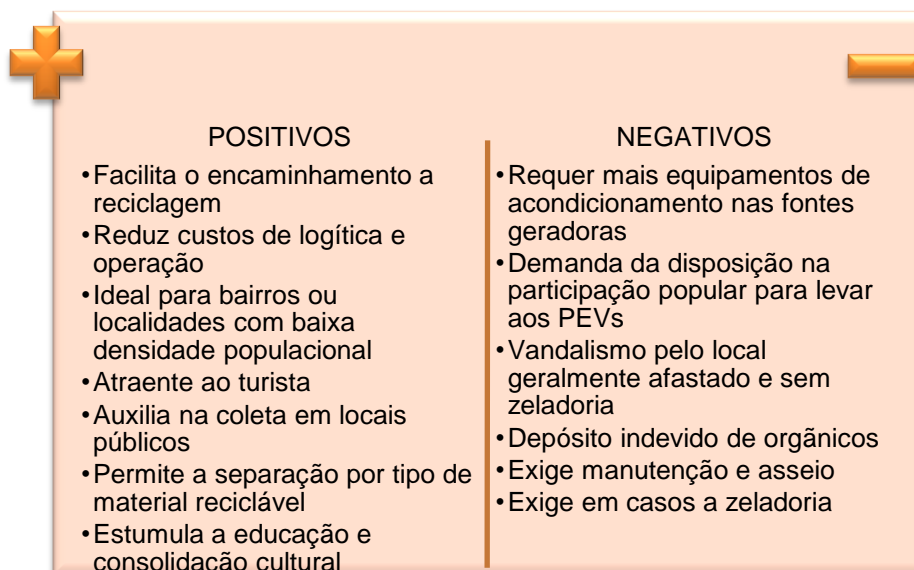
No período de 1998 a 2000 foi implementado o Programa Minas Joga Limpo em algumas cidades mineiras. Causa reações díspares ao indicar como a melhor sugestão a indicação das Unidades de Compostagem e Reciclagem como a principal alternativa para esses municípios, e foi verificada que em sua maioria, as pequenas localidades não estavam preparadas para implantá-las e mantê-las em operação, diante a vários fatores, desde o cultural até o técnico, passando pela operacionalidade na logística.

A implantação de um programa de Coleta Seletiva, nos termos da Política Nacional de Saneamento e Portaria FUNASA Nº 1225, de 22 de outubro de 2013, além de atender aos objetivos sociais e de salubridade ambiental, geram emprego e renda, traz uma redução significativa do volume de resíduos a serem encaminhados para o aterro, diminuindo o custo com o destino final, assim como atentamos que umas das diretrizes é dispor em aterro somente os rejeitos. Em geral as cidades apresentam em seu lixo aproximadamente 33% de material reciclável, conforme análise gravimétrica.

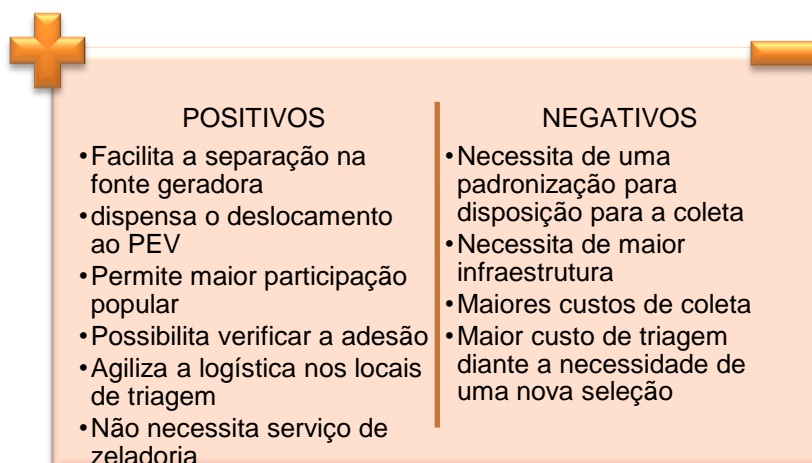
A coleta seletiva pode ser implantada de duas formas conforme esquema abaixo:



Esquema 6: Formas de implantação da coleta seletiva



Esquema 7: Aspectos positivos e negativos dos PEVs



Esquema 8: Aspectos positivos e negativos do serviço porta a porta

De acordo com a Cartilha Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos Urbanos: Guia de Orientações para Governos Municipais de Minas Gerais - FEAM/DPED/GEMUC:

*“Em Minas Gerais, ainda é reduzido o número de recicladores e de municípios estruturados para a coleta seletiva de RSU<sup>15</sup>, sendo que grande parte dos resíduos são coletados misturados, em caminhões compactadores, o que contamina os potencialmente recicláveis e dificulta a triagem, contribuindo para a inviabilidade técnica da reciclagem de alguns materiais.” (FEAM/DPED/GEMUC).*

Cabe observar que não existe um sistema de coleta seletiva universal, para todos é necessário a análise de diversos fatores e bom senso, diante suas peculiaridades e condicionantes decisivas para esta decisão. Mesmo assim é importante primeiramente ser implantado em

<sup>15</sup> RSU: Resíduos Sólidos Urbanos

bairros pilotos para análise e gradativamente ser ampliado já com as devidas revisões, incorporando as sugestões que visam o aprimoramento do serviço.

#### 5.2.4.4. Resíduos de Serviços de Saúde

Resíduos de Serviços de Saúde – RSS englobam uma variedade de resíduos<sup>16</sup> gerados em estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animal tais como laboratórios, hospitais, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos e médicos, farmácias etc., diante às suas características e classificações distintas e que requerem diferentes e variados métodos para seu manejo, tratamento e disposição final, sempre considerando a periculosidade, as características físicas, químicas e biológicas.

De acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde, o PGRSS, o gerenciamento do mesmo inclui as fases (Esquema 9):



Esquema 9: Fluxograma para o PGRSS em 3 fases

O PGRSS deve obedecer a critérios técnicos, legislações sanitárias e ambientais, normas locais de coleta e transporte dos serviços de limpeza urbana, especificamente os relativos aos resíduos gerados nos serviços de saúde. Sendo assim é um planejamento que descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observando as suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos de saúde, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente.

<sup>16</sup> Nota: a exceção dos resíduos de características de escritório e de refeição.

O manejo desses resíduos é disciplinado pelas resoluções 306/05 da ANVISA e 358/06 do CONAMA, onde definem suas classificações em função dos riscos envolvidos na segregação, armazenamento, coleta, transportes, tratamento e disposição final.

No Município de Divinésia existem 3 unidades de saúde (IBGE), porém observamos que não foi localizada lista dos estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animal (e suas informações cadastrais), divididos em Públicos e Privados, por esta razão não é possível diferenciar em pequenos, médios e grandes geradores pela não existência de critérios para essa classificação através de um ente público, geralmente a Vigilância Sanitária pelo qual também teria como objetivo a análise e regulação de tais atividades.

Ao observamos a Resolução ANVISA 306 de 2005 e ao CONAMA 358 de 2006 verificamos que está delegado a Vigilância Sanitária, ente ligado a Secretaria Municipal de Saúde, a implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS.

Os autores do Manual de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde (MMA e ANVISA) informam que:

*“Com relação aos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), é importante salientar que das 149.0 toneladas de resíduos residenciais e comerciais geradas diariamente, apenas uma fração inferior a 2% é composta por RSS e, destes, apenas 10 a 25% necessitam de cuidados especiais.” (Manual de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde – MMA e ANVISA)*

Por fim, a implantação de processos de segregação no momento de sua geração dos diferentes tipos de resíduos de serviço de saúde fomenta a mais eficaz forma de minimização de resíduos, em especial àqueles que requerem um tratamento prévio à disposição final.

Os serviços de coleta, transporte e tratamento de resíduos de serviço de saúde dos estabelecimentos públicos do Município de Divinésia são realizados pela empresa terceirizada Campos Gerenciamento de Resíduos LTDA-ME (localizada no Município de Vieiras, também Minas Geras, á 148 km de Divinésia) em parceria com a empresa Essencis MG Soluções Ambientais S/A, responsável disposição final dos resíduos. Os resíduos dos serviços de saúde são recolhidos de 15 em 15 dias no posto de saúde municipal que também armazena os resíduos das clínicas veterinárias.

Os consultórios particulares são responsáveis pelos seus resíduos gerados e, segundo informações levantadas, geralmente, optam por contratar os serviços da empresa SERQUIP, de gerenciamento de RSS.

Não obtivemos cópia do PGRSS, desta forma não pudemos especificar com maiores detalhes o tipo de trabalho realizado, inclusive conhecer o total mensal volumétrico gerado deste resíduo.



#### 5.2.4.5. Resíduos da Construção Civil

Os Resíduos de construção e demolição, vulgarmente designados como Entulho são os resíduos resultantes da construção ou demolição de uma edificação, independente de suas características. A Política Nacional de Saneamento prevê a necessidade de estabelecimento de uma política pública municipal para estes resíduos desta forma todos os PMSB devem contar informações importantes a serem consideradas em seus Planos de Gestão Integradas de Resíduos - PGIR. Atentamos que o PMSB não substitui a importância de um PGIRS para os municípios (Esquema 10).

Observa-se que a ausência de gestão e manejo adequados dos resíduos de construção civil provoca graves problemas ambientais e sanitários (como por exemplo, poluição visual em áreas de disposição irregular, abrigos para vetores de importância epidemiológica e assoreamento de rios), além do desperdício de importantes recursos públicos.



Esquema 10: Problemas sociais, ambientais e sanitários

A partir de 2002, o Brasil tem avançado no estabelecimento de políticas públicas, normas, especificações técnicas e instrumentos econômicos, voltados ao equacionamento dos problemas resultantes do manejo inadequado dos resíduos de construção civil. Como podemos observar na Resolução CONAMA 307, que definiu responsabilidades e deveres para as administrações municipais e grandes geradores privados, e atribui às administrações locais a responsabilidade da implantação de planos integrados de gerenciamento dos resíduos da construção civil. isto é, mesmo que o município não possua uma legislação apropriada para tal atividade esta Resolução é disciplinadora das atividades de manejo deste resíduo, tanto para os agentes públicos, como para os privados.

Sendo um capítulo a parte de todo PGIRS de cada cidade o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil deve estabelecer programas de gerenciamento deste resíduo com diretrizes e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos

geradores e exigência, aos grandes geradores, da apresentação de projetos para o seu gerenciamento.

O recolhimento dos resíduos de construção e demolição é realizado pela Prefeitura Municipal às sextas-feiras, através do mesmo caminhão utilizado na coleta de resíduos domésticos. Segundo informações repassadas, o gerador após descarte de seus resíduos deve telefonar para a Prefeitura para comunicar aonde o mesmo foi descartado.

Não foi identificado durante a visita técnica em Divinésia pontos de vício de despejo irregular de resíduos de construção civil, desta forma mostra-se inicialmente que este município não possui problemas neste sentido, entretanto futuramente deve ser feito um levantamento mais aprofundado no momento de elaboração do cenário para a implementação do PGIRS no capítulo específico de diagnóstico. Ainda assim, mesmo que hoje não exista este problema deve-se constar da normatização/legislação municipal a sua fiscalização, manejo dos geradores, assim como o cadastramento das empresas responsáveis pelas atividades de coleta, tratamento e disposição final deste material.

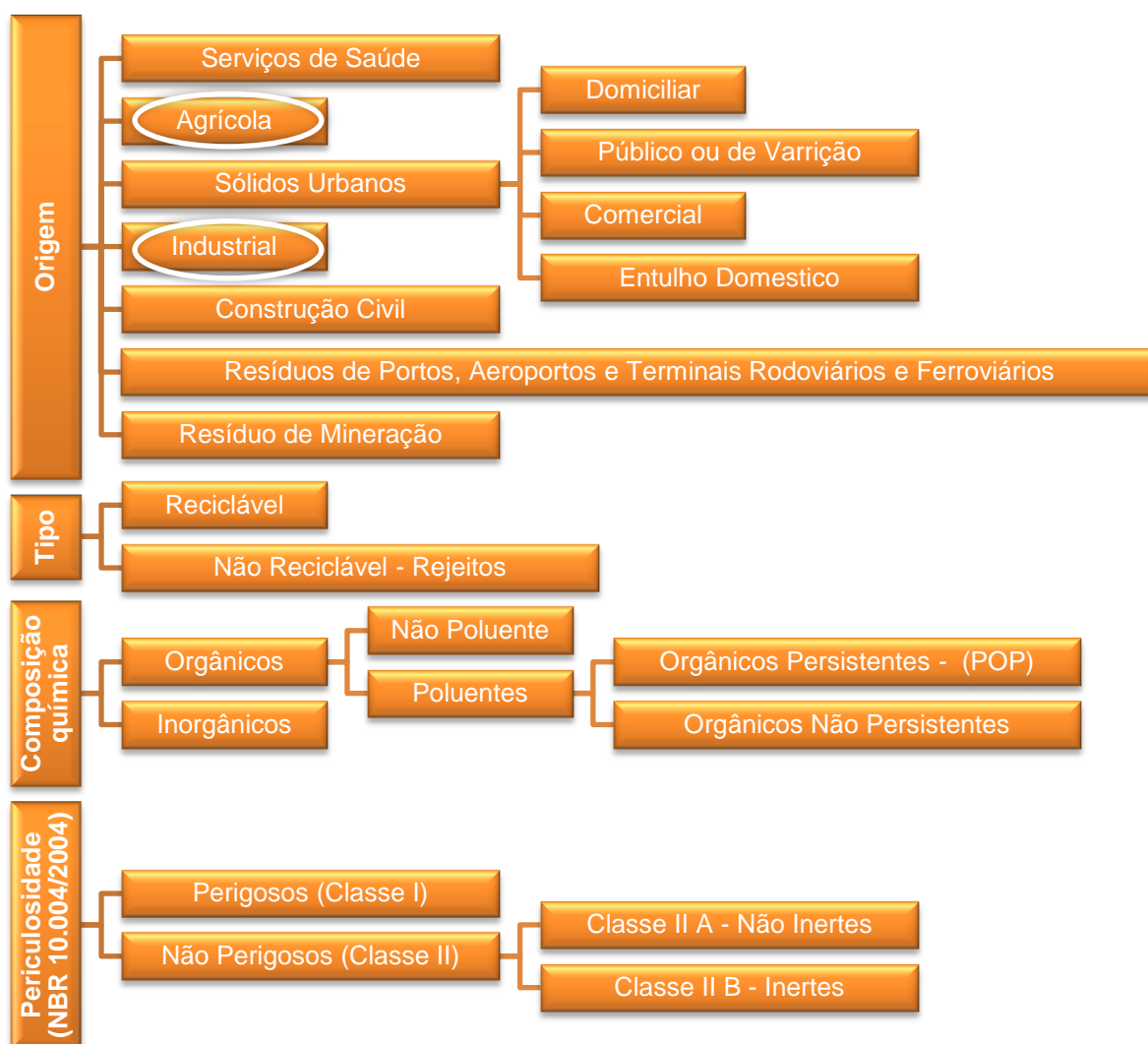
Os programas de redução, minimização e valorização de resíduos sólidos deve ser aplicado também para os resíduos de construção civil, pois estes programas são instrumentos de suma importância municipal nos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e que tem como objetivo diminuir a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, valorizar os mesmos retornando-os ao ciclo produtivo e permitir a geração de empregos e de renda com a venda dos materiais.

É essencial uma adequada gestão destes resíduos em qualquer obra, durante todo seu processo de execução. Esta gestão verificará onde e de que forma os materiais serão separados, para posteriormente serem encaminhados para reciclagem. Através desta iniciativa existe a redução significativa da produção de entulho a serem encaminhados aos seus respectivos tratamentos e destinos finais.

Conforme a Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002, o entulho é considerado de responsabilidade daquele que o produziu, assim como a disposição inadequada é considerada crime ambiental.

#### 5.2.4.6. Resíduos Especiais e Outros

Para este item, primeiramente iremos definir os resíduos por sua classificação através do quadro abaixo e destacaremos os resíduos que abrangem este item, isto é, os resíduos Especiais ou Outros que não foram abordados nos itens anteriores (Esquema 11).



Esquema 11: Resíduos especiais

Destacamos abaixo a definição dos resíduos que possivelmente serão enquadrados neste item:

- **Resíduo Agrícola:** Correspondem aos resíduos das atividades da agricultura e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, esterco animal. Podem ser compostos por embalagens de defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários e etc. Hoje existe legislação específica às embalagens de agroquímicos, pelo alto grau de toxicidade que apresentam, e os resíduos de saúde animal devem ser destinados corretamente como os de saúde humana.
- **Resíduo Industrial:** são originados dos processos industriais, de produção e instalação. Podem ser descartados em estado sólido ou semissólido, como lodos e alguns líquidos contaminantes, que não podem ser lançados na rede pública de esgotos ou corpos

d'água, nem mesmo ser depositado sem algum tipo de tratamento. Possuem composição bastante diversificada e uma grande quantidade desses rejeitos é considerada perigosa. Podem ser constituídos por escórias (impurezas resultantes da fundição do ferro), cinzas, lodos, óleos, plásticos, papel, borrachas, etc.

- Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: o lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduo séptico tais como: materiais de higiene e de asseio pessoal, restos de alimentos, etc., e veicular doenças de outras cidades, estados e países.
- Resíduo de Mineração: constituídos de solo removido, metais pesados, restos e lascas de pedras, etc.
- Resíduo Não Reciclável ou Rejeito: resíduos que não são recicláveis, ou resíduos recicláveis contaminados.
- Orgânicos: restos de alimentos, folhas, grama, animais mortos, esterco, papel, madeira, etc.. Poluentes Orgânicos Persistentes (POP): hidrocarbonetos de elevado peso molecular, clorados e aromáticos, alguns pesticidas (Ex.: DDT, DDE, Lindane, Hexaclorobenzeno e PCB`s). São tão perigosos que a Convenção de Estocolmo normatizou para controle de seu uso.
- Poluentes Orgânicos Não Persistentes: óleos e óleos usados, solventes de baixo peso molecular, alguns pesticidas biodegradáveis e a maioria dos detergentes.
- Resíduos Perigosos (Classe I): são aqueles que por suas características podem apresentar riscos para a sociedade ou para o meio ambiente. Assim como Também são considerados perigosos os que apresentam uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade. Estes requerem cuidados especiais de destinação.

A responsabilidade pela coleta e destinação do lixo gerado pode variar de estado para estado e de município para município de acordo com a legislação local, mas geralmente os municípios são responsáveis pela coleta e destinação dos resíduos domiciliares, comerciais e públicos, assim como a regulação e normatização, lembrando que a Lei 11.445/07 informa que a titularidade sobre o saneamento é sempre do município. Já para os resíduos de serviços de saúde, industrial, de portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários, agrícolas e entulhos é de responsabilidade de quem os gerou, assim como é responsabilidades deste se adequarem a legislação vigente em cada cidade, independente das Leis Estaduais e Federais, diante ser o titular deste segmento de saneamento o município.

Desta forma neste item serão destacados os resíduos especiais e outros isto é, os resíduos provenientes do meio urbano e rural os que pelo seu volume ou por suas propriedades, gerados em atividades industriais, agrícolas, entre outras, que exigem cuidados especiais no seu acondicionamento, transporte, tratamento e destino final, sejam e não foram abordados nos itens anteriores. O Município de Divinésia possui economia baseada no setor terciário (comercialização de produtos e prestação de serviços), porém também apresenta atividades desenvolvidas nos outros dois setores (primário e secundário).

O município apresenta uma indústria química de cloro, em processo de desativação e indústrias de laticínios e serraria. No entanto, não existe um cadastro diante aos resíduos gerados pelas empresas dessas e outras áreas. Desta forma, recomendamos uma legislação para esta finalidade, além do levantamento através da administração pública do município este cadastro e informações.

#### 5.2.4.7. Destino Final

Existem métodos de tratamento de resíduos sólidos, em seu destino final, e no ponto de vista sanitário e ambiental, entre eles os mais comuns são: por aterramento, triagem e a incineração. Atualmente o mais empregado é o aterramento, por se tratar de uma solução mais econômica quando comparada com as demais, apesar de exigir investimentos considerados caros quando implantada de forma acertada, assim como custo operacional elevado.

Entretanto agora é lei, isto é, mesmo com a implantação de um incinerador e da prática da compostagem, é planejado o aterro sanitário, em função do rejeito que os dois sistemas produzem.

Durante as visitas técnicas observamos que certos conceitos não foram implementados diante suas definições, e por esta razão faz-se necessário neste item definir e conceituar desde já os destinos finais mais comuns. Muitos se perguntam qual a diferença, entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário, e por esta a razão a necessidade deste esclarecimento (Figura 51 e Esquema 12).

