

GRUPIARA



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Elaborado pela Universidade Federal de Uberlândia

Dezembro - 2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRUPIARA

LUIZ CARLOS DAVI

Prefeito

RIDES - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

LYCURGO RAFAEL FARANI

Presidente

BELMIRO PARANHOS

Coordenador de Gestão e Desenvolvimento Institucional

COORDENAÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Samuel do Carmo Lima - IG/UFU

EQUIPE TÉCNICA

Amilton Diniz e Souza - IFTM
André Luiz de Oliveira - FACIV/UFU
Ângela Maria Soares (UFU)
Carlos Alberto Araújo Campos - UFTM
Denise Labrea Ferreira - IG/UFU
Fabrício Anibal Corradini - UFTM
José Eduardo Alamy Filho - FACIV/UFU
Júlio Cesar Ramires - IG/UFU
Luiz Antônio de Oliveira - IG/UFU
Luiz Fernando Resende dos Santos Anjo - UFTM
Luis Nishiyama - IG/UFU
Marcio Ricardo Salla - FACIV/UFU
Paulo Cezar Mendes - IG/UFU
Rildo Aparecido Costa - FACIP/UFU
Vânia Santos Figueiredo - IG/UFU
Winston Kleiber de Almeida Bacelar - IG/UFU

COLABORADORES TÉCNICOS

Aline Martins Pinheiro FACIV/UFU
Eleusa Fátima de Lima IG/UFU
Malaquias Jose de Souza IG/UFU

COLABORADORES BOLSISTAS DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Adeonn Souza Amaral - ESTES/UFU
Alan Reis - FACIV/UFU
Andrei Barbassa Oliveira - IG/UFU
Bruna Evangelista Barbosa - ICTE/UFTM
Damaris da Silva Costa - IG/UFU
Denilson Viegas Segundo - FACIV/UFU
Denise Cardoso da Silva - IG/UFU
Fábio de Moraes - IG/UFU
Fernanda de Paiva Lemos - ICTE/UFTM
Francisco Assis Miguel Jardine - IG/UFU
Gabrielle Figueira Rezende - IG/UFU
Giliander Allan da Silva - IG/UFU
Glaycon Vinicius A. Souza - IG/UFU
Hygor Siqueira - IFTM
Jéssica Alves Pereira Rodrigues - IG/UFU
Juliana Avila Carvalho - IG/UFU
Lediane Carvalho de Oliveira - IG/UFU
Liliana Bernardino - IG/UFU
Lorrany Martins Mota - IG/UFU
Lucas Fonseca de Oliveira - FACIV/UFU
Lucas Lima de Queiroz - IG/UFU
Paolla Brandão da Cunha - IG/UFU
Paulo Otávio Oliveira Godoy - IG/UFU
Paula Fernanda Lustosa Soriano Valente - IG/UFU
Tamise Machado Malta - IG/UFU
Tereza Raquel Alves da Silva - IG/UFU
Welder Campos Rodrigues - IG/UFU

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Apresentação	12
1.2. Termo de Referência para o PMSB - FUNASA/CREA.....	19
1.3. Formação do grupo de trabalho	19
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	21
2.1. A história	21
2.2. Caracterização física e ambiental.....	23
2.2.1. Clima.....	23
2.2.2. Relevo.....	23
2.2.3. Geologia	23
2.2.4. Solos	27
2.3. Demografia.....	29
2.4. Educação e desenvolvimento econômico.....	33
2.5. Saúde, organização social e cultura	38
3. PLANO DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	40
3.1. Operacionalização	45
3.2. Cronograma.....	46
3.3. Plano de Trabalho	47
3.4. Audiências Públicas	50
4. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	57
5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO.....	71
5.1. Políticas de saneamento básico	71
5.2. Diagnóstico da infraestrutura de abastecimento de água.....	75
6. PROGNÓSTICO: PROGRAMAS AÇÕES E HORIZONTES TEMPORAIS	131
6.1. Abastecimento de água.....	131

6.1.1.	Metas e estratégias de curto prazo (até 2019)	131
6.1.2.	Metas e estratégias de médio prazo (até 2023)	132
6.1.3.	Metas e estratégias de longo prazo (até 2032).....	132
6.2.	Esgoto Sanitário.....	132
6.2.1.	Metas e estratégias de curto prazo (até 2019)	132
6.2.2.	Metas e estratégias de médio prazo (até 2023)	133
6.2.3.	Metas e estratégias de longo prazo (até 2032).....	133
6.3.	Manejo das águas pluviais	133
6.3.1.	Metas e ações de curto prazo (2019).....	133
6.3.2.	Metas e ações de médio prazo (2023)	134
6.3.3.	Metas e ações de longo prazo (2032)	134
6.4.	Resíduos sólidos	135
6.4.1.	Metas e ações de curto prazo (2019).....	135
6.4.2.	Metas e ações de médio prazo (2023)	135
6.4.3.	Metas e ações de longo prazo (2032)	136
7.	PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB	137
7.1.	Sistema de informação sobre os serviços	138
7.2.	Procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB	138
7.2.1.	Indicadores de abastecimento de água	138
7.2.2.	Indicadores de Esgotamento Sanitário	140
7.2.3.	Indicadores de drenagem pluvial.....	141
7.2.4.	Indicadores de resíduos sólidos	142
8.	ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB	144
8.1.	Aprovação do PMSB.....	144
8.2.	Execução do PMSB	144
8.3.	Avaliação e Revisão do PMSB.....	145
9.	REFERÊNCIAS	146
10.	ANEXOS	152
10.1.	Decreto de nomeação do Comitê de Coordenação do PMSB	152
10.2.	Decreto de nomeação do Comitê de Coordenação do PMSB	154
10.3.	Lista de presença da 1ª audiência pública do PMSB em Romaria	156
10.4.	Lista de presença da 2ª audiência pública do PMSB em Romaria.....	158

10.5.	Lista de presença da 3ª audiência pública do PMSB em Romaria.....	159
10.6.	Lista de presença da 3ª audiência pública do PMSB em Romaria	161
10.7.	Mapa da rede de abastecimento de água de Grupiara	162
10.8.	Mapa da rede de esgotamento sanitário de Grupiara.....	163
10.9.	Mapa da rede de drenagem pluvial de Grupiara	164

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Elaboração do PMSB baseado na Política Municipal de Saneamento	13
Figura 2: Esquema das articulações entre diversas políticas	14
Figura 3: Considerações gerais para elaboração de PMSB	15
Figura 4: Localização do Município de Grupiara	22
Figura 5: Mapa de hipsometria do município de Grupiara	24
Figura 6: Mapa de Geologia do município de Grupiara	25
Figura 7: Mapa de solos do município de Grupiara	28
Figura 8: Grupiara, População rural/urbana	30
Figura 9: Grupiara, estrutura etária da população (%)	31
Figura 10: Grupiara, pirâmide etária, 1991	31
Figura 11: Grupiara, pirâmide etária, 2000	32
Figura 12: Grupiara, pirâmide etária, 2010	32
Figura 13: Grupiara, desempenho dos alunos no IDEB, séries iniciais do E.F.	34
Figura 14: Grupiara, desempenho dos alunos no IDEB, séries Finais do E.F.	35
Figura 15: Grupiara, evolução do IDHM, 1991 a 2010	37
Figura 16: Modelo de convite para a população participar das audiências públicas	48
Figura 17: Panfleto de mobilização para coleta seletiva no PMSB	49
Figura 18: Orientações gerais sobre o PMSB	50
Figura 19: Primeira audiência pública para apresentação do PMSB, 14 de outubro de 2014	51
Figura 20: Segunda audiência pública para apresentação do PMSB, 5 de novembro de 2014	53
Figura 21: Terceira audiência pública para apresentação do PMSB, 12 de junho de 2015	54
Figura 22: Quarta audiência pública para apresentação do PMSB, 28 de setembro de 2015	56
Figura 23: Poços artesianos.....	76
Figura 24: Casa de Química para tratamento da água.....	78
Figura 25: Reservatório de água Apoiado	79
Figura 26: Reservatório de Água elevado	79
Figura 27: Sistema de bombeamento de água para o Reservatório Elevado	80
Figura 28: Mapa da rede de distribuição de água.....	81
Figura 29: Mapa da captação e reservação da água	82
Figura 30: Mapa hidrográfico do município de Grupiara, Minas Gerais.....	85
Figura 31: Mapa da sub-bacia do rio Perdizes em Minas Gerais	85
Figura 32: Gráfico de disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes	86
Figura 33: Gráfico de disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Bagagem	87
Figura 34: Detalhe do acesso à vala pela rodovia	90
Figura 35: Acesso à vala para depositar o esgoto.	90
Figura 36: Local onde se encontram três fossas sépticas	90
Figura 37: Sistema de microdrenagem típico	92
Figura 38: Microdrenagem da cidade de Grupiara	94
Figura 39: Sentido do escoamento da água pluvial	95

Figura 40: bocas de lobo	96
Figura 41: Ponto de lançamento das águas pluviais no lago	97
Figura 42: Outro ponto de lançamento das águas pluviais que vai para o lago	98
Figura 43: Dissipador de energia no ponto de lançamento	98
Figura 44: Fluxograma da gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana.....	101
Figura 45: Geradores de Resíduos de Saúde.....	103
Figura 46: Geradores de Serviços de Saúde, Farmácia de Minas.....	103
Figura 47: Recipientes de armazenamento de resíduos sólidos urbanos.....	105
Figura 48: Acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde na unidade de transbordo.....	106
Figura 49: Acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde.....	106
Figura 50: Resíduos de construção civil acondicionado em passeios e vias públicas.....	107
Figura 51: Resíduos de varrição e capina acondicionado em passeios públicos	107
Figura 52: Descarte dos resíduos de poda em passagem pública.....	107
Figura 53: Coleta dos resíduos de varrição e limpeza das vias públicas	109
Figura 54: Veículo Ford F-4000 utilizado na coleta de resíduos domiciliares e comerciais.....	111
Figura 55: Veículo Volkswagen utilizado na coleta e transporte de resíduos da construção civil.....	112
Figura 56: Retro escavadeira limpeza dos resíduos de construção civil e poda	112
Figura 57: Disposição final dos resíduos sólidos urbanos	113
Figura 58: Armazenamento de pneus e o seu uso em canteiro de horta	115
Figura 59: Descarte clandestino e queima de resíduos sólidos urbanos	118
Figura 60: Placas indicativas de impedimento de lançamento de resíduos sólidos urbanos	118
Figura 61: Estudos de gravimetria dos resíduos sólidos domiciliares.....	121
Figura 62: Fluxograma dos balanços de massa e volume (regime diário)	123
Figura 63: Mapa de localização do aterro único - CENÁRIO 1	128
Figura 64: Mapa de localização de 3 aterros - CENÁRIO 2.....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: População Total, por Gênero, Rural/Urbana.....	29
Tabela 2: Grupiara, estrutura etária da população.....	30
Tabela 3: Grupiara, Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, 1991, 2000, 2010.....	33
Tabela 4: Grupiara, Matrículas de alunos em escolas de educação básica.....	34
Tabela 5: Grupiara, IDH Municipal e seus componentes.....	36
Tabela 6: Grupiara, renda, pobreza e desigualdade.....	37
Tabela 7: Douradoquara, indicadores de desempenho do SUS, atenção básica, 2011.....	38
Tabela 8: Grupiara, entrevistados sobre Saneamento Básico.....	57
Tabela 9: Grupiara, água tratada nas casas (%).....	58
Tabela 10: Grupiara, qualidade da água de abastecimento público.....	58
Tabela 11: Grupiara, regularidade no abastecimento de água.....	59
Tabela 12: Grupiara, tratamento adicional da água nas casas.....	59
Tabela 13: Grupiara, tarifa de cobrança pela água.....	60
Tabela 14: Grupiara, problemas de saúde por casa da água.....	60
Tabela 15: Grupiara, banheiro das casas.....	61
Tabela 16: Grupiara, ligações de esgoto sanitário das casas.....	61
Tabela 17: Grupiara, cheiro de esgoto na rua.....	61
Tabela 18: Grupiara, destino do esgoto sanitário.....	62
Tabela 19: Grupiara, Problemas de saúde por causa do esgoto sanitário.....	62
Tabela 20: Grupiara, ruas asfaltadas.....	63
Tabela 21: Grupiara, casas inundadas com a chuva.....	63
Tabela 22: Grupiara, alagamento na rua onde mora, quando chove.....	63
Tabela 23: Grupiara, alagamento nas ruas da cidade, quando chove forte.....	64
Tabela 24: Grupiara, asfalto das ruas danificado quando chove forte.....	64
Tabela 25: Grupiara, casa com rede de águas pluviais.....	65
Tabela 26: Grupiara, rede de águas pluviais nas ruas.....	65
Tabela 27: Grupiara, quintais cimentados.....	66
Tabela 28: Grupiara, cidade limpa.....	66
Tabela 29: Grupiara, coleta de lixo.....	67
Tabela 30: Grupiara, destino final do lixo.....	67
Tabela 31: Grupiara, degradação ambiental por causa do lixo.....	67
Tabela 32: Grupiara, lixo nas ruas.....	68
Tabela 33: Grupiara, mosquitos, ratos e baratas.....	68
Tabela 34: Grupiara, separação do lixo nas casas.....	69
Tabela 35: Grupiara, participação em programa de coleta seletiva.....	69
Tabela 36: Grupiara, pessoas que sabem fazer compostagem orgânica.....	70
Tabela 37: Grupiara, participariam de um programa de compostagem orgânica.....	70
Tabela 38: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes.....	84
Tabela 39: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Bagagem.....	87

Tabela 40: Captações de água cadastradas	88
Tabela 41: Estabelecimentos de saúde no município de Grupiara	102
Tabela 42: Veículo utilizado no serviço de coleta de resíduos domiciliares e comerciais	110
Tabela 43: Veículos utilizados nos serviços de coleta de resíduos da construção civil	111
Tabela 44: Número de geradores de resíduos sólidos urbanos.....	114
Tabela 45: Características gerais do tratamento dados aos diferentes tipos de resíduos	114
Tabela 46: Principais pontos fortes e pontos fracos dos serviços prestados à população	116
Tabela 47: Resultados da gravimetria dos resíduos sólidos do município de Grupiara	122

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

A elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico resulta de uma parceria firmada entre a RIDES - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável e Universidade Federal de Uberlândia/Fundação de Apoio Universitário/Instituto de Geografia.

As legislações federais que tratam do saneamento básico (Lei nº 11.445/2007) no Brasil indica a obrigatoriedade de elaboração de planos para o enfrentamento dos problemas relacionados ao esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem pluvial, limpeza urbana, coleta/tratamento/destino final dos resíduos sólidos, tanto a nível estadual como municipal.

Os Planos de Saneamento Básico devem:

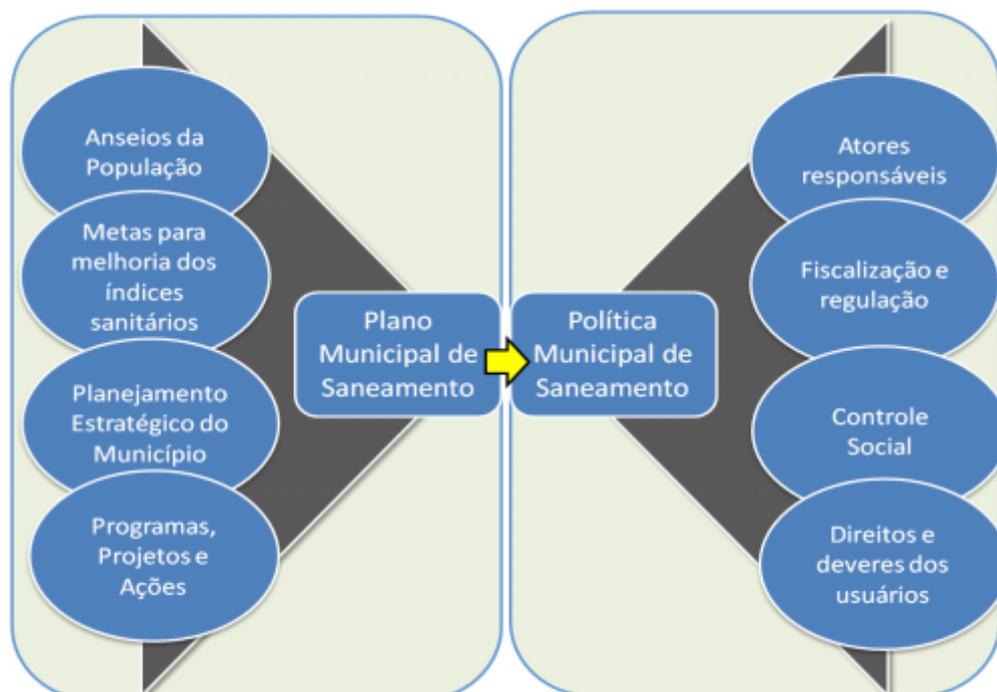
- a) promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;
- b) promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico;
- c) contribuir para o desenvolvimento sustentável do município, em suas áreas urbanas e rurais;
- d) assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- e) utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, execução e avaliação da eficiência das ações em saneamento (BRASIL, 2012, p. 8).

O município, portanto, deverá elaborar sua política municipal de saneamento básico

que institucionalizará os produtos finais do plano e refletirá os anseios da população, objetivos, metas, programas, projetos e ações, conforme esquematizado na Figura 1.

Assim, a política municipal será o instrumento governamental que instituirá itens essenciais para a promoção de saúde, qualidade de vida, inclusão social e proteção ao meio ambiente.

Figura 1: Elaboração do PMSB baseado na Política Municipal de Saneamento



Fonte: BRASIL (2012)

A existência de uma política pública de saneamento, com responsabilidades expressas dos envolvidos, minimizará problemas, tanto sociais quanto ambientais, naturalmente ocasionados com o crescimento e desenvolvimento das cidades, pois além de refletir o planejamento estratégico de curto, médio e longo prazos, também definirá a fiscalização e regulação dos serviços, bem como os direitos e deveres dos usuários.

Durante a elaboração e implantação de sua política, o município deverá considerar a articulação com as demais políticas envolvidas como saúde, meio ambiente e

desenvolvimento urbano, seja no âmbito federal, estadual e principalmente municipal. Tais políticas devem ser orientadas a constantemente promoverem o diálogo entre si para que cada setor conheça as peculiaridades, objetivos e metas uns dos outros e, a partir disto, construam ações integradas em prol do bem comum.

A Figura 2 apresenta diversas políticas públicas a serem consideradas para elaboração da política municipal de saneamento, na qual fica ilustrada a necessidade de articulação entre diversas políticas - intersetorialidade. A setorialização de políticas públicas não deve, entretanto, significar segmentação, mas complementaridade e transversalidade, necessárias para alcançar seus objetivos.

Figura 2: Esquema das articulações entre diversas políticas



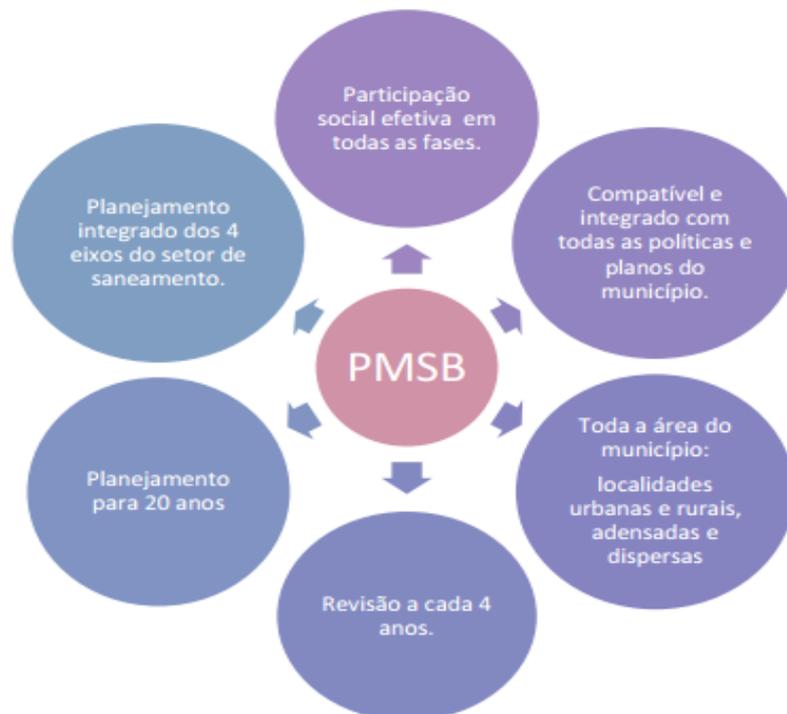
Fonte: BRASIL (2012)

Vale destacar a necessidade de maior interação entre as políticas do município e a participação da sociedade. Assim, no Plano Municipal, a população deve atuar como protagonista durante a fase de elaboração da política, a fim de fortalecer o controle social

do saneamento do município. A administração deve, portanto, postar em posição horizontal, e não em vertical, em suas relações com a sociedade.

A Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades lista em seu art. 2º o que cada município deverá apresentar em sua política. No estabelecimento dos itens definidos no artigo, o município não pode deixar de considerar diretrizes do saneamento estabelecidas na Lei 11.445/2007. É imprescindível, portanto, que as ações estabelecidas sejam voltadas à promoção da equidade social e territorial no acesso ao saneamento, que promovam a sustentabilidade ambiental e econômica, que colaborem para o desenvolvimento urbano e melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e de saúde pública.

Figura 3: Considerações gerais para elaboração de PMSB



Fonte: BRASIL (2012)

Também deve ser assegurado na política, o atendimento adequado à população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares. Assim, é imprescindível que o município garanta a adoção

de matriz tecnológica adequada à realidade local, considerando as características geográficas, econômicas e socioculturais do município.

Para assegurar a continuidade e qualidade das ações de saneamento, o município deverá promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Grupiara tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor, assumindo um compromisso coletivo da população quanto à forma de construir o futuro do saneamento no município juntamente com a zona rural e distritos.

Destina-se a formular as linhas gerais de ações estruturantes e operacionais alicerçadas na realidade do saneamento básico existente na cidade, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em qualidade e quantidade, a coleta, tratamento e disposição adequada dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, bem como a drenagem das águas pluviais, projetada para 20 anos.

O PMSB apresenta a definição dos objetivos e estratégias com as metas de curto, médio e longo prazo para atingir a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento. Contêm também os programas, projetos e ações necessárias, inclusive as emergenciais, para sua realização, nos termos da Lei nº 11.445/2007, lei do saneamento.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve abordar em seu contexto os quatro vetores do saneamento básico (Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Limpeza Urbana).

Vislumbra-se com esse trabalho, a definição de critérios para a implantação de políticas públicas municipais na área de saneamento, de forma a promover a universalização de atendimento, que compreende o conjunto de todas as atividades que propiciem à população local o acesso aos serviços básicos de que necessita, maximizando a eficácia das ações e resultados.

Para elaboração do presente planejamento foi utilizado como referência a Lei federal 11.445 de janeiro de 2007, e o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 2010. O presente trabalho abrange o município de Grupiara com sua área urbana e rural, visando enfocar três aspectos importantes para a sua população:

- Conhecimento do saneamento que se tem hoje no município;
- O saneamento que se quer ter no município;
- Como e quando chegar ao saneamento que se quer.

Os procedimentos metodológicos utilizados na elaboração deste plano seguiram as orientações do Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde - Ministério da Saúde (BRASIL 2012).

Assim sendo, os trabalhos foram realizados em diferentes etapas procurando-se:

- Apresentar e aprovar o Termo de Referência em audiência pública;
- Organizar o processo participativo com a criação do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo;
- Apresentar e aprovar o plano de comunicação e mobilização social em audiência pública;
- Realizar o levantamento de dados socioeconômicos e técnicos sobre saneamento;
- Apresentar e aprovar o diagnóstico técnico-participativo em audiência pública;
- Analisar dos cenários futuros e proposição de diretrizes, estratégias, metas e ações para gestão do saneamento básico;
- Apresentar e aprovar o PMSB em audiência pública;
- Elaboração do plano de implementação e divulgação dos PMSB e/ou PGIRS, contemplando a realização de oficina de operacionalização das agendas.

Deve-se ressaltar que os dados secundários foram obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis (Ministério da Saúde, IBGE, Secretarias e órgãos da administração estadual, e alguns foram produzidos em campo as informações essenciais - dados primários

Elaborou-se a partir de levantamento de campo, coleta de informações técnicas com participação de todas as Secretarias da Prefeitura Municipal de Grupiara - MG. O mesmo foi elaborado com ampla participação popular envolvendo os habitantes da zona urbana e rural

do município, como também, com a colaboração dos poderes Legislativo, Entidades da Sociedade Civil e Privada.

Os dados levantados procuraram descrever os quatro componentes de saneamento básico consolidando informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais além de informações correlatas aos setores que se integram ao saneamento.

Procurou-se, também contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade por meio do diálogo nas reuniões, audiências públicas e oficinas. Realizou-se a aplicação de questionários para o levantamento de dados socioeconômicos, visão da população e gestores sobre as condições de saneamento, bem como as questões técnicas.

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município, instrumento de planejamento e gestão pública estabelecido pela Lei Federal 11.445/2007 que estabelece diretrizes de gestão para a prestação dos serviços públicos de saneamento, a regulação e fiscalização, o controle social, o sistema de informações e deve atender alguns princípios fundamentais, entre eles a universalização.

A Lei Federal 11.445/2007 prevê que este Plano seja encaminhado à Câmara de Vereadores por meio de Projeto de Lei para aprovação. A Lei ainda prevê a revisão deste Plano em um prazo máximo de 4 anos, após a sua aprovação.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Romaria tem por objetivo apresentar um diagnóstico do saneamento básico e formular propostas de ações estruturantes e operacionais referentes ao saneamento básico, abrangendo um conjunto de serviços e estruturas e instalações operacionais relativas ao:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Resíduos sólidos;
- Drenagem de águas pluviais urbanas.

Para se alcançar este objeto, devem ser considerados os seguintes aspectos:

- a) Estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;
- b) Diagnósticos setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais), porém integrados, para todo o território do município, áreas urbanas e rurais;
- c) Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;
- d) Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- e) Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- f) Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas; e
- g) Programação de revisão e atualização.

1.2. Termo de Referência para o PMSB - FUNASA/CREA

O documento que baliza este Plano Municipal de Saneamento Básico é o Termo de Referência que apresenta orientações técnicas e procedimentais para municípios com menos de 50.000 habitantes, elaborado pelo acordo de Cooperação nº 016/2012 celebrado entre o CREA - MG e FUNASA (FUNASA, 2012). O diagnóstico e planejamento das ações de saneamento do município atende aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº. 12.305/10).

1.3. Formação do grupo de trabalho

Para a elaboração do PMSB deve-se instituir por decreto municipal o **Comitê de Coordenação** que possui atribuição consultiva e deliberativa e o **Comitê Executivo** que possui a atribuição de elaboração e operacionalização do processo. Os decretos municipais de nomeação dos referidos comitês encontram-se em anexo.

Dentre as diversas atribuições do Comitê de coordenação, destaca-se:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo; Responsáveis pela concepção, execução e acompanhamento das ações durante todo o processo de realização do PMSB com reuniões (no mínimo), a cada 2

meses;

- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental; [...] (FUNASA, 2012, p. 15).

O Comitê Executivo, por sua vez, deve:

- Executar as atividades previstas, considerando cada fase da elaboração do PMSB e produtos a serem entregues à FUNASA, submetendo-os à avaliação do comitê de coordenação;
- Observar os prazos do cronograma de execução para finalização dos produtos. Responsável pela definição de estratégias, orçamento e de um cronograma de atividades; Efetiva capacitação de técnicos locais e transferência eficaz de conhecimento. Tarefa primordial que resultará na sensibilização do corpo técnico para a elaboração do PMSB com a participação popular; [...] (BRASIL, 2012, p. 15).

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

O município de Grupiara está localizado no estado de Minas Gerais, no Triângulo Mineiro, com uma área territorial de 193,141 km², possui uma população estimada de 1.416. Segundo o Censo de 2010, a população era de 1373 habitantes e uma densidade demográfica de 7,11 (IBGE Cidades).

Situado a 666 metros de altitude, entre as coordenadas geográficas de 18° 29' 42" Latitude Sul e 47° 43' 30" Longitude Oeste, limita-se com os seguintes municípios: Douradoquara (15 Km), Cascalho Rico (18,6 Km), Três Ranchos (17,1 Km) e Monte Carmelo (41,0 Km) e Uberlândia (137 Km) (Figura 1).

2.1. A história

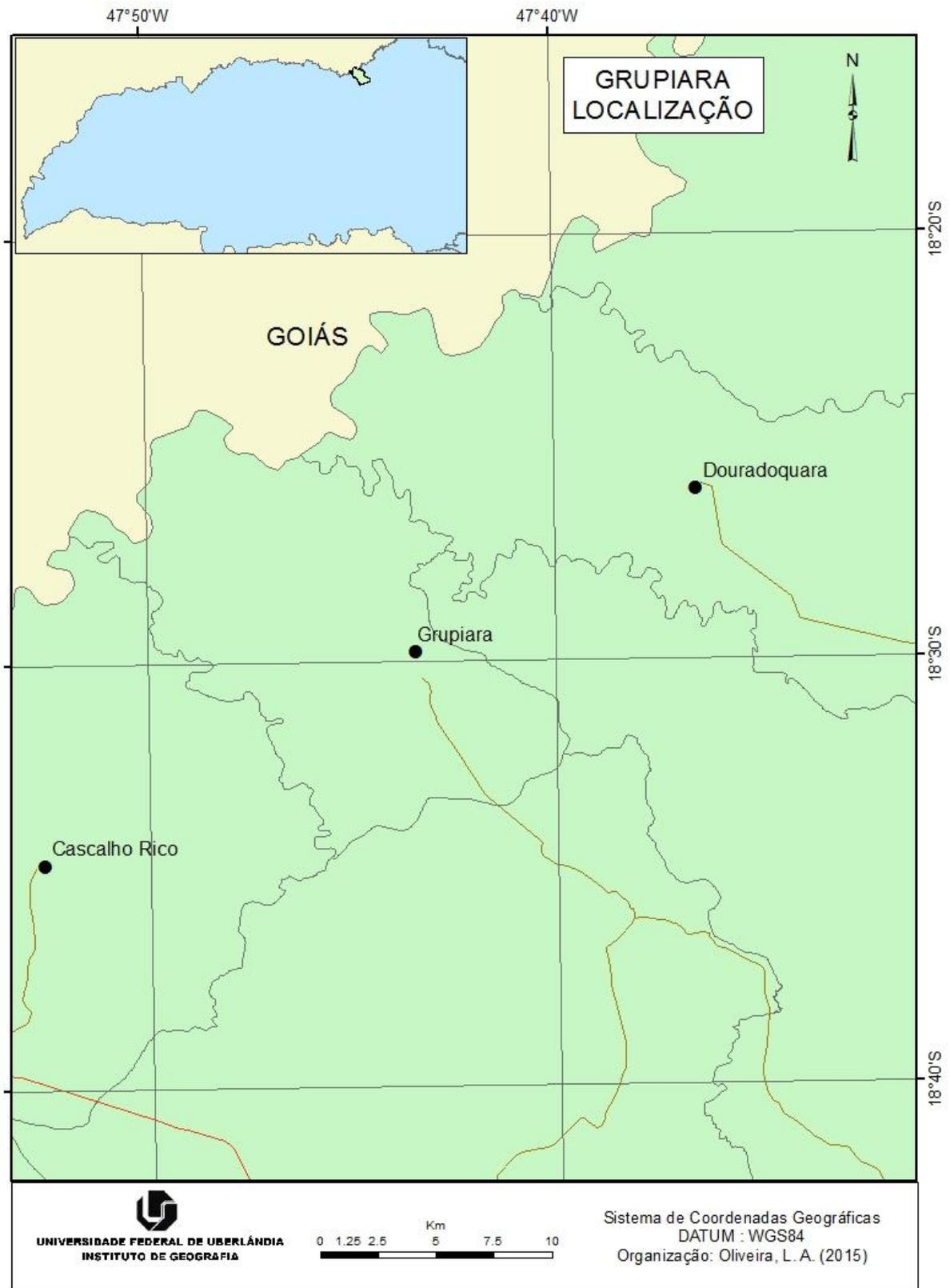
O município de Grupiara está situada na região que foi rota de expansão das fronteiras da colônia para além da linha do Tratado de Tordesilhas, até as vastidões dos sertões de Goiás e Mato Grosso.

Grupiara, que quer dizer, em linguagem indígena, jazida em cascalhos, surgiu do povoamento na zona diamantífera, onde foi encontrado, em 1852, o famoso diamante Estrela do Sul.

Anteriormente chamava-se Troncos, mas teve seu nome mudado para Grupiara, em 1923, quando foi elevada a categoria de distrito, pela Lei estadual nº 843, de 07/09/1923, com terras desmembradas do distrito de Santa Rita da Estrela, subordinado ao município de Estrela do Sul. Em 1962 foi desmembrado do município de Estrela do Sul e elevado a categoria de município, pela Lei Estadual nº 2764, de 30/12/1962. O gentílico de Grupiara é grupiarense¹.

¹ <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/minasgerais/grupiara.pdf>

Figura 4: Localização do Município de Grupiara



2.2. Caracterização física e ambiental

Na caracterização ambiental do município serão descritos os aspectos relacionados ao relevo (hipsometria), geologia, solos e cobertura de vegetação nativa.

2.2.1. Clima

De acordo com a classificação de Köppen, o clima de Estrela do Sul é do tipo Aw Tropical Seco-Úmido, com duas estações bem definidas: uma estação úmida e quente, com chuvas concentradas de meados de outubro a março, e outra menos quente e seca nos meses de inverno, abril a setembro. Possui índice pluviométrico anual de 1.550 mm. A temperatura média anual é de 22,5 °C. O clima da região é influenciado por massas de ar oriundas do sul como a Frente Polar Antártica (FPA) e a Massa Polar (MP), leste (ondas de leste) e oeste (instabilidade tropical). Também sofre a influência das Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que são responsáveis pelas chuvas intensas e prolongadas. A FPA influencia a ZCAS canalizando a umidade da Amazônia para a Região Sudeste, (MENDES, 2001).