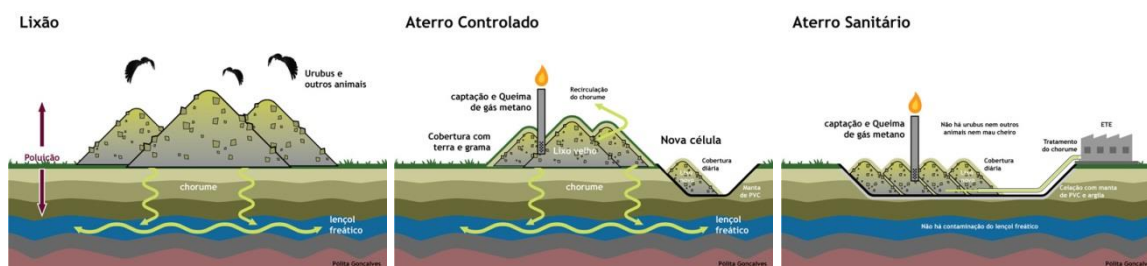


Figura 51: Diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário  
 Fonte: caranguejo.org.br

Lixão	Aterro Controlado	Aterro Sanitário
<ul style="list-style-type: none"><li>• Área de disposição final de resíduos sólidos:</li><li>• Sem nenhuma preparação anterior do solo</li><li>• Não possui sistema de tratamento de efluentes líquidos (chorume)</li><li>• Atrai vetores (Moscas, pássaros e ratos convivem com o lixo livremente no lixão a céu aberto)</li><li>• Presença de Catadores em Risco social.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fase intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Normalmente é:</li><li>• Uma célula adjacente ao lixão que foi remediado (que recebeu cobertura de argila, e grama, idealmente selado com manta impermeável para proteger a pilha da água de chuva e captação de chorume e gás).</li><li>• Preparada com:<ul style="list-style-type: none"><li>• manta para impermeabilização</li><li>• possui operação:<ul style="list-style-type: none"><li>• através da cobertura diária da pilha de lixo com terra ou outro material disponível</li><li>• a recirculação do chorume que é coletado e levado para cima da pilha de lixo</li><li>• ou outro tipo de tratamento para o chorume como uma estação de tratamento para este efluente.</li></ul></li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• É a disposição mais adequada e antes de iniciar a disposição do lixo teve o terreno preparado previamente com: o nivelamento de terra.</li><li>• Impermeabilização do solo (para não contaminar o lençol freático caso exista)</li><li>• O chorume é coletado através de drenos e recirculado, para posterior tratamento</li><li>• Prevê a cobertura diária do lixo de forma a impedir a proliferação de vetores, mau cheiro e poluição visual.</li></ul>

Esquema 12: Diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário  
Fonte (adaptada): caranguejo.org.br

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada em agosto de 2010, disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, entre outros. A lei estabelece metas importantes para o setor, como o fechamento dos lixões até 2014 - a parte dos resíduos que não puder ir para a reciclagem, os chamados rejeitos, só poderá ser destinada para os aterros sanitários, assim como a necessidade de elaboração de planos municipais de resíduos.

De acordo com a Cartilha Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos Urbanos: Guia de Orientações para Governos Municipais de Minas Gerais - FEAM/DPED/GEMUC:

*“Apesar da evolução do tratamento/disposição final dos RSU no estado de Minas Gerais ter demonstrado que, a partir de 2001, houve redução significativa da população urbana com destinação inadequada de seus resíduos, em 2010, 29,57% ainda dispunham em lixões e 17,25% em aterros controlados, ao invés de aterros sanitários ou usinas de triagem e compostagem ambientalmente regularizadas pelo COPAM, o que representava 670 municípios em situação irregular naquele ano”. (FEAM/DPED/GEMUC)*

O Município de Divinésia possui uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) regularizada que recebe os resíduos coletados no município. A atividade predominante do empreendimento é o tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e aterro controlado de rejeitos e tratamento, inclusive térmico e disposição final de resíduos de serviços de saúde, sendo considerado um empreendimento de pequeno porte com potencial poluidor médio.

De maneira geral, nas UTCs ocorre a separação manual dos resíduos orgânicos e dos materiais recicláveis e rejeitos. O material orgânico é destinado para o pátio de compostagem transformada em composto utilizado pela municipalidade em seus parques e jardins, já com relação aos materiais recicláveis separados não há informações sobre o seu destino (vendidos para usinas de reciclagem ou reaproveitados de alguma forma). Observou-se também, o uso de pneus velhos que utilizados no paisagismo da UTC.

A UTC de Divinésia (Figura 52 a Figura 55) é composta por: galpão de recepção e triagem, galpão para armazenamento de recicláveis, pátio de compostagem, valas para aterramento do rejeito e vala para resíduos de unidades de saúde. Sua área possui 32.528,75 m<sup>2</sup> e situa-se no córrego São Francisco, zona rural de Divinésia, e seu acesso se dá pela estrada que liga a cidade à de Senador Firmino (MG-124).

Segundo informações da Licença Ambiental do empreendimento, a usina no alcance máximo do projeto poderá tratar 5.000 kg de resíduos/dia. O quadro dos recursos humanos envolvidos na UTC é formado por: três funcionários na triagem do lixo, um vigia e um responsável técnico.



Figura 52: Pátio de compostagem  
Fonte Conen



Figura 53: Galpão para armazenamento de  
recicláveis  
Fonte Conen



Figura 54: Mesa de triagem e separação  
Fonte Conen



Figura 55: Uso de pneus velhos que utilizados no  
paisagismo da UTC  
Fonte Conen



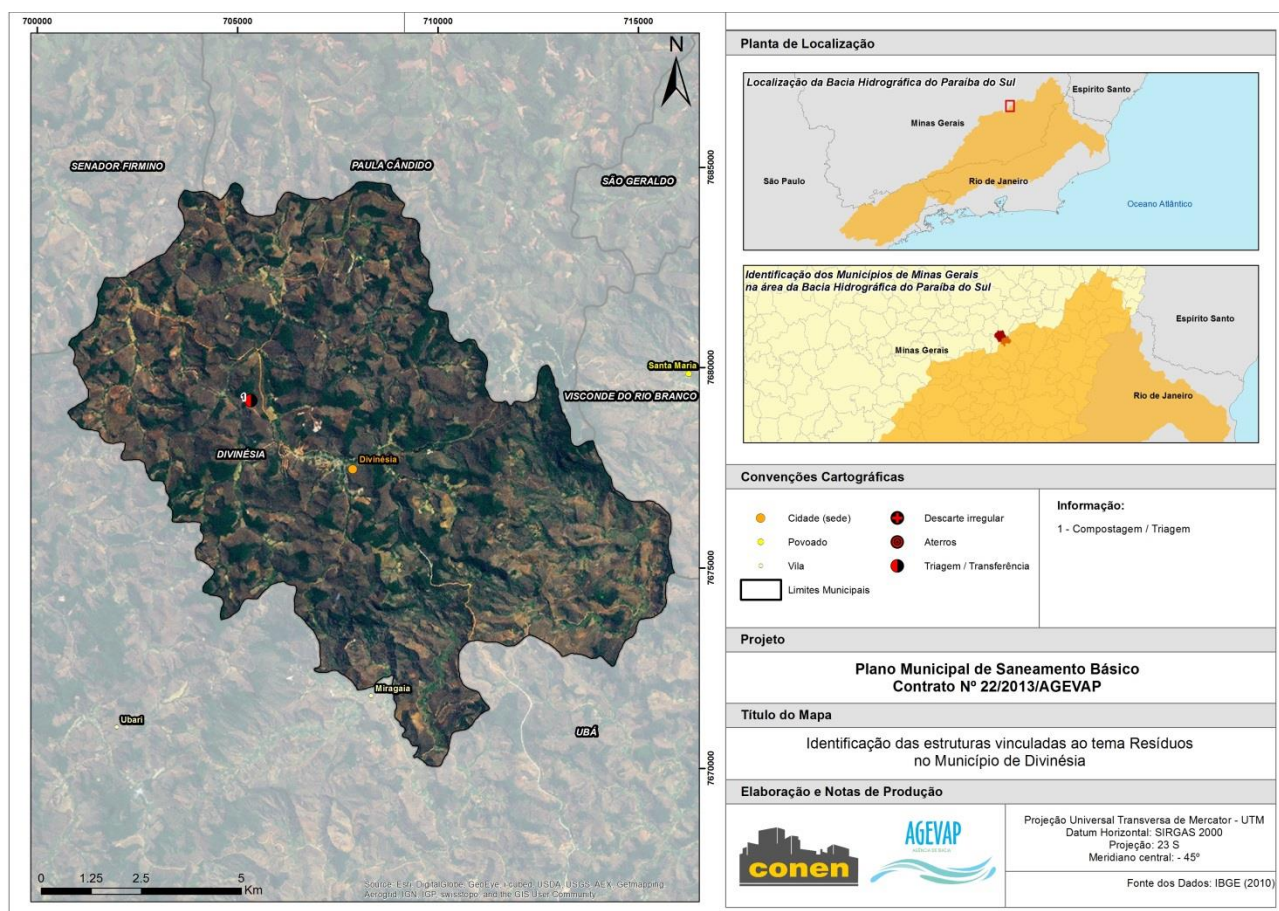


Figura 56: Identificação das estruturas vinculadas ao tema resíduos no Município de Divinésia  
Fonte Conen

#### 5.2.4.8. Levantamento de Estudos, Planos e Projetos

Foi levantado durante a visita técnica:

- Projeto de Educação Ambiental com palestras esporádicas. Há interesse da Prefeitura Municipal de expansão desse projeto.
- Projeto Escola Sustentável

#### 5.2.5. Diagnóstico Econômico-Financeiro para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

##### 5.2.5.1. Estrutura orçamentária e capacidade de investimento

O estudo de custos de coleta e transporte tem importância para que haja um bom gerenciamento dos recursos humanos e materiais, de planejamento dos serviços, assim como de atualização da taxa de limpeza urbana, a elaboração do orçamento anual do município, além de ser estratégico para a negociação em condições de igualdade com as empresas coletoras.

Através do pagamento de impostos, taxas ou tarifas a população remunera o sistema, sendo de suma importância que a mesma saiba que está nela a sustentação dos serviços. É fundamental as prioridades do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, definindo uma política fiscal municipal técnica e socialmente justa, com dotações orçamentárias necessárias à sustentação econômica, voltadas à educação ambiental e ao desenvolvimento de programas geradores de emprego e renda.

Os serviços podem ser ainda objeto de concessão ou terceirizados junto à iniciativa privada. Assim como, as concessões e terceirizações podem ser globais ou parciais, envolvendo um ou mais segmentos das operações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Ainda existe a possibilidade de consórcio com outros municípios, geralmente nas soluções para a destinação final dos resíduos (Esquema 13).

### Concessão

- Na concessão, a concessionária planeja, organiza, executa e coordena o serviço, podendo inclusive terceirizar operações e arrecadar os pagamentos referentes à sua remuneração, diretamente junto ao usuário/beneficiário dos serviços.
- As concessões em geral são objeto de contratos a longo termo que possam garantir o retorno dos investimentos aplicados no sistema. Mas a grande dificuldade está nas poucas garantias que as concessionárias recebem quanto à arrecadação e o pagamento dos seus serviços e na fragilidade dos municípios em preparar os editais de concessão, conhecer custos e fiscalizar serviços.

### Terceirização

- Consolida o conceito próprio da administração pública, qual seja, de exercer as funções prioritárias de planejamento, coordenação e fiscalização, podendo deixar às empresas privadas a operação propriamente dita.
- É importante lembrar que a terceirização de serviços pode ser manifestada em diversas escalas, desde a contratação de empresas bem estruturadas com especialidade em determinado segmento operacional – tais como as operações nos aterros sanitários – até a contratação de microempresas ou trabalhadores autônomos, que possam promover, por exemplo, coleta com transporte de tração animal ou a operação manual de aterros de pequeno porte.

### Consórcio

- Caracteriza-se com um acordo entre municípios com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas. Para tanto, recursos – sejam humanos ou financeiros – dos municípios integrantes são reunidos sob a forma de um consórcio a fim de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado.
- Quaisquer dessas alternativas, ou de suas numerosas combinações possíveis, devem ser escolhidas com base no binômio baixo custo-técnica correta para o meio ambiente, sempre visando a um sistema auto-sustentável, resistente às mudanças de governo.
- A escala da cidade, suas características urbanísticas, demográficas, econômicas e as peculiaridades de renda, culturais e sociais da população devem orientar a escolha da forma de administração, tendo sempre os seguintes condicionantes como referência:
  - custo da administração, gerenciamento, controle e fiscalização dos serviços;
  - autonomia ou agilidade para planejar e decidir;
  - autonomia de aplicação e remanejamento de recursos orçamentários;
  - capacidade para investimento em desenvolvimento tecnológico,
  - sistemas de informática e controle de qualidade;
  - capacidade de investimento em recursos humanos e geração de
  - emprego e renda;
  - resposta às demandas sociais e políticas;
  - resposta às questões econômicas conjunturais;
  - resposta às emergências operacionais;
  - resposta ao crescimento da demanda dos serviços.

Esquema 13: Resíduos sólidos: coleta e destinação final  
Fonte: ABES - Tribunal de Contas dos Municípios do Ceará - TCM/Ceará

A prefeitura tem que equacionar duas questões importantes e fundamentais em todos os casos e possibilidades de administração: remunerar de forma correta e suficiente os serviços e ter

garantia na arrecadação de receitas destinadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

#### 5.2.5.2. Custo dos Serviços

Não foi possível levantar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados, assim como as receitas operacionais e despesas de custeio e investimento, pelo não fornecimento dos dados pela Prefeitura Municipal.

O levantamento dos custos deve ser feitos a partir das planilhas de controle de custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na cidade junto ao órgão responsável, preferencialmente informações anuais, para os 5 últimos anos. Numa tabela semelhante a abaixo (Tabela 14):

Tabela 14: Sugestão de custos dos serviços referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Serviços	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Coleta de RSD	130.576,00				
Varição de Vias	80.000,00				
Serviços diversos	15.000,00				
Podas de Galhos	6.000,00				
Coleta Seletiva					
Coleta de Entulho	40.000,00				
Terceirização Serviços de serviços de saúde	54.000,00				
Tratamento de RS	30.000,00				
Destinação Final	10.000,00				
Limpeza de Drenagem de águas pluviais	15.000,00				
Total (R\$)	380.576,00				

Com estes valores será possível verificar:

- A evolução dos custos dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos anos de referência;
- A composição dos custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para cada ano;
- A evolução e números absolutos nos anos de análise diante a composição total dos custos e verificando (o que é comum) representar ser o maior ou não;
- A evolução dos custos de coleta diante as toneladas anuais;
- A evolução dos custos da coleta por R\$ e por R\$/tonelada.ano;
- O quanto a destinação, a variação, e os serviços diversos evoluíram.

Somente assim poderemos obter uma análise dos dados de custeio dos serviços de limpeza urbana e manejos de resíduos sólidos adequada e fiel para que nas etapas seguintes tenhamos como base para as próximas etapas contratuais.

### 5.2.5.3. Estrutura financeira e tarifária

O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode ser dividido simplesmente em coleta de lixo domiciliar, limpeza dos logradouros e disposição final para fins de estruturação financeira. Pela coleta de lixo domiciliar, cabe à prefeitura cobrar da população uma taxa específica, denominada taxa de coleta de lixo. Alguns serviços específicos que sejam passíveis de serem medidos, cujos usuários sejam também perfeitamente identificados, podem ser objeto de fixação de preço e, portanto, ser remunerados exclusivamente por tarifas.

Já os serviços indivisíveis relativos à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos não podem ser cobrados da população, como é o caso da varrição e a limpeza da respectiva rua, desta forma é necessário que a prefeitura garanta, por meios políticos, as dotações orçamentárias que sustentem este custeio e os investimentos no sistema.

Desta forma a Remuneração (Despesas) do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos se equaciona da seguinte maneira: despesas = recursos do tesouro municipal + arrecadação da taxa de coleta de lixo (TCL) + arrecadação de tarifas e receitas diversas.

A TCL pode ser calculada dividindo-se o custo total anual da coleta de lixo domiciliar pelo número de domicílios existentes na cidade, ou então corrigindo este mesmo valor adequando às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores operacionais e os sociais. Com este último exemplo busca-se uma tarifação socialmente justa, já que este valor considera o poder aquisitivo médio dos moradores, nas diferentes regiões da cidade.

Durante a visita técnica não foi disponibilizada nenhuma estrutura financeira ou tarifária para o serviço, entretanto é recomendável que a Administração Pública Municipal faça este levantamento para que sejam considerados nas etapas posteriores como um cenário mais fiel ao sistema local (Tabela 15).

Tabela 15: Sugestão de arrecadação e taxas

Descrição	Total
Total gasto com serviços de limpeza pública	380.576,00
Total arrecadado com taxa de limpeza urbana	11.200,00
Resultado	369.376,00
Total de domicílios atendidos (ano base)	2200
Total arrecadado por domicílio no ano base	5,09
Taxa de limpeza pública (domicílio/mês)	0,42
Taxa de limpeza pública p/ equilíbrio (domicílio/mês)	14,42
Arrecadação necessária (domicílio/ano)	172,99

Por esta tabela acima poderemos observar se a taxa de lixo está ou não cobrindo os custos totais dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município. Assim como determinar a taxa de lixo ideal para o equilíbrio financeiro ao ano, ou seja, o valor em R\$ referente ao mês/domicílio. A Lei Federal nº. 11.445 estabelece que os serviços públicos de

saneamento básico devem ser prestados em regime de sustentabilidade, ou seja, com tarifas que cubram os custos e garantam os investimentos para a prestação dos serviços adequadamente. Estas tarifas deverão ser estabelecidas pela agência reguladora que o município deverá definir.

A Lei Nº 010/2013, de 15 de Julho de 2013, estabelece as diretrizes gerais para elaboração do orçamento do Município de Divinésia para 2014. Elaborada conforme as diretrizes, metas e prioridades estabelecidas no Plano Plurianual (Lei Municipal Nº 016/2013), destaca-se:

[...]

### CAPÍTULO III

#### DAS DIRETRIZES PARA ALOCAÇÃO DAS RECEITAS

[...]

Art.6º. As receitas municipais serão programadas prioritariamente para:

[...]

I - promover a qualidade e controle do meio ambiente;

[...]

### CAPÍTULO IV

#### DIRETRIZES PARA FIXAÇÃO DA DESPESA

##### Seção I: Disposições Gerais da Despesa

[...]

Art.8º. Na definição das despesas municipais, serão consideradas aquelas destinadas a aquisição de bens e serviços para cumprimento dos objetivos do município e solução de seus compromissos de natureza social e financeira, levando em conta:

[...]

V - a importância das obras para a população;

[...]

A Lei Nº 017/2013, estima a receita e fixa a despesa do Município de Divinésia para o exercício financeiro de 2014. Com relação á valores, a Lei aponta gastos para o setor de saneamento no município no valor de R\$ 1.383.789,95. De seu Anexo I, Metas e Prioridades, podemos destacar as seguintes informações relativas á investimentos no setor de limpeza pública manejo de resíduos sólidos (Tabela 16):

Tabela 16: Investimentos no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Divinésia

Programa	Ação	Valor (R\$)
Divinésia Mais Saudável	Aquisição de equipamentos para usina de reciclagem	5.000,00
	Desenvolvimento atividades da usina de reciclagem	154.500,00
	Desenvolvimento das atividades de limpeza urbana	151.000,00
	Reforma e ampliação da usina de reciclagem de lixo	50.289,95

#### 5.2.6. Avaliação do Cenário dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil, desde a sua concepção, passando pelo equacionamento da geração, do armazenamento, da coleta até a disposição final, têm sido um constante desafio colocado aos municípios e à toda a sociedade.

Em 2010 o estado de Minas Gerais apresentava um cenário semelhante contava com 19.595.309 habitantes, distribuídos em 853 municípios, sendo 85,3% na zona urbana. Possui área de 586.520,368 km<sup>2</sup>, e sua taxa média de crescimento anual é de 0,91% (IBGE, 2011a; IBGE, 2011b). E, neste mesmo senso é verificado que cerca de 50% dos municípios possuía menos de 5.000 habitantes, o que para este tema é um indicador de possibilidade/necessidade de formação de consórcios públicos intermunicipais para adequada gestão em diversas áreas, dentre elas a de resíduos sólidos urbanos visando redução de custos e quantidades mínimas de resíduos para escala econômica de sistemas de tratamento e mesmo para disposição em aterros sanitários.

No estado de Minas Gerais, por exigência das Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos, constantemente tem sido promulgadas leis que possuem princípios orientadores e objetivos de não geração, prevenção, redução, reutilização e reaproveitamento, reciclagem, tratamento, disposição final ambientalmente adequada a serem seguidos.

Entretanto, apesar da evolução do tratamento/disposição final dos RSU em todo o estado de Minas Gerais, em 2010, cerca de 30% dos municípios dispunham seus resíduos em lixões e 17% em aterros controlados, o que representava 670 municípios em situação irregular naquele ano.

O Município de Divinésia se enquadra neste cenário quanto à destinação final, já apresentando indícios de mudanças com o encaminhamento dos resíduos para uma usina de triagem e compostagem.

Ainda que tenha sido identificado um trabalho de comunicação orientativa e informativa é necessário uma maior pluralidade de ações neste sentido nos diversos segmentos sociais, entre outros daquela sociedade, aumentando assim a participação social num processo participativo de gestão.

Diante da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, os municípios terão até 2 de agosto de 2014, para implementar a disposição final ambientalmente adequada dos seus rejeitos.

Desta forma urge a necessidade de elaborar um código de posturas, e para este segmento de saneamento de forma a regular tais atividades, entre outras coisas.

Também foi observado o Programa Minas Joga Limpo que foi implementado no período de 1998 a 2000, entretanto causam reações dispareas ao indicar como a melhor sugestão a indicação das Unidades de Compostagem e Reciclagem como a principal alternativa para esses municípios, pois foi verificada que em sua maioria, as pequenas localidades não estavam preparadas para implanta-las e mantê-las em operação, diante a vários fatores, desde o cultural até o técnico, passando pela operacionalidade na logística. Desta forma cabe o PMSB traçar diretrizes gerais e ainda haver um PGIRS que consolide as políticas públicas e serviços relacionados a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de forma em ações, projetos e planos nos prazos estabelecidos.

O aproveitamento energético de RSU, é uma política pública estadual incentivada desde que se utilizem rotas tecnológicas apropriadas e devidamente analisadas quanto aos riscos de implementação, é uma alternativa ambientalmente correta de tratamento desses resíduos e uma oportunidade de negócios. E, deve ser observada nos PGIRS e no próprio PMSB. Entretanto, sua viabilidade econômica depende, além do balanço entre receitas e despesas, de um adequado modelo de negócios com as prefeituras municipais para garantia na obtenção desses resíduos.

Também deve ser avaliada a implementação de ecopontos e/ou PEVs de forma a reduzir desde a geração os resíduos sólidos urbanos a serem coletados, otimizando todos os recursos destinados a atividade de coleta domiciliar.

Para os resíduos de serviço de saúde, as Resoluções RDC ANVISA No. 306/04 e CONAMA nº 358/05 que dispõem, respectivamente, sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS. Dentre os vários pontos importantes das resoluções destaca-se a importância dada à segregação na fonte, à orientação para os resíduos que necessitam de tratamento e à possibilidade de solução diferenciada para disposição final, desde que aprovada pelos Órgãos de Meio Ambiente, Limpeza Urbana e de Saúde.

Com a instituição da Lei 11.445/2007, as autoridades municipais passaram a questionar os contratos de concessão em vigor, pois esta lei estabeleceu novas condições para a concepção de novos contratos, assim como a renovação de outros.

### 5.3. Regulação e Gestão da Qualidade dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejos dos Resíduos Sólidos

Como não existe um órgão regulador estadual, esta regulação fica a cargo do município através do controle social que deverá ser implementado diante suas atribuições de:



- Elaborar Normas;
- Designar órgão responsável pela fiscalização;
- Observar os indicadores a serem analisados;
- Elaborar procedimentos da gestão de qualidade, assim como programas, entre outros
- Verificar a qualidade dos serviços;
- Regular taxas e tarifas;
- Implementar ouvidoria;
- Acompanhamento do cumprimento do plano de saneamento básico, inclusive no que se refere às obras e metas de universalização.

#### 5.4. Legislação Específica

##### 5.4.1. Municipais

O município não dispõe de Plano Diretor Municipal, com isso foi observada apenas a Lei orgânica de Divinésia, de 09 de março de 1990, podendo se destacar os aspectos abaixo, relativos aos resíduos sólidos.

[...]

### CAPÍTULO III

#### DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 126 - Compete ao Poder Público formular e executar a política e os planos plurianuais de saneamento básico, assegurando:

II - A coleta e disposição dos esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, de forma a preservar o equilíbrio ecológico e prevenir ações danosas à saúde.

[...]

- Código de Posturas do Município de Divinésia - Lei Complementar de 20 de fevereiro de 2006, dispõe sobre as medidas de poder de policia administrativa do município a que se refere á higiene, á ordem pública, e funcionamento dos estabelecimentos comerciais, industriais e congêneres. Podem-se destacar os aspectos abaixo, relativos aos resíduos sólidos e limpeza urbana:

[...]

### TITULO III

## CAPÍTULO I

### DA HIGIENE PÚBLICA

Art. 21º – A fiscalização das condições de higiene tem por objetivo proteger a saúde da comunidade e compreende:

I – a higiene das vias públicas

II – a higiene das habitações

III – a higiene dos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços.

IV - a higiene dos hospitais, casas de saúde, prontos-socorros, maternidades, clínicas e outros.

[...]

VII- controle do sistema de eliminação e detritos

VIII – o controle do lixo

IX – o controle da manipulação, venda e distribuição de medicamentos.

[...]

## CAPÍTULO II

### DA HIGIENE DAS VIAS PÚBLICAS

Art. 23º – O serviço de limpeza, capina e lavagem das ruas, praças e logradouros públicos será de responsabilidade do município ou de concessionária autorizada.

Art. 24º – Os proprietários e moradores são responsáveis pela limpeza do passeio e sarjeta fronteira ao seu imóvel.

Parágrafo único – É proibido jogar lixo ou detrito sólido de qualquer natureza nos bueiros ou ralos dos logradouros e vias públicas.

[...]

Art. 27º – A fim de preservar a higiene pública, fica terminantemente proibido:

[...]

IV – queimar, mesmo no próprio quintal, lixo ou quaisquer materiais em quantidades, capazes de molestar a vizinhança.

V – aterrar vias públicas, quintais ou terrenos baldios, com lixo, materiais, velhos ou quaisquer detritos.

[...]

## TÍTULO V

### CAPÍTULO I

#### DO LIXO

[...]

Art. 47° – Os proprietários de imóveis situados na área urbana, edificados ou não, são obrigados a guardá-los e fiscalizá-los, mantendo-os em perfeito estado de limpeza e capinados, evitando que sejam usados como depósitos de resíduos de qualquer natureza.

Parágrafo único - Fica proibida a limpeza de terrenos com a prática de queimadas, sendo sua realização considerada inadequada.

Art. 48° – Constituem atos lesivos á limpeza urbana:

I – depositar ou lançar papeis, latas, restos, entulhos ou lixo de qualquer natureza, fora dos recipientes apropriados, em vias, calçadas praças, e demais logradouros públicos.

II – sujar logradouros ou vias públicas, em decorrência de obras, festas, limpeza de quintais, podas de arvores ou desmatamento.

III – depositar, lançar ou atirar em riachos córregos, lagos e rios ou ás suas margens, resíduos de qualquer natureza que causem prejuízo á limpeza urbana ou ao meio ambiente.

[...]

Art. 51° – Fica proibida a colocação de lixo domestico ou comercial fora dos locais apropriados para seu acondicionamento e coleta.

Paragrafo Único - Os horários de coleta serão divulgados previamente pela Prefeitura Municipal, através de folhetos, campanhas educativas ou pelos meios de comunicação social.

Art. 52° – O lixo deverá ser acondicionado em embalagem plástica apropriada para esta finalidade.

¶ 1° - Materiais que ofereçam risco ao coletor, como vidros, objetos pontiagudos, lâmpadas ou qualquer outro do mesmo tipo, deverão ser colocados em separado do lixo comum e identificados.

¶ 2° - O lixo poderá ser disposto em lixeira localizada em local de fácil acesso, sendo proibido seu deposito em grades, em cima de muros ou pendurados em árvores.

[...]

### CAPÍTULO III

#### DA LIMPEZA DAS RUAS

Art. 56° – O serviço de varrição das ruas poderá ser diário, alternado, subalternado, ou conforme estipulado pela Administração Municipal.

Art. 57° – No caso de utilização da rua para festas ou comemorações, procedidas mediante prévia permissão do Poder Público, a mesma deverá ser entregue devidamente limpa á utilização da população.

[...]

### CAPÍTULO IV

#### DOS EVENTOS

Art. 63º – É de responsabilidade dos promotores de eventos, além da remoção de cartazes e faixas, a coleta do lixo produzido no local onde foi realizado o mesmo, bem como a sua destinação final.

[...]

#### CAPÍTULO V

##### DOS RESÍDUOS

Art. 65º – É proibido o lançamento de resíduos não inertes, perigosos ou químicos, provenientes de industriais, postos de combustíveis e outros.

[...]

#### CAPÍTULO VI

##### DOS ENTULHOS

Art. 68º – É proibido expor, depositar ou descarregar entulhos nos passeios, jardins, canteiro central e demais áreas comuns de uso do povo, ainda que acondicionados em veículos, carrocerias ou equipamentos assemelhados, salvo o regulamentado pela Lei.

[...]

Art. 69º – O Município de Divinésia, após a vigência dessa Lei, deverá criar o Depósito de Entulhos, visando disciplinar e regular a localização e utilização deste, considerando as condições geológicas locais.

[...]

#### 5.4.2. Estaduais

- DECRETO ESTADUAL Nº 45.181 DE 25 DE SETEMBRO DE 2009 - Regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009 e dá outras providências.
- DELIBERAÇÃO NORMATIVA – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM Nº 74, de 09 de setembro de 2004 - Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e 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.
- LEI ESTADUAL Nº 11.720, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 - Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.
- LEI ESTADUAL Nº 13.771/2000 - Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
- LEI ESTADUAL Nº 14.309, de 19 de junho de 2002 - Dispõe sobre a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado.

- LEI ESTADUAL Nº 18.031, DE 12 DE JANEIRO DE 2009 - Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- LEI ESTADUAL Nº 7.772, de 8 de setembro de 1980 - Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. Disciplina toda atividade geradora de poluição no Estado de Minas Gerais
- LEI Nº 13.766, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2000 - Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.
- LEI Nº 14.128, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2001 - Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

#### 5.4.3. Federais

- DECRETO FEDERAL Nº 7.217, DE JUNHO DE 2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- DECRETO FEDERAL Nº 7404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010 - Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- LEI FEDERAL Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007 - A Lei referida estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico bem como as diretrizes para a política federal de saneamento. Define a titularidade dos serviços de água e esgoto, o ente responsável pela regulação e fiscalização, fixa direitos e deveres dos usuários, incentiva a eficiência dos prestadores, possibilita e é clara quanto à obrigatoriedade de conexão às redes de abastecimento de água e de esgoto, de acordo com o artigo 45.
- LEI FEDERAL Nº 12.305, DE 02 DE AGOSTO DE 2.010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 404, de 11 de novembro de 2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001 - 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.
- PORTARIA Nº 1225, de 22 de outubro de 2013 - Aprova os critérios e os procedimentos básicos para aplicação de recursos orçamentários e financeiros, do programa de Resíduos Sólidos Urbanos, no que se refere à implantação de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos.

#### 5.4.4. Análise crítica da legislação e Contratos

As políticas públicas têm sido discutidas, assim como as legislações elaboradas com vistas a garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública. Desta forma estão fundamentadas em concepções abrangentes no sentido de estabelecer interfaces entre a saúde pública e as questões ambientais

Por meio do Ministério do Interior, foi publicada a portaria Minter No. 53, em 01 de março de 1979, que visou orientar o controle de resíduos sólidos no país sejam eles de natureza industrial, domiciliar, de serviço de saúde e demais resíduos gerados pelas diversas atividades humanas.

Entretanto, a legislação para este segmento de saneamento está cada vez mais dinâmica na melhoria de suas técnicas e mais específica diante ao tipo de resíduo, como por exemplo: a Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº. 6.938 de 31/08/1981; a Política Nacional de Saúde, Lei Orgânica da Saúde nº. 3.080 de 19/09/90; a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº. 9.795 de 27/04/1994; a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº. 9.433 de 08/01/1997; a Lei de Crimes Ambientais, Lei nº. 9.605 de 12/02/1998; o Estatuto das Cidades, Lei nº. 10.257 de 10/07/2001 (talvez o mais importante por sua necessidade de cumprimento diante aos investimentos prováveis da União); a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei No. 11.445/07 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº. 12.305/10.

A Política Nacional de Saneamento Básico, além de regulamentar o setor, estabelece as diretrizes a serem adotadas pelos serviços públicos de saneamento básico, beneficiando desta forma o setor de resíduos sólidos, com a possibilidade de viabilizar a adequada gestão, com a instituição da Lei de Consórcios e das Parcerias Público-Privadas, assim como beneficiando também os municípios que enfrentam problemas referentes à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, proporcionando a diminuição dos custos principalmente da disposição final dos resíduos.

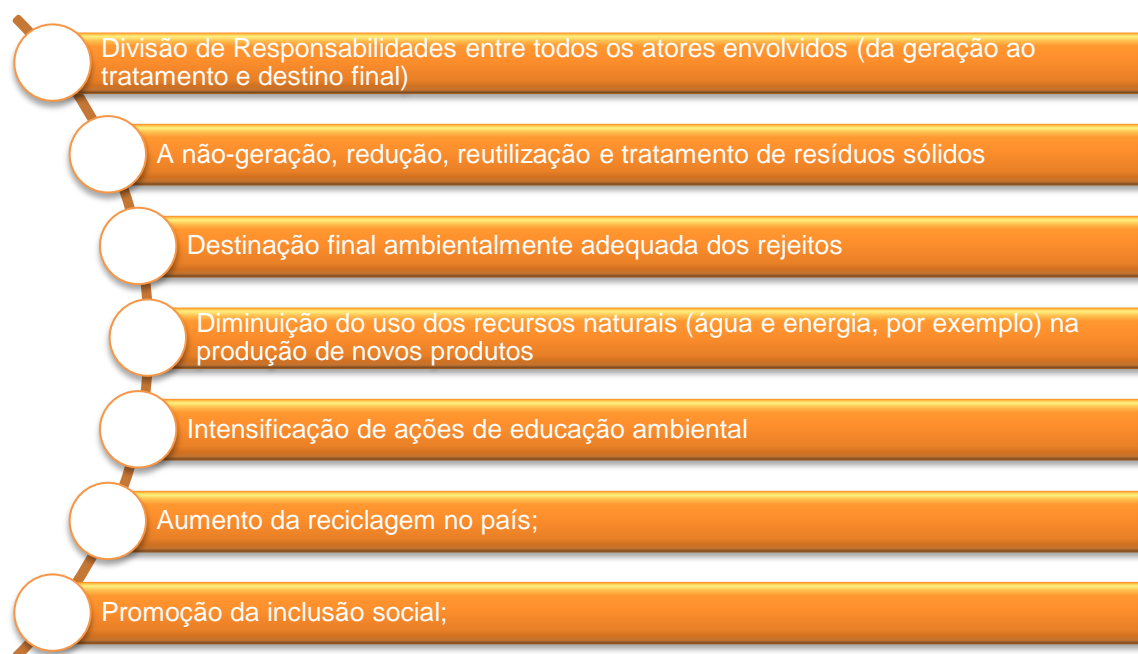
Servirá também para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico como um direito social, contemplando os componentes de abastecimento de água potável,

esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Com relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei nº 12.305/10 que a instituiu é bem atual e possui em seu conteúdo instrumentos fundamentais para o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, e fomenta a prática de hábitos de consumo sustentável e instrumentos para propiciar o aumento da segregação limpa de forma a obtenção de maior material para a reciclagem e para a reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada somente dos rejeitos de forma a garantir a sustentabilidade do sistema com a diminuição significativa do volume a ser destinado ao tratamento final.

Outra abordagem importante da PNRS é o fato de instituir a responsabilidade compartilhada dos geradores (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos) de resíduos, na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo. Assim como, cria metas para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal. Além de impor a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos inclusive a particulares, como é o exemplo do PGIRS (Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos), entre outros.

Esta responsabilidade compartilhada entre o governo e geradores contempla os seguintes objetivos (Esquema 14):



Esquema 14: Objetivos da PNRS na gestão compartilhada

Uma coisa é fato, esta lei coloca o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos no que concerne ao marco legal e inovação através da inclusão de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

Diante todas estas abordagens é notável que a municipalidade estruture legislações para a finalidade de regulação dos serviços, observados hoje na cidade e até mesmo já vislumbrando possíveis e novos mercados de demanda. O código de posturas é um instrumento importante e disciplinador dos geradores, que deve ser instituído em curto prazo, assim como a sua fiscalização.

As leis de limpeza urbana e manejos de resíduos sólidos no Município de Divinésia devem estar claras e constituídas diante as diretrizes da Política Municipal de Resíduos Sólidos. Neste cenário, o PMSB deve iniciar e fomentar a participação social e de atores interessados para a construção deste processo, que será base para a elaboração do PGIRS de Divinésia no futuro. Quanto aos contratos para uma melhor análise crítica é necessário possuir tal documentação, entretanto foi solicitada através de e-mail enviado cópias (impressa ou digital) dos contratos de concessão dos serviços de abastecimento de água potável, e/ou captação do esgoto sanitário e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (sejam urbanos ou de serviço de saúde) para análise e parecer.

Os seguintes documentos relativos aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Divinésia foram recebidos:

- Código de Posturas do Município de Divinésia - Lei Complementar de 20 de fevereiro de 2006 dispõe sobre as medidas de poder de policia administrativa do município a que se refere á higiene, á ordem pública, e funcionamento dos estabelecimentos comerciais, industriais e congêneres.
- Lei Nº 017/ 2013: Estima a receita e fixa a despesa do Município de Divinésia para o exercício financeiro de 2014.
- Lei Nº 010/2013: Estabelece as Diretrizes Gerais Para Elaboração do Orçamento do Município de Divinésia Para o Exercício de 2014.
- Lei Nº 016/ 2013: Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período de 2014/2017.

#### 5.5. Considerações finais e Recomendações

A geração de resíduos oriundos das atividades humanas é parte da própria história do homem, e observamos que a partir do século XIX (passado recente), a industrialização de forma maciça impulsionou novos padrões de consumo e que só vem crescendo, num ritmo superior à capacidade de absorção pela própria natureza.



Aliado a isso, o avanço tecnológico das últimas décadas possibilitou conquistas no campo das ciências, mas também contribuiu para a maior diversidade de produtos com componentes e materiais de difícil degradação. Entre esses problemas, destacamos aqueles criados pelo descarte inadequado de resíduos que ainda criam, enormes passivos ambientais e colocam em risco os recursos naturais e a qualidade de vida das presentes e futuras gerações.

É o paradoxo do desenvolvimento científico e tecnológico, que gera conflitos diante os graves problemas sanitários e ambientais ocasionado por sua própria criatividade.

Outro fato relevante em abordar é que o Plano Municipal de Saneamento Básico no segmento de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não exclui a necessidade de elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos diante a finitude na abordagem de cada planejamento (Esquema 15).



Esquema 15: de Hierarquização dos planos PMSB e de PMRS, o obtém-se cada vez uma abordagem mais restritivo e detalhado

De acordo com a Especialista Elisabeth Grimberg, Coordenadora do Instituto Pólis - Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais (ONG dedicada ao estudo e formulação de políticas públicas municipais e estratégias de desenvolvimento local), as novas responsabilidades definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos reduzem os gastos públicos municipais, assim como ampliam a capacidade de investimentos das prefeituras através de sistemas de reaproveitamento de resíduos de forma consorciada, assim como compartilhamento de aterros sanitários entre municípios de uma mesma região.

É um desafio a adesão dos municípios isoladamente a esta política, mas através de entes facilitadores e agentes de fomentação, como a AGEVAP, se torna mais fácil a implementação das Políticas de Saneamento aos Planos de Governos das Administrações Públicas Municipais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de disciplinar a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, entre outros, também define metas

para a redução da geração de resíduos no País, desta forma se torna imprescindível investimentos em educação ambiental, de forma a construir uma nova cultura através de mudanças de comportamento social. Assim como institui prazos apresentados a seguir:

**Agosto 2012**

- Estados e municípios deveriam apresentar seu Plano de Gestão de Resíduos Sólidos;



*Estimulando o processo de inclusão dos catadores como forma de enfrentamento das desigualdades sociais.*

**Agosto 2014**

- todos os lixões deverão ser extintos e os aterros sanitários só poderão receber rejeitos.

Esquema 16: Prazo e diretriz permanente PNRS – Lei 12.305/10

Diante disso, através da participação social, as políticas públicas têm sido discutidas e legislações elaboradas e outras aprimoradas com vistas a garantir o desenvolvimento sustentável e a preservação da saúde pública.