2.2.2. Relevo

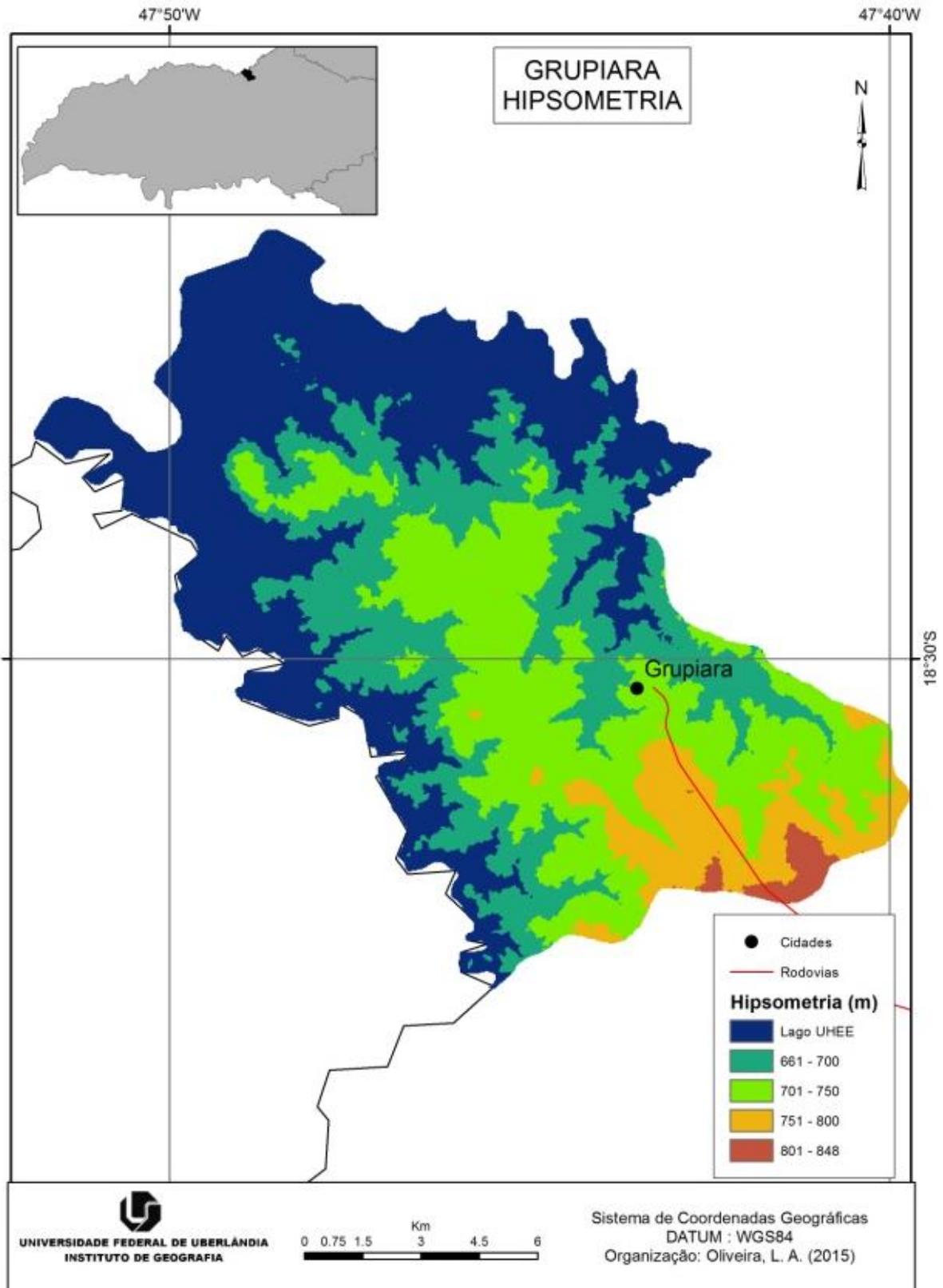
O gradiente topográfico no município é de 187 m, com cotas variando entre 661 a 848 m de altitude, conforme a Figura 5, mapa de hipsometria do município de Grupiara.

O vale do rio Paranaíba, bem como a área inundada pelo lago da UHE de Emborcação, que circunda quase todo o município, com cotas inferiores a 660 m de altitude, corresponde à região mais deprimida do município. A região mais alta está na forma de um interflúvio principal, alongado, de direção SE-NW, onde os valores das cotas aumentam de norte para sul, chegando a 848 m de altitude na divisa com o município de Estrela do Sul.

2.2.3. Geologia

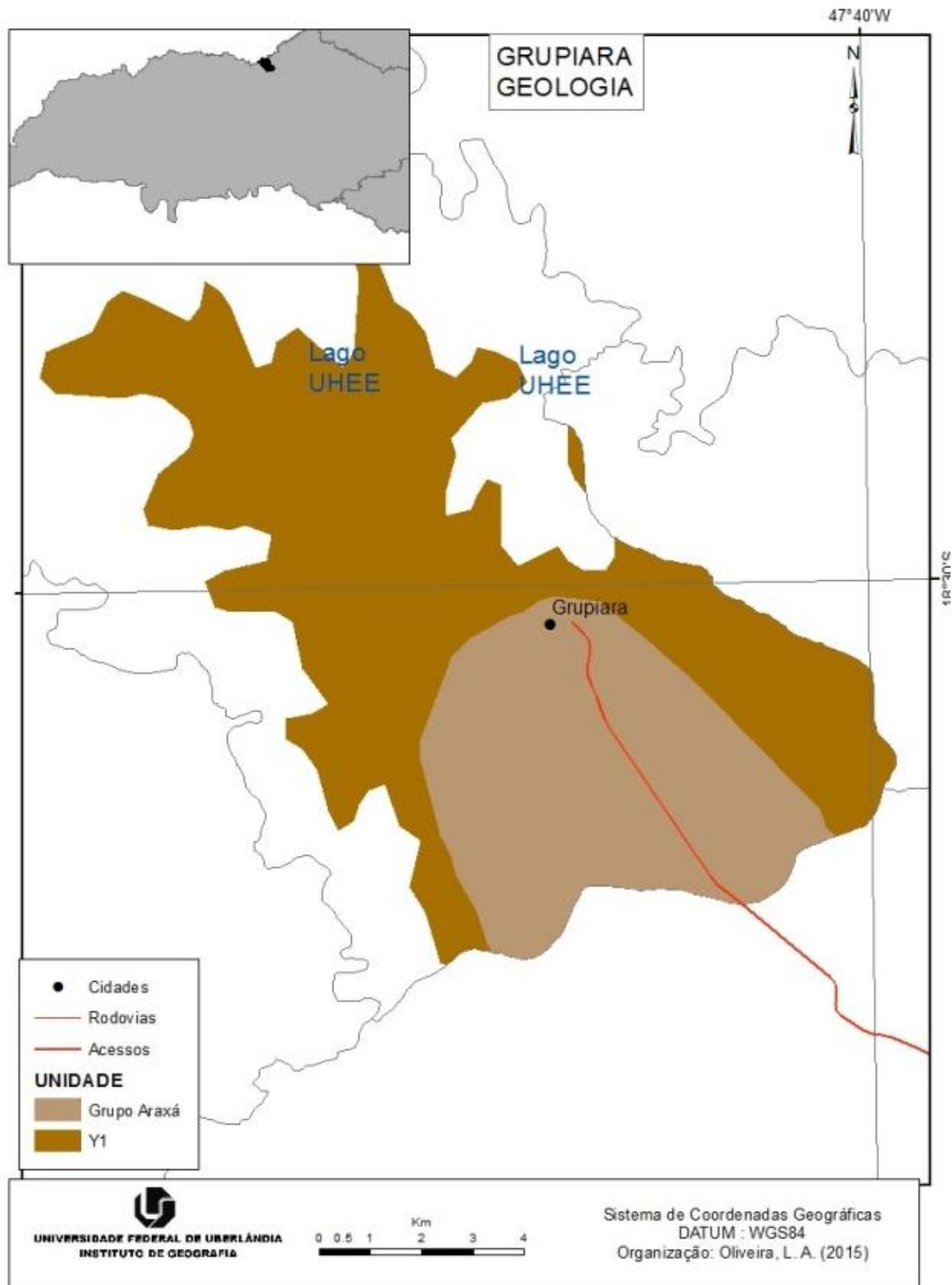
A diversidade geológica do município resume-se as rochas de embasamento (Grupo Araxá) representativas da província Faixa Brasília e as rochas magmáticas e sedimentares representativas da Bacia Sedimentar do Paraná (Grupos São Bento e Bauru), conforme a Figura 6, Mapa de Geologia do município de Grupiara.

Figura 5: Mapa de hipsometria do município de Grupiara



Organização: Oliveira, L.A (2015)

Figura 6: Mapa de Geologia do município de Grupiara



Organização: Oliveira, L.A (2015)

Grupo Araxá

As rochas do Grupo Araxá, cujo evento metamórfico está relacionado ao Ciclo Brasileiro, de idade neoproterozóica, constitui o nível de base local.

Nesta unidade, os litotipos mais representativas são xistos quartzosos micaxistos feldspáticos, muscovita-quartzo-xisto, quartzitos e gnaisses. É comum também a presença de quartzo de veio e boudins, respectivamente preenchendo as fraturas dos pacotes xistosos ou ao longo da foliação. Os afloramentos da unidade se estendem por toda a porção centro-sul do município.

Intrusivas

O plutonismo (Y) associado ao Grupo Araxá é representado por corpos máficos-ultramáficos e intrusões graníticas. A textura dos granitos varia de grossa a média com grandes cristais de feldspato, sendo a mineralogia essencial representada por quartzo, plagioclásio, feldspato potássico, acrescidos de biotita e ou hornblenda como varietais.

Os afloramentos da sucessão granítica ocupa maior parte do município e estende-se por toda a porção centro norte.

Depósitos cenozóicos

As cascalheiras depositadas no cenozóico distinguem-se dos conglomerados cretáceos pela extensa cobertura horizontal verificada em áreas de topo bem como da continuidade da seqüência em partes baixas e acidentadas do relevo, cobrindo desde o topo da chapada até os fundos de vale dos canais de drenagem.

Os depósitos cenozóicos caracterizam-se ainda pelos colúvios, aluviões, areias de matriz argilosa, dentre diversas formas de cascalho. Nas áreas de encosta os depósitos são caracterizados por materiais retrabalhados provindos das partes altas: cascalhos fluviais e fragmentos líticos de basaltos, enquanto que nos vales dos rios os materiais consistem de depósitos de areias e de cascalhos.

2.2.4. Solos

De modo geral, os solos que ocorrem no município são autóctones, cuja variação se deve à distinção geológica onde o material herdado provém de rochas metassedimentares, metamáficas e ainda de granitos, conforme Figura 7, Mapa de solos do município de Grupiara.

Cambissolos

São solos com horizonte mineral, B incipiente, poucos centímetros de espessura disposto sobre saprolito ou rocha. No município sua gênese está relacionada aos xistos e micaxistos do Grupo Araxá e ainda sobre os corpos intrusivos de granito, ocorrentes em áreas de relevo movimentado. De modo geral, são solos de cores claras o que é característico dos minerais félsicos presentes na rocha matriz.

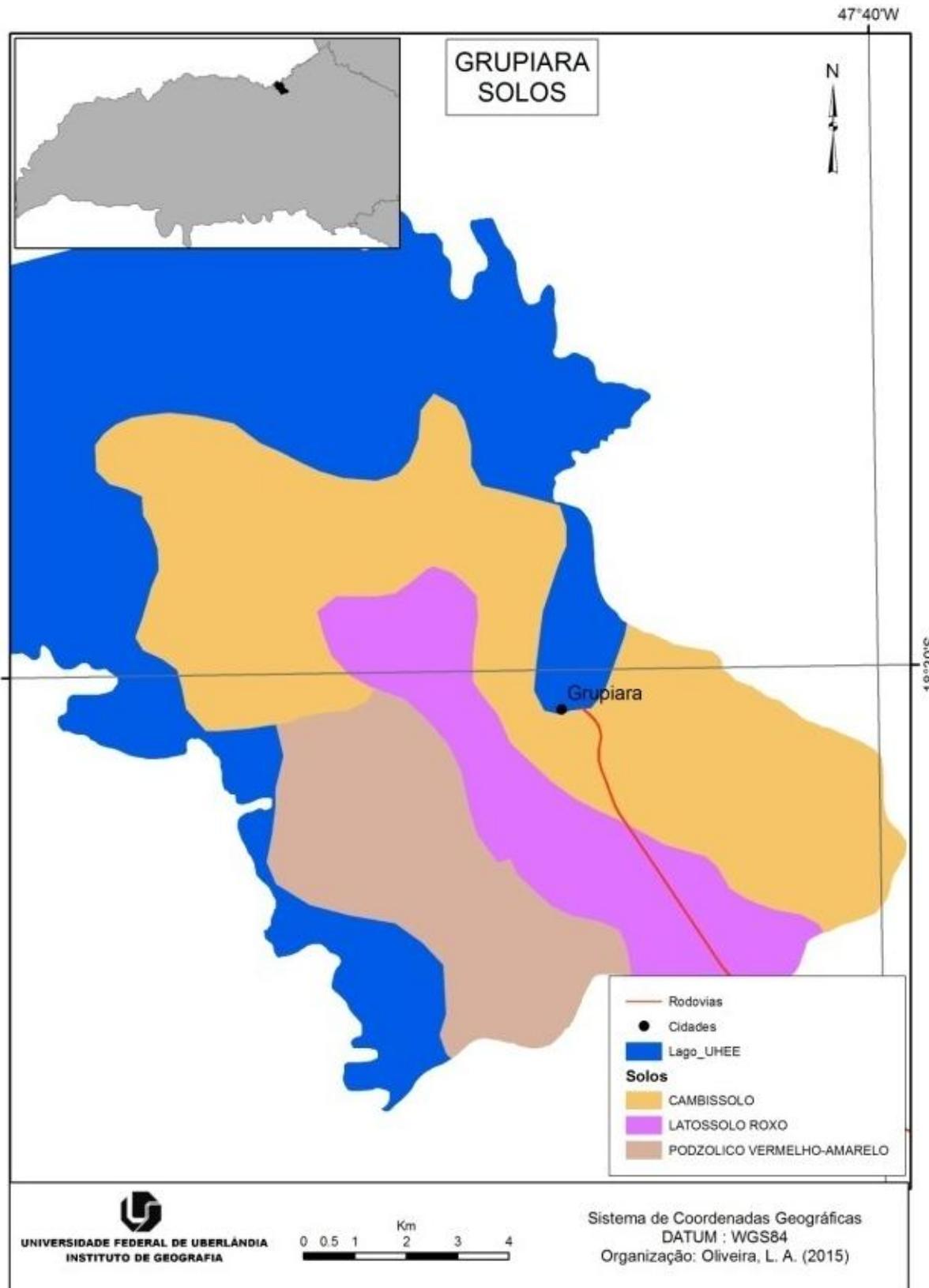
Sob intemperismo químico, o feldspato da rocha é convertido em argila que é mobilizada, restando minerais de quartzo. Assim, os cambissolos no município, são solos arenosos, clasto-suportados ou em matriz argilosa. Este tipo de solo se estende por toda porção centro-leste do município.

Latossolo roxo

Atualmente os latossolos roxos estão reclassificados em latossolos vermelho ou vermelho escuros. São solos ferralíticos que no município podem ser distroféricos ou eutroféricos, resultantes do intemperismo sobre rochas metamórficas e intrusivas com compostos máficos ou ultramáficos, posicionados em região de interflúvio em feições de relevo plano a suavemente ondulado.

Como todo latossolo, apresenta horizonte mineral (Bw latossolólico) bem desenvolvido. São solos amplamente intemperizados e quimicamente constituídos por minerais ferro-magnesianos, óxi-hidróxidos de ferro e ainda por argila estrutura 1:1. Ocorre em forma de faixa coincidente com o interflúvio que corta a porção central do município.

Figura 7: Mapa de solos do município de Grupiara



Organização: Oliveira, L. A. (2015)

Podzólico vermelho-amarelo

A classe de podzólicos foi reclassificada para argissolos e nitossolos. São solos resultantes do intemperismo sobre corpos máficos-ultramáficos metamorfizados que ocorrem em superfícies onduladas recobertas por floresta estacional perenifólia.

São solos argilosos, vermelho-amarelados, bem estruturados e que apresentam migração de argila entre os horizontes. De modo geral, quimicamente são eutróficos, ricos em minerais de ferro e magnésio e ainda argilas estrutura 2:1. Sua ocorrência está restrita a porção sudoeste do município.

2.3. Demografia

Segundo o IBGE, o município de Grupiara possui em 2015 uma população estimada de 1.416 habitantes. No Censo Demográfico de 2010 a população residente era de 1.373 habitantes, sendo 714 homens e 659 mulheres. A população urbana é de 1.173 hab. (67,0%) e a população rural é de 200 hab. (33%). A área do Município é de 193,141 km², com uma densidade demográfica de 7,11 hab/km².

Tabela 1: População Total, por Gênero, Rural/Urbana

População	1991	%	2000	%	2010	%
Homens	674	53,3	733	53,3	714	52,0
Mulheres	591	46,7	643	46,7	659	48,0
Urbana	960	75,9	1.159	84,2	1.173	85,4
Rural	305	24,1	217	15,8	200	14,6
Total	1.265	100,0	1.376	100,0	1.373	100,0

Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/grupiara_mg#demografia

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 0,94%. Em Minas Gerais, o crescimento foi de 1,43%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. A taxa de urbanização do município passou de 75,89% para 84,23%. Entre 2000 e 2010, a população de Grupiara decresceu, com uma taxa média anual de -0,02%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do

município passou de 84,23% para 85,43% (ATLAS BRASIL 2015).

Razão de dependência é percentual da população de menos de 15 anos e da população de 65 anos e mais (população dependente) em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa). Taxa de envelhecimento é razão entre a população de 65 anos ou mais de idade em relação à população total. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 61,15% e 8,06%, enquanto em Minas Gerais a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010 e a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente. Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 47,80% para 47,48% e a taxa de envelhecimento, de 8,36% para 12,31% (ATLAS BRASIL 2015).

Figura 8: Grupiara, População rural/urbana

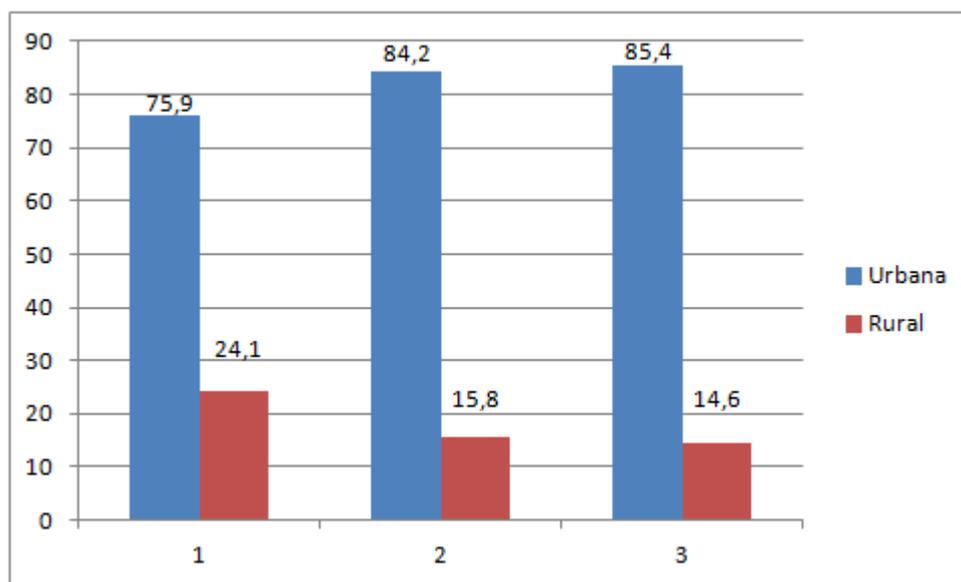
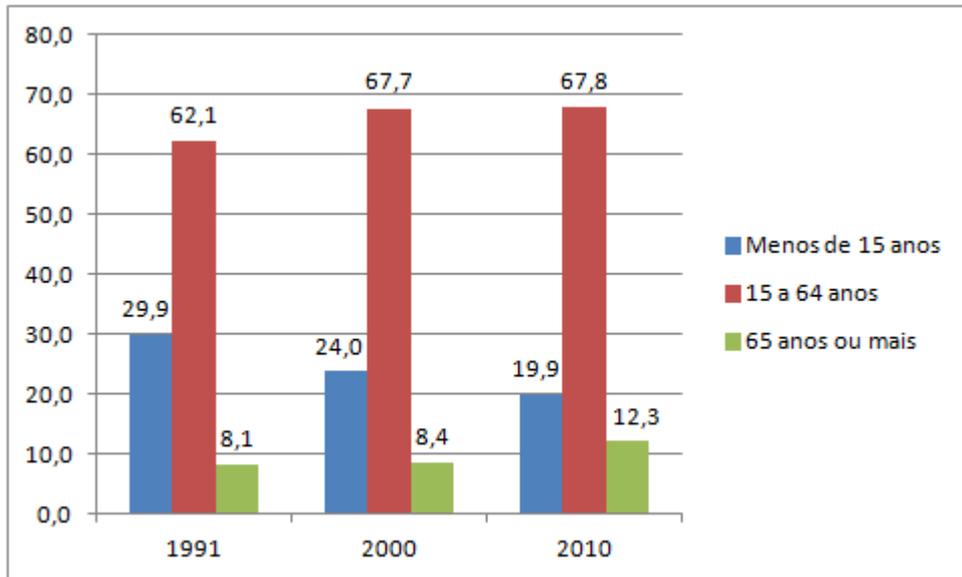


Tabela 2: Grupiara, estrutura etária da população

Estrutura Etária	1991	%	2000	%	2010	%
Menos de 15 anos	378	29,9	330	24,0	273	19,9
15 a 64 anos	785	62,1	931	67,7	931	67,8
65 anos ou mais	102	8,1	115	8,4	169	12,3
Razão de dependência	61,1	-	47,8	-	47,5	-
Índice de envelhecimento	8,1	-	8,7	-	12,3	-

Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/grupiara_mg#demografia

Figura 9: Grupiara, estrutura etária da população (%)



Fonte: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/grupiara_mg#demografia

Nas pirâmides etárias do município de 1991, 2000 e 2010 (Figuras **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 10, 11 e 12) pode-se observar que a base vem se estreitando e um leve tendência para o alargamento do topo. Isso significa que a população de Coromandel pode ainda ser considerada jovem, mas já deve começar a preparar a cidade e os serviços para atender a população idosa crescente.

Figura 10: Grupiara, pirâmide etária, 1991

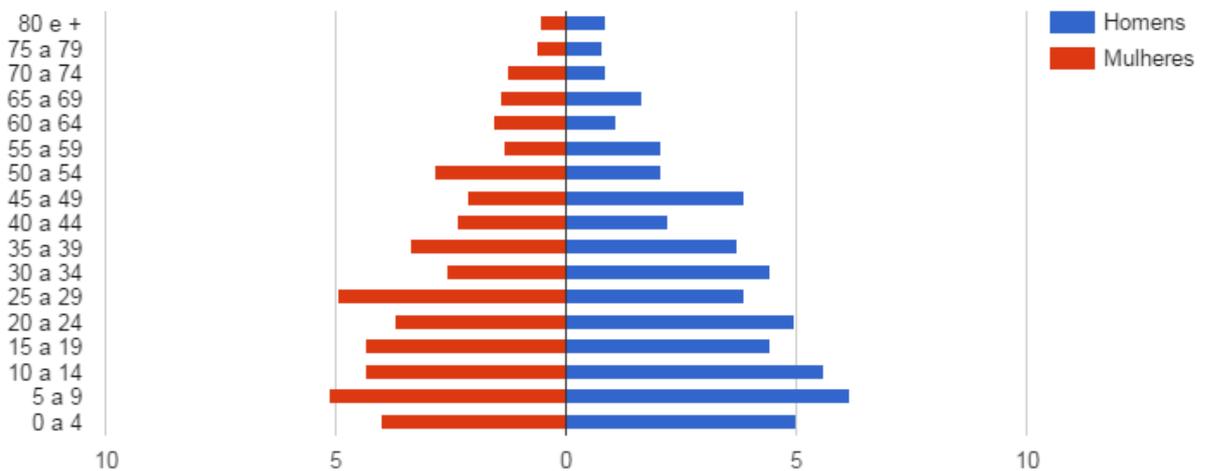


Figura 11: Grupiara, pirâmide etária, 2000

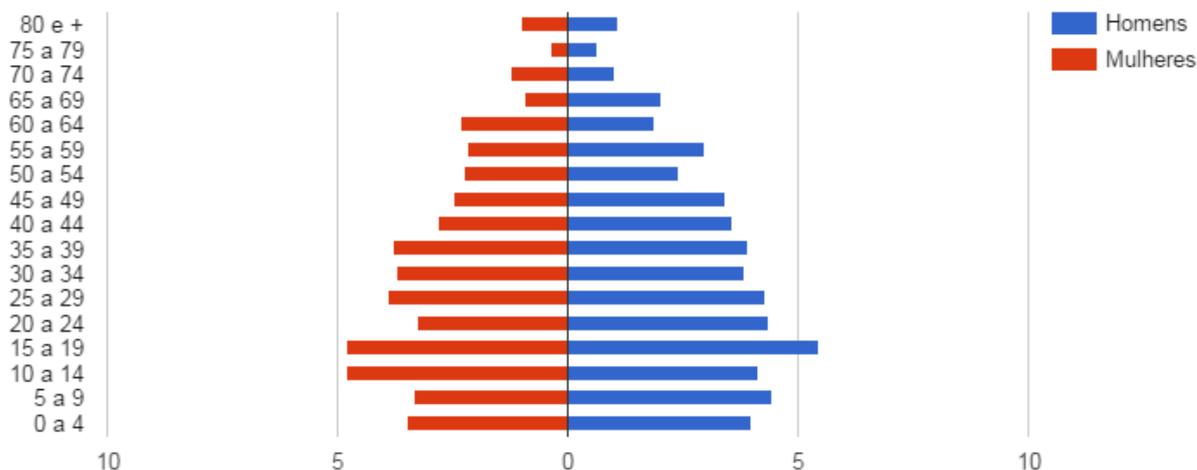
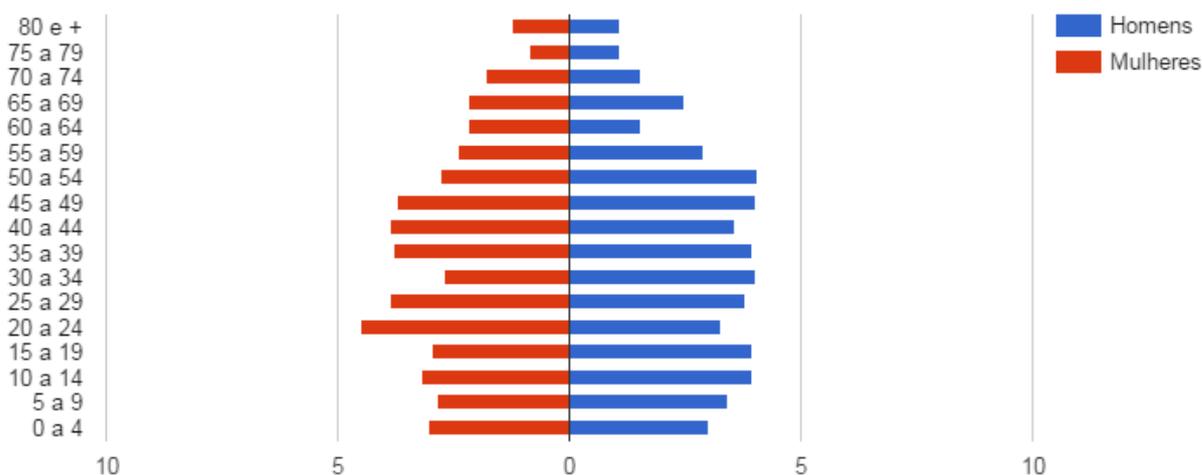


Figura 12: Grupiara, pirâmide etária, 2010



A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou 27,7 em 1991 para de 20,5 em 2000, e para 14,4 por mil nascidos vivos, em 2010. Em Minas Gerais, em 1991 a taxa era de 35,4; 27,8 em 2000 e 15,1 em 2010. No Brasil, a taxa era de 44,6 em 1991, passou para 30,6 em 2000 e para 16,7 por mil nascidos vivos em 2010.

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

Tabela 3: Grupiara, Longevidade, Mortalidade e Fecundidade, 1991, 2000, 2010

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,7	72,9	75,6
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	27,7	20,5	14,4
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	36,5	22,5	16,7
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,9	2,7	2,4

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/grupiara_mg#demografia

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 2,7 anos na última década, passando de 68,7 anos em 1991 para de 72,9 anos, em 2000 e para 75,6 anos, em 2010. No Brasil, a esperança de vida ao nascer era de 64,7 anos em 1991, passou para 68,6 anos em 2000 e para 73,9 anos em 2010.

2.4. Educação e desenvolvimento econômico

Educação e desenvolvimento socioeconômico andam juntos, um depende do outro. Deve ser prioridade em qualquer sociedade, ir ser um dos fatores fundamentais para o desenvolvimento social, cultural, político e econômico de uma nação. O desenvolvimento humano de um país pode ser representado pelo nível de escolaridade de seu povo.

Neste sentido, a escola é uma instituição que deveria ser mais valorizada, assim como os seus professores. O desenvolvimento humano de um país pode ser representado pelo nível de escolaridade de seu povo. Neste sentido, a escola é uma instituição que deveria ser mais valorizada, assim como os seus professores.

Em Grupiara há 2 escolas de educação básica, sendo ambas escolas públicas, com um total de 303 alunos matriculados, sendo que destes 4.970 alunos são matriculados no ensino fundamental (Tabela 4).

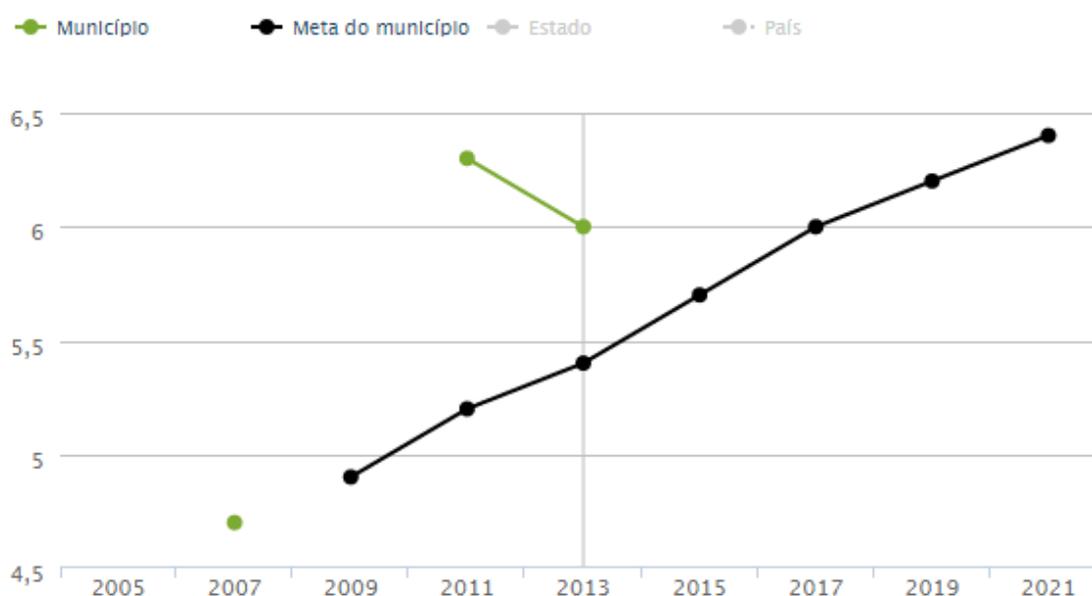
Tabela 4: Grupiara, Matrículas de alunos em escolas de educação básica

Nível de ensino	Matrículas
Creches	12
pré-escolas	32
Ensino Fundamental anos iniciais	98
Ensino Fundamental anos finais	114
ensino médio	47
EJA	0
educação especial	0
Total	303

Fonte Censo Escolar/INEP 2014 (QEdu.org.br)

Para avaliar o nível de educação no município podemos utilizar os índices do IDEB medidos pela Prova Brasil, que avalia o desempenho dos estudantes do ensino fundamental. Para as séries iniciais do Ensino Fundamental, Em 2007, Grupiara alcançou uma nota no IDEB de 4,7, em 2009 não houve avaliação quando a meta que era de 4,9. Em 2011, a nota do IDEB foi de 6,3, surpreendentemente acima da meta do município que era de 5,2. Em 2013 a nota caiu para 6,0, mas mantendo-se acima da meta que era de 5,4, mas ficando mais distante da meta de 2022 que é de 6,4 (Figura 13).

Figura 13: Grupiara, desempenho dos alunos no IDEB, séries iniciais do E.F.



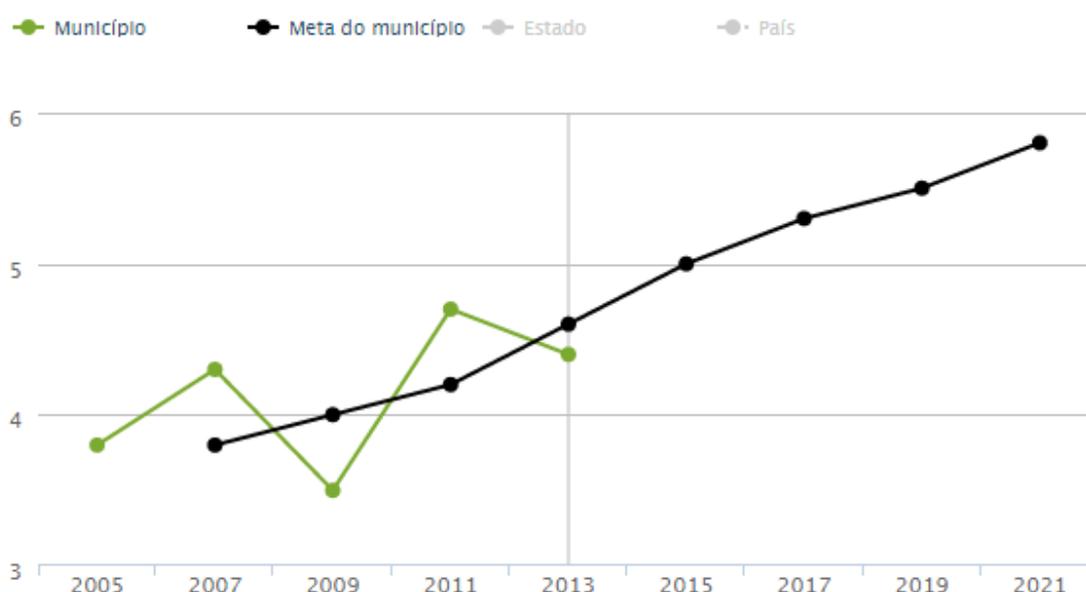
Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2013). Organizado por Meritt (2014)

Com relação às séries finais do Ensino Fundamental, Coromandel teve um desempenho muito variável, oscilando a cada ano. Em 2005 a nota do IDEB foi 3,8. Em 2007 atingiu 4,3, acima da meta do município que era de 3,8. Em 2009 caiu para 3,5, bem abaixo da meta que era de 4,0. Em 2011 a nota voltou a crescer, atingindo 4,7, acima da meta que era de 4,2.

Em 2013, a nota caiu novamente para 4,4, situando-se novamente abaixo da meta do município que era de 4,6, mantendo-se muito distante da meta de 2021 que é de 5,8 (Figura 14).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Grupiara é 0,731, em 2010, o que situa o município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,844, seguida de Educação, com índice de 0,682, e de Renda, com índice de 0,679 (Tabela 5).

Figura 14: Grupiara, desempenho dos alunos no IDEB, séries Finais do E.F.



Fonte: QEdu.org.br. Dados do Ideb/Inep (2013). Organizado por Meritt (2014)

Tabela 5: Grupiara, IDH Municipal e seus componentes

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,312	0,575	0,682
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	26,52	35,77	46,97
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	73,88	100,00	100,00
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	42,65	86,43	100,00
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	12,61	63,50	66,62
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	6,58	41,49	62,32
IDHM Longevidade	0,728	0,799	0,844
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,67	72,92	75,64
IDHM Renda	0,567	0,592	0,679
Renda per capita (em R\$)	272,87	318,45	548,38

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Entre 1991 e 2000, o IDHM passou de 0,505 para 0,648 em 2000, uma taxa de crescimento de 28,32%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 71,11%. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,107), seguida por Renda e por Longevidade.

Entre 2000 e 2010, o IDHM passou de 0,648 para 0,731, uma taxa de crescimento de 12,81%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 76,42%. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,263), seguida por Renda e por Longevidade. Em 2010, Coromandel ocupava a 993ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 é São Caetano do Sul - SP e o menor é 0,418 é Melgaço - PA (Figura 15).

A renda per capita média de Grupiara cresceu 100,97% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 272,87, em 1991, para R\$ 318,45, em 2000, e para R\$ 548,38, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,74%. A taxa média anual de crescimento foi de 1,73%, entre 1991 e 2000, e 5,59%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 35,96%, em 1991, para 23,68%, em 2000, e para

5,37%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini², que passou de 0,46, em 1991, para 0,43, em 2000, e para 0,40, em 2010 (Tabela 6).

Figura 15: Grupiara, evolução do IDHM, 1991 a 2010

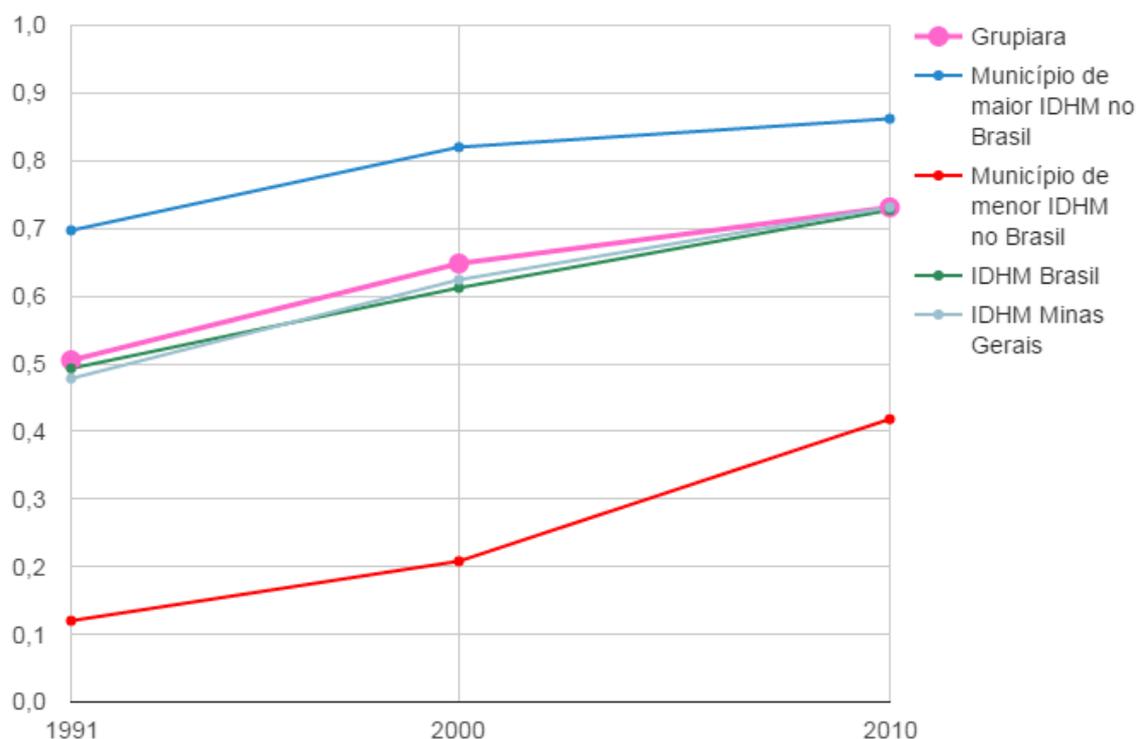


Tabela 6: Grupiara, renda, pobreza e desigualdade

Dados gerais	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	272,87	318,45	548,38
% de extremamente pobres	3,10	5,43	1,16
% de pobres	35,96	23,68	5,37
Índice de Gini	0,46	0,43	0,40

PNUD, Ipea e FJP

² Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

2.5. Saúde, organização social e cultura

Para avaliar a saúde no município de Grupiara buscamos o IDSUS, o Índice de Desempenho do SUS (2011), que é um conjunto de indicadores simples e compostos, que buscam fazer uma aferição contextualizada do desempenho do Sistema de Único de Saúde (SUS) quanto ao cumprimento de seus princípios e diretrizes.

Com relação ao acesso potencial ou obtido, a cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde a nota foi 10,0; na Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal a nota foi 10,0 e na Proporção nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal a nota foi 10,0.

Com relação à efetividade da atenção básica, no indicador Proporção de Internações Sensíveis a Atenção Básica - ISAB a nota foi 8,7,0; Nos seguintes indicadores: incidência de sífilis congênita, proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar bacilífera, proporção de cura dos casos novos de hanseníase as notas foram zero, talvez porque o Município não tenha informado esses dados.

Em contrapartida, o Município alcançou nota 10,0 para os seguintes indicadores: indicadores cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano, Média da ação coletiva de escovação dental supervisionada (nº residentes p/ 100 p/ mês), Proporção de exodontia em relação aos procedimentos (Tabela 7).

Tabela 7: Douradoquara, indicadores de desempenho do SUS, atenção básica, 2011

Grupo	Indicador	Nota	Resultado	Parâmetro
Atenção Básica ACESSO POTENCIAL OU OBTIDO	Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde	10.0	234.3%	100%
	Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal	10.0	242.8%	50%
	Proporção nascidos vivos de mães com 7 ou mais consultas de pré-natal	10.0	90.0%	90%
Atenção Básica Efetividade	Proporção de Internações Sensíveis a Atenção Básica - ISAB	8.7	32.8%	28%
	Taxa de Incidência de Sífilis Congênita (p/ 1000 nasc)	0.0	0.0	1 p/mil nasc. ano

	Proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar bacilífera	0.0	0.0%	85%
	Proporção de cura dos casos novos de hanseníase	0.0	0.0%	90%
	Cobertura com a vacina tetravalente em menores de 1 ano	10.0	100.0%	95%
	Média da ação coletiva de escovação dental supervisionada (nº residentes p/ 100 p/ mês)	10.0	19.4	8 hab / 100 hab. ano
	Proporção de exodontia em relação aos procedimentos	10.0	3.8%	8%

3. PLANO DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A elaboração deste Plano de Comunicação e Mobilização Social é uma das primeiras atividades previstas no Termo de Referência firmado entre o **Consórcio Intermunicipal Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável - RIDES**, e a Universidade Federal de Uberlândia/Fundação de Apoio Universitário/Instituto de Geografia, o Instituto Federal do Triângulo Mineiro, com o objetivo de elaborar os Planos Municipais de Saneamento Básico envolvendo os municípios signatários do referido convênio.

A Constituição Federal do Brasil aprovado em 1988 aponta a participação da população e o controle social como ferramentas importantes para a consolidação democrática do país, estimulando mudanças nas formas e no conteúdo da interação do Estado com a sociedade civil. Assim sendo, ao longo dos anos 1990 são implementadas algumas iniciativas no sentido de colocar em práticas esses preceitos constitucionais nas três esferas de governo, tais como os conselhos gestores de políticas públicas, as conferências setoriais e temáticas, as audiências públicas, consultas públicas, mesas de negociação, ouvidorias, participação no orçamento federal, entre outras. Além desses mecanismos, consolidou-se no país um conjunto de instrumentos jurídicos, tais como, projetos de lei de iniciativa popular, mandato de segurança individual coletivo, ação civil pública, que ilustram os mecanismos de maior participação social.

Esse processo ganhou maior expressão a partir dos anos 2000, permitindo-nos falar de um verdadeiro sistema nacional de participação social no Brasil. Essa postura se reafirma em 2014 com a criação da Política Nacional de Participação Social, indicando que as políticas públicas não podem ser pensadas e executadas fora desse contexto. Deve-se considerar que essa escala temporal é muito pequena quando pensamos em transformações históricas, podendo-se afirmar que a participação social no Brasil é relativamente recente.

Ao discutir sobre os sentidos e desafios da participação, Lüchamann (2006), declara que os estudos empíricos sobre a institucionalização e ampliação dos espaços participativos

(especialmente os conselhos gestores de políticas públicas e os orçamentos participativos), têm fornecido pistas importantes para formulações teóricas mais refinadas sobre democracia, indicando inclusive, as possibilidades de convivência entre democracia representativa e democracia direta. E na visão de Fonseca et al (2013, p. 9)

A qualidade dos processos participativos está relacionada com o desenho institucional dos mecanismos de participação social; com as regras e normas que condicionam seu funcionamento; com a atuação e recursos mobilizados pelo governo e sociedade; pela manifestação de relações de poder; entre outros.

Para Wampler (2010) a gestão participativa cria oportunidades para superar a fragmentação da sociedade civil com a participação de especialistas em políticas públicas, agentes da administração governamental, gestores públicos e líderes comunitários, no sentido de estabelecer parâmetros para a discussão coletiva dos problemas da sociedade.

A legislação federal que trata do saneamento básico (Lei nº 11.445/2007) no Brasil indica a obrigatoriedade de elaboração de planos para o enfrentamento dos problemas relacionados ao esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem pluvial, limpeza urbana, coleta/tratamento/destino final dos resíduos sólidos, tanto a nível estadual como municipal.

Os Planos de Saneamento Básico devem:

- a. Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;
- b. Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico;
- c. Contribuir para o desenvolvimento sustentável do município, em suas áreas urbanas e rurais;
- d. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- e. Utilizar indicadores dos serviços de

saneamento básico no planejamento, execução e avaliação da eficiência das ações em saneamento. (BRASIL, 2012, p. 8).

Grande parte dos municípios de Minas Gerais, inclusive os localizados na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, são considerados de pequeno porte populacional, possuindo pouco conhecimento acumulado sobre as práticas de planejamento municipal, e com baixa participação da população na gestão pública.

A elaboração deste Plano de Comunicação e Mobilização constitui-se numa “ferramenta primordial para garantir a participação plural e representativa de todos os segmentos sociais do município” (BRASIL; CREA-MG, 2012, p. 1). As audiências públicas serão o procedimento utilizando, considerando suas potencialidades para trazer para as arenas de discussão do plano, o gestor municipal, os empresários e a sociedade civil.

Segundo Fonseca et al (2013) apesar da frequência de uso das audiências públicas o seu estudo ainda é modesto quando comparado com as conferências e conselhos gestores de políticas públicas. Elas são caracterizadas pelo seu caráter consultivo, coletivo, são focadas em temas específicos, são presenciais, e são abertas a todos com livre manifestação. As consultas públicas se diferenciam das audiências tendo em vista que não são presenciais, através de ferramentas de votação e colaboração a distância.

Os princípios norteadores deste plano consideraram a complexidade do tema e as dificuldades de adequação e aplicação dessas reflexões aos municípios de pequeno porte.

Os objetivos deste plano seguem as orientações do Termo de Cooperação Técnica nº 016/2012 firmado entre o Ministério da Saúde – FUNASA e o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas, a saber:

- Envolver todos os segmentos sociais na discussão das potencialidades, problemas de salubridade, de saneamento e suas implicações em todas as etapas do PMSB, priorizando as necessidades e anseios da população local;
- Garantir que todos os eventos sejam abertos a participação da comunidade local, sem distinção político partidária, de credo religioso, gênero ou raça;
- Identificar as formas de organização social da comunidade local;

- Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, seus benefícios e vantagens;
- Garantir a divulgação de informações quanto à execução de todas as etapas de realização do PMSB, dos eventos previstos e propostas elencadas, das agendas de reuniões e o cronograma de atividades;
- Garantir mecanismos de divulgação e comunicação para a disseminação e o acesso às informações na fase de Diagnóstico e estudos preliminares dos serviços prestados, quando do início da elaboração do PMSB;
- Descrever as características, a realidade prática das estruturas econômico-sociais e culturais locais;
- Estabelecer canais para recebimento de sugestões e comentários, em todas as fases do PMSB, garantindo a avaliação e resposta a todas as propostas apresentadas;
- Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios da população a respeito do Saneamento Básico;
- Agregar a realidade das práticas locais e da condição de saneamento e saúde às informações técnicas obtidas;
- Criar ferramenta eficiente de elaboração, acompanhamento e monitoramento do PMSB pela população (por meio da criação de um Sistema de Informações Municipais);
- Hierarquizar a aplicação de programas e investimentos considerando as necessidades reais e os anseios da população;
- Identificar alternativas de soluções de saneamento, com base na cultura, hábitos, percepções e atitudes da população, em nível local;
- Desenvolver e estimular a participação e o acompanhamento por parte dos delegados e ou conselheiros eleitos, seja no Conselho da Cidade ou em qualquer outro que opte o município;
- Estimular a criação de outros grupos representativos da sociedade não organizada, sensibilizados e com conhecimentos suficientes para acompanhar e fiscalizar a execução do PMSB;
- Sensibilizar gestores e técnicos municipais para o fomento de ações de educação ambiental e mobilização social de forma permanente; com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB;

- Estabelecer parcerias com os conselhos municipais e com outras instancias de participação popular existentes no município como comissões setoriais, associações de moradores, movimentos de sem terra, movimentos de moradia etc. (BRASIL-FUNASA;CREA-MG, 2012, p. 11-12).

Na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico a mobilização e participação da sociedade será parte integrante de todas as etapas de desenvolvimento do plano. As audiências públicas foram definidas como o principal instrumento de participação a ser utilizado na sua elaboração, permitindo esclarecimentos, trocas de experiências e aprendizado sobre o tema entre os diferentes agentes sociais, poder público, sociedade civil empresários.

A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento será construída a partir da:

- Apresentação e aprovação do Termo de Referência;
- Organização do processo participativo com a criação do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo.
- Apresentação e aprovação do plano de comunicação e mobilização social;
- Realização de diagnóstico técnico completo sobre enfoque técnico e paralelamente ao diagnóstico-participativo com levantamento das percepções sobre saneamento básico
- Apresentação e aprovação do diagnóstico técnico-participativo;
- Análise dos cenários futuros e proposição de diretrizes, estratégias, metas e ações para gestão do saneamento básico;
- Apresentação dos planos PMSB;
- Elaboração do plano de implementação e divulgação do PMSB, contemplando a realização de oficina de operacionalização das agendas;
- Apresentação os procedimentos para avaliação da execução do PMSB.

Deve-se ressaltar que o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo (PMSB) implantados a nível local terão papel ativo nesse processo, sendo responsáveis pela interlocução entre poder público municipal, a equipe técnica e a comunidade. Para o PMSB, o Comitê de Coordenação possui instância consultiva e deliberativa e o Comitê Executivo possui instância de elaboração e operacionalização do processo. Dentre as diversas atribuições do Comitê de Coordenação, destaca-se:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- Responsáveis pela concepção, execução e acompanhamento das ações durante todo o processo de realização do PMSB com reuniões (no mínimo) a cada 2 meses;

- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental; [...] (BRASIL-FUNASA;CREA-MG, 2012, p. 15).

O Comitê Executivo, por sua vez, deve:

- Executar as atividades previstas, considerando cada fase da elaboração do PMSB e produtos a serem entregues à FUNASA, submetendo-os à avaliação do comitê de coordenação;
- Observar os prazos do cronograma de execução para finalização dos produtos;
- Responsável pela definição de estratégias, orçamento e de um cronograma de atividades;
- Efetiva capacitação de técnicos locais e transferência eficaz de conhecimento;
- Tarefa primordial que resultará na sensibilização do corpo técnico para a elaboração do PMSB com a participação popular; [...] (BRASIL-FUNASA;CREA-MG, 2012, p. 15).

3.1. Operacionalização

Atividades	Objetivos	Público alvo	Estratégias	Data
Audiências Públicas	Apresentação do termo de referência (plano de Trabalho) , aprovação dos comitês	Comitê de coordenação, comitê executivo sociedade civil autoridades locais órgãos gestores.	Reunião a ser convocada pelo Município com apoio da Consultoria	15/10/14
	Apresentação e aprovação do Plano de Mobilização	População urbana e Rural	Mobilizar através de PSFs, sindicato rural e demais setores Radio e alto falante da igreja	05/12/14
	Apresentação e Aprovação do diagnóstico participativo	População em geral	Mobilizar através de PSFs, sindicato rural e demais setores Radio e alto falante da igreja	26/06/15
	Apresentação aprovação do Plano	Comitê de coordenação, comitê executivo sociedade civil autoridades locais órgãos gestores.	Mobilizar através de PSFs, sindicato rural e demais setores Radio e alto falante da igreja	28/09/15

Reuniões Técnicas	Desenvolvimento do Plano de mobilização, e apresentação do questionário para o diagnóstico participativo saneamento e resíduos sólidos			12/11/14
	Reuniões estabelecidas pela equipe dos planos		Equipe de Consultores	Várias datas
	Divulgar os planos de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico	Comunidade geral em especial os municípios inseridos nos consórcios	Entrevistas em rádio local. Canais de recebimento de sugestões e comentários	Várias datas
Divulgação	Oficina 1: Educação Ambiental no setor Domiciliar	Donas de casa, empregadas domésticas e estudantes	Confecção de composteira individual e sabão ecológico	29/07/15
	Oficina 2: Educação Ambiental (Compostagem e sabão ecológico)	Alunos das Escolas	Atividade aplicada externa a escola, visita ao córrego ou praças ou caminhada pela cidade- foto redação-desenho	
	Oficina 3: Fortalecer a compreensão dos Planos de saneamento e Resíduos sólidos	Comitês Diretor, Sustentação, coordenação, Executivo. Comunidade em Geral, Catadores, empresários da saúde, Instituições	Oficina Conceitual e relatos de experiências	

3.2. Cronograma

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Composição do Comitê Executivo e de Coordenação	X				-	-	-	-					
2. Elaboração do documento de planejamento da mobilização social	X	X			-	-	-	-					
3. Diagnóstico completo: enfoque técnico e participativo com levantamento das percepções sociais.	X	X	X	X	-	-	-	-					
4. Compilação e armazenamento de informações, utilizando sistema de informações para auxílio de tomada de decisão da etapa 3.		X	X		-	-	-	-					
AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	X		X		-	-	-	-	X		X		

5. Prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características socioeconômicas do município.					-	-	-	-	X	X	X		
6. Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando sistema de informações para auxílio de tomada de decisão da etapa 5.					-	-	-	-	X	X	X		
7. Elaboração da programação de implementação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto e longo prazo					-	-	-	-	X	X	X		
8. Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando sistema de informações para auxílio de tomada de decisão da etapa 7					-	-	-	-		X	X		
9. Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e seus resultados					-	-	-	-		X	X		
10. Procedimentos automatizados dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão.					-	-	-	-		X	X		
11. RELATÓRIO FINAL					-	-	-	-				X	X

3.3. Plano de Trabalho

Atividade: Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB. Produto: Plano de mobilização social.

Produto: Plano de mobilização social.

O Plano de Mobilização Social (PMS) deverá detalhar o planejamento de cada ação de mobilização e participação social incluindo a definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização como segue:

- a. Identificação de atores sociais parceiros para apoio à mobilização social;
- b. Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;
- c. Disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos eventos;

- d. Estratégias de divulgação da elaboração do PMSB e dos eventos a todas as comunidades (rural e urbana) dos setores de mobilização, bem como a maneira que será realizada: divulgação, faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio);
- e. Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico.

Figura 16: Modelo de convite para a população participar das audiências públicas

Logo da Prefeitura	
<h1>CONVITE</h1>	
A Prefeitura Municipal de Grupiara, em parceria com Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - CIDES e a Universidade Federal de Uberlândia convidam toda a população para participar de Audiência Pública sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico	
Estamos convidando você cidadão para ser parceiro e corresponsável pelo processo de construção de Políticas Públicas que visam a QUALIDADE DE VIDA para TODOS.	
Sua Presença é Fundamental.	
Data: __/__/____ e Horário: _____	
Local:	
Prefeito Municipal	Secretário Municipal de Meio Ambiente

Figura 17: Panfleto de mobilização para coleta seletiva no PMSB

Plano Municipal de Saneamento Básico Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

COLETA SELETIVA

A coleta seletiva significa separar os materiais recicláveis do restante do lixo. Além de gerar renda para as pessoas, economia para as empresas, também significa uma grande vantagem para o meio ambiente, uma vez que diminui a poluição dos solos e rios. Lembrando que todo lixo que você produz fica na terra. Veja como é fácil participar da coleta seletiva. É só separar os materiais que podem ter outro uso. Também é importante que você utilize como prática na sua vida os princípios dos 5Rs (**Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar**).



EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Este processo em que se busca despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais.

RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO)

Os resíduos sólidos são partes de resíduos que são gerados após a produção, utilização ou transformação de bens de consumos, podendo ser divididos em secos e molhados, grande parte destes resíduos são originários, principalmente, de residências, escolas, indústria e construção civil.

Figura 18: Orientações gerais sobre o PMSB

É COM VOCÊ, MORADOR!
PMSB
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

NINGUÉM MELHOR QUE VOCÊ CONHECE AS NECESSIDADES DA SUA RUA, DO SEU BAIRRO...

A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente vem comunicar a toda sociedade sobre o PMSB Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para entendermos mais o que é PMSB?

A partir de hoje este será um dos principais canais de comunicação entre outros em que estamos trabalhando para melhor informar você que será o maior beneficiado pelo Plano Municipal de Saneamento Básico.

Destacaremos os principais eventos, reuniões, audiências, entrega de produtos entre outros.

No verso uma breve explicação sobre o que é o Plano Municipal de Saneamento para vocês entenderem e nos ajudarem a construí-lo.

O setor do Saneamento Básico no Brasil possui hoje um marco regulatório, através da Lei Nº 11.445/2007, a Lei Nacional do Saneamento Básico, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, as quais devem ser implementadas em todas as cidades do País.

O Saneamento Básico compreende quatro vertentes, o Abastecimento de Água Potável, a Coleta e Tratamento dos Esgotos Sanitários, a Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais, e a Limpeza Urbana, e o Manejo dos Resíduos Sólidos (lixo).

Neste contexto, a Prefeitura Municipal de Estrela do Sul-MG com a participação da UFU – Universidade Federal de Uberlândia em parceria com a RIDES Consórcio Intermunicipal-Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável, para a execução dos Planos Municipais de Saneamento Básico-PMSB, dos 08 Municípios que compõem, a saber, Estrela do Sul, Monte Carmelo, Grupiara, Cascalho Rico, Indianópolis, Romaria, Douradoquara, Irai de Minas.

Os trabalhos encontram-se em pleno desenvolvimento, compreendendo neste primeiro instante, um intenso trabalho de campo, para a realização dos Diagnósticos da situação atual em nosso Município de Estrela do Sul, de como se encontram os Sistemas de Abastecimento de Água, de Esgotamento Sanitário, de Drenagem das Águas Pluviais, da Limpeza Urbana e dos Resíduos Sólidos (lixo).

Ainda nesta primeira fase, encontra-se também em desenvolvimento, o Projeto de Comunicação e Mobilização Social, que todos os trabalhos sejam desenvolvidos através de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente, isto é, a participação e o envolvimento da sociedade deve ocorrer ao longo de todo o período de elaboração dos Planos.

Inicialmente, com referência ao Projeto de Comunicação e Mobilização Social, foi desenvolvido um Questionário para Consulta Pública, contendo perguntas a respeito das quatro vertentes do Saneamento, Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos, o qual irá ser aplicado à população através de uma pesquisa que será feita através das Agentes Comunitária de Saúde em um segundo momento, e logo mais será Marcado uma Audiência Pública para se obtenha um panorama da opinião e anseios da sociedade quanto aos serviços supra referidos prestados para todos os municípios.

UFU FAU IG UFTM RIDES

3.4. Audiências Públicas

ATA DA PRIMEIRA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO CONSÓRCIO REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - RIDES - PARA APRESENTAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, REALIZADA NO DIA 14 DE OUTUBRO DE 2014, ÀS 9h:30min, NO GINÁSIO DA ESCOLA ESTADUAL, GRUPIARA, MG.

No dia quatorze do mês de outubro de dois mil e quatorze, no ginásio da Escola Estadual... De Grupiara, às nove horas e trinta minutos foi realizada a 1ª Audiência Pública para apresentação do termo de referência de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como da nomeação e posse do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo. A abertura oficial da audiência contou com a presença de autoridades da prefeitura municipal, servidores públicos, estudantes, membros da sociedade local, e os professores da UFU Ângela Maria Soares, Júlio Ramires, Vânia Figueiredo e

Denise Lábrea. Em seguida a profa. Ângela esclareceu que na primeira parte da reunião será apresentado o termo de referência do PMSB, dando posse aos referidos comitês. Durante a reunião foi explicado quais serão as etapas que deverão ser cumpridas no Plano de Saneamento Básico, todas discutidas e aprovadas durante três audiências públicas. Inicialmente destacou-se a importância de uma maior conscientização da sociedade em relação ao saneamento básico e a necessidade de criação de uma consciência ambiental sustentável. Em seguida passou-se para a apresentação do PMSB. Na primeira audiência apresenta-se o termo de referência do plano e realiza-se a posse dos Comitês, que serão responsáveis pela condução a nível local do plano, para que se realize a sua divulgação e adesão da sociedade. A segunda etapa será a elaboração do plano de mobilização social onde a responsabilidade deve ser compartilhada entre poder público e a sociedade, sendo de suma importância a participação dos diferentes segmentos da sociedade. Na terceira etapa será realizado um diagnóstico técnico e participativo, visando conhecer a realidade do município, no tocante à situação atual e problemas do saneamento básico. Por último, serão apresentados os resultados e as propostas de ações que irão compor o referido plano. Em seguida abriu-se espaço para perguntas e levantamentos de dúvidas dos participantes. Após a discussão deu-se por encerrada a primeira audiência pública.

Figura 19: Primeira audiência pública para apresentação do PMSB, 14 de outubro de 2014



ATA DA SEGUNDA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO CONSÓRCIO REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL- RIDES – PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL, PARA O PMSB, REALIZADA NO DIA 05 DE NOVEMBRO 2014, ÀS 19h:40 HORAS, NA CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE GRUPIARA, MG.

No dia 5 de novembro de 2014 às 19h40min, no salão da Câmara dos Vereadores de Grupiara, realizou-se a 2ª Audiência Pública para a apresentação e discussão do Plano de Comunicação e Mobilização referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico. A composição da mesa para início dos trabalhos contou com a presença do Senhor Prefeito, do representante da Câmara dos Vereadores, e dos professores Júlio Cesar de Lima Ramires, Ângela Maria Soares e Vânia Santos Figueiredo, representando a equipe de consultores da UFU. Também destacou a presença de vários membros do Comitê de Coordenação e Comitê Executivo. Num segundo momento, a mesa é desfeita e os professores descrevem o objetivo da reunião: discutir e aprovar as estratégias de mobilização ao longo do desenvolvimento do PMSB. Destacou-se que os comitês devem ter um papel ativo no processo de mobilização, procurando atingir maior número da população, especialmente para a 3ª audiência na qual será apresentado discutido e aprovado o diagnóstico técnico-participativo. Deve-se superar os problemas de comunicação entre os membros dos comitês, entre o consórcio e equipe de consultores, para aumentar a participação da sociedade local. O vereador Paulo Sergio apontou a dificuldade dos vereadores estarem presentes nas audiências tendo em vista a grande quantidade de compromissos. O prof. Júlio destacou que o município de Grupiara iniciou atividades de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico em 2013, mas as ações não foram concluídas, sendo necessário retomar e refazer os trabalhos, já que a nova situação engloba também a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com outros municípios. A seguir a profa. Vânia apresentou a proposta de atividades do plano de comunicação e mobilização. Este plano é composto por quatro audiências públicas, reuniões técnicas, atividades de divulgação e comunicação, e oficinas. Destacou-se que as audiências são espaços de trocas e sugestões entre a população, os comitês e a equipe técnica. Os professores ressaltaram a importância no cumprimento dos prazos, tendo em vista que a legislação federal sobre os resíduos sólidos indicou o ano de 2014 para que todos os municípios brasileiros se enquadrem nessa lei. A profa. Vânia destacou que está havendo dificuldade para a aplicação dos questionários e todos os membros do comitê devem ajudar. Na discussão das propostas o Sr. Marcelino sugere que nas blitz educativas que ocorrerão no município se entregue folhetos divulgando a realização dos planos. O Secretário de Educação que estava presente, reafirmou seu compromisso de ampliar a divulgação sobre os planos e realização das audiências. Solicitou-se que as datas das audiências sejam divulgadas pelo consórcio/equipe de consultores com maior antecedência para que possam divulgá-las para a comunidade. O Sr. Sebastião Sousa sugere que durante a aplicação dos questionários já se divulgue a data da próxima audiência e propõe a realização de reuniões dos comitês para incorporar as sugestões e ações que podem ser aplicadas. A partir das discussões das atividades propostas ficou decidido que a terceira audiência pública para apresentação, discussão e aprovação do

diagnóstico técnico-participativo será realizada na primeira semana de fevereiro de 2015, e a terceira para apresentação discussão e aprovação do plano, ambas agendadas para o período da manhã. As estratégias de divulgação em nível local serão ampliadas, e serão realizados também entrevistas na mídia de Uberlândia, especialmente emissoras de TV, para a divulgação da elaboração dos planos de saneamento básico e resíduos sólidos. Em relação às propostas de realização de oficinas a profa. Vânia destacou a importância da Educação Ambiental, e que a RIDES já está desenvolvendo um projeto nas escolas – Uma Rides Limpa, sob a coordenação do consórcio. Será necessária a realização, pelo menos, mais duas oficinas. As escolas poderão realizar uma visita com os alunos a locais que representem algum tipo de impacto ambiental, sendo aprovada uma atividade para o mês de fevereiro com a realização de maquetes, que poderão ser expostas durante a quarta audiência. A segunda oficina definida foi a realização de compostagem e composteira, agendada para o final de fevereiro, sendo uma atividade relativamente simples, que depois de compreendida pela população poderá ser realizada em suas próprias residências. A terceira oficina proposta e aceita foi a fabricação de sabão para o mês de janeiro, em data a ser indicada. O prof. Júlio destacou que as oficinas propostas para este momento são atividades pontuais destinadas à mobilização da população. As atividades de educação ambiental devem integrar a médios e longos prazos o cotidiano de toda a sociedade. Nada mais a tratar, deu-se por encerrada a audiência pública.

Figura 20: Segunda audiência pública para apresentação do PMSB, 5 de novembro de 2014



ATA DA TERCEIRA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO CONSÓRCIO REGIÃO INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - RIDES – PARA APRESENTAÇÃO E APROVAÇÃO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO ADMINISTRATIVO, PARA O PMSB, REALIZADA NO DIA 22 DE JUNHO 2015, ÀS 10:00hs, NA CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE GRUPIARA, MG.

A audiência teve início no dia vinte e seis de Junho de dois mil e quinze às 10:00 horas no município de Grupiara, Minas Gerais, na Câmara Municipal dos Vereadores. Para compor a mesa de debate a respeito das questões a serem tratadas foram convocados os Professores Luiz Antônio, Denise Lábrea, a estagiária Laura Silva, o Presidente da Câmara, e o controlador geral Marques Cesar para compor a mesa. Em seguida a Professora Denise Lábrea, faz a explanação sobre os planos PSMB (Plano Municipal de Saneamento Básico) e PGIRS (Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos). E ressalta a importância de tais planos ao município, onde agora todas as cidades se vêem obrigadas a cumprir o que regula a legislação. É importante que a população da cidade também tenha participação ativa nestas questões. A Professora explica então sobre o Plano de Educação Ambiental, que consistira em realizar oficinas de ensino a comunidade sobre como fazer composteira, já que agora é proibido que se destine para o aterro sanitário os rejeitos úmidos, e sobre a oficina de sabão ecológico. O Professor Luiz Antônio, faz então a explicação sobre os aspectos físicos do município de Grupiara e sua geologia. Mostrando os mapas do solo do município. O Professor explica as diferenças existentes entre lixões, aterro controlado e aterro sanitário. Devido uma dúvida vinda da plateia o Professor explica que o Aquífero Guarani não está na região, e mesmo com devidos impactos que a construção do aterro possa vir a causar, a criação do mesmo faz-se importante e necessária. O professor comenta a assim, que pela quantidade de lixo produzida pelo município, não é necessário que se construa um, e que o município pode transferir o seu rejeito para o aterro único, perto de Romaria. É ressaltado que para o aterro irá apenas o que não pode ser reaproveitado, e que a reciclagem iniciaria nas casas da população e nos comércios. Não havendo mais o que se discutir e nem mais dúvidas vindas dos ali presentes, se encerrou a Terceira Audiência no Estado de Grupiara.