Entretanto a maior política instituída através desta lei é a participação e o controle social, que envolve em debates transparentes temas polêmicos e variados, mas que fazem parte do dia-a-dia das pessoas.

Observamos que para o Município de Divinésia, durante a visita técnica, não foi apresentado o Licenciamento Ambiental da UTC. Desta forma se faz necessário a apresentação deste documento legal, assim como se adequar às novas legislações.

É necessário um levantamento mais específico das informações de gravimetria, estrutura econômica e financeira, informações dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como é necessário a elaboração de Plano de Recuperação de Lixões e Aterros Controlados, inventário de geradores de resíduos, implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e integração desses programas com projetos de interesse social, geração de empregos e renda.

O Município de Divinésia deve nortear a organização e prestação de seus serviços públicos diante os princípios de responsabilidades de:

1. Função planejadora;
2. Função reguladora; e
3. Função prestacional.

O saneamento é um direito dos usuários, entretanto também é uma obrigação. Diferente dos demais serviços públicos (telefonia, energia elétrica, distribuição de gás, transporte coletivo)

em que o usuário pode não querer utilizar, a opção de não se utilizar o serviço de saneamento, traz consequências para toda a sociedade. Isto é, o saneamento é a um só tempo uma atividade econômica organizada como serviço público e uma política pública de adesão compulsória para os indivíduos. Por esta razão a necessidade de haver uma regulação contundente.

Qualquer ação no segmento de Saneamento Ambiental deve ser realizada como uma ação de natureza social e coletiva, pois atende a população e sociabiliza seus efeitos. Por esta razão é fundamental que aconteça através da participação de diversos atores, cada qual com seu papel seja ele o cidadão, a comunidade ou o Estado. Por fim, o Saneamento traz consigo uma pluralidade de funções: ao mesmo tempo em que se trata de uma ação de saúde pública e proteção ambiental, também é um bem de consumo coletivo, um serviço essencial ao ser humano e conseqüentemente um direito do cidadão e um dever do Estado. Visto por esse ângulo, as ações de saneamento se enquadram nas políticas públicas e sociais e sua promoção deve ser fruto de ações conjuntas entre a sociedade e o Estado.

#### 5.6. Recomendações finais:

Considerando a manutenção da política de atual de gerenciamento e terceirização dos serviços na área de resíduos sólidos, como uma tendência da grande maioria das administrações municipais, as recomendações definidas para melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, são:

- ✓ Manter controle da validade e cumprimento das condicionantes das licenças ambientais de todas as unidades de transbordo, transferência, deposição, transporte rodoviário e destino final.
- ✓ Implantar a coleta seletiva ou algo semelhante de redução de resíduos.
- ✓ Formular e implantar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde dos Postos e Unidades de Saúde Municipais (CONAMA 358);
- ✓ Elaborar um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (CONAMA 307);
- ✓ Elaborar um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS
- ✓ Propor leis que definam o porte dos gerados de resíduos e localização de lixeiras particulares (Código de Obras e de Posturas);
- ✓ Elaborar e implantar programas de coleta e disposição final de resíduos especiais em conjunto com o Operador dos serviços de resíduos sólidos urbanos.
- ✓ Adotar medidas para reduzir o volume de lixo nas ruas (Código de Posturas).

- ✓ Rever legislação, e adotar de forma democrática a taxa de lixo e forma de sua cobrança, para garantir a cobertura dos custos dos serviços.
- ✓ Desenvolver programas de educação sanitária e ambiental para melhorar a eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Por fim, vale observar que a relação entre saneamento e desenvolvimento é bem clara. Isto é, países com melhores coberturas de saneamento têm populações mais saudáveis, constituindo indicador de nível de desenvolvimento.

## **6. Saneamento Básico, Meio Ambiente e Saúde Pública - intersetorialidade e interrelação**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social. Pode-se, portanto, dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações técnicas e socioeconômicas que tem por objetivo alcançar a salubridade ambiental.

Entende-se ainda, como salubridade ambiental o estado de hígidez (estado de saúde normal) em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar.

Segundo o Art. 3º da Lei 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para a Política Nacional de Saneamento Básico considera-se como saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

A referida Lei preconiza ainda a universalização, ou seja, a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico e o chamado controle social que vem a ser o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

O SANEAMENTO BÁSICO acaba assim por promover ainda o SANEAMENTO AMBIENTAL como um todo, que comporta ainda o controle de vetores de doenças transmissíveis (insetos, roedores, moluscos, etc.); o controle da poluição ambiental (água, ar, solo, acústica e visual),o

saneamento dos alimentos; o saneamento dos meios de transportes; o saneamento e planejamento territorial; o saneamento da habitação e dos locais de trabalho, de educação, de recreação e dos hospitais.

O conceito de Promoção de Saúde proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS) desde a Conferência de Ottawa, em 1986, é visto como o princípio orientador das ações de saúde em todo o mundo. Assim sendo, parte - se do pressuposto de que um dos mais importantes fatores determinantes da saúde são as condições ambientais.

No Brasil, o conceito de saúde entendido como um estado de completo bem-estar físico, mental e social não se restringe ao problema sanitário ou a prevalência de doenças. Atualmente, além das ações de prevenção e assistência, considera-se cada vez mais importante atuar sobre os fatores determinantes da saúde. É este o propósito da promoção da saúde, que constitui o elemento principal das propostas da OMS e da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

A utilização do saneamento como instrumento de promoção da saúde pressupõe a superação dos entraves tecnológicos, políticos e gerenciais que têm dificultado, no Brasil e em países semelhantes, a extensão dos benefícios aos residentes em áreas rurais, municípios e localidades de pequeno porte.

Tem-se, portanto que analisar as relações entre os diversos serviços de saneamento básico entre si e os indicadores de saúde pública, ambientais e urbanísticos, algumas bastante conhecidas dos especialistas, mas que devem ser enfatizadas.

Deve-se ressaltar que diversos estudos realizados, no Brasil e em outros países, confirmaram exaustivamente a relação entre o saneamento básico precário e as doenças de origem hídrica. A atualização do estudo “Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População”, divulgado pelo Instituto Trata Brasil em 2010 e atualizado em 2013, revela que continua forte a associação entre o saneamento básico precário, pobreza e índices de internação por diarreia.

Um dos principais resultados do estudo realizado pela pesquisadora Denise Maria Penna Kronemberger mostra como o saneamento básico inadequado atinge as crianças entre zero a cinco anos. Esta pesquisa contemplou os 100 maiores municípios brasileiros em população no período de 2008 a 2011. Ao analisar os índices de atendimento de coleta de esgoto em 2010 (com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS), o estudo apontou que em 60 das 100 cidades os baixos índices de coleta de esgoto resultaram em altas taxas de internação por diarreias. O dado mais preocupante, porém, diz respeito à participação das crianças menores de cinco anos nesse quadro de internações, que representaram 53% das internações por diarreia nas cidades avaliadas.

Internar pessoas por diarreia nos dias de hoje pode revelar a importância da intervenção do poder público e mostra o quanto o país precisa avançar para atingir a meta de universalização do saneamento no país. Em várias comunidades a população convive com esgoto a céu aberto, em contato direto com dejetos na porta de suas casas.

Além das doenças, a falta de saneamento causa outros prejuízos às famílias e principalmente às crianças. Doente, o adulto falta ao trabalho. As crianças perdem dias de aulas e ainda ficam privadas do convívio e das brincadeiras com outras crianças. Segundo pesquisa do Instituto Trata Brasil 396.048 pessoas foram internadas por diarreia no Brasil, em 2011. O infectologista e colaborador do Instituto Trata Brasil Dr. Artur Timerman afirma: “É um absurdo que o Brasil, que se quer incluir como uma sociedade em desenvolvimento, participe das grandes decisões mundiais, ainda apresente um índice tão alto de internações hospitalares por diarreias, uma doença claramente relacionada ao saneamento ambiental inadequado. Esperamos que isto sirva de alerta e de incentivo para que as autoridades públicas de nosso País passem a olhar o saneamento básico como agenda prioritária; e que sirva também como incentivo para a sociedade civil, para que esta demande do poder público ações efetivas para uma mudança neste triste cenário. “

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 abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados e as deficiências com a higiene causam a morte de milhões de pessoas todos os anos, com prevalência nos países de baixa renda.

Do total de mortes por diarreias no mundo, 88% têm como causa o saneamento inadequado. Destas mortes, aproximadamente 84% são de crianças (Organização Mundial da Saúde, 2009), sendo, segundo a UNICEF (2009), a segunda maior causa de mortes em crianças menores de cinco anos de idade. Estima-se que 1,5 milhões de crianças nesta idade morram a cada ano vítimas de doenças diarreicas, sobretudo em países em desenvolvimento.

O problema principal no Brasil e de praticamente todos os países não desenvolvidos é a falta de planejamento e de investimentos sérios em saneamento básico e em planos urbanísticos. Existe ainda a necessidade de se implementar nas Prefeituras um conjunto de Normas e de Fiscalização.

Apesar de possuir bons profissionais especialistas no Setor de Planejamento Urbano e de Saneamento desde a época do Francisco Saturnino de Brito (Patrono da Engenharia Sanitária) a falta de planejamento e de investimentos é crônica. Temos bons e péssimos exemplos em

Zonas Urbanas e em Zonas Rurais, que merecem planejamentos distintos como salientado no livro “Revitalização de Rios – Orientação Técnica” (SEMADS/GTZ - Rio, outubro/2001, Brasil). Nas Zonas Urbanas um problema difícil de resolver no Brasil é a convivência dos cursos d’ água com as ocupações desordenadas e com a falta de Educação Ambiental. Nas Zonas Rurais dependendo da Região do Brasil tem-se problemas com técnicas agrícolas equivocadas, desmatamentos indiscriminados e outros.

A compreensão das inter-relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente constitui etapa inicial e importante no desenvolvimento de um modelo de planejamento de sistemas de saneamento básico. Em termos de planejamento, a identificação e análise dos efeitos advindos da implementação de determinado sistema, seja ele de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, deve conferir meios para se estabelecer certa ordem de prioridades e apontar o direcionamento mais adequado das ações, uma vez que cada população a ser beneficiada possui características distintas e nem sempre as ações de saneamento podem ser orientadas da mesma forma. Sendo assim, deve-se analisar os aspectos que estão interligados e pode-se, sem muito esforço, concluir que o PLANEJAMENTO URBANÍSTICO depende dos sistemas de saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas,) que interferem na Saúde Pública.

É interessante notar que já em 1908 Saturnino de Brito, atual Patrono da Engenharia Sanitária no Brasil, dizia: — “de nada adianta combater as moléstias através de práticas profiláticas policiais senão há o menor cuidado com o ambiente insalubre e com as instalações domiciliares... Hoje [1908] os administradores inteligentes estão prudentemente impondo a seus concidadãos os programas de melhoramentos; mas quem conhece o caráter deste povo prevê que amanhã será o próprio povo a exigir que acelerem as obras públicas, que satisfaçam as suas aspirações de ordem e de progresso porque não lhes faltarão o justo apoio contemporâneo e o merecido reconhecimento do porvir. A necessidade inadiável do saneamento torna – se patente ao espírito de todos; é desagradabilíssima a impressão que produzem águas servidas correrem pelas sarjetas das ruas. [A Federação. Porto Alegre: 31 de agosto de 1908.].

A modernização das cidades, pela organização e reforma do espaço urbano, era uma dessas mudanças preconizadas por Saturnino de Brito em sua vasta obra técnica. Autor de obras redigidas e publicadas em francês, como “Le Tracé Sanitaire des Villes”, constituiu-se em uma referência nacional pelo seu trabalho no saneamento e remodelação da Cidade de Santos e



por dezenas de planos de saneamento, melhoramentos e expansão das principais capitais e cidades brasileiras.

A expansão urbana imprevisível, bem como o predomínio dos interesses particulares – que constituem, para Saturnino de Brito, as características principais das duas primeiras fases do crescimento do organismo citadino – eram considerados os fatores responsáveis por cidades insalubres e desordenadas. Contra o acaso, Saturnino de Brito propunha o plano de conjunto da cidade, o qual prevê sua expansão e projeta as obras de saneamento, bem como outros melhoramentos urbanos.

Conforme sua obra, no planejamento urbano as ruas devem ser traçadas de acordo com a topografia do terreno, adequada às condições locais de cada região, e com as necessidades do trânsito. Como regra, os cemitérios e os aterros sanitários não eram colocados em pontos altos da cidade, ocupando esses lugares os reservatórios de distribuição de água, entre outras obras. Dentro de sua visão organicista, pensava em todos os detalhes do projeto levando sempre em consideração a expansão da cidade.

Um desses exemplos é a solução que Saturnino de Brito propunha em relação à necessidade futura de ampliação das ruas. Para evitar maiores transtornos, planejava tabuleiros gramados e arborizados, laterais ou centrais, vislumbrando um alargamento posterior sem grandes gastos.

Para Saturnino de Brito, as obras para o saneamento de uma cidade compreendiam, conforme a necessidade e realidade social, no enxugamento de águas superficiais estagnadas; drenagem (valas e condutos subterrâneos) do subsolo das regiões pantanosas circunvizinhas; retificação dos cursos de água; dessecamento de pântanos, arborização do solo, aterro, suprimento de água potável, esgotos pluviais e sanitários; habitações salubres (familiares, coletivas, fábricas, hospitais etc.); calçamentos, iluminação artificial, jardins e remoção e destinação final do lixo.

Na sua concepção, o urbanismo era a arte de projetar e construir as cidades primeiramente do ponto de vista da salubridade, seguido pela circulação, sem se descuidar da estética. Por isso, denominava de urbanismo sanitarista aquele que adapta o desenho urbano à lógica dos fluidos e das circulações, ou seja, traça as primeiras linhas do projeto levando em conta o sanitário, através do esquema de escoamento das águas, circulação do ar e penetração da luz solar, deixando os demais aspectos subordinados a esses.

Em se tratando da salubridade das habitações, condenava as construções em lotes estreitos e profundos, carentes da penetração de luz solar, o que em sua opinião contribuía para a criação de quarteirões compactos, sombrios e insalubres. Dessa forma, afirmava: “A casa doentia faz moradores doentes, e não há drogas que curem estes sem que seja aquela previamente curada, isto é, saneada”.

Saturnino de Brito defendia como tarefa inadiável a obrigação de prever a expansão da rede sanitária e dos arruamentos, tanto nas cidades planas, como no caso das cidades acidentadas. Brito afirmava que a necessidade de elaboração de planos gerais de expansão deve-se a três fatores: evitar que o crescimento ocorra ao acaso, extinguir os embates entre interesses privados e públicos e conceder maior longevidade as obras de saneamento, evitando que sejam comprometidas posteriormente.

Nota se, portanto, que os aspectos urbanísticos já eram considerados naquela época com seu inter-relacionamento com as obras de saneamento básico e com a saúde pública, por um grande mestre brasileiro que fez escola definindo em suas publicações, a nível mundial, as inter-relações existentes.

Pode-se simplificadamente mostrar no quadro abaixo as inter-relações a serem consideradas entre os serviços de saneamento básico e os principais indicadores de saúde pública.

Quadro 1: Inter-relações entre os sistemas de saneamento básico e a saúde pública

	<b>Atividade Principal</b>	<b>Efeito Positivo</b>	<b>Principais doenças correlatas a serem evitadas</b>	<b>Medidas profiláticas interligadas</b>
<b>Sistema de Abastecimento de Água</b>	Produção e tratamento de água bruta	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ melhoria da qualidade da água com a remoção de contaminantes</li> <li>✓ diminuição das doenças do tipo feco-oral (transmissão hídrica)</li> </ul>	<p>Cólera Febre tifóide Giardíase Amebíase Hepatite infecciosa Diarréia aguda Virose inespecíficas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar sistema de abastecimento e</li> <li>• Tratamento da água, com fornecimento em quantidade e qualidade para consumo humano, uso doméstico e coletivo.</li> <li>• Proteger de contaminação os mananciais e fontes de água.</li> </ul>
	Distribuição de água potável	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ incremento na quantidade e disponibilidade da água consumida</li> <li>✓ diminuição das doenças do tipo feco-oral e não feco-oral (relacionadas com a higiene)</li> </ul>	<p>Todas acima + Escabiose Pediculose Tracoma Conjuntivite bacteriana aguda Salmonelose Tricuríase Enterobiase Ancilostomíase Ascaridíase</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar abastecimento de água preferencialmente com encanamento no domicílio.</li> <li>• Instalar melhorias sanitárias domiciliares e coletivas.</li> <li>• Instalar reservatório de água adequado com limpeza sistemática (a cada seis meses).</li> </ul>

Quadro 1: Inter-relações entre os sistemas de saneamento básico e a saúde pública - continuação

	Atividade Principal	Efeito Positivo	Principais doenças correlatas a serem evitadas	Medidas profiláticas interligadas
Sistema de Esgotamento Sanitário	Coleta e transporte de esgotos sanitários	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ diminuição do contato com águas contaminadas</li> <li>✓ redução das doenças baseadas na água e transmitidas por inseto vetor ou roedores</li> <li>✓ redução do risco de contaminação de aquíferos subterrâneos</li> </ul>	Febre tifóide e paratifóide Cólera Diarréia aguda Hepatite A e E Poliomielite Toxoplasmose Ascariíase Tricuríase Ancilostomíase Esquistossomose Teníase Cisticercose Virose inespecíficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar sistema adequado de esgotamento sanitário.</li> <li>• Imunização (vacinação).</li> <li>• Controle da qualidade da água/desinfecção.</li> <li>• Instalações sanitárias (implantação e manutenção)</li> <li>• Higiene dos alimentos</li> </ul> <p><b>ZONA RURAL:</b> uso de privada e fossa séptica evitando a contaminação do solo e das águas de superfície (lagoas, córregos, mananciais, etc.); evitar a contaminação por fezes das águas de irrigação e das pastagens abate de animais com inspeção sanitária.</p>
	Tratamento e disposição final dos esgotos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ redução dos riscos à saúde (remoção de patogênicos)</li> <li>✓ diminuição da degradação do corpo receptor (remoção de matéria orgânica)</li> <li>✓ diminuição do risco de eutrofização (remoção de nutrientes)</li> </ul>	Intoxicação por algas  Intoxicação por substâncias químicas  Virose inespecíficas	

Quadro 1: Inter-relações entre os sistemas de saneamento básico e a saúde pública - continuação

	<b>Atividade Principal</b>	<b>Efeito Positivo</b>	<b>Principais doenças correlatas a serem evitadas</b>	<b>Medidas profiláticas interligadas</b>
<b>Sistemas de Resíduos Sólidos</b>	Coleta e transporte dos resíduos sólidos. Disposição final Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Limpeza pública Capina e Limpeza de bueiros, córregos e rios. Pintura de meio-fio (à cal).		Malária Dengue Febre amarela Filariose Esquistossomose Leptospirose Peste bubônica Tifo murino Febre tifóide Cólera Amebíase Disenteria Giardiase Ascariíase Teníase Cisticercose Toxoplasmose AIDS Virose inespecíficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar o aparecimento de criadouros de vetores com inspeção sistemática e medidas de controle (drenagem, aterros, tratamentos do chorume e outros).</li> <li>• Controlar vetores e hospedeiros intermediários.</li> <li>• - Dar destinação final adequada aos RESÍDUOS SÓLIDOS</li> </ul>
<b>Sistema de Drenagem</b>	Microdrenagem  Macrodrenagem  Limpeza de bueiros, córregos e rios.	✓ diminuição das doenças do tipo transmitidas por vetores que se relacionam com a água.	Malária Dengue Febre amarela Filariose Esquistossomose Leptospirose Virose inespecíficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar o aparecimento de criadouros de vetores com inspeção sistemática e medidas de controle (drenagem, aterro e outros).</li> <li>• Dar destinação final adequada aos RESÍDUOS SÓLIDOS</li> </ul>

Assim, os impactos positivos e negativos devem sempre ser verificados quanto a real ocorrência e dimensão, na tentativa de se estabelecerem efeitos comparativos entre realidades diferentes, de modo a propiciar a avaliação correta das possíveis alternativas. Nesse sentido, a proposta deste trabalho de sistematização dos efeitos no meio ambiente e na saúde pública, em cada fase da implementação de ações de saneamento, constitui-se em um avanço, no sentido de reunir elementos para um modelo de planejamento em saneamento.

## 7. Considerações Finais

Tendo em vista as inter-relações anteriormente analisadas deve-se levar em consideração nos Projetos e Planejamentos de Saneamento Básico, sobretudo:

- A topografia e o plano urbanístico da cidade levando-se em consideração o fluxo das águas pluviais, dos córregos e rios, os topos de morros (que devem ser reservados para proteção dos mananciais, reflorestamentos e implantação de reservatórios), a vegetação, a circulação viária, os aspectos estéticos e todos os detalhes importantes para o perfeito funcionamento da cidade;
- A previsão das necessidades futuras de ampliação das ruas, para se evitar maiores transtornos quando necessário um alargamento posterior sem grandes gastos (gramados, parques e praças arborizadas, etc.);
- As previsões de crescimento ordenado da cidade e mais fiscalização, evitando – se invasões em áreas normais e em áreas de risco (enchentes, deslizamentos, desmoronamentos) que somente irão causar mais transtornos posteriormente;
- O incremento na quantidade e disponibilidade da água consumida pela população, visando atingir a universalização dos sistemas de abastecimento de água potável;
- A diminuição do contato com águas contaminadas pela população, visando atingir a universalização dos sistemas de esgotamento sanitário e pluvial;
- A redução das doenças baseadas na água e transmitidas por insetos vetores ou roedores, através da implantação dos sistemas de esgotamento sanitário, pluvial e coleta e destinação final dos resíduos sólidos (lixo), capina e limpeza de bueiros, córregos e rios;
- A redução do risco de contaminação de aquíferos subterrâneos, através da implantação dos sistemas de esgotamento sanitário, pluvial e de coleta e destinação final dos resíduos sólidos (lixo);
- A redução dos riscos à saúde (remoção de patógenos) , a diminuição da degradação do corpo receptor (remoção de matéria orgânica) e a diminuição do risco de eutrofização (remoção de nutrientes), através da implantação dos sistemas de esgotamento sanitário, pluvial e coleta e destinação final dos resíduos sólidos (lixo);
- A implementação de serviços complementares essenciais ao saneamento básico e à saúde pública, tais como: limpeza de feiras e eventos, limpeza de cemitérios e de monumentos, pintura de meio-fio (à cal);
- Nas Zonas Periféricas e/ou Rurais devem-se evitar técnicas agrícolas equivocadas, desmatamentos indiscriminados e outras agressões ambientais;

- Nas Zonas Periféricas e/ou Rurais deve-se incentivar o uso de privada e fossa séptica, aliadas a sistemas de pós-tratamento de seus efluentes, evitando a contaminação do solo e das águas de superfície (lagoas, córregos, mananciais, etc.); deve-se evitar a contaminação por fezes das águas de irrigação e das pastagens;
- Nas Zonas Periféricas e/ou Rurais deve-se incentivar o abate de animais com inspeção sanitária e tratamento dos efluentes, evitando-se a contaminação dos rios, córregos e lençóis freáticos.

## 8. Bibliografia

ADRIANO, R.; CÂNDIDA, J. **Sociedade Ativa**. Disponível em: <[http://www.sociedadeativa.net/2011\\_01\\_05\\_archive.html](http://www.sociedadeativa.net/2011_01_05_archive.html)>. Acesso em: 27 jan. 2014.

Agência Minas – Notícias do Governo do Estado de Minas Gerais. **Divinésia inaugura sábado Usina de Triagem e Compostagem**. Novembro de 2007, atualizado em Maio de 2013. Disponível em: <<http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticias/divinesia-inaugura-sabado-usina-de-triagem-e-compostagem/>>. Acesso: 11 de fevereiro de 2014.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - **ARSAE-MG**. Disponível em: <<http://www.arsae.mg.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 13 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Resolução 35/2013**, 12 abr. 2013. Disponível em <[http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/resolucao\\_35\\_2013\\_reajuste\\_tarifario\\_copasa\\_2013.pdf](http://www.arsae.mg.gov.br/images/documentos/resolucao_35_2013_reajuste_tarifario_copasa_2013.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2014.

ANDRADE, C. R. M. O plano de Saturnino de Brito para Santos e a construção da cidade moderna no Brasil. **Espaço & Debates**, v. 34, p. 55-63, 1991.

ANDRADE, C. R. M. D. Saturnino de Brito - Um projetista de cidades. **Revista Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: Pini (72), jun./ jul. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL – ABES – Seção Ceará. **Resíduos Sólidos Urbanos: Coleta e Destino Final**. Ceará. Abr. 2006. Disponível em: <<http://www.cchla.ufrn.br/geoesp/arquivos/sergio/TEXTOS/APOSTILA.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

BENCHIMOL, J. L. **Pereira Passos: um Haussmann Tropical**. Rio de Janeiro: SMCTE / RJ, 1992.

BRANCO, S. M. **Aspectos institucionais e legais do controle da poluição**. In: Hidrologia Ambiental (R. L. L. Porto, org.), pp. 349-373, São Paulo: ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos/Edusp. 1991.

BRANDÃO, J. R. **Análise de sistemas de valorização de resíduos via compostagem e reciclagem e sua aplicabilidade nos municípios mineiros de pequeno porte.** 2006. Tese (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia UFMG, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2006.

BRASIL. **Decreto n. 1.842**, de 22 de março de 1996. Institui o Comitê de Integração da Bacia – Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 mar. 1996.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 3.692**, de 19 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 abr. 2000a.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 7.217**, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 jun. 2010b.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 24.643**, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jul. 1934.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 49.974-A**, de 21 de janeiro de 1961. Regulamenta, sob a denominação de Código Nacional de Saúde, a Lei n. 2.312, de 3 de setembro de 1954, de normas gerais sobre defesa e proteção da saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 fev. 1961.

\_\_\_\_\_. Governo Federal. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos - Relatório de Pesquisa.** Brasília, 2012. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf)>. Acesso: 27 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto n. 7.404**, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o



Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 3.080/1990**, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 set. 1990.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 5.318/1967**, de 26 de setembro de 1967. Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 set. 1967.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 6.803/1980**, de 02 de julho de 1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 jul. 1980.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 6.938/1981**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 ago. 1981.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.433/1997**, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 08 jan. 1997.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.605/1998**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 fev. 1998.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.795/1999**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9.984/2000**, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de

Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 17 jul. 2000b.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 10.257/2001**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 11.445/2007**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 jan. 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.305/2010**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 ago. 2010a.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.651/2012**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Manual de Desastres**. Volume 1. Desastres Naturais. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-8201e6c253f4&groupId=10157](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-8201e6c253f4&groupId=10157)>. Acesso em: 26 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Caderno de Saneamento Ambiental 5**. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.capacidades.gov.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007. 176 p. ISBN 978-85-60133-81-9. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PrevencaoErradicacao/Livro\\_Mapeamento\\_Enconstas\\_Margens.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PrevencaoErradicacao/Livro_Mapeamento_Enconstas_Margens.pdf)>. Acesso em: 13 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos**. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2010**. Brasília.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2007. Parte I**. Brasília, jul. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. **Normais Climatológicas do Brasil 1961 – 1990**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério do Estado do Interior. Secretaria do Meio Ambiente. **Portaria Minter n. 53**. de 01 de março de 1979. Diário Oficial, 01 mar. 1979.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução n. 430**, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 mai. 2011a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 1**, de 23 de janeiro de 1986. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 5**, de 15 de junho de 1988. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de Saneamento. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jun. 1988.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 275**, de 25 de abril de 2001. Brasília, 2001. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 307**, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 set. 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 357**, de 17 de março de 2005. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 358**, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 375**, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 377**, de 09 de outubro de 2006. Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário. Brasília, Diário Oficial da União n. 195, 10 de outubro de 2006, Seção 1, pág. 56.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 380**, 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA n. 375/06 – define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, Diário Oficial da União n. 213, 07 de novembro de 2006, Seção 1, pág. 59.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 396**, de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2008b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 397**, de 03 de abril de 2008. Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA nº 357, de 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 abr. 2008c.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 404**, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Diário Oficial da União n. 220, Seção 1, página 93, Brasília, DF, 12 nov. 2008a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 413**, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jun. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. **Portaria n. 1225**, de 22 de outubro de 2013. Aprova os critérios e os procedimentos básicos para aplicação de recursos orçamentários e financeiros, do programa de Resíduos Sólidos Urbanos, no que se refere à implantação de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos. Brasília, DF, 22 out. 2013.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Saneamento**. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Monitorização das doenças diarreicas agudas: diarréia – epidemiologia**. Brasília, 1994.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa COPAM n. 74**, de 27 de setembro de 2004. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e 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 de outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 27 set. 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa COPAM n. 96**, de 12 de abril de 2006. Convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 23 mai. 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa COPAM n. 128**, de 27 de novembro de 2008. Altera prazos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM 96/2006 que convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 29 nov. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH. **Deliberação Normativa CERH n. 03**, de 10 de abril de 2001. Estabelece os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no estado de Minas Gerais e dá outras providências. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 18 abr. 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 04**, de 18 de fevereiro de 2002. Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica, e dá outras providências. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 20 fev. 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 07**, de 04 de novembro de 2002. Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do estado de Minas Gerais, e dá outras providências. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 05 nov. 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 09**, de 16 de junho de 2004. Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 03 set. 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 19**, de 28 de junho de 2006. Regulamenta o art. 19, do Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências. Diário Oficial de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 29 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 24**, de 27 de outubro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o lançamento de efluentes em corpos de água superficiais no domínio do estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 29 out. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 27**, de 18 de dezembro de 2008. Dispõe sobre os procedimentos para arrecadação das receitas oriundas da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 18 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 30**, de 26 de agosto de 2009. Altera a Deliberação Normativa CERH/MG n.º 04, de 18 de fevereiro de 2002, que estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica. Diário do Executivo “Minas Gerais”, Belo Horizonte, MG, 27 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa CERH n. 35**, de 13 de outubro de 2010. Dispõe sobre a criação da Comissão Permanente de Fiscalização e Acompanhamento dos Recursos da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências. Diário do Executivo “Minas Gerais”, Belo Horizonte, MG, 14 out. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação CERH/MG n. 260**, de 26 de novembro de 2010. Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 26 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n. 01**, de 05 de maio de 2008. 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. Diário do Executivo “Minas Gerais”, Belo Horizonte, MG, 20 mai. 2008 (Retificação), 13 mai. 2008 (Publicação).

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH. **Resolução n. 102**, de 25 de maio de 2009. Estabelece as prioridades para aplicação dos recursos provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos, referidos no inc. II do § 1º do art. 17 da Lei no 9.648, de 1998, com a redação dada pelo art. 28 da Lei no 9.984, de 2000, para o exercício orçamentário de 2010/2011. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 set. 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 05**, de 10 de abril de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 abr. 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 17**, de 29 de maio de 2001. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 21**, de 14 de março de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 abr. 2002.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 27**, de 19 de novembro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jan. 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 32**, de 15 de outubro de 2003. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 dez. 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 38**, de 26 de março de 2004. Delega competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 ago. 2004.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 58**, de 30 de janeiro de 2006. Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jan. 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 59**, de 02 de junho de 2006. Prorrogar o prazo da delegação de competência à Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para o exercício de funções e atividades inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 91**, de 05 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 98**, de 26 de março de 2009. Estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 jul. 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 100**, de 26 de março de 2009. Define os procedimentos de indicação dos representantes do Governo Federal, dos Conselhos Estaduais, dos Usuários e das Organizações Cívicas de Recursos Hídricos no Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 set. 2009.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução n. 145**, de 12 de dezembro de 2012. Estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências.. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 fev. 2013.



\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Águas – ANA. **Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas – ANA.** 16 jul. 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul. CEIVAP. **Deliberação CEIVAP n. 03/2001.** Aprova a Implantação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de Domínio da União na Bacia do Rio Paraíba do Sul a partir de 2002 e estabelece as condições para a sua participação no Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas. Campos dos Goytacazes, 16 mar. 2001. Disponível em: <[http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/BaciaPBS/CEIVAP/Deliberacao\\_CEI\\_VAP\\_n03\\_20010316.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/BaciaPBS/CEIVAP/Deliberacao_CEI_VAP_n03_20010316.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul. CEIVAP. **Deliberação CEIVAP n. 08/2001.** Dispõe sobre a Implantação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul a partir de 2002. Campos dos Goytacazes, 06 dez. 2001. Disponível em: <<http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/CEIVAP-Delib-008-01.PDF>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul. CEIVAP. **Deliberação CEIVAP n. 65/2006.** Estabelece mecanismos e propõe valores para a cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, a partir de 2007. Campos dos Goytacazes, 28 set. 2006. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/Deliberacao%20CEIVAP%2065%20-%202006%20Cobranca%20-%20aprovada%20Plenaria%20CEIVAP%20Resende%20-%2028-09-06.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul. CEIVAP. **Deliberação CEIVAP n. 70/2006.** Estabelece mecanismo diferenciado de pagamento pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Campos dos Goytacazes, 19 out. 2006. Disponível em: <<http://ceivap.org.br/downloads/Deliberacao%20CEIVAP%2070%20Mecanismo%20diferenciado%20de%20pagamento%2019%2010%202006.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Fundação COPPETEC. Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente da COPPE/UFRJ. Projeto de Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Síntese sobre os Problemas de Saneamento Básico da Bacia do Rio**

**Paraíba do Sul.** PGRH-RE-012-R0. Maio, 2002. Disponível em: <<http://www.hidro.ufrj.br/pgrh/pgrh-re-012-r0/pgrh-re-012-r0.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução – RDC n. 306**, de 12 de setembro de 2001. Brasília.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Manual de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde – MMA e ANVISA**, de 07 de dezembro de 2004. Brasília.

\_\_\_\_\_. Governo do Estado de Minas Gerais. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. **Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais – SIMGE**. Disponível em: <<http://www.simge.mg.gov.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. **Mapa de Frequência de Inundações – PS2**. Disponível em: <[http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/previncendio/Eventos\\_criticos/Mapas\\_por\\_UPGRH/2/levantamento-dados-vulnerabilidadeps2.pdf](http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/previncendio/Eventos_criticos/Mapas_por_UPGRH/2/levantamento-dados-vulnerabilidadeps2.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto n. 36.892**, de 23 de maio de 1995. Regulamenta o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 24 mai. 1995b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto n. 37.191**, de 28 de agosto de 1995. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG - e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 29 ago. 1995a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto n. 41.578**, de 08 de março de 2001. Regulamenta a Lei n. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre Política Estadual de Recursos Hídricos. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 09 mar. 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Decreto n. 44.046**, de 13 de junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do estado. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do estado. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 14 jun. 2005.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Decreto n. 44.547**, de 22 de junho de 2007. Altera o Decreto n. 44.046, de 13 de junho de 2005, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do estado. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 23 jun. 2007.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Decreto n. 44.844**, de 25 de junho de 2008. Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 26 jun. 2008.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Decreto n. 45.871**, de 30 de dezembro de 2011. Contém o Regulamento da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do estado de Minas Gerais – ARSAE-MG e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 30 dez. 2011.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Lei n. 7.772**, de 08 de setembro de 1980. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 09 set. 1980.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Lei n. 11.720**, de 29 de dezembro de 1994. Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 29 dez. 1994.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.503/97**, de 30 de maio de 1997. Cria o Programa Estadual de Conservação da Água. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 31 mai. 1997.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Lei n. 13.199/99**, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 30 jan. 1999.

\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_. **Lei n. 13.766/00**, de 30 de novembro de 2000. Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei n. 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 01 dez. 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lei n. 13.771/00**, de 11 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do estado e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 12 dez. 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lei n. 14.128**, de 19 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 20 dez. 2001.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lei n. 14.309**, de 13 de junho de 2005. Dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 14 jun. 2005.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lei n. 18.031** de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 13 jan. 2009c.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lei n. 18.309** de 03 de agosto de 2009. Estabelece normas relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, cria a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG - e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 03 ago. 2009a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Lei n. 45.137** de 16 de julho de 2009. Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento - SEIS, e dá outras providências. Diário do Executivo, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 17 jul. 2009b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Estado de Fazenda – SEFA. **Decreto n. 45.181**, de 25 de setembro de 2009. Regulamenta a Lei n. 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências. Minas Gerais, Belo Horizonte, 26 set. 2009.

\_\_\_\_\_. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil **Plano de Emergência Pluviométrica 2013/2014**. Belo Horizonte - Cedec/MG – Minas Gerais: GMG. 2013. Disponível em: <[http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/download/PLANO\\_CHUVA\\_2013\\_2014.pdf](http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/download/PLANO_CHUVA_2013_2014.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. **Resolução conjunta ANA e IGAM n. 779**, de 20 de outubro de 2009. Dispõe sobre a integração das bases de dados de uso de recursos hídricos entre a ANA e o IGAM, prioritariamente nas bacias em que a cobrança pelo uso de recursos hídricos estiver implementada. Brasília, DF, 2009.

BRITO, F. S. R. de. **Le Tracé Sanitaire des Villes**. Paris, 1916.

\_\_\_\_\_. **Obras completas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943-1944, 23 vols.

CLUBE DE ENGENHARIA. **Revista do Clube de Engenharia – Homenagem ao centenário do nascimento do engenheiro Saturnino de Brito**. Rio de Janeiro: s. ed., Vol. 27, n. 335 a 337, junho a setembro, 1964.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS – **COPASA**. Site Eletrônico. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=23>>. Acesso em: 01 dez. 2013.

Compromisso Empresarial para Reciclagem. **CEMPRE**. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/manuais.php>>. Acesso em: 27 jan. 2014.

COSTA, A. M. **Análise Histórica do Saneamento no Brasil**. Dissertação (Mestrado) - Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1994.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE SÃO PAULO, **Revista D.A.E.** – Número especial em homenagem ao patrono da engenharia sanitária brasileira Francisco Saturnino Rodrigues de Brito (1864-1929). São Paulo: s. ed., 1964.

FERREIRA, M. L. de S. **Proposta de um sistema alternativo de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares executada por catadores na cidade de Cianorte-PR**. SANARE, Revista Técnica da SANEPAR. Disponível em: <<http://www.sanepar.com.br/sanepar/sanare/v15/propostapag36.html>>. Acesso: 27 jan. 2014.

FUCHS, S. C.; VICTORIA, C. G.; FACHEL, J. **Modelo Hierarquizado**: uma proposta de modelagem aplicada à investigação de fatores de risco para diarreia grave. Rev. Saúde Pública, 30 (2): 168-78, 1996.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DPED), Gerência de Energia e Mudanças Climáticas (GEMUC). **Aproveitamento Energético De Resíduos Sólidos Urbanos:** Guia De Orientações Para Governos Municipais De Minas Gerais. Belo Horizonte, mai. 2012. Disponível em: <[http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/aproveitamento\\_20energ\\_c3\\_a9tico.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/aproveitamento_20energ_c3_a9tico.pdf)> . Acesso em: 27 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Orientações básicas para operação de estações de tratamento de esgoto – ETEs.** Belo Horizonte: FEAM, 2006. p. 52. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/ETE%202.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

GOMES, S. L. **Engenharia Ambiental e Saúde Coletiva.** Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 1995.

GOOGLE Inc. **Software Google Earth.** Imagens Geradas a partir do software. 2014.

GUSMÃO, S. **Hierarquia das ações no manejo dos resíduos sólidos.** Portal Problemas Ambientais. Disponível em: <<http://www.problemasambientais.com.br/residuos-solidos/hierarquia-das-acoes-no-manejo-dos-residuos-solidos/>>. Acesso: 27 jan. 2014.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde, 1997.

\_\_\_\_\_. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva.** Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFMG. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81231998000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81231998000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)>. Acesso em: 27 jan. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso: 06 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Cidades @, 2008. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

INSTITUTO CARANGUEJO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Instituto Caranguejo.** Organização da Sociedade Civil de Interesse Público. Disponível em: <<http://www.caranguejo.org.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. **Mapas de Qualidade das Águas.** 2013. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/geoprocessamento/qualidade-da-agua>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População.** Instituto Trata Brasil. Nov. 2010. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal:** Manual de Gerenciamento Integrado/Coordenação: Maria Luiza Otero D´ Almeida, André Vilhena – 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

KRONEMBERGER, D. **Análise dos Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Esgotamento Sanitário Inadequado dos 100 Maiores Municípios Brasileiros no Período 2008-2011.** Rio de Janeiro, jan. 2013. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Relatorio-Final-Trata-Brasil-Denise-Versao-FINAL.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

Laboratório de Engenharia Sanitária e Ambiental – LESA. **Programa Minas Joga Limpo.** Disponível em: <<http://www.lesa.ufv.br/progminasjl.htm>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

**Lixo, Reciclagem e Saúde.** Disponível em: <<http://voce-recicla.blogspot.com.br>>. Acesso em: 27 jan. 2014.

**Lixo.com.** Disponível em: <[http://www.lixo.com.br/index.php?Itemid=251&id=144&option=com\\_content&task=view](http://www.lixo.com.br/index.php?Itemid=251&id=144&option=com_content&task=view)>. Acesso: 27 jan. 2014.