Figura 21: Terceira audiência pública para apresentação do PMSB, 12 de junho de 2015





ATA DA QUARTA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRIÂNGULO MINEIRO E A ALTO PARANAÍBA – RIDES – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, REALIZADA NO DIA 28 DE SETEMBRO DE 2015, ÀS 19h:30 HORAS, EM GRUPIARA, MG.

Aos dias vinte e oito do mês de setembro do ano de dois mil e quinze deu-se início a quarta audiência para apresentação dos resultados elaborados através do estudo desenvolvido no município de Grupiara. Inicialmente o prefeito deu as boas-vindas a todos e agradeceu a população pela presença e falou sobre a importância dos planos desenvolvidos no município, e em seguida passou a palavra para a professora Ângela Soares da UFU que inicia sua fala considerando sobre o saneamento. A professora Ângela, relata os problemas referentes a drenagem da água da chuva, lembra que o plano de saneamento básico, engloba quatro pilares, esgoto, água tratada, drenagem e depois a questão dos resíduos. Ressalta que o problema da drenagem não é muito séria já que a cidade é pequena. Mas, precisa de alguns reparos e melhorias que no geral tem boas condições. É preciso levar em consideração nos pontos onde a água da chuva é descartada em lotes vagos as estruturas precisam de reparo, pois tem causado erosão. Grupiara não tem equipamentos específicos para desobstrução da rede de drenagem, algumas bocas de lobo se encontram entupida e em muitos pontos não há dissipadores de energia. A seguir a professora, apresenta as propostas do engenheiros que realizaram os levantamentos para serem adotadas em 20 anos no município de Grupiara. No tocante, deve-se realizar permanentemente a limpeza das “bocas de lobo”, fazer o zoneamento do solo, para que no futuro quando empresas resolvam se instalar no município, os gestores já saibam quais as áreas mais adequada e que vai gerar menos impacto ao meio ambiente, implantar fiscalização de áreas permeáveis, pois é importante que se tenham locais para que a água da chuva se infiltre para ajudar a recarregar os mananciais, criação de parque urbanos, para controlar enchentes e também para o lazer da população, já que aqui vocês tem áreas muito bonitas, implantar microdrenagem (boca de lobo, galerias) que resolve os problemas pontuais da drenagem, realizar estudo dados planialtimétrico já que não existem é são necessários para construir redes de esgoto de água, isso a AMVAP pode até fazer para vocês. A professora finaliza a

apresentação que foi enviada pelo professor Luiz Fernando e pergunta a população se há dúvidas. Enfatiza que todas essas medidas são necessárias, por isso não vai haver votação. Quanto aos estudos referentes aos resíduos sólidos, a professora diz que: quem elaborou o plano foi uma equipe de onze professores, que se reuniram para elaborara as propostas para o município e antes disso parte da equipe esteve em Grupiara, fazendo os levantamentos necessários, realizando as gravimetrias e os levantamentos geotécnicos, foram elaborados com os estudos realizados em toda a região. A profa. Ângela, explica a população sobre toda a parte geotécnica do município (tipos de solo, rocha, pontos de erosão), fala sobre os locais ideais para construção de uma aterro e os custos e que a universidade apresenta as propostas, mas os município que irão definir o local para o aterro. Fala sobre quantidade e tipo de resíduos do município. A professora pergunta a população sobre o que foi apresentado se estão de acordo com a realidade do município, e em seguida abra-se para os questionamentos. O secretário do meio ambiente, Vilmar pergunta se eles terão apoio da UFU para desenvolver uma campanha de educação ambiental com a população, no sentido de orientar sobre a separação dos resíduos para coleta seletiva e compostagem. A profa. Ângela respondeu que sempre que necessário a UFU estará à disposição e a coleta seletiva vai depender da cooperação de toda a população, que deve fazer a separação dos resíduos em casa para obter sucesso. Ao final, o prefeito agradece a presença de todos e encerra a quarta audiência. Nada mais havendo a declarar, deu-se por encerrada a quarta audiência.

Figura 22: Quarta audiência pública para apresentação do PMSB, 28 de setembro de 2015



4. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

O diagnóstico participativo é uma das bases orientadoras do PMSB, juntamente com o diagnóstico técnico. É a oportunidade que a equipe técnica responsável pela elaboração do Plano tem para conhecer a percepção da população sobre os problemas de saneamento básico, considerando os serviços públicos, o quadro ambiental e epidemiológico.

Para captar a percepção da população de Grupiara sobre as questões referentes ao Saneamento Básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e Resíduos sólidos foi aplicados um questionários à população, tanto urbana quanto rural.

Analisaremos a seguir cada resposta dada aos 637 questionários aplicados à população para conhecer sua percepção quanto às questões do saneamento básico de Grupiara, sobre água, esgoto, drenagem e lixo.

Como nem todas as perguntas foram respondidas pelos entrevistados, o total de respostas para cada pergunta varia. Dos entrevistados, 236 eram do sexo feminino (37,9%) e 96 eram do sexo masculino (15,1%) e 305 não foram identificados (47,9%). A maioria dos entrevistados teve a idade identificada (Tabela 8).

Tabela 8: Grupiara, entrevistados sobre Saneamento Básico

	N	%
< 15 anos	8	1,5
16 a 20 anos	12	2,2
21 a 30 anos	56	10,4
31 a 40 anos	40	7,4
41 a 50 anos	36	6,7
51 a 60 anos	32	6,0
> 60 anos	20	3,7
Não identificado	433	80,6
Total	637	118,6

Sua Casa recebe água encanada e tratada?

A cidade de Grupiara é pouco servida de água tratada, tanto é que 400 entrevistados (65,8%) responderam que não recebem água tratada em suas residências. Somente 208 entrevistados (34,2%) responderam que recebem água tratada em suas casas (Tabela 9).

Tabela 9: Grupiara, água tratada nas casas (%)

	N	%
Não	400	65,8
Sim	208	34,2
Total	608	100,0

Qual a qualidade da água que abastece sua cidade?

Sobre a qualidade da água, 316 entrevistados (50,6%) disseram que a água que recebem em suas casas é boa e 20 (3,2%) dizem que é muito boa, o que somando perfaz um total de 53,8% de pessoas satisfeitas com a água de abastecimento público em Grupiara; Disseram que a água é razoável 174 (28,2%), que a água é ruim 92 (14,7%) e somente 20 entrevistados (3,2%) disseram que a água é inadequada (Tabela 10).

Tabela 10: Grupiara, qualidade da água de abastecimento público

	N	%
Muito boa	20	3,2
Boa	316	50,6
Razoável	176	28,2
Ruim	92	14,7
Inadequada	20	3,2
Total	624	100,0

Costuma faltar água nas torneiras de sua casa?

Disseram que nunca falta água nas torneiras de casa 52 entrevistados (8,4%),

disseram de vez em quando 324 (52,3%) e somente 52 entrevistados (8,4%) disseram que falta água frequentemente (Tabela 11).

Tabela 11: Grupiara, regularidade no abastecimento de água

	N	%
Nunca falta água	52	8,4
De vez em quando	324	52,3
Frequentemente	244	39,4
Total	620	100,0

Você realiza tratamento adicional da água para beber?

Ainda que a maioria dos entrevistados tenham dito que a água que recebem em suas casas é boa, 594 (88,8%) disseram que filtram a água para beber, 8 entrevistados cloram (1,2%) e 8 fervem (1,2%); 58 não realizam nenhum tratamento adicional (8,7%) e apenas 1 entrevistado diz que para beber compra água mineral (Tabela 12).

Tabela 12: Grupiara, tratamento adicional da água nas casas

	N	%
Clora	12	2,2
Ferve	4	0,7
Filtra	428	77,5
Não realiza	108	19,6
Total	552	100,0

O que você acha do valor da tarifa de cobrança da água?

A tarifa cobrada pelo serviço de distribuição de água tratada em Grupiara foi considerada justa por 28 entrevistados (30,4%), baixa por 8 (8,7%), irrisória por 8 entrevistados (8,7%). A maioria dos que responderam, disseram que a tarifa não deveria ser cobrada 48 (52,6%), conforme Tabela 13.

Tabela 13: Grupiara, tarifa de cobrança pela água

	N	%
Justa	28	30,4
Baixa	8	8,7
Irrisória	8	8,7
Não deveria ser cobrado	48	52,2
Total	92	100,0

Você ou alguma pessoa da família já teve problemas de saúde por causa da água?

Disseram que não tiveram problemas de saúde por causa da água 630 entrevistados (94,5%). Somente 32 entrevistados (4,8%) disseram que já tiveram e 5 não sabem (0,7) se já tiveram (Tabela 14).

Tabela 14: Grupiara, problemas de saúde por casa da água

	N	%
Sim	144	23,1
Não	480	76,9
Total	624	100,0

Os que tiveram problemas de saúde com a água, relataram os seguintes problemas: dor no estômago, diarreia, dor abdominal. Sobre a solução para esses problemas, quase todos disseram que é preciso tratar a água. Alguns disseram furar mais poço artesiano, purificar a água, melhorar a estrutura do abastecimento de água, parar de corta o abastecimento, não fechar a água, multar o desperdício, terceirizar o serviço de distribuição de água.

Como é o banheiro da sua casa?

Sobre os banheiros das casas em Grupiara, 520 entrevistados (83,3%) responderam que em suas casas os banheiros são dentro e apenas 104 entrevistados (16,7%) responderam que são fora da casa.

Tabela 15: Grupiara, banheiro das casas

	N	%
Dentro da casa	520	83,3
Fora da casa	104	16,7
Total	624	100,0

Como é o esgoto sanitário de sua casa?

Segundo os entrevistados, 94,2% dos domicílios de Grupiara são ligados à rede de esgoto sanitário, 3,4% são ligados à fossas sépticas e 2,4% são ligados à fossa negra. Isto equivale a um bom índice de saneamento ambiental e contribui positivamente para a saúde pública no município (Tabela 16).

Tabela 16: Grupiara, ligações de esgoto sanitário das casas

	N	%
Ligado à rede	592	94,9
Fossa séptica	16	2,6
Fossa negra	12	1,9
Escorre sobre o solo	4	0,6
Total	624	100,0

Há cheiro de esgoto em sua rua?

Foram 240 entrevistados (38,2%) que disseram sentir cheiro de esgoto na rua, enquanto que 388 (61,8%) disseram não sentir. Se há cheiro de esgoto nas ruas vindo das bocas de lobo é que há mistura de esgoto na rede de águas pluviais. Isto implica que ainda que o esgoto sanitário seja tratado, parte do esgoto que está chegando à rede de águas pluviais vai para o rio sem tratamento (Tabela 17).

Tabela 17: Grupiara, cheiro de esgoto na rua

	N	%
Sim	240	38,2
Não	388	61,8
Não sabem	628	100,0
Total	669	100,0

O esgoto sanitário coletado nas casas vai para onde?

Foi perguntado ao entrevistado se ele sabe para onde vai o esgoto sanitário coletado nas casas. A maioria, 444 (72,1%) responderam que vai para o rio/represa; 168 (27,3%) disseram que não sabem e 4 (0,6%) disseram que vai para a estação de tratamento. Grupiara ainda não tem estação de tratamento de esgotos (Tabela 18).

Tabela 18: Grupiara, destino do esgoto sanitário

	N	%
Rio/represa	444	72,1
Estação de tratamento	4	0,6
Não sabem	168	27,3
Total	616	100,0

Alguma pessoa da família já teve problemas de saúde por causa do esgoto sanitário?

Somente 28 entrevistados (4,5%) disseram que já tiveram problemas de saúde por causa do esgoto sanitário enquanto que 592 (95,5%) disseram que não. Aos que disseram que tiveram problemas de saúde por causa do esgoto, foi perguntado qual o problema e em que circunstâncias. Esses entrevistados responderam: viroses, verminoses e aparecimento de pernilongo. Sobre qual seria a solução, a maioria disse que tratar o esgoto e não lançá-lo diretamente no rio, construir estação de tratamento de esgoto, aumentar a rede de esgoto sanitária, acabar com o mal cheiro (Tabela 19).

Tabela 19: Grupiara, Problemas de saúde por causa do esgoto sanitário

	N	%
Sim	28	4,5
Não	592	95,5
Total	620	100,0

Sua rua é asfaltada?

Os entrevistados que disseram que suas ruas são asfaltadas foram 548 (87,3%)

enquanto que 80 (12,7%) disseram que não são asfaltadas. Isto tem implicações relacionadas ao conforto, que quando chove tem dificuldades com o barro e quando não chove tem problemas com a poeira (Tabela 20).

Tabela 20: Grupiara, ruas asfaltadas

	N	%
Sim	548	87,3
Não	80	12,7
Total	628	100,0

Quando chove muito sua casa é inundada?

Quando perguntados se quando chove sua casa é inundada com a chuva, 576 entrevistados (92,3%) disseram que não, enquanto 48 entrevistados (7,7%) disseram que sim (Tabela 21).

Tabela 21: Grupiara, casas inundadas com a chuva

	N	%
Sim	48	7,7
Não	576	92,3
Total	624	100,0

Quando chove muito ocorre algum alagamento em sua rua?

Ainda, sobre os dias em que chove muito, foi perguntado se há alagamento em sua rua. 64 (10,4%) entrevistados disseram que sim. Disseram que não 548 (89,0%) e 4 (0,6%) não sabem se há alagamento (Tabela 22).

Tabela 22: Grupiara, alagamento na rua onde mora, quando chove

	N	%
Sim	64	10,4
Não	548	89,0
Não sabe	4	0,6
Total	616	100,0

Quando chove muito ocorre alagamento em alguma rua da cidade?

Foram 84 entrevistados (13,6%) que disseram que há alagamentos nas ruas da cidade quando chove forte, 440 (71,4%) disseram que não há alagamentos e 92 (14,9%) disseram que não sabem (Tabela 23).

Tabela 23: Grupiara, alagamento nas ruas da cidade, quando chove forte

	N	%
Sim	84	13,6
Não	440	71,4
Não sabem	92	14,9
Total	616	100,0

Quando chove muito o asfalto de alguma rua da cidade fica danificado?

Responderam sim 96 entrevistados (15,5%), que o asfalto das ruas fica danificado quando chove forte, 520 entrevistados (83,9%) responderam que não, enquanto apenas 4 (0,6%) responderam que não sabem (Tabela 24).

Tabela 24: Grupiara, asfalto das ruas danificado quando chove forte

	N	%
Sim	96	15,5
Não	520	83,9
Não sabem	4	0,6
Total	620	100,0

Sua casa tem rede de águas pluviais?

A falta de rede de águas pluviais em uma cidade pode causar sérios problemas de erosão, danificação do asfalto e enchentes. Também, é necessário que os domicílios estejam ligados à rede, com rede de águas pluviais na própria casa. Quando perguntados se sua casa possui rede de águas pluviais, 120 entrevistados (19,9%) disseram que não e 468 (77,5%) disseram que sim. Situação tão grave quanto não ter rede de águas pluviais é ter rede de

esgotos e rede de águas pluviais juntas, sendo isso respondido por 16 (2,6%) entrevistados (Tabela 25).

Tabela 25: Grupiara, casa com rede de águas pluviais

	N	%
Sim	120	19,9
Não	468	77,5
Junto com o esgoto	16	2,6
Total	604	100,0

Em sua rua tem rede de águas pluviais?

São 322 entrevistados (48%) os que disseram que em sua rua tem rede de águas pluviais e 269 (40,5%) disseram que não tem, enquanto que 74 (11,1%) disseram que não sabe se em sua rua tem rede de águas pluviais (Tabela 26).

Tabela 26: Grupiara, rede de águas pluviais nas ruas

	N	%
Sim	168	27,8
Não	376	62,3
Não sabem	60	9,9
Total	604	100,0

Quanto da área do seu quintal é cimentada?

Foram 108 (17,6%) os que disseram que em suas casas os quintais são 100% cimentados, 80 (13,1%) disseram que têm quintais 75% cimentados, 136 (22,2%) disseram que seus quintais são 50% cimentados. Em situação mais favorável estão os que disseram que seus quintais estão disseram que seus quintais são 25% cimentados ou totalmente permeáveis, 168 (27,5%) e 120 (19,6%), respectivamente. Quintais totalmente impermeabilizados é um problema para o escoamento superficial (Tabela 27).

Tabela 27: Grupiara, quintais cimentados

	N	%
100%	108	17,6
75%	80	13,1
50%	136	22,2
25%	168	27,5
0%	120	19,6
Total	612	100,0

Você considera que a cidade está limpa?

A maioria dos entrevistados disseram que a cidade está suja, foi o que responderam 252 (40,4%), enquanto 68 entrevistados (10,9%) disseram que a cidade está limpa. Foram 212 (34,0%) que disseram que a cidade está razoavelmente limpa. Em posições antagônicas estão os que disseram que a cidade está muito limpa, 68 (10,9%) e os que disseram que a cidade está muito suja, 80 (12,8%), conforme a Tabela 28.

Tabela 28: Grupiara, cidade limpa

	N	%
Suja	252	40,4
Razoavelmente limpa	212	34,0
Muito suja	80	12,8
Muito limpa	12	1,9
Limpa	68	10,9
Total	624	100,0

Quantas vezes por semana passa o caminhão da coleta de lixo em sua rua?

A maioria absoluta, 544 (87,7%) dos entrevistados disseram que em sua rua o caminhão da coleta de lixo passa 3 vezes. Que passa 2 vezes disseram 72 (11,6%) e apenas 4 entrevistados (0,6%) disseram que o caminhão da coleta de lixo passa 5 vezes (Tabela 29).

Tabela 29: Grupiara, coleta de lixo

	N	%
2 vezes	72	11,6
3 vezes	544	87,7
5 vezes	4	0,6
Total	620	100,0

Você sabe onde o lixo da cidade é depositado?

A maioria dos entrevistados, 344 (55,5%) disseram que não sabem para onde vai o lixo que é recolhido em suas casas pelo serviço de limpeza pública e 276 (44,5%) disseram que sabem (Tabela 30).

Tabela 30: Grupiara, destino final do lixo

	N	%
Sim	344	55,5
Não	276	44,5
Total	620	100,0

Você sabe que o lixo da cidade causa degradação ambiental no local onde é depositado?

Os entrevistados que disseram que não sabem que o lixo pode produzir degradação ambiental foram 328 (53,2%), enquanto que os que disseram que sabem são 288 (46,8%) (Tabela 31).

Tabela 31: Grupiara, degradação ambiental por causa do lixo

	N	%
Sim	288	46,8
Não	328	53,2
Total	616	100,0

Você observa lixo jogado na rua?

A grande maioria dos entrevistados, 568 (91,0%) disseram que vê lixo jogado nas

ruas, e apenas 56 (9,0%) disseram que não veem lixo jogado nas ruas. Se ao invés de jogar lixo, a população plantasse árvores e flores, a cidade seria um jardim (Tabela 32).

Tabela 32: Grupiara, lixo nas ruas

	N	%
Sim	568	91,0
Não	56	9,0
Total	624	100,0

Você percebe mosquitos, ratos, baratas em seu bairro?

Como consequência do lixo, que representa abrigo e alimentação para os insetos e roedores, a maioria dos entrevistados, 524 (84,5%) disseram que percebem mosquitos, ratos e baratas no bairro. Somente 96 (15,5%) disseram que não percebem (Tabela 33).

Tabela 33: Grupiara, mosquitos, ratos e baratas

	N	%
Sim	524	84,5
Não	96	15,5
Total	620	100,0

Em sua casa, você separa o lixo molhado do lixo seco?

Foram 276 (44,5%) entrevistados que disseram separar em suas casas o lixo molhado do lixo seco. Se isso fosse verdade seria já muito bom, mas ainda assim de nada adianta se a cidade não possui programa de coleta seletiva e reciclagem dos materiais reaproveitáveis. Foram 344 (55,5%) os entrevistados que disseram não separar o lixo molhado do lixo seco (Tabela 34).

O lixo seco é papel, plástico, vidro, metal, latas e garrafas PET, aquilo que pode ser reaproveitado ou reciclado; enquanto o lixo molhado é restos de comida, cascas de verduras, ou seja aquilo que é matéria orgânica, que pode ser compostada.

Tabela 34: Grupiara, separação do lixo nas casas

	N	%
Sim	276	44,5
Não	344	55,5
Total	620	100,0

Você participaria de um programa de coleta seletiva do lixo?

Os entrevistados que participariam um programa de coleta seletiva do lixo, separando lixo seco do lixo molhado foram 448 (72,7%) e os que disseram que não participariam foram 168 (27,3%). Apesar do número dos que participariam ser maior do que os que não participariam, a diferença entre eles é muito pequena, o que significa ainda pouco interesse pelas questões ambientais (Tabela 35).

Tabela 35: Grupiara, participação em programa de coleta seletiva

	N	%
Sim	448	72,7
Não	168	27,3
Total	616	100,0

Você sabe como se faz a compostagem da matéria orgânica?

Se sabe fazer compostagem orgânica com os resíduos do lixo doméstico, 128 entrevistados (20,9%) disseram que sim. A maioria, 484 (79,1%) disseram que não sabem (Tabela 36).

Tabela 36: Grupiara, pessoas que sabem fazer compostagem orgânica

	N	%
Sim	128	20,9
Não	484	79,1
Total	612	100,0

Você participaria de um programa de compostagem orgânica se fosse convidado?

Os entrevistados que participariam um programa de compostagem orgânica foram apenas 128 (20,9%) e os que disseram que não participariam foram 484 (79,1%). Esses resultados demonstram que o interesse pelas questões ambientais ainda é pequeno (Tabela 37).

Tabela 37: Grupiara, participariam de um programa de compostagem orgânica

	N	%
Sim	128	20,9
Não	484	79,1
Total	612	100,0

5. DIAGNÓSTICO TÉCNICO

5.1. Políticas de saneamento básico

5.1.1. *Nível nacional*

A falta de diretrizes normativas de âmbito nacional com relação às políticas públicas de saneamento básico foi sanada pela aprovação da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

De uma forma resumida, na prestação de serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal nº 11.445 traz as diretrizes organizadas nos seguintes itens: os princípios fundamentais; a organização, regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços pelos titulares; a prestação regionalizada; o planejamento; a regulação; sustentabilidade econômico-financeira e social; cumprimento dos aspectos técnicos de acordo com as normas regulamentares e contratuais; participação de órgãos colegiados no controle social; estabelecimento da política de saneamento básico pela União. Já o Decreto Federal nº 7217, de 21 de junho de 2010, estabelece normas para a execução da Lei Federal nº 11.445.

É fato que os municípios de pequeno porte, que inclui o município de Douradoquara, apresentam grandes dificuldades técnicas e financeiras no planejamento e gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Neste contexto, a Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, Lei dos Consórcios Públicos, permite que estes municípios se organizem em uma única estrutura de gestão em escala de Consórcio, capaz de estruturar ações técnicas e financeiras relacionadas às políticas públicas de saneamento básico. A partir daí, o Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, estabelece normas para a execução do Consórcio Público, seja a nível Municipal, Estadual ou Estadual-Distrito Federal.

Outras leis federais ocasionam impactos diretos e indiretos na gestão e planejamento dos serviços públicos de saneamento básico, tais como:

- Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, de ordem pública e interesse social. De acordo com o artigo 4º da referida lei, a política nacional das relações de consumo tem por objetivo o atendimento das necessidades dos consumidores, o respeito à sua dignidade, saúde e segurança, a proteção de seus interesses econômicos, a melhoria da sua qualidade de vida, bem como a transparência e harmonia das relações de consumo;
- Lei Federal nº 9.433, de 01 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana. O artigo 2º da referida lei menciona que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, dentre várias diretrizes gerais, garantir o direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- Decreto Federal nº 5.440, de 04 de maio de 2005, que estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano;
- Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis;
- Portaria Federal nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Diversas resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA têm relação com os recursos hídricos, tais como:

- Resolução CONAMA nº 237, de 22 de dezembro de 1997, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente;

- Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em águas brasileiras;
- Resolução CONAMA nº 302, de 13 de maio de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;
- Resolução CONAMA nº 357, de 18 de março 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, e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 377, de 10 de outubro de 2006, que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- Resolução CONAMA nº 396, de 07 de abril de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 404, de 12 de novembro de 2008, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;
- Resolução CONAMA nº 412, de 14 de maio de 2009, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social;
- Resolução CONAMA nº 430, de 16 de maio de 2011, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357.

5.1.2. Nível estadual

A Lei Estadual nº 11.719, de 28 de dezembro de 1994, institui o Fundo Estadual de Saneamento Básico, de natureza e individualização contábeis a caráter rotativo, que tem por objetivo constituir-se no instrumento financeiro para a execução de ações de saneamento básico no Estado, que engloba captação, tratamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos sanitários, coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos, drenagem de águas pluviais e controle de vetores e de reservatórios de doenças transmissíveis.

Já a Lei Estadual nº 11.720, de 28 de dezembro de 1994, dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico que visa assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade ambiental urbana e rural. Outras leis estaduais ocasionam impactos diretos e indiretos na gestão e planejamento dos serviços públicos de saneamento básico, tais como:

- Lei Estadual nº 18.309, de 03 de agosto de 2009, que 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;
- Decreto Estadual nº 45.137, de 16 de julho de 2009, que institui, no âmbito da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana - SEDRU, o Sistema Estadual de Informações de Saneamento - SEIS, com a finalidade de caracterizar os serviços de saneamento básico do Estado, por meio da coleta, sistematização e divulgação de informações estatísticas;
- Decreto Estadual nº 12.503, de 30 de maio de 1997, que institui o Programa Estadual de Conservação da Água, com o objetivo de proteger e preservar os recursos naturais das bacias hidrográficas sujeitas a exploração com a finalidade de abastecimento público ou de geração de energia elétrica;
- Lei Estadual nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencentes aos municípios;
- Lei Estadual nº 15910, de 21 de dezembro de 2005, que dispõe sobre o fundo de recuperação, proteção e desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO;
- Lei Estadual nº 13771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado.

5.1.3. A nível regional

O município de Grupiara é filiado à Associação da Microrregião do Vale do Paranaíba (AMVAP) e pertence ao Consórcio Intermunicipal Região de Desenvolvimento Sustentável (RIDES) juntamente com os municípios Abadia dos Dourados, Cascalho Rico, Coromandel, Estrela do Sul, Grupiara, Indianópolis, Iraí de Minas e Monte Carmelo. As ações atuais do Consórcio na área de saneamento são focadas nas elaborações dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos e dos planos municipais de saneamento básico.

O objetivo de participação no Consórcio Intermunicipal RIDES é estabelecer uma relação de cooperação e solidariedade entre os municípios, além de dividir os custos das ações de desenvolvimento municipal, incluindo-se a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e do Plano Municipal de Resíduo Sólidos - PMRS.

5.2. Diagnóstico da infraestrutura de abastecimento de água

Em linhas gerais, o sistema de abastecimento de água da cidade de Grupiara engloba duas captações subterrâneas com poços artesianos, dois reservatórios de distribuição, uma casa de química e rede de distribuição com tubulações de PVC. Os itens seguintes descrevem, de forma mais detalhada, as estruturas que integram o sistema de abastecimento de água de Grupiara. Este detalhamento também apresenta o panorama da situação dos sistemas atualmente existentes.

5.2.1. Sistema de captação subterrânea por poço profundo

O sistema de abastecimento de água é gerenciado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA, cujos informantes foram o Sr. Vilmar Lara, Secretário de Meio Ambiente e o Sr. Marcos Antônio Rodrigues, operador do subsistema da COPASA.

De todos os aspectos atuais do sistema de abastecimento de Grupiara, vincula-se ao tratamento de água, que possui apenas uma casa de química. Quando o aquífero é freático e o lençol aflora no terreno ou está a profundidades muito baixas, pode-se utilizar o sistema de captação por caixas de tomada que constituem um conjunto de cisternas (ou poços rasos) interconectadas. Estes casos normalmente dispensam estações de tratamento convencionais, uma vez que a percolação da água através de camadas permeáveis reduz a turbidez a índices aceitáveis para o consumo humano. Todavia, não se pode prescindir da desinfecção, uma vez que a água deve ser no mínimo clorada antes de ser distribuída para os consumidores. Foram perfurados dois poços artesianos em Grupiara. O primeiro poço (poço C-04) possui 120m de profundidade, diâmetro de 150mm e bombeia uma vazão de 2,3L/s a 3,5L/s dependendo da época do ano (Figura 23).

Figura 23: Poços artesianos



a) Poço artesiano localizado no clube da prefeitura



b) Poço artesiano localizado na Rua Hélio José Ferreira



c) Detalhe do poço C-03

A bomba (Marca: Leão – Modelo: R10i/10) do poço C-04 possui 6,5 C.V. de potência, 68% de rendimento e funciona, em média, 16 horas por dia. O poço bombeia água bruta ao reservatório apoiado em uma estrutura de ferrocimento com volume de 160m³ ao lado da Casa de Química situado na Avenida Silvio José de Oliveira (antiga Avenida Presidente

Getúlio Vargas), nº 960. A adutora que interliga o poço ao reservatório possui um comprimento de, aproximadamente, 980m, sendo 404m com diâmetro de 75mm e o restante com 100mm de diâmetro de material PVC. O segundo poço (poço C-03) possui 120m de profundidade, diâmetro de 150mm e bombeia uma vazão de 1,24L/s.

A bomba (Marca: Leão - Modelo: RSP/10) do poço C-03 possui 2C.V. de potência, 68% de rendimento e funciona, em média, 16 horas por dia. O poço bombeia água bruta ao reservatório apoiado em uma estrutura de ferrocimento com volume de 150m³ ao lado da Casa de Química situado na Avenida Silvio José de Oliveira, nº 960. A adutora que interliga o poço ao reservatório possui um comprimento de, aproximadamente, 795,8m, sendo 219,8m com diâmetro de 50mm e o restante com 100mm de diâmetro de material PVC. A adutora localizada no cruzamento da Avenida Silvio José de Oliveira com a Rua Hélio José Ferreira interliga os dois poços ao reservatório de 150m³.

5.2.2. Casa de Química

A cidade de Grupiara não possui estação de tratamento de água convencional, uma vez que a percolação da água através de camadas permeáveis que alimentam os poços reduz a turbidez a índices aceitáveis para o consumo humano. Na casa de química ocorre a adição de cloro e flúor nas seguintes proporções: aplica-se 5kg de cloro em uma caixa de 500L a cada 15 dias e 10L de flúor em uma caixa de 500L a cada 15 ou 20 dias. A análise da qualidade da água é realizada todos os dias, pela manhã, às 7 horas e 15 minutos (Figura 21).

5.2.3. Rede de distribuição de água e reservatórios de distribuição

Existem dois reservatórios na cidade de Grupiara que alimenta a zona baixa e alta da mesma. O primeiro está apoiado em uma estrutura de ferrocimento com volume de 160m³ junto a uma Casa de Química situado na Avenida Silvio José de Oliveira, nº 960. O reservatório recebe água bruta dos dois poços (C-03 e C-04). A água bruta recebe um tratamento simples, através da Casa de Química situada ao lado do reservatório e, finalmente, alimenta a rede de distribuição situada na zona baixa da cidade. O mesmo

reservatório é utilizado como um poço de sucção para bombear água tratada para o outro reservatório com capacidade de 50m³ (Figura 24).

Figura 24: Casa de Química para tratamento da água



a) Dois tanques de 500L cada



b) Recipientes que armazenam cloro e flúor



c) Sistema de dosagem do cloro e flúor



d) Laboratório para ensaio da qualidade da água



e) Detalhes de equipamentos na Casa da Química

Figura 25: Reservatório de água Apoiado



a) Reservatório de 160 m³



b) Detalhe do Reservatório

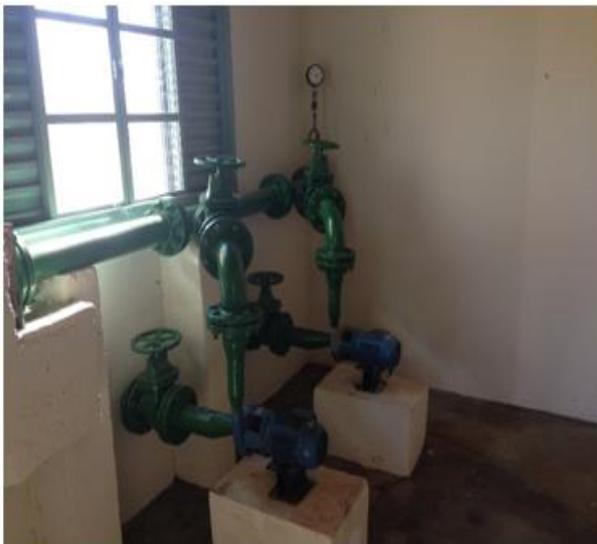
O reservatório de 50m³ é elevado e de material metálico. Geralmente ele abastece a zona alta da cidade e está localizado próximo à entrada da cidade na Avenida Silvio José de Oliveira (Figura 26).

Figura 26: Reservatório de Água elevado



Na maioria das vezes o reservatório trabalha como um reservatório de sobra, isto é, ele auxilia o reservatório de 160m³ nas horas de maior demanda. Ele possui uma altura total de 11,10m e uma altura útil de 10,90m. O diâmetro da alimentação, da distribuição e da descarga é de 75mm e o diâmetro do extravasor é de 100mm. A Casa de química, instalada próximo ao reservatório apoiado de 160m³ possui duas bombas (Marca: MARK-GRUNDFOS – Modelo: DAC), sendo uma reserva, que recalca água tratada para o reservatório de 50m³. A potência é de 1C.V. e o diâmetro do rotor de 3500rpm (Figura 27).

Figura 27: Sistema de bombeamento de água para o Reservatório Elevado



a) detalhes das bombas



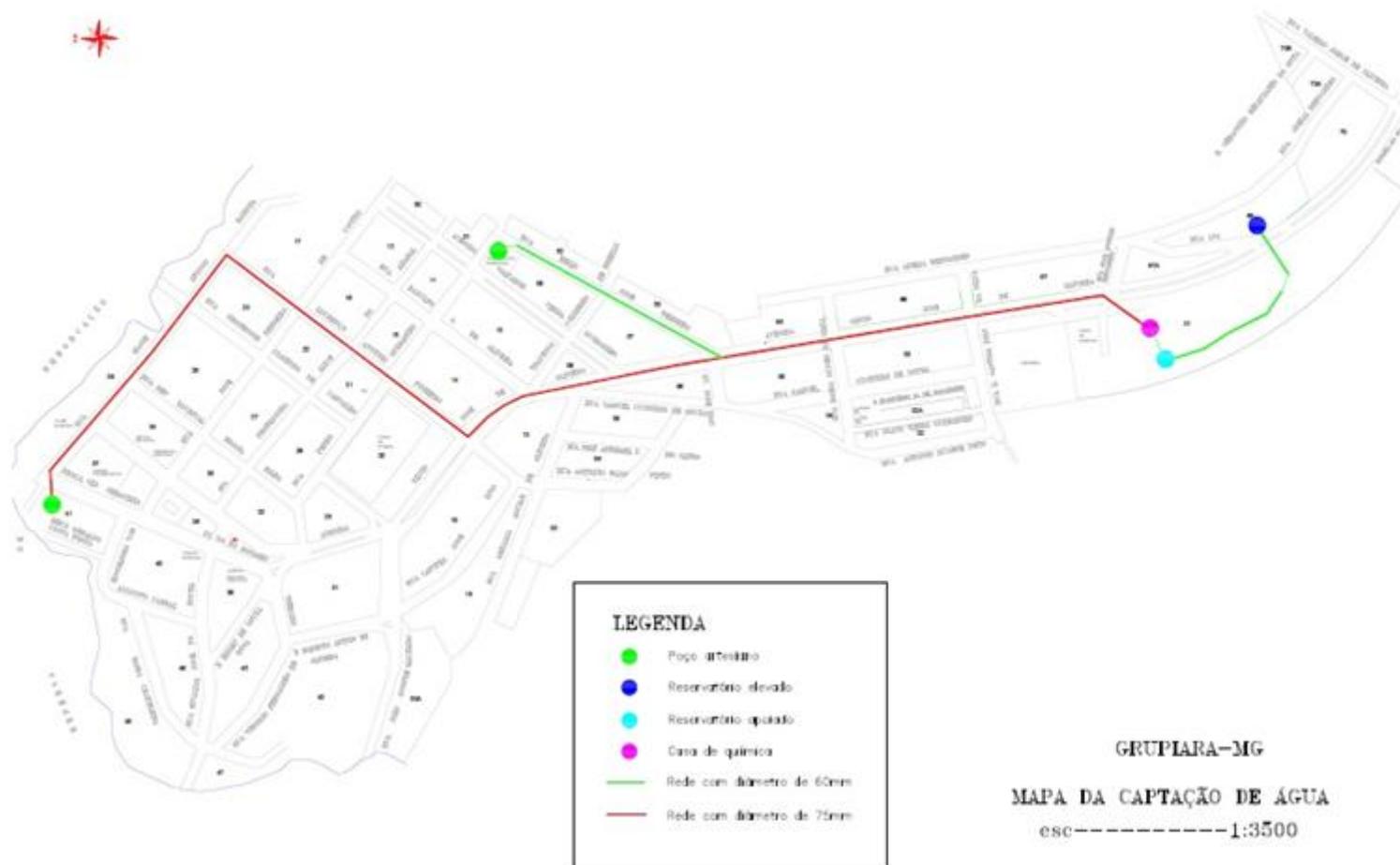
b) Detalhe da potência do sistema elevatório.

A extensão da adutora de recalque, que interliga os dois reservatórios, é de 427m, com 50mm de diâmetro e de material de PVC. O diâmetro da tubulação de sucção e do barrilete de recalque é de 80mm e o material é ferro fundido. A vazão bombeada é de 1,34L/s e o desnível geométrico de 18,10m. A rede de distribuição da cidade de Grupiara foi dimensionada considerando uma vazão de distribuição de 7,73L/s. Ela abastece a zona alta e baixa da cidade (Figura 28 e 29).

Figura 28: Mapa da rede de distribuição de água



Figura 29: Mapa da captação e reservação da água



5.2.4. Panorama da situação atual dos sistemas existentes

Todo o serviço de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição da água são realizados pela COPASA. Essa companhia possui como principal atividade cuidar da prestação de serviços públicos de abastecimento de água da cidade de Grupiara.

Atualmente, toda a população da cidade de Grupiara é atendida por rede de distribuição de água e a qualidade da mesma é analisada frequentemente para manter o padrão mínimo de potabilidade para o consumo humano. A eficiência do tratamento e o custo operacional de todo o sistema de abastecimento de água não foram informados por essa companhia.

5.2.5. Principais deficiências no abastecimento de água

Uma deficiência no sistema de abastecimento de água são as perdas, principalmente, por vazamentos de água na tubulação na rede de distribuição. Essa perda por vazamento não é apenas um problema que ocorre na cidade de Grupiara. Esse cenário ocorre em todo o Brasil. A COPASA não informou qual é a perda real de água tratada na rede de distribuição da cidade de Grupiara. O que se sabe é que a companhia vem propondo algumas ações gerais que estão disponibilizadas no seu site e que são apresentadas de forma resumida, a seguir:

1. Disponibilizar no site da COPASA informações diárias sobre o nível dos reservatórios de abastecimento.
2. Destacar equipes de campo com equipamentos para atuação nos vazamentos.
3. Implantar nova rotina para programação dos atendimentos de campo para realização de manutenções corretivas e preventivas.
4. Revisar os procedimentos de operação do sistema integrado visando minimizar os transtornos causados pela falta d'água. Trata-se de rodízio no abastecimento a ser realizado com programação pré-definida.
5. Realizar campanha educativa com o principal objetivo de reduzir o consumo de água em pelo menos 30%.
6. Intensificar a contratação de caminhões pipa e a perfuração de poços artesianos, nas regiões mais críticas também no restante do Estado para atendimentos emergenciais.
7. Envio à autoridade gestora de recursos hídricos do estado de solicitação de declaração de situação crítica de escassez de recursos hídricos.

5.2.6. Levantamento da rede hidrográfica do município de Grupiara

O município de Grupiara fica localizado no Estado de Minas Gerais e faz divisa natural com os municípios de Estrela do Sul (ao sul do seu território), com Cascalho Rico (ao oeste) e com o Estado de Goiás através, do lago da hidrelétrica de Emborcação (ao norte do seu território). Grupiara se situa também a 36 km ao Norte-Oeste do município de Monte Carmelo. A sede municipal está localizada nas seguintes coordenadas geográficas 18° 29' 32" S e 47° 43' 30" W.

O município de Grupiara se encontra localizado na Bacia do Rio Paranaíba na PN1- Alto Paranaíba com latitude 18° 29' 32" S e longitude de 47° 43' 30" W. O território de Grupiara fica posicionado entre o Rio Perdizes e a Represa de Emborcação, ao norte de Grupiara se encontra os Rio Paranaíba e o Rio Bagagem. O Rio perdizes é um dos principais dentre vários afluentes da bacia do Rio Paranaíba em Minas Gerais e ele contribui com cerca de 19,60% e com uma vazão de aproximadamente 25 m³/s. O Rio Perdizes como sub-bacia possui um córrego que está na área de influência do município de Grupiara (Tabela 38 e Figuras 30 e 31).

Tabela 38: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes

Sub-bacias principais e trechos entre sub-bacias	Disponibilidade hídrica				Demanda hídrica				Balanço
	50% Q7,10		Vazão regularizável		Vazões outorgadas		Demanda regularizável		% da Q _{7,10} (utilizada)
	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho
Nascente até Ribeirão Buriti	0,189	0,189	1,633	1,633	1,126	1,126	(0,937)	(0,937)	297,35
Ribeirão Buriti	0,176	0,366	1,521	3,154	0,836	1,963	(0,660)	(1,597)	237,05
Ribeirão Buriti até Sem Nome	0,048	0,414	0,415	3,568	0,000	1,963	*	(1,549)	0,23
Sem Nome	0,089	0,503	0,765	4,333	0,002	1,965	*	(1,462)	1,10
Sem Nome até Sem Nome	0,070	0,573	0,604	4,937	0,001	1,966	*	(1,393)	0,64
Sem Nome	0,087	0,660	0,745	5,682	0,006	1,972	*	(1,312)	3,60
Sem Nome até Ribeirão São Felix	0,076	0,736	0,652	6,334	0,001	1,973	*	(1,237)	0,69
Ribeirão São Felix	0,413	1,148	3,565	9,899	0,451	2,424	(0,038)	(1,276)	54,64
Ribeirão São Felix até Sem Nome	0,062	1,210	0,534	10,433	0,000	2,424	*	(1,214)	0,00
Sem Nome	0,146	1,357	1,260	11,693	0,000	2,424	*	(1,067)	0,00
Sem Nome até Sem Nome	0,135	1,492	1,162	12,855	0,001	2,425	*	(0,933)	0,20
Sem Nome	0,165	1,657	1,425	14,280	0,012	2,436	*	(0,780)	3,58
Sem Nome até Foz (represa de Emborcação)	0,000	1,657	0,003	14,283	0,000	2,436	*	(0,779)	0,00

Comentários sobre a "Demanda regularizável":

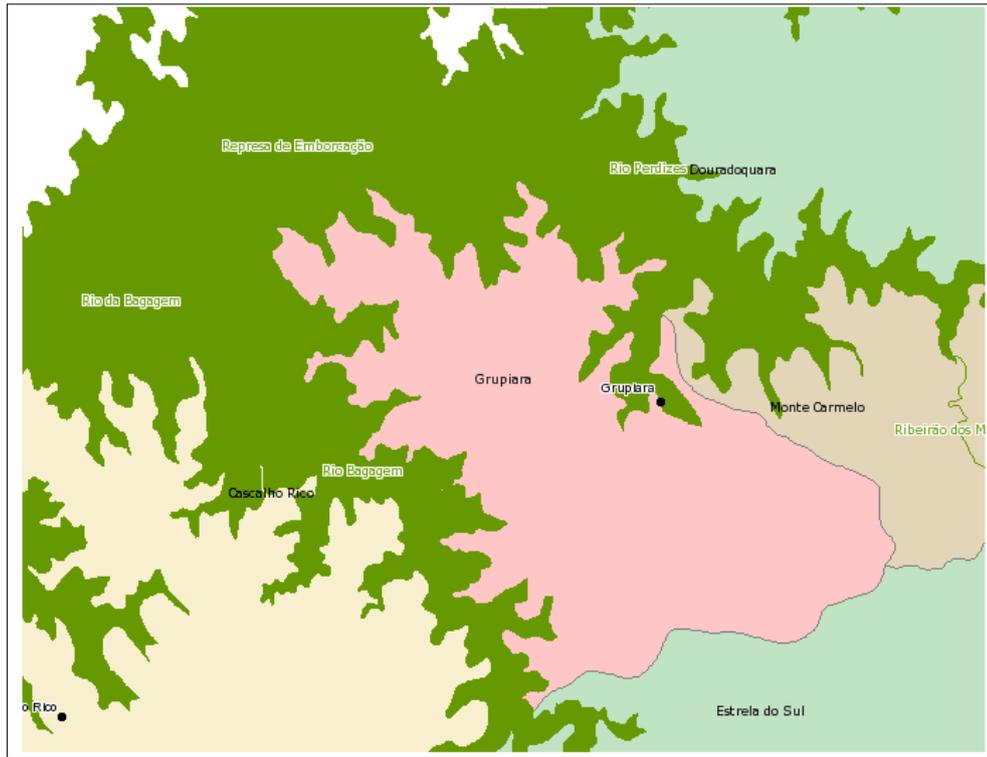
(x,xxx) Vazão necessária para suprir a demanda de outorga, quando a demanda hídrica (vazão outorgada) é maior que a disponibilidade hídrica (50% Q7,10) e menor que a vazão máxima possível de ser regularizada;

* Outorga menor que a disponibilidade natural;

** Outorga maior que a vazão máxima possível de ser regularizada.

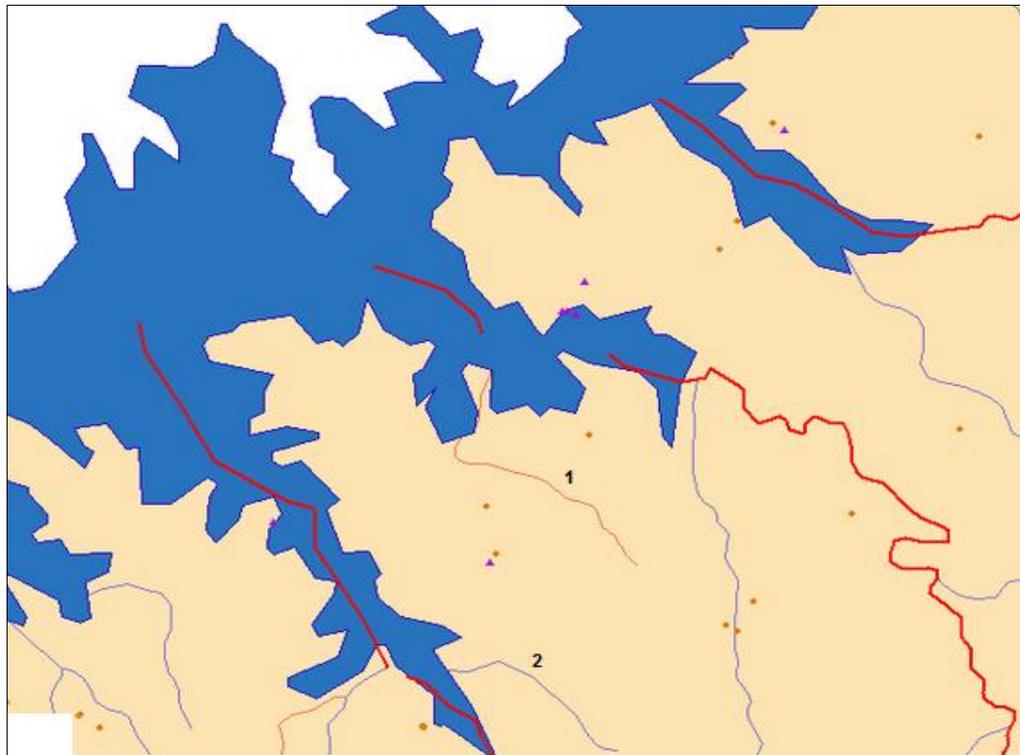
Demanda regularizável = Vazões outorgadas - 50% Q7,10

Figura 30: Mapa hidrográfico do município de Grupiara, Minas Gerais



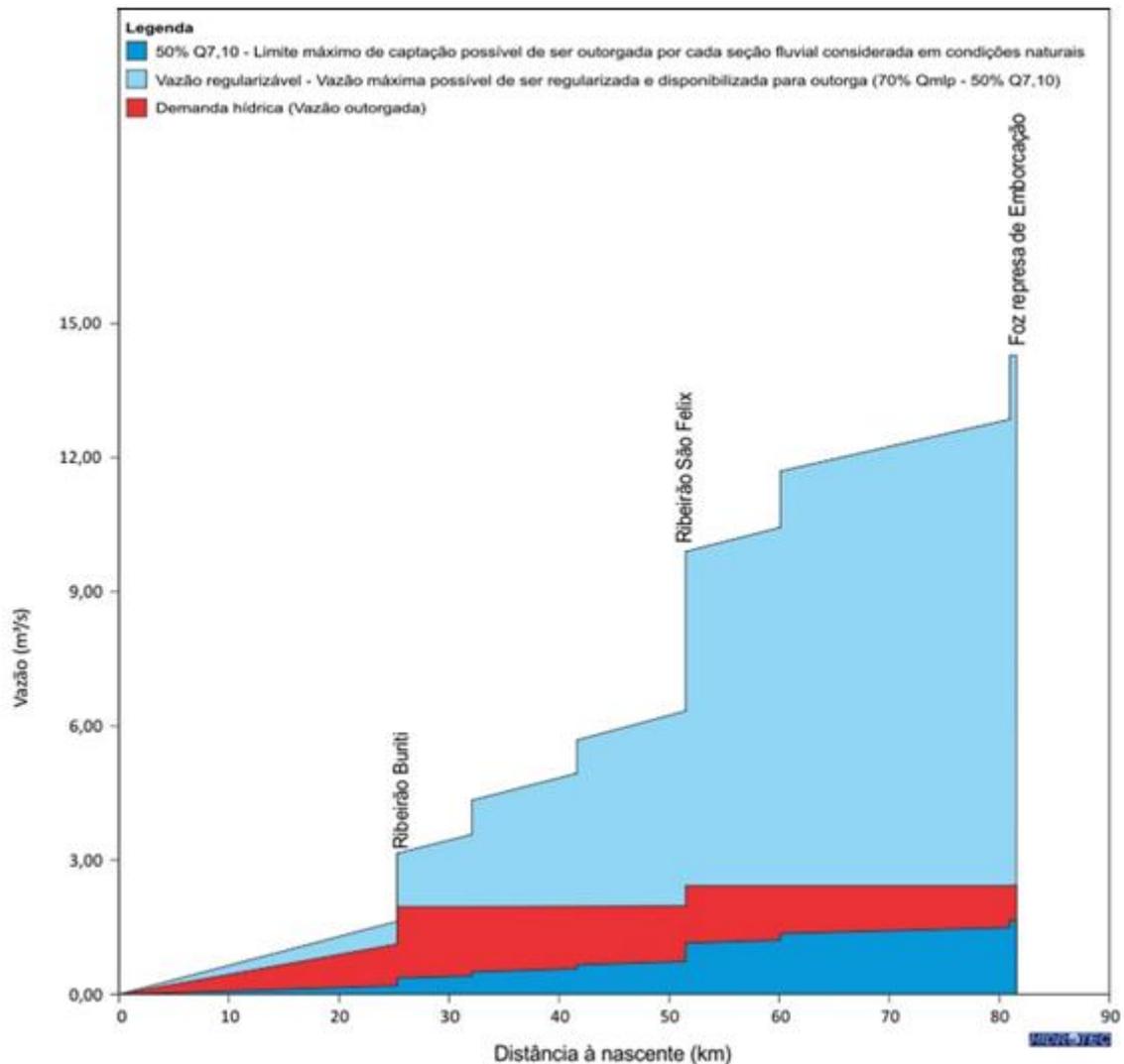
Fonte: Atlas das águas

Figura 31: Mapa da sub-bacia do rio Perdizes em Minas Gerais



Fonte: Atlas das águas

Figura 32: Gráfico de disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Perdizes



O Rio Bagagem também é um dos principais dentre vários afluentes da bacia do Rio Paranaíba em Minas Gerais e ele contribui com cerca de 19,30% e com uma vazão de aproximadamente 24 m³/s. O Rio Bagagem, como sub-bacia, possui apenas um córrego na área de influência do município de Grupiara. A tabela 39, a seguir, apresenta a disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Bagagem.

Tabela 39: Disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Bagagem

Sub-bacias principais e trechos entre sub-bacias	Disponibilidade hídrica				Demanda hídrica				Balanço
	50% Q7,10		Vazão regularizável		Vazões outorgadas		Demanda regularizável		% da Q _{7,10} (utilizada)
	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho	acumulada	no trecho
Nascente até Sem Nome	0,358	0,358	3,096	3,096	1,901	1,901	(1,542)	(1,542)	265,11
Sem Nome	0,236	0,594	2,036	5,133	1,024	2,925	(0,788)	(2,330)	217,00
Sem Nome até Ribeirão Santa Fé	0,032	0,627	0,275	5,408	0,003	2,928	*	(2,301)	4,29
Ribeirão Santa Fé	0,275	0,902	2,374	7,782	3,415	6,343	**	(5,441)	620,96
Ribeirão Santa Fé até Sem Nome	0,095	0,997	0,818	8,600	0,002	6,344	*	(5,348)	0,80
Sem Nome	0,140	1,137	1,206	9,806	0,007	6,351	*	(5,214)	2,35
Sem Nome até Sem Nome	0,120	1,257	1,035	10,841	0,033	6,384	*	(5,127)	13,90
Sem Nome	0,102	1,359	0,881	11,723	0,000	6,384	*	(5,025)	0,00
Sem Nome até Foz (represa de Emborcação)	0,036	1,395	0,308	12,030	0,000	6,384	*	(4,989)	0,00

Comentários sobre a "Demanda regularizável":

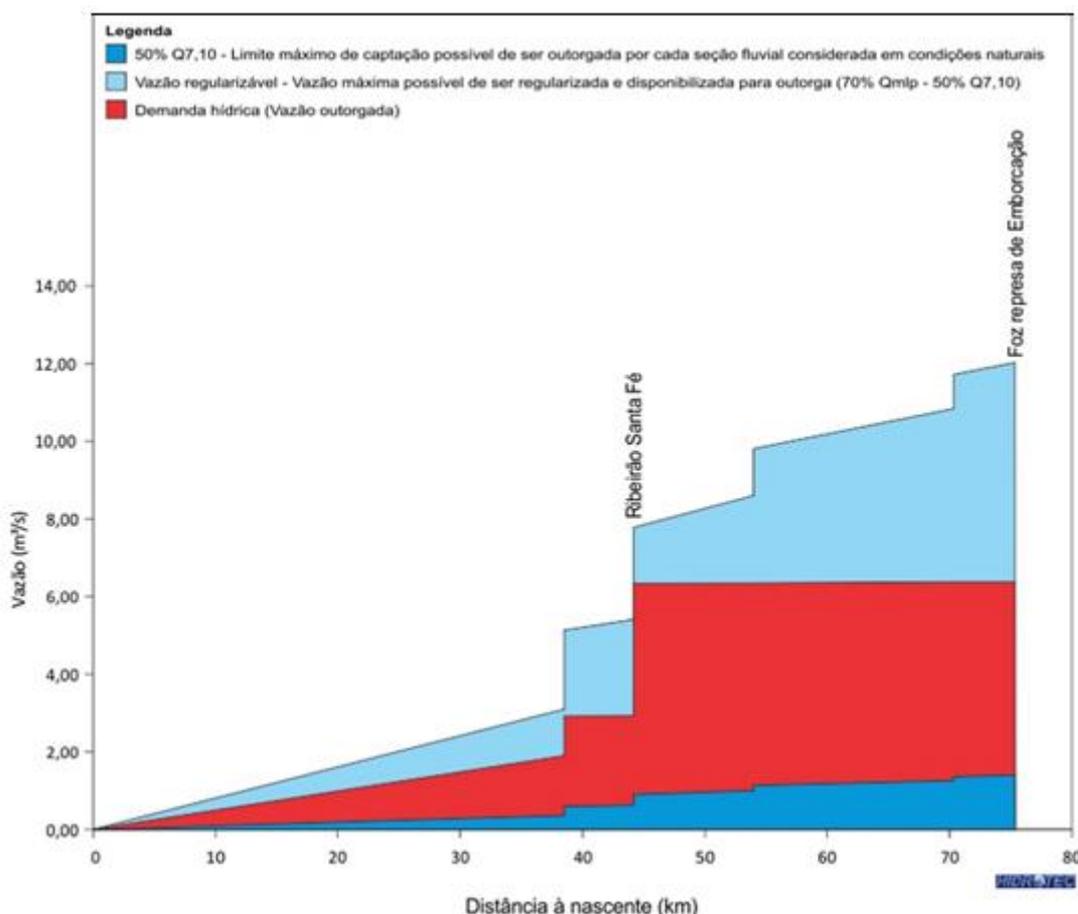
(x,xxx) Vazão necessária para suprir a demanda de outorga, quando a demanda hídrica (vazão outorgada) é maior que a disponibilidade hídrica (50% Q_{7,10}) e menor que a vazão máxima possível de ser regularizada;

* Outorga menor que a disponibilidade natural;

** Outorga maior que a vazão máxima possível de ser regularizada.

Demanda regularizável = Vazões outorgadas - 50% Q_{7,10}

Figura 33: Gráfico de disponibilidade, balanço e demanda hídrica do Rio Bagagem



A represa Emborcação no município de Grupiara é muito importante, pois dela o município retira grande parte de sua economia com pesca, turismo e lazer, além do aproveitamento energético pela Usina Hidrelétrica de Emborcação, oficialmente chamado de Usina Hidrelétrica Theodomiro Santiago. O balanço e a disponibilidade hídrica dos empreendimentos cadastrados no Rio Predizes na influência do território de Grupiara estão descritos na tabela abaixo (Tabela 40).

Tabela 40: Captações de água cadastradas

Empreendimento	Fazenda Troncos e Furados
Modo de uso	Captação em corpos de água (rios, lagoas naturais, etc.)
Latitude	-18,484166
Longitude	-47,678333
Vazão (m ³ /s)	0,00012
Nº do processo	3288
Ano do processo	2011
Nº da portaria	-
Publicação	22/03/2011
Vencimento	21/03/2014
Status	Cadastro efetivado

Empreendimento	Fazenda Máximos, Chapada e Macacos
Modo de uso	Captação em corpos de água (rios, lagoas naturais, etc.)
Latitude	-18,5125
Longitude	-47,716666
Vazão (m ³ /s)	0
Nº do processo	10879
Ano do processo	2010
Nº da portaria	-
Publicação	-
Vencimento	-
Status	Em análise técnica

Empreendimento	Fazenda Troncos
Modo de uso	Captação em nascente
Latitude	-18,53182
Longitude	-47,713054
Vazão (m ³ /s)	0,000139
Nº do processo	4669
Ano do processo	2009
Nº da portaria	-
Publicação	05/08/2009
Vencimento	04/08/2012
Status	Outorga deferida

Empreendimento	Fazenda Marinheiro
Modo de uso	Captação em barramento – sem regularização de vazão
Latitude	-18,534444
Longitude	-47,715277
Vazão (m ³ /s)	0,973
Nº do processo	7883
Ano do processo	2009
Nº da portaria	-
Publicação	08/07/2009
Vencimento	07/07/2012
Status	Cadastro efetivado

5.3. Diagnóstico da infraestrutura de esgotamento sanitário

Este item traz o diagnóstico da atual infraestrutura de esgotamento sanitário, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. O diagnóstico foi realizado na área urbana da cidade de Grupiara.

O sistema de esgotamento sanitário é responsável pela coleta, condução, tratamento e disposição final de efluente sanitário em curso de água natural ou no próprio solo. De uma forma geral, as partes constituintes de um sistema de esgotamento incluem a rede coletora, interceptores, emissários, sifão invertido, corpo de água receptor, estação elevatória de efluente e estação de tratamento de efluente.

A cidade de Grupiara não possui um sistema de esgotamento sanitário, isto é, não possui uma rede coletora de esgoto. Todo o efluente bruto é lançado diretamente em sumidouros ou fossas negras individualizadas, conforme relato do técnico da prefeitura.

A Prefeitura Municipal de Grupiara não tem o controle sobre o número, a disposição e o tipo de fossas existentes. Também não existe nenhum controle ou recomendação à população, na instalação de fossa, quanto às distâncias mínimas do lençol freático e de poços freáticos. O único dado que se tem é que, em média, a cada três dias um caminhão da prefeitura coleta o esgoto das fossas e descarregam em uma vala a céu aberto, próximo à saída da cidade, às margens da rodovia. Apenas um pequeno número de casas da cidade de Grupiara lança o esgoto em três fossas sépticas (Figuras 34, 35 e 36).

Figura 34: Detalhe do acesso à vala pela rodovia



Figura 35: Acesso à vala para depositar o esgoto.



Figura 36: Local onde se encontram três fossas sépticas



5.4. Diagnóstico dos sistemas de drenagem

De acordo com a Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, o planejamento municipal que disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo é um dos instrumentos da política urbana.

A Lei Federal n.º 6.766, de dezembro de 1.979, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano mediante loteamento ou desmembramento, observadas as disposições desta Lei e as das legislações estaduais e municipais pertinentes. Esta legislação sofreu alterações pela Lei Federal n.º 9.785, de 20 de janeiro de 1999. No município de Grupiara não existe legislação específica sobre parcelamento e uso do solo.

5.4.1. Descrição do sistema de micro e macrodrenagem

Este item traz o diagnóstico da atual infraestrutura do sistema de drenagem de águas pluviais, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. O diagnóstico foi realizado na área urbana de Grupiara.

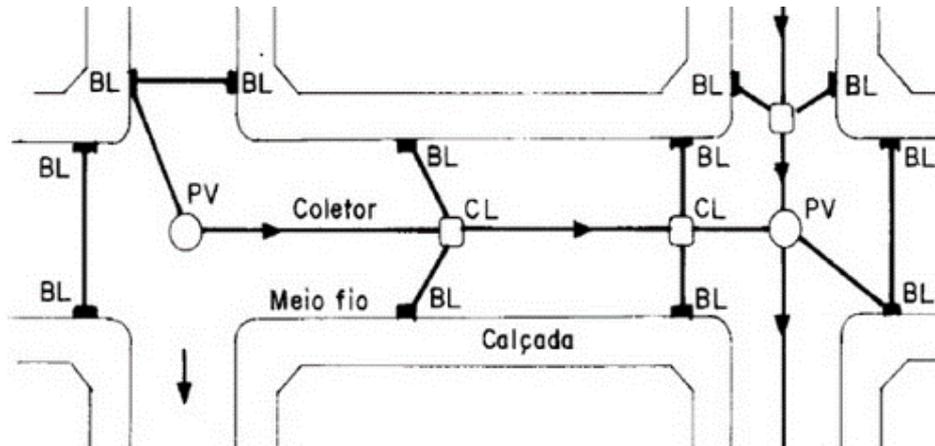
O sistema de drenagem é responsável pela coleta, manejo e disposição das águas pluviais em cursos de água receptores, classificado em sistemas de micro e macrodrenagem de acordo com o volume líquido drenado no tempo.

O sistema de microdrenagem é o conjunto de instalações hidráulicas (bocas de lobo, coletor ou galeria, poços de visita, tubos de ligação, caixas de ligação, sarjetas, sarjetões e estruturas dissipadoras de energia) responsáveis pela coleta e afastamento das águas pluviais advindas das residências, ruas, lotes institucionais, cujo traçado acompanha o arruamento municipal.

Já o sistema de macrodrenagem é responsável pelo escoamento das águas pluviais advindas do sistema de microdrenagem. Corresponde aos cursos de água naturais (córregos ou rios), que podem ou não receber obras estruturais (canais e bueiros) para garantir o escoamento das grandes vazões e grandes velocidades do escoamento.

O esquema apresentado na figura 37 permite compreender um sistema de microdrenagem típico, na qual: BL é a boca de lobo; CL é a caixa de ligação; PV é o poço de visita; Coletor é sinônimo de galeria.

Figura 37: Sistema de microdrenagem típico



Fonte: Tucci, 1995

A seguir são dadas algumas definições dos elementos e um panorama geral dentro do sistema de microdrenagem de Grupiara.

- **Sarjetas:** são estruturas vizinhas ao meio-fio, paralelas e longitudinais aos arruamentos, cuja função é receber e transportar superficialmente a água pluvial advinda de todos os lotes e vias públicas até as bocas de lobo. De uma forma geral, a seção transversal das sarjetas existentes na área urbana de Grupiara é constituída basicamente pela parede da guia de concreto com uma base pouco inclinada também de concreto e, nos casos das vias públicas recapeadas, a base é revestida pela manta asfáltica.
- **Sarjetões:** são canaletas que cruzam as vias públicas e tem a função de direcionar o escoamento superficial advindo das sarjetas na travessia da via. Na área urbana de Grupiara estes elementos não foram observados.
- **Bocas de lobo:** são as aberturas na sarjeta para coletar a água pluvial e transportá-la até a galeria, cuja posição depende da capacidade de transporte da sarjeta e a quantidade depende da capacidade de engolimento de cada unidade. A área urbana de Grupiara possui algumas bocas de lobo.

- **Tubos de ligação:** tem a função de transportar as águas pluviais da boca de lobo até a galeria, cuja confluência desse tubo com a galeria se faz por meio de caixa de ligação ou poço de visita, a depender do traçado da rede de drenagem. Os tubos de ligação existentes na área urbana de Grupiara apresentam diâmetros de 0,4 m em concreto segundo informações de técnico da prefeitura municipal.
- **Caixas de ligação:** tem a função de unir um tubo de ligação advindo de uma boca de lobo à galeria e também unir mais de quatro tubos de ligação a uma mesma galeria. Conforme informações de técnico da prefeitura estes elementos não existem no sistema de microdrenagem de Grupiara.
- **Poços de visita:** tem a função similar à caixa de ligação, com a vantagem de serem visitáveis. Na área urbana de Grupiara foram observados poucos poços de visita.
- **Galerias:** tem a função de transportar as águas pluviais advindas dos tubos de ligação até o sistema de macrodrenagem. Não existe cadastro das galerias da área urbana de Grupiara, entretanto, conforme informações de técnico da prefeitura municipal as existentes tem diâmetro de 0,6 m em concreto.
- **Dissipadores de energia:** são estruturas físicas responsáveis pela dissipação da energia do escoamento no trecho final das galerias ou no final do sistema de microdrenagem. Na cidade de Grupiara, foram observados estes elementos em apenas um dos pontos de lançamento de água pluvial.

O sistema de microdrenagem existente na área urbana de Grupiara é constituído basicamente por sarjetas, com bocas de lobo e galerias localizados na Avenida Sílvio José de Oliveira e nas regiões mais baixas, próximas ao lago da Usina de Emborcação na divisa com o estado de Goiás. Atualmente esse lago encontra-se seco. Estes elementos são apresentados a partir da identificação de pontos de lançamento de água pluvial e locais onde existem bocas de lobo, conseqüentemente galerias.

A Figura 38 ilustra o panorama geral do sistema de microdrenagem e a localização destes pontos de lançamento e a Figura 36 apresenta o sentido do escoamento superficial da água pluvial na cidade de Grupiara.

A Figura 39 apresenta a primeira boca de lobo situada na Avenida Sílvio José de Oliveira. Logo abaixo desse ponto, na mesma avenida encontra-se uma boca de lobo transversal com uma grande capacidade de coletar as águas pluviais.