MAGALHÃES. M. A., MAGALHÃES, A. B. S. Gestão de resíduos sólidos urbanos em viçosa, minas gerais no contexto dos novos paradigmas da sustentabilidade. **Revista Resíduos em Referência** - Gestão de Resíduos e Sustentabilidade. Página: 22-26. Dez. 2010.

MIRANDA, M. E., LEITE, C. R. S. da C. **Jornais Raros do Musecom: 1808 – 1924**. Porto Alegre: Comunicação Impressa, 2008.

MINAS GERAIS. Gabinete Militar do Governador. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil. **Plano de Emergência Pluviométrica 2013/2014**. Belo Horizonte - Cedec/MG – Minas Gerais: GMG. 2013. 74.p.

\_\_\_\_\_. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Minas Gerais**. Atualizada e acompanhada dos textos das Emendas à Constituição n.s 1 a 91. 15.ed. Belo Horizonte : Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais , 2013. 279 p. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/opencms/export/sites/default/consulte/legislacao/Downloads/pdfs/ConstituicaoEstadual.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

MONTEIRO, C. **Porto Alegre e suas escritas**: histórias e memórias da Cidade de Porto Alegre. EDIPUCRS, 2006.

\_\_\_\_\_. **Porto Alegre – urbanização e modernidade**: a construção social do espaço urbano. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1995.

MOURA, A. A., LIMA, W.S., ARCHANJO, C. R. **Análise Da Composição Gravimétrica De Resíduos Sólidos Urbanos**: Estudo De Caso - Município De Itaúna- MG. Revista Digital FAPAM, Pará de Minas, s, n. 3, 4-16, abril 2012.

NEVES, L. B. **Saturnino de Brito: Esboços de estudos de sua extraordinária atuação pela felicidade hygida do Brasil**. Rio de Janeiro: S/Ed., 1935.

NETTO, A. V. L., FERREIRA, V. O. Situação ambiental das faixas marginais de proteção de corpos hídricos e nascentes da bacia hidrográfica do Rio das Pedras, nos municípios de Uberlândia e Tupaciguara/MG. In.: **Observorium**: Revista Eletrônica de Geografia, v.3, n.9, p. 02-19, abr. 2012.

Disponível em: <<http://www.observorium.ig.ufu.br/pdfs/3edicao/n9/02.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

OLIVEIRA, L. B. **Aproveitamento energético dos resíduos sólidos urbanos e abatimento de emissões de gases do efeito estufa**. 2000. Tese (Mestrado em Engenharia) – UFRJ, Universidade Federal Do Rio De Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.



**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS.** Disponível em: <<http://www.who.int/countries/bra/es/>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

PFAFSTETTER, O. **Chuvas intensas no Brasil.** Rio de Janeiro: DNOS, 1982.

PONTES, C. A. A. et al. **Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Brasileiro Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado.** In: XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, México. 27 a 31 out. 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVINÉSIA (Município). **Prefeitura Municipal de Divinésia.** Disponível em: <<http://www.divinesia.mg.gov.br/>>. Acesso em: 27 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 010/2013**, de 15 de julho de 2013. Estabelece as diretrizes gerais para elaboração do orçamento do Município de Divinésia para o exercício de 2014. Diário Oficial da União, Divinésia, MG, 15 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 017/2013**, de 20 de dezembro de 2013. Estima a receita e fixa a despesa do Município de Divinésia para o exercício financeiro de 2014. Diário Oficial da União, Divinésia, MG, 20 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 016/2013**, de 20 de dezembro de 2013. Dispõe o Plano Plurianual do governo do Município de Divinésia – MG para o quadriênio de 2014-2017 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Divinésia, MG, 20 dez. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei Orgânica Municipal de Divinésia.** De 09 de março de 1990, Câmara Municipal de Divinésia, MG, 1990.

REDE CIDADES EFICIENTES – Em energia elétrica. **Sistema de Limpeza Urbana.** Disponível em: <[http://www.rce.org.br/rce/sanea\\_lixo.html](http://www.rce.org.br/rce/sanea_lixo.html)>. Acesso em: 06 jan. 2014.

RIBEIRO, L.C. de Q., PECHMAN, R. (orgs.). **Cidade, povo e nação.** Gênese do urbanismo moderno. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996. 454p.

SAMPAIO, G. F. **Saneamento de uma cidade:** apontamentos para projetar de acordo com os ensinamentos de Saturnino de Brito. Rio de Janeiro: Oficinas Gráficas do S.G.E., 1952.

SÃO LOURENÇO DO OESTE (Município), NOTUS-SERVIÇOS DE ENGENHARIA S/C Ltda. **Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Relatório IV** - A. Disponível em: <[http://www.saolourenco.sc.gov.br/arqsaneamentobasico/rel\\_6.pdf](http://www.saolourenco.sc.gov.br/arqsaneamentobasico/rel_6.pdf)>. Acesso em: 27 jan. 2014.

SELEME, A. C. Gestores Municipais participam de Seminário promovido pelo IGAM. **Portal Meio Ambiente Minas Gerais**, 31 Out. 2013. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/banco-de-noticias/1-ultimas-noticias/1422-gestores-municipais-participam-de-seminario-promovido-pelo-igam>>. Acesso em: 28 jan. 2014.

SEMADS/GTZ. **Revitalização de Rios – Orientação Técnica**. Rio de Janeiro, out. 2001.

SOARES, S. R. A., BERNARDES, R. S., NETTO, O. de M. C. **Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente**: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2002.

Sistema de Informação Aplicada a Saúde - SIAS. **Saneamento do Lixo**. Disponível em: <[http://www.inf.furb.br/sias/saude/Textos/saneamento\\_do\\_lixo.htm](http://www.inf.furb.br/sias/saude/Textos/saneamento_do_lixo.htm)>. Acesso em: 27 jan. 2014.

THE UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND - UNICEF, World Health Organization - WHO. **Diarrhea**: why children are still dying and what can be done. Genebra, p. 68, ISBN: 9789241598415, 2009.

UNESCO, International Hydrological Programme (IHP). **Capacity Building for Ecological Sanitation**, Concepts for ecologically sustainable sanitation in formal and continuing education. France, 2006. Disponível em: <<http://www2.gtz.de/Dokumente/oe44/ecosan/en-ecosan-capacity-building-2006.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2010**: volume Minas Gerais. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC, 2011. 95 p. Volume Minas Gerais. ISBN 978-85-64695-15-3. Disponível em: <[http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/atlas1991-2010/ATLAS%20DE%20DESASTRES\\_sedec.pdf](http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteudo/arquivos/atlas1991-2010/ATLAS%20DE%20DESASTRES_sedec.pdf)>. Acesso em: 13 fev. 2014.

WHO – World Health Organization. **Global Health Risks:** mortality and burden of disease attributable to select major risks. Genebra: WHO, 2009. Disponível em: <[http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf)>. Acesso em: 06 jan. 2014.



## 9. Anexo 1– Relatório Fotográfico



## 10. Anexo 2–Relatório Anual da Qualidade da Água



## 11. Anexo 3– Relatório do Seminário local para consolidação do Diagnóstico

Relatório fotográfico de Divinésia



Figura 1: Ginásio onde foi a reunião. UTM – 707344/7677624.



Figura 2: Captação e movimentos de terra. UTM – 707352/7677661.



Figura 3: Área industrial. UTM – 705644/7678747.



Figura 4: Compostagem, triagem. UTM – 705328/7679183.





Figura 5: PVs da Estação de Tratamento de Esgoto. UTM – 706327/7678031.



Figura 6: Parque de exposições. UTM – 706448/7677962.



Figura 7: Booster Dias Paes. UTM – 706615/7677759.



Figura 8: Estação de Tratamento de Água e reservatório de 150.000L - a antiga captação era no rio em frente, o Pinhão. UTM – 707011/7677550.



Figura 9: Lançamento de esgoto no córrego. UTM – 707087/7677825.



Figura 10: Ponto de alagamento. UTM – 706896/7677828.



Figura 11: Booster Santa Filomena. UTM – 708498/7678200.



Figura 12: Reservatório Principal. UTM – 706992/7677533.



Figura 13: Estação Elevatória de Água Bruta - EEAB. UTM – 705112/7676682.



Figura 14: Captação Barragem. UTM – 705123/7676669.



Figura 15: Reservatório Santa Filomena. UTM – 708600/7678191.

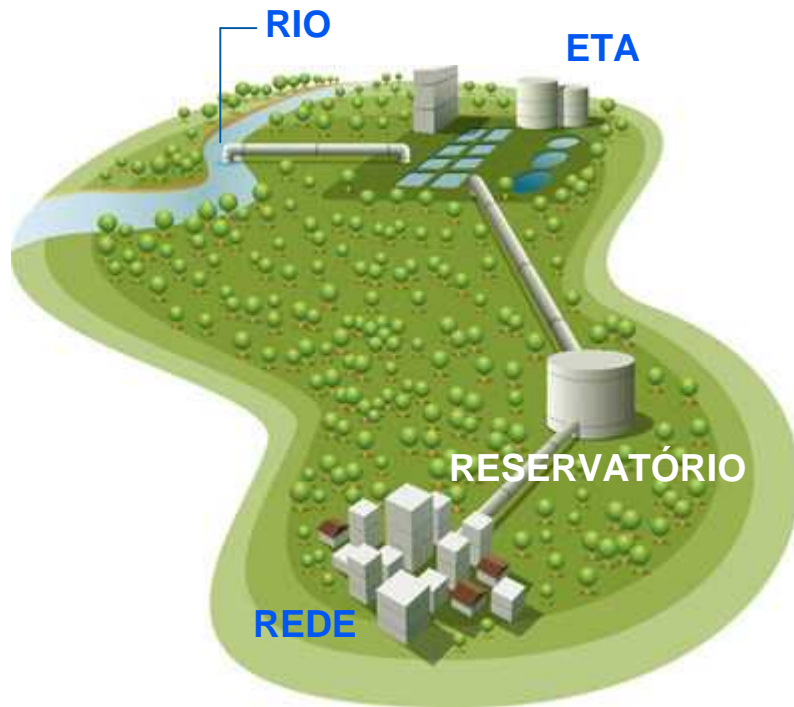


Figura 16: Agência COPASA. UTM – 707079/7677782.

# DIVINÉSIA



CROQUI DO SISTEMA



**Empresa responsável pelo abastecimento de água:** COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

Rua Mar de Espanha, 525 - Belo Horizonte - MG - CEP: 30330-900 - Tel: (31) 3348-9600

**Responsável pela área de Controle:** Walter Barroso Pinto

**Presidente da Empresa:** Ricardo Augusto Simões Campos

**Responsável pela Vigilância Sanitária:** Secretária Municipal de Saúde de Divinésia. Rua Padre Jacinto, 24. Centro. Telefone: (32)3535 1144

**Informações complementares:** Escritório Local de Divinésia



Lei nº 8.078 / 1990 - Art. 6º - São direitos básicos do consumidor: III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

Art. 31 - A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

**ESTE RELATÓRIO CONTÉM INFORMAÇÕES SOBRE O CONTROLE DA ÁGUA QUE CHEGA AO SEU IMÓVEL.**



## DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema de abastecimento de água - SAA- de Divinésia está em operação, sob responsabilidade da COPASA, desde novembro de 2007. O manancial de captação de água é superficial, o Córrego das Posses, com barrragem de nível e bombeamento de água bruta para a Estação de Tratamento de Água - ETA. Existem dois reservatórios no SAA, com capacidade total de 360.000 litros. A extensão de redes de distribuição é de 7.200 metros. Hoje, a COPASA atende uma população de 3.387 habitantes na cidade.

## PROTEÇÃO DOS MANANCIAS

O controle de qualidade de água da Copasa começa com o monitoramento da água do manancial utilizado para o abastecimento público em relação à quantidade e qualidade. Assim, é possível definir a melhor forma de tratamento e também estimular a adoção de práticas de recuperação e proteção do manancial.

## ETAPAS DO TRATAMENTO DA SUA ÁGUA

- Coagulação - É a aplicação de produtos como o Sulfato de Alumínio ou Cloreto Férrico, que têm como função básica agrupar as partículas de sujeira em suspensão na água bruta, formando pequenos coágulos. Em alguns casos, também é necessário corrigir o pH da água bruta, com a aplicação de cal.
- Floculação - É a formação de flocos de sujeira, a partir da movimentação da água em tanques específicos dentro da Estação de Tratamento de Água - ETA. Quando misturados, esses flocos ficam maiores e mais pesados, facilitando a sua remoção.
- Decantação - Nesta etapa, os flocos formados na etapa de floculação, acumulam-se no fundo dos tanques, pela ação da gravidade, separando-se da água.
- Filtração - Para garantir ainda mais a sua qualidade, a água passa por filtros especiais com o objetivo de eliminar qualquer impureza que tenha ficado durante as outras etapas de tratamento.
- Desinfecção - A adição de cloro na água é feita antes da saída da Estação de Tratamento, para eliminar os germes nocivos à saúde, garantindo, também, a qualidade da água nas redes de distribuição e nos reservatórios domiciliares.
- Correção de pH - Depois que a água já passou pelas principais etapas do tratamento dentro da Estação de Tratamento de Água - ETA, ela recebe a adição de cal para corrigir seu pH. A correção do pH é necessária para se evitar possíveis corrosões das tubulações durante a distribuição da água.
- Fluoretação - Com a água já limpa, ela recebe a aplicação de uma dosagem de um composto de flúor, que contribui no combate às cáries, principalmente no período de formação dos dentes.

## RESULTADO DA QUALIDADE DA ÁGUA - UM COMPROMISSO CLARO E CRISTALINO

Para que você tenha certeza de que está recebendo água potável, a Copasa faz diversas análises, 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 *Escherichia coli*, dentre outros micro-organismos, indicativos da possibilidade de 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.

Dados referentes ao período: 01/2012 a 12/2012 - Portaria 2914/ Ministério da Saúde							
Nº de amostras							
Parâmetro	Unidade	Mínimo	Realizadas	Fora padrões	Dentro padrões	Valor Médio	Limite
<b>Cloro</b>	<b>mg/L Cl</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>0,97</b>	<b>0,2 a 2</b>
<b>Coliformes Totais</b>	<b>NMP/100mL</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>100,0</b>	<b>Obs.</b>
<b>Cor</b>	<b>UH</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>2,56</b>	<b>15</b>
<b><i>Escherichia coli</i></b>	<b>NMP/100mL</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>Obs.</b>
<b>Fluoreto *</b>	<b>mg/L F</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>2</b>	<b>118</b>	<b>0,77</b>	<b>0,6 a 0,85</b>
<b>pH *</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>6,67</b>	<b>6 a 9,5</b>
<b>Turbidez</b>	<b>UT</b>	<b>216</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0,36</b>	<b>5</b>

Observações:

*\*Parâmetros não obrigatórios de serem realizados na água distribuída (rede e reservatório)*

Para os parâmetros *Coliforme total* e *Escherichia coli*, os valores médios não se aplicam. Referem-se ao percentual de amostras que atende aos padrões no período, sendo avaliados de acordo com os critérios ao lado.

Coliforme total:

Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes: apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo.

Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes devem apresentar ausência desses indicadores em, pelo menos, 95% das amostras examinadas no mês.

*Escherichia coli*: Ausência em 100 ml.

## PARÂMETROS MEDIDOS PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

PARÂMETRO: Cloro (mg/L Cl)													Média
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Realizadas	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dentro dos padrões	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Teor médio mensal		1,01	0,93	0,96	0,9	0,96	1,01	1,02	0,98	1,03	0,92	0,99	0,92
Limites da Portaria 2914		0,2 a 2											

### COLIFORMES TOTAIS

Parâmetro que avalia a integridade da água distribuída e a eficiência dos processos de desinfecção na inativação de bactérias patogênicas.

PARÂMETRO: Coliforme total (NMP/100mL)													%
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Realizadas	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dentro dos padrões	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Percentual de ausência		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Limites da Portaria 2914		Nº amostras > 40: 95% de ausência Nº amostras <= 40: presença de até 1 amostra											

### COR

Alterações na coloração da água causadas pelo seu contato com resíduos de origem orgânica, como folhas e fragmentos de madeira, ou substâncias metálicas como ferro e manganês

PARÂMETRO: Cor (UH)													Média
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Realizadas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dentro dos padrões	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Teor médio mensal		2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,75	2,5	2,5	2,5	
Limites da Portaria 2914		15											

### ESCHERICHIA COLI

Parâmetro que indica o possível ingresso de material fecal na rede de distribuição.

PARÂMETRO: <i>Escherichia coli</i> (NMP/100mL)													%
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Realizadas	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dentro dos padrões	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Percentual de ausência		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Limites da Portaria 2914		Ausência em 100% das amostras											

### FLUORETO \*

Produto químico adicionado à água tratada final, com o objetivo de colaborar na prevenção da cárie dental, contribuindo para a melhoria da saúde bucal da população.

PARÂMETRO: Fluoreto (mg/L F)													Média
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Realizadas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	Dentro dos padrões	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10
Teor médio mensal		0,77	0,78	0,78	0,74	0,73	0,75	0,77	0,78	0,79	0,86	0,79	0,74
Limites da Portaria 2914		0,6 a 0,85											

### pH \*

Valor que exprime a qualidade ácida, básica ou neutra com que a água pode se apresentar. Estas características podem estar relacionadas com a capacidade das mesmas de se apresentarem como corrosivas ou incrustantes em relação aos materias dos equipamentos com os quais entram em contato, como redes e reservatórios de distribuição. Possui também relação direta com a eficiência da desinfecção através do cloro.

### TURBIDEZ

Alterações no aspecto estético da água causadas pela presença de partículas sólidas em suspensão oriundas do seu contato com o solo e rochas (erosão), ou ainda, aquelas provenientes de rejeitos domésticos e industriais.Sua remoção nos processos de clarificação da água é associada à eficiência de remoção de partículas, incluindo cistos de protozoários.

PARÂMETRO: pH													Média
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Realizadas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dentro dos padrões	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Teor médio mensal		6,63	6,55	6,6	6,62	6,71	6,7	6,78	6,64	6,75	6,62	6,77	6,69
Limites da Portaria 2914		6 a 9,5											

PARÂMETRO: Turbidez (UT)													Média
Período - 2012	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Nº de Amostras	Mínimo exigido	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	Realizadas	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Fora dos padrões	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dentro dos padrões	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Teor médio mensal		0,43	0,5	0,33	0,4	0,32	0,3	0,27	0,39	0,3	0,35	0,33	0,34
Limites da Portaria 2914		5											

### MEDIDAS ADOTADAS PARA MANTER A QUALIDADE DA ÁGUA

Eventuais análises fora dos padrões foram feitas, acompanhadas de inspeções sanitárias, descargas no ponto de coleta e outras ações pertinentes para garantir a qualidade da água.

### ANÁLISES TRIMESTRAIS E SEMESTRAIS

Dos resultados encontrados, nenhum comprometeu a qualidade da água distribuída à população.

Este relatório também se encontra disponível no site **www.copasa.com.br**





**Projeto:** Elaboração do PMSB dos Municípios inseridos na Bacia do Rio Paraíba do Sul: Carangola, Divinésia, Divino, Guiricema, Miradouro, Orizânia, Pedra Dourada, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins, Tombos.

**Cliente:** AGEVAP

## Relatório do Seminário de Consolidação do Diagnóstico Divinésia

Revisão	Data	Responsável	Descrição
0	28/02/2014	AHA	Emissão Inicial

## Sumário

<b>1.</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Apresentação</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>3</b>
3.1.	Divulgação do Seminário	4
3.2.	Preparação do Seminário	5
3.3.	Reunião Técnica	6
3.3.1.	Lista de Presença	7
3.3.2.	Fotos	7
<b>4.</b>	<b>Desenvolvimento do Seminário</b>	<b>7</b>
4.1.	Recursos Utilizados	7
4.2.	Apresentação Realizada	8
4.3.	Lista de Presença	12
4.4.	Fotos	14
4.5.	Pesquisa sobre Saneamento	16
4.6.	Mapa do Seminário	23
<b>5.</b>	<b>Pós-Seminário</b>	<b>24</b>
5.1.	Notícias	24
5.2.	Rede Social	24
5.3.	Comunicação Continuada – Blog	24

## 1. Introdução

Em cumprimento a estrutura metodológica apresentada anteriormente no Projeto de Comunicação e Mobilização Social, está a realização do Seminário de Consolidação do Diagnóstico, esta proposta fundamenta-se no princípio do controle social, estabelecido pela Lei nº11.445, de 5 de Janeiro de 2007, no inciso IV, do Art. 3º:

“controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Por isso, o Seminário é uma atividade de mobilização social, um espaço de intercâmbio de conhecimentos, compartilhamento de ideias e experiências, neste sentido, é importante para o levantamento das informações que serão significantes para a elaboração de um diagnóstico que represente um retrato real do município.