Figura 38: Microdrenagem da cidade de Grupiara



Figura 39: Sentido do escoamento da água pluvial



Figura 40: bocas de lobo



a) boca de lobo na Avenida Sílvio José de Oliveira

b) Boca de lobo transversal à Avenida Sílvio José de Oliveira



c) Detalhe da boca de lobo transversal à Avenida Sílvio José

d) boca de lobo no final da Rua Adélia Bernardes

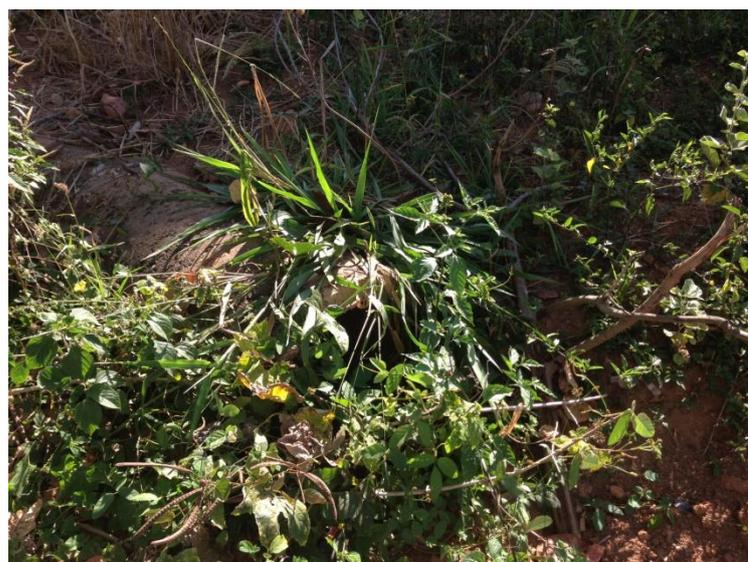
Na parte baixa de Grupiara existem vários pontos de descarte das águas pluviais que são encaminhadas para o lago. A Figura 41 apresenta uma boca de lobo que alimenta uma galeria que descarta a água no lago. Note que na saída da tubulação não há dissipadores de energia, o que pode acarretar erosões ao longo do tempo. A Figura 42 apresenta uma boca de lobo no final da Rua Deputado Lourival B. Filho que também alimenta uma galeria que descarta a água no lago. Nota-se que ao fundo da foto deveria estar o lago, porém, o mesmo encontra-se seco, ficando uma pastagem no local.

Figura 41: Ponto de lançamento das águas pluviais no lago



a) Ponto de lançamento de águas pluviais

b) detalhe do ponto de lançamento



c) Tubulação de concreto que descarta água pluvial no lago

Figura 42: Outro ponto de lançamento das águas pluviais que vai para o lago



Dentre os vários pontos de descarte das águas pluviais, apenas um possui dissipador de energia que fica localizado no final da Rua Hélio José Ferreira. Essa mesma estrutura deveria ocorrer nos demais pontos de lançamento das águas pluviais (Figura 43).

Figura 43: Dissipador de energia no ponto de lançamento



A partir das bocas de lobo necessariamente existe uma galeria para encaminhamento da água até o fundo de vale, entretanto, o posicionamento dos poços de visita (PV) e da rede de drenagem, além dos diâmetros, não são conhecidos. Pode-se deduzir um caminamento provável da rede de água pluvial.

A inexistência de PVs na rede, ou o desconhecimento de sua posição (muitas vezes o PV é escondido quando há recapeamento das vias) representam situação indesejável, principalmente quando da manutenção do sistema de drenagem. De forma geral, não são conhecidos os diâmetros das tubulações do sistema de microdrenagem por falta de cadastro.

Durante a visita à cidade de Grupiara não foi verificado empoçamento de água à montante e à jusante dos bueiros. Porém, frisa-se a necessidade de limpeza e manutenção das bocas de lobo e dos fundos de vale para facilitar o escoamento e impedir o aparecimento desses empoçamentos.

5.4.2. Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem

A Prefeitura Municipal de Grupiara não possui um sistema definido e específico para manutenção da rede de drenagem. As obras de intervenções são pontuais e a agilidade na execução dos trabalhos de manutenção tem relação direta com o grau de interferência hidráulica no funcionamento de todo o sistema e com a segurança da população.

Não existem equipamentos específicos para a manutenção da rede de drenagem. O município de Grupiara ainda não possui legislação específica para a drenagem urbana. Não existem programas de limpeza e desobstrução dos elementos de drenagem urbana.

Devido à topografia favorável, não existem registros de grandes problemas de inundações. A Prefeitura Municipal de Grupiara não dispõe de legislação específica relativa à exigência da implantação de sistemas de microdrenagem em loteamentos.

A Norma Técnica NBR ABNT 9648/1986, que trata do estudo de concepção de sistemas

de esgoto sanitário, define o sistema de esgoto sanitário como separador absoluto. Ou seja, os sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem de água pluviais são independentes. Grupiara não possui rede coletora de esgoto.

Não foram detectados pontos de lançamento de esgotos no sistema de microdrenagem. Toda a cidade de Grupiara é constituída de fossas negras.

Os principais problemas observados na área urbana quanto ao sistema de drenagem são: obstrução das poucas bocas de lobo existentes, o que impede sua capacidade de engolimento; como consequência, a rede de água pluvial não recebe o escoamento superficial que inunda os arredores e ausência de dissipadores de energia em vários pontos do sistema de microdrenagem. Não existem relatos históricos de ocorrência de inundações na área urbana de Grupiara.

Os problemas relativos à capacidade de engolimento das bocas de lobo, em função do acúmulo de resíduos sólidos nas aberturas, evidenciam que não existem manutenção e limpeza da microdrenagem. A desobstrução da boca de lobo apenas ocorre em pontos onde existe acúmulo acentuado de água, verificados apenas após evento de chuva.

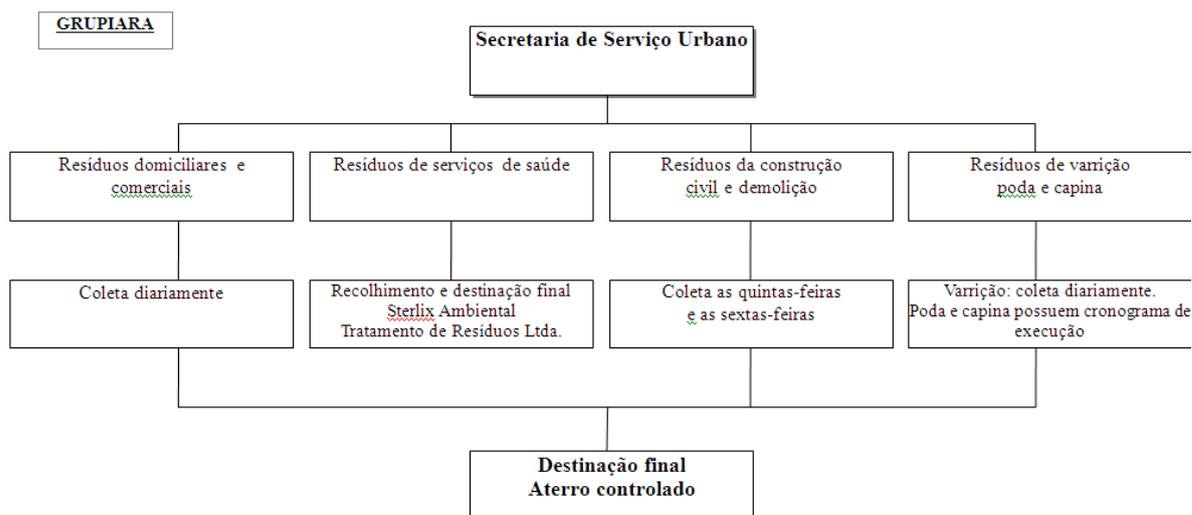
5.5. Diagnóstico dos resíduos sólidos

A limpeza urbana do município de Grupiara não é regulamentada por legislação própria, assim como não existe Política Municipal de Resíduos Sólidos e Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Porém, o município não foi alvo de sanções por parte do poder público devido à disposição de resíduos sólidos.

A Secretaria de Serviço Urbano é o órgão responsável pela administração e execução da coleta de Resíduo Sólido Urbano (RSU), assim como pela limpeza das vias, praças e espaços públicos.

Com base nas informações prestadas pelos gestores municipais, apresenta-se o fluxograma da estrutura administrativa responsável pela gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana no município de Grupiara (Figura 44).

Figura 44: Fluxograma da gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana



5.5.1. Geração

Os resíduos sólidos gerados são de origem domiciliares, da construção civil, da saúde, de varrição e poda. Considerando a produtividade de resíduos sólidos em área urbana, destaca-se a característica de resíduo domiciliar. Muitos estabelecimentos comerciais da cidade se caracterizam como geradores de resíduos do tipo doméstico, portanto, podem ser caracterizados como pequenos geradores.

Resíduos domiciliares e comerciais

Os resíduos domiciliares e comerciais identificados no município de Grupiara são aqueles gerados nas residências, em pequenos estabelecimentos comerciais e empreendimentos de pequeno porte destinados à prestação de serviços.

Os resíduos domiciliares são gerados no município por uma população de 1.373 habitantes residentes em 665 domicílios em Grupiara, dos quais 1.173 habitantes estão em área urbana, segundo dados Censo de 2010 (IBGE, 2010).

Segundo dados coletados com a prefeitura, há 18 empresas cadastradas no município. Segundo dados do Censo demográfico de 2012 (IBGE, 2012) os empreendimentos

do município é constituído pelo total de 34 empresas atuantes, que se diversificam em diferentes atividades de produtos e serviços, assim como comércio em geral.

Até o ano de 2014, a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais no município não era conhecida. E pela falta de um plano municipal não há segregação por tipologia dos resíduos sólidos e é desconhecido dado de volume gerado por categorias. Por consequência dados de balanço de massa não é quantificado.

Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos gerados em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde devem ser gerenciados de maneira correta de modo a garantir a qualidade da saúde coletiva e a preservação do meio ambiente³. Os tipos de estabelecimentos classificados como de saúde são citados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/SUS), como sumarizado na Tabela 41.

Tabela 41: Estabelecimentos de saúde no município de Grupiara

Unidade	Órgão Mantenedor	Tipo de Estabelecimento
Polo academia da saúde de Grupiara intermediária	Prefeitura Municipal de Grupiara	Polo academia da saúde
Rede farmácia de minas de Grupiara	Prefeitura Municipal de Grupiara	Farmácia
Secretaria municipal de saúde de Grupiara	Prefeitura Municipal de Grupiara	Secretaria de saúde
Unidade básica de saúde de Grupiara	Prefeitura Municipal de Grupiara	Centro de saúde/unidade básica
Unidade de saúde Boa vista	Prefeitura Municipal de Grupiara	Centro de saúde/unidade básica

Fonte: CNES, 2015

Os resíduos de serviços de saúde identificados no município de Grupiara são aqueles relacionados ao atendimento da saúde humana, encontrados nos prestadores de serviços de saúde pública e privada. Segundo dados da prefeitura, há 2 (duas) unidades geradoras desse tipo de resíduo no município no ano de 2014.

³FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Fundação Estadual do Meio Ambiente. – Belo Horizonte: Feam, 2008.

Esses tipos de resíduos apresentam características que se enquadram nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 10.004:2004 como Resíduos do Grupo A, Grupo B e Grupo E. Os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde no município são os 2 (dois) postos de saúde (Figura 45 e Figura 45).

Figura 45: Geradores de Resíduos de Saúde



b) Unidade Básica de Saúde Centro, Grupiara



a) Unidade de Saúde Boa Vista, Grupiara

Figura 46: Geradores de Serviços de Saúde, Farmácia de Minas



Resíduos de Construção Civil (RCC)

Os resíduos de construção civil identificados no município de Grupiara são aqueles originários de construções, de reformas, de demolições e de reparos. Fazem parte deste tipo de resíduos componentes cerâmicos, tijolo, telha, vidro, plástico, placa de revestimento, concreto, argamassa, terra, madeira, forros, gesso, resinas, ferragem, argamassa, tinta e outros de obras de construção. De acordo com as classes determinadas pelas Resoluções do CONAMA 307/2002 e 431/2011 os resíduos de construção civil do município se enquadram na Classe A e Classe B.

Pessoas físicas e ou jurídicas, públicas e privadas são os responsáveis por atividades ou empreendimentos que geram os resíduos destacados acima. Obras de construção civil são verificadas em lojas comerciais, em obras públicas e principalmente em residências.

Resíduos de Varrição, Poda e Capina

Os resíduos de varrição identificados no município de Grupiara são aqueles descartados de forma difusa e de qualquer natureza nas vias públicas e praças. Esses resíduos são originários da varrição dos logradouros e dos espaços de domínio público.

Os resíduos de poda e capina são aqueles provenientes do corte de galhos de árvores e arbustos e da erradicação e controle de gramíneas e vegetação daninha que se instalam em calçadas de praças, canteiros de vias e nos espaços públicos.

5.5.2. Acondicionamento e Armazenamento

Resíduos Domiciliares e Comerciais

O armazenamento dos resíduos domiciliares e comerciais no município de Grupiara é feito em recipientes do tipo sacolas plásticas, lixeiras e outros. Observa-se que os acondicionamentos dos resíduos não são diferenciados por recipientes e por tipologia de resíduos, conhecidos como *lixo seco* (materiais de plástico, papel, metal, vidro) e *lixo úmido* (restos de alimentos e outros materiais orgânicos), de modo a facilitar a triagem dos resíduos sólidos. No município verifica-se a recipientes instalados nos passeios públicos para armazenamento de resíduos sólidos urbanos gerados por pedestres (Figura 47).

Figura 47: Recipientes de armazenamento de resíduos sólidos urbanos



a) Praça da Igreja Matriz



b) passeios públicos

Segundo informações disponibilizadas pelo gestor da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Grupiara esses recipientes têm auxiliado na limpeza dos espaços públicos, mesmo que ainda não há recipientes por tipologia de resíduos.

Ainda o gestor, afirma a incoerência de pontos de despejos clandestinos e, por consequência, não há relatos de presença de vetores no local de armazenamento dos resíduos, nem de mau cheiro devido à demora na coleta destes resíduos.

Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Os resíduos de serviço de saúde do município de Grupiara são acondicionados até o recolhimento pela empresa terceirizada Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda que possui a responsabilidade da destinação final. Segundo, a Resolução CONAMA 358/2005 coletores de materiais perfurocortantes de papelão são usados como recipiente de acondicionamento dos resíduos do Grupo E e dos Grupos A e B devem ser acondicionados em saco branco leitoso. Esses resíduos ficam armazenados temporariamente numa unidade de transbordo até o recolhimento pela empresa terceirizada (Figura 48 e 49).

Resíduos de Construção Civil (RCC)

Os resíduos originários em obras de construção civil no município de Grupiara são acondicionados e armazenados em vias públicas (Figura 50). Observa-se que além dos resíduos, materiais utilizados na construção também ficam acondicionados e armazenados nos passeios públicos tornado obstáculos para fluxos de veículos automotores, ciclistas e pedestres.

Figura 48: Acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde na unidade de transbordo



Figura 49: Acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde



Figura 50: Resíduos de construção civil acondicionado em passeios e vias públicas



Resíduos de Varrição, Poda e Capina

Os resíduos de varrição são armazenados pelos funcionários temporariamente em sacos plásticos e dispostos em vias públicas, assim como os resíduos de poda e capina (Figura 51 e Figura 52).

Figura 51: Resíduos de varrição e capina acondicionado em passeios públicos

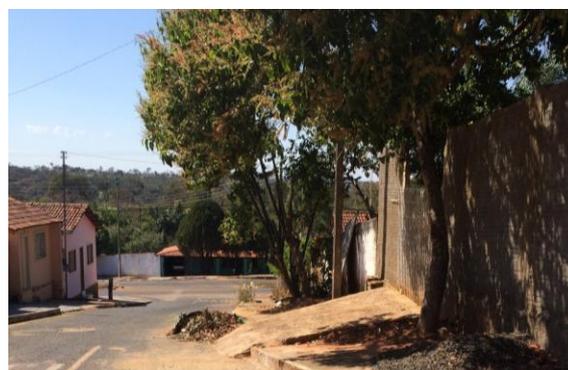


Figura 52: Descarte dos resíduos de poda em passagem pública



5.5.3. Coleta

Sistemas diferenciados são aplicados na coleta de resíduos sólidos urbanos no município de Grupiara: os resíduos domiciliares e comerciais, resíduos de serviço de saúde, resíduos de construção civil e resíduos de varrição, poda e capina.

Resíduos Domiciliares e Comerciais

A administração e a execução na prestação de serviços de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais são de responsabilidade da Secretaria de Serviço Urbano do município de Grupiara. A periodicidade de coleta é diariamente e os serviços são regulares, ocorrendo de segunda a sexta feira. Há registros de período sem coleta, o máximo sem coleta dos resíduos foi de 2 dias.

Os serviços de coleta nas vias públicas são realizados no período da manhã. A jornada de trabalho está estipulado em 8 (oito) horas diárias. A coleta dos resíduos atende toda a população urbana, assim como a população rural. Existem outras 2 (duas) comunidades (tais como quilombolas ou indígenas) que fazem parte do sistema de coleta, Chácara Dona Quilita e Colônia de Franca.

Resíduos de Serviços de Saúde

A prefeitura de Grupiara informou que há uma coleta diferenciada para esta categoria de resíduo. Há uma empresa terceirizada responsável pela coleta nos estabelecimentos de saúde, a Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda, com sede na Av. Geraldo Potyguara Silveira Franco, 1000, Parque das Empresas, Mogi Mirim (SP), conforme contrato em anexo . A prefeitura informou que a empresa Sterlix recolhe os resíduos A e E. Os resíduos são coletados diariamente de segunda a sexta feira por funcionários da prefeitura municipal em veículo exclusivo para a coleta de resíduos e eles utilizam EPIs.

Os resíduos A e E são coletados por empresa especializada; os resíduos B são coletados em um ponto na unidade central e enviados para o correio e os resíduos D são coletados pela prefeitura municipal.

A coleta dos resíduos A e E são cobrados separadamente, conforme está especificado

no contrato em anexo. O município possui o contrato com a empresa para a coleta de 50 kg e, todo mês, é coletado, mais ou menos, essa quantidade com o custo mensal de R\$ 652,53. E, todo mês a prefeitura recebe certificado de coleta emitido pela empresa contratada.

Resíduos de Construção Civil

A prefeitura do município de Grupiara possui responsabilidade direta pela coleta dos resíduos de construção civil, não há empresas cadastradas especializadas, tais como caçambeiros, carroceiros, entre outros. Os resíduos de construção civil, que são armazenados em vias públicas, são recolhidos pela prefeitura através de caminhão caçamba e retro escavadeira. A coleta é realizada quinta e sexta feira, com rota pré-definida, distribuída rua por rua. Os equipamentos e maquinários utilizados são 1 (um) caminhão, 1 (uma) retro escavadeira, com a presença de 5 (cinco) funcionários. A equipe da prefeitura que realiza esse serviço é composta por 1 (um) funcionário efetivo, o motorista, e os demais funcionários são contratados.

Resíduos de Varrição, Poda e Capina

O serviço de varrição é realizado diariamente, em toda a cidade, no período da manhã. Este serviço é realizado por funcionários, distribuídos entre efetivos e contratados (Figura 53). A equipe é composta por 20 (vinte) varredeiras contratadas, 5 (cinco) coletores efetivos e 2 (dois) contratados, os equipamentos de segurança individual utilizados por eles são apenas luvas.

Figura 53: Coleta dos resíduos de varrição e limpeza das vias públicas



Cada profissional responsável pelo serviço varre, em média, 1 km por dia. As ferramentas de trabalho utilizadas por eles são vassouras. Os resíduos recolhidos vão sendo

armazenados em sacos plásticos, os mesmos são amarrados e deixados ao longo das vias, sendo posteriormente recolhidos por um caminhão.

O serviço de poda e capina no município é realizado por funcionários contratados da prefeitura. Informações sobre o quadro de funcionários para esse serviço também foi divulgado, bem como o uso ou não de EPIs. A capina é realizada de forma totalmente manual. E, durante o processo, são utilizados produtos tóxicos, não especificados pelo gestor da Secretaria de Serviço Urbano. Este serviço não é realizado diariamente, mas existe um cronograma de execução, ou seja, é realizado em um período a cada 2 (dois) meses. A poda de árvores é realizada pelo município, não há empresas contratadas para a realização desse serviço, cabendo ao pessoal específico da prefeitura. E existe serviço de atendimento de reclamações relacionadas ao serviço de varrição, poda e capina.

5.5.4. Transporte

A prefeitura do município dispõe de uma frota que tem atendido a demanda do município aos serviços de limpeza urbana. No geral, os veículos utilizados se encontram em bons estados de conservações e, por existir um plano de manutenção, os veículos passam por uma manutenção regularmente, a cada 10 mil quilômetros.

Resíduos Domiciliares e Comerciais

Os veículos utilizados para a realização da coleta são: caminhões, caçamba, com a capacidade de 8 (oito) toneladas. Os veículos que o município possui são 2 (dois), porém muito bem definido o uso. O caminhão com menor capacidade de transporte, porém mais prático na coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais, cujas características estão contidas na Tabela 42 e Figura 54.

Tabela 42: Veículo utilizado no serviço de coleta de resíduos domiciliares e comerciais

Marca/Modelo	F 4000
Placa(s)	AEQ-0466
Ano de fabricação	1986
Quilometragem	Não especificado
Estado de conservação	Bom

Figura 54: Veículo Ford F-4000 utilizado na coleta de resíduos domiciliares e comerciais



Resíduos de Serviços de Saúde

Este serviço é realizado por uma empresa terceirizada responsável pela coleta nos estabelecimentos de saúde, da Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda, em veículo exclusivo e bem identificado.

Resíduos de Construção Civil, Varrição, Poda e Capina

Este serviço é realizado pela própria prefeitura e os veículos necessários para atender toda a demanda são 1 (um) caminhão e 1 (uma) retro escavadeira (Tabela 43; Figura 55 e Figura 56), embora a prefeitura disponibilize outro caminhão para o serviço, quando necessário.

Tabela 43: Veículos utilizados nos serviços de coleta de resíduos da construção civil

Marca/Modelo	Caminhão caçamba toco-Volkswagen	Caminhão Mercedes Bens Atron
Placa(s)	GQF-9162	ORC-9913
Ano de fabricação	1990	Não especificado
Quilometragem	Não especificado	Não especificado
Estado de conservação	Bom	Bom

Figura 55: Veículo Volkswagen utilizado na coleta e transporte de resíduos da construção civil



Figura 56: Retro escavadeira limpa dos resíduos de construção civil e poda



5.5.5. Tratamento e Disposição Final

Os resíduos sólidos gerados no município de Grupiara têm destinação final em uma unidade caracterizada como Aterro controlado e que não possui tratamento do chorume. O mecanismo de disposição final não possui licenciamento ambiental. O município informou que a capacidade atual do sistema de disposição final é de 6 (seis) meses e a sua vida útil é de 8 (oito) anos (Figura 57).

A unidade atende apenas o referente município. Na unidade há apenas 1 (um) funcionário que trabalha todos os dias úteis. Em relação aos equipamentos existentes na unidade, há apenas uma retro escavadeira.

Figura 57: Disposição final dos resíduos sólidos urbanos



Segundo informações do gestor de Secretaria de Serviço Urbano, não existe população no entorno da área de disposição final, conseqüentemente, não há relatos de doenças incidentes na população devido à forma como os resíduos estão dispostos no aterro. Não há registros de barulhos, nem relatos de mau cheiro e vetores, assim como não há a presença de animais na área. Fomos informados também que na unidade só há a presença de 1 (um) catador de materiais recicláveis.

Reciclagem

O município recicla os materiais gerados, porém não possui um local para o armazenamento desses materiais recicláveis. O município informou ainda que comercializa os materiais recicláveis e há interação com os catadores existentes.

O município realiza processo tratamento dos resíduos gerados por processo de compostagem. Porém, não possuem dados referentes à quantidade de resíduos que são encaminhados para o pátio de compostagem, nem existe reaproveitamento, ou comercialização, do composto pelo município.

O município não possui uma Usina de Triagem e Compostagem e, conseqüentemente, não possuem a quantidade de composto orgânico gerados. Em relação à quantidade de materiais recicláveis gerados tem se um valor de 800 kg por mês e os rejeitos contabilizados são 5200 kg por mês.

Os principais geradores de resíduos no município de Grupiara resultam das atividades de comércio, do hospital, das construções civis e domiciliares. A Tabela 44 resume as características da gestão e manejo de resíduos sólidos no município. De acordo com a lei 12.305/2010 estes geradores podem ser caracterizados como mostra a primeira coluna da Tabela 45.

Tabela 44: Número de geradores de resíduos sólidos urbanos

Identificação dos geradores de resíduos	
<i>Indústria</i>	1
<i>Comércio</i>	18
<i>Postos de saúde</i>	2
<i>Construções</i>	10
<i>Domicílios</i>	718

Tabela 45: Características gerais do tratamento dados aos diferentes tipos de resíduos

Tipos de Resíduos	Caracterização
<i>Resíduos domiciliares</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Não tem dados de quantificação • Não processa em usina de triagem
<i>Resíduos comerciais</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Similares aos resíduos residenciais • Não tem dados de quantificação • O destino e tratamento dado para ossos, carcaças e vísceras do açougue é "vala coberta"
<i>Resíduos de construção civil</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Coletado por caminhão da prefeitura • Não há cobrança pelo serviço de coleta • Não existe empresa especializada (caçambeiros) ou de carroceiros que prestam serviços dessa natureza • Não tem dados de quantificação • Não tem processamento RCC • Depositado em unidade "lixão"
<i>Resíduos de serviços de saúde</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Possui coleta diferenciada • Custos não são cobrados como taxa extra pela prefeitura • Os resíduos não são quantificados • Coleta e transporte realizado pela empresa privada

	licenciada para transporte e destino final
<i>Resíduos Industriais</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Não tem dados de quantificação
<i>Logística Reversa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Não há logística reversa para produtos • As pilhas são recolhidas em unidades de saúde • As baterias devem ser devolvidas nas lojas em que foram compradas • Os pneus são guardados em galpão para serem usados, posteriormente, na contenção de processos erosivos • Óleos pneus lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos e seus componentes vão para o aterro controlado

Logística reserva

Não há logística reversa para produtos especiais como: pilhas, baterias, óleos lubrificantes, pneus, lâmpadas fluorescentes, produtos e componentes eletrônicos. As pilhas são recolhidas em unidades de saúde. As baterias devem ser devolvidas nas lojas em que foram compradas. Os pneus são guardados em galpão para serem usados, posteriormente, na contenção de processos erosivos (Figura 58). Óleos pneus lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos e seus componentes vão para o aterro controlado.

Figura 58: Armazenamento de pneus e o seu uso em canteiro de horta



5.5.6. Receitas operacionais e despesas de custeio

A verba disponibilizada com o manejo de resíduos sólidos para o município é de 110.000,00 R\$. O custo com o manejo de resíduos sólidos para o município é de R\$

107.976,40. O custo com o serviço de limpeza pública é de R\$ 377.917,40 e a verba disponibilizada para o setor é de R\$ 380.000,00. O custo com o serviço de capina e poda para o município é de R\$ 53.988,00 e a verba disponibilizada para o setor é de 55.000,00 e não há existências de programas de investimentos.

O município não cobra pelo serviço de limpeza urbana, coleta de resíduos assim como pelo serviço de capina e poda e RSU. Não há cobranças de taxas pela prestação de serviço referente ao manejo de RSU. E a legislação municipal não prevê a aplicação de multas para indivíduos e empresas que dispõem seus resíduos de forma inadequada. O gasto mensal da prefeitura com a operacionalização dos serviços de limpeza pública é de R\$ 32.000,00.

Carência do setor público para atendimento adequado da população

Em linhas gerais, a gestão dos resíduos sólidos de Grupiara apresenta muitas carências em muitos setores, como pode ser observado na tabela 44 . Essa tabela sintetiza os principais pontos relacionados à prestação de serviços de coleta de resíduos no município.

Tabela 46: Principais pontos fortes e pontos fracos dos serviços prestados à população

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Veículos suficientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de equipamentos manejo dos resíduos (triagem/reciclagem)
Atendimento a população	<ul style="list-style-type: none"> • Rota de coleta • Periodicidade • Existe serviço de atendimento para reclamações relacionadas ao serviço de coleta 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de plano para ampliar a capacidade de coleta no município e do efetivo de trabalhadores
Prestação de Serviços voltados aos RS	<ul style="list-style-type: none"> • Toda a população urbana é atendida • Toda a população rural também é atendida 	
Serviços de varrição	<ul style="list-style-type: none"> • Existe varrição das vias públicas • O serviço atende todas as áreas urbanas do município • A varrição é manualmente • Periodicidade do serviço de varrição diária 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de atendimento para reclamações relacionadas ao serviço de varrição
Serviços de Capina e Poda	<ul style="list-style-type: none"> • Existe serviço de capina ou roçada no município • Funcionários específicos para a 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo o trabalho é realizado manualmente; • Falta de tratamento para os

	realização da poda de árvores <ul style="list-style-type: none"> • Periodicidade • Não utilizam produtos tóxicos; • Existe serviço de atendimento para reclamações relacionadas aos serviços de poda e capina. 	resíduos de capina e poda
Sistema de Coleta Seletiva	<ul style="list-style-type: none"> • Não há 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de programa de coleta seletiva no município • Necessidade de organizar o trabalho dos catadores na cidade • Não há incentivo para o mercado de recicláveis
Programa de Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Existe trabalho de educação ambiental no município • Existe programa de educação ambiental nas escolas 	
Desenvolvimento Sustentável		<ul style="list-style-type: none"> • Falta de plano específico para a comunidade no processo de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos • Falta de incentivo por parte do município para o mercado de recicláveis • A cidade não participa de Programas de Desenvolvimento Sustentável

5.5.7. Identificação de passivos ambientais

Sobre a unidade de aterro controlado onde há disposição final de resíduos domiciliares e comerciais são verificadas as seguintes características *in loco*:

- Está fora de áreas de encostas e de áreas de proteção ambiental;
- O aterro controlado não possui licença ambiental e encontra-se distante de recursos hídricos: rios, lagos e córregos;
- Não existem relatos de contaminação dos corpos hídricos e dos solos pelo lixiviado;
- Relatos de ocorrência queima de resíduos no município (Figura 59);
- Existência de pontos clandestinos de acúmulo de resíduos nas vias e terrenos baldios, mesmo com várias placas sinalizando o impedimento de descarte de resíduos sólidos urbanos naquele lugar (Figura 60).

Figura 59: Descarte clandestino e queima de resíduos sólidos urbanos



Figura 60: Placas indicativas de impedimento de lançamento de resíduos sólidos urbanos





5.5.8. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos representa na prática a segregação por tipologia dos resíduos gerados pelas populações em diferentes atividades. Envolve estudos quantitativos em massa e volume levando em conta as diferentes densidades de resíduos. Foram considerados neste levantamento os seguintes constituintes dos resíduos sólidos: papel, papelão, vidro, metais (ferrosos e não-ferrosos), plástico, matéria orgânica, garrafas pet, rejeito dentre outros.

Os resíduos caracterizados como rejeitos são aqueles materiais não reaproveitáveis nem reutilizáveis, a exemplo de escova de dente, tubo de creme dental, utensílio doméstico sucateado, papel higiênico utilizado, fraldas, aparelho de barbear, cabelos, entre outros cuja destinação ambientalmente correta é a disposição em aterros sanitários.

Entretanto, quando um dos resíduos pertencente ao grupo dos recicláveis, reaproveitáveis ou dos compostáveis for descartado de forma inadequada, passa a pertencer à tipologia dos rejeitos. Isto se deve à possibilidade de contaminação ou a

descaracterização entre os materiais. Condição que faz os rejeitos a maior abrangência das tipologias de resíduos.

Monteiro et al. (2001) destaca que o êxito do planejamento e planos de gerenciamento de resíduos sólidos, da tomada de decisão, do dimensionamento de aterros sanitários, da implantação de usina de triagem e de definição de pátios de compostagem só é possível quando se tem estudos de composição gravimétrica dos resíduos sólidos. Os estudos de composição gravimétrica em Grupiara foram realizados nos dias 08, 10 e 12 de dezembro de 2014, correspondendo a uma segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira, respectivamente, totalizando três análises num período de 7 dias.

Como referência na amostragem dos resíduos na área urbana utilizou a NBR 10007/2004 que define análise preliminar do traçado de rotas de acordo com os bairros, área central e áreas periféricas da cidade.

Em cada um dos dias dos estudos de composição gravimétrica, foi feita uma coleta de amostra, antes da coleta habitual, era realizada por caminhão caçamba sem compactação, de tal forma que fosse garantida a integridade das amostras. Coletadas de forma aleatória em cada quarteirão, cobrindo toda a rota, obtendo-se assim, amostrar toda área urbana completando a capacidade máxima do veículo (Figura 61).

Os utensílios e equipamentos utilizados nos estudos gravimétricos contaram com: tambores, placas indicativas, calculadora, equipamentos de proteção individual, câmera fotográfica, pranchetas, vassouras e pá (Figura 61). O volume do tambor, de base cilíndrica, foi calculado considerando a equação matemática:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Onde: V corresponde ao volume do tambor, *r* (raio) e *h* a altura do tambor.

Em seguida, o veículo era pesado para compor a massa bruta da amostragem e descarregado no pátio de forma uniforme em um quadro, a amostragem era segmentada em quartil e escolhida à amostra mais representativa. Cada embalagem de resíduo era aberta individualmente e feita a segregação dos materiais ali encontrados (Figura 61).

Figura 61: Estudos de gravimetria dos resíduos sólidos domiciliares



5.5.9. Composição Gravimétrica dos em Resíduos Sólidos Urbanos

Durante o período dos levantamentos para compor os estudos de gravimetria dos resíduos do município, foram quantificados a massa e o volume de resíduos sólidos urbanos gerado na cidade de Grupiara. A geração diária média foi de 340,0 kg correspondendo a um volume de 2,59 m³, correspondendo a uma geração per capita de 0,247 kg de resíduos sólidos urbanos. De acordo com dados censitários do IBGE (2010) a população de Grupiara alcançou 1.373 habitantes em 2010.

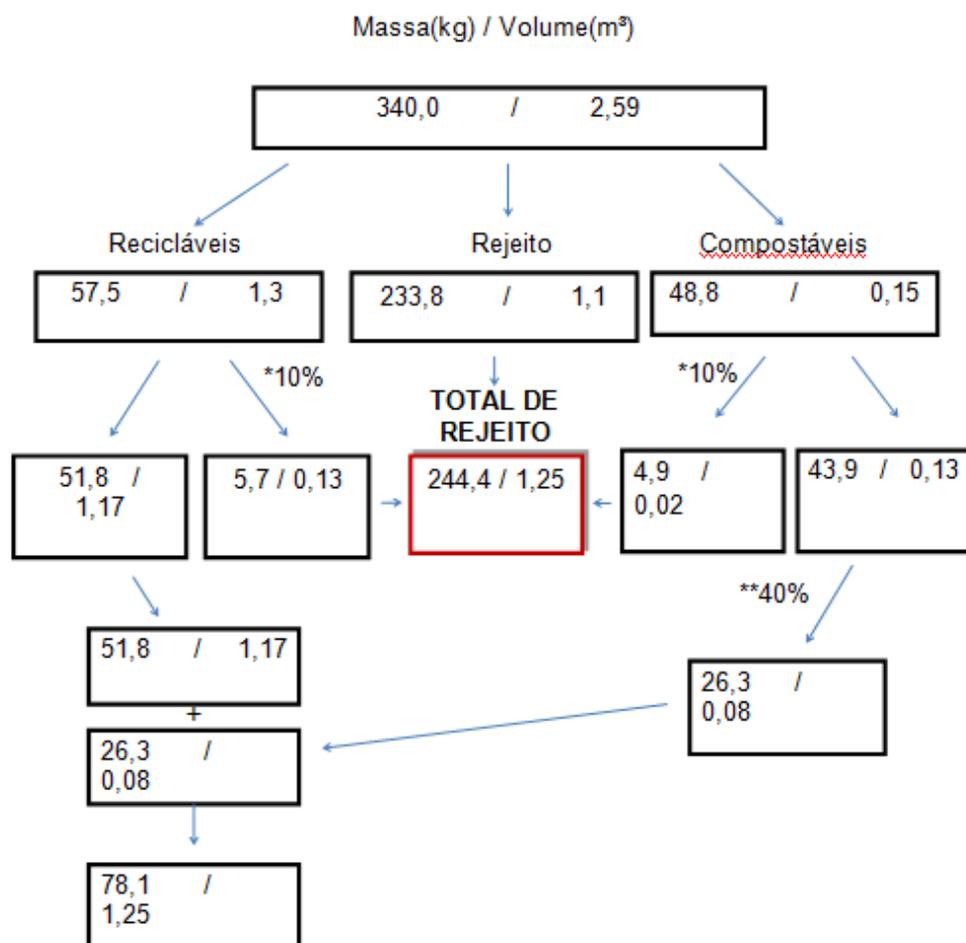
Na Tabela 47 são apresentados os dados da composição gravimétrica dos resíduos sólidos da cidade de Grupiara no período analisado. Os resíduos caracterizados como rejeitos foram os que tiveram maior percentual correspondendo a 68,8%, seguido dos recicláveis 16,9% distribuídos de acordo com a caracterização discriminada na tabela e finalmente dos orgânicos com 14,3%.

Tabela 47: Resultados da gravimetria dos resíduos sólidos do município de Grupiara

Material	Massa Total Quartil (kg)	Volume Total Quartil (m³)	Percentual Massa Quartil (%)	Percentual Volume Quartil (%)	Massa Total Semanal (kg)	Volume Total Semanal (m³)	Massa Total Diária (kg)	Volume Total Diário (m³)	Densidade (ton/m³)
Papel, Papelão e Tetra Pak [®]	65,1	1,57	5,6	17,7	133,3	3,21	19,0	0,46	0,04
Plásticos e Pet [®]	106,1	2,75	9,1	31,0	217,3	5,63	31,0	0,80	0,04
Vidros [®]	5,5	0,05	0,5	0,6	11,3	0,11	1,6	0,02	0,10
Metais [®]	19,7	0,22	1,7	2,5	40,3	0,46	5,8	0,07	0,09
Matéria Orgânica	166,7	0,52	14,3	5,8	341,4	1,06	48,8	0,15	0,32
Rejeito	799,1	3,75	68,8	42,3	1636,4	7,67	233,8	1,10	0,21
Total	1162,2	8,855	100,00	100	2380	18,133	340,0	2,59	0,131

Conforme preconiza as normativas pertinentes acerca do gerenciamento de resíduos sólidos, foi considerando a segregação dos resíduos em três categorias: a dos recicláveis, a dos compostáveis e a dos rejeitos. Consideradas para efeito das perdas de massa e volume, 10% tanto para os recicláveis como para os compostáveis. Isto se deve a dificuldades na segregação do material, impossibilitando atingir 100% de eficiência. Foi considerada ainda uma perda de 40% no material compostável, ocorrência natural a ser considerada durante o processo de compostagem (volatilização). Na Figura 62 apresenta o balanço de massa dos resíduos sólidos urbanos realizado para o município de Grupiara. Conforme referência anterior, diariamente o município gera 340,0 kg de resíduos brutos, correspondendo a um volume de 2,59 m³. Deste total, 57,5 kg são considerados resíduos destinados a reciclagem, 48,8 kg de resíduos orgânicos e 233,8 kg são considerados rejeitos.

Figura 62: Fluxograma dos balanços de massa e volume (regime diário)



(*) valores baseados no melhor cenário da qualidade de uma coleta diferenciada.

(**) perda média (por volatilização) de massa e volume ocorrida durante o processo de compostagem.

5.5.10. Aterro sanitário para Grupiara no Consórcio RIDES

Com relação ao destino final dos resíduos sólidos, as propostas foram elaboradas de forma a atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, levando em consideração a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem como ações prioritárias, assim como priorizam o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada e socialmente justa, atendendo os acordos setoriais já definidos e/ou em discussão, com relação à logística reversa e à responsabilidade compartilhada pela gestão.

Preliminarmente aos estudos técnicos visando recomendar áreas a serem ocupadas pelo aterramento dos resíduos sólidos do consórcio RIDES, torna-se imperioso afirmar que, a partir da promulgação da Lei 12.305/2010, somente deverão ocupar as referidas áreas a fração considerada rejeito em relação à totalidade dos resíduos gerados (condição para atender aos requisitos de Aterro Sanitário). Além disto, foram seguidas as recomendações quanto aos requisitos para seleção de áreas para a implantação de um aterro sanitário: o próprio plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (ainda que em fase de elaboração); o Plano Municipal de Saneamento Básico; legislação de uso e ocupação do solo; geologia, hidrogeologia, hidrologia, geografia e climatologia; disponibilidade de jazida de solo argiloso; distâncias mínimas de núcleos residenciais; distâncias mínimas de aeroportos e rodovias; distâncias mínimas de corpos hídricos e águas subterrâneas; distância mínima do centro de geração; vida útil do aterro de no mínimo 20 anos.

São precursores também estudos que contemplem a escolha do terreno, considerados o tipo de solo do local e sua permeabilidade, o nível do lençol freático e o excedente hídrico da região. A área selecionada (SIG) para a implantação do aterro deverá, ainda, possuir disponibilidade para instalações adjacentes e capacidade de expansão para uma vida útil mínima, além de respeitar algumas distâncias mínimas, tais como: 500 metros de núcleos habitacionais e 200 metros de qualquer corpo d'água superficial existente nas proximidades.

As técnicas de disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários podem ser assumidas de diversas maneiras. As mais comuns, dentro da presente realidade, são na

forma de valas e trincheiras escavadas abaixo do nível natural do terreno e na forma de camadas que usa o perfil natural sobre o solo. Conforme visto, para municípios de pequeno porte, poderá ser aceitável o emprego da técnica dos aterros sanitários na forma de valas, onde a produção diária de resíduos não ultrapassar a massa recomendada. Considera-se aqui que esta é a realidade da maioria dos municípios brasileiros.

A metodologia aqui proposta se baseia em estudo que leva em conta a modalidade de consórcio intermunicipal de gestão, envolvendo Resolução CONAMA no.404 § 1º em que considera aterros sanitários de pequeno porte aqueles com disposição diária de até 20 t (vinte toneladas) de resíduos sólidos urbanos. A Deliberação Normativa Copam no 74 "E-03-07-7" reconhece que para efeitos de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos pequeno porte a quantidade operada <15 t/dia. Já a ABNT NBR 15849 considera que, para municípios de pequeno porte, é aceitável o emprego da técnica dos aterros sanitários na forma de valas, onde a produção diária de resíduos não ultrapassar 10 (dez) toneladas. Neste último caso, constarão necessariamente diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento das atividades (descomissionamento).

Recomenda-se que, embora esta tecnologia seja de significativa simplicidade, baixo investimento e nível operacional pouco exigente, os aterros convencionais precisam ser considerados na pauta de outras viabilidades. No caso das valas, faculta rigores no emprego de processos de impermeabilização complementar com mantas de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) ou outro tipo de material e disposição de solo argiloso no recobrimento do fundo.

Para o cálculo do volume de resíduos sólidos (rejeito) gerado durante a vida útil do aterro sanitário serão considerados os seguintes dados:

- Vida útil = 20 anos
- Produção de rejeito atual = 21,585 ton/dia ou 91,2 m³/dia
- Densidade (Peso específico) = 0,236 ton/m³

Com a obtenção destes dados referentes às composições gravimétricas dos RSU das cidades consideradas neste cenário, procedeu-se ao dimensionamento do aterro, que consistiu no cálculo do volume de rejeito gerado e a área necessária para disposição final dos RSU.

Na execução de um aterro sanitário são necessárias edificações auxiliares e de apoio, e estas devem estar em consonância com as atividades locais. Assim em um aterro são necessários: uma guarita, uma balança rodoviária, prédio de administração e um galpão de manutenção e oficina coberta. Para a construção dessas edificações é acrescentada uma área correspondente a 20% da área calculada.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da RIDES identificou as possíveis áreas para disposição final de rejeitos, ambientalmente adequada, com possibilidades de implantação do aterro sanitário consorciado, visando à prestação regionalizada dos serviços públicos. A implantação do aterro sanitário do RIDES está condicionada a observância de ações e metas para a redução, pela separação de resíduos secos e úmidos, objetivando a compostagem da matéria orgânica, a separação e a reutilização dos resíduos sólidos da construção civil, a triagem e a reciclagem dos resíduos sólidos e a definição dos geradores e suas responsabilidades, pela logística reversa.

Preliminarmente aos estudos técnicos visando recomendar áreas a serem ocupadas pelo aterramento dos resíduos sólidos do consórcio RIDES, torna-se imperioso afirmar que, a partir da promulgação da Lei 12.305/2010, somente deverão ocupar as referidas áreas a fração considerada rejeito em relação à totalidade dos resíduos gerados (condição para atender aos requisitos de Aterro Sanitário). Além disto, foram seguidas as recomendações quanto aos requisitos para seleção de áreas para a implantação de um aterro sanitário: o próprio plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (ainda que em fase de elaboração); o Plano Municipal de Saneamento Básico; legislação de uso e ocupação do solo; geologia, hidrogeologia, hidrologia, geografia e climatologia; disponibilidade de jazida de solo argiloso; distâncias mínimas de núcleos residenciais; distâncias mínimas de aeroportos e rodovias; distâncias mínimas de corpos hídricos e águas subterrâneas; distância mínima do centro de geração; vida útil do aterro de no mínimo 20 anos.

São precursores também estudos que contemplem a escolha do terreno, considerados o tipo de solo do local e sua permeabilidade, o nível do lençol freático e o excedente hídrico da região. A área selecionada para a implantação do aterro deve, ainda, possuir disponibilidade para instalações adjacentes e capacidade de expansão para uma vida

útil mínima, além de respeitar algumas distâncias mínimas, tais como: 500 metros de núcleos habitacionais e 200 metros de qualquer corpo d'água superficial existente nas proximidades.

As técnicas de disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários podem ser assumidas de diversas maneiras. As mais comuns, dentro da presente realidade, são na forma de valas e trincheiras escavadas abaixo do nível natural do terreno e na forma de camadas que usa o perfil natural sobre o solo. Conforme visto, para municípios de pequeno porte, poderá ser aceitável o emprego da técnica dos aterros sanitários na forma de valas, onde a produção diária de resíduos não ultrapassar a massa recomendada. Considera-se aqui que esta é a realidade da maioria dos municípios brasileiros.

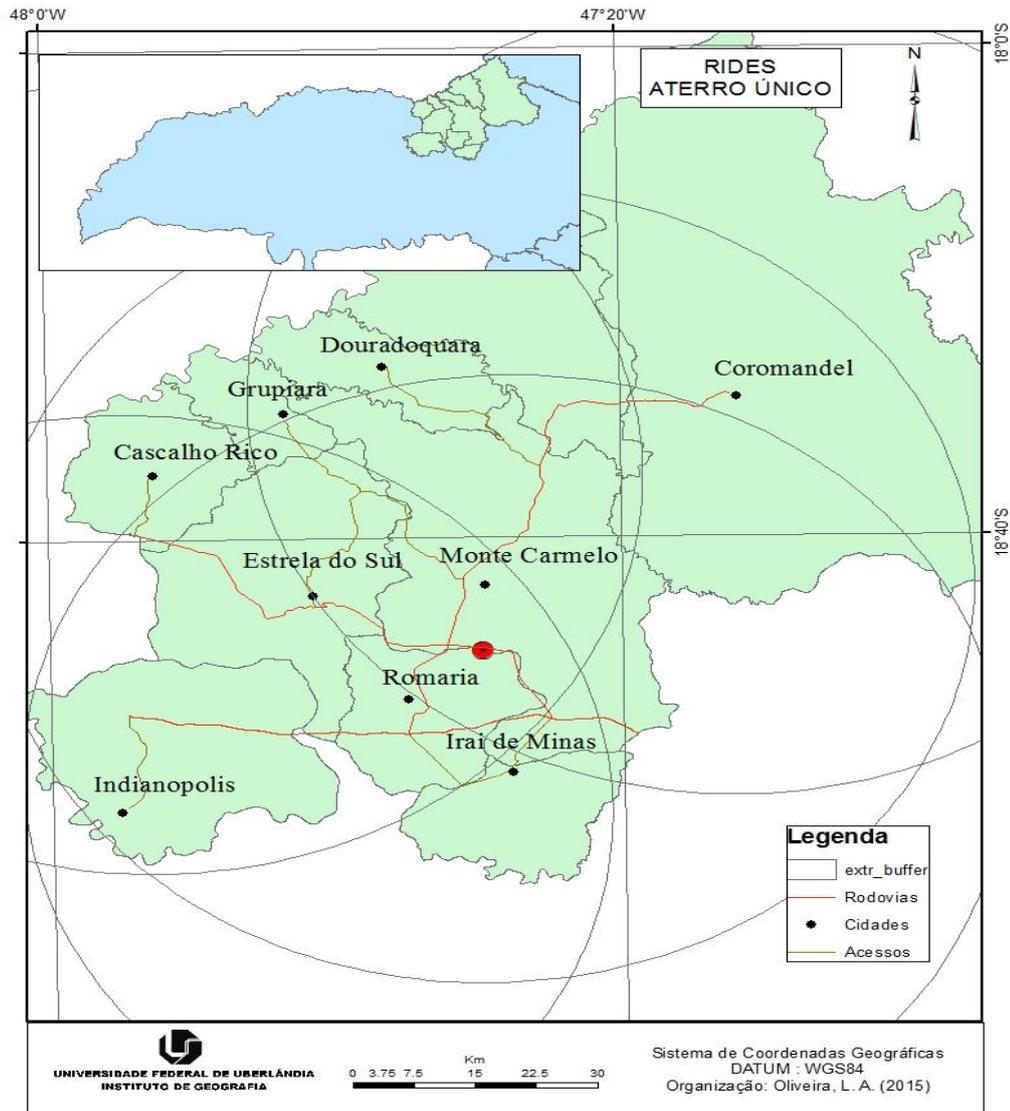
A metodologia aqui proposta se baseia em estudo que leva em conta a modalidade de consórcio intermunicipal de gestão, envolvendo Resolução CONAMA nº.404 § 1º em que considera aterros sanitários de pequeno porte aqueles com disposição diária de até 20 t (vinte toneladas) de resíduos sólidos urbanos. A Deliberação Normativa Copam nº 74 "E-03-07-7" reconhece que para efeitos de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos pequeno porte a quantidade operada <15 t/dia. Já a ABNT NBR 15849 considera que, para municípios de pequeno porte, é aceitável o emprego da técnica dos aterros sanitários na forma de valas, onde a produção diária de resíduos não ultrapassar 10 (dez) toneladas. Neste último caso, constarão necessariamente diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento das atividades (descomissionamento).

Recomenda-se que, embora esta tecnologia seja de significativa simplicidade, baixo investimento e nível operacional pouco exigente, os aterros convencionais precisam ser considerados na pauta de outras viabilidades. No caso das valas, faculta rigores no emprego de processos de impermeabilização complementar com mantas de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) ou outro tipo de material e disposição de solo argiloso no recobrimento do fundo. Os estudos realizados apresentaram as seguintes soluções para a disposição do final dos resíduos e rejeitos do município de Grupiara dentro do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - PGIRS para os municípios da RIDES, que serão a seguir apresentadas.

CENÁRIO 1

Aterro sanitário único para todo o consórcio, com localização entre Romaria e Monte Carmelo, com área mínima necessária de 17,160 hectares (PGIRS 2015).

Figura 63: Mapa de localização do aterro único - CENÁRIO 1

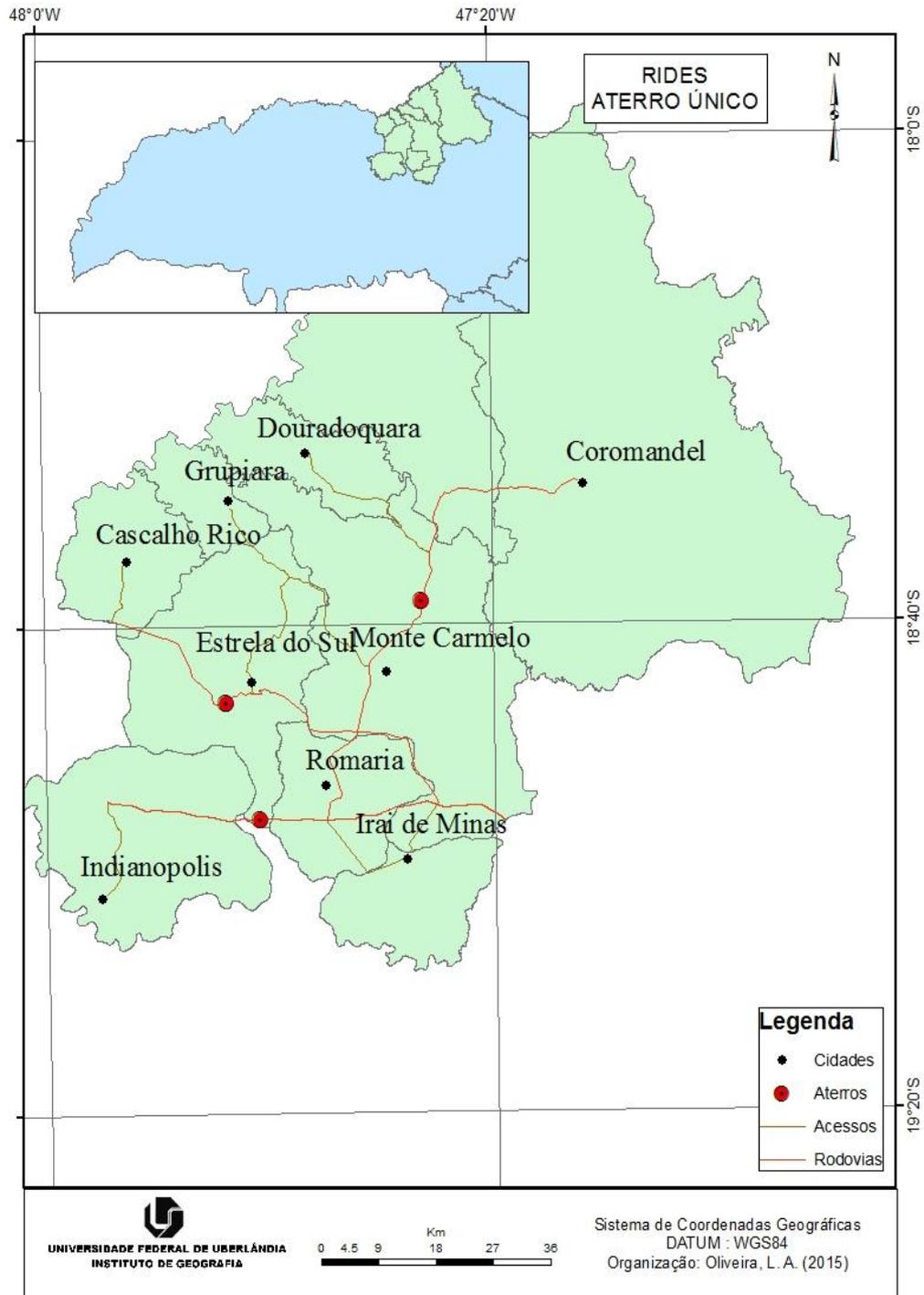


CENÁRIO 2

Três aterros sanitários para todo o consórcio: 1 aterro próximo a Estrela do Sul para atender Grupiara, Cascalho Rico e Estrela do Sul, com área mínima necessária de 3,2

hectares; 1 aterro entre Monte Carmelo e Coromandel, para atender Monte Carmelo, Coromandel e Douradoquara, com área mínima necessária de 9,60 hectares; e 1 aterro próximo a Romaria, para atender Romaria, Indianópolis e Iraí de Minas, com área mínima necessária de 5,10 hectares (PGIRS 2015).

Figura 64: Mapa de localização de 3 aterros - CENÁRIO 2



CENÁRIO 3

Três aterros sanitários para todo o consórcio, sendo 1 aterro entre Romaria e Monte Carmelo para atender Romaria, Iraí de Minas, Monte Carmelo, Douradoquara, Estrela do Sul, Grupiara e Cascalho Rico, com área mínima de 12,33 hectares; 1 aterro em Coromandel para atender Coromandel, com área mínima de 3,57 hectares; e 1 aterro em Indianópolis para atender Indianópolis, com área mínima de 1,97 hectares.

CENÁRIO 4

Dois aterros sanitários, sendo 1 aterro em Monte Carmelo, para atender Monte Carmelo, Grupiara, Douradoquara e Coromandel, com área mínima de 9,81 hectares; e 1 aterro em Romaria para atender Indianópolis, Romaria, Iraí de Minas, Estrela do Sul e Cascalho Rico, com área mínima de 8,05 hectares.

6. PROGNÓSTICO: PROGRAMAS AÇÕES E HORIZONTES TEMPORAIS

Este item refere-se à formulação de estratégias e de metas definidas para o Plano Municipal de Saneamento Básico. Tais alternativas foram embasadas nas principais carências detectadas pelo diagnóstico.

O prognóstico técnico para os sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento de água e drenagem pluvial foi elaborado visando a três horizontes distintos, conforme a urgência das metas: para curto prazo de até 4 anos (2015 a 2019), para médio prazo de 8 anos (até 2023) e para longo prazo de 20 anos (até 2035). Neste contexto, os prognósticos aqui propostos englobam ações estruturais e não estruturais para garantir o adequado funcionamento dos sistemas, além de melhorias que possam mitigar impactos e incrementar a qualidade de vida da população.

6.1. Abastecimento de água

6.1.1. Metas e estratégias de curto prazo (até 2019)

- Ampliação do sistema de abastecimento de água da sede do município
- Implantação de uma campanha intensiva para uso consciente da água, com duração mínima de um ano. Esta campanha deve abranger as instituições de ensino, associações comerciais e industriais, além de sindicatos em geral. Durante esta campanha, deve-se salientar acerca da importância de se evitar desperdícios.
- Após finalização da campanha intensiva de conscientização, deve-se implantar de forma permanente, a fiscalização com aplicação de advertência por desperdício visível de água. Em caso de reincidência, a advertência deve ser convertida em multa.
- Atualização dos cadastros de rede de distribuição de água, assim que novos loteamentos forem aprovados.
- Realização de trabalhos de reabilitação das redes de abastecimento, substituindo tubulações antigas, neste sentido, é importante verificar pontos

de vazamento visando diminuir o consumo de água na cidade.

- Construir uma estação de tratamento de água.

6.1.2. Metas e estratégias de médio prazo (até 2023)

- Ampliação da vazão de adução de água bruta, de acordo com o crescimento populacional;
- Ampliação da capacidade de reservação de água potável e locação de novos reservatórios, de acordo com o crescimento populacional;
- Continuidade dos trabalhos de reabilitação da rede de distribuição de água, com substituição gradual da tubulação antiga por tubos de PVC novos. Com isto, há uma tendência de redução de perdas por vazamentos.
- Estabelecimento de monitoramento frequente da água na rede de distribuição, com adoção de um sistema de informação eficiente acerca da qualidade da água consumida pela população urbana.
- Realização periódica de campanhas conscientização sobre o uso racional da água, e continuação das atividades de fiscalização e aplicação de multas por desperdício visível de água.
- Atualização frequente do cadastro da rede de distribuição de água, assim que novos loteamentos forem aprovados e implementados.

6.1.3. Metas e estratégias de longo prazo (até 2032)

- Ampliação da capacidade de reservação de água potável e locação de novos reservatórios, de acordo com o crescimento populacional e a disseminação espacial da malha urbana.
- Substituição total da rede antiga por tubulações novas.

6.2. Esgoto Sanitário

6.2.1. Metas e estratégias de curto prazo (até 2019)

- Construção de uma rede coletora de esgoto sanitário.

- Acompanhar, identificar e eliminar ligações clandestinas de água pluvial na rede coletora de esgoto.
- Realização dos cadastros de rede coletora de esgoto e adaptação com o surgimento de novos loteamentos.
- Monitoramento frequente da quantidade e da qualidade do esgoto tratado após a construção da estação de tratamento de esgoto.

6.2.2. Metas e estratégias de médio prazo (até 2023)

- Construção de uma estação de tratamento de esgoto.
- Interligação dos coletores aos interceptores à estação de tratamento de esgotos.
- Uma vez construída a rede de esgoto, realizar a sua manutenção desobstruindo os interceptores e os emissários de esgoto.
- Implantação do tratamento e destinação adequada do lodo gerado nas ETEs.

6.2.3. Metas e estratégias de longo prazo (até 2032)

- Ampliação da rede coletora de esgoto e adaptação com o surgimento de novos loteamentos.
- Realizar a operação “caça esgoto” e eliminar as ligações clandestinas de água pluvial na rede.
- Monitoramento frequente da quantidade e da qualidade do esgoto tratado após construção das ETEs para mensurar a eficiência do tratamento de esgotos.
- Ampliações e melhorias na estação de tratamento de esgotos, conforme demandas vinculadas ao aumento da população da cidade.

6.3. Manejo das águas pluviais

6.3.1. Metas e ações de curto prazo (2019)

- Estabelecimento de uma rotina de limpeza das bocas de lobo existentes na zona urbana, evitando o acúmulo de resíduos no gradeamento destes dispositivos,

como pode ser visto em algumas das imagens apresentadas neste relatório;

- Construção de dissipadores de energia do escoamento nos trechos finais das galerias;
- Promover junto à comunidade limpeza de córregos urbanos;
- Atualização frequente da base de dados do sistema de microdrenagem, sempre que houverem modificações em dispositivos, tipo de tubulações e respectivos diâmetros, além de aprovação e implementação de novos loteamentos e instalações.

6.3.2. Metas e ações de médio prazo (2023)

- Identificação e eliminação gradual das ligações clandestinas de esgoto sanitário no sistema de microdrenagem, reduzindo o odor que emana das bocas de lobo.
- Assentamento adequado das novas bocas de lobo, evitando, sempre que possível, posicioná-las junto ao vértice formado pela interseção de sarjetas de ruas convergentes.
- Proibição de ligações clandestinas de esgotamento sanitário nas galerias de água pluvial, uma vez que deve-se atender a premissa de um sistema separador absoluto, em que estes dois efluentes são conduzidos separadamente;
- Realização de estudos hidrológicos e hidráulicos complementares para readequação nos reservatórios de acumulação hoje existentes nos Córregos Água Suja e Córrego das Bombinhas e sua possível atuação, no futuro, como bacias de retenção e amortecimento de cheias;

6.3.3. Metas e ações de longo prazo (2032)

- Realização de estudos hidrológicos e hidráulicos para avaliar a capacidade do sistema de macrodrenagem frente ao crescimento populacional nas cabeceiras da microbacia urbanas.
- Ampliação da rede de microdrenagem, incluindo sarjetas, bocas de lobo, galerias e dissipadores de energia, conforme as demandas introduzidas pelo crescimento espacial da cidade.

6.4. Resíduos sólidos

6.4.1. Metas e ações de curto prazo (2019)

- Desenvolver ações de educação ambiental e comunicação social para implantação do Programa Coleta Seletiva nos órgãos públicos, nas escolas e outros espaços públicos;
- Iniciar a implantação de coleta seletiva na cidade
- Parcerias com restaurantes e sacolões e donas de casas, para encaminharem o lixo orgânico, para um local adequado para realização de compostagem orgânica;
- Implantação de Parque Sanitário Municipal
- Implantação do Parque Sanitário consorciado no arranjo intermunicipal para o rejeito.
- Implantação de Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis.
- Melhorias no sistema de limpeza pública, com redefinição de rotas, dias de coleta e tipos de veículos para melhorar a eficiência dos serviços e reduzir custos.
- Coletar, acondicionar e transportar, separadamente, os Resíduos Sólidos da Logística Reversa.
- Criar e fortalecer associações e cooperativas de reciclagem.
- Capacitar os catadores de recicláveis para se tornarem agente de educação ambiental e dar suporte para que eles possam trabalhar;
- Formação e capacitação de educadores ambientais populares, por meio de oficinas, minicursos e workshops temáticos em caráter permanente, para fomentar e animar a ação dos educadores ambientais populares;
- Recuperar as áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos.

6.4.2. Metas e ações de médio prazo (2023)

- Ampliar a coleta seletiva até atingir uma cobertura de 70% da população urbana.
- Implantação de Usina de Reciclagem de Entulho e Resíduos da Construção Civil.

- Implantação de Usinas de Compostagem de Resíduos Sólidos Orgânicos.
- Implantar LEV - Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis em funcionamento nos municípios consorciados;
- Implantar PEV - Pontos de Entrega Voluntária para RSCC e Resíduos Volumosos em funcionamento nos municípios consorciados;
- Implantar ATT - Áreas de Triagem, Reciclagem e Transbordo de RSCD, Volumosos e resíduos com logística reversa em funcionamento nos municípios consorciados;
- Promover a geração de emprego e renda e a inclusão social de pessoas que vivem da venda de recicláveis

6.4.3. Metas e ações de longo prazo (2032)

- Incentivar a re inserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- Ampliar a coleta seletiva até atingir uma cobertura de 100% da população urbana.

7. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PMSB

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população. Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores. Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Podem ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados. O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o conseqüente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros. Dessa forma, monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo assim a melhoria da qualidade de vida da população.

Para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos foram definidos indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Após a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico pelo poder legislativo do município a partir de um projeto de lei, que deverá ser submetido antes à apreciação da população, em audiência pública, convocada com essa finalidade específica. Depois de aprovado pela câmara dos vereadores, o PMSB deve ser encaminhado ao órgão executivo

municipal responsável por dar suporte e cumprimento às ações previstas no Plano. Para a avaliação permanente da execução do Plano a população deve ser mobilizada por meio de eventos que permitam o debate e a participação democrática e formal do controle social e, ainda fica previsto a revisão do plano após cada período dos cenários previstos para 4 anos, 8 anos e 20 anos.

7.1. Sistema de informação sobre os serviços

Também, é necessário que se faça uma avaliação técnica, a partir de um sistema de monitoramento e controle das ações previstas no Plano, com vista à tomada de decisão em tempo oportuno para o estabelecimento de medidas corretivas que possam realinhar as ações de modo a alcançar os objetivos propostos. Portanto, o sistema deve produzir informações seguras e confiáveis que permitam a elaboração de relatórios gerenciais para o monitoramento e controle do Plano, durante a sua execução.

7.2. Procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB

Para a definição do sistema de monitoramento e controle da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico é preciso estabelecer os indicadores e procedimentos operacionais para a coleta, tratamento dos dados. Devem ser elaboradas fichas operativas para cada indicador que apresente em linha o nome do indicador, a unidade referencial, a medida, a metodologia da coleta, a periodicidade da coleta e a ponderação.

A seguir, deve-se formatar o banco de dados (BD) para armazenar os dados, em uma interface eletrônica (software) compatível com outros sistemas de informação do município para garantir transferências entre os sistemas, e que permita a recuperação da informação por meio de relatórios.

7.2.1. Indicadores de abastecimento de água

a) *Atendimento a vazão outorgada (relação $Q_{captada}/Q_{outorgada}$)*

O abastecimento de água em quantidades adequadas depende da produção de água dos mananciais que atendem ao município. Tais corpos d'água detêm capacidades limites de outorga para abastecimento público, em razão da

necessidade de se manter vazões sanitárias adequadas à manutenção das funções ambientais a jusante. O mesmo indicador proposto, portanto, mensura se a captação de água para o abastecimento está sendo realizada dentro dos limites da outorga estabelecidos.

b) Adequação dos volumes de reservação

A capacidade de reservação do sistema de abastecimento de água deve refletir a capacidade de atendimento às variações horárias de consumo. O acompanhamento deste valor permitirá a previsão da necessidade de ampliações futuras.

c) Controle de perdas

A avaliação das perdas para evitá-las é importante porque isso implica na redução da quantidade de novas captações.

- I. Índice de perdas na produção: a eficiência do tratamento da água se mensura não apenas pela qualidade da água, mas também pela eficiência na sua distribuição.
- II. Hidrometração: o índice de hidrometração ativa em relação ao total de economias ativas representa a capacidade do prestador de serviços, que controla e cobra, sendo fundamental para cálculos operacionais de disponibilização de pessoal por ligações, custo por ligação, etc.
- III. Perdas na adução e distribuição: a eficiência do sistema de distribuição pode ser mensurada pela quantidade de água que é produzida e destinada para o usuário, porém não consumida.

d) Disponibilização de volume adequado de água

Volume médio disponibilizado por economia. O indicador mensura a relação da produção de água com a efetivamente disponibilizada ao usuário, cujo volume deve se manter estável e dentro do esperado para o serviço.

e) Capacidade de tratamento

Relação $Q_{tratada}/Q_{nominal}$ na ETA: A capacidade física para tratar a água deverá acompanhar a demanda pois a qualidade da água abastecida é complementar à quantidade e abrangência como componente da adequação do serviço.

f) Eficiência no tratamento da água

Qualidade da água tratada: a manutenção da qualidade da água disponibilizada pelo abastecimento público indica a capacidade desta em manter a saúde pública e evitar a transmissão de doenças de veiculação hídrica.

g) Cobertura adequada de abastecimento

Cobertura do serviço de água na zona urbana e rural: a cobertura do serviço de abastecimento de água denota a sua abrangência, que deve atender a toda a

população do município.

h) Regularidade do abastecimento

Economias atingidas por intermitências: a intermitência indica que a abrangência do serviço não está sendo adequada, pois deve-se disponibilizar a água durante todos os períodos do dia.

i) Eficiência comercial

- I. Faturamento eficiente: Ao calcular o percentual de água distribuída, porém não faturada, indica-se o grau de eficiência no faturamento, uma vez que o custo da prestação de serviços deve ser igualmente distribuído, senão há necessariamente um custo incorrido a maior para aqueles que são efetivamente cobrados pelo serviço.
- II. Inadimplência: o percentual de inadimplência auferido pelo sistema de abastecimento de água indica o seu grau de eficiência; como o serviço não pode parar em função dos não pagantes, os custos incorridos pela prestação acabam sendo distribuídos para aqueles que efetivamente pagam.

j) Confiabilidade do sistema

- I. Rupturas na rede: O índice de rupturas na rede de distribuição mensura a vulnerabilidade das instalações de distribuição, indicando a segurança do sistema de abastecimento e apontando para a necessidade de novas obras de reforço.
- II. Ocorrências de paralizações: as paralizações que eventualmente ocorrem no abastecimento de água indicam o grau de confiabilidade do sistema.
- III. Duração das paralizações: as paralizações que eventualmente ocorrem no abastecimento de água devem ser ponderadas pela sua duração, que também indicam o grau de confiabilidade do sistema.

7.2.2. Indicadores de Esgotamento Sanitário

a) Cobertura *adequada de esgotamento*

- I. Cobertura do serviço de esgoto na zona urbana e rural: A cobertura do serviço de esgoto sanitário denota a abrangência que deve atender a toda a população do município.
- II. Efetiva ligação predial na rede coletora instalada: A efetiva ligação predial mede a ligação do sistema de esgotamento referente ao total de economias, representando, portanto, a cobertura e o acompanhamento adequado dessa interface, fundamental para cálculos operacionais de disponibilização de pessoa por ligação, custo por ligação, etc.

b) Eficiência do sistema de coleta de esgoto

Tratamento do esgoto sanitário: Aufere-se o volume de esgoto coletado que é tratado, visto que o tratamento é parte sistêmica fundamental.

c) Eficiência no tratamento

Qualidade do tratamento: a abrangência dos serviços de coleta de esgotos se complementa, à qualidade do tratamento, uma vez que o resultado do tratamento retorna ao meio ambiente e pode, se não bem executado acarretar danos à saúde e a meio ambiente.

d) Eficiência operacional

Extravasamento do esgoto: equivale a rupturas no abastecimento de água, interrompem serviço e causam reações adversas caso contamine cursos d'água, com riscos à saúde pública.

e) Segurança do sistema de esgotamento sanitário

Obstrução na rede: mensura a vulnerabilidade das instalações, indicando a segurança do sistema de esgotamento e apontando para a necessidade de novas obras de reforço.

7.2.3. Indicadores de drenagem pluvial

a) Ações não estruturais

- I. Controle e fiscalização do uso e ocupação do solo: Identificação de ocupações irregulares que potencializem problemas de drenagem pluvial urbana.
- II. Implantação das áreas verdes: evolução da implantação das áreas verdes indicadas no PMSB (%).
- III. Aquisição e manutenção dos equipamentos necessários à limpeza e desobstrução da rede de drenagem urbana: aquisição e substituição de equipamentos (%).
- III. Identificação de ligações irregulares de esgotos sanitários na rede de águas pluviais: quantidade de ligações irregulares identificadas.

b) Ações estruturais

- I. Realizar limpeza da calha dos cursos d'água: quantidade das ações de limpeza realizadas.
- II. Construção de microdrenagem na área urbana: Quantidade das obras realizadas (%).
- III. Recuperação de áreas com voçorocas: quantidade de áreas com voçorocas recuperadas.

- IV. Manutenção do sistema de microdrenagem: quantidade de ações de limpeza e manutenção das sarjetas e bocas de lobo.

7.2.4. Indicadores de resíduos sólidos

a) Cobertura *adequada de limpeza* urbana e coleta de resíduos

- I. Cobertura do serviço de coleta de Resíduos: a cobertura do serviço de coleta denota a sua abrangência (%), que deve atender a toda a população do município.
- II. Extensão total de varrição de ruas: ruas varridas por semana (km).
- III. Quantidade de varredores/população urbana: índice que pode balizar a qualidade dos serviços de varrição.
- IV. Quantidade de capinadores/população urbana: índice que pode balizar a qualidade dos serviços de capina.

b) Coleta seletiva

- I. Implantação da coleta seletiva: evolução percentual de cobertura da população (%) atendida com coleta seletiva de resíduos sólidos.
- II. Apoio a cooperativa de recicladores e fomento a empresas e associações de reciclagem. O parâmetro é a quantidade de cooperativas, associações e empresas.
- III. Incentivos fiscais às empresas de reciclagem. O Parâmetro é a redução (%) de impostos às empresas recicladores.
- IV. Campanhas de educação ambiental para coleta seletiva: quantidade de material recolhido com sistema de coleta seletiva.
- V. Implantação do parque sanitário: evolução da implantação (%).

c) Gerenciamento de resíduos da construção civil e volumosos

- I. Cadastramento dos grandes geradores de RCC: quantidade de grandes geradores cadastrados.
- II. Implantação de ecopontos: evolução da execução do projeto (%).

d) Destinação final:

- I. Implantação do parque sanitário: evolução da implantação do projeto previsto no PIGRS (%).
- II. Destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde: cadastramento dos geradores de resíduos de serviços de saúde.
- III. Fiscalização da coleta e tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde: quantidade de fiscalizações realizadas.
- IV. Destinação de pneus: quantidade de pneus coletados e enviados para a logística reversa.

e) Recuperação de áreas degradadas com Resíduos Sólidos Urbanos

- I. Quantidade de áreas degradadas com Resíduos sólidos recuperadas: evolução das ações de recuperação do PMSB (%).

8. ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB

As atividades pós-elaboração do PMSB (aprovação, execução, avaliação e revisão) não figuram como objeto do convênio nem produto a ser elaborado e aprovado pela FUNASA. Ainda assim, o município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

8.1. Aprovação do PMSB

Sugere-se a aprovação do PMSB após a apreciação e aprovação pelo Poder Legislativo do município. No entanto, previamente, deverá ser elaborada uma minuta de projeto de lei, em conformidade com a técnica legislativa e sistematizada de forma a evitar contradições entre os dispositivos inseridos no PMSB com as demais normas vigentes. Essa minuta deverá ser submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento será concluída a versão final do plano que será encaminhada à Câmara de Vereadores. O PMSB depois de aprovado e sancionado em lei municipal deve ser implantado pelo órgão do município responsável pela execução da política municipal de saneamento básico.

Um dos mecanismos recomendados para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal é manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.

8.2. Execução do PMSB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos:

- a. Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância

com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços;

- b. Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico;

Plano de revisão do PMSB: sendo o PMSB um processo dinâmico e disciplinado, deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento, com auxílio, por exemplo, de dados obtidos de uma área-piloto, tal como um bairro ou comunidade do município.

8.3. Avaliação e Revisão do PMSB

A gestão do saneamento básico no contexto do desenvolvimento urbano envolve questões intersetoriais, políticas públicas, participação da sociedade, entre outros fatores. Logo, a avaliação do desempenho do PMSB, também está relacionada às ações governamentais, compreendendo a implantação de programas, a execução de projetos e atividades, a administração de órgãos e entidades, tendo foco em alguns aspectos, como:

- a. O cumprimento dos objetivos definidos no PMSB;
- b. A obediência dos dispositivos legais aplicáveis à gestão do setor saneamento;
- c. A identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves ao seu desenvolvimento;
- d. O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos;
- e. A adequação e a relevância dos objetivos do plano e a consistência entre esses e as necessidades previamente identificadas;
- f. A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos;
- g. As causas de práticas antieconômicas e ineficientes;
- h. Os fatores inibidores do desempenho do PMSB;
- i. A relação de causalidade entre efeitos observados e as diretrizes propostas;
- j. A qualidade dos efeitos alcançados a partir da implantação do plano.

9. REFERÊNCIAS

ARSAE. Agência de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Minas Gerais. Relatório de Fiscalização, 2014. Acessado em: <www.arsae.mg.gov.br>

Atlas das Águas. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br>>.

BRASIL. Plano diretor participativo: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: Ministério das Cidades, 2004.

BRASIL. Guia para a elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano, 2011.

BRASIL. *Capacitação de técnicos e gestores para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento - Módulos 1, 2 e 3 - Plano de Mobilização Social*. Brasília: FUNASA; Belo Horizonte: CREA-MG. Ministério da Saúde/FUNASA - Fundação Nacional de Saúde; CREA-MG, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, 2012a.

BRASIL. Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde. Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde, 2012b.

COPASA. Programa de redução de perdas de água no sistema de distribuição. Diretoria Técnica e de meio Ambiente Superintendência de Desenvolvimento Tecnológico. Belo Horizonte. 2003. Acesso em: <http://www.copasa.com.br/media/Publicacoes/ReducaoPerdas.pdf>.

COPASA. Dimensão social, 2014. Acesso em: <http://www.copasa.com.br/RelatorioAnual2014/arquivos/dimensao-social/index.html>.

COPAM/CERH-MG. Deliberação Normativa nº 74/2004. Disponível em: <<http://sisemanet.meioambiente.mg.gov.br/mbpo/recursos/DeliberaNormativa74.pdf>>

Decreto Estadual nº 12.503, de 30 de maio de 1997, que institui o Programa Estadual de Conservação da Água.

COPASA. Relatório anual e de sustentabilidade 2013. Companhia de Saneamento de Minas Gerais S/A. 2014. Disponível em: <http://www.copasa.com.br/RelatorioAnual2014/arquivos/index.html>

CÔRTEZ, S. V. (org.). Participação e saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.

Decreto Estadual nº 45.137, de 16 de julho de 2009, que institui, no âmbito da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana - SEDRU, o Sistema Estadual de Informações de Saneamento – SEIS.

Decreto Federal nº 5.440, de 04 de maio de 2005, que estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, estabelece normas para a execução do Consórcio Público, seja a nível Municipal, Estadual ou Estadual-Distrito Federal.

Decreto Federal nº 7217, de 21 de junho de 2010, estabelece normas para a execução da Lei Federal nº 11.445.

Decreto Municipal Nº 1.396 (1999) – Regulamenta a Lei Complementar Municipal nº 027/1999.

Decreto Municipal Nº 1.616 (2001) – Aprova o regimento interno do Conselho Municipal de Defesa do Meio ambiente – CODEMA.

Decreto Municipal Nº 165 (2013) – Declara de utilidade pública os imóveis que menciona para fins de desapropriação.

Deliberação Normativa nº 01/2008 da COPAM/CERH-MG, 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.

Distancia cidades. Disponível em:

<<http://br.distanciacidades.com/distancia-de-guape-a-grupiara>>.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em:

<<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>>.

FEAM. Fundação Estadual de Meio Ambiente - Mapa de Solos de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.feam.br>>. Acesso em: 15 ago. 2015

FUNASA (2012). Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, item 5.4, Diagnóstico Técnico - Participativo, elaborado pela Fundação Nacional de Saúde FUNASA.

GOOGLE EARTH. Município de Coromandel. Disponível em: <maps.google.com>. Acesso em: 15 ago. 2015.

GOHN, M. da G. Conselhos gestores e participação sociopolítica. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

IBGE, 2015 Censo Demográfico.

IBGE. Cidades - Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008). Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade . Disponível em: www.icmbio.gov.br/.

IGA. Instituto de Geociência Aplicada. Disponível em: <http://licht.io.inf.br/mg_mapas/mapa/cgi/iga_comeco1024.htm>.

Lei Estadual nº 11.719, de 28 de dezembro de 1994, institui o Fundo Estadual de Saneamento Básico.

Lei Estadual nº 11.720, de 28 de dezembro de 1994, dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.

Lei Estadual nº 13771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado.

Lei Estadual nº 15910, de 21 de dezembro de 2005, que dispõe sobre o fundo de recuperação, proteção e desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO.

Lei Estadual nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencentes aos municípios.

Lei Estadual nº 18.309, de 03 de agosto de 2009, que 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.

Lei Federal nº 6.766, de dezembro de 1979, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano mediante loteamento ou desmembramento.

Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana.

Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, Lei dos Consórcios Públicos.

Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, de ordem pública e interesse social.

Lei Federal nº 9.433, de 01 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

Lei Municipal Complementar Nº 027 (1998), dispõe sobre a política de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Lei Municipal Complementar Nº 034 (2001), Código de Posturas do Município de Coromandel.

Lei Municipal Complementar Nº 037 (2001), Código de Obras do Município de Coromandel.

Lei Municipal Complementar Nº 2.496 (2001), Código Sanitário do Município de Coromandel.

Lei Municipal Nº 3.157 (2009) - prestação de serviços públicos de abastecimento de água na sede municipal e do Distrito de Pântano.

Lei Municipal Nº 3.270 (2011) - institui o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Lei Municipal Nº 3.393 (2013) - autoriza o Poder Executivo Municipal a adquirir bem imóvel por compra ou desapropriação extrajudicial ou judicial para realização de obra de interesse público.

Lei Municipal nº 679 (1975) - autoriza a concessão dos serviços de abastecimento de água à Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA/MG.

LÜCHMANN, L. H. H. Os sentidos e desafios da participação. Ciências Sociais Unisinos, São Leopoldo, v. 42, n. 1, p. 19-26, jan./abr. 2006.

MINAS GERAIS. Atlas Digital das Águas de Minas. Governo do Estado de Minas Gerais, Universidade Federal de Viçosa/Departamento de Engenharia Agrícola - DEA, Convênio SEAPA / RURALMINAS / UFV, 2015.

NBR ABNT 9648 (1986), que trata do estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.

NBR ABNT 9649 (1989) – normas para projeto de sistemas de esgotamento sanitário.

Portaria Federal nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

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

Portaria N^o. 635/1975 do Ministério da Saúde, a qual dispõe sobre a obrigatoriedade de misturar o flúor à água tratada.

Resolução ARSAE - MG n^o 040/2013, estabelece as condições gerais para prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE-MG.

Resolução ARSAE - MG n^o 47, de 03 de abril de 2014, tabela de preços e prazos de serviços não tarifados da COPASA.

Resolução ARSAE MG n^o 49, de 11 de abril de 2014, tabela de tarifas dos serviços prestados pela COPASA.

Resolução CONAMA n^o 237, de 22 de dezembro de 1997, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA n^o 274, de 29 de novembro de 2000, que revisa os critérios de balneabilidade em águas brasileiras.

Resolução CONAMA n^o 302, de 13 de maio de 2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

Resolução CONAMA n^o 357, de 18 de março 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, e dá outras providências.

Resolução CONAMA n^o 377, de 10 de outubro de 2006, que dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.

Resolução CONAMA n^o 396, de 07 de abril de 2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

Resolução CONAMA n^o 404, de 12 de novembro de 2008, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução CONAMA n^o 412, de 14 de maio de 2009, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de Interesse Social.

Resolução CONAMA n^o 430, de 16 de maio de 2011, que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n^o 357.

Resolução Conjunta SEMAD-IGAM n^o 1.548/12, dispõe sobre a vazão de referência para o

cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado.

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de água. 4ª edição, São Paulo, Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005, 643 p.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia - ciência e aplicação. UFRGS Editora, Porto Alegre, 3ª edição, 1995.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. DESA/UFMG. Belo Horizonte, 2005.

WAMPLER, B. Transformando o Estado e a sociedade civil por meio da expansão das comunidades – política, associativa e de políticas públicas. In: AVRITZER, L. (org.). A dinâmica da participação social no Brasil. São Paulo; Cortez, 2010, p. 394-439.

10. ANEXOS

10.1. Decreto de nomeação do Comitê de Coordenação do PMSB



DECRETO MUNICIPAL Nº 006/2014, DE 03 DE FEVEREIRO DE 2014

“Dispõe sobre a nomeação de membros para compor o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências”

O **PREFEITO MUNICIPAL DE GRUPIARA**, Estado de Minas Gerais, Sr. **Luiz Carlos Davi**, usando de suas atribuições legais e nos termos da Lei Orgânica do Município e demais Lei complementares e, constitucionais e legais,

Considerando a necessidade de implementação de política pública na área de saneamento básico,

DECRETA:

Art. 1º - Fica nomeado o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Grupiara conforme abaixo discriminado:

Representantes do Governo:

- 1) Representante da Secretaria de Gabinete:
Titular: Regina Hueb Dib de Oliveira;
- 2) Representante Municipal da Educação:
Titular: Ismar José Leandro;
- 3) Representante Municipal da Secretaria de Saúde:
Titular: Joana Pereira de Oliveira;
- 4) Representante Municipal da Secretaria de Meio Ambiente:
Titular: Vilmar de Jesus Lara;
- 5) Representante Municipal da Secretaria de Turismo:
Titular: Cleber Gomes;
- 6) Representante Municipal da Secretaria de Serviços Urbanos:
Titular: José Nunes;
- 7) Representante Municipal de Serviços Sanitários:
Titular: Edna Rosa Rodrigues da Silva;

Rua: José Ferreira de Castro, 9 – Centro
Telefax: (34) 3844.1368
e-mail: gabinete@grupiara.mg.gov.br



Representantes da Sociedade Civil e Empresarial:

- 1) Representante de Catadores de Resíduos sólidos:
Titular: Silvânia Aparecida Rosa Viana;
- 2) Representante da Cooperativa de Crédito Sicoobaracoop:
Titular: Thiago de Oliveira Mundim;
- 3) Representante da Copasa:
Titular: Marcos Antônio Rodrigues;
- 4) Representante da Associação dos Produtores Rurais:
Titular: Valdivino Fernandes de Oliveira;
- 5) Representantes do Poder Legislativo:
Titular: Ligia Márcia Cunha;
Titular: Maria Izabel Bernardes;
- 6) Representante da Igreja:
Titular: Galdino José Neto;
- 7) Representante da Secretaria Municipal de Trabalho e Ação Social:
Titular: Silvânia Darque de Oliveira;
- 8) Representante dos Comerciantes:
Titular: Levi Vieira de Sá;
- 9) Representante da EMATER:
Titular: Tadeu José Vieira de Andrade;

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

Art. 3º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

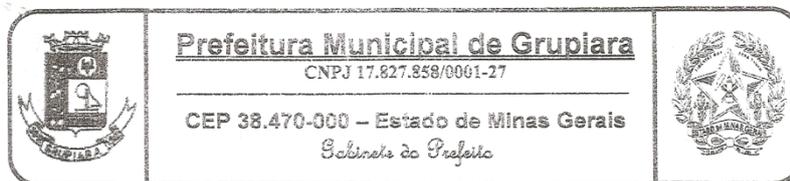
REGISTRE-SE; PUBLIQUE-SE; CUMPRA-SE.

Gabinete do Prefeito Municipal de Grupiara/MG, 03 de fevereiro de 2014.


Luiz Carlos Davi
Prefeito Municipal

Rua: José Ferreira de Castro, 9 – Centro
Telefax: (34) 3844.1368
e-mail: gabinete@grupiara.mg.gov.br

10.2. Decreto de nomeação do Comitê de Coordenação do PMSB



DECRETO MUNICIPAL Nº 013/2014, DE 01 DE ABRIL DE 2014

"Cria o Comitê Executivo e dispõe sobre o processo de Elaboração da Política Pública Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências"

O PREFEITO MUNICIPAL DE GRUPIARA, Estado de Minas Gerais, Sr. Luiz Carlos Davi, usando de suas atribuições legais e nos termos da Lei Orgânica do Município e demais Lei complementares e, constitucionais,

Considerando a necessidade de implementação de política pública na área de saneamento básico,

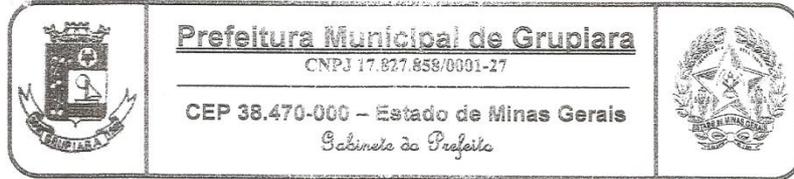
DECRETA:

Art. 1º - Fica criado o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Grupiara – PMSB, e terá a seguinte composição:

- 1) Representantes Municipais da Secretaria de Meio Ambiente:
Vilmar de Jesus Lara;
Albanir Rocha da Cruz;
- 2) Representantes Municipais da Secretaria de Saúde:
Joana Pereira de Oliveira;
Pollyanna Guimarães Braga;
- 3) Representante Municipal do Setor de Patrimônio:
Maria Regina Hueb Dib Oliveira;
- 4) Representante de Produtores Rurais:
Eliane Alves Machado;
- 5) Representante de Professores:
Maria José Marques de Moraes;
Beatriz Pereira Rocha

Art. 2º - No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais poderão ser constituídos grupos de trabalho multidisciplinares, compostos por técnicos do saneamento básico, de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com o saneamento básico.

Rua: José Ferreira de Castro, 9 – Centro
Telefax: (34) 3844.1368
e-mail: gabinete@grupiara.mg.gov.br



Art. 3º - Revogam-se as disposições em contrário, este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

REGISTRE-SE; PUBLIQUE-SE; CUMPRA-SE.

Gabinete do Prefeito Municipal de Grupiara/MG, 01 de abril de 2014.


Luiz Carlos Davi
Prefeito Municipal

10.3. Lista de presença da 1ª audiência pública do PMSB em Romaria

RIDES – Primeira Audiência Pública Municipal do Plano Municipal de Saneamento Básico – Grupiara

Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável – RIDES

Primeira Audiência Pública Municipal do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB

Apresentação do Termo de Referência e Aprovação dos Comitês

Grupiara, 14 de Dezembro de 2014

Lista de Presença

NOME COMPLETO	INSTITUIÇÃO E MUNICÍPIO	E-MAIL DE CONTATO
Augusto M. M.		
Sebastião G. S. Neto		
Paulo César da Silva		
Valter R. S. Oliveira		
José Batista Alves Júnior		
Lucas P. B. de C. Rodrigues		
Márcia Machado da Silveira		
Márcia Rayane Pereira dos Santos		
Marcos Vinícius S. Amaral		
Guano Zandoni R. Machado		
Gabriel Rodrigues da Silva		
Matheus M. G. S. Lima		
Elaine Maria Machado	CEMEI - local: Ilwante Alvim	elainemariamachadobg@gmail.com
Paulo Vitor da Silva		
Edmar F. A. N. M. A. S.	Secretaria de Cultura	Cultura@grupiara.mg.gov.br
Gabriel Rosa de Oliveira		
Rayane Romão de Souza		
Gabriel Matheus da Costa		
Agustinho Machado Filho		
Milena Barbosa de O. Silva		
Paulo Paulo Rodrigues da Silva		
Matheus Rondoni J. Rondoni		
Samuel Antonio de Oliveira		
Maria J. M. de Moraes	G. E. Cel. Jos. P. de Aguiar	maju.moraes@hotmail.com
Júlio César Bellus de Oliveira		
José Victor Proquil		
João Roberto DE OLIVEIRA		
Sergio Henrique Nery		
Thayana Guimarães	SM Saúde - Grupiara	thayana@grupiara.mg.gov.br
Dayane Cristina Cardoso	SM Saúde -	apppgrupiara@gmail.com
Carlos Henrique		
Alexandre da S. da Oliveira		
Gabriel Augusto P. Demos		
Íverson Figueiredo	UFU	iverson@cidadefatimacardosa.com.br
Denise Cardoso Silva	UFU	denise.cardososilva@ufu.br
Julio Cesar Gomes Ramos	UFU	ramosjulio@yahoo.com.br
Roberto de Jesus Cruz	Sec. M. Ambiente	roberto.cruz@grupiara.mg.gov.br
Fabiano A. Cavadinha	UFPM - Uberaba	fabiano@geografia.ufpm.edu.br
Robson Roberto dos Reis	PMSB	robsonroberto@yahoo.com.br
Carlos Alberto A. Campion	UFPM Uberaba	carloscampion@geografia.ufpm.edu.br
Marcelo C. M. Carvajal		
Denise Santos Freitas		

NOME COMPLETO	INSTITUIÇÃO E MUNICÍPIO	E-MAIL DE CONTATO
Carla Gomes Machado		
Alecidimar Cruz Silva	E.E. Cel. José Fabiano Aguiar	alecidimardasilva@hotmail.com
Patrícia Maria Braga	E.E. Cel. José Fabiano de Aguiar	paty-grup@hotmail.com
Robsonete	Instituto Alfa COC	robsonete@netmail.com
Walter Augusto	E.E. Cel. José Fabiano de Aguiar	walteraugusto@hotmail.com
Carla Gomes Machado	S.M. Elzeu Costa	carla.gomes@netmail.com
Lucas Eduardo de Souza		
2ª Gen. Rodrigues Gonçalves		
Danielson Gabriel Ribeiro	E.E. Cel. José Fabiano de Aguiar	Danielson.gabriel@hotmail.com
Hugo Leonardo Vieira Dini	B. E. Cel. José Fabiano de Aguiar	HugoLYD15@hotmail.com
Matheus dos S. Amaral		matheus.amaral@hotmail.com
Gláucia Quilina M. Pacheco		
Rosmeire F. do Carmo		
Sela Ferrera de D. D.	" "	demanciano@gmail.com
Maurysoniane Regina Carvalho	" "	
Marcelo Pereira de Almeida	E. E. Cel. José Fabiano de Aguiar	marcelo.pereira@netmail.com
Gláucia Pereira dos Santos		
Argemir dos Santos		
Alca Silveira Pereira		
Matheus Meli Filipe	E.E. Cel. José Fabiano de Aguiar	matheusfilipe@outlook.com
Graciele de Souza Silva		
Thaís Kelly Silva de Souza		
Laylla Gabrielly R. Coelho		
José Edson de Souza		Mazuis@hotmail.com.br
WALLSON SANTOS		Arreasin@hotmail.com...
PATRICK JOSÉ R. SILVA		
Renato Augusto de Souza		
Anderson Bruno M. Amador		
Andressa Luiza Silva	E.E. Cel. José Fabiano de Aguiar	
Paula Lybia Mendes		
Cláudia Marilene dos Reis	E.E. Cel. José Fabiano de Aguiar	claudiamarilene@netmail.com
Paula Lybia Mendes		
Stáris José Pacheco Almeida	Sociedade Anunciante	
Carla Gomes Machado	depto. de esporte	carla.gomes@netmail.com
Carla Gomes Machado	Centro de Apoio Inovação	carla.gomes@netmail.com
Micê Gabril Rodrigues	Vereadora	gabrielgroup@hotmail.com
Angela M. Soares	UFU	angela.msouza@gmail.com

10.4. Lista de presença da 2ª audiência pública do PMSB em Romaria

RIDES - Segunda Audiência Pública Municipal de Saneamento Básico – Grupiara

Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável - RIDES

Segunda Audiência Pública Municipal do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Apresentação e Aprovação do Plano de Comunicação e Mobilização

Grupiara, 05 de dezembro de 2014

Lista de Presença

	NOME COMPLETO	031/34	FONE/EMAIL	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO
1.	Wagner de Jesus LARA		3844.1281	S. m. Ambiental
2.	Robson de Jesus LARA		3844.1281	S. m. Ambiental
3.	Robson de Jesus LARA		3844.1281	S. m. Ambiental
4.	Polymnia Guimarães Rocha		88943454	SEMPAC.PMSB
5.	Marina Regina Huel D. Oliveira		88 97699758	Secretaria de Saúde
6.	Paulo César de Oliveira		88353875	Secretaria Gabinete
7.	Otacílio Jacany Moh		88639553	Empresário
8.	Gerson de Jesus LARA		34 88751705	Proprietário
9.	Paulo César de Oliveira		88536679	Prof. Esporte
10.	Robson de Jesus LARA		34 9829.8668	Em Educação
11.	Paulo César de Oliveira		88349089	Coord. de Cultura
12.	Paulo Sérgio da Silva		88.324383	Vereador
13.	Marcelino Gonçalves		88550336	Vereador
14.	Newton José Viti		88283721	Polícia Militar
15.	Regina Maria Lima		8847.1883	Secretário Esporte
16.	Robson de Jesus LARA		88156835	Vereador
17.	Robson de Jesus LARA		88410060	P.M. Grupiara
18.	Robson de Jesus LARA		88294867	Polícia Militar Honório Sando
19.	Robson de Jesus LARA		88458714	Função Municipal Municipal
20.	Robson de Jesus LARA		88156880	MOTONISTAS VAM
21.	Robson de Jesus LARA		88330900	Proprietário
22.	Robson de Jesus LARA		96062006	Secretaria de Transporte
23.	Robson de Jesus LARA		9127-7614	UFU
24.				UFU
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				

10.5. Lista de presença da 3ª audiência pública do PMSB em Romaria

RIDES - Terceira Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico – Grupiara

Consórcio Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável- RIDES
Terceira Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB
Apresentação e Aprovação do Diagnóstico Técnico e Participativo
Grupiara, 26 de junho de 2015.
Lista de Presença

	NOME COMPLETO	FONE/EMAIL	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO
1.	Francete V. G. Vares	88566018	TELECENTRO
2.	Aplicação Sessão de Clínica	8881-7504	Saúde
3.	Wallysona Guimarães Pires	88943454	Saúde
4.	Amor Oliveira Sabeco de Silva	8823-2367	Saúde
5.	Ana Paula R. Vares	8823-0890	Saúde
6.	Walter Mangal N. Ribeiro	97196442	Associação de Comunicação e Imprensa
7.	Gerson da Silva	88751705	Ofício de Especto
8.	Paulo Sérgio dos Santos	48831292	Vereador
9.	William Wladimir da Cruz	8837-8313	Cultura
10.	William de Faria de	38441281	meio Ambiente
11.	Thayana Thais de Oliveira	88699758	Prefeitura
12.	Thayana Thais de Oliveira	88880792	Câmara Municipal
13.	Carlos Humberto de Oliveira	88563188	Prefeito
14.	gov. Marcos de Silva	88330900	Transporte
15.	Alfonso Cesar S. Ribeiro	88156835	Comissão Interam
16.	Paulo Sérgio de	(34) 8877-1990	SECRETARIA
17.	Sandra de Oliveira	88264177	SEC. ESPORTES
18.	Luiz Carlos de	88820194	Estudante
19.	Luiz Carlos de	88910343	Estudante
20.	Luiz Carlos de	88390442	Estudante
21.	Milena Barbara de O. Silva	8868-3213	Estudante
22.	Luiz Carlos de	88503197	Estudante
23.	Matheus Roberto de	8858-1840	Estudante
24.	Maria Rayane Pereira dos Santos	9571-9870	Estudante
25.	João Paulo R. da Silva	88250977	Estudante
26.	Rayane Ramires de Souza	88159092	Estudante
27.	Galileu Roberto de Souza	88745095	Estudante
28.	Belice Oliveira de	88445053	Estudante
29.	Marcelo de	88123985	Estudante
30.	Carlos Henrique de	88308366	Estudante
31.	Marcos Vinício de	34-8835-0391	Estudante
32.	João Carlos de	98289416	Estudante
33.	Luiz Carlos de	99592026	Estudante
34.	Luiz Carlos de		Estudante
35.	PATRICK SOUZA SILVA		ESTUDANTE
36.	---		
37.	Wallyson Santos		Estudante
38.	---		Estudante
39.	Salvador C. P. Júnior		Estudante
40.	---		Estudante
41.	Beatriz Pereira de	34.88483732	Professora / Escola

RIDES - Terceira Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico – Grupiara

42.	Bethânia Souza	88210799	Professora
43.	Luiz Carlos de Alencar Júnior	88494663	Aluno
44.	Wilton Costa	88366266	Professora
45.	Maria José M. de Moraes	88631102	Professora
46.			
47.			
48.			
49.			
50.			
51.			
52.			
53.			
54.			
55.			
56.			
57.			
58.			
59.			
60.			
61.			
62.			
63.			
64.			
65.			
66.			
67.			
68.			
69.			
70.			
71.			
72.			
73.			
74.			
75.			
76.			
77.			
78.			
79.			
80.			
81.			
82.			
83.			
84.			
85.			

10.6. Lista de presença da 3a audiência pública do PMSB em Romaria

RIDES—Quarta Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico – Grupiara

Consórcio Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável- RIDES
 Quarta Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB
 Apresentação e Aprovação do Plano Final
 Grupiara, 28 de setembro de 2015.
 Lista de Presença

	NOME COMPLETO	FONE/EMAIL	INSTITUIÇÃO/SEGMENTO
1.	Pollyanna Guimarães Braga	88943454	Sociedade
2.	Leandro dos Santos		Comunidade
3.			
4.	Silvânia Bernardes	87211160	Prefeitura
5.	Oláelis Sarcosy Neta	34.8963.9553	Prefeitura
6.	Donna Maria da Silva	88330900	Prefeitura
7.	Valéria S.F. Martins		CRAS
8.	Robson Vogel de Cezar	8832.8313	Cultura
9.	Valdemir Roque Michels	88293808	Unidade
10.	Edson Roberto Rodrigues da Silva	99455949	PREFEITURA
11.	Deborah Gonçalves		
12.	Anna Carolina	88636679	Educação
13.	Marcelo Mendes de Oliveira	99450115	Geologia
14.	Sergio A. de Sales	88491604	Prefeitura
15.			
16.		88211325	AUX. ADM
17.		88628799	IMA
18.	Denise de Araújo Telis	88350781	CRAS
19.	Christina Humberto Oliveira	88699758	Prefeitura
20.	Walter Romão de Oliveira	17196442	Associação de Comunidade
21.	Sônia F. Fernandes	88465254	CRAS
22.	Eliziane Espino	88294360	CRAS
23.	Fabiano J. Pinheiro	9879-3647	CRAS
24.	Marcelo de S. S. Ribeiro	88156835	CONTROLE INTERNO
25.	Marcia Ruzza do Carmo		
26.	João Manoel Carlos	88440250	Prefeitura
27.	Marcia Regina Pinna	889-6387	CRAS
28.	Marcia Trabel Carneiro	8855-1292	Associação
29.	Adriano de Souza Pereira	88260600	CRAS
30.	Gerson da Silva	88751705	chef Especial
31.	Yociana G. de Jesus Santos		
32.	Sebastião de Souza Saldade	88949184	Associação de Comunidade
33.	Luciana M. Soares	99449151	
34.	Márcia Santos Figueiredo	9127-7614	UFU
35.	Robson Vogel de Cezar	8832.8313	Prefeitura
36.	Wagner de Jesus R.	38441281	Prefeitura
37.	Márcia Santos Figueiredo	24 9127-7614	UFU
38.			
39.			
40.			
41.			

10.7. Mapa da rede de abastecimento de água de Grupiara

10.8. Mapa da rede de esgotamento sanitário de Grupiara

10.9. Mapa da rede de drenagem pluvial de Grupiara