A participação da população na Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico é obrigatória, sem ela o Plano não possui validade. Portanto, mais do que importante, esta prática se torna essencial para que se possa ter êxito no projeto.

O Seminário representa um momento no processo de construção e aperfeiçoamento dos instrumentos de planificação de resultados específicos, através do aprofundamento da discussão acerca do tema com os participantes, do aproveitamento das experiências vivenciadas, além de identificar estratégias específicas para o enfrentamento de problemas locais.

## 2. Apresentação

O Seminário para Consolidação da Caracterização e Diagnóstico para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Divinésia foi preparado pela Conen Consultoria e Engenharia e, portanto, neste documento está sintetizado o relato deste evento ocorrido no dia 21 de fevereiro de 2014, na Unidade Básica de Saúde.

## 3. Objetivos

- Apresentação da Caracterização e Diagnósticos dos Setores de Saneamento do Município;
- Saber sobre a situação atual do saneamento básico no Município através da visão dos residentes no município;

- Listar as prioridades de atendimento da população envolvida;
- Promover a interação da comunidade no processo de elaboração do PMSB;
- Fomentar/induzir a participação social;
- Valorizar o saber, a cultura popular e a tomada de consciência sobre a própria comunidade.

### 3.1. Divulgação do Seminário

Para a divulgação do evento, foram elaborados os seguintes materiais.

- Rádio

Anúncio feito na rádio local. O conteúdo se encontra disponível no anexo.

- Cartaz



**Plano Municipal de Saneamento Básico de Divinésia**

A Prefeitura Municipal de Divinésia convida você morador para fazer parte do **Seminário Para Consolidação da Caracterização e Diagnóstico do PMSB**, evento que irá apresentar a situação atual dos serviços de Água, Esgoto, Drenagem Urbano e Resíduos Sólidos.

Venha participar e contribuir para a melhoria dos serviços!

**Data:**  
21/02/2014.

**Horário:**  
09h30 às 11h.

**Local:**  
Salão de Reuniões do Programa Saúde da Família.

**Endereço:**  
Praça Padre Nelson  
Tafuri, S/N –  
Divinésia/MG

Para acompanhar o andamento de elaboração do PMSB e participar através de contribuições também pela internet, acesse:  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

- Convite aos Vereadores



# Convite Divinésia

**Prezados Senhores Vereadores do Município de Divinésia**

**A Prefeitura Municipal de Divinésia convida Vossa Senhoria para o Seminário de Caracterização e Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser realizado no dia 21 de Fevereiro de 2014 às 09h30 no Salão de Reuniões do Programa de Saúde da Família Praça Padre Nelson Tafuri, S/N– Centro - Divinésia/MG.**

**Antônio Geraldo Alves**  
**Prefeito**




### 3.2. Preparação do Seminário

O Município de Divinésia teve o seguinte Planejamento para o **Seminário para Consolidação da Caracterização e Diagnóstico para Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico**

<b>CIDADE:</b>		<i>Divinésia</i>			
<b>Responsáveis/ Organizadores:</b>		<i>CONEN: Eng. Ana Hafner e a Eng. Ana Paula de Carvalho Equipe Executiva: Representação Divinésia: Sr. Pedro Salécio Trindade Outros Envolvidos: sem informação</i>			
<b>Data</b>		<b>Horário</b>		<b>Carga Horária</b>	<b>Local</b>
<i>21/02/14</i>		<i>09:30 às 11:00</i>		<i>1,5 horas</i>	<i>A ser definido pelo Sr. Pedro Salécio Trindade</i>
<b>Objetivo</b>		<i>Fomentar/induzir a participação social. Potencializar as informações para todos os segmentos e atores envolvidos. Valorizar o saber, a cultura popular e a tomada de consciência sobre a própria comunidade. Apresentação <b>Consolidação da Caracterização e Diagnóstico para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB Divinésia</b></i>			
<b>T(min)</b>	<b>Horário</b>	<b>Conteúdo Programático</b>	<b>Recurso Didático</b>	<b>Responsável</b>	<b>Conteúdo/Obs.:</b>
<b>05</b>	09:30 09:35	Abertura e Apresentação inicial	Recursos Multimídia	Organizadores: Equipe Executiva e CONEN	Objetivo da oficina, apresentação dos palestrantes e suas considerações iniciais.
<b>20</b>	09:35 09:55	Apresentação ao Público Presente	Recursos Multimídia	Equipe CONEN	Consolidação da Caracterização e Diagnóstico para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB Divinésia
<b>15</b>	09:55 10:10	Intervalo	Pausa Café	Organizadores: Equipe Executiva e	Espaço importante para a troca de informação e contatos de forma informal, espaço de sinergia.

CONEN					
20	10:10 10:30	Dinâmica	Recursos Multimídia	Organizador e Moderador	Apresentação e Preenchimento de formulário. Debate em grupos separados sobre segmentos do Saneamento.
10	10:30 10:40		Recursos Multimídia	Organizador e Moderador	Posicionamentos específicos, consensos e opiniões de relevância - inscrições prévias de 2 minutos Consolidação de informações.
10	10:50	Posicionamentos do Público Presente	Recursos Multimídia	Organizadores: Equipe Executiva e CONEN	5 pessoas e cada pessoa com 2 minutos, para perguntas, e/ou afirmações e/ou considerações.
15	10:50 11:00	Encerramento	Recursos Multimídia	Organizador	Agradecer as presenças e informar futuras programações.

### 3.3. Reunião Técnica

O encontro que aconteceu entre os representantes da CONEN e a Equipe Executiva do Município Divinésia antes do Seminário teve como principal objetivo apresentar aos representantes locais a análise desenvolvida dos conteúdos de Caracterização, Diagnóstico e Levantamento de Prognósticos e Proposições.

A apresentação utilizada (Ver item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**) possui as informações que foram levantadas na primeira visita ao município ocorrida no mês de novembro de 2013, ocasião em que foram visitados pontos de interesse nas quatro vertentes do Saneamento Básico.

### 3.3.1. Lista de Presença

conen		Seminário de Caracterização – PMSB Reunião Técnica/Diagnóstico	
Lista de Presença			
Data:	20 / 02 / 2014	Contrato nº	22/2013/AGEVAP
Local:	Prefeitura municipal de Divinópolis	Página:	01
No.	Nome	Cargo/Função	Contato(s)
1	Lygia Maranhão	Ass. Comunic	lygia_marshall@conen.com.br
2	Reinaldo Sales de Almeida	Depto. Us. do Ambiente	KARIMMO DIVINOLISIA@GMAIL.COM
3	Daniel Ferreira Barbosa	Assistente Social	daniel_silveira@hotmail.com
4	Fernando Melki	Princ. Ambiental	melkiyf@GMail.com
5	Marciana Pereira Godói	Control. Intern	conenms.divinesia@yahoo.com.br
6	ANA HAFNER	ENG/CONEN	ANA_HAFNER@CONEN.COM.BR

### 3.3.2. Fotos



## 4. Desenvolvimento do Seminário

### 4.1. Recursos Utilizados

**De Multimídia:** Microfone, tela, Datashow, Câmera Fotográfica e Câmera de Filmagem;

Todo o seminário foi devidamente registrado com fotografias (ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e em vídeos que será anexado a este documento.

**Conteúdo Programático:** Apresentação em Power Point (Ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.**);

**Recurso Didático:** Folheto e Questionário.

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Este plano serve, entre outras coisas, para estabelecer as prioridades de investimento em abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos e drenagem de águas pluviais.

O saneamento adequado melhora a saúde da população e a economia do município, além de preservar o meio ambiente.

**Participe!**  
Seu conhecimento sobre a realidade local é importante para o desenvolvimento de um bom Plano Municipal de Saneamento Básico. Não perca a chance de falar sobre o local onde você mora, para que ele possa ser melhorado.

O assunto continua aqui:  
[contrato21agevap.blogspot.com.br](http://contrato21agevap.blogspot.com.br)  
[contrato22agevap.blogspot.com.br](http://contrato22agevap.blogspot.com.br)  
 Visite e deixe sua opinião!

Data: ____/____/____	Entidade de Representação
Nome: _____	Contatos (email ou telefone): _____

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade \_\_\_\_\_

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

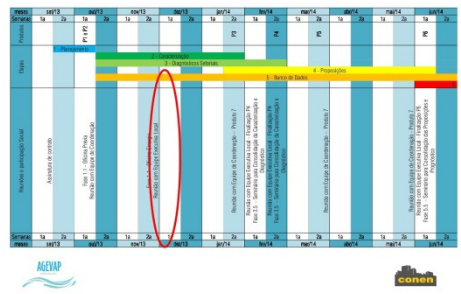
## 4.2. Apresentação Realizada





**Divinésia**

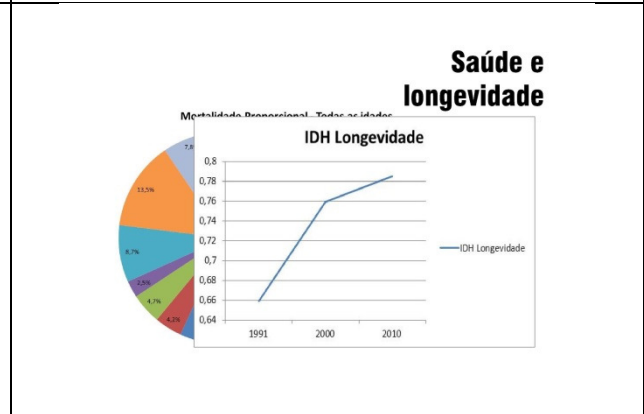
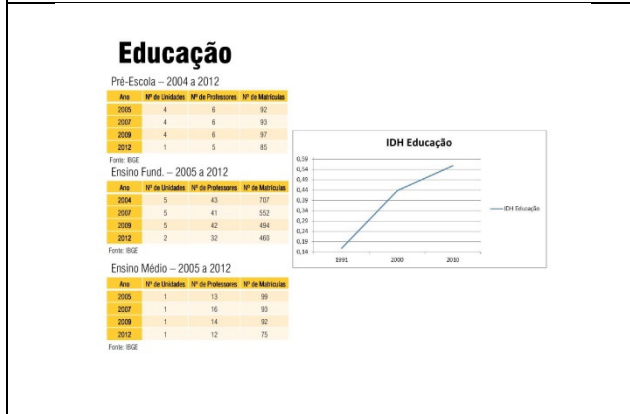
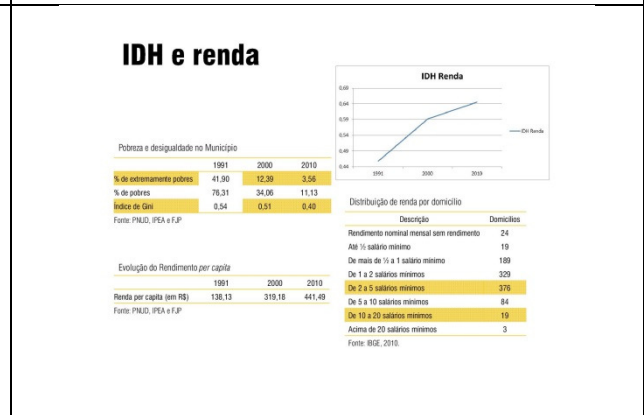
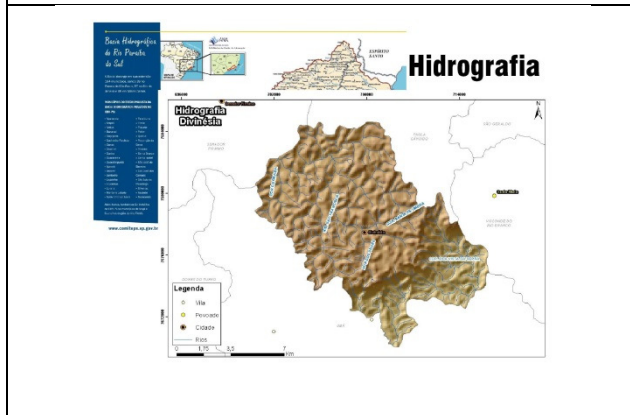
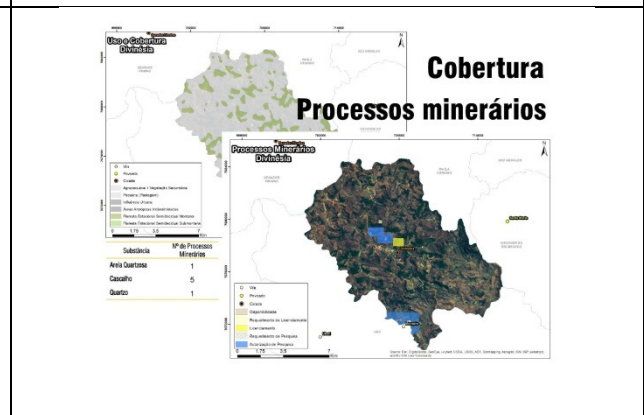
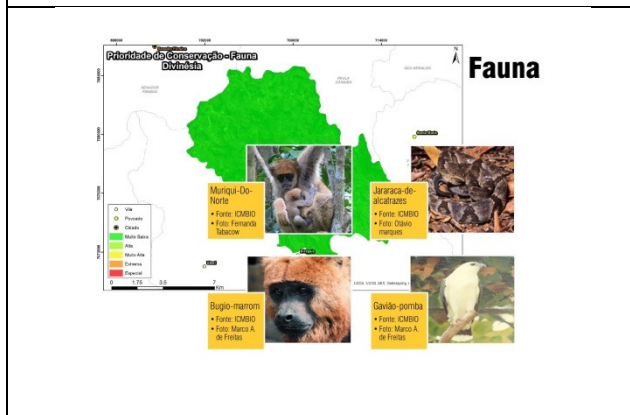
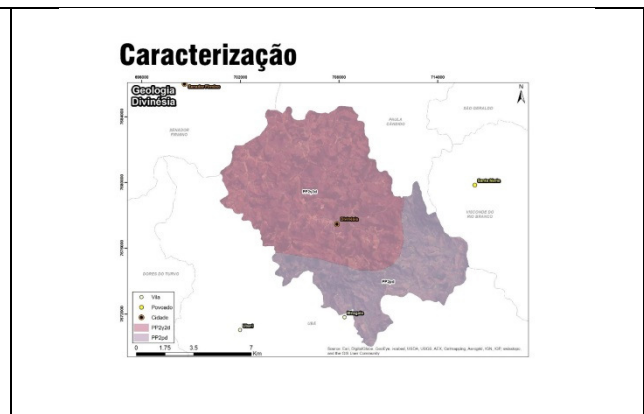
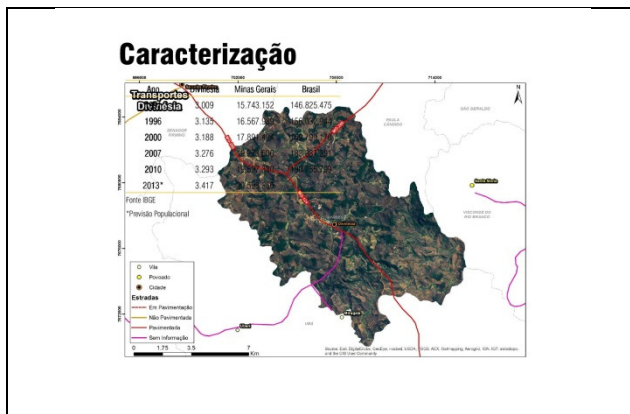
Seminário de caracterização e diagnóstico  
 Fevereiro de 2014

**Cronograma**

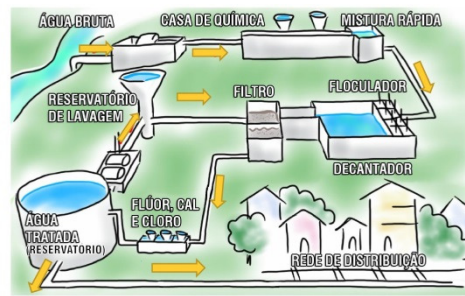
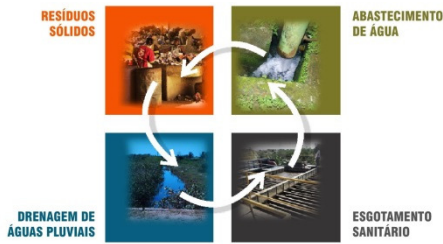




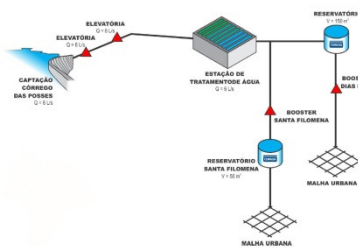


### Saneamento básico - diagnóstico



Esquema típico de abastecimento de água

### Sistemas existentes



### Captação

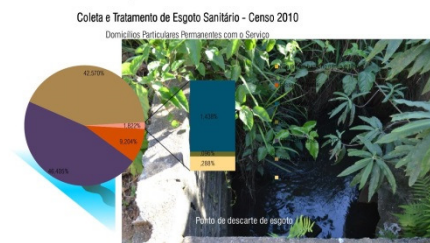


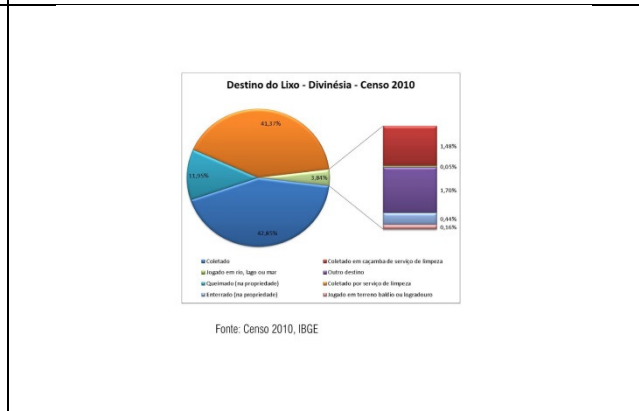
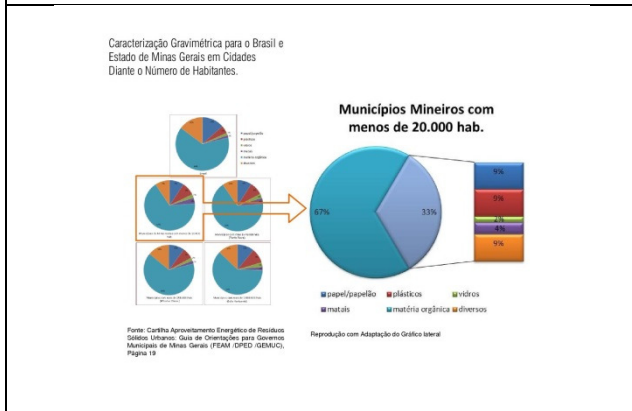
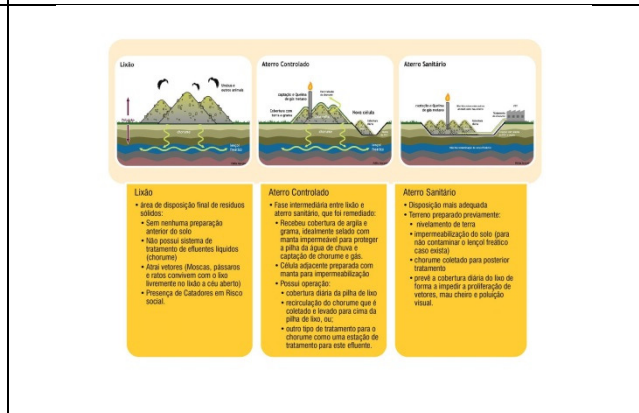
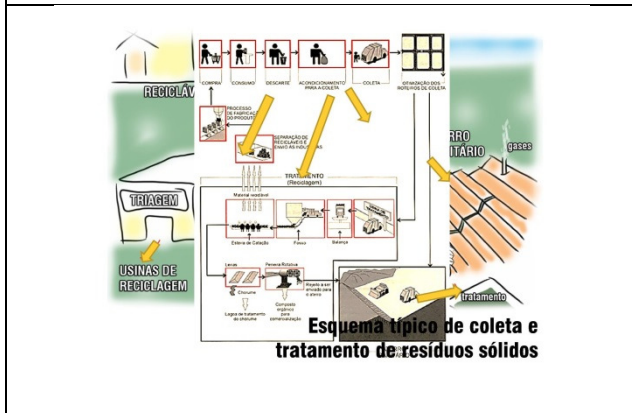
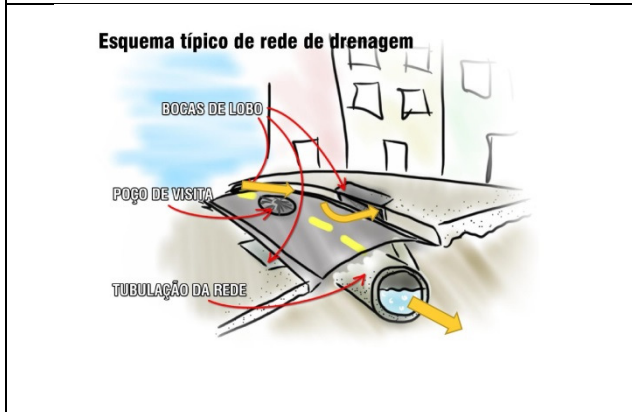
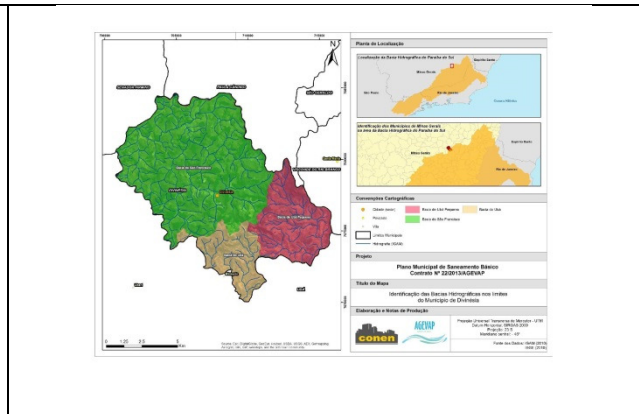
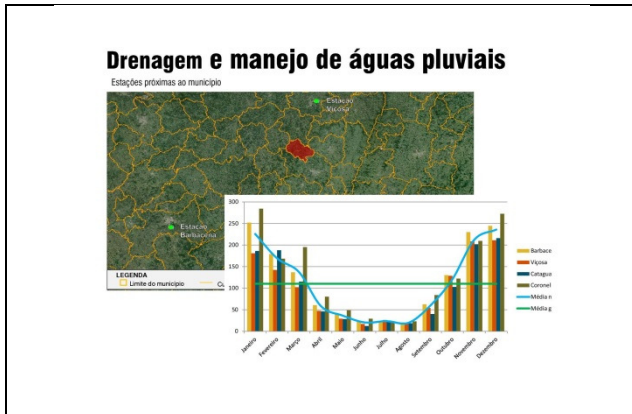
### Tratamento



Esquema típico de esgotamento sanitário

### Sistema de esgotamento sanitário existente





**Divinésia**

Seminário de caracterização e diagnóstico  
Fevereiro de 2014

### 4.3. Lista de Presença

O Seminário contou com a participação de 37 pessoas.

### Seminário de Caracterização – PMSB

Diagnóstico

#### Lista de Presença

Data: <u>23/02/2014</u>		Contrato nº 2/2013/AGEVAP	
Local: <u>Unidade Básica de Saúde - Divinésia</u>		Página: <u>4</u>	

No.	Nome	Cargo/Função	Contato(s)
1	Lygia Maranhão	Ass. Comunic	Lygia.maranhao@conen.com.br
2	Jasmin Flávia Soares	Estudante	jasminflavia@outlook.com
3	Marcos Felício de Oliveira Filho	"	marcosfelicio@gmail.com
4	Jana Rúbia Almeida de Figueiredo	"	arubiaalmeida1996@yaho.com.br
5	André Luiz Martins dos Santos	"	andreluis@matinsantos.com
6	Renata Simões Guimarães	"	renatasimoes@hotmil.com
7	Patrícia Conceição de Andrade	"	patriciaandrade@hotmail.com
8	Anderson Luiz Nogueira	"	andersonokit@hotmail.com
9	Dalgina Glau Nogueira	Doméstica	(032) 3535-1149 ou (032) 9993-1050
10	Janina Aparecida Souza Lins	Empleada Publica	(032) 3423-3543



## Seminário de Caracterização – PMSB

Diagnóstico

### Lista de Presença

Data: <u>21 / 02 / 2014</u>	Contrato nº 2 /2013/AGEVAP
Local: <u>Unidade Básica de Saúde - Dinésia</u>	Página: <u>2</u>

No.	Nome	Cargo/Função	Contato(s)
11	João Cândido Neto	estudante	84.59.52-24
12	Gimerson de Freitas	estudante	8448-0058
13	Mayque Eduardo da silveira	estudante	99577183
14	Arthur Luis Pimentel	estudante	9455079
15	Facinto José Ramos	morador	99778737
16	Walter Costa de Barros	Saúde	sauade@dinésia.mg.gov.br
17	HELOÍSA LINDA	MEMBRO ADIUNTO	KARLINDASIVINHA@GMAIL.COM
18	João Paulo de Carvalho	Dir. / Conen	ana.carvalho@conen.com.br
19	Gen. Gustavo de Souza	atend. administrativo	84 35 7490
20	Francisco Oliveira Silva	Dir. Administrativo	(032) 8435-1666



## Seminário de Caracterização – PMSB

Diagnóstico

### Lista de Presença

Data: <u>23 / 02 / 2014</u>	Contrato nº 2/2013/AGEVAP
Local: <u>Unidade Básica de Saúde - Dinésia</u>	Página: <u>3</u>

No.	Nome	Cargo/Função	Contato(s)
21	Glauceane Cristina Freitas	conselheira tutelar	(032) 3535-2434
22	Daniela Ferruzzi Brito	assistente social	(032) 8434-0705
23	Isabela Viana Lourenço	Parceiro de	(32) 8435-0228
24	Andréa Fernanda Lobato	Professora	(39) 8497-9068
25	Carla Santos	Professora	(32) 8400-3345
26	João Paulo Barros	Polícia Militar	(32) 8418-6682
27	Fernando Muly	Sec. de PMSB	32-84850644 - 99295031
28	ANA HAFNER	ENG/CONEN	ANA.HAFNER@CONEN.COM.BR
29	Ricardo Melo	Veterinário / Prof	RICARDO.MELO.VET@HOTMAIL.COM
30	Geni de Araújo Costa Pin	Enfermeira / PR	genioracosta@hotmail.com

conen		Seminário de Caracterização – PMSB e Diagnóstico	
Lista de Presença			
Data: <u>21 / 02 / 2014</u>		Contrato nº <u>23/2013/AGEVAP</u>	
Local: <u>Unidade Básica de Saúde - Divinópolis</u>		Página: <u>4</u>	
No.	Nome	Cargo/Função	Contato(s)
31	MARCO FERNANDES LIMA	ENGENHEIRO	mf(1980@yahoo.com.br) - 9909-8849
32	Angela Ay Valente	Sec. Saúd	Saude@divinopolis.mg.gov.br
33	Luciana Pereira Góes	Controladora	comenius.divinopolis@yahoo.com.br
34	Milson	Sec. Obras	8911-8627
35	Lucia Helena dos Santos		
36	João Roberto	Sec. Agric.	84414533
37	Luciano da S. Miranda	Dir. EPASA	luciano.miranda@epasa.com.br

#### 4.4. Fotos





#### 4.5. Pesquisa sobre Saneamento

Após a apresentação do Diagnóstico, foi o momento da dinâmica, a qual os participantes foram divididos em grupos com um representante da CONEN para fazer o esclarecimento de dúvidas, e acompanhamento do registro de informações. O objetivo foi coletar dados a respeito da situação atual da **Água, Esgoto, Drenagem e Lixo** no município e incentivar as pessoas a exporem suas ideias e sugestões de forma espontânea, ouvir as críticas e identificar os pontos críticos do município, estimulando os participantes a refletirem sobre o andamento do processo de elaboração do PMSB e também sobre a importância do relato dos próprios moradores da região.

Como forma de especializar os pontos críticos de saneamento no município, foram utilizados mapas impressos que ficaram disponíveis para anotações. (Ver **Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

A Pesquisa respondida pelos participantes encontra-se abaixo:

Data: <u>22/08/14</u> Nome: <u>Pedro S. Trindade</u>		Entidade de Representação: <u>SEC. MUN. AMBIENTE</u> Contatos (email ou telefone): <u>81 339 8052</u>	
<b>PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO</b> <b>Como você vê o saneamento básico?</b>			
<input type="checkbox"/> Na sua cidade/localidade <u>Durvinça</u>			
<b>ÁGUA</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<b>ESGOTO</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<b>DRENAGEM</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<b>LIMPEZA URBANA E LIXO</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *
Comente o que desejar sobre o tema: <u>Não época de chuvas existe alagamentos, bueiros nas ruas sem escoamento em todas localidades.</u>			
Para contato e mais informações, acesse: <a href="http://contrato21agevap.blogspot.com.br/">http://contrato21agevap.blogspot.com.br/</a> <a href="http://contrato22agevap.blogspot.com.br/">http://contrato22agevap.blogspot.com.br/</a>			

Data: <u>21/09/14</u> Nome: <u>Fabírcia C. de Andrade (33) 99502179</u>		Entidade de Representação: <u>Estudante</u> Contatos (email ou telefone):	
<b>PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO</b> <b>Como você vê o saneamento básico?</b>			
<input type="checkbox"/> Na sua cidade/localidade <u>Durvinça</u>			
<b>ÁGUA</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<b>ESGOTO</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<b>DRENAGEM</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<b>LIMPEZA URBANA E LIXO</b> <input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *
Comente o que desejar sobre o tema: <u>1. Cheiro e gosto de cloreto.</u>			
Para contato e mais informações, acesse: <a href="http://contrato21agevap.blogspot.com.br/">http://contrato21agevap.blogspot.com.br/</a> <a href="http://contrato22agevap.blogspot.com.br/">http://contrato22agevap.blogspot.com.br/</a>			



Data: 21/02/14 Entidade de Representação: Estudante

Nome: Anderson Guimarães Figueira Contatos (email ou telefone): (32) 8431 6715

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Niterói

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros * 1	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros * 2	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input checked="" type="checkbox"/> Insuficiência de rede 3 <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input checked="" type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <u>Buracos...</u> <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: 1. Lixo cheio de lixo e muito lixo...  
2. Quando chove, vem um pouco de chuva, então causando mal cheiro.  
3. Falta de manutenção de rede e bueiros.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14 Entidade de Representação: Secretaria Educação

Nome: Saida Souto Contatos (email ou telefone): saidasouto1@yahoo.com.br

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Bairro São José

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input checked="" type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: 1. Sistema acima é de coleta seletiva, mas não funciona para uma boa qualidade de vida, é necessário que se melhore toda a cidade, desde os espaços públicos até as residências, para que cada um colabore e que obtenha os serviços em prol da cidade limpa e saudável.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 23/02/14 Entidade de Representação: Estudante

Nome: Maurício B. O'Neil Contatos (email ou telefone): mauricioofelho@gmail.com

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Sa. Feliciano, Duquênica

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros * 3	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input checked="" type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: 1. Buracos feios de lixo

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/2/13 Entidade de Representação: Centro Estudante

Nome: Gerson Zaiton Contatos (email ou telefone): 8448-0058

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

(X) Na sua cidade/localidade Centro

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: A água falta pressão no terreno e um pouco de lixo; o lixo quando chega perto de um buraco, o lixo do papel, o lixo quando chega, o lixo não se separa com frequência.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14  
 Entidade de Representação: Atidante  
 Nome: José Carmelo  
 Contatos (email ou telefone): (32) 84545224

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Centro

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input checked="" type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: A água vem com pouca pressão; O esgoto por vez a céu aberto drag com muito cheiro; Os transbordamentos de terra por dentro da minha casa onde o vizinho desligou e outro que algumas casas; O lixo é coletado mas não é feita a separação.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14  
 Entidade de Representação: Estudante  
 Nome: Arthur E. Pinheiro  
 Contatos (email ou telefone): 84550819

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Centro

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema:

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/2/2014  
 Entidade de Representação:  
 Nome: Armando de Liguinho  
 Contatos (email ou telefone): 84549242

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Divinópolis - Alto Bonão

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Resumo de Joraci Damasceno em casa. Meu esgoto e xixis de criança virado como adulto.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14  
 Entidade de Representação: COFASA  
 Nome: Luciano de Liguinho  
 Contatos (email ou telefone): Luciano.miltonda@cofasa.com.br

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Cidade Divinópolis

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Esgoto - falta tratamento. Baixa drenagem e presença de animais (coelhos, cães, gatos, suínos) em áreas de saneamento. Limpeza - falta de coleta seletiva.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>



Data: 21/02/14 Entidade de Representação: Sociedade de Educação Superior a Distância  
 Nome: Associação de Pais e Mestres Contatos (email ou telefone): (021) 3528.7470

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Barro Alto - Piauí

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros * <u>Quero fonte de água</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros * <u>problemas com o lixo</u>

Comente o que desejar sobre o tema: Quero a instalação de água na minha comunidade, pois não tenho acesso à água potável. E quero o serviço melhorado, pois a coleta de lixo é feita de forma irregular, deixando o local sujo e com mau cheiro. Também quero que os serviços sejam feitos com mais frequência para evitar a proliferação de vetores e a poluição do meio ambiente.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14 Entidade de Representação: Associação de Pais e Mestres  
 Nome: Associação de Pais e Mestres Contatos (email ou telefone): (021) 3435-3564

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Barro Alto - Piauí

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros * <u>Quero fonte de água</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input checked="" type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input checked="" type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Quero a instalação de água na minha comunidade, pois não tenho acesso à água potável. E quero o serviço melhorado, pois a coleta de lixo é feita de forma irregular, deixando o local sujo e com mau cheiro. Também quero que os serviços sejam feitos com mais frequência para evitar a proliferação de vetores e a poluição do meio ambiente.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14 Entidade de Representação: Associação de Pais e Mestres  
 Nome: Associação de Pais e Mestres Contatos (email ou telefone): (021) 3523.3553

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Barro Alto - Piauí

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros * <u>Quero fonte de água</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input checked="" type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input checked="" type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Quero a instalação de água na minha comunidade, pois não tenho acesso à água potável. E quero o serviço melhorado, pois a coleta de lixo é feita de forma irregular, deixando o local sujo e com mau cheiro. Também quero que os serviços sejam feitos com mais frequência para evitar a proliferação de vetores e a poluição do meio ambiente.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14 Entidade de Representação: Associação de Pais e Mestres  
 Nome: Associação de Pais e Mestres Contatos (email ou telefone): 3439066

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Barro Alto - Piauí

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros * <u>Quero fonte de água</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade <input checked="" type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Quero a instalação de água na minha comunidade, pois não tenho acesso à água potável. E quero o serviço melhorado, pois a coleta de lixo é feita de forma irregular, deixando o local sujo e com mau cheiro. Também quero que os serviços sejam feitos com mais frequência para evitar a proliferação de vetores e a poluição do meio ambiente.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/2014	Entidade de Representação: Sic Educarion
Nome: Sirleneida Melky	Contatos (email ou telefone): 32 84830644-Amelkyf@CGMol

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Divina: Centro do Libano

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input checked="" type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros * <u>Presença de Bombas</u>

Comente o que desejar sobre o tema: Outro, com saneamento

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14	Entidade de Representação: Sic - Sincide
Nome: Walter Leiva Basso	Contatos (email ou telefone): Walter Leiva Basso / Sincide - Sincide Sincide

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Centro / Divinópolis

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros * <u>Coloreção e cheiro na água</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input checked="" type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input checked="" type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Qualidade de uma poça grande para coleta/transporte de lixo para o lixo e coleta de lixo com uma empresa para fazer o saneamento da água

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/2014	Entidade de Representação: Prefeitura
Nome: Lariciana	Contatos (email ou telefone): 32 84820940

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Centro / Divinópolis

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros * <u>sem</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros * <u>sem</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: Esgoto sem tratamento e coleta, contendo o tratamento chorume captação gas, mania

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 26/02/2014	Entidade de Representação: P.M. Divinópolis
Nome: MAURO F. LIMA	Contatos (email ou telefone): 9928-5838

**PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO**  
**Como você vê o saneamento básico?**

( ) Na sua cidade/localidade Centro / Divinópolis

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermittência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros * <u>sem serviço disponível</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros * <u>SEM TRATAMENTO</u>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input checked="" type="checkbox"/> Outros * <u>* ATENÇÃO 20 W 300 1000</u>

Comente o que desejar sobre o tema: DRENAGEM NA OCASIÃO DAS CHUVAS FORAM DESTRUÍDAS VÁRIAS BOMBS CAUSADO POR ALAGAMENTOS E TRANSDORAMENTOS COMEÇO DAS FÁBRICAS COMEÇO DA VISÃO COMEÇO DAS PONTES LIMPEZA URBANA

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/13  
 Nome: Ricardo Lima de Melo  
 Entidade de Representação: Sec. Municipal  
 Contatos (e-mail ou telefone):

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Santa Filomena / Zona Rural

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros * <b>Fossa comum</b>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Descontinuidade de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros * <b>Coleta Finalizada</b>

Comente o que desejar sobre o tema:

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/13  
 Nome: [blank]  
 Entidade de Representação: [blank]  
 Contatos (e-mail ou telefone):

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade [blank]

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input type="checkbox"/> Falta de Pressão <input checked="" type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema:

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14  
 Nome: Gerson Flávio  
 Entidade de Representação: Cidade  
 Contatos (e-mail ou telefone): gersonflavio@outlook.com

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade Cidade sem saneamento

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input checked="" type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input checked="" type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: falta de pressão na água, e um dos problemas em nossa localidade da cidade em alguns casos os saneamento de esgoto para residências tem uma má conexão, pode ser que essa conexão seja feita no ponto errado, ou seja, não chega ao ponto certo, ou seja, não chega ao ponto certo, ou seja, não chega ao ponto certo, ou seja, não chega ao ponto certo.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14  
 Nome: GEANE P. R. P.  
 Entidade de Representação: CENTRO SAUDE  
 Contatos (e-mail ou telefone): gneane@outlook.com

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

Como você vê o saneamento básico?

( ) Na sua cidade/localidade PEDRA DO BANO / Zona Rural

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros * <b>1 - água escurece.</b> <b>2 - cheiro forte de cloreto</b>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros * <b>3 - água vai para área de bacia do rio, e não para o rio.</b> <b>4 - inexistência de bacia de lixo</b>	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Alagamentos <input type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Descontinuidade de Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros * <b>5 - não tem coleta de lixo, nem coleta de lixo, nem coleta de lixo, nem coleta de lixo.</b>

Comente o que desejar sobre o tema: Exatamente, pedras que vai no rio, não tem coleta de lixo, nem coleta de lixo, nem coleta de lixo, nem coleta de lixo.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

Data: 21/02/14 Estado de Representação: Estadante

Nome: Raquel Eduardo da Silva Contatos (email ou telefone): 99277183

### PESQUISA - O SANEAMENTO NO MUNICÍPIO

#### Como você vê o saneamento básico?

(\*) Na sua cidade/localidade Av. Dirceu Paiva - Centro

ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	LIMPEZA URBANA E LIXO
<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Intermitência <input checked="" type="checkbox"/> Falta de Pressão <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Obstrução de Rede <input type="checkbox"/> Refluxo Residencial <input checked="" type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input checked="" type="checkbox"/> Alagamentos <input checked="" type="checkbox"/> Transbordamentos <input type="checkbox"/> Obstrução de rios/valões <input type="checkbox"/> Insuficiência de rede <input type="checkbox"/> Outros *	<input type="checkbox"/> Inexistência Total <input checked="" type="checkbox"/> Inexistência Parcial <input type="checkbox"/> Insuficiência de Coleta <input type="checkbox"/> Lançamentos em terrenos baldios <input type="checkbox"/> Desconfinalidade <input type="checkbox"/> Vetores (moscas, ratos) <input type="checkbox"/> Mau Cheiro <input type="checkbox"/> Outros *

Comente o que desejar sobre o tema: A água não é ruim com pressão, todo o dia o esgoto tem cheiro que é muito cheiro, quando não tem cheiro, o lixo é coletado mas não reciclado.

Para contato e mais informações, acesse: <http://contrato21agevap.blogspot.com.br/>  
<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>

#### 4.6. Mapa do Seminário

Os mapas abaixo foram impressos em A3 e utilizados na dinâmica.





## 5. Pós-Seminário

Neste espaço estão reunidas todas as informações encontradas a respeito do evento ocorrido.

### 5.1. Notícias

Não há informação ou até o momento não foi encontrada.

### 5.2. Rede Social

Não há informação ou até o momento não foi encontrada.

### 5.3. Comunicação Continuada – Blog

Como estratégia de comunicação, o PMSB possui o seguinte endereço de blog <<http://contrato22agevap.blogspot.com.br/>> que cumpre um papel fundamental de conteúdo online, possibilitando a continuidade da participação popular. Este canal de informação é constantemente atualizado. Nele é disponibilizado todo o conteúdo dos encontros realizados, bem como fotos, apresentações, e demais informações sobre o andamento do PMSB, aumentando assim a visibilidade e transparência das informações